

Bakalářská práce

Využití ochranného krytí Mepitel film v radiační onkologii

Studijní program:

B0914P360009 Radiologická asistence

Autor práce:

Kateřina Kloučková

Vedoucí práce:

Mgr. Ludmila Bobková

Fakulta zdravotnických studií

Liberec 2024



Zadání bakalářské práce

Využití ochranného krytí Mepitel film v radiační onkologii

<i>Jméno a příjmení:</i>	Kateřina Kloučková
<i>Osobní číslo:</i>	D21000054
<i>Studijní program:</i>	B0914P360009 Radiologická asistence
<i>Zadávající katedra:</i>	Fakulta zdravotnických studií
<i>Akademický rok:</i>	2022/2023

Zásady pro vypracování:

Cíle práce:

1. Zhodnocení účinků Mepitel filmu při radioterapii a objasnění jeho využití.
2. Vyhodnocení zkušeností s Mepitel filmem dvou různých zdravotnických zařízení.

Výstup práce:

Výstupem práce bude analýza a porovnání zkušeností s Mepitel filmem dvou různých zdravotnických zařízení a zhodnocení účinků ochranného krytí při radioterapii.

Teoretická východiska:

Mepitel film je tenká transparentní fólie se silikonovou vrstvou, která se používá u proleženin I. a II. stupně, na povrchové rány a povrchové popáleniny. Dále našel využití i v radioterapii při ozařování karcinomu prsu a ORL nádorů. Osvědčil se jako prevence u akutní radiační dermatitidy. Jeho výhodou je jeho schopnost snižovat závažnost kožní reakce a zároveň nesnižuje účinnost ozařování.

Metody práce:

Kombinované – kvalitativní i kvantitativní výzkum.

testování hypotéz

generalizace – výzkum nelze zobecnit pro celou populaci.

a. Specifikace:

Hlavní výzkumná otázka: Jaké využití má Mepitel film v radiační onkologii?

Vedlejší výzkumné otázky:

Pomáhá Mepitel film v prevenci II. a III. stupně akutní radiační dermatitidy?

Lze pomocí Mepitel filmu snížit riziko kožní reakce?

Přispívá Mepitel film i k prevenci bakteriálních infekcí souvisejících s radiačním poškozením kůže?

Hypotézy:

Předpokládám, že:

H1: Mepitel film výrazně přispívá k prevenci II. a III. stupně akutní radiační dermatitidy.

H2: Mepitel film snižuje riziko kožní reakce.

H3: Ochranné krytí je antimikrobiální a předchází bakteriálním a virovým povrchovým zánětům souvisejících s účinky záření.

Výzkumný vzorek: Dohromady 60 pacientek podstupujících ozařování karcinomu prsu, na něž byl preventivně aplikován Mepitel film.

Výzkumná metoda: sběr dat

Technika práce: analýza dat a dokumentů

Vyhodnocení dat: pomocí tabulek, textu, grafů

Rozsah stran: Rozsah bakalářské práce činí 40-60 stran (tzn. 1/3 teoretická část, 2/3 praktická část).

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování práce:

tištěná/elektronická

Jazyk práce:

čeština

Seznam odborné literatury:

- BOLTON, L. 2020. Acute Radiation Therapy-related Dermatitis. *Wounds*. 32(2), 66-68.
- FEKOVÁ, Jaroslava. 2017. Prevence iradiačních dermatitid na Onkologické klinice FN HK. *Florence*. 13(5), 11-12. ISSN 1801-464x.
- HYNKOVÁ, Ludmila a Petra NAVRÁTILOVÁ. 2014. Paliativní radioterapie a reiradiace. In: ŠLAMPA, Pavel et al. *Radiační onkologie v praxi*. 4. vyd. Brno: Masarykův onkologický ústav, s. 308-325. ISBN 978-80-86793-34-4.
- KUBECOVÁ, Martina. 2014. Radiační dermatitis. Referátový výběr z dermatoventerologie. 56(7), 16-21. ISSN 1213-9106.
- LEXOVÁ, Petra et al. 2017. Ošetrovatelská péče o pacienta s onkologickou ránou. *Florence*. 13(5), 14-15. ISSN 1801-464x.
- SCHUCHOVÁ, Sabina a Jana TŘEŠŇÁK HERCOGOVÁ. 2020. Akutní radiodermatitida, její prevence a terapie. *Česká dermatoventerologie*. 10(2), 104-108. ISSN 1805-0611.
- SURESH, Raagini et al. 2019. Treatment of moist desquamation for patients undergoing radiotherapy. *International journal of women's dermatology*. 5(2), 124-125. DOI 10.1016/j.ijwd.2018.12.002.
- WAN, B. A. et al. 2019. Mepitel Film and Mepilex Lite for the prophylaxis and treatment of skin toxicities from breast radiation. *The Breast*. 46, 87-89. DOI 10.1016/j.breast.2019.05.012.
- WOODING, H. et al. 2018. The effect of Mepitel Film on acute radiation-induced skin reactions in head and neck cancer patients: a feasibility study. *The British journal of radiology*. 91(1018). DOI 10.1259/bjr.20170298.
- YEDIDI, R. S., F. YUEN a J. E. MURASE. 2021. Methods for decreasing the incidence of moist desquamation in patients undergoing radiotherapy. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 85(4), e235. DOI 10.1016/j.jaad.2018.07.018.

Vedoucí práce:

Mgr. Ludmila Bobková

Fakulta zdravotnických studií

Datum zadání práce:

1. července 2023

Předpokládaný termín odevzdání:

30. dubna 2024

L.S.

prof. MUDr. Karel Cvachovec, CSc.,
MBA
děkan

Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Jsem si vědoma toho, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má bakalářská práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci 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.

Jsem si vědoma následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

Poděkování

Na prvním místě bych chtěla poděkovat své vedoucí práce paní Mgr. Ludmile Bobkové za cenné rady, trpělivost, odborné vedení a poskytnutí dat k výzkumné části bakalářské práce. Její podpora a zpětná vazba byly neocenitelné a výrazně přispěly k výsledné kvalitě mé práce. Dále bych chtěla poděkovat Pavlu Radovi za jeho ochotný přístup pro spolupráci při získávání dat a materiálů pro výzkumnou část. Mé poděkování patří i veškerým radiologickým asistentům za zprostředkování dat a také za jejich čas, který mi věnovali. V neposlední řadě bych chtěla vyjádřit vděčnost své rodině za jejich podporu, nejen během studia.

ANOTACE

Využití ochranného krytí Mepitel film v radiační onkologii

Bakalářská práce je zaměřena na téma využití ochranného krytí Mepitel film v radiační onkologii. V teoretické části je zahrnuto téma radioterapie jako léčebného procesu, důležitost ochrany kůže, dopad ionizujícího záření na kůži, problematika radiační dermatitidy a je popsána technologie Mepitel filmu v rámci radiační onkologie. Praktická část se věnuje testování hypotéz a analýze dvou zdravotnických zařízení se současným zhodnocením účinků ochranného krytí v radioterapii. Výzkum je zaměřen na zhoubné nádory prsu.

Klíčová slova

karcinom prsu, Mepitel film, radiodermatitida, radioterapie

ANNOTATION

Use of protective dressing Mepitel film in radiation oncology

The bachelor thesis is centered on the topic of use of protective dressing Mepitel film in radiation oncology. The theoretical part includes the subject as a treatment process, the importance of skin protection, the impact of ionizing radiation on the skin, the issue of radiation dermatitis and describes the Mepitel film technology in radiation oncology. The practical part is devoted to hypothesis testing and an analysis of two medical facilities with a simultaneous evaluation of the effects of protective dressing in radiotherapy. The research is focused on malignant breast tumors.

Key words

breast cancer, Mepitel film, radiodermatitis, radiotherapy

Obsah

Seznam symbolů a zkratek	10
1 Úvod.....	11
2 Teoretická část	12
2.1 Význam radioterapie v léčbě maligních onemocnění	12
2.2 Biologické účinky záření.....	12
2.2.1 Účinky záření na buňku a tkáň.....	13
2.2.2 Nežádoucí účinky záření.....	14
2.2.3 Nežádoucí účinky záření na kůži	16
2.3 Radiační dermatitida	17
2.3.1 Akutní radiační dermatitida	17
2.3.2 Chronická radiační dermatitida.....	17
2.3.3 Prevence radiační dermatitidy	18
2.3.4 Léčba radiační dermatitidy	19
2.4 Ochrana kůže během radioterapie	21
2.5 Mepitel film jako ochranné krytí.....	21
2.5.1 Technologické a chemické vlastnosti	21
2.5.2 Výhody a nevýhody v radiační onkologii.....	22
2.5.3 Využití v radiační onkologii	23
2.6 Specifika využití Mepitel filmu u nádorů prsu	23
2.6.1 Charakteristika a typy nádorů prsu	23
2.6.2 Diagnostika nádorů prsu	24
2.6.3 Metastazování nádorů prsu	24
2.6.4 Specifické aplikace ochranného krytí u nádorů prsu	24
3 Praktická část	25
3.1 Výzkumné cíle, výzkumné otázky a výzkumné předpoklady.....	25
3.1.1 Výzkumné cíle	25

3.1.2 Výzkumné otázky	25
3.1.3 Výzkumné předpoklady	25
3.2 Metody	25
3.3 Sběr dat.....	26
3.4 Analýza výzkumných dat.....	26
3.4.1 Metaanalýza	26
3.4.2 Vyhodnocení zkušeností dvou zdravotnických zařízení.....	36
3.5 Vyhodnocení cílů a výzkumných otázek/předpokladů	48
4 Diskuze	54
5 Návrh doporučení pro praxi.....	58
6 Závěr	61
Seznam použité literatury	62
Seznam tabulek/grafů	64
Seznam obrázků/schémat.....	65
Seznam příloh	66
Příloha A: Protokol k realizaci výzkumu č. 1	67
Příloha B: Protokol k realizaci výzkumu č. 2	68

Seznam symbolů a zkratk

ARD	Akutní radiační dermatitida
CI	Interval spolehlivosti (Confidence Interval)
CT	Výpočetní tomografie (Computed-Tomography)
DCIS	Duktální karcinom in situ
IMRT	Ozařování modulovanou intenzitou svazku (Intensity-Modulated Radiation Therapy)
KPS	Karnofského skóre (Karnofsky Performance Status)
LCIS	Lobulární karcinom in situ
MF	Mepitel film
OR	Odds ratio
RCT	Randomizovaná kontrolovaná studie (Randomized Control/Clinical Trial)
RD	Radiační dermatitida
RISRAS	Stupnice hodnocení kožní reakce vyvolané zářením (Radiation-Induced Skin Reaction Assesment Scale)
RT	Radioterapie
RTOG	Společná terminologická kritéria pro nežádoucí účinky (Radiation Therapy Oncology Group)
SOC	Standartní péče (Standart of care)

1 Úvod

Radioterapie hraje klíčovou roli v léčbě maligních onemocnění. Přestože jsou její léčebné účinky významné, nese s sebou řadu nežádoucích účinků, včetně poškození kůže v ozařované oblasti. Nejčastěji se u onkologicky nemocných objevuje radiační dermatitida, charakterizována svěděním, bolestí a ve vážnějších případech až nekrózou. Ochrana kůže během radioterapie je důležitá, a proto v souvislosti s prevencí radiodermatitidy se v posledních letech prosazují speciální samolepící filmy zvané Mepitel film. Mepitel film je transparentní silikonové krytí, které s ohledem na své unikátní vlastnosti je schopný přilnout k pokožce, aniž by způsobil její poškození. Vzhledem k propustnosti vzduchu a vodních par se osvědčil jako prevence vlhkých deskvamací a tím i radiační dermatitidě, a tím i výrazně zlepšuje kvalitu života pacientů. Krytí našlo význam hlavně při ozařování nádorů prsu.

Bakalářská práce se zabývá účinky a využitím adhezivní fólie Mepitel film v radiační onkologii. Teoretická část popisuje především biologické účinky záření a dopodrobna zkoumá vlastnosti Mepitel filmu, dále vyobrazuje jeho výhody a nevýhody. Cílem práce je objasnění využití krytí v radiační onkologii a analýza konkrétních případů v praxi.

2 Teoretická část

2.1 Význam radioterapie v léčbě maligních onemocnění

Cílem léčby jakéhokoli onemocnění je eliminace nemoci a navrácení pacienta do zdravotního stavu před vznikem nemoci. Toho však lze dosáhnout pouze odstraněním příčiny onemocnění, tzv. kauzální terapií. Dokud není příčina rakoviny známa, není kauzální léčba v onkologii možná. Zhoubné nádory se u lidstva vyskytují od počátku civilizace a stejně historické jsou i snahy o jejich léčbu. Chirurgická resekce se zdála být logická, protože se dalo očekávat, že bude mít léčebný účinek, pokud byla provedena krátce po objevení nádoru. Chirurgické odstranění nádorů je i dnes v popředí léčby. Po staletí byly chirurgické metody jedinou léčbou nádorů, ale ve většině případů pouze s dočasným úspěchem. Neúspěšné byly i pokusy ovlivnit růst nádorů různými rostlinnými extrakty. Ve 20. století však nastal zásadní zlom, když byly postupně pochopeny patogenetické mechanismy vzniku nádorů a objeveny účinky rentgenového záření (Vokurka et al., 2018).

Radioterapie je jednou z hlavních onkologických léčebných metod, která využívá ionizující záření a působí lokálně nebo lokoregionálně. Základním principem celého léčebného plánu je dodat adekvátní dávku do cílové oblasti a zároveň šetřit okolní zdravé tkáně. To vyžaduje pečlivou přípravu pacienta, výběr vhodných ozařovacích pozic, plánovací revize, dokonalý plánovací software a pravidelné ověřování správnosti nastavení pacienta. Základní jednotkou absorbované dávky je 1 Gy (Gray, 1 J/kg). Obecně platí, že lymfomy a germinální nádory jsou radiosenzitivní, karcinomy jsou středně radiosenzitivní a gliomy, sarkomy a melanomy jsou nejvíce radiorezistentní (Vokurka et al., 2018).

Radioterapie je lokální onkologickou léčebnou modalitou v kombinaci s chirurgickou léčbou. Přibližně 70 % pacientů s nádorovým onemocněním vyžaduje v různém stupni radioterapii v časných nebo pozdních stádiích onemocnění (Vokurka et al., 2018).

2.2 Biologické účinky záření

Obor zabývající se účinky ionizujícího záření na živé organismy se nazývá radiační biologie. Radiobiologii lze rozdělit na experimentální (základní výzkum),

klinickou (praktické využití v klinické léčbě pacientů) a krizovou (mimořádné události, akutní nemoc z ozáření) (Šlampa et al., 2021).

2.2.1 Účinky záření na buňku a tkáň

Biologické účinky záření závisí na jeho interakci s elektronovými obaly atomů, které tvoří živé organismy. U buněk jsou určeny dopadem na jejich funkci a reakci na poškození. Ionizující záření nedisponuje selektivním účinkem, a tak může být ovlivněna celá buněčná struktura. Nejrychlejší fyzikální děj způsobuje excitaci a ionizaci. Následující chemická fáze zahrnuje změny na úrovni kovalentních a slabých biomolekul, které mohou způsobit změny struktury a funkce. Nejvýznamnější pro buňku je poškození DNA, které se projevuje různými druhy mutací a ovlivňuje funkční vlastnosti buňky i celé buněčné linie, kterou poškozená buňka v budoucnu sama vytvoří. Pokud není buňka schopná poškození DNA sama opravit, dochází k apoptóze. Na úrovni tkáň bylo pozorováno, že náhradní kmenové buňky mobilizují a vstupují do buněčného cyklu k doplnění chybějících diferencovaných buněk. Účinky záření na úrovni celého orgánu jsou velmi složité a zahrnují komplexní mechanismy reparace. Může docházet až k nahrazování funkční tkáň vazivovou tkání nebo ke změně funkce celého orgánu (Šlampa et al., 2021).

Klíčové pro osud celé buňky je poškození DNA. K poškození dochází na úrovni jednotlivých bazí, mezi molekulou DNA, postižení sacharidových jednotek, nekovalentních vazeb mezi oběma vlákny a pomocnými jadernými proteiny. Mezi zásadní a největší postižení pro buňku patří zlomy jednoho vlákna nebo dvojité zlomy v DNA. Ačkoliv jsou jednoduché zlomy běžné, buňky mají plnou schopnost dokonalé reparace a lze tak poškozené vlákno použít jako templát. Dvojité zlomy jsou složitější a vznikají v případě obou poškozených vláken současně nebo v případě, že se dva jednoduché zlomy spojí ve stejném místě DNA. Pokud nejsou dvojité zlomy včas a správně opraveny, buňka utrpí nevratné poškození, které vede k jejímu zániku nebo k vyloučení z proliferující populace. V případě velmi závažného poškození DNA mohou buňky spustit kaskádu apoptózy. V méně závažných případech poškození DNA buňka přerušuje buněčný cyklus a pokouší se o opravu poškozeného úseku. Pokud buňka pokračuje v buněčném cyklu navzdory závažnému poškození DNA, dojde k jejímu zániku v rámci mitotické katastrofy (Šlampa et al., 2021).

2.2.2 Nežádoucí účinky záření

Radioterapie nemůže zcela zabránit vzniku změnám ve zdravých tkáních. Vzniklé změny na molekulární a buněčné úrovni se v dané tkáni projevují s určitým časovým odstupem. Nežádoucí účinky radioterapie lze dle závažnosti rozdělit do dvou základních skupin (Vokurka et al., 2018).

Systémové radiační reakce

Lze též popsat i jako celkové radiační reakce. Bývají přítomny při ozáření velkých objemů. Typickými projevy jsou únava, nechutenství, nauzea, zvracení nebo psychické změny. Tyto nežádoucí účinky se objevují již na počátku ozařovací série a obvykle se vyskytují při ozařování břicha (Šlampa et al., 2021). Mechanismy těchto časných změn, při nichž jsou stimulovány tkáňové receptory a struktury, nejsou dostatečně objasněny. Mezi další systémové nežádoucí účinky lze zařadit i hematologické komplikace, které souvisí s ozařováním vyšších objemů kostní dřeně, projevují se především jako leukopenie, trombocytopenie a anémie (Vokurka et al., 2018).

Lokální radiační reakce

Lze pojmut též i jako místní radiační reakce. Jsou omezeny především na danou ozářenou oblast, např. erytém nebo alopecie (Šlampa et al., 2021).

V praxi se nežádoucí účinky dělí na časné, pozdní a velmi pozdní. Odlišují se nejen dobou vzniku, ale také mechanismem nástupu a následnou reakcí postižených tkání (Šlampa et al., 2021).

Akutní (časné) radiační reakce

Objevují se během radioterapie a přetrvávají ještě několik týdnů po ukončení léčby (až 3 měsíce po léčbě). Při intenzifikaci léčebného režimu mohou akutní změny přetrvávat i po překročení přijatelné hranice. Tyto změny jsou nejvýraznější v tkáních s rychle proliferujícími buňkami, jako je kožní epitel, sliznice nebo hematopoetický systém. Nežádoucí účinky jsou reverzibilní. Nejčastěji se vyskytují jako radiodermatitida, zánět sliznic, enteritida nebo cystitida (Vokurka et al., 2018).

Tyto tkáně se vyznačují častým dělením kmenových buněk, které vede ke vzniku diferencovaných funkčních buněk. Ve většině případů se jedná o tzv. hierarchický typ tkání (H-typ), charakterizující se vysokou tkáňovou

radiosenzitivitou. Vlivem ztráty funkčních buněk z důsledku poškození radiosenzitivních buněk dochází k rozvoji akutních reakcí. Intenzita reakce je ovlivněna rychlostí regenerace kmenových buněk a následně diferencovaných funkčních buněk. Poškozené sliznice a epitely mají výraznou náchylnost k sekundárním infekcím, které mohou hojení komplikovat. Predispozici ke zhoršení akutní reakce mohou mít mechanické vlivy (např. nevhodný oděv, ostré kousky jídla), chemické vlivy (kouření, alkohol) nebo fyzikální dráždění (Šlampa et al., 2021).

Kromě popsaného mechanismu modelu kmenových buněk v tkáňové odpovědi na záření se na poradiační odpovědi podílí také cytokinový systém. Během akutní fáze dochází k zánětlivé odpovědi s produkcí cytokinů (např. IL1,6). Tyto cytokiny dále aktivují další imunitní buňky, které produkují pro-fibrotické cytokiny, jako je TGF β , které dále podporují pozdní fáze radiační odpovědi s rozvojem fibrózy (Šlampa et al., 2021).

Pozdní (chronické) radiační reakce

Vyvíjí se v průběhu měsíců až let po ukončení léčby. Nachází se ve tkáních s pomalým buněčným cyklem jako je pojivová tkáň, podkožní tkáň, srdce, plíce, ledviny, mozek, cévy, játra a svaly (Vokurka et al., 2018).

V těchto tkáních se vyskytují frakce kmenových a zralých buňky, napříč tomu k reparaci dochází velmi pomalu. Tyto tkáně se nazývají tzv. flexibilní (F-typ) tkáně. K poškození kmenových buněk zde dochází již při prvotním ozáření. Vzhledem k tomu, že tyto buňky mají dlouhý buněčný cyklus, k poškození dochází až ve chvíli, kdy se poškozená buňka snaží dělit, proces tak klinicky trvá týdny až měsíce. Změny se mohou pohybovat od atrofie, nekrózy, fibrózy až po mikrovaskulární poškození (Šlampa et al., 2021).

Chronické změny bývají většinou nevratné, zatímco pozdní změny mohou vznikat postupně nebo náhle. Ve většině případů nelze nástup pozdních účinků prostřednictvím akutních změn předvídat. Výjimkou jsou některé typy tkání a orgánů, u nichž dle závažnosti akutní reakce může být předpokladem vývoje pozdních účinků (tzv. konsekvenční pozdní morbidita), například ozáření sliznice rekta, plic a dutiny ústní (Šlampa et al., 2021).

Velmi pozdní změny

Objevují se po více letech od ukončení léčby. Důsledek má mutace vzniklá ozařováním. Patří sem například vznik sekundárních zhoubných nádorů. Příkladem je sekundární nádor prsu po ozáření Hodgkinova lymfomu mediastina vzniklého v dětském věku (Vokurka et al., 2018).

Léčba postradiačních reakcí je symptomatická a závisí na typu a umístění léze. Prevence nežádoucích reakcí je zásadní při pečlivém plánování radioterapie, vhodných ozařovacích technikách a dodržování profylaktických režimů pacientem (Vokurka et al., 2018).

2.2.3 Nežádoucí účinky záření na kůži

Během radioterapie je kůže nevyhnutelně vystavena ionizujícímu záření, protože je obvykle prvním orgánem, který přichází do kontaktu se zářením. Odhaduje se, že přibližně u 90-95 % pacientů s onkologickým onemocněním se po radioterapii objeví akutní kožní reakce. Poškození kůže vyvolané zářením je hlavní komplikací radioterapie (Shabeeb et al., 2020).

Nejmírnějším stupněm kožní reakce je erytém. Ten je způsoben intermitentní vazodilatací. Epidermální změny jsou výsledkem narušené rovnováhy mezi tvorbou a odumíráním buněk a jsou typické pro časnou toxicitu. Z klinického hlediska se první objevuje suchá deskvamace, po které následuje deskvamace vlhká. Mezi další příznaky patří svědění, edém a zvýšená citlivost. Kožní buněčný cyklus trvá obvykle 20-45 dní a deskvamace se objevuje 2-3 týdny po zahájení léčby. Absenci kožní bariéry doprovází bolest. Reakce po ozáření jsou obzvláště závažné v oblastech náchylných ke tření a v oblastech s kožními záhyby. Vrchol kožní reakce se objevuje 1-2 týdny po ozáření a ke zhojení dochází během 2-4 týdnů v důsledku kolonizace keratinocytů a zklidnění zánětlivé reakce. V ozařované oblasti může přetrvávat hyperpigmentace. Závažnou komplikací je vznik nehojících se vředů (Šlampa et al., 2021).

Limitujícím faktorem jsou dávky, které mají dopad na kvalitu života pacientů po radioterapii. Je tedy velmi důležité kůži chránit před dalšími škodlivými účinky ionizujícího záření (Shabeeb et al., 2020).

2.3 Radiační dermatitida

Radiační dermatitida (RD, radiodermatitida) je velmi častou reakcí na radioterapii a postihuje přibližně 95 % pacientů s různou intenzitou. Její nástup závisí na dávce, místě a ozařovaném objemu a obvykle se objevuje ve třetím týdnu po zahájení léčby (Kubecová, 2014). Rychlost nástupů se u jednotlivých pacientů liší, může se objevit i dříve. Mezi nejčastější příznaky RD lze zařadit svědění, pálení kůže, bolest, deskvamaci, otok, sekundární infekce a fyzický a psychický diskomfort. Všechny tyto příznaky lze adekvátně léčit, přesto je dopad na kvalitu života je značný. Až u 95 % pacientů léčených RT je predispozice ke vzniku mírné kožní reakce 1. stupně. Přibližně 20 % pacientů vyvine závažnější onemocnění (Cvek et al., 2021).

Radiační dermatitidu lze rozdělit do několika stupňů:

1. Radiodermatitis acuta erythematosa
2. Radiodermatitis bullosa (vznik puchýřů)
3. Radiodermatitis necrotica (akutní postradiační vřed, nekróza) (Feková, 2017)

2.3.1 Akutní radiační dermatitida

Akutní radiační dermatitida (ARD) je vedlejším účinkem RT se kterým se setká více než 90 % pacientů. Patofyziologie ADR je velmi komplexní a zahrnuje radiací vyvolané kožní a epidermální léze. Vyskytuje se do 90 dnů od zahájení RT a je charakterizována změnami pigmentace kůže, bolestí, svěděním, otokem, deskvamací (suchou nebo vlhkou) a v některých případech ulcerací. Závažnost ADR je ovlivněna faktory souvisejícími s léčbou (např. dávka záření, bolus, konkomitantní chemoterapie, poloha pacienta během ozařování) a vnitřními faktory (např. tělesná hmota, kouření, pigmentace). V průměru se u 36 % pacientů objeví středně závažné až závažné akutní reakce charakterizované vlhkou deskvamací o kterých se předpokládá, že jsou spojeny se zvýšeným rizikem ireverzibilních pozdních nežádoucích účinků, jako jsou teleangiektázie a fibróza, které se mohou objevit měsíce až roky po ukončení RT (Behroozian et al., 2023) (Schuchová a Třešňák Hercogová, 2020).

2.3.2 Chronická radiační dermatitida

Chronická radiodermatitida se vyznačuje jejím velmi variabilním a opožděným nástupem. Pozdní reakce se může objevit šest měsíců až 20-30 let po léčbě a může

se opakovat, pokud ji vyvolá jiná léčba, například chemoterapie nebo antibiotika (Seité Bensadoun a Mazer, 2017). Vzniká při opakovaných zevních expozičních, kdy celková lokální dávka dosahuje 30-50 Gy (Podzimek, 2021). Jedná se o změny způsobené abnormálními nebo dysregulovanými protizánětlivými a profibrotickými cytokiny. Tyto změny zahrnují hypopigmentaci nebo hyperpigmentaci (Šlampa et al., 2021). Onemocnění je obvykle ireverzibilní a progresivní stav, který výrazně zhoršuje kvalitu života pacienta (Spálek, 2016). Mezi vnější faktory zhoršující chronickou radiodermatitidu patří opakované úrazy, vystavení slunečnímu záření a další ozáření. Méně často je závažnější opožděná radiační nekróza, která se vyskytuje v oblastech, kde je kůže v blízkosti kostí a chrupavek, jako je nos, uši a pokožka hlavy (Seité, Bensadoun a Mazer, 2017). Může být přítomna trvalá ztráta některých kožních struktur (mazových žláz, vlasových folikul, ochlupení a nehtů) a změny struktury kůže. Dochází ke ztenčení a atrofii dermis a epidermis, zatímco u některých pacientů se objevuje kožní indurace nebo zahuštění dermis (Šlampa et al., 2021) (Bolton, 2020).

2.3.3 Prevence radiační dermatitidy

Jedním z hlavních nástrojů pro objektivní hodnocení, který nebere v úvahu subjektivní aspekty, je klasifikační systém RTOG. Praktický lékař by měl mít přehled o rizikových faktorech pacienta a měl by být schopen kůži dle klasifikačního systému zhodnotit. Stupeň kožní reakce a související cíle léčby pro jednotlivé stupně RTOG jsou shrnuty v tabulce 1 (Cvek et al., 2021). Pacienti by měli dbát pokynů vycházejících z obecné ochrany kůže během RT. Dále je doporučeno použití zvlhčovacích gelů, krémů a neparfemovaných přípravků se zvýšeným obsahem vody, bez konzervantů a bez obsahu lanolinů, rostlinných extraktů a alergizujících látek isothiazolinů. Zpočátku lze aplikovat dvakrát denně a dle potřeby zvyšovat. Aplikace těchto přípravků udržuje vlhkost na povrchu pokožky a zajišťuje její elasticitu. Je třeba dbát na to, že produkty není vhodné aplikovat na ozařovanou oblast před samotným ozářením nebo po něm, nejlépe s odstupem minimálně dvou hodin. Pro preventivní údržbu a aplikaci lze použít speciální filmy ve formě krytů, sprejů nebo gelů (Cvek et al., 2021). Konkrétní preventivní opatření souvisí se specifickým postižením kůže.

Tabulka č.1: Stupně kožní reakce (Zdroj: Feková, 2017)

Stupeň	Kožní reakce	Cíl léčby
RTOG 0	Žádné viditelné kožní změny	Udržení integrity, hydratace pokožky
RTOG 1	Mírný otok Mírná tenze kůže Svědění	Udržení integrity, hydratace pokožky
RTOG 2	Výrazný edém Suchá deskvamace Svědění doprovázející bolesti	Snížení bolesti a nepohodlí Léčba svědění
RTOG 2.5	Vlhká deskvamace Žlutě / světle zelený exsudát Bolest s otokem	Snížení rizika komplikací přidružené infekce nebo traumatu Snížení bolesti a nepohodlí
RTOG 3	Souvislá vlhká deskvamace Žlutě / světle zelený exsudát Bolest s otokem	
RTOG 4	Vřed, krvácení, nekróza	Léčba ran Snížení bolesti a nepohodlí

2.3.4 Léčba radiční dermatitidy

Erytém

Erytém je nejmírnější stupeň kožní reakce. Obvykle se objevuje od třetího týdne radioterapie a je nejčastějším klinickým příznakem. U citlivých jedinců se může objevit již třetí den po zahájení léčby, nejčastěji však v 1.-3. týdnu. Kůže je růžová až červená a může být spojena s intenzivním otokem, často připomínajícím solární dermatitidu. Hydratace kůže, zejména pomocí prostředků na vodní bázi, krémů, sprejů nebo přípravků obsahujících olej, by měla být prováděna v intervalech 1–5krát denně, vždy však nejdříve 2 hodiny po ozáření. Postižené místo lze chladit oplachovým roztokem. Lze doporučit spodní prádlo speciálně určené pro pacienty podstupující radioterapii. Zejména u pacientek s objemnými prsy se doporučuje používat přípravky, které na povrchu kůže vytváří průhledný ochranný film (Cvek et al., 2021).

Suchá deskvamace

Objevuje se v podobném intervalu jako erytém v průběhu 3.-6. týdne radioterapie. Hlavním znakem je olupování pokožky, kde se zvyšuje riziko vzniku infekce. Při ošetřování postiženého místa musí být dodržena zásada asepse, nesmí se aplikovat lihové roztoky typu genciánové violeti, metylmodř nebo přípravky s rostlinnými výtažky (třezalka, heřmánek, měsíček) z důvodu rizika alergenizace. Po konzultaci s dermatologem lze ke zmírnění svědění aplikovat kortikosteroidy. Vhodné je kůži oplachovat sterilními nedráždivými roztoky na rány, případně lze využít obkladu s následnou aplikací silikonových krytí s technologií Safetac pro lepší ochranu a zlepšení procesu hojení. Místa, kde není možno využít vlhké krytí, lze oplachovat pomocí speciálních mýdel a/nebo roztoků (např. Cyteal, Actimaris) (Cvek et al., 2021).

Vlhká deskvamace

Vlhká deskvamace se vyskytuje přibližně u 36 % pacientů podstupujících radioterapii a je spojena se silnou a nepříjemnou bolestí, která bývá rezistentní na opiáty (Yedidi, Yuen a Murase, 2021). Cílem léčby je zajistit včasné hojení a komfort pacienta. Není doporučeno používat okluzivní materiály, standartní gázu nebo vazelínu. Začít by se mělo vždy čištěním rány. Rána by měla být následně zakryta krytím. V případě ukončení radioterapie lze použít obvazy s ionty stříbra, které snižují lokální bolest během převazu a poskytují širokou škálu antimikrobiálních vlastností pro hojení rány (Cvek et al., 2021). Bez ohledu na použité krytí je třeba ránu každých 24-48 hodin znovu prohlédnout, vyčistit a poté krytí vyměnit. Pokud nelze primární obvaz sejmut, je nutné ho udržet dobře navlhčený, aby nedošlo k poškození nové kůže a odstranění nepůsobilo pacientovi bolest (Suresh et al., 2019). V případě, že je nutno ozářit nádorové rány nebo poškozená místa se sekrecí, infekcí nebo krvácením, ponechává se pouze krytí atestované a certifikované k ozáření. K plnému zhojení dochází po 3 týdnech (Suresh et al., 2019).

Nekróza

Také popisována jako akutní postradiační vřed. Projevuje se infiltrátem na kůži, který způsobuje až nekrotický rozpad tkáně. K léčbě a prevenci infekce se využívají oplachové roztoky na rány a silikonová krytí. Jedná se o silikonová krytí s technologií Safetac (Mepilex Transfer, Mepilex Ag) se sekundárním krytím. V případě nekrózy se radioterapie individuálně přerušuje (Feková, 2017). Při vhodně naplánované a cílené

radioterapii nelze očekávat vznik nekrózy. Léčba je podobná jako u vlhké deskvamace s použitím materiálů pro hojení ran obsahujících stříbro, a to nejlépe po ukončení léčby. K odeznění nekrózy se doporučuje využít i gely. Pokud konzervativní léčba nepřináší uspokojivé výsledky, je třeba zvážit plasticko-chirurgickou operaci (Cvek et al., 2021).

2.4 Ochrana kůže během radioterapie

Před zahájením radioterapie je třeba stanovit riziko vzniku radiodermatitidy podle vnějších a vnitřních faktorů. Mezi vnější faktory řadíme celkovou a denní dávku záření na kůži, rozsah a lokalitu ozařované oblasti, léky s radiosenzibilizačním účinkem (např. konkomitantní chemoterapie), použití bolusu pro zvýšení povrchové dávky záření, chemické a mechanické dráždění a UV záření. Vnitřní faktory ovlivňují věk, typ pleti, velikost prsou při ozařování této oblasti, kožní záhyby, hormonální stav, výživový stav pacienta – malnutrice, obezita a také řadu jiných spjatých nemocí – kardiovaskulární nemoci, onemocnění pojivové tkáně (sklerodermie, revmatoidní artritida, imunosuprese, lupus). Komplikacemi v průběhu radioterapie mohou být i předchozí poškození kůže jako jsou jizvy, záněty, přidružené infekce, ekzém atp. Obecná doporučení pro ochranu kůže souvisí s výše uvedenými faktory.

Během radioterapie je doporučeno kůži mechanicky nedráždit a volit tak volné oděvy z bavlny nebo měkkých tkanin přírodních tkanin, neužívat oděvy s krajkami nebo ostrými švy apod. Je nutno vyvarovat se holení žiletkami ani holicími strojky v ozařované oblasti ke snížení rizika vzniku infekce. Pacient by se neměl vystavovat přímému slunečnímu záření. Vhodná je i eliminace vysokých teplotních výkyvů, např. sauny. Nutné je udržovat kůži suchou, vyjma speciálních prostředků k hydrataci kůže. Ozařovanou oblast je vhodné pravidelně větrat. Doporučuje se mytí jemnou a vlažnou vodou s neutrálními pH přípravky a vyvarovat se koupání v přírodních tocích z důvodu přenosu infekce a v bazénech s vysokým obsahem chlóru, z důvodu vysušování kůže (Cvek et al., 2021) (Lexová et al., 2017).

2.5 Mepitel film jako ochranné krytí

2.5.1 Technologické a chemické vlastnosti

Mepitel film je průhledný, tenký a pružný materiál vyrobený převážně ze silikonu nebo polyuretanu (Tayyb, 2023). Poskytuje flexibilní, transparentní krytí kůže a ran, přizpůsobuje se všem tvarům těla a zároveň zajišťuje ochranu před kontaminací bakteriemi a průnikem tekutin (Anon, 2024).

Fólie Mepitel je polopropustný materiál založený na technologii Safetac. Jedná se o průsvitný, vysoce porézní film s velmi nízkou přilnavostí kontaktní vrstvy. Přesto umožňuje propustnost a odvod vodních par a nadbytečné vlhkosti z pokožky. Vrstva Safetac se skládá z pružné polyamidové síťoviny a velmi měkkého silikonu a poskytuje okamžitou adhezi bez zbytečného tlaku na pokožku společně s výbornou fixací. Safetac zároveň zajišťuje atraumatický a bezbolestný obvaz. Fólii Mepitel lze také aplikovat k ochraně nové tkáně před dalším poškozením. Po odstranění nezanechává žádné zbytky, úroveň přilnavosti zůstává stejná a v průběhu času se nezvyšuje. Krytí Mepitel není ze své podstaty absorpční materiál, ale má póry o průměru přibližně 1 mm, které umožňují pohyb exsudátu do druhé vrstvy absorpčního obvazu (Tayyb, 2023) (Anon, 2024). Mepitel je sterilizován ethylenoxidem a je k dispozici v různých velikostech (2 cm x 7 cm - 20 cm x 32 cm) (Tayyb, 2023).

Pěnové obvazy se skládají ze savé vrstvy (polyuretanový film) a silikonové vrstvy (přiléhající k ráně). Nylonový obvazový materiál je vyroben z nanokrystalického postříbřeného materiálu. Postříbřený materiál je účinný proti gramnegativním a grampozitivním bakteriím a různým plísním. Pro léčbu akutního radiačního poranění jsou nyní k dispozici pokročilé obvazové materiály vyrobené z kmenových buněk, růstových faktorů a vláken. Tyto inovativní materiály byly pečlivě vyvinuty a prokázaly vysokou účinnost. K léčbě vlhké deskvamace se používají materiály na bázi alginátu vápenatého a neadherentní absorpční obvazy (Tayyb, 2023).

2.5.2 Výhody a nevýhody v radiační onkologii

Hlavní výhodou tohoto krycího materiálu je jeho průhlednost a možnost sledování průběhu hojení rány bez nutnosti odstranění krytí (Tayyb, 2023). Bylo prokázáno, že bariérový film významně snižuje závažnost radiodermatitidy. Oproti jiným polopropustným materiálům, Mepitel film může být použit již od prvního dne zahájení radioterapie a lze ho ponechat po celou dobu léčby. Při plánování léčby na CT s IMRT byla prokázána homogennější distribuce dávek i po aplikaci krytí (Møller et al., 2018). Důležitou výhodou Mepitel filmu tedy je snížení závažnosti kožní reakce, aniž by se snížila účinnost ozařování, a jsou proto vhodné pro ozařované oblasti. Možnou nevýhodou krytí je, že nelze předpokládat stejný výsledek u všech pacientů. Je nutné posoudit rizikové faktory a celkový stav pacienta, ale nelze dostatečně odhadnout, zda se kožní reakce skutečně vyvine, či nikoliv (Møller et al., 2018).

2.5.3 Využití v radiační onkologii

Riziko mokvavé deskvamace se aplikací fólie Mepitel snižuje, při trvalém používání se snižuje bolest a dosahuje se lepší úlevy. Osvědčil se zejména prevenci akutní radiační dermatitidy ale i vlhké deskvamace. Největší využití silikonového krytí v radiační onkologii našel u ozařování nádorů prsu, hlavy a krku (Tayyb, 2023) (Wooding et al., 2018).

2.6 Specifika využití Mepitel filmu u nádorů prsu

2.6.1 Charakteristika a typy nádorů prsu

Karcinom prsu je nejčastější maligní onemocnění u žen, jeho incidence v posledních letech stoupá. Zavedení screeningu vedlo k trvalému poklesu úmrtnosti a více než polovina pacientek je diagnostikována v bezpříznakovém stavu, což umožňuje včasné zahájení léčby. Nádory jsou častěji odhaleny v časném stadiu. Jedná se o biologicky velmi heterogenní skupinu nádorů a jejich prognóza je diametrálně odlišná (Vokurka et al., 2018).

5-10 % případů rakoviny prsu je způsobeno genetickou predispozicí. Příčina je v zárodečných mutacích v genech BRCA1 a BRCA2. U žen s mutacemi v těchto genech je riziko rakoviny prsu 45-85 %, z mužů asi 3 % pro BRCA1 a 6 % pro BRCA2. (Novotný et al., 2016).

Prekancerózní změny, jako je duktální hyperplazie, atypická duktální hyperplazie a lobulární hyperplazie, mohou předcházet vzniku karcinomu prsu (Vokurka et al., 2018). Nejčastější patologický typ rakoviny prsu je karcinom (tvoří více než 99 % diagnostikovaných zhoubných nádorů prsu), dále sarkomy a nádory specifické pro prs – cystosarcoma phyllodes (CP). Většina nádorů vznikajících v prsu jsou adenokarcinomy (97-98 %), z nichž nejčastějším podtypem je invazivní duktální adenokarcinom (72,5 %), invazivní smíšený duktálně-lobulární karcinom (9,8 %) a lobulární karcinom (9,7 %). Mezi vzácnější podtypy patří mucinózní a papilární podtyp. Nádory bez invaze do bazální membrány se nazývají karcinomy in situ. Neinvazivní karcinom in situ (DCIS) je častější než neinvazivní lobulární karcinom in situ (LCIS) (Lance, ed., 2023).

DCIS je charakterizován růstem z maligně změněných epitelových buněk vývodů, zatímco LCIS může růst z epitelových buněk lalůček. Zvláštní formou

duktálního karcinomu in situ je Pagetův karcinom bradavky, při němž nádorové buňky pronikají přes dukty do epidermis areoly (Šlampa et al., 2021).

2.6.2 Diagnostika nádorů prsu

Zhoubný nádor je nejčastěji diagnostikován na preventivním screeningu za pomoci mamografie. Na preventivní vyšetření mohou ženy jednou za dva roky od 45 let a je hrazeno zdravotní pojišťovnou. Screening se provádí nejčastěji u starších žen s tukovou prsní žlázou. Při podezření na zhoubný nádor lze dojít i na ultrasonografii, většinou u mladších žen s denzní prsní žlázou. Definitivní diagnóza se určuje až pomocí core cut biotické jehly vedenou pod ultrazvukem. Vzorek se posílá na histologii a přináší nám kompletní histologickou informaci o typu nádoru, jeho růstové aktivitě, expresi hormonálních receptorů a nadměrnou produkci HER2. Pro vyloučení metastatického postižení jsou pacientky posílány na předoperační vyšetření na CT, rentgen, ultrazvuk a scintigrafii. (Vokurka et al., 2018).

2.6.3 Metastazování nádorů prsu

Karcinom prsu nejčastěji metastazuje lymfogeně do axilárních a parasternálních lymfatických uzlin a hematogeně do plic, jater a kostí. Metastatické postižení viscerálních orgánů je spojeno s kratší dobou přežití (Vokurka et al., 2018) (Lance, ed., 2023).

2.6.4 Specifické aplikace ochranného krytí u nádorů prsu

Pacient je uložen do vhodné ozařovací polohy. Zadní strana krytí je sejmuta a přiložena na suchou a čistou kůži, kde je následně uhlazena tak, aby na transparentní fólii nebyly žádné vrásky ani trhliny. Po vyrovnání nedokonalostí se odlepí postranní lem. Je nezbytné připravit krytí tak, aby pokrývalo všechny oblasti ozařované pokožky. Fólie by se neměla překrývat, spojit je lze pouze na okraji, tzv. na dosednutí. Před sloupnutím je možno fólii podle potřeby oříznout. Fólie by se měla aplikovat jako druhá kůže – vždy v ozařované poloze. Při aplikaci pozor na těsnost fólie, není doporučeno měnit tvar ozařovaného místa ani pokud se film natáhne. Při zakrývání axilly je pacientova paže elevována k zamezení rolování filmu a aplikace fólie probíhá diagonálně. Pro lepší přesnost tvarování a vyznačení míst k odstříhnutí je možno využít lihového fixu (Bonde, 2024). Dojde-li k poškození krytí, lze fólii sejmout a nahradit novou (Feková, 2017.)

3 Praktická část

3.1 Výzkumné cíle, výzkumné otázky a výzkumné předpoklady

3.1.1 Výzkumné cíle

- 1) Zhodnocení účinků Mepitel filmu při radioterapii a objasnění jeho využití.
- 2) Vyhodnocení zkušeností s Mepitel filmem dvou různých zdravotnických zařízení.

3.1.2 Výzkumné otázky

Hlavní výzkumná otázka: Jaké využití má Mepitel film v radiační onkologii?

Vedlejší výzkumné otázky:

- 1) Pomáhá Mepitel film v prevenci II. a III. stupně akutní radiační dermatitidy?
- 2) Lze pomocí Mepitel filmu snížit riziko kožní reakce?
- 3) Přispívá Mepitel film i k prevenci bakteriálních infekcí souvisejících s radiačním poškozením kůže?

Z výzkumných otázek byly následně stanoveny tři výzkumné předpoklady – hypotézy.

3.1.3 Výzkumné předpoklady

Předpokládám, že:

H1: Mepitel film výrazně přispívá k prevenci II. a III. stupně akutní radiační dermatitidy.

H2: Mepitel film snižuje riziko kožní reakce.

H3: Ochranné krytí je antimikrobiální a předchází bakteriálním a virovým povrchovým zánětům souvisejících s účinky záření.

3.2 Metody

Praktická část byla zpracována kombinovanou metodou, tedy kvalitativně a kvantitativně. Zaměřuje se na testování předem stanovených hypotéz, zároveň výzkum nelze zobecnit pro celou populaci. Výzkum byl cílen na pacientky s karcinomem prsu. Před zahájením studie byla oslovena dvě zdravotnická zařízení z důvodu získání souhlasu o realizaci výzkumu.

Technika práce byla zvolena sběr dat k následné analýze. Prvním cílem praktické části bylo zhodnocení účinků Mepitel filmu v radioterapii a objasnění jeho

využití. Pro splnění cíle byla zprostředkována metaanalýza tří vybraných studií. Druhým cílem bylo zhodnocení zkušeností s Mepitel filmem ve dvou zdravotnických zařízeních, která poskytla data potřebná k analýze. Data byla zpracována v programech Microsoft Office Word a Microsoft Office excel v podobě textu, tabulek a grafů.

3.3 Sběr dat

Pro zhodnocení účinků Mepitel filmu bylo zásadní provést literární rešerši k následné metaanalýze. Vybrány byly tři zahraniční studie. Na základě toho byla provedena metaanalýza tří existujících studií v programu Microsoft Office Word a Microsoft Office Excel.

Dalším postupem ve výzkumném šetření bylo získat data ze dvou zdravotnických zařízení. Prvním osloveným zařízením byla Krajská nemocnice Liberec, druhým zařízením, se kterým byla navázána spolupráce, byla Nemocnice Na Pleši. Z obou pracovišť byla data poskytnuta po předchozím souhlasu vedoucím radiologickým asistentem. Všechna poskytnutá data byla anonymizována, včetně přiložených fotografií. Jako výzkumný vzorek bylo vybráno 60 pacientek s karcinomem prsu v letech 2022–2023, tj. 30 pacientek z každého časového období. Sběr dat pro průzkum byl zahájen v březnu 2024 a ukončen v dubnu 2024.

3.4 Analýza výzkumných dat

3.4.1 Metaanalýza

Úvodní údaje

První a zároveň nejstarší studií, která byla provedena, byla RCT (Randomized Clinical Trial – Randomizovaná klinická studie) studie publikovaná Herst et al. v roce 2014. Sběr dat pro studii proběhl v Dunedin Hospital na Novém Zélandě. Studie se účastnilo celkem 78 pacientů léčící se s karcinomem prsu. Pacienti byli randomizováni. Specifická kritéria pro účastníky nevhodné pro studii byla: předešlá radioterapie na ipsilaterální hrudní stěnu, metastatické postižení, rekonstrukce prsu, zhoršená pohyblivost a KPS (Karnofsky Perfomance Status) <70. Po dokončení radiační léčby museli být pacienti schopni se každý týden vrátit na oddělení za účelem následného hodnocení po dobu až 4 týdnů (Herst et al., 2014).

Studie publikovaná Møller et al. v roce 2018 byla provedena v Dánsku, kde sběr dat proběhl v rozmezí říjen 2015–duben 2016. Výzkumným vzorkem bylo 79 pacientů.

Multicentrické studie se účastnily tři dánské nemocnice: Aarhus University Hospital (Herning Site), Vejle Hospital a Odense University Hospital. (Møller et al., 2018).

Nejnovější studii publikovali Behroozian et al. v roce 2022. Zhodnoceno bylo 243 pacientek. U oslovených pacientek se dbalo na histologickou diagnózu malignity prsu (in situ nebo invazivní karcinom) nebo zda se jednalo o fyloidní nádor. Dle toho byla specifikována léčba – konvenční (50 Gy ve 25 frakcích) nebo hyperfrakcionovaná (40-42 Gy v 15-16 frakcích). Vhodné byly pacientky s mastektomií bez ohledu na velikost podprsenky, pacientky po podstoupení předchozí rekonstrukce prsu nebo pacientky s velikostí podprsenky 91,44 cm a/nebo košíček C nebo větší. Nevhodné pacientky pro studii byly pacientky podstupující brachyterapii, oboustrannou RT, s aktivní vyrážkou nebo již existující dermatitidou, náchylnou léčbou, známou anamnézou citlivosti nebo alergií na silikon a adheziva, současnou cytotoxickou chemoterapií, současným zánětlivým karcinomem prsu nebo hrubým postižením kůže a Karnofského skóre (KPS) <60. Stratifikační faktory pojednávaly typ operace (lumpektomie nebo mastektomie), dávku na frakci (konvenční RT nebo hyperfrakcionace), použití boostu/bolusu nebo bez boostu/bolusu. Vzhledem k potenciální deformaci prsu u pacientek s velkými prsy byly všechny plánované RT léčby použity s CBCT (Cone Beam Computed Tomography) první den radioterapie a jednou týdně během radioterapie k verifikaci tvaru prsu (Behroozian et al., 2022).

Design studie a metody

Herst et al. (2014)

Pacienti byli léčeni v supinační poloze s rukami nad hlavou. Použité režimy radioterapie prsu nebo hrudní stěny byly režimy konvenční nebo hypofrakcionační s použitím 6 MV nebo s kombinací 6 a 18 MV tangenciálním fotonovým svazkem. Použita byla i segmentovaná pole ke snížení vysokých dávek. Malé procento pacientů s mastektomií využívalo bolus (5 mm) na hrudní stěnu nebo jizvu. Supraklavikulární a axiální uzliny byly ozařovány předními (nebo téměř předními) nebo v případě potřeby zadními fotonovými svazky.

Mepitel film byl ze začátku RT aplikován výzkumným radiologem na celou laterální nebo mediální část prsu nebo hrudní stěny, která měla být ozařována, zatímco pacienti si sami dvakrát denně aplikovali krém na vodní bázi na ozařovanou oblast. Důležitým faktorem byla správná aplikace Mepitel filmu – nesměl být příliš natažen při

aplikaci. Na kůži se aplikoval prsty, jemně a do všech kožních záhybů. Pacienti byli aplikováni v supinační poloze pro maximální komfort pacienta a k replikaci léčebné polohy. Tato technika zajišťovala konzistentnost tvaru prsu po celou dobu léčby. V případě, že v menších oblastech došlo ke zkroucení fólie, byly části fólie odštířeny a krytí tak stále zůstávalo na cílovém místě. Pokud se fólie i nadále odlepovala, byla přelepena radiologem každé 1-2 týdny. Pro hodnocení kožní reakce byla využita RISRAS (Radiation-Induced Skin Reaction Assessment Scale) a RTOG stupnice (Herst et al, 2014).

Møller et al. (2018)

Na základě randomizace byl aplikován Mepitel film všem účastněným pacientům, kde krytí bylo aplikováno na laterální nebo mediální části ozařované oblasti. Indikaci k Mepitel filmu určoval radiolog. Ke studii byl přidělen dotazník skládající se ze čtyř částí – dvě části obsahovaly kožní reakce hlášené pacientem, jedna část se zaměřovala na zkušenosti související s používáním a preferencí bariérové fólie a konečná část se týkala hodnocení personálu o radiodermatitidě (Møller et al., 2018).

Behroozian et al. (2022)

Ve studii byla použita metoda náhodného rozdělení pacientek v poměru 2:1, přičemž se hodnotily pacientky postupující léčbu s Mepitel filmem nebo využívající standartní péči o pokožku. Poměr byl zvolen ve prospěch Mepitel filmu na základě jeho prokázané nadřazenosti v předchozích studiích. Nasazením více pacientek do skupiny s Mepitel filmem byl stanoven cíl studie – maximalizovat shromážděná data o účinnosti Mepitel filmu se současným poskytnutím důkladnějšího hodnocení jeho potenciálních přínosů ve srovnání se standartní péčí (Behroozian et al., 2022).

Výsledky

Herst et al. (2014)

Studie uvedla, že Mepitel film má zanedbatelný bolusový efekt. V předešlých studiích byl využit Mepilex Lite, který byl v průběhu radiační léčby odstraněn z důvodu malého bolusového efektu (0.5 mm). V této studii byl Mepitel Film ponechán po celou dobu léčby z důvodu zanedbatelného bolusového efektu (0.12 mm). Bylo prokázáno, že Mepitel film snižuje rozsah radiací vyvolaných kožních reakcí o více než 90 %. Závažnost kožní reakce byla hodnocena pomocí RISRAS a RTOG stupnice. RISRAS

skóre v oblasti Mepitel filmu nebylo normálně rozloženo, ale silně vychýlilo k nule (tzn. RISRAS skóre za normálních okolností). Významně se snížilo kombinované skóre RISRAS, výzkumníka a pacientů ($p < 0,0001$) o 92 % v porovnání s krémy na vodní bázi. S ohledem na RTOG stupně, ze 78 ošetřených s kožní náplastí s krémy na vodní bázi, u 22 (28 %) se objevila reakce I. stupně, 36 (46 %) vyvinulo reakci II.A stupně, 14 (18 %) reakci II.B a 6 (8 %) reakci III. stupně. Ze 78 pacientů ošetřených Mepitel filmem 44 (56 %) nevyvinulo žádnou reakci, 28 (36 %) reakci I.A stupně a u 6 (8 %) se objevila reakce II.A stupně.

Studie prokázala, že Mepitel film zabraňuje vzniku vlhké deskvamace. Míra výskytu vlhké deskvamace u pacientů, na které byl aplikován Mepitel film byla 0 %; 26 % pro kontrolní oblasti (24 % pacientů s mastektomií a 27 % pacientů bez mastektomie) ($p < 0.001$). Průměrná doba do vzniku vlhké deskvamace v kontrolních oblastech byla 35 dní (v rozmezí 26-36 dní); průměrná doba pro léčbu vlhké deskvamace s použitím Mepilex Lite byla 9 dní (v rozmezí 3-11 dní).

Mepitel film a kontrolní krytí dostaly podobnou dávku. Protože dávka na kůži významně přispívá k závažnosti kožní reakce, k měření dávky na různých místech byla použita skupina TLD v ozařovaném poli u všech pacientů. Bylo provedeno porovnání dávky na Mepitel film a pokožky pokrytou krémem na vodní bázi. Porovnaly se celkově dvě skupiny: konvenční frakcionační skupina (50-54 Gy ve 25-27 frakcích po 5 týdnech) a skupina s hypofrakcionačnm režimem (40-46 Gy v 15-20 frakcích po 3-4 týdnech). Ze 39 pacientů ve skupině s konvenční frakcionací se u 20 (41 %) vyvinula vlhká deskvamace v kontrolní oblasti, zatímco u pacientů ve skupině s hypofrakcionací došlo ke vzniku vlhké deskvamace pouze u 7 z 39 (18 %) pacientů, což bylo statisticky významné ($p = 0,012$). Mezi dávkou na kůži pokrytou Mepitel filmem a dávkou přijatou v kontrolní oblasti nebyl žádný statisticky významný rozdíl.

Převážná většina účastníků (55) preferovala Mepitel film oproti krémům na vodní bázi, pouze 5 nemělo žádné preference. Pacienti potvrdili, že aplikace Mepitel filmu pro ně byla komfortní a cítili se chráněni. Další pozitivním aspektem Mepitel filmu byla absence zarudnutí kůže, bolesti a svědění. Negativními aspekty bylo odchlípnutí Mepitel filmu po jeho okrajích, dále jeho viditelnost na exponovaných oblastech a u 3 pacientů způsoboval svědění (Herst et al. 2014).

Møller et al. (2018)

Z dotazníkového šetření 84 % pacientek preferovalo Mepitel film oproti standartní léčbě. 94 % pacientek po mastektomii preferovalo Mepitel film na celou hrudní stěnu v porovnání s 71 % pacientek po lumpektomii. Převážná většina pacientek léčených celkovou léčebnou dávkou 50 Gy (85 %) a 40 Gy (72 %) preferovalo Mepitel film aplikovaný na celou ozařovanou oblast. Žádná z pacientek po mastektomii po ukončení RT léčby s Mepitel Filmem aplikovaným na polovině hrudníku (16 pacientek) referovala, že by chtěla být léčena bez bariérové fólie oproti 30 % pacientek s lumpektomií ($p = 0.018$).

Celkově nebyl uveden žádný významný rozdíl ($p = 0.100$) výskytu radiodermatitidy s nebo bez Mepitel Filmu poslední den radiační léčby, jak u pacientek s lumpektomií ($p = 0.835$), tak u pacientek léčených celkovou dávkou 40 Gy ($p = 0.637$). Podstatným rozdílem byla však celková kožní toxicita po ukončení RT u pacientek po mastektomii ($p = 0,005$) a také u pacientek léčených celkovou dávkou 50 Gy ($p = 0.002$). Dva týdny po ukončení radioterapeutické léčby byly rozdíly v projevech radiační dermatitidy celkově nevýznamné ($p = 0.493$) a to i u pacientek po lumpektomii ($p = 0.549$), mastektomii ($p = 0.739$) a pacientek léčených celkovou dávkou 40 Gy ($p = 0.835$) a 50 Gy ($p = 0.366$).

Pacientky uvedly snížené příznaky radiodermatitidy v ozařované části hrudníku kryté Mepitel Filmem. Většina pacientek preferovala Mepitel Film po celou dobu ozařování, především pacientky s ozařováním hrudní stěny. Na základě jejich vlastních zkušeností pacientky doporučily, aby použití Mepitel Filmu bylo nabízeno ostatním pacientkám podstupujícím radioterapii pro karcinom prsu. Pacientky s mastektomií zaznamenaly nižší závažnost radiační dermatitidy s Mepitel Filmem při ukončení radioterapeutické léčby, avšak při sledování nebyly zjištěny žádné významné rozdíly.

Z dotazníkového šetření pacientky předložily statisticky významně nižší úroveň bolesti ($p < .001$), svědění ($p = 0,005$), pocitu pálení ($p = 0,005$), otoku ($p = 0,017$) a sníženou citlivost ($p < .001$). Většina pacientek (17 %) dávala přednost Mepitel Filmu na celé ošetřované oblasti ($p < 0,001$) a Mepitel Filmu jako možnost standartní léčby (84 %) ($p < 0,001$). Pacientky léčené po mastektomii měly na konci RT léčby významně nižší závažnost radiodermatitidy při aplikaci Mepitel Filmu ve srovnání se standartní

péči ($p = 0,005$). Nicméně, při hodnocení zdravotnickým personálem nebyly nalezeny žádné významné rozdíly během sledování. (Møller et al., 2018)

Behroozian et al. (2022)

Studie byla započata v lednu 2020 a ukončena v květnu 2022, účastnilo se jí celkem 376 pacientek. Incidence G2 nebo G3 radiační dermatitidy byla výrazně nižší u pacientek s aplikovaným Mepitel Filmem v porovnání s pacientkami ve standardní péči. Konkrétněji u pacientek podstupujících RT s Mepitel Filmem bylo zjištěno 39 případů z 251 (15,5 % s 95 % intervalem spolehlivosti (CI) 11,3 až 20,6 %), zatímco u pacientek dostávající standardní péči bylo 57 případů ze 125 (45,6 % s 95 % CI 36,7 až 54,8 %).

Výhody Mepitel Filmu zůstaly významné i u pacientek, u kterých se objevila reakce typu III radiační dermatitidy a vlhká deskvamace. Konkrétněji u pacientek s aplikovaným Mepitel Filmem bylo zjištěno 7 případů G3 RD (2,8 %) ve srovnání se 17 případy (13,6 %) pacientek léčených standardní péčí. Vlhkou deskvamaci popsalo 20 pacientek (8,0 %) s aplikovaným Mepitel Filmem a 24 pacientek (19,2 %) se standardní péčí. Při vyhodnocování kombinovaného skóre pacientky a poskytovatele zdravotní péče pomocí RISRAS měla skupina pacientek s Mepitel Filmem významně nižší skóre ($p < .0001$). Jednotlivé položky na stupnici hodnocení kožní reakce vyvolané zářením byly upřednostněny Mepitel Film pro obě vyhodnocené strany (pacient/lékař). Ve skupině pacientek s Mepitel filmem byl signifikantně snížen výskyt puchýřů/loupání kůže, erytému, pigmentace a edému. Tři pacientky odstranily film předčasně z důvodu vyrážky (2 případy) a nadměrnému svědění (1 případ) (Behroozian et al., 2022).

Shrnutí

Ve všech třech studiích byl zaznamenán významný pokles výskytu G2 a G3 radiační dermatitidy a vlhké deskvamace u pacientů, na něž byl aplikován Mepitel film. Behroozian et al. zjistili, že incidence G2 a G3 RD se snížila ze 45,5 % na 15,5 % u pacientek ošetřených s Mepitel filmem. Herst et al. prokázali, že Mepitel film snižuje závažnost kožní reakce o téměř 92 % dle RISRAS, současně nebyl zaznamenán výskyt vlhké deskvamace v oblastech krytých Mepitel filmem oproti kontrolních oblastí, kde incidence vlhké deskvamace byla přítomna u 26 % pacientů.

V oblastech, na něž byl aplikován Mepitel film, byla prokázána výrazně nižší úroveň bolesti, otoku, svědění a pálení. Studie Møller et al. uvedla, že většina pacientek preferovala Mepitel film ve srovnání se standardní léčbou z důvodu snížení symptomů radiační dermatitidy.

Preference pacientek se zároveň stala i jedním z výrazných závěrů všech tří studií. Møller et al. objevili, že 94 % pacientek po mastektomii upřednostňovalo Mepitel film na celou ozařovanou oblast, zejména pokud se jednalo o ozařování hrudní stěny. Tato preference byla způsobena nejenom snížením závažnosti kožních reakcí, ale současně zvýšeným pocitem komfortu a ochrany, který Mepitel film poskytl, jak uvedli ve studii Behroozian et al.

Důležitým aspektem popsaným Herst et al. byl i zanedbatelný bolusový efekt, což umožnilo ponechání Mepitel filmu po celou dobu RT bez negativního ovlivnění distribuce dávky. Tím bylo možné zajistit účinnost léčby se současnou minimalizací kožní reakce.

Tabulka č. 2: Shrnutí údajů studií (Zdroj: autor)

Autor a rok	Herst et al. (2014)	Møller et al. (2018)	Behroozian et al. (2022)
Země	Nový Zéland	Dánsko	Kanada
Časový rozsah	10/2012–04/2013	10/2015–04/2016	01/2020–05/2022
Design studie	RCT	RCT	RCT
Intervence	pacientky podstupující RT pro karcinom prsu	pacientky podstupující adjuvantní RT	pacientky s velkými prsy po lumpektomii (velikost podprsenky $\geq 91,44$ cm/velikost košíčku $\geq C$) nebo po mastektomii
Velikost vzorku	78	79	243
Stratifikační faktory	žádné	Nemocnice (Aarhus University Hospital – Herning site; Vejle Hospital; Odense University Hospital)	typ operace, dávka na frakci, použití bolusu/boostu
Odds ratio	neuveдена	neuveдена	OR = 0.20
Výsledky	<p>Snížená závažnost reakce kůže u 96 % s Mepitel Filmem</p> <p>44 % pacientek prokázalo reakci kůže pod Mepitel Filmem, žádná nepokročila do vlhké deskvamace</p> <p>(RTOG stupně: I: 36 %; IIA: 8 %).</p>	<p>Snížená úroveň bolesti, pálení, svědění, edému a citlivosti s Mepitel filmem.</p> <p>Významně nižší závažnost RD u pacientek po mastektomii na konci RT.</p>	<p>Nižší výskyt RTOG II + III ARD s Mepitel Filmem ve srovnání se standartní péčí. (OR: 0.20; P < .0001)</p> <p>Nižší výskyt RTOG III ARD s Mepitel filmem. (OR: 0.19)</p> <p>Nižší výskyt vlhké deskvamace. (OR: 0.36)</p>

Tabulka č. 2 shrnuje údaje o všech třech zmiňovaných studiích.

Vysvětlivky:

- Design studie:
 - RCT (Randomized Control Trial) – Randomizovaná kontrolovaná studie
 - Odds ratio: statistický ukazatel, udává poměr šancí výskytu určité události v závislosti na události druhé (A/B)

- OR = 1: pravděpodobnost nastání jedné události je stejná nezávisle na přítomnosti/nepřítomnosti druhé
- OR > 1: negativní rizikový faktor, přítomnost události navyšuje šanci na nastání události druhé
- OR < 1: pozitivní protektivní faktor, přítomnost jedné události snižuje šanci na nastání druhé události
- Stratifikační faktor: rizikový faktor – na jeho základě jsou pacienti určeni do skupin

Tabulka č. 3: P-hodnoty Møller et al. (2018) (Zdroj: autor)

Møller et al. (2018)	
Parametr	P-hodnota
Bolest	p < .001
Svědění	p = 0.005
Pálení	p = 0.005
Edém	p = 0.017
Snížená citlivost	p < .001
Preference MF na celou oblast	p < 0.001
Preference MF jako standartní léčba	p < 0.001
Závažnost RD po mastektomii	p = 0.005
Hodnocení zdravotnickým personálem po kontrole	žádné významné rozdíly

Tabulka č. 2 popisuje statistickou významnost výsledků. (P-hodnota: udává, jak pravděpodobné je, že by dosažený výsledek mohl vzniknout náhodou, P-hodnota nižší než 0,05 (5 %) naznačuje, že výsledky nejsou způsobeny náhodou).

Pacienti hlásili statisticky významně nižší úroveň bolesti, svědění, pálení, výskytu otoku a sníženou citlivost. Většina pacientů preferovala Mepitel film na celou ozařovanou oblast a dále většina z nich preferovala Mepitel film jako standartní léčbu. Statisticky se snížila závažnost radiační dermatitidy u pacientů po mastektomii. Při hodnocení zdravotnickým personálem po následné kontrole nebyly nalezeny žádné významné statistické rozdíly.

Tabulka č. 4: P-hodnoty Herst et al. a Behroozian et al. (Zdroj: autor)

Autor a rok	Herst et al. (2014)	Behroozian et al. (2022)
P-hodnota	p < 0.0001	p < 0.0001

V tabulce č. 4 je popsána statistická významnost výsledků studií Herst et al. a Behroozian et al.

P-hodnota u obou studií byla určena pro celou studii. U obou studií je P-hodnota velmi nízká a výsledky tím jsou statisticky významné. Obě P-hodnoty ve studiích silně naznačují, že Mepitel Film je účinný při snižování kožních reakcí ve srovnání s kontrolní léčbou. Výsledek poskytuje silný důkaz ve prospěch používání Mepitel filmu jako standardní součást péče o pacienty podstupující radioterapii pro karcinom prsu, s ohledem na zlepšení kvality života a snížením závažnosti kožních reakcí.

Tabulka č. 5: Hodnoty výsledků studie Behroozian et al. (2022) (Zdroj: autor)

Behroozian et al. (2022) - hodnoty výsledků	
Výsledek	Hodnota
Incidence G2/G3 RD (%)	MF: 15.5 % (95 %; CI: 11.3–20.6 %) vs. SOC: 45.6 % (95 %; CI:36.7–54.8 %), OR = 0.20; P < .0001
Incidence G3 RD (%)	MF: 2.8 % (95 %, CI: 1.1–5.7 %) vs. SOC: 13.6 % (95 %, CI: 8.1–20.9 %); OR = 0.19
Vlhká deskvamace	MF: 8.0 % (95 %, CI: 4.9–12.0 %) vs. SOC: 19.2 % (95 %, CI: 12.7–27.1 %); OR: = 0.36
Kombinované skóre pacienta a poskytovatele zdrav. péče (RISRAS)	Signifikantně nižší skóre s MF (P < .0001)
Výskyt puchýřů/loupání kůže, erytému, pigmentace, edému	Signifikantně sníženo s MF
Odstranění MF předčasně (%)	Z důvodu vyrážky: 2 případy; nadměrného svědění: 1 případ

Tabulka č. 5 popisuje hodnotu výsledků studie Behroozian et al. (2022)

Vysvětlivky:

- CI (Confidence Interval – interval spolehlivosti): udává rozsah parametrů pro neznámý parametr
 - CI 95 %: dlouhodobá frekvence intervalů spolehlivosti obsahujících skutečnou hodnotu parametru neznámé populace
- SOC: standartní péče
- OR: odds ratio

Pouze 15.5 % pacientů podstupující RT s Mepitel filmem mělo výskyt II. a III. stupně radiční dermatitidy oproti pacientům léčených standartní péčí (45.6 %). Statistická významnost výsledků pro incidenci G2 a G3 je vysoce významná ($p < .0001$), MF tedy významně snižuje výskyt II. a III. stupně RD. Ve srovnání se standartní péčí (13.6 % pacientů), pouze 2.8 % pacientů používajících MF projevilo výskyt G3 RD – MF výrazně snížil incidenci III. stupně radiční dermatitidy. Pouze u 8.0 % pacientů s MF se objevila vlhká deskvamace ve srovnání s pacienty léčenými standartní péčí (19.2 %). Bylo zaznamenáno i signifikantně nižší kombinované skóre pacienta a poskytovatele zdravotní péče na stupnici RISRAS ve prospěch MF, kde celkový výsledek byl lepší oproti standartní péči. S Mepitel filmem se zároveň snížil i výskyt erytému, pigmentace, edému, puchýřů a loupání kůže. Pouze 3 pacienti museli odstranit Mepitel film předčasně, 2 pacienti z důvodu vyrážky a 1 pacient z důvodu nadměrného svědění. Toto zjištění může poukázat na nežádoucí účinky Mepitel filmu na kůži.

3.4.2 Vyhodnocení zkušeností dvou zdravotnických zařízení

Východiska

K průzkumu byly osloveny dvě zdravotnické instituce – Krajská nemocnice Liberec (dále jako Pracoviště A), druhým bylo soukromé zdravotnické zařízení – Nemocnice Na Pleši (dále jako Pracoviště B). Byl posouzen celkový proces přípravy pacientek k léčbě společně s technikou aplikace Mepitel filmu.

Aplikace Mepitel filmu na pracovišti A

Před zahájením léčby se pacientky dostaví k aplikaci Mepitel filmu. Tento proces probíhá ambulantně v již předem stanovené ozařovací poloze, která je stanovena

během lokalizace na CT simulátoru. Jako pomůcka pro ozařování je použit wingboard pro elevaci prsu. Pacientka je uložena do této ozařovací polohy a vzhledem k absenci wingboardu v ambulanci si pacientka přiloží ruce na čelo, aby bylo možné správně aplikovat Mepitel film. Krytí se aplikuje preventivně a obvykle se provádí v den, kdy začíná samotná radioterapeutická léčba. Mepitel film je pečlivě nalepen na celé ozařované pole pro poskytnutí optimální ochrany kůže pacientky během léčby. Pacientka dochází jednou týdně na ambulanci pro přelepení. V případě, že Mepitel film na kůži nedrží, dochází na přelepení každý druhý den.



Obrázek č. 1: Ukázka komplikace Mepitel filmu – odlepování (Zdroj: Pracoviště A)



Obrázek č. 2: Ukázka komplikace Mepitel filmu – krabatění (Zdroj: Pracoviště A)



Obrázek č. 3: Ukázka aplikace Mepitel filmu na celý prs (Zdroj: Pracoviště A)



Obrázek č. 4: Ukázka aplikace Mepitel filmu na jizvu a nadklíček (Zdroj: Pracoviště A)

Aplikace Mepitel filmu na pracovišti B

Při rozhodování o aplikaci ochranného krytí je klíčová individuální indikace každé pacientky. Pacientka je indikována v momentě, kdy se objeví velmi mírná reakce kůže. V tom případě je doporučeno aplikovat Mepitel film s cílem zabránit dalšímu zhoršení stavu. Samotná aplikace krytí probíhá v ozařovací poloze na lineárním

urychlovači a je prováděna zkušeným a proškoleným radiologickým asistentem. Případné opakování přelepení krytí je prováděno dle potřeby ve vyšetřovně či po individuální domluvě. Tímto způsobem je zajištěna účinná ochrana kůže pacientky během celého průběhu léčby.

Postup při léčbě

Instituce A disponuje širokou škálou moderních radioterapeutických technik, které se běžně používají při léčbě karcinomu prsu, jako je VMAT (Volumetric Modulated Arch Therapy) a 3D konformní radioterapie. Tyto techniky umožňují precizní ozáření nádorových lézí s minimálním poškozením okolních zdravých tkání a hrají důležitou roli při zachování funkce a estetiky prsu.

Na druhé straně se instituce B specializuje především na 3D konformní radioterapii, která je další účinnou a osvědčenou technikou ozařování karcinomu prsu.

Při sledování reakcí pacientek na tuto léčbu bylo zjištěno vyšší procento kožních reakcí u pacientek, které současně s radioterapií absolvovaly chemoterapii nebo hormonální léčbu. Tato zjištění naznačují, že kombinace různých léčebných modalit typických pro léčbu karcinomu prsu může mít vliv nebo může dojít ke zhoršení kožní reakce během radioterapie.

Je tedy důležité přizpůsobit léčbu každé pacientce s karcinomem prsu individuálně a zohlednit nejen typ a místo nádoru, ale také další faktory, jako je například probíhající nebo podpůrná léčba. Tento přístup je klíčový pro optimalizaci výsledků léčby, minimalizaci vedlejších účinků, zmírnění případné kožní reakce a zlepšení celkových onkologických výsledků jednotlivých pacientek.

Vyhodnocení kožní toxicity

V další části výzkumu byla prošetřena incidence jednotlivých stupňů radiační dermatitidy v obou pracovištích s cílem vyhodnotit, zda během roku došlo ke změnám v závažnosti reakcí na léčbu. Dalším aspektem šetření bylo i prozkoumat, zda v jednotlivých pracovištích incidence určitých stupňů klesala nebo naopak rostla.

Tabulka č. 6: Stupeň kožní reakce – pracoviště A (2022) (Zdroj: autor)

Pracoviště A (2022)		
Stupeň reakce	Pacientky	%
RTOG 0	8	26,7 %
RTOG 1	13	43,3 %
RTOG 2	6	20,0 %
RTOG 3	0	0,0 %
RTOG 4	0	0,0 %
RTOG 1+2	2	6,7 %
RTOG 2+3	1	3,3 %
n	30	100 %

Z celkového počtu 30 pacientek (100 %), 8 (26,7 %) nemělo žádnou reakci, 13 (43,3 %) zaznamenalo reakci I. stupně a 6 (20,0 %) reakci II. stupně. Reakce III. a IV. nebyly zaregistrovány. Rovněž se u 2 pacientek (6,7 %) objevila reakce I. a zároveň II. stupně. Z těchto pacientek měla 1 reakci G1 v nadklíčku se současnou reakcí G2 v oblasti axilly. U druhé pacientky se objevila reakce G2 na bradavce, současně měla začervenání v oblasti nadklíčku odpovídající reakci G1. Jedna pacientka (3,3 %) zaznamenala poněkud vážnější reakci, a to II. a III. stupně, kde důvodem byla změna preventivního krytí; reakce se objevila mezi prsy.

Tabulka č. 7: Stupeň kožní reakce – pracoviště A (2023) (Zdroj: autor)

Pracoviště A (2023)		
Stupeň reakce	Pacientky	%
RTOG 0	4	13,3 %
RTOG 1	21	70,0 %
RTOG 2	3	20,0 %
RTOG 3	0	10,0 %
RTOG 4	0	0,0 %
RTOG 1+2	0	0,0 %
RTOG 2+3	2	6,7 %
n	30	100 %

Z celkového počtu 30 pacientek (100 %) se v roce 2023 počet pacientek s reakcí I. stupně podstatně zvýšil oproti roku 2022; reakce se objevila u celkem 21 pacientek (70,0 %). Zároveň došlo ke snížení incidence reakce II. stupně, kde tato změna byla zaznamenána u 3 (20,0 %) pacientek. Čtyři pacientky (13,3 %) neměly žádnou reakci. Stoupla incidence i u pacientek s reakcí zároveň I. a II. stupně. U jedné pacientky byla důvodem nespolupráce v souvislosti s Mepitel filmem, kdy nechodila na kontroly, Mepitel film byl odlepený a tím zcela nefunkční. U druhé pacientky se v průběhu léčby objevil exantém na sternu, který se postupem času zhoršoval, rovněž se tvořily puchýřky kolem krytí a Mepitel film byl opakovaně sejmut. U všech pacientek, u kterých se projevila reakce I. stupně, bylo stejným znakem pouze velmi mírné nebo mírné začervenání, kromě jedné, u které se objevila lehká pigmentace kůže. Dalším aspektem k projevu reakce byla i špatná adheze Mepitel filmu.

V porovnání v roce 2023 tedy došlo ke zvýšení frekvence výskytu reakce I. stupně, nicméně závažnost reakce je velmi mírná. Ve srovnání s rokem 2022, rok 2023 zaznamenal snížení incidence reakce II. stupně. Je důležité brát v potaz, že ve výskytu závažnějších reakcí hraje roli i celkový postoj pacienta či komplikace spojené s aplikací krytí, jako je například velikost prsou pacientky. Tyto skutečnosti jsou popsány v následující kapitole.



Obrázek č. 5: Ukázka reakce I. stupně radiační dermatitidy (Zdroj: Pracoviště A)



Obrázek č. 6: Ukázka hyperpigmentace způsobené radioterapií (Zdroj: Pracoviště A)

Tabulka č. 8: Stupeň kožní reakce – pracoviště B (2022) (Zdroj: autor)

Pracoviště B (2022)		
Stupeň reakce	Pacientky	%
RTOG 0	0	0,0 %
RTOG 1	19	63,3 %
RTOG 2	11	36,7 %
RTOG 3	0	0,0 %
RTOG 4	0	0,0 %
n	30	100 %

V tabulce č. 8 jsou již obsažena data z pracoviště B. Z celkového počtu 30 pacientek (100 %) nebyla zaznamenána ani jedna pacientka bez reakce nebo s reakcí III. a IV. stupně. Z toho 19 (63,3 %) pacientek zaregistrovalo reakci I. stupně. Podstatně byla výrazná reakce II. stupně, kde byla přítomna celkem u 11 pacientek (36,7 %).

Tabulka č. 9: Stupeň kožní reakce – pracoviště B (2023) (Zdroj: autor)

Pracoviště B (2023)		
Stupeň reakce	Pacientky	%
RTOG 0	1	3,3 %
RTOG 1	16	53,3 %
RTOG 2	12	40,0 %
RTOG 3	0	0,0 %
RTOG 4	0	0,0 %
RTOG 1+2	1	3,3 %
n	30	100 %

V roce 2023 se snížila incidence I. stupně radiační dermatitidy, jak je zobrazeno v tabulce č. 9. Z celkového počtu 30 pacientek (100 %) tuto reakci zaznamenalo celkem 16 (53,3 %) pacientek. U jedné pacientky (3,3 %) nedošlo k žádné reakci. Reakce II. stupně kožní toxicity byly vyzorovány u celkem 12 (40,0 %) pacientek. Zároveň u jedné pacientky byla zjištěna reakce G1 a G2, kde se projevilo začervenání v oblasti axilly a výrazný exantém v oblasti mezi prsy.

Při porovnání těchto období tedy došlo k menšímu vzrůstu incidence G2 kožní toxicity, přičemž I. stupeň radiační dermatitidy se snížil. Je důležité zmínit, že pacientky na pracovišti B jsou k aplikaci Mepitel filmu indikovány, což může ovlivnit celkovou závažnost kožní toxicity. Uvážíme-li negativní a pozitivní faktory, lépe na tom byl rok 2023, kde bylo zaznamenáno více pacientek bez reakce a zároveň méně s reakcí I. stupně. V incidenci II. stupně kožní reakce byl však pozitivnější rok 2022, kde byla incidence podstatně nižší než v roce následujícím. Celkově se dá říci, že oba roky mají své negativní a pozitivní aspekty a je třeba uvážit prioritní faktory v hodnocení závažnosti radiační dermatitidy.

Hodnocení kontinuity ochrany

V další části výzkumu bylo cílem zjistit, zda pacientky byly chráněny Mepitel filmem po celou dobu ozařování. Kontinuální ochrana kůže během radioterapie je klíčová pro minimalizaci kožních komplikací nebo kožní reakce. Bylo tedy zásadní ověřit, zda pacientky používaly Mepitel film správně po celou dobu léčby, či zda s aplikací nastaly komplikace. Zajištění správného a nepřetržitého použití krytí může mít významný dopad na celkový stupeň kožní toxicity, zlepšení kvality života a také komfort pacientky. Dále bylo třeba uvážit důvody k sejmutí Mepitel filmu a jejich celkový dopad na toxicitu radioterapie.

Hodnocení kontinuity ochrany – pracoviště A

Tabulka č. 10: Hodnocení kontinuity ochrany – pracoviště A (2022) (Zdroj: autor)

Ochrana Mepitel filmem (2022)	Pacientky	%
Po celou dobu RT	27	90,0 %
Sejmuto předčasně	3	10,0 %
n	30	100 %

V rámci zajištění ochrany během radioterapie, celkem 27 (90,0 %) používalo Mepitel film po celou dobu léčby. Z toho 3 pacientky (10,0 %) měly krytí sejmuto předčasně.

Tabulka č. 11: Hodnocení kontinuity ochrany – pracoviště A (2023) (Zdroj: autor)

Ochrana Mepitel filmem (2023)	Pacientky	%
Po celou dobu RT	26	86,7 %
Sejmuto předčasně	4	13,3 %
n	30	100 %

V roce 2023 bylo Mepitel filmem po celou dobu radioterapie chráněno 26 (86,7 %) pacientek. U čtyř pacientek (13,3 %) byl Mepitel film předčasně odstraněn. Důvody k sejmutí Mepitel filmu jsou popsány v následující tabulce.

Tabulka č. 12: Hodnocení kontinuity ochrany – pracoviště A (Zdroj: autor)

Pracoviště A			
Rok	Identifikátor	Důvod sejmutí	Dopad
2022	A1	odlepování MF, změna preventivního krytí – HyalEcaSan gel	reakce G2-3
	A2	nespolupráce pacientky	reakce G2
	A3	MF špatně drží – velká prsa, změna preventivního krytí – HyalEcaSan gel	reakce G2
2023	A4	nespolupráce pacientky	reakce G2
	A5	nespolupráce pacientky	reakce G2-3
	A6	exantém, doporučené ošetření – HyalEcaSan gel, Mesoft, Microdacyn	reakce G1
	A7	exantém, puchýřky kolem krytí, opakovaně sejmutí a aplikace MF, doporučen Microdacyn a Mepilex Lite	reakce G2-3

Tabulka č. 12 shrnuje počet všech pacientek, u kterých byl Mepitel film z různých důvodů předčasně sejmuto. Na základě zjištěných údajů lze vypožorovat, že příčinami odstranění krytí jsou převážně komplikace spojené se samotným krytím – jeho odlupování či špatná adheze. Zhoršená přilnavost však nemusí být chybou samotného Mepitel filmu, nýbrž může být spojená s pacientkou samotnou, jako je například zvýšené pocení, velikost prsou, mechanické dráždění atp. Dalším důvodem je také nespoupráce pacientky. Je nutné proto edukovat pacientky o důležitosti krytí během ozáření, neboť může zabránit zhoršení stavu kůže. Pacientky, které toto doporučení nedodrží, jsou pak více náchylné k vyšším stupňům kožní toxicity. Jak bylo naznačeno v předchozích tabulkách, při aplikaci došlo k nesouladu pacientky a zdravotnickým personálem, kdy se pacientky nedostavily na přelepení či na kontroly nebo si krytí samy odstranily a odmítly jeho využití. V některých případech došlo i ke změně ochranného krytí, kde důvodem byla mastná pokožka a tím i ztížená aplikace Mepitel filmu či využití jiných ochranných prostředků na základě vyskytujících se zdravotnických komplikací. Všechny tyto důvody však měly různý dopad, a to převážně ve výskytu závažnější reakce radiační dermatitidy. Proto bylo nutné posoudit, zda incidence reakce II. a III. stupně souvisí s ochranou Mepitel filmu.

Hodnocení kontinuity ochrany – pracoviště B

Pracoviště B disponuje odlišnými metodami v rámci aplikace Mepitel filmu. Pro aplikaci krytí musí být pacientka indikována. Hodnocení tedy proběhlo v době, kdy byla pacientka indikována do doby, kdy bylo krytí sejmuto.

Tabulka č. 13: Hodnocení kontinuity ochrany – pracoviště B (2022) (Zdroj: autor)

Ochrana Mepitel filmem (2022)	Pacientky	%
Po celou dobu RT	22	73,3 %
Sejmuto předčasně	7	23,3 %
Neindikovaná	1	3,3 %
n	30	100 %

Z tabulky č. 13 můžeme vyčíst, že počet pacientek, které byly chráněny Mepitel filmem po jejich stanovené indikaci, bylo celkem 22 (73,3 %). Jedna pacientka (3,3 %) ke krytí nebyla indikována vůbec, a to z důvodu exulcerace. Počet pacientek, ze kterých byla fólie sejmuto bylo 7 (23,3 %).

Tabulka č. 14: Hodnocení kontinuity ochrany – pracoviště B (2023) (Zdroj: autor)

Ochrana Mepitel filmem (2023)	Pacientky	%
Po celou dobu RT	16	53,3 %
Sejmuto předčasně	10	33,3 %
Neindikovaná	4	13,3 %
n	30	100 %

V roce 2023 se počet pacientek, na něž byl aplikován Mepitel film a nebyl odstraněn do konce léčby výrazně snížil, oproti roku 2022. Po celou dobu bylo tedy chráněno 16 pacientek (53,3 %). U 4 pacientek (13,3 %) nebylo doporučeno využít krytí, a to z důvodu exulcerace. Zároveň se zvýšil počet pacientek, které měly film odstraněný předčasně, a to na 10 (33,3 %) pacientek.

Tabulka č. 15: Hodnocení kontinuity ochrany – pracoviště B (Zdroj: autor)

Pracoviště B			
Rok	Identifikátor	Důvod sejmutí	Dopad
2022	B1	alergie na MF	reakce G1
	B2	nedrží	reakce G2
	B3	nepohodlí	reakce G1
	B4	nedrží	reakce G1
	B5	nepohodlí	reakce G2
	B6	nedrží	reakce G2
	B7	alergie na MF	reakce G1
2023	B8	nepohodlí	reakce G1
	B9	alergie na MF	reakce G2
	B10	alergie na MF	reakce G2
	B11	nepohodlí	reakce G2
	B12	nepohodlí	reakce G1
	B13	velká prsa	reakce G2
	B14	velká prsa	reakce G2
	B15	nepohodlí	reakce G1
	B16	velká prsa	reakce G1+G2

V tabulce č. 15 jsou uvedeny veškeré podmínky, za kterých byl Mepitel film předčasně odstraněn. Většina pacientek z obou časových období uváděla nepohodlí. V roce 2022 tak uvedlo 28,6 % pacientek, v následujícím roce se toto procento zvýšilo na 44,4 %. Jiným důvodem byla například i alergická reakce na Mepitel film, kdy tuto reakci v roce 2022 zaznamenalo 28,6 % pacientek, v roce 2023 bylo procento o trochu nižší – 22,2 %. Jedna z komplikací byla i práce s Mepitel filmem, kdy na pacientce vůbec nedržel, a tak musel být sejmout. Tato komplikace byla zaregistrována hlavně v roce 2022, kde se s tímto setkalo z celkového počtu 7 pacientek zhruba 42,9 %. Posledním důvodem k odstranění byla i velikost prsou, kde kvůli jejich objemu nebylo možné krytí aplikovat na ozařovací oblast, krytí se odlepovalo, docházelo k většímu mechanickému poškozování krytí a byl tak pro ozáření téměř nepoužitelný. Závažnost reakce však nenabývala až tak vysokých hodnot a držela se u I. nebo II. stupně. Vyskytoval se především výrazný erytém a svědění s bolestí, u žádné pacientky se nepotvrdila vlhká deskvamace.

Ošetření pokožky po radioterapii

Kromě Mepitel filmu se používají i jiné postupy a prostředky důležité k prevenci radiační dermatitidy. Tyto produkty lze aplikovat současně s Mepitel filmem. Na pracovišti A se převážně jedná o produkty:

- Bepanthen: krém s obsahem dexpanthenolu, podporuje hojení a iritaci kůže důsledkem radioterapie, doporučena během nebo po ukončení radioterapie při reakci I. stupně
- HyalEcaSan gel: gelové krytí s antimikrobiálním účinkem, lze ho využít jako samostatné preventivní krytí v případě nefunkčnosti Mepitel filmu
- Mepilex Lite: pěnové krytí s technologií Safetac, doporučen k minimalizaci bolesti vlivem radioterapie
- Microdacyn: elektrolyzovaný roztok, působí antimikrobiálně a jako obklad pro zklidnění podrážděné pokožky, na pracovišti A se aplikuje na 10 minut v případě začervenání kůže, poté je opět aplikován Mepitel film

Pracoviště B kromě Bepanthenu využívá i jiných produktů, a to:

- Prontosan: irigační roztok, působí antimikrobiálně, využívá se při reakcích I. a II. stupně k čištění postižené oblasti

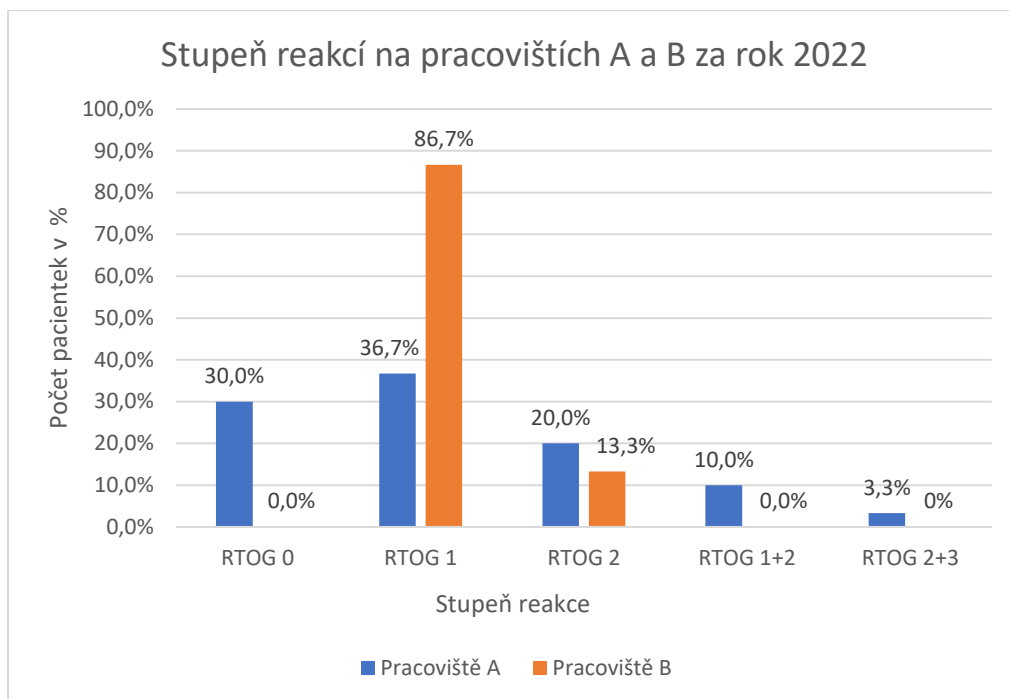
- Radioxar: krém vyvinutý přímo k onkologické léčbě pro zklidnění a regeneraci pokožky u pacientů podstupujících radioterapii nebo chemoterapii, minimalizuje bolest, pálení a obnovuje přirozenou hydrolipidovou bariéru

I když je Mepitel film velmi účinný pro prevenci kožních reakcí, při kombinaci se zmíněnými prostředky může poskytnout účinnější ochranu kůže včetně léčby ran způsobených účinkem radioterapie. V porovnání s ostatními produkty, Mepitel film nabízí jedinečnou kombinaci mechanické ochrany, hydratace a prevence vlhké deskvamace. Současné používání Mepitel filmu a jiných produktů může poskytnout lepší úroveň péče a ochrany, včetně antimikrobiálního účinku. V prevenci infekcí se tedy na obou pracovištích neužívá Mepitel film jako samotný nástroj, nýbrž je využit v kombinaci se zmíněnými prostředky k poskytnutí antiseptické a antimikrobiální ochrany.

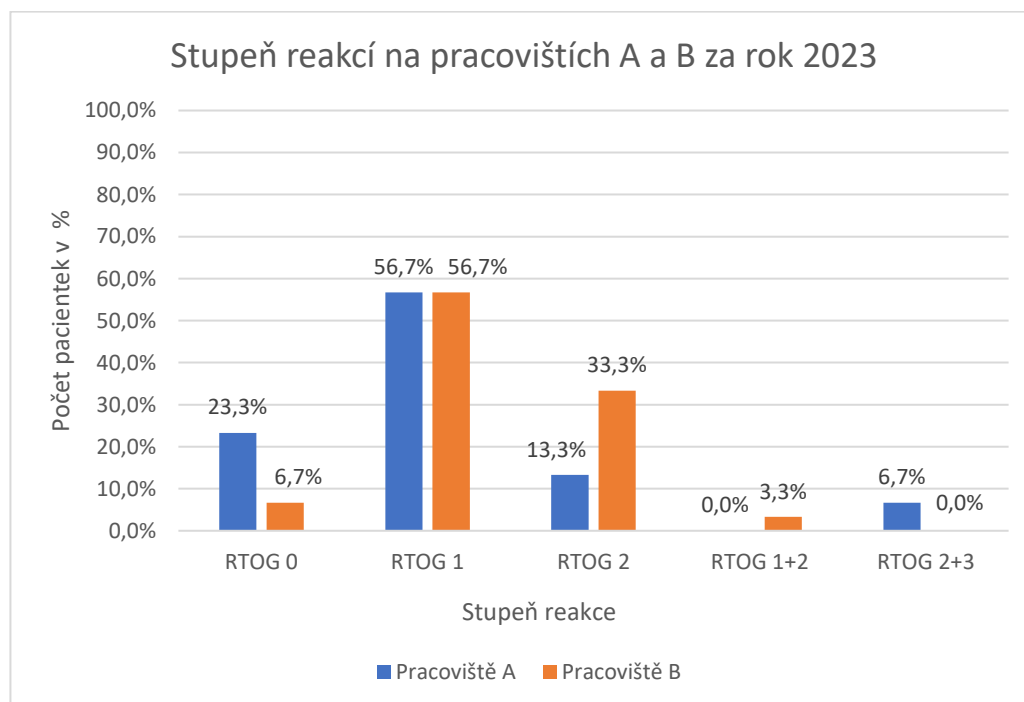
3.5 Vyhodnocení cílů a výzkumných otázek/předpokladů

Prvním cílem bakalářské práce bylo zhodnocení účinků Mepitel filmu při radioterapii a objasnit jeho využití. Tento cíl byl dosažen prostřednictvím kvantitativní metody, kde byla provedena metaanalýza tří existujících studií. V teoretické části práce bylo představeno využití Mepitel filmu v radiační onkologii, kde je krytí používáno jako prevence radiační dermatitidy. Z výsledků metaanalýzy bylo potvrzeno, že Mepitel film snižuje riziko vzniku kožních reakcí u pacientů s karcinomem prsu. Zejména byla prokázána redukce incidence II. a III. stupně radiační dermatitidy. Důležité je zdůraznit, že incidence G2 a G3 radiační dermatitidy je individuální pro každého pacienta. Každý pacient může reagovat na radioterapii odlišně, zejména pokud zároveň s radioterapií podstupuje i jiný druh onkologické léčby. Je proto důležitý personalizovaný přístup ke každému pacientovi a poskytovat individuální péči a ochranu pokožky v závislosti na konkrétní situaci a potřebách pacienta.

Druhým cílem bylo vyhodnocení zkušeností s Mepitel filmem ve dvou zdravotnických zařízeních. Data určená k analýze byla získána prostřednictvím spolupráce s jednotlivými institucemi. Byly hodnoceny roky 2022 a 2023 s cílem poskytnout lepší komparaci výkonnosti jednotlivého zdravotnického zařízení. Tento přístup pomohl zjistit, zda jednotlivé pracoviště vykázalo zlepšení či zhoršení výsledků během daného období. Obě pracoviště se liší použitými režimy radioterapie i doporučení v rámci léčby o pokožku. První pracoviště používá Mepitel film zásadně jako prevenci radiační dermatitidy, kdy pacientka je aplikována v den začátku radioterapie. Ve druhém pracovišti musí být pacientka k aplikaci krytí indikována. Indikace pacientky záleží na probíhající podpůrné léčbě, jako je chemoterapie a hormonální terapie nebo na výskytu mírné reakce na kůži. Zároveň se obě pracoviště liší v použitých režimech radioterapie, což nadále může ovlivnit závažnost kožní reakce. Pracoviště se shodují v technice, kterou je Mepitel film aplikován. V analýze byla zahrnuta komparace jednotlivých pracovišť v rámci výskytu kožní toxicity. Ani na jednom z pracovišť nebyla zaznamenána reakce IV. stupně radiační dermatitidy při použití Mepitel filmu.



Graf č. 1: Porovnání stupňů reakcí na pracovištích A a B za rok 2022 (Zdroj: autor)



Graf č. 2: Porovnání stupňů reakcí na pracovištích A a B za rok 2023 (Zdroj: autor)

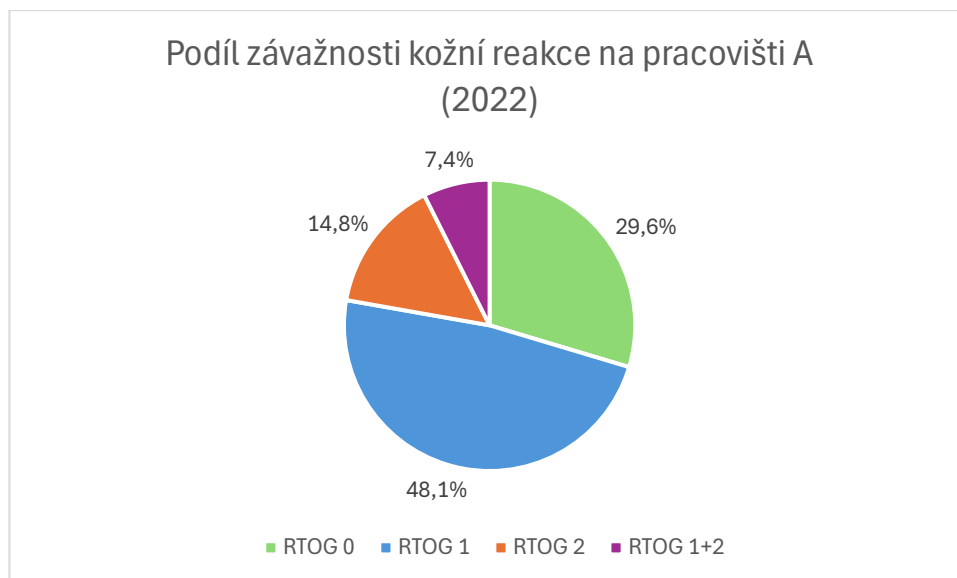
Grafy č. 1 a č. 2 shrnují incidenci kožních reakcí z obou pracovišť za roky 2022–2023. Vzhledem k tomu, že ani na jednom z pracovišť nebyla zjištěna reakce III. a IV. stupně radiční dermatitidy, byla tato data z grafu vyřazena. Z grafů je patrné,

že v roce 2022 pracoviště A dosáhlo lepších výsledků z hlediska podílu pacientek bez reakce a také menší procento reakcí I. a II. stupně v porovnání s pracovištěm B. Kombinace reakcí I. a II. stupně a II. a III. stupně nebyly na pracovišti B zaznamenány z výzkumného vzorku vůbec oproti pracovišti A.

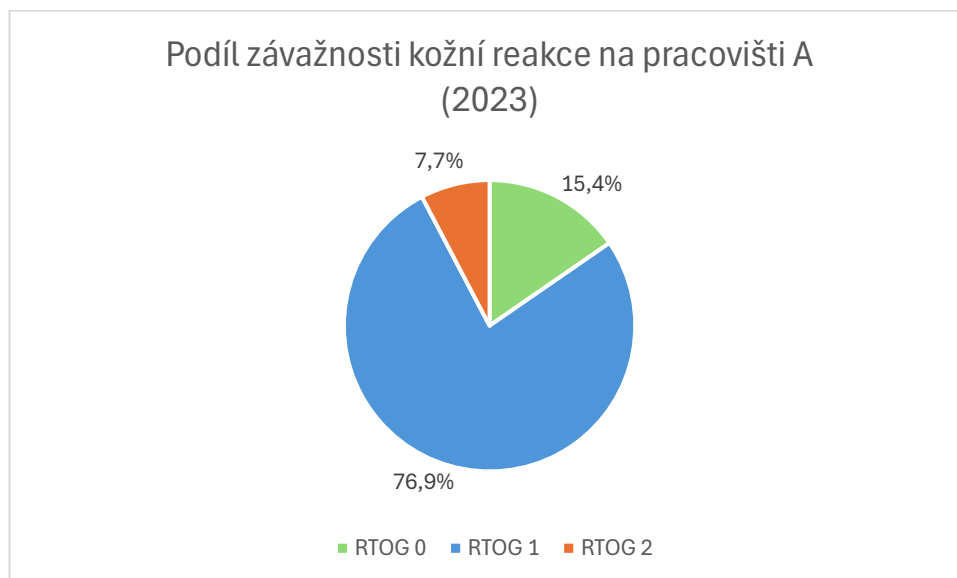
Za rok 2023 naopak incidence reakcí I. stupně na pracovišti A stoupla ve srovnání s pracovištěm B, kde poklesla, naopak ale došlo k růstu výskytu II. stupně radiační dermatitidy. Vyšší podíl v procentech u pacientek bez reakce byl zaregistrován na pracovišti A v komparaci s pracovištěm B. Na pracovišti A dále došlo k vyššímu výskytu kombinace II. a III. reakce kožní toxicity.

Z výsledků z grafů lze říci, že pacientky na pracovišti A mají častější reakce I. stupně, ale jsou méně zaznamenávány reakce II stupně ve srovnání s pracovištěm B. V roce 2023 na pracovišti B došlo ke snížení mírných reakcí, ale zároveň ke zvýšení reakcí II. stupně.

K prokázání účinku Mepitel filmu byla hodnocena kontinuita ochranného krytí v průběhu celé radioterapie. Zajištění kontinuity užívání ochranného krytí je klíčové pro minimalizaci kožních komplikací a/nebo kožní toxicity. V rámci výzkumu bylo potvrzeno, že pacientky, které krytí odstranily předčasně nebo byla indikována změna preventivního krytí, zaznamenaly větší závažnost kožní reakce než pacientky, které užívaly Mepitel film po celou dobu léčby či dobu nutnou. Z každého pracoviště byl vyhodnocen podíl závažnosti kožních reakcí u pacientek, které Mepitel film využívaly po celou dobu radioterapie, za dané časové období a byla provedena jejich komparace.



Graf č. 3: Podíl závažnosti kožní reakce na pracovišti A za rok 2022 (Zdroj: autor)



Graf č. 4: Podíl závažnosti kožní reakce na pracovišti A za rok 2023 (Zdroj: autor)

Z analýzy byla vyhodnocena data pacientek, které Mepitel film využívaly po celou dobu radioterapeutické léčby. Grafy č. 3 a č. 4 prokázaly, že po uplynulém roce se výrazně na pracovišti A snížila incidence II. stupně radiační dermatitidy ve prospěch Mepitel filmu, kde klesla o přibližně 48 %. Stejná analýza byla provedena i u pracoviště B.



Graf č. 5: Podíl závažnosti kožní reakce na pracovišti B za rok 2022 (Zdroj: autor)



Graf č. 6: Podíl závažnosti kožní reakce na pracovišti B za rok 2023 (Zdroj: autor)

Z grafů č. 5 a č. 6 byla vyhodnocena stejná data, jako tomu bylo na pracovišti A. Naopak na pracovišti B incidence II. stupně radiační dermatitidy stoupla v roce 2023 o zhruba 19 %, což může být zapříčiněno odlišným přístupem a také použitím režimu radioterapie. Nelze opomenout, že přítomnost I. stupně radiační dermatitidy se na pracovišti B snížila, a to přibližně o 8,3 %.

Komparace grafů umožnila prokázat zkušenost s Mepitel filmem vzhledem ke kožní toxicitě. Navzdory negativním aspektům převažují ty pozitivní. Celkově bylo potvrzeno, že Mepitel film snižuje riziko kožních reakcí.

V rámci výzkumu byla stanovena hypotéza pojednávající o antimikrobiálních účincích ochranného krytí. I přesto, že firma Mölnlycke tyto účinky zaručuje, z dostupného výzkumu toto nelze posoudit z hlediska toho, že se Mepitel film již využívá v kombinaci s jinými prostředky. Kombinování těchto prostředků s krytím zajišťuje lepší úroveň péče a ochrany o pokožku, současně s léčbou případných ran způsobené radiačním ozářením. Hypotézu tedy nelze definitivně potvrdit ani vyvrátit.

4 Diskuze

V této bakalářské práci byly zkoumány účinky Mepitel filmu na prevenci a snížení závažnosti radiační dermatitidy u pacientek podstupující radioterapii pro karcinom prsu. Pro zhodnocení účinků Mepitel filmu byla provedena metaanalýza tří vybraných studií. Studie, které byly vybrány k metaanalýze, pocházely ze zahraničí převážně z toho důvodu, že v České republice doposud podobná studie nevyšla. Zároveň se dbalo na to, aby výsledky obsažené ve studiích byly statisticky významné pro prokázání účinnosti Mepitel filmu. Druhá část výzkumu byla prováděna ve dvou zdravotnických zařízeních, přičemž bylo sledováno, jak rozdílné postupy a protokoly ovlivňují výsledky použití tohoto ochranného krytí.

Výsledky výzkumu prokazují, že použití Mepitel filmu významně přispívá k prevenci a snížení závažnosti radiační dermatitidy. Tato skutečnost byla určena i ve studii uskutečněnou Behroozian et al., kde byla popsána slovy „*Mepitel film významně snižuje radiační dermatitidu u pacientů podstupujících radioterapii karcinomu prsu.*“ (Behroozian et al., 2023). Analýza dat ukazuje, že pacientky, které byly chráněny Mepitel filmem, vykazovaly nižší incidenci II. a III. stupně radiační dermatitidy ve srovnání s těmi, které ochranné krytí nepoužívaly. Tento nálezn podporuje hypotézu H1, která předpokládá, že Mepitel film výrazně přispívá k prevenci těžších forem akutní radiační dermatitidy. Důvody, proč pacientky neměly aplikován Mepitel film po celou dobu léčby, jsou různé a mnohdy se nedaly ovlivnit. Za neovlivnitelné důvody lze považovat například velká prsa, kde pacientky s většími prsy prokázaly větší riziko závažnější kožní reakce. Toto prokázala studie Behroozian et al. a také studie Wan et al., kde přímo zmiňuje: „*Obecně pacientky s většími prsy jsou zvláště citlivé na rozvoj závažnějších kožních reakcí.*“ (Wan et al., 2019). Dalšími neovlivnitelnými faktory může být špatná přilnavost krytí ke kůži pacientky či nespolupráce pacientky samotné, kdy i přes snahu personálu nebylo možné pacientku dostatečně přesvědčit o významu ochrany kůže. Většina těchto pacientek pak měla tendenci k těžším formám radiační dermatitidy.

Hypotéza H2, která předpokládala, že Mepitel film snižuje riziko kožní reakce, byla také potvrzena. Analýza dat ukázala, že použití Mepitel filmu vedlo k celkovému snížení incidence kožních reakcí, což naznačuje jeho účinnost v ochraně kůže před radiačním poškozením. Tento fakt potvrzuje i studie Herst et al., kde tvrdí:

„Při profylaktickém použití v naší kohortě Mepitel Film zcela zabránil vlhké deskvamaci a snížil závažnost kožní reakce o 92 %.“ (Herst et al., 2014). Vlhká deskvamace z výzkumného vzorku v bakalářské práci nebyla zjištěna. Riziko vlhké deskvamace se zvyšuje u pacientek s velkými prsy nebo s mastektomií. Tento fakt byl přímo popsán ve studii Behroozian et al., která se těmito pacientkami zabývala. V diskuzi studie je přímo uvedeno porovnání s výsledky studie Møller et al. kde tvrdí následující: *„Rozdíl může být v tom, že naše studie se specificky zaměřovala na pacientky s velkými prsy a mastektomií, u kterých je vyšší riziko rozvoje závažnější RD.“* (Behroozian et al., 2022). Tato skutečnost byla potvrzena i v druhé části výzkumu bakalářské práce, kde na obou pracovištích pacientky s velkými prsy zaznamenaly reakci II. stupně radiační dermatitidy.

Třetí hypotéza (H3) týkající se antimikrobiálních vlastností Mepitel filmu a jeho schopnosti předcházet bakteriálním a virovým zánětům nebyla jednoznačně potvrzena. Výzkum nebyl schopen izolovat účinky Mepitel filmu v tomto ohledu, jelikož se často používal v kombinaci s jinými prostředky. Další studie jsou tedy potřebné k důkladnějšímu zhodnocení této hypotézy. V teoretické části byly důkladně popsány technologické a chemické vlastnosti Mepitel filmu. O antimikrobiálních vlastnostech hovoří článek od Nahla A. Tayyb, který popisuje, že *„Mepitel přirozeně není savý materiál, ale obsahuje póry nebo otvory o průměru asi 1 mm, které umožňují pohyb exsudátů do druhé vrstvy savého obvazu.“* (Tayyb, Nahla A., 2023). Článek dále zmiňuje i jiné využití Mepitel filmu, kde odkazuje především na ošetrovatelskou péči: *„Používá se při léčbě ran, zejména kožních oděrek, popálenin druhého stupně, chirurgických excizi, tržných ran, epidermolysis bullosa a poškození kůže po steroidní terapii nebo radioterapii.“* (Tayyb, Nahla A., 2023). Pro zhodnocení antimikrobiálních vlastností Mepitel filmu by měl být uskutečněn důkladnější výzkum.

Výzkum odhalil určité rozdíly ve způsobu aplikace a účinnosti Mepitel filmu mezi dvěma zdravotnickými zařízeními. Zatímco jedno zařízení Mepitel film aplikovalo zcela preventivně, a to v den začátku radioterapie, druhé zařízení k aplikaci Mepitel filmu vyžadovalo indikaci od radiologa. Tyto rozdíly mohly ovlivnit výsledky a ukazují na nutnost standardizace postupů a jednotných protokolů pro aplikaci Mepitel filmu.

Jedním z klíčových zjištění práce je důležitost edukace pacientek o správné péči o kůži během radioterapie. Individuální přístup ke každé pacientce, zahrnující edukaci

o používání ochranného krytí a celkovou péči o kůži, je zásadní pro minimalizaci nežádoucích účinků radioterapie. Obecně pacientky, které byly dostatečně informovány a zároveň byly schopny spolupracovat, vykazovaly lepší výsledky a nižší míru závažných kožních reakcí.

Výzkum měl několik omezení, která by měla být zohledněna při interpretaci výsledků. Rozdíly v aplikaci Mepitel filmu a použití režimu radioterapie mezi zařízeními mohou ovlivnit generalizovatelnost výsledků. Jedno z hodnocených zdravotnických zařízení pacientky k aplikaci krytí indikovalo v momentě, kdy pacientka již projevila velmi mírnou reakci na kůži. Na tomto základě lze vypožorovat, že incidence I. stupně radiační dermatitidy na tomto pracovišti byla větší než na pracovišti, kde se Mepitel film aplikoval preventivně. Stoupalo také riziko vyššího stupně radiační dermatitidy. Ostatně právě toto pracoviště mělo i větší procento reakcí II. stupně, kde v roce 2022 u patientek s aplikovaným Mepitel filmem během ozáření bylo zjištěno 31,8 % případů a v roce 2023 se toto procento zvýšilo, a to na 37,5 %. V porovnání s pracovištěm, jenž využívalo Mepitel film preventivně, bylo vyšší zastoupení patientek bez reakce a od roku 2022 do roku 2023 podstatně kleslo % patientek s reakcí II. stupně.

V závěrečném bodě diskuze bych se ráda zaměřila na ucelený přehled celé problematiky. Metaanalýza přinesla komplexní přehled o využití Mepitel filmu v radiační onkologii včetně objasnění jeho účinku. Vyhodnocení zkušeností s používáním Mepitel filmu ve dvou zdravotnických zařízeních se soustředilo převážně na kožní toxicitu. Sledovány byly různé stupně kožních reakcí, což umožnilo porovnat účinnost ochranného krytí v různých podmínkách a nastaveních.

Je však důležité zdůraznit, že výzkum nelze zobecnit pro celou populaci, neboť každý pacient je jedinečný a může reagovat na léčbu odlišně. Individuální variabilita v citlivosti kůže a reakcích na radioterapii znamená, že nelze jednoznačně předpovědět vznik a závažnost kožní reakce u každého pacienta. To také podtrhuje důležitost personalizovaného přístupu v onkologické péči, kdy je nutné zohlednit specifické potřeby a reakce každého jednotlivce. Nicméně cíl pro každého pacienta zůstává stejný – vyléčit pacienta s minimálním výskytem vedlejších účinků nebo mu alespoň zajistit co nejlepší kvalitu života.

Nadále je třeba zohlednit faktory, které ovlivňují pacientku samotnou. Je třeba dbát na její psychický stav a celkový komfort při nošení ochranného krytí. Některé pacientky, zejména na jednom z hodnocených pracovišť, krytí odstranilo právě kvůli nepohodlí. Zde je třeba uvážit, zda sejmutí fólie by bylo rizikové, či ještě přijatelné. Psychický stav pacientky může významně ovlivnit i kontinuitu ochrany, kdy pacientka krytí sejme předčasně z důvodu jeho viditelnosti na exponovaných místech. Je tedy nezbytné zajistit nejen fyzickou ochranu, ale také jim poskytnout podporu a prostředí, které minimalizuje jejich psychické nepohodlí s nošením ochranného krytí. Komplexní přístup k těmto faktorům může vést k efektivnějšímu a udržitelnějšímu používání ochranných prostředků v klinické praxi, stejně tak může ovlivnit i výsledný stupeň radiační dermatitidy.

Závěrem diskuze lze konstatovat, že analýza dat měla podobný výstup jako prokázaly zahraniční studie na obdobné téma. Přestože studie v metaanalýze byly multicentrické a zabývaly se širším kontextem, podařilo se dosáhnout podobných výsledků a přinést tak jiný pohled na zkoumanou problematiku.

5 Návrh doporučení pro praxi

Jedním z cílů bakalářské práce bylo vyhodnocení zkušeností s Mepitel filmem ve dvou zdravotnických zařízeních. V současné době využívá v České republice Mepitel film šest onkologických pracovišť. Výsledky výzkumu ukázaly, že použití Mepitel filmu významně přispívá ke snižování závažnosti reakce radiační dermatitidy. Výzkum byl zaměřen na pacientky s karcinomem prsu převážně proto, že se v této oblasti využívá nejvíce. Při rešerši bylo zjištěno, že v onkologii se Mepitel film využívá i v prevenci radiační dermatitidy v oblasti nádorů ORL.

V první řadě si dovoluji zmínit důležitost edukace pacientek. Je zásadní, aby každá pacientka byla informována o významu ochrany kůže a o způsobech, jakými lze předejít nebo zmírnit závažnost radiační dermatitidy. Edukace by měla zahrnovat nejen informace o použití ochranného krytí Mepitel film, ale také o obecných zásadách péče o kůži během radioterapie. Při nezávislém pozorování různých onkologických pracovišť jsem zjišťovala informace o edukaci pacientek s karcinomem prsu. Na několika pracovištích, vyjma pracovišť zmíněných v bakalářské práci, jsem se setkala s nedostatečnou edukací pacientek o ochraně kůže. Pacientky by měly být informovány o základních pravidlech péče o kůži během ozáření. To zahrnuje doporučení ohledně hydratace kůže, vyhýbání se mechanickému dráždění a ochrany před slunečním zářením. Mepitel film může být účinným nástrojem pro ochranu kůže, ale jeho účinnost je zvýšena správnou celkovou péčí o kůži.

Bakalářská práce se zaměřovala především na zkušenost s Mepitel filmem a objasnění jeho využití. Pro budoucí výzkum v tomto tématu jsem uvedla několik variant, které by mohly být přínosem v dalším zpracování tématu.

1. Porovnání s jinými ochrannými prostředky nebo léčebnými postupy pro prevenci radiační dermatitidy.
2. Kvalitativní výzkum zaměřený na subjektivní zkušenosti pacientek s používáním Mepitel filmu včetně jejich pocitů, komfortu a případných obtíží. Výzkum by tak mohl přinést hlubší vhled do patientské perspektivy a mohl by přispět v identifikaci oblastí pro zlepšení.
3. Hodnocení závažnosti reakce u pacientů, kteří současně s radioterapií podstupovali podpůrnou léčbu a měli aplikovaný Mepitel film.

4. Tvorba informačních brožur – brožury mohou sloužit jako efektivní nástroj pro edukaci pacientek o správné péči o kůži během radioterapie. Všichni pacienti by tak dostali jednotné informace, což by mohlo vést ke standardizaci péče napříč zdravotnickými zařízeními a usnadnit tak srovnání a analýzu výsledků v rámci výzkumu. Kromě toho lze jednoduše sbírat zpětnou vazbu a získat tak informace o efektivitě edukace, komfortu používání krytí a dalších faktorech, které mohou být využity k dalšímu zlepšování péče a výzkumu.

V neposlední řadě bych ráda zmínila i monitoring zdravotnického personálu a konkrétního zdravotnického zařízení. V bakalářské práci byla naznačena odlišnost používání Mepitel filmu v jednotlivých institucích. Ať už se jednalo o režimy radioterapie nebo aplikaci ochranného krytí. Každé zdravotnické zařízení může mít různé protokoly a techniky radioterapie. Tyto rozdíly mohou ovlivňovat potřebu a efektivitu ochranného krytí. Monitoring a srovnání těchto režimů mezi zařízeními je důležité pro pochopení, jak různé přístupy ovlivňují výskyt a závažnost radiační dermatitidy.

Taktéž i způsob aplikace Mepitel filmu může výrazně ovlivnit jeho účinnost. Detaily jako správné umístění, frekvence výměny a celkový přístup k péči o kůži jsou klíčovými faktory, které je třeba monitorovat. Zavedení jednotných protokolů pro aplikaci a používání Mepitel filmu by mohlo pomoci snížit variabilitu mezi jednotlivými zařízeními a zajistit, že všichni pacienti dostávají stejnou úroveň péče. Zajištění, že zdravotnický personál je pravidelně školen v nejnovějších metodách a postupech, je klíčové pro udržení vysoké kvality péče. Školení by mělo zahrnovat nejen technické aspekty aplikace Mepitel filmu, ale také edukaci o důležitosti prevence a správné péče o kůži během radioterapie. Při oslovení jiných onkologických pracovišť využívající Mepitel film kromě pracovišť zmíněných v bakalářské práci bylo zjištěno, že převážná většina si nevede statistiku o používání krytí. Tato data by však naopak mohla být klíčová pro celkové zlepšování postupů v rámci ochrany kůže během radioterapie. Systematický monitoring a analýza může umožnit identifikaci nejlepších postupů, které mohou být následně implementovány napříč zdravotnickými zařízeními, což by mohlo vést k lepší ochraně kůže pacientů a další optimalizaci nebo případných úpravách v protokolech. Implementace těchto monitorovacích postupů a analýz je klíčová pro zajištění, že zdravotnický personál a zařízení poskytují nejlepší možnou

péči o kůži pacientům podstupujícím radioterapii. Zároveň by data získaná z monitoringu mohla být využita pro další výzkum a vývoj nových technik a produktů pro ochranu kůže během radioterapeutické léčby.

6 Závěr

Tato bakalářská práce se zaměřila na vyhodnocení účinků Mepitel filmu při prevenci a snižování závažnosti radiační dermatitidy u pacientek podstupujících radioterapii pro karcinom prsu. Výzkum probíhal ve dvou zdravotnických zařízeních a zkoumal rozdíly v přístupu k používání Mepitel filmu a jeho účinnost v klinické praxi. Analýzou dat bylo potvrzeno, že se Mepitel film ukázal být účinným nástrojem v ochraně kůže během radioterapie a pomáhal snížit incidenci závažnějších forem radiační dermatitidy. Přestože nebylo možné jednoznačně potvrdit antimikrobiální účinky Mepitel filmu kvůli jeho kombinaci s jinými prostředky, výsledky naznačují jeho potenciální přínos i v této oblasti.

Tato práce může být využita jako edukační materiál nebo jako referenční dokument pro budoucí výzkum. Ten by měl pokračovat ve zkoumání těchto otázek a hledat způsoby, jak optimalizovat použití ochranného krytí pro dosažení nejlepších možných výsledků pro pacientky.

Seznam použité literatury

- BOLTON, Laura. 2020. Acute Radiation Therapy-related Dermatitis. *Wounds*. **32**(2), 66-68
- FEKOVÁ, Jaroslava. 2017. Prevence iradiačních dermatitid na Onkologické klinice FN HK. *Florence*. **13**(5), 11-12. ISSN 1801-464x.
- HYNKOVÁ, Ludmila a Petra NAVRÁTILOVÁ. 2014. Paliativní radioterapie a reiradiace. In: ŠLAMPA, Pavel et al. *Radiační onkologie v praxi*. 4. vyd. Brno: Masarykův onkologický ústav, s. 308-325. ISBN 978-80-86793-34-4.
- KUBECOVÁ, Martina. 2014. Radiační dermatitis. *Referátový výběr z dermatovenerologie*. **56**(7), 16-21. ISSN 1213-9106.
- LEXOVÁ, Petra et al. 2017. Ošetrovatelská péče o pacienta s onkologickou ránou. *Florence*. **13**(5), 14-15. ISSN 1801-464x.
- SCHUCHOVÁ, Sabina a Jana TŘEŠŇÁK HERCOGOVÁ. 2020. Akutní radiodermatitida, její prevence a terapie. *Česká dermatovenerologie*. **10**(2), 104-108. ISSN 1805-0611.
- SURESH, Raagini et al. 2019. Treatment of moist desquamation for patients undergoing radiotherapy. *International journal of women's dermatology*. **5**(2), 124-125. DOI 10.1016/j.ijwd.2018.12.002.
- WAN, B. A. et al. 2019. Mepitel Film and Mepilex Lite for the prophylaxis and treatment of skin toxicities from breast radiation. *The Breast*. **46**, 87-89. DOI 10.1016/j.breast.2019.05.012.
- WOODING, H. et al. 2018. The effect of Mepitel Film on acute radiation-induced skin reactions in head and neck cancer patients: a feasibility study. *The British journal of radiology*. **91**(1018). DOI 10.1259/bjr.20170298.
- YEDIDI, R. S., F. YUEN a J. E. MURASE. 2021. Methods for decreasing the incidence of moist desquamation in patients undergoing radiotherapy. *Journal of the American Academy of Dermatology*. **85**(4), e235. DOI 10.1016/j.jaad.2018.07.018.
- VOKURKA, Samuel et al. 2018. *Onkologie v kostce*. Current Media. ISBN 978-80-88129-37-0
- ŠLAMPA, Pavel et al. 2021. *Radiační onkologie: pro postgraduální přípravu i každodenní praxi*. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-674-0.
- NOVOTNÝ, Jan et al. 2016. *Onkologie v klinické praxi: standardní přístupy v diagnostice a léčbě vybraných zhoubných nádorů*. 2.vyd. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-3744-4.

- BEHROOZIAN, Tara et al. 2023. *MASCC clinical practice guidelines for the prevention and management of acute radiation dermatitis: part 1) systematic review*. [USA]. Multinational Association of Supportive Care in Cancer (MASCC) Oncodermatology Study Group Radiation Dermatitis Guidelines Working Group. Zveřejnil EClinicalMedicine. DOI 10.1016/j.eclinm.2023.101886.
- TAYYB, Nahla A. 2023. Prophylactic Use of Mepitel® Film to Prevent Radiation-Induced Moist Desquamation in Cancer Patients. *Cureus*. **15**(7), e42186. DOI 10.7759/cureus.42186.
- SHABEEB D. et al. 2020. Curcumin Protects Against Radiotherapy-Induced Oxidative Injury to the Skin. *Drug Desing Development Therapy*. **14**, 3159-3163. DOI 10.2147/DDDT.S265228.
- CVEK, J. et al. 2021. Doporučení pro preventivní a léčebnou péči o kůži pacientů podstupujících radioterapii. *Klinická onkologie: časopis české a slovenské onkologické společnosti*. **34**(6), 481-487. DOI 10.48095/ccko2021481.
- SPAŁEK, Mateusz. 2016. Chronic radiation-induced dermatitis: challenges and solutions. *Clinical, cosmetic and investigational dermatology*. **9**, 473-482. DOI 10.2147/CCID.S94320.
- SEITÉ S., BENSADOUN, R.J. a MAZER, J.M. 2017. Prevention and treatment of acute and chronic radiodermatitis. *Breast cancer (Dove Medical Press)*. **9**, 551-557. DOI 10.2147/BCTT.S149752.
- MØLLER, P. K. et al. 2018. Breast cancer patients report reduced sensitivity and pain using a barrier film during radiotherapy – A Danish intra-patient randomized multicentre study. *Technical innovations & patient support in radiation oncology*. **7**, 20-25. DOI 10.1016/j.tipsro.2018.05.004.
- LANCE, Hall T., ed. 2023. *Molecular Imaging and Therapy*. Brisbane: Exon Publications. ISBN 978-0-6458663-9-1.
- BONDE, Magdalena. 2024. Mepitel film – Radiotherapy breast application. MAGDALENA BONDE. *Mölnlycke* [online]. Göteborg: Magdalena Bonde, [cit. 2024-01-02]. Dostupné z: <https://www.molnlycke.ca/our-knowledge/mepitel-film--radiotherapy-breast-application/>
- PODZIMEK, František. 2021. *Radiologická fyzika*. Praha: České vysoké učení technické. ISBN 978-80-01-06829-8.
- HERST Patries M. et al. 2014. Prophylactic use of Mepitel Film prevents radiation-induced moist desquamation in an intra-patient randomised controlled clinical trial of 78 breast cancer patients, *Radiotherapy and oncology: journal of the European Society for Therapeutic Radiology and Oncology*. **110**(1), 137-143. DOI 10.1016/j.radonc.2014.01.005.
- ANON. 2024. Mepitel film. OŠETŘENÍ RAN – MÖLNLYCKE. *Ošetření ran – Mölnlycke* [online]. Praha: Ošetření ran, [cit. 2024-01-02]. Dostupné z: <https://www.osetreniran.cz/produkty/mepitel-film>

Seznam tabulek/grafů

Graf č. 1: Porovnání stupňů reakcí na pracovištích A a B za rok 2022 (Zdroj: autor) ...	49
Graf č. 2: Porovnání stupňů reakcí na pracovištích A a B za rok 2023 (Zdroj: autor) ...	49
Graf č. 3: Podíl závažnosti kožní reakce na pracovišti A za rok 2022 (Zdroj: autor)	51
Graf č. 4: Podíl závažnosti kožní reakce na pracovišti A za rok 2023 (Zdroj: autor)	51
Graf č. 5: Podíl závažnosti kožní reakce na pracovišti B za rok 2022 (Zdroj: autor).....	52
Graf č. 6: Podíl závažnosti kožní reakce na pracovišti B za rok 2023 (Zdroj: autor).....	52

Tabulka č.1: Stupně kožní reakce (Zdroj: Feková, 2017).....	19
Tabulka č. 2: Shrnutí údajů studií (Zdroj: autor).....	33
Tabulka č. 3: P-hodnoty Møller et al. (2018) (Zdroj: autor).....	34
Tabulka č. 4: P-hodnoty Herst et al. a Behroozian et al. (Zdroj: autor)	35
Tabulka č. 5: Hodnoty výsledků studie Behroozian et al. (2022) (Zdroj: autor).....	35
Tabulka č. 6: Stupeň kožní reakce – pracoviště A (2022) (Zdroj: autor)	39
Tabulka č. 7: Stupeň kožní reakce – pracoviště A (2023) (Zdroj: autor)	39
Tabulka č. 8: Stupeň kožní reakce – pracoviště B (2022) (Zdroj: autor)	41
Tabulka č. 9: Stupeň kožní reakce – pracoviště B (2023) (Zdroj: autor)	41
Tabulka č. 10: Hodnocení kontinuity ochrany – pracoviště A (2022) (Zdroj: autor).....	42
Tabulka č. 11: Hodnocení kontinuity ochrany – pracoviště A (2023) (Zdroj: autor).....	43
Tabulka č. 12: Hodnocení kontinuity ochrany – pracoviště A (Zdroj: autor)	43
Tabulka č. 13: Hodnocení kontinuity ochrany – pracoviště B (2022) (Zdroj: autor).....	44
Tabulka č. 14: Hodnocení kontinuity ochrany – pracoviště B (2023) (Zdroj: autor).....	45
Tabulka č. 15: Hodnocení kontinuity ochrany – pracoviště B (Zdroj: autor).....	45

Seznam obrázků/schémat

Obrázek č. 1: Ukázka komplikace Mepitel filmu – odlepování (Zdroj: Pracoviště A) ..	37
Obrázek č. 2: Ukázka komplikace Mepitel filmu – krabatění (Zdroj: Pracoviště A).....	37
Obrázek č. 3: Ukázka aplikace Mepitel filmu na celý prs (Zdroj: Pracoviště A).....	37
Obrázek č. 4: Ukázka aplikace Mepitel filmu na jizvu a nadklíček (Zdroj: Pracoviště A)	37
Obrázek č. 5: Ukázka reakce I. stupně radiační dermatitidy (Zdroj: Pracoviště A).....	40
Obrázek č. 6: Ukázka hyperpigmentace způsobená radioterapií (Zdroj: Pracoviště A).	40

Seznam příloh

Příloha A Protokol k realizaci výzkumu č. 1

Příloha B Protokol k realizaci výzkumu č. 2

Příloha A: Protokol k realizaci výzkumu č. 1

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ TUL



PROTOKOL K REALIZACI VÝZKUMU

Jméno a příjmení studenta:	Kateřina Kloučková
Osobní číslo studenta:	D21000054
Univerzitní e-mail studenta:	katerina.klouckova@tul.cz
Studijní program:	B0914P360009 Radiologická asistence
Ročník:	3.
Prohlášení studenta	
Prohlašuji, že v kvalifikační práci ani v publikacích souvisejících s kvalifikační prací nebudu uvádět osobní údaje o respondentech nebo institucích, kde byl výzkum realizován, pokud k tomu není získán souhlas v tomto protokolu. Dále prohlašuji, že budu dodržovat povinnou mlčenlivost o skutečnostech, o kterých jsem se dozvěděl při realizaci výzkumu v rámci osobní ochrany zúčastněných osob.	
Podpis studenta:	
Kvalifikační práce	
Téma kvalifikační práce:	Využití ochranného krytí Mepitel film v radiační onkologii
Kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> bakalářská <input type="checkbox"/> diplomová
Jméno vedoucího kvalifikační práce:	Mgr. Ludmila Bobková
Metoda a technika výzkumu:	Sběr dat a analýza dokumentů
Soubor respondentů:	30 – 60
Název pracoviště pro realizaci výzkumu:	Krajská nemocnice Liberec
Datum zahájení výzkumu:	03/2024
Datum ukončení výzkumu:	04/2024
Finanční zatížení pracoviště při realizaci výzkumu:	<input type="checkbox"/> ANO <input checked="" type="checkbox"/> NE
Souhlas vedoucího kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Podpis vedoucího kvalifikační práce:	
Spolupracující instituce	
Souhlas odpovědného pracovníka instituce s realizací výzkumu:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Souhlas s případným zveřejněním názvu instituce v kvalifikační práci a publikacích:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Podpis odpovědného pracovníka a razítko	

Technická univerzita v Liberci | Fakulta zdravotnických studií
Studentská 1402/2, 461 17 Liberec 1 | www.fzs.tul.cz

Příloha B: Protokol k realizaci výzkumu č. 2

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ TUL



PROTOKOL K REALIZACI VÝZKUMU

Jméno a příjmení studenta:	Kateřina Kloučková
Osobní číslo studenta:	D21000054
Univerzitní e-mail studenta:	katerina.klouckova@tul.cz
Studijní program:	B0914P360009 Radiologická asistence
Ročník:	3.
Prohlášení studenta	
Prohlašuji, že v kvalifikační práci ani v publikacích souvisejících s kvalifikační prací nebudu uvádět osobní údaje o respondentech nebo institucích, kde byl výzkum realizován, pokud k tomu není získán souhlas v tomto protokolu. Dále prohlašuji, že budu dodržovat povinnou mlčenlivost o skutečnostech, o kterých jsem se dozvěděl při realizaci výzkumu v rámci osobní ochrany zúčastněných osob.	
Podpis studenta:	
Kvalifikační práce	
Téma kvalifikační práce:	Využití ochranného krytí Mepitel film v radiační onkologii
Kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> bakalářská <input type="checkbox"/> diplomová
Jméno vedoucího kvalifikační práce:	Mgr. Ludmila Bobková
Metoda a technika výzkumu:	Sběr dat a analýza dokumentů
Soubor respondentů:	30 – 60
Název pracoviště pro realizaci výzkumu:	Nemocnice Na Pleši
Datum zahájení výzkumu:	04/24
Datum ukončení výzkumu:	04/24
Finanční zatížení pracoviště při realizaci výzkumu:	<input type="checkbox"/> ANO <input checked="" type="checkbox"/> NE
Souhlas vedoucího kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Podpis vedoucího kvalifikační práce:	
Spolupracující instituce	
Souhlas odpovědného pracovníka instituce s realizací výzkumu:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Souhlas s případným zveřejněním názvu instituce v kvalifikační práci a publikacích:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Podpis odpovědného pracovníka a razítko instituce:	