

Univerzita Pardubice

Fakulta zdravotnických studií

Akutní toxicita při radioterapii rekta

Bc. Tereza Dubnová

Diplomová práce

2014

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Tereza Dubnová**
Osobní číslo: **Z12179**
Studijní program: **N5341 Ošetřovatelství**
Studijní obor: **Ošetřovatelství ve vybraných klinických oborech**
Název tématu: **Akutní toxicita při radioterapii rekta**
Zadávací katedra: **Katedra ošetřovatelství**


Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

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

Rozsah grafických prací: dle doporučení vedoucího
Rozsah pracovní zprávy: 50 stran
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury:

1. ADAM, Zdeněk, Marta KREJČÍ a Jiří VORLÍČEK. Obecná onkologie. 1. vyd. Praha: Galén, 2011, 394 s. ISBN 978-80-7262-715-8.
2. KUTNOHORSKÁ, Jana. Výzkum v ošetrovatelství. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 175 s. Sestra. ISBN 978-802-4727-134.
3. NOVOTNÝ, Jan, Pavel VÍTEK a Luboš PETRUŽELKA. Klinická a radiační onkologie pro praxi. Praha: Triton, 2005, 308 s. ISBN 80-725-4736-4.
4. VORLÍČEK, Jiří. Onkologie. 1. vyd. Praha: Triton, 2012, 250 s. ISBN 978-80-7387-603-6.
5. VYSLOUŽIL, Kamil. Komplexní léčba nádorů rekta. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, 196 s. ISBN 80-247-0628-8.

Vedoucí diplomové práce: doc. MUDr. Jaroslav Vaňásek, CSc.
Katedra klinických oborů
Datum zadání diplomové práce: 1. října 2012
Termín odevzdání diplomové práce: 5. května 2014


prof. MUDr. Arnošt Pellant, DrSc.
děkan

L.S.


PhDr. Kateřina Čermáková, DiS.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 18. března 2014

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne: 5. 5. 2014

.....

Bc. Tereza Dubnová

PODĚKOVÁNÍ

Velice bych chtěla poděkovat vedoucímu práce panu doc. MUDr. Jaroslavu Vaňáskovi, CSc. za odborné vedení mé diplomové práce, za věnovaný čas, trpělivost, připomínky a cenné rady při zpracování této práce.

Dále děkuji Mgr. Haně Štěpánové za pomoc při zpracování diplomové práce. Děkuji také Ing. Ivetě Vejnarové za odborný překlad do anglického jazyka a Mgr. Ivě Vopalecké za kontrolu českého jazyka.

Také děkuji Ing. Janě Holé za rady, ochotu a vstřícnost při statistickém zpracování dat.

Děkuji zdravotnickému zařízení za možnost uskutečnění výzkumu mé diplomové práce.

Velký dík patří rodině a blízkým za podporu a trpělivost během mého studia.

ANOTACE

Diplomová práce je zaměřena na akutní toxicitu při radioterapii rekta v oblasti gastrointestinální, genitourinární a kožní. Cílem je zjistit míru radiační toxicity ve třech oblastech a shrnout poznatky o radioterapii a onemocnění karcinomu rekta. Jedná se o práci teoreticko-výzkumnou.

Teoretická část se zabývá základními informacemi o karcinomu rekta. Přibližuje problematiku radioterapie rekta spolu s nežádoucími účinky a možnost léčby postradiačních obtíží.

Praktická část zahrnuje šetření akutní radiační toxicity u skupiny respondentů ve zdravotnickém zařízení s porovnáním výsledků během radioterapie a měsíc po ukončení radioterapie. Výsledky jsou vypracovány v grafech, tabulkách a následně vyhodnoceny.

KLÍČOVÁ SLOVA

Akutní toxicita, radioterapeutická péče, karcinom rekta, EORTC/RTOG

TITLE

Acute toxicity on radiotherapy of rectal

ABSTRACT

This Thesis is specialized in acute toxicity during radiotherapy of rectum in domain gastrointestinal, genitourinary and dermatological.

General Target is found out volume of radiation toxicity in three domains and resume experiences about radiotherapy and disease of carcinoma rectum.

This Thesis is theoretically-research.

Theoretical part deals with basic information about carcinoma rectum.

This Thesis approaching matters of radiotherapy rectum with undesirable influences and possibility therapy postradiation difficulties.

Practical part includes enquiries acute radiation toxicity at group of respondents in health device in comparison results during radiotherapy and one month after finishing radiotherapy.

Results are worked out in charts, tables and subsequently evaluation.

KEYWORDS

Acute toxicity, radiotherapy treatment, rectal cancer, EORTC/RTOG

OBSAH

ÚVOD.....	10
CÍLE.....	11
I. TEORETICKÁ ČÁST	12
1 Karcinom rekta	13
1.1 Anatomie rekta	13
1.1.1 Stěna rekta	13
1.1.2 Funkce rekta	14
1.1.3 Cévní a nervové zásobení rekta	14
1.2 Epidemiologie karcinomu rekta	15
1.3 Etiologie karcinomu rekta	15
1.3.1 Zevní faktory	15
1.3.2 Vnitřní faktory	16
1.4 Symptomatologie karcinomu rekta	16
1.5 Diagnostika karcinomu rekta	17
1.5.1 Anamnéza	17
1.5.2 Fyzikální vyšetření	17
1.5.3 Laboratorní testy.....	17
1.5.4 Zobrazovací metody	18
1.5.5 Endoskopické metody	19
1.5.6 TNM klasifikace	19
1.6 Prevence karcinomu rekta	20
1.6.1 Primární prevence.....	20
1.6.2 Sekundární prevence	20
1.7 Léčba karcinomu rekta.....	21
1.7.1 Chirurgická léčba.....	21
1.7.2 Chemoterapie.....	22
2 Radioterapie karcinomu rekta	23
2.1 Historie radioterapie.....	24
2.2 Předoperační radioterapie rekta.....	24
2.2.1 Plánování objemu neoadjuvantní radioterapie rekta	25
2.3 Pooperační radioterapie rekta.....	25
2.4 Toxicita radioterapie rekta	25

2.4.1 Akutní toxicity.....	26
2.4.2 Chronická toxicita	26
3. Terapie akutních radiačních obtíží	28
3.1 Ošetrovatelské diagnózy u pacienta s komplikacemi radioterapie	28
II. VÝZKUMNÁ ČÁST	31
4 Výzkumné otázky a hypotézy	32
4.1 Výzkumné otázky.....	32
4.2 Hypotézy	32
5 Metodika výzkumu	34
6 Analýza výsledků	36
6.1 Výzkumný vzorek	36
6.2 Interpretace výsledků z dotazníku.....	38
6.3 Interpretace akutní toxicity	50
6.3.1 Gastrointestinální radiační akutní toxicita.....	50
6.3.2 Genitourinární radiační akutní toxicita.....	51
6.3.3 Kožní radiační akutní toxicita	52
6.4 Srovnání výsledku toxicity.....	53
6.6 Testování hypotéz	56
6.6.1 Testování hypotézy č. 1	56
6.6.2 Testování hypotézy č. 2	59
6.6.3 Testování hypotézy č. 3	61
6.6.4 Rozdílnost toxicit dle pohlaví.....	63
DISKUZE	65
ZÁVĚR	71
SOUPIS BIBLIOGRAFICKÝCH CITACÍ.....	73
SEZNAM TABULEK.....	77
SEZNAM OBRÁZKŮ	78
SEZNAM PŘÍLOH.....	79
SEZNAM ZKRATEK	94

ÚVOD

Onkologická zátěž v celém světě neustále roste. Jen v roce 2012 je odhadováno kolem 14 milionů nových onkologických případů celosvětově a předpokládá se, že počet nových případů bude narůstat. V roce 2012 na onkologickou diagnózu zemřelo 8,2 milionů lidí a v následujících letech se předpokládá nárůst úmrtí. Karcinom rekta patří právě mezi jedno z nejčastěji vyskytujících se nádorových onemocnění u nás (Stewart a Wild, 2014).

Léčba karcinomu rekta je vždy individuální a záleží na mnoha faktorech. Výběr a správné kombinování léčby je důležité pro kurativní charakter léčby. Nezastupitelné a pevné místo v léčbě karcinomu rekta má radioterapie.

Proto tématem diplomové práce byla zvolena problematika akutní toxicity radioterapie jako jedné ze základních metod léčby karcinomu rekta. Teoretická část je věnována komplexním informacím o nádorovém onemocnění rekta. Praktická část je věnována získávání údajů o výskytu akutní toxicity na podkladě kvantitativního průzkumu. Následuje srovnání s již dříve provedenými výsledky. Rozlišit výskyt akutní toxicity pooperační od postradiační toxicity je velice obtížné, proto se výzkumná část diplomové práce zabývá akutně vzniklou toxicitou do jednoho měsíce po ukončení radioterapie (Minsky, 2010).

Karcinom rekta je téma velice aktuální a bohužel potencionální hrozbou pro kohokoliv z nás. Je třeba si uvědomit, že i přes vysoký výskyt karcinomu rekta v naší populaci je dobře léčitelný, pokud je zachycen v počátečním stádiu. Právě proto bychom měli jako zdravotnický personál usilovat o edukaci veřejnosti a o důležitosti podstupování preventivních prohlídek.

Od ledna roku 2014 je v běhu kampaň pro screening kolorektálního karcinomu, který si klade za cíl pomocí adresných pozvánek, zvát občany k pravidelným preventivním prohlídkám (Dušek, Zavoral, Májek a kol., 2014).

Mějme proto na paměti že:

„Zdraví je vzácná věc, je to vpravdě jediná věc, která zaslouží, abychom úsilí o ni obětovali nejen čas, pot, námahu, jmění, ale i život; tím spíše, že bez něho se pro nás život stává trápením a strastí. Není-li zdraví, potemní a vyprchají i rozkoš, moudrost, učení a ctnost.“

Michel De Montaigne

CÍLE

Cílem diplomové práce je shrnout poznatky o nádorovém onemocnění a radioterapii rekta, a na základě praktické části pak vyhodnotit míru výskytu akutní toxicity v oblasti gastrointestinální, genitourinární, kožní a následně výsledky porovnat s dostupnou literaturou.

- 1) Zjistit míru výskytu gastrointestinální akutní, radiační toxicity rekta u respondentů v jednotlivých časových intervalech.
- 2) Zjistit, zda se u respondentů vyskytuje akutní genitourinární, radiační toxicita rekta v daných časových intervalech.
- 3) Zjistit v jaké míře se vyskytuje u respondentů akutní kožní, radiační toxicita rekta během stanovených časových intervalů.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 Karcinom rekta

Souhrnně je nádorové onemocnění charakterizováno jako chorobný stav, při kterém dochází k nekoordinovanému růstu buněk s šířením do okolních tkání, které pak mohou pronikat do mízniho, krevního systému či vzdálených orgánů. Tomuto jevu říkáme metastazování (Petruželka a kol., 2003).

Z celkového výskytu kolorektálního karcinomu je jako nejvíce zastoupen karcinom rekta, a to z 45% (Vorlíček, 2012).

Z 85% vznikají karcinomy ze střevních polypů. Histologicky jde nejčastěji z 90% o tubulární adenokarcinom, z 8% jsou to karcinomy hlenotvorné a ze 2% karcinomy z prstenčitých buněk (Šlampa, 2007).

1.1 Anatomie rekta

Konečník neboli rektum je terminální část tlustého střeva. Konečník sahá od rektosigmoideální junkce k anorektální linii a to v úrovni třetího sakrálního obratle. (Vysloužil 2005).

Konečník je dlouhý 12 – 15 cm a skládá se ze dvou částí, nejprve se konečník rozšiřuje do ampuly nazývané ampulla recti, která je dlouhá 10 – 12 cm. Druhá část se pak zužuje dolů do análního kanálu nazývaného canalis analis, který je dlouhý 2 – 4 cm a vyústuje řitním otvorem nazývaným anus (Lukáš a kol., 2007).

Konečník je zakřiven ve svém průběhu jak v rovině frontální tak sagitální a vytváří jakousi spirálu. U muže se před rektem nachází močový měchýř a prostata, u žen je to pak děloha a pochva (Vysloužil, 2005; Lukáš a kol., 2007).

1.1.1 Stěna rekta

Stěna konečníku je složena ze silné sliznice, která vybíhá ve tři poloměsíčitě příčné řasy nazývané plicae transversae dělené na horní, dolní a střední řasu. Řasy zabraňují současnému průchodu plynů a stolice. Střední řasa je silněji vytvořená, leží ve vzdálenosti 7 cm od řitního otvoru a nazývá se Kohlrauschova řasa (Naňka a Elišková, 2007; Lukáš a kol., 2007; Marieb a Mallat, 2005).

V oblasti canalis analis se nacházejí podélné řasy nazývané columnae anales, které přecházejí do cirkulárně zesíleného slizničního prstence nad řitním otvorem (Naňka a Elišková, 2007). Mezi řasami jsou rýhy nazývané sinusy, které se stlačují při průchodu stolice a také uvolňují hlen (Marieb a Mallat, 2005).

Sliznice je na začátku kanálu tvořena epitelem cylindrickým a v oblasti zevním ústí kanálu se pak mění v epitel dlaždicobuněčný, místo přechodu epitelu se nazývá linea dentata (Naňka a Elišková, 2007).

Svalovina konečníku je tvořena hladkou svalovinou, která obsahuje zevní vrstvu podélnou a vnitřní cirkulární. Cirkulární vrstva je v análním kanálu zesílena a vytváří tak vnitřní svěrač musculus sphincter ani internus, ke kterému ze zevní strany naléhá zevní svěrač musculus sphincter ani externus, který je naší vůlí ovládaný a vznikl ze svaloviny hráze z příčně pruhované svaloviny (viz Příloha A), (Lukáš a kol., 2007).

1.1.2 Funkce rekta

Hlavní činností konečníku je vypuzování stolice - defekace. Zpravidla před vyloučením stolice dochází k naplnění konečníku, což způsobí reflexní relaxaci vnitřního svěrače a kontrakci zevního svěrače. Následně je vyvoláno nucení na stolici.

Centrum defekace se nachází v oblasti míchy (Trojan a Schreiber, 2007).

1.1.3 Cévní a nervové zásobení rekta

Součástí cévního zásobení je hlavní tepna konečníku, která je nepárová, nazývá se arteria rectalis superior a je terminální větví arteria mesenterica inferior. Dolní část konečníku a řitní kanál je zásoben ilickými tepnami.

Naopak venózní systém představuje dvě cesty. Cestou vena mesenterica inferior je krev odváděna do portálního řečiště z úseku orálního rekta. Do dolní duté žíly jde krev ze střední a dolní rektální žíly přes ilický žilní systém (viz Příloha B), (Vysloužil, 2005).

V rámci nervového zásobení konečníku je střevo inervováno sympatickými a parasympatickými nervy. Sympatické nervy, které zásobují rektum, vycházejí z hrudních a horních lumbálních částí míchy. Parasympatické nervy vycházejí z druhého, třetího a čtvrtého sakrálního kořene (Naňka a Elišková, 2007).

1.2 Epidemiologie karcinomu rekta

Výskyt karcinomu rekta patří spolu s kolorektálním karcinomem mezi nejčastěji diagnostikované zhoubné onemocnění gastrointestinálního traktu u nás. Česká republika je na pátém místě v celosvětovém pořadí, co se incidence týče. Jen za rok 2010 bylo nahlášeno 8 265 případů kolorektálního karcinomu (viz Příloha C), (ÚZIS, 2010). Častěji se karcinom konečníku vyskytuje u mužů než u žen a incidence narůstá s věkem. Nejčastěji se vyskytuje ve věkovém rozpětí 50 – 70 let. Právě na výskytu karcinomu rekta se podílejí známé rizikové faktory (Vysloužil, 2005).

1.3 Etiologie karcinomu rekta

Samotná příčina karcinomu rekta není příliš známa, ale jsou známé rizikové faktory, které přispívají ke vzniku karcinomu. Vznik karcinomu rekta je podmíněn vnitřními a zevními faktory (Lukáš a kol., 2007).

1.3.1 Zevní faktory

Především faktory zevního prostředí představují hlavní příčinu výskytu karcinomu rekta u nás. Řadíme sem především špatné stravovací návyky. Nevhodná je úprava masa při vysokých teplotách, jako je smažení, pečení, grilování a uzení (Vorlíček a kol., 2012). Nevhodná je také vyšší konzumace červeného masa. Karcinogenní účinek také stoupá s konzumací tuku, ve kterém jsou obsaženy omega - 6 polynenasycené mastné kyseliny. Naopak preventivní efekt mají kyseliny omega - 3 puha.

Dalšími zevními faktory, které se mohou podílet na vzniku karcinomu rekta, je nedostatek zeleniny, ovoce a vlákniny v potravě. Dále sem také řadíme nízký příjem vitamínů, stopových prvků a kyseliny listové.

Důležité je zdůraznit, že až o dvojnásobek u mužů a o 40 % u žen zvyšuje výskyt karcinomu rekta obezita. Dále se také zvyšuje riziko výskytu při hyperglykemii, hyperinzulinemii a nedostatečné fyzické aktivitě. Výrazné riziko narůstá s délkou kouření a nadměrným příjmem alkoholu. Všechny již zmíněné zevní faktory jsou ovlivnitelné na rozdíl od faktorů vnitřních (Lukáš a kol., 2007).

1.3.2 Vnitřní faktory

Faktory vnitřního prostředí, které se podílejí na vzniku karcinomu rekta, jsou především neovlivnitelné a je nutné jim věnovat pozornost. Mezi vnitřní faktory řadíme především věk, kdy karcinom rekta stoupá s věkem a také nespecifické střevní záněty jako je ulcerózní kolitida. Je nutné také podotknout, že rizikem se stává opakovaný výskyt karcinomu rekta (Lukáš a kol., 2007).

Významnou roli na vzniku karcinomu hraje především genetika a známá genetická onemocnění postihující právě střevo a rektum.

Velmi známou geneticky podmíněnou nemocí je familiární adenomatózní polypóza, která patří mezi autozomálně dominantní onemocnění. Manifestace onemocnění je ve věku 28 – 30 let. U tohoto typu je germinální mutace genu adenomatózní polypózy tlustého střeva (APC).

Dále se genetika projevila také v Gardnerovém syndromu, který představuje četné adenomy zažívacího ústrojí společně s extraintestinálními projevy jako jsou osteomy, mezenchymální nádory, cysty. Průměrný věk maligního zvratu je 31 let.

Významným projevem genetiky je Lynchův syndrom, neboli hereditární nepolypózní karcinom, který je také autozomálně dominantní malignita. Toto onemocnění je charakteristické výskytem nádorů synchronních a metachronních s vysokým rizikem mimostřevních malignit (Becker a kol., 2005).

1.4 Symptomatologie karcinomu rekta

Vzhledem k tomu, že karcinom rekta je časté onemocnění, je důležité věnovat pozornost příznakům, která toto onemocnění vyvolává, aby docházelo k časnému záchytu.

Karcinom rekta je v počátku svého vzniku asymptomatický. Hlavním příznakem karcinomu rekta je příměs čerstvé, nenatrávené krve ve stolici, a to vzhledem ke své lokalizaci. Velice často tento příznak pacienti přikládají hemoroidům. Dále dochází ke změně frekvence stolice, což je jeden z raných a častých příznaků karcinomu rekta. K příznakům se řadí i samostatné vylučování hlenu nebo příměs hlenu ve stolici. Mohou se objevit bolesti v perianální oblasti v pokročilých stádiích. Dalšími příznaky mohou být tenesmy, stužkovitá stolice a poruchy pasáže. Někdy se jako prvotní příznaky objeví již komplikace tumorem vzniklé, jako je ileus, perforace, či peritonitida. U pokročilých stádiích karcinomu rekta se připojují příznaky celkové, jako je váhový úbytek až kachexie, nechutenství, anemie a celková slabost. Na podkladě výše

uvedených příznaků je vhodné využít diagnostických metod zmíněných v další kapitole (Lukáš a kol., 2007; Šlampa a kol., 2005; Becker a kol., 2005; Anděl a kol., 2012).

1.5 Diagnostika karcinomu rekta

Stěžejním přínosem je přesná diagnostika karcinomu rekta, která má veliký význam pro stanovení rozsahu onemocnění, stanovení léčebného plánu a úspěšné léčby. Diagnostika zahrnuje několik oblastí (Vorlíček a kol., 2012).

1.5.1 Anamnéza

Anamnéza bývá velmi významnou částí hned v počátku kontaktu s pacientem. Je nutné se zaměřit především na osobní anamnézu, ve které nás zajímají již prodělané choroby, možné projevy bolesti, změny ve vyprazdňování a další příznaky spojené s onemocněním. Důležitou součástí je rodinná anamnéza, a to především výskyt nádorového onemocnění v rodině a spojitost s výskytem dědičných forem karcinomu rekta. Po anamnéze zpravidla přistupujeme k fyzikálnímu vyšetření (Vorlíček a kol., 2012).

1.5.2 Fyzikální vyšetření

Fyzikální vyšetření je jedno z hlavních a nezákladnějších vyšetření při prvním kontaktu s pacientem. Součástí fyzikálního vyšetření je inspekce, palpace, perkuse, auskultace a velice významné vyšetření per rektum. Přibližně dvě třetiny karcinomu rekta jsou dosažitelné prstem. Vyšetřovaný zaujímá polohu na levém boku s přitaženými končetinami. U žen se doplňuje vyšetření per vaginam. Při vyšetření per rektum se současně posuzuje i funkce svěrače a hybnost nádoru (Vysloužil, 2005).

1.5.3 Laboratorní testy

Součástí diagnostiky jsou laboratorní testy. Základem je krevní obraz, biochemické hodnoty v séru a odběr moče. Z výsledků může být patrná anémie a zvýšení zánětlivých parametrů jako je leukocytóza a zvýšení CRP.

Dále se stanovují hladiny nádorových markerů, které jsou velice důležité pro monitoraci průběhu a léčby nemoci, jedná se o marker karcinoembryonální antigen (CEA) a tumorový antigen (CA19-9), (Vorlíček, 2012; Vorlíček a kol., 2012).

1.5.4 Zobrazovací metody

K nutnosti potvrzení či vyvrácení přítomnosti karcinomu rekta se využívají následující zobrazovací metody. Při vyšetření pomocí zobrazovacích metod postupujeme od metod nejméně zatěžujících pro pacienta.

Využívá se sonografie břicha především k vyloučení metastatického postižení jater v rámci stagingového vyšetření. Je založeno na principu akustického vlnění s vysokým kmitočtem. Sonografie je neinvazivní vyšetření s minimální zátěží nemocného.

Mezi používané metody řadíme rentgenové vyšetření, nejčastěji především předozadní rentgenový snímek plic, který se využívá často jako součást předoperačního vyšetření, ale také k vyloučení plicních metastáz.

Hlavní zobrazovací a důležitou metodou je počítačová tomografie neboli CT hrudníku, břicha a pánve, která je velice spolehlivou a přesnou metodou. Umožňuje zobrazení struktur v různých vrstvách. Využívá se k průkazu celkového lokálního nálezu karcinomu rekta, k vyloučení intraabdominálních lymfatických a hematogenních metastáz.

Další využívanou zobrazovací metodou je také magnetická rezonance (MR), a to v případě ne příliš spolehlivém průkazu při vyšetření CT. Uplatňuje se zde silné magnetické pole k vytvoření průřezových obrazů. Velice využívána je pro diagnostiku poškození jater i při primárním tumoru.

V poslední řadě je významnou zobrazovací metodou pozitronová emisní tomografie (PET), při které dochází k zobrazení metabolických pochodů při podání 18 - fluorodeoxiglukózy intravenózně. Nádorové buňky totiž dokážou rychle vychytávat glukózu. Využívá se především ke stanovení lokoregionálních recidiv (Becker a kol., 2005; Vorlíček, 2012; Vorlíček a kol., 2012).

1.5.5 Endoskopické metody

Endoskopické metody jsou velice vhodnou metodou k průkazu nádorového onemocnění, odběru biopsie či k možnému terapeutickému zásahu. Vyšetřuje se přímo dutý systém těla pomocí speciální techniky, který zobrazí karcinom konečníku (viz Příloha D).

Endosonografie rektu nám poskytne velice přesné informace o lokální velikosti nádoru a jeho hloubce, méně spolehlivá je při stanovení postižení lymfatických uzlin.

Dále se provádí rektoskopie pomocí rigidního rektoskopu ke stanovení lokalizace nádoru a jeho šíření. Možností je odběr biopsie, která je nezbytná ke stanovení předoperační histologie nádoru.

V případě potvrzení karcinomu rektu je doplněno kolonoskopické vyšetření s nutností kontroly celého tlustého střeva (Becker a kol., 2005).

1.5.6 TNM klasifikace

Na podkladě již zmíněných a provedených diagnostických metod se stanovuje při průkazu nádorového onemocnění rektu TNM klasifikace. Klasifikační systém je vhodný pro stanovení výběru léčebných metod, prognózy a posouzení rozsahu onemocnění neboli „Staging“. Klasifikace usnadňuje výměnu informací o rozsahu nemoci. Klasifikace, která je stanovena před zahájením léčby se značí cTNM a je stanovena na podkladě klinického vyšetření a zobrazovacích metod. Klasifikace založená na mikroskopickém vyšetření a pooperační histopatologické klasifikaci značíme pTNM. Systém je založený na hodnocení tří složek (viz Příloha E), (Klener, 2011; Lipská a Visokai, 2009).

První složkou je písmeno T neboli tumor, který značí rozsah primárního nádoru. K tomuto písmenu se připojuje následně číslice od 1 do 4 značící rozsah primárního ložiska. Pokud primární ložisko nelze zjistit, pak se za písmenem T použije 0, pokud nelze vymezit primární rozsah ložiska, pak se použije značení TX a označení TIS značí karcinom in situ (Klener, 2011).

Druhou složkou je písmeno N neboli nodus, který značí rozsah regionálních mízních uzlin. V případě karcinomu rektu se stanovují uzliny horní, střední a dolní rektální, dolní mezenterické, vnitřní ilické, mezorektální, laterální sakrální, nesakrální a sakrální promontoriální. Za písmeno N se připojují číslice od 1 do 3 dle postižených uzlin. V případě

negativního nálezu se za N připojuje 0. Pokud nález uzlin nelze spolehlivě určit, značíme jej NX (Klener, 2011; ÚZIS, 2011).

Třetí složkou je písmeno M neboli metastázy, které značí přítomnost či nepřítomnost vzdálených metastáz (Klener, 2011).

Také se u karcinomu rekta určuje tzv. Grading na podkladě mikroskopického stanovení diferenciací nádorových buněk. Označení GX je v případě, že grading nemůže být stanoven, pokud se za G připojí číslice od 1 do 4, značení znamená dobře, středně, málo nebo nediferencované tumory (Liská a Visokai, 2009).

V roce 1932 pak byla stanovena klasifikace pro nádory tračníku a rekta dle Dukese, který rozdělil maligní nádory podle rozsahu infiltrace do jednotlivých vrstev a diseminace do lymfatických uzlin. Dukes značí rozsah klasifikace písmeny od A do C. V roce 1954 pak Astler a Coller tuto klasifikaci detailněji rozpracovali (viz Příloha F), (Vysloužil, 2005).

1.6 Prevence karcinomu rekta

Prevence je samostatné předcházení vzniku nemoci a měla by být celospolečenským úkolem nás všech. Měla by směřovat k zabránění vzniku nádoru, ale také k včasné diagnostice umožňující trvalé vyléčení jedince. Prevenci lze rozdělit na primární a sekundární (Vorlíček a kol., 2012; Žaloudík, 2008).

1.6.1 Primární prevence

Cílem primární prevence je zaměření se především na zdravé lidi, na předcházení vzniku nemoci. Primární prevencí je především ovlivnění vnějších a rizikových faktorů karcinomu rekta. Základem je úprava životosprávy, zvýšená konzumace ovoce, zeleniny a vlákniny, omezení živočišných tuků, alkoholu a kouření a zahrnutí pohybové aktivity do svého života (Hrubá a kol., 2001; Valenta, 2007).

1.6.2 Sekundární prevence

Cílem sekundární prevence je včasné odhalení již vzniklého karcinomu rekta. Formou sekundární prevence je depistážní program (Hrubá a kol., 2001; Valenta, 2007).

Jeden z nejzákladnějších testů na zjištění karcinomu rekta je test na stanovení okultního krvácení ve stolici u asymptomatických osob, který se provádí od 50 let ve dvouletých intervalech. Tento test může snížit riziko mortality až o 25 – 30 %. Od 55 let je možné vyšetření nahradit screeningovou kolonoskopií v desetiletých intervalech (Česko, 2012; Uříčarová a kol., 2011).

U vysokorizikových skupin je založen dispensární program. U familiární adenomatózní polypózy se provádí genetické testování na mutaci genu APC a od 10 – 12 let kolonoskopie 1x ročně. Při podezření na Lynchův syndrom opět genetické poradenství a kolonoskopie od 20 let každé 1 – 2 roky a od 40ti let každý rok. Pokud klient trpí ulcerózní kolitidou, provádí se kolonoskopie 1x za 1 – 2 roky. Pokud se již v rodině vyskytl kolorektální karcinom, provádí se od 40 let věku každoročně test na okultní krvácení (Bartoňková a kol., 2002).

1.7 Léčba karcinomu rekta

Léčba nádorů rekta je komplexní. Vždy platí, že se na rozhodování o léčbě podílí multidisciplinární tým založený na přítomnosti chirurga, onkologa, rentgenologa, psychologa a dalších odborníků. Dle stanovení klinického stadia se pak jedná o léčbu kurativní, paliativní či symptomatickou. Dále také rozlišujeme léčbu adjuvantní, neoadjuvantní a konkomitantní. Dominantní postavení má však chirurgická léčba. Nezastupitelnou součástí je samozřejmě i chemoterapie s radioterapií (viz Příloha G), (Klener, 2011).

1.7.1 Chirurgická léčba

Literatura uvádí mnoho možností chirurgické léčby karcinomu rekta, proto zde uvádím jen některé chirurgické postupy.

Mezi operační techniky karcinomu rekta řadíme nízkou přední resekci rekta, kdy dochází k odstranění sigmatu a postiženého rekta. Abdominoperineální extirpace rekta se provádí resekci celého anu, svěračů a lymfadenektomie s vytvořením trvalé kolostomie. Malé karcinomy jsou odstraněny endoskopickou operací technikou mukosektomií či resekci celé stěny rekta bez lymfadenektomie. V poslední řadě se může provést totální supralevátorová pánevní exenterace v případě lokálně pokročilého nádoru s infiltrací do okolí. Provádí se zde exstirpace rekta s močovým měchýřem, částí močovodů, prostaty, semenných váčků či exstirpace gynekologických orgánů (Anděl a kol., 2011).

V závislosti na zjištění pooperačního stádia karcinomu rekta se přistupuje k zajištění následující léčby. V prvním stadiu je základem kurativní chirurgická léčba s následným sledováním pacienta bez nutnosti další léčby. V druhém a třetím stadiu se provádí pooperační adjuvantní radiochemoterapie, která snižuje možnost recidivy. Ve čtvrtém stadiu se přistupuje k neoadjuvantní radiochemoterapii. Je nutné vzít v úvahu individualitu TNM klasifikace (Berger, 2008).

1.7.2 Chemoterapie

V chemoterapii se využívá 5-Fluorouracil. Klinické studie prokázaly dobrou toleranci a léčebný efekt Kapecitabinu (Xeloda). Kapecitabin má výhodu, že se podává perorálně a je aplikován buď samostatně či konkomitantně s radioterapií ve dnech ozařování, a to dvakrát denně ve množství 825mg/m². Pokud pacient užívá preparát Xeloda, je důležité ho poučit o užívání a možnosti vzniku nežádoucích účinků. Xelodu je vhodné užívat půl hodiny po jídle a zapít dostatečným množstvím tekutin. Mezi nežádoucí účinky, které se mohou vyskytnout, řadíme průjem, zvracení, nauzeu, stomatitidu, dále také může dojít k vzestupu horečky a kožním reakcím na rukou a nohou. Součástí chemoterapie, která se může využít v léčbě karcinomu rekta, je konkomitantní podání Oxaliplatiny s kombinací s dalšími cytostatiky (Šlampa a kol., 2005; Holubec a kol., 2011).

Součástí léčby karcinomu rekta je radioterapie, jejíž problematika je velice rozsáhlá a budu se jí zabývat v další samostatné kapitole.

2 Radioterapie karcinomu rekta

Radioterapie představuje léčbu ionizujícím zářením jako jednu ze základních terapií nádorového onemocnění. V radioterapii se využívá především fotonové a elektronové záření. Toto ionizující záření pak předává svou energii prostřednictvím fyzikálních, chemických a biologických jevů a dojde tak k závažnému poškození buněk, které vede k destrukci zhoubně bující tkáně. Tento efekt však nenastává ihned, poškozená buňka ještě přežívá, dokud nedospěje do fáze mitózy (buněčné dělení). Z toho plyne, že ke zmenšení nádoru rekta po radioterapii je třeba i několik týdnů čekat (Lovas a Lovasová, 2011; Adam a kol., 2003).

Jako standard moderní radioterapie se užívají lineární urychlovače. V lineárním urychlovači jsou urychlovány elektrony, po jejich zabrzdění terčíkem vzniká vysokoenergetické záření. (Adam a kol., 2003).

Biologickým efektem ionizujícího záření je závislost na dávce záření, je to množství absorbované energie, jehož jednotkou je jeden gray (Gy). Rozdělení celkové dávky radioterapie do jednotlivých frakcí se již od počátku jejího užívání ukázalo jako výhodnější. Velikost dávek totiž ovlivňuje výskyt následných radiačních změn (Vysloužil, 2005).

V zevní radioterapii se využívá jako standard v léčbě trojrozměrná konformní radioterapie 3D - CRT. Ozařuje se cílový objem s minimálním lemem a tím méně zatěžuje okolní zdravé tkáně. Základem pro použití jsou zobrazovací vyšetření jako je CT, MR a PET.

Vyspělejší formou 3D-CRT je radioterapie s modulovanou intenzitou svazku (IMRT), pomocí které lze ozařovat i složitější cílové objemy. Tato technika přizpůsobuje tvar záření cílového objemu a upravuje jeho intenzitu. Během jednoho ozáření je tato technika schopna aplikovat vyšší dávku na oblast nádoru a zároveň nižší dávku na oblast mikroskopického poškození (Adam a kol., 2011).

Při plánování radioterapie se využívá takzvaný simulátor, který slouží pro naplánování ozáření. Simulátor je konstruovaný izocentricky. Jedná se o rentgenový přístroj napodobující podmínky ozáření jako je ozařovací vzdálenost, úhel ozáření, velikost a tvar polí a také umožňující snímkovou dokumentaci (Vysloužil, 2005).

V radioterapii lze využít různé frakcionační režimy. Standardní frakcionací, která je nejběžněji využívána, je konvenční frakcionace, kdy se podává 1 frakce denně ve výši 1,8 – 2Gy ložiskově. Podávání více frakcí za den s odstupem 6 – 8 hodin nazýváme

hyperfrakcionace. Naopak podání dávek menších nazýváme hypofrakcionace, která se využívá při paliativním ozáření (Koutecký a kol., 2004).

2.1 Historie radioterapie

Za zmínku stojí také i něco o historii radioterapie a prvních pokusů využívání této léčby. Pár měsíců po objevení X paprsků jsou zaznamenány již první pokusy o využití záření v léčbě nemocí. Jako první se lékař Victor Despeignes roku 1896 pokusil ozařovat epigastrium, avšak s paliativním efektem. První cílené použití je připisováno Leopoldu Freundovi při léčbě pigmentových névů. Vývoj radioaktivních vlastností a objev radia jsou podnětem k vývoji radioterapie. Nutnost kvantifikace aplikovaných dávek záření vyvolala první komplikace a nežádoucí účinky.

Počátek radioterapie rekta se datuje kolem roku 1910, kdy Foveau de Courmelles a Dominici a Chéron použili endokavitární terapii pomocí radia. Roku 1936 prezentuje Henri Chaoul zkušenosti s kontaktní radioterapií rekta. První randomizovaná studie o významu radioterapie pak vychází v roce 1959 (Vysloužil, 2005).

2.2 Předoperační radioterapie rekta

Předoperační neboli neoadjuvantní radioterapie je indikována u nádoru rekta u klasifikace T3, T4 a v případě pozitivních lymfatických uzlin. Cílem neoadjuvantní radioterapie je regrese nádorového objemu po radioterapii (viz Příloha H). Výhodou neoadjuvantní radioterapie je menší radiační poškození tenkého střeva, které není fixováno v malé pánvi.

Radioterapie trvá přibližně 5 – 6 týdnů v celkové dávce 45 Gy 5x 1,8 – 2,0 týdně. Pokud se však nedosáhne operability nádoru, je možné dávku doplnit do celkové dávky 60 Gy. Poloha při ozařování se volí na břicho s naplněným močovým měchýřem, který přispívá k vysunutí tenkého střeva z oblasti malé pánve, a tím snižuje jeho poškození i toxicitu (Šlampa a kol., 2007; Šlampa a kol., 2005).

Často se připojuje k radioterapii rekta i chemoterapie, která vede k potenciaci účinku radioterapie. Tuto metodu nazýváme konkomitantní chemoradioterapie. V chemoterapii využíváme 5 - fluorouracil, který aplikujeme v prvním a pátém týdnu radioterapie v dávce 500 – 1000 mg/m² intravenózně. Dále aplikace Kapecitabinu dvakrát denně v dávce 825 mg/m² per os.

Po dokončení ozáření se doporučuje chirurgická terapie a to s odstupem 4 – 6 týdnů (Šlampa a kol., 2007).

2.2.1 Plánování objemu neoadjuvantní radioterapie rekta

Pro radioterapii rekta je nutné přesné stanovení jednotlivých cílových objemů, které doporučují ICRU Report 50 (The International Commission on Radiation Units and Measurement), (viz Příloha CH). Stanovuje se nádorový objem GTV (Gross Tumor Volume) určený diagnostickými a zobrazovacími metodami a je určen rozsahem nádoru a postiženými uzlinami. Dále se stanovuje klinický cílový objem CTV (Clinical Target Volume), který zahrnuje oblast mikroskopického šíření nádoru a svodný lymfatický systém u rekta to představuje lem kolem tumoru 2,3 cm laterolaterálně a 5 cm kраниokaudálně samozřejmě v závislosti na rozsahu nádoru a jeho šíření. Také se stanovuje plánovací cílový objem PTV (Planing Target Volume), jde o geometrický pojem, který je nutný k volbě velikosti a geometrii ozařovacích polí. Při neoadjuvantní radioterapii rekta představuje PTV kolem 1 – 2 cm (Šlampa a kol., 2007).

2.3 Pooperační radioterapie rekta

Pooperační radioterapie je indikována u nádoru v rozsahu pT3 a pT4 a při pozitivitě lymfatických uzlin dále při neradikální resekce a u nádoru pT2 s rizikovými faktory jako je lymfangioinvaze a angioinvaze. Dávka ozáření je 46 – 50 Gy opět 5x 1,8 – 2,0 Gy týdně s eventuelním boostem do celkové dávky 50 – 54 Gy. Poloha při radioterapii je na břicho s plným močovým měchýřem. Je zde zvýšené riziko zasažení radioterapii i tenké střevo jelikož je vsunuto do malé pánve a tím zvyšuje vyšší riziko vzniku toxicity (Šlampa a kol., 2007).

2.4 Toxicita radioterapie rekta

Velikost toxicity je dána především velikostí cílového objemu, jednotlivé dávky, velikostí celkové dávky, celkovou dobou léčby a také použitou energií a technikou záření (Lipská a Visokai, 2009).

Toxicitu radioterapie lze rozdělit na akutní a chronickou. Akutní toxicita se vyskytuje během záření až do tří měsíců po skončení léčby, je vratná a léčitelná. Chronická toxicita nastupuje po ukončení léčby s odstupem několika měsíců i let. Často jsou tyto změny nevratné a ireverzibilní. Podle rozsahu dělíme nežádoucí účinky na systémové a lokální. Pro hodnocení toxicity radioterapie se využívají skórovací systémy. Vyšší dávky záření na oblast pánve jsou spojeny s vyšší toxicitou (Vorlíček a kol., 2012).

2.4.1 Akutní toxicity

Akutní toxicita je výsledkem přímého poškození parenchymových buněk. Akutně vzniklé reakce jsou často velmi nepříjemné a většinou se samovolně upraví po skončení léčby či za pomoci medikace. Mezi velmi časté radiační reakce patří kožní toxicita s různou intenzitou od erytému až po deskvamaci či ulceraci kůže. Hojení trvá kolem 1 – 2 měsíců a většinou zůstávají na kůži změny typu pigmentace, depigmentace, atrofie kůže až po fibrózu. Při radioterapii rekta je postižení sliznice rekta provázeno zvýšenou frekvencí stolice, tenesmy s bolestí konečníku a v posledním stádiu se mohou objevit i píštěle, obstrukce či perforace. Radioterapií dochází také k zasažení sliznice močového měchýře, které může vést ke vzniku radiační cystitidy doprovázené zvýšenou frekvencí močení, pálením a řezáním při močení či hematurií. Během radioterapie může dojít i ke změnám v krevním obraze, z nichž nejvýznamnější bývá leukopenie, trombocytopenie či anémie. Pro hodnocení akutní toxicity v oblasti gastrointestinální, genitourinární, kožní a krevní řady se využívá standardizované stupně od 0 do 4 stanovené dle společnosti European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC) a Radiation Therapy Oncology Group (RTOG), (viz Příloha I), (Vysloužil, 2005; Lipská a Visokai, 2009; Adam a kol., 2003).

2.4.2 Chronická toxicita

Chronické toxicity po radioterapii jsou méně časté, jejich průběh je mnohem významnější nežli akutní. Často se objevují po 3 měsících, ale i déle, vznikají důsledkem poškození kmenových buněk a to buď přímo ionizujícím zářením či nepřímo přes poškození jejich krevních kapilár. Chronická toxicita se vyznačuje pozdním hojením ran, chronickou enteritidou, proktitidou, močovou inkontinencí, atrofií močového měchýře. K nejzávažnějším projevům řadíme adhezi a obstrukci tenkého střeva s nutností chirurgického zásahu. Výskyt tohoto poškození je udáváno ve 4 – 12%. Pro hodnocení chronické toxicity v oblasti

gastrointestinální, genitourinární se využívá také standardizované stupně od 0 do 4 stanovené dle společnosti European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC) a Radiation Therapy Oncology Group (RTOG), (Lipská a Visokai, 2009; Šlampa a kol., 2005).

3. Terapie akutních radiačních obtíží

Při kožní toxicitě je důležitý výběr spodního prádla, které by mělo být volné a především bavlněné bez švů a krajek. Pokožku je nutné udržovat suchou, nepoužívat při hygieně mýdlo, deodoranty, sprchové gely, po osprchování se šetrně osušit tak, aby nedošlo k poškození kůže. U radioterapie rekta se nedoporučuje používání toaletního papíru, který naopak může způsobit podráždění kůže, je vhodné využít dětské vlhčené ubrousky či osprchování konečníku. Je důležité myslet i na dostatečné větrání kožních záhybů. Pokud se projeví suchá deskvamace, přistupujeme k promazávání kůže vhodnými preparáty, jako je nesolené sádlo či Panthenol gel. V případě vlhké deskvamace ošetřujeme kůži za aseptických podmínek. Opět promazáváme kůži Infadolanem, bepanthenovou masť, při bolesti podáváme analgetika. Při mokvání je velké riziko vzniku infekce, tudíž je nutné místo oplachovat fyziologickým či Ringerovým roztokem. Defekt desinfikujeme nedráždivou dezinfekcí a kryjeme sterilním krytím (Vorlíček a kol., 2012; Klimešová a Hažmuková, 2007).

U gastrointestinální toxicity není doporučována konzumace potravin, které nadýmají. Jsou to luštěniny, zelenina, mléčné výrobky, není vhodná ani káva či nápoje s bublinkami. Naopak vhodná je rýže, těstoviny, vařená zelenina bez slupek, dále mrkev, banány, vařené brambory. Důležitý je dostatečný příjem tekutin zejména u průjmu, kdy dochází k dehydrataci. Při silném průjmu a bolestech se do léčby zařazují analgetika společně s léky proti průjmu Imodium, Reasec či Tinktura opii. Nutné je dbát na zvýšenou hygienu (Vorlíček a kol., 2012; McKayová a Hiranoová, 2005; Vyzula, 2001).

V případě genitourinární toxicity je základem zvýšený příjem tekutin (kolem 2,5 až 3 l denně), nejlépe urologického čaje a odběr moče na kultivaci a připojení antibiotik dle výsledků. Důležité je dbát na zvýšenou hygienu (Vorlíček a kol., 2012).

3.1 Ošetrovatelské diagnózy u pacienta s komplikacemi radioterapie

Průjem 00013

Ošetrovatelská diagnóza průjmu je zahrnuta v doméně vylučování a výměna, patří do třídy gastrointestinální funkce. Průjem jako ošetrovatelská diagnóza je stanovena v případě nalezení určujících znaků. V případě podstoupení radioterapie jsou určující znaky: vodnatá stolice minimálně třikrát za den, hyperaktivní střevní zvuky, velmi naléhavá potřeba se

vyprázdnit, bolesti břicha a mohou být i křeče v břiše. Pro přijetí této diagnózy musíme ověřit související faktory, kdy přijímáme situační faktory - léčebné ozařování (Marečková, 2006).

Ošetrovatelským cílem v případě průjmu je bezpochyby dojít ke zmírnění a následně úplnému vymizení obtíží tak, aby stolice byla alespoň jedenkrát denně.

Intervencí ošetrovatelské diagnózy je vysvětlit nemocnému důvod těchto obtíží, poučit pacienta o dostatečné hygieně, podávat léky dle ordinace lékaře, zajistí dostatek tekutin jako prevence dehydratace.

Léky první volby při radioterapii jsou antidiarika, kam řadíme Reasec. Průjem může přetrvávat i ve snesitelné míře přes medikaci vlivem ozáření.

Porušené vyprazdňování moči 00016

Ošetrovatelská diagnóza porušení vyprazdňování moči je zahrnuta v doméně vylučování a výměna, patří do třídy vyprazdňování moči. Porušení vyprazdňování moči jako ošetrovatelská diagnóza je stanovena v případě nalezení určujících znaků. V případě podstoupení radioterapie jsou určující znaky – nykturie, dysurie. Pro přijetí této diagnózy musíme ověřit související faktory, kdy přijímáme situační faktory - infekce močových cest (Marečková, 2006).

Ošetrovatelským cílem v případě porušení vyprazdňování moči je zlepšení vylučování moče u nemocného a odstranění obtíží spojených s radioterapií.

Intervencí ošetrovatelské diagnózy je vysvětlit nemocnému důvod těchto obtíží, poučit pacienta o dostatečné hygieně, zajistit dostatek tekutin, provést odběr moči na K+C dle ordinace lékaře.

Léčbou těchto obtíží bývá dostatečný příjem tekutin spolu s urologickým čajem a následně dle kultivace nasazení vhodných antibiotik dle rozhodnutí lékaře.

Porušená kožní integrita 00047

Ošetrovatelská diagnóza porušení kožní integrity je zahrnuta v doméně bezpečnost a ochrana, patří do třídy tělesného poranění. Porušení kožní integrity jako ošetrovatelská diagnóza je stanovena v případě nalezení určujících znaků. V případě podstoupení radioterapie jsou

určující znaky - destrukce dermis. Pro přijetí této diagnózy musíme ověřit související faktory, kdy přijímáme vnější faktory - záření (Marečková, 2006).

Ošetrovatelským cílem v případě porušené kožní integrity nemocného je docílit vymizení reakce kůže v okolí konečníku.

Intervencí ošetrovatelské diagnózy je vysvětlit nemocnému důvod těchto obtíží, poučit pacienta o dostatečné hygieně, omývání místa ozáření a možnosti využití sedacích koupelí v řepíku. Poučit pacienta o výběru vhodného bavlněného spodního prádla bez krajek a švů. Nepoužívat toaletní papír. Poučit pacienta jak pečovat o kůži, vhodné na kůži je využití Panthenolu, Infadolanu.

Akutní bolest 00132

Ošetrovatelská diagnóza akutní bolest je zahrnuta v doméně komfort, patří do třídy tělesného komfortu. Akutní bolest je stanovena v případě nalezení určujících znaků. V případě radioterapie jsou určující znaky - sdělení nebo označení bolesti, očividné důkazy bolesti, vyhledávání poloh snižujících bolest, ochranná gesta a bolestivý výraz v obličeji. Pro přijetí diagnózy přistoupíme k ověření souvisejících znaků. Přijímáme související znak poškozující agens (Marečková, 2006).

Ošetrovatelským cílem je zmírnit pacientovu bolest alespoň o 2 stupně na stupnici VAS. Podávat pacientovi analgetika dle medikace správným způsobem, ve správnou dobu a ve správném množství dle ordinace lékaře.

Ošetrovatelskou intervencí je sledovat subjektivní pocity pacienta, podávat analgetika dle medikace, sledovat účinek podaných analgetik.

II. VÝZKUMNÁ ČÁST

4 Výzkumné otázky a hypotézy

Celkem jsem si stanovila tři výzkumné otázky a tři hypotézy.

4.1 Výzkumné otázky

1. Jaký je výskyt gastrointestinální akutní radiační toxicity rekta u vybrané skupiny respondentů?
2. V jakém zastoupení se u respondentů vyskytuje akutní genitourinární, radiační toxicita rekta?
3. V jaké míře se vyskytuje akutní kožní, radiační toxicita rekta u respondentů?

4.2 Hypotézy

- 1) Výskyt akutní gastrointestinální toxicity při radioterapii rekta u sledované populace se bude objevovat více během radioterapie než měsíc po jejím ukončení.

H_0 – Výskyt akutní gastrointestinální toxicity u populace s karcinomem rekta během radioterapie a měsíc po jejím ukončení se statisticky významně neliší.

H_A – Výskyt akutní gastrointestinální toxicity u populace s karcinomem rekta během radioterapie a měsíc po jejím ukončení se statisticky významně liší.

- 2) Výskyt akutní genitourinární toxicity při radioterapii rekta u sledované populace se bude objevovat více během radioterapie než měsíc po jejím ukončení.

H_0 – Výskyt akutní genitourinární toxicity u populace s karcinomem rekta během radioterapie a měsíc po jejím ukončení se statisticky významně neliší.

H_A – Výskyt akutní genitourinární toxicity u populace s karcinomem rekta během radioterapie a měsíc po jejím ukončení se statisticky významně liší.

3) Výskyt akutní kožní toxicity při radioterapii rekta u sledované populace se bude objevovat více během radioterapie než měsíc po jejím ukončení.

H₀ – Výskyt akutní kožní toxicity u populace s karcinomem rekta během radioterapie a měsíc po jejím ukončení se statisticky významně neliší.

H_A – Výskyt akutní kožní toxicity u populace s karcinomem rekta během radioterapie a měsíc po jejím ukončení se statisticky významně liší.

5 Metodika výzkumu

Ve výzkumné části diplomové práce se zaměřuji na pacienty s diagnostikovanou nemocí karcinomu rekta. Tito pacienti musí splňovat určitá kritéria. Jednou z podmínek pro zařazení do výzkumu je podstoupení neoadjuvantní radioterapie pánve lineárním urychlovačem energií 18 MV technikou RapidArc v poloze na břicho dávkou 45Gy/25frakcí s boostem 3x1,8Gy. Informace do výzkumného dotazníku jsem získávala z nemocniční databáze u daných pacientů od počátku radioterapie, až po jeden měsíc od ukončení radioterapie. Druhý měsíc po ukončení radioterapie ve výzkumu zahrnut není. Důvodem je zkreslení výsledků pooperačním stavem, jelikož po ukončení radioterapie přibližně 4 – 6 týdnů poté podstupují pacienti chirurgickou léčbu.

Jako metodu výzkumu jsem zvolila retrospektivní, kvantitativní výzkum.

Před samotným začátkem celého výzkumu jsem nejprve získala písemné potvrzení oddělení výchovy a vzdělávání pro provádění výzkumu v dané nemocnici. Dále s písemným souhlasem primáře oddělení a vrchní sestry mi byl umožněn přístup do nemocniční databáze onkologického oddělení v nemocnici krajského typu.

Výzkum byl prováděn od října 2013 do ledna 2014 v nemocničním zařízení krajského typu na oddělení klinické a radiační onkologie. Jako metodu jsem zvolila nestandardizovaný dotazník vlastní konstrukce (viz Příloha J), abych zjistila výskyt akutních radiačních toxicit v oblastech gastrointestinální, genitourinární a kožní.

Dotazník obsahoval 15 uzavřených otázek. 2 otázky byly ryze identifikační. 6 otázek se vztahovalo k problémům se stolicí. 5 otázek bylo zaměřeno na problémy s močením a ve zbylých otázkách jsem se zaměřovala na kožní obtíže. Všechny tyto otázky jsem dále sledovala v určitém časovém rozmezí během radioterapie po týdnech a pak měsíc po ukončení radioterapie.

Celkem bylo vyplněno 60 (100 %) dotazníků. Výzkumný vzorek obsahoval 30 žen a 30 mužů. Dotazníky jsem vyplňovala z nemocniční databáze za období od 1. 6. 2011 do 26. 1. 2014. Informace jsem získávala z kontrolních lékařských zpráv, které jsou při radioterapii prováděny v pravidelných intervalech alespoň jedenkrát týdně.

Následné získání dat z nestandardizovaného dotazníku jsem vyhodnotila a stanovila míru stupně akutní toxicity v oblasti gastrointestinální, genitourinární a kožní. Pro hodnocení akutních toxicit byly použity standardizované stupně od 0 do 4 stanovené společností European

Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC) a Radiation Therapy Oncology Group (RTOG).

Získané výsledky jsem po mechanické kontrole zhodnotila a otázky jsem zpracovala do grafů a tabulek v programu Microsoft Excel 2007. Při zpracování dat jsem použila absolutní četnost (n_i) a relativní četnost (f_i %). Pro ověřování hypotéz jsem použila program Statsoft Statistika verze 12.

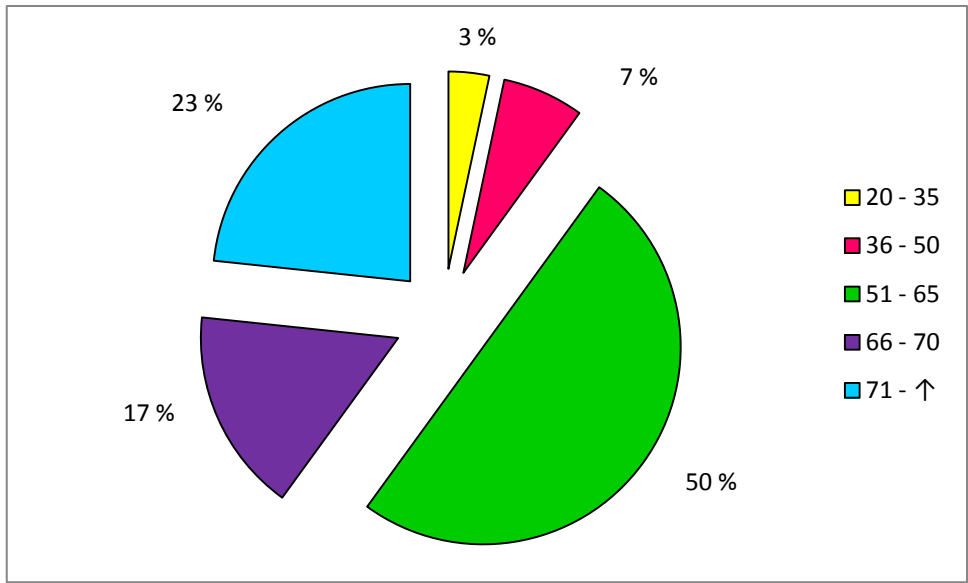
6 Analýza výsledků

6.1 Výzkumný vzorek

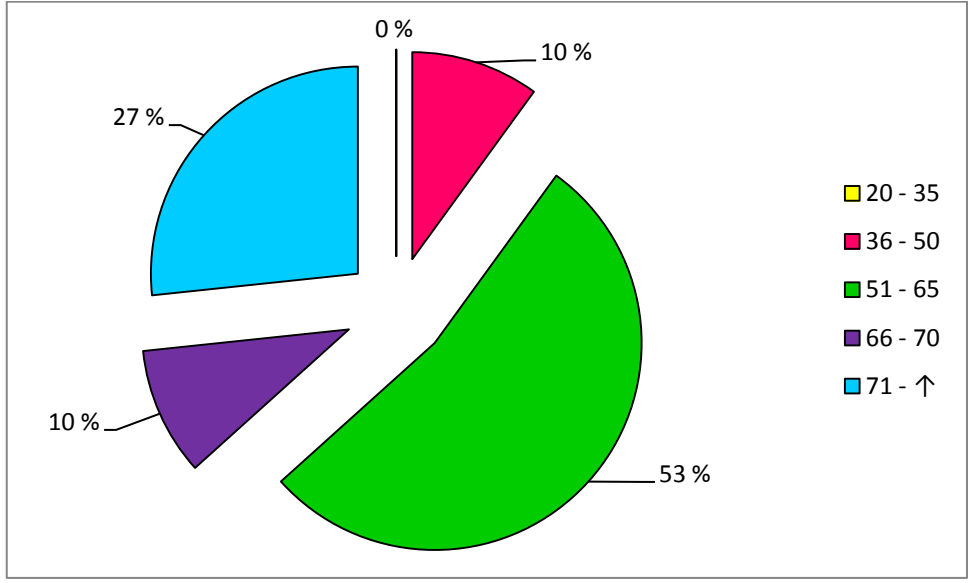
Charakteristiku výzkumného vzorku jsem zjistila z prvních dvou identifikačních otázek. Z celkového počtu 60 (100 %) respondentů je polovina ženského pohlaví a polovina mužského pohlaví. Nejvíce respondentů, a to polovina, je ve věkové kategorii 51 – 65 let. Čtvrtina respondentů je ve věkové kategorii 71 a více let. Nejméně respondentů je ve věkové kategorii 20 – 35 let (viz tab. 1). Dále také uvádím přesné věkové rozdělení zvláště u mužů a u žen (viz obr. 1, 2).

Tabulka 1 Věk a pohlaví pacientů zkoumaného vzorku

Věk a pohlaví pacientů							
	Pohlaví		Věk				
	Muž	Žena	20–35 let	36–50 let	51–65 let	66–70 let	71–↑ let
Absolutní četnosti	30	30	1	5	31	8	15
Relativní četnosti fi (%)	50 %	50 %	2 %	8 %	52 %	13 %	25 %



Obrázek 1 Věkové rozložení mužů zkoumaného vzorku

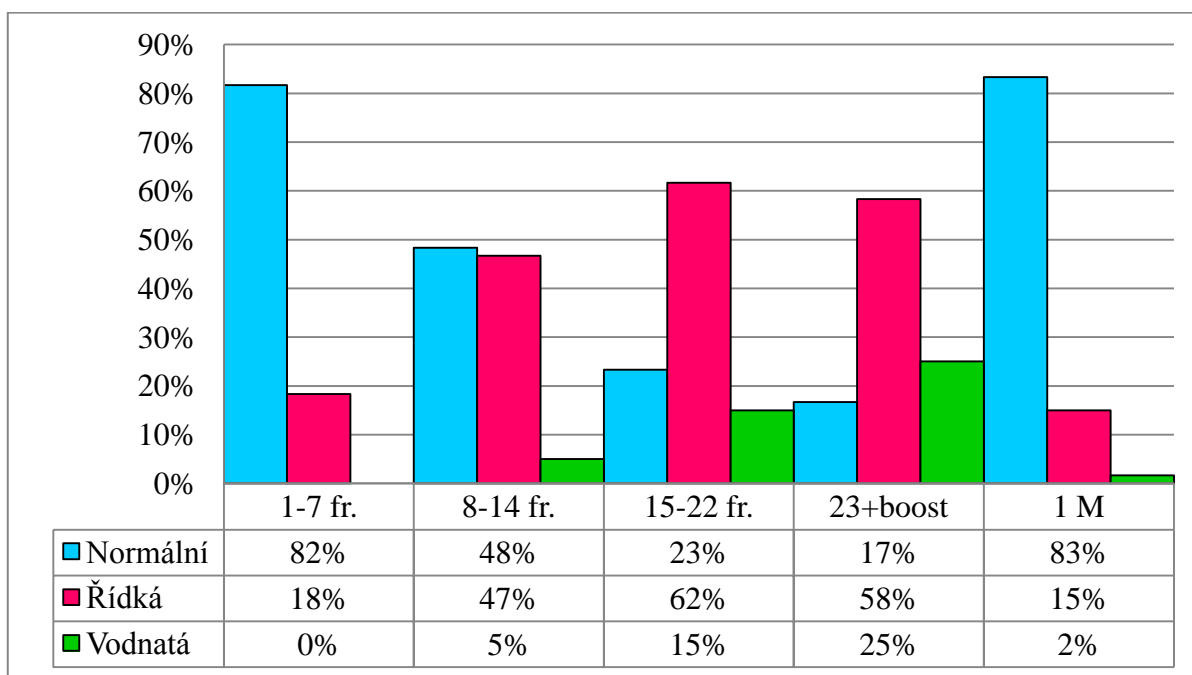


Obrázek 2 Věkové rozložení žen zkoumaného vzorku

6.2 Interpretace výsledků z dotazníku

Otázka č. 3: Forma stolice

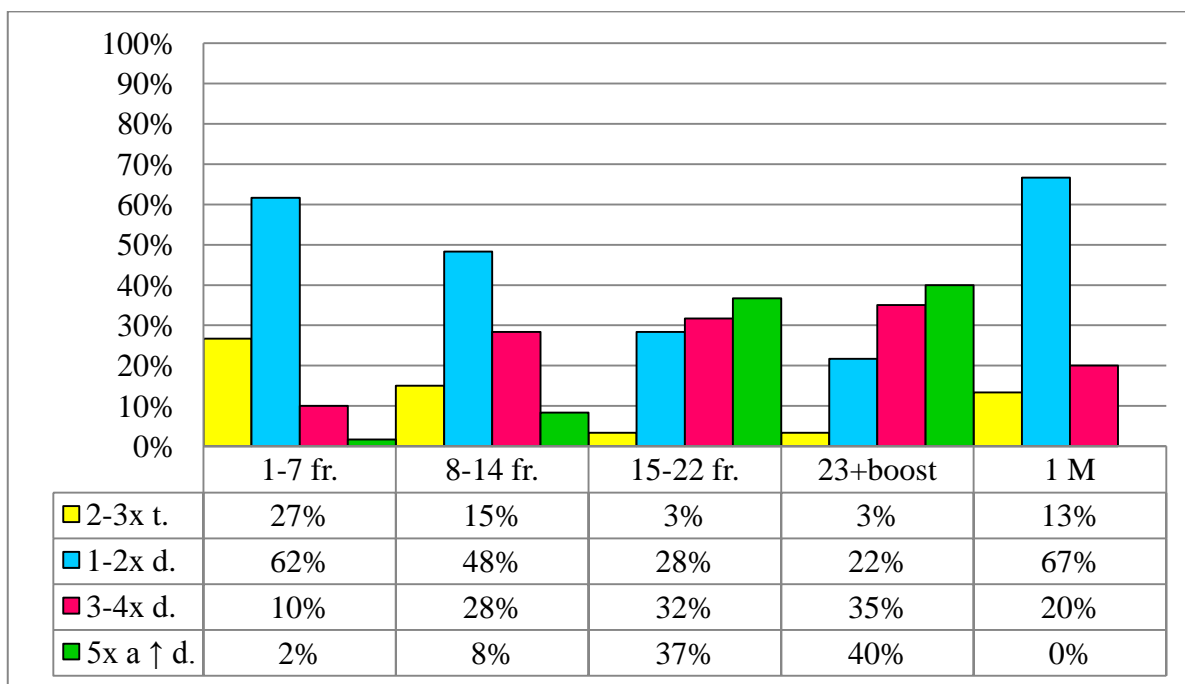
Tuto otázku jsem si stanovila pro zjištění formy stolice a následný vývoj změn formy stolice během doby radioterapie a jeden měsíc po skončení radioterapie. Na výběr byly tři typy stolice: normální formy, řídké a vodnaté formy. Normální stolici měli téměř všichni respondenti v první až sedmé frakci a po prvním měsíci radioterapie. Naopak forma řídké stolice byla kolem poloviny zastoupena ve frakci od osmé, až po boost s minimálními rozdíly. Celkově nejmenší zastoupení měla forma stolice vodnatá ve frakcích od jedné po sedmou a v prvním měsíci, ale naopak nárůst čtvrtiny respondentů ve frakci dvacáté třetí až boost (viz obr. 3).



Obrázek 3 Graf formy stolice pacientů v jednotlivých dobách radioterapie

Otázka č. 4: Frekvence stolice za den

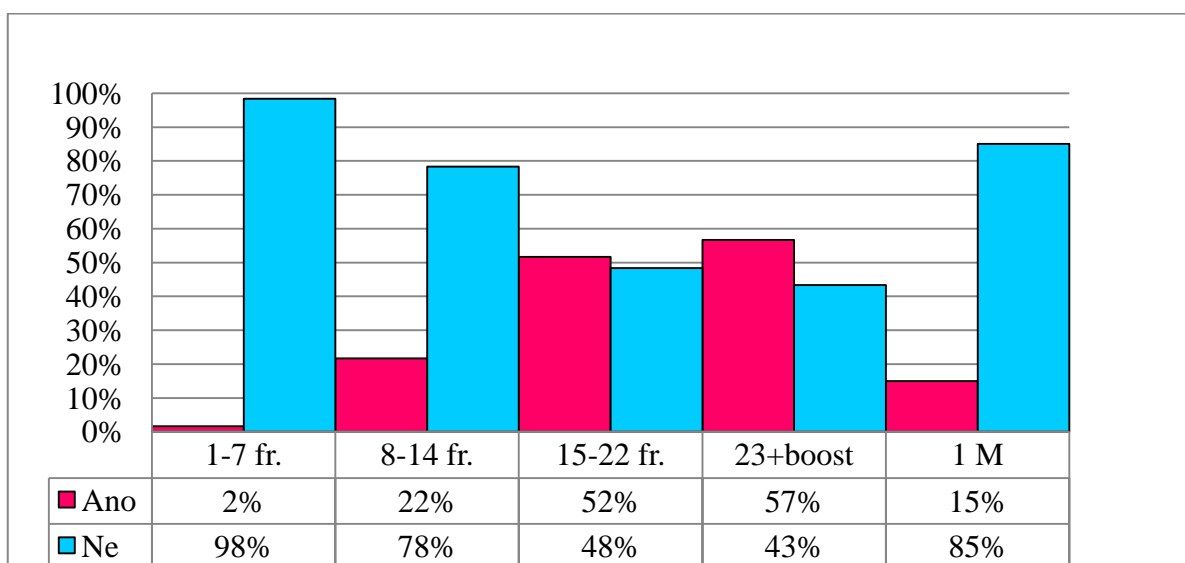
V této otázce jsem zjišťovala, jak často se u respondentů vyskytuje stolice a jaký je vývoj změn v daných frakcích radioterapie a měsíc po ukončení radioterapie. Ve frakci první až sedmé je nejčastěji, a to více jak polovinou zastoupena frekvence stolice jedenkrát, až dvakrát denně, čtvrtina respondentů má stolicí naopak dvakrát, až třikrát týdně. V osmé, až čtrnácté frakci má méně jak polovina stolicí jedenkrát, až dvakrát denně, ale naopak narůstá u více jak čtvrtiny respondentů frekvence stolice třikrát, až čtyřikrát denně. Od patnácté, až po dvaadvacátou frakci a boost výrazně narůstá výskyt stolice pětkrát a vícekrát za den. Po jednom měsíci radioterapie je opět nejčastěji zastoupena frekvence stolice jeden až dvakrát denně více jak polovinou respondentů (viz obr. 4).



Obrázek 4 Graf frekvence stolice za den v jednotlivých dobách radioterapie

Otázka č. 5: Léky proti průjmu

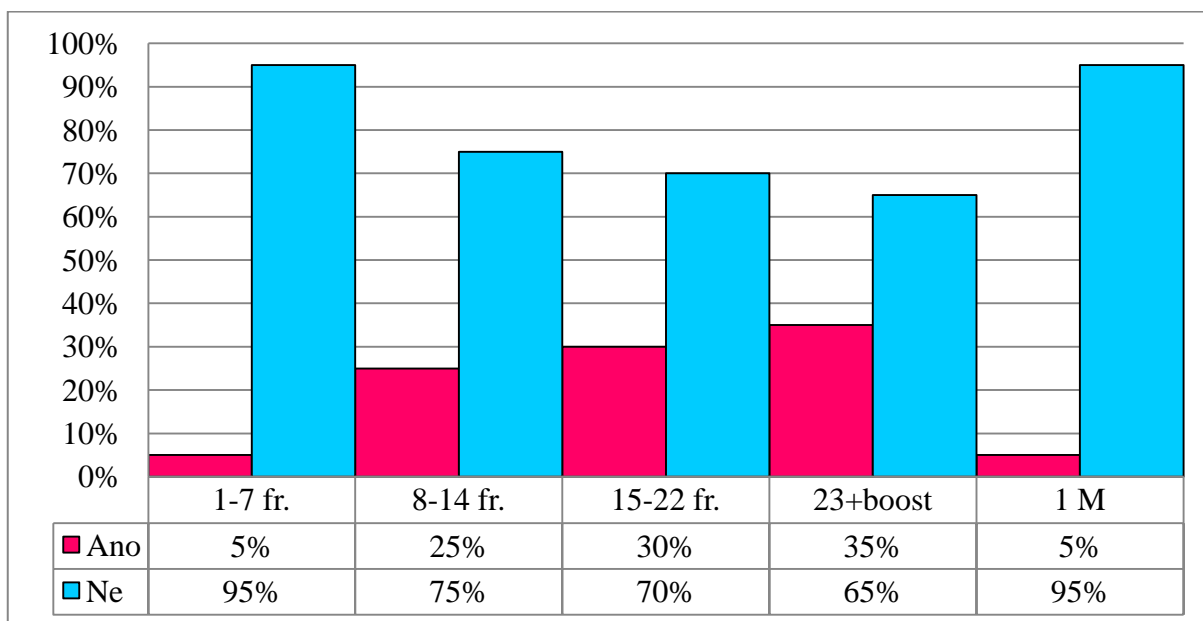
Tuto otázku jsem zaměřila na zjištění užívání léků při výskytu průjmu u respondentů v jednotlivých dobách radioterapie a jeden měsíc po ukončení. Téměř všichni respondenti v prvních frakcích léky neužívají. Od osmé frakce již téměř čtvrtina respondentů léky naopak užívá a od patnácté frakce až do boostu léky užívá polovina respondentů. Měsíc po ukončení radioterapie využívá medikaci čtvrtina respondentů (viz obr. 5).



Obrázek 5 Graf užívání léků proti průjmu v jednotlivých dobách radioterapie

Otázka č. 6: Přítomnost krve ve stolici

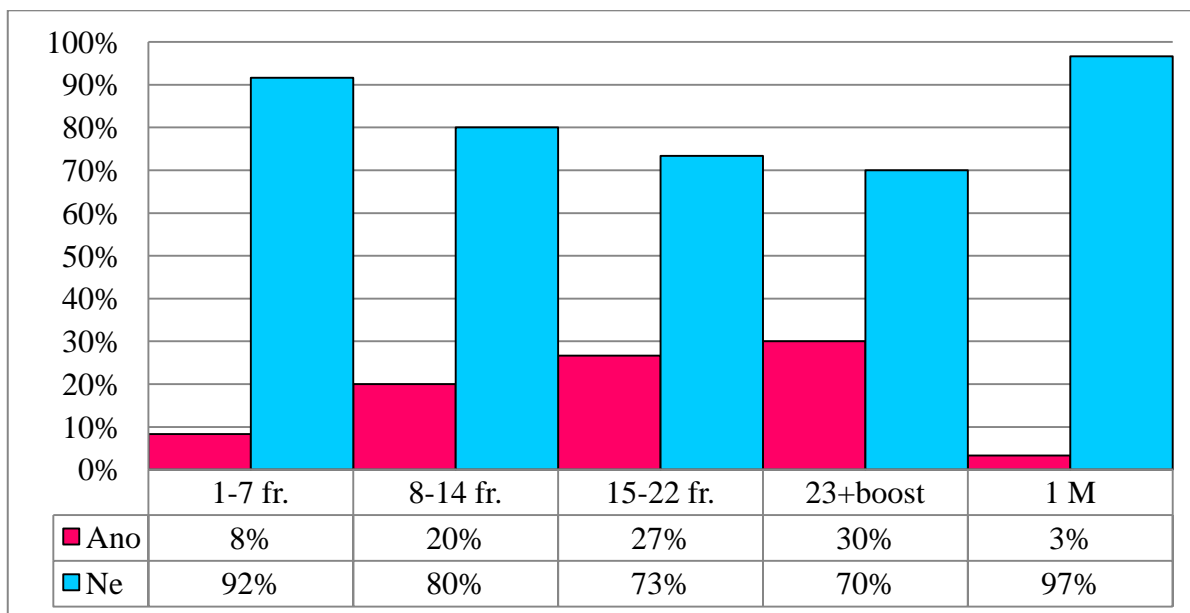
Tuto otázku jsem si stanovila na zjištění přítomnosti krve ve stolici v jednotlivých frakcích radioterapie a měsíc po ukončení radioterapie. Z výsledků vyplývá, že téměř u všech respondentů se v první až sedmé frakci a jeden měsíc po ukončení radioterapie krev ve stolici nevyskytuje. Od osmé až po konec radioterapie je přítomnost krve ve stolici téměř u více jak čtvrtiny respondentů (viz obr. 6).



Obrázek 6 Graf přítomnosti krve ve stolici v jednotlivých dobách radioterapie

Otázka č. 7: Přítomnost tenesmů

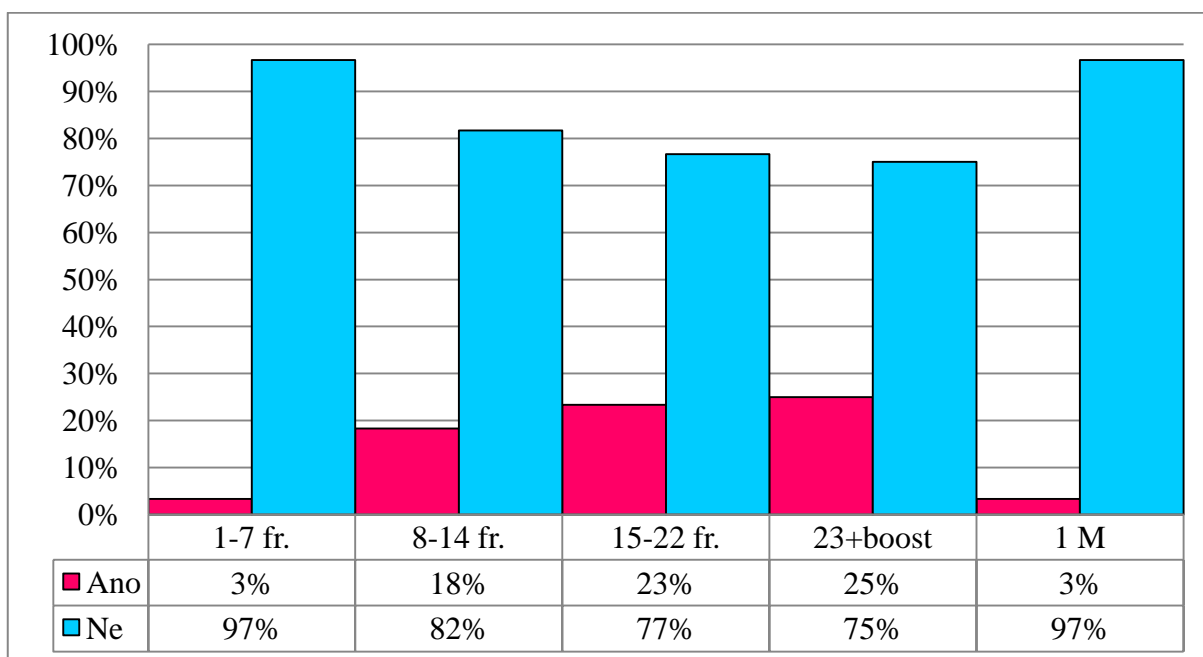
V této otázce jsem zjišťovala, zda se u respondentů během radioterapie a měsíc po jejím ukončení vyskytují tenesmy. Nárůst výskytu tenesmů u respondentů je v patnácté frakci až po ukončení radioterapie u více jak čtvrtiny respondentů. Měsíc po ukončení radioterapie se téměř u nikoho tenesmy nevyskytují (viz obr. 7).



Obrázek 7 Graf přítomnosti tenesmů v jednotlivých dobách radioterapie

Otázka č. 8: Přítomnost bolestí břicha

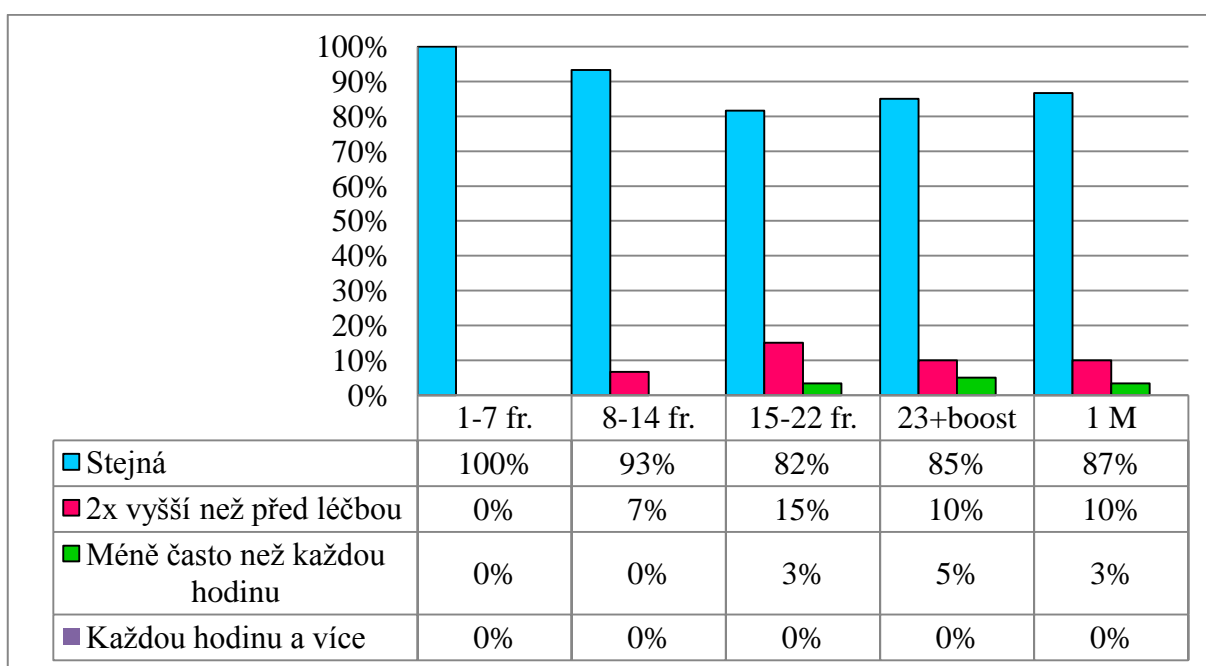
Tato otázka byla stanovena pro zjištění bolestí břicha během radioterapie a jeden měsíc po ukončení radioterapie. V této otázce jsem také zjišťovala, zda respondenti, trpící bolestí, užívají analgetika. Zjistila jsem, že všichni respondenti, kteří trpí bolestí, analgetika užívají. Z výsledků dále vyplývá, že téměř všichni respondenti bolestí netrpí v první až sedmé frakci a v jednom měsíci po radioterapii. U čtvrtiny respondentů se bolest vyskytuje od patnácté frakce, až po konec radioterapie (viz obr. 8).



Obrázek 8 Graf bolesti břicha v jednotlivých dobách radioterapie

Otázka č. 9: Frekvence močení

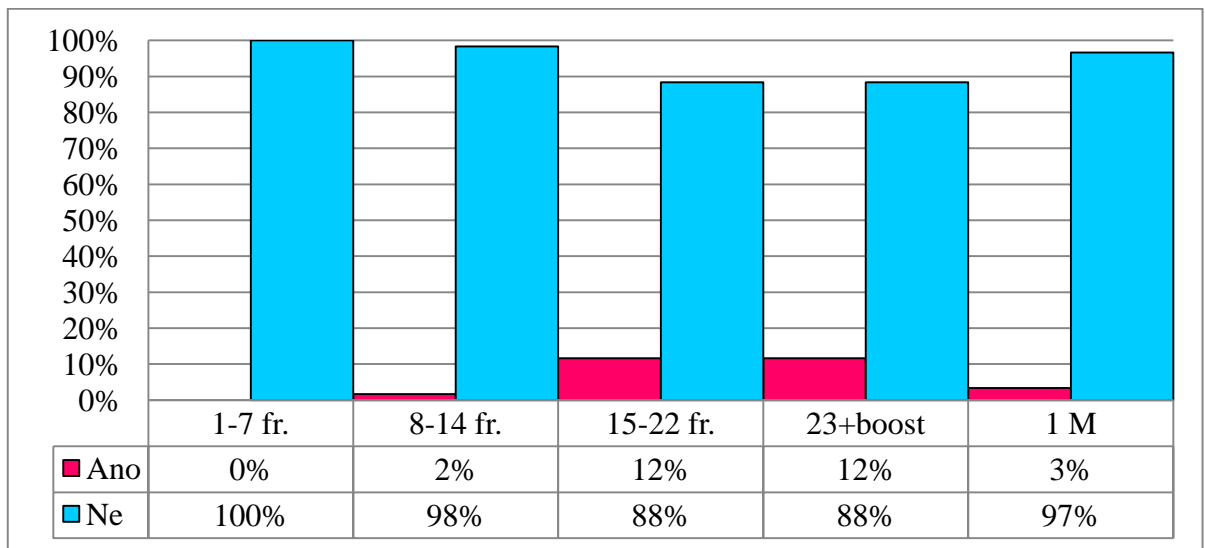
V této otázce jsem zkoumala změnu frekvence močení v jednotlivých frakcích radioterapie a měsíc po jejím ukončení. Výsledky ukázaly, že v počáteční době radioterapie k žádné změně močení nedochází. Od osmé frakce dochází ke změnám močení až dvakrát vyšším než před radioterapií u čtyř respondentů. Od patnácté frakce se močení vyskytuje méně často než každou hodinu u dvou respondentů a u devíti respondentů je močení dvakrát vyšší než před začátkem radioterapie. V dvaatřicáté frakci až do konce radioterapie je výskyt močení méně častý než každou hodinu u tří respondentů a u šesti respondentů dvakrát vyšší než před radioterapií, ostatní respondenti měli močení stejné. Po jednom měsíci radioterapie je u většiny respondentů močení stejné, však u šesti respondentů se vyskytlo dvakrát vyšší močení než před léčbou a u dvou respondentů přetrvávalo močení méně často než každou hodinu (viz obr. 9).



Obrázek 9 Graf frekvence močení v jednotlivých dobách radioterapie

Otázka č. 10: Přítomnost dysurie

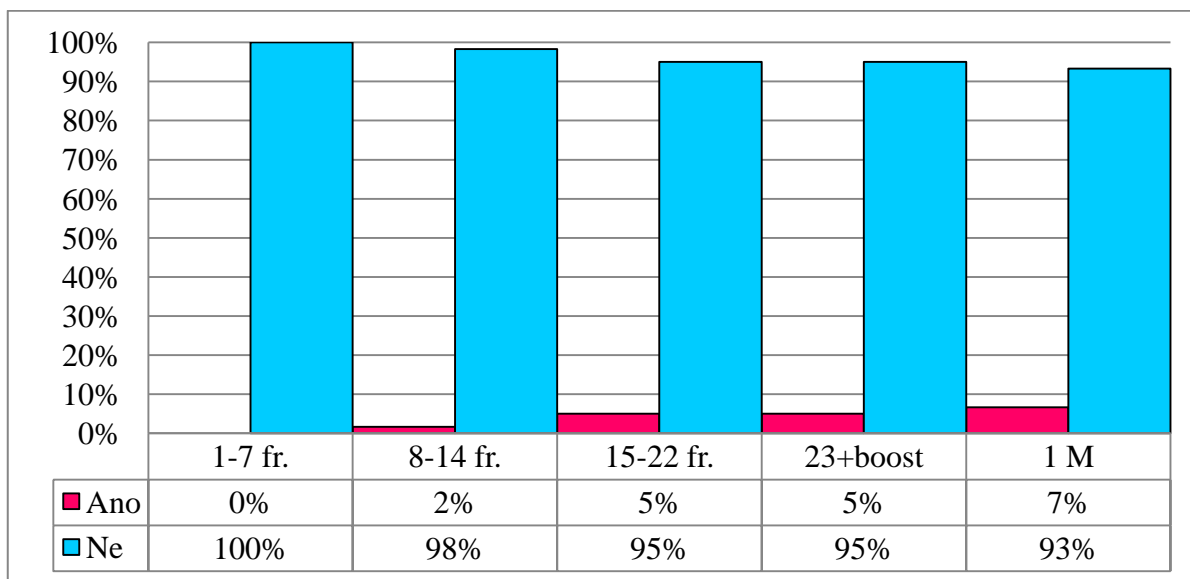
Tato otázka byla stanovena na zjištění přítomnosti dysurie během radioterapie a měsíc po ukončení radioterapie. Také jsem zjišťovala, zda pacienti při vyskytnutí dysurie užívají medikaci. Z výsledků vyplývá, že výskyt dysurie je pouze u jednoho respondenta od osmé až po čtrnáctou frakci s užíváním medikace. U sedmi respondentů se dysurie vyskytovala od patnácté frakce, tři z nich užívalo medikaci. Měsíc po skončení radioterapie dysurie přetrvávala pouze u jednoho respondenta bez užívání medikace (viz obr. 10).



Obrázek 10 Graf přítomnosti dysurie v jednotlivých dobách radioterapie

Otázka č. 11: Přítomnost nykturie

V této otázce mě zajímalo, zda se při radioterapii a měsíc po jejím ukončení vyskytuje nykturie. Také mě zajímalo, zda respondenti, u kterých se vyskytla nykturie, užívají medikaci. Respondenti, kteří trpěli nykturií, neužívali medikaci. Dále z výzkumu vyplývá, že se nykturie objevuje od osmé frakce v zastoupení jednoho respondenta. Od patnácté frakce se nykturie vyskytla u tří respondentů. Měsíc po ukončení radioterapie nykturie přetrvává u čtyř respondentů (viz obr. 11).



Obrázek 11 Graf přítomnosti nykturie v jednotlivých dobách radioterapie

Otázka č. 12: Přítomnost hematurie

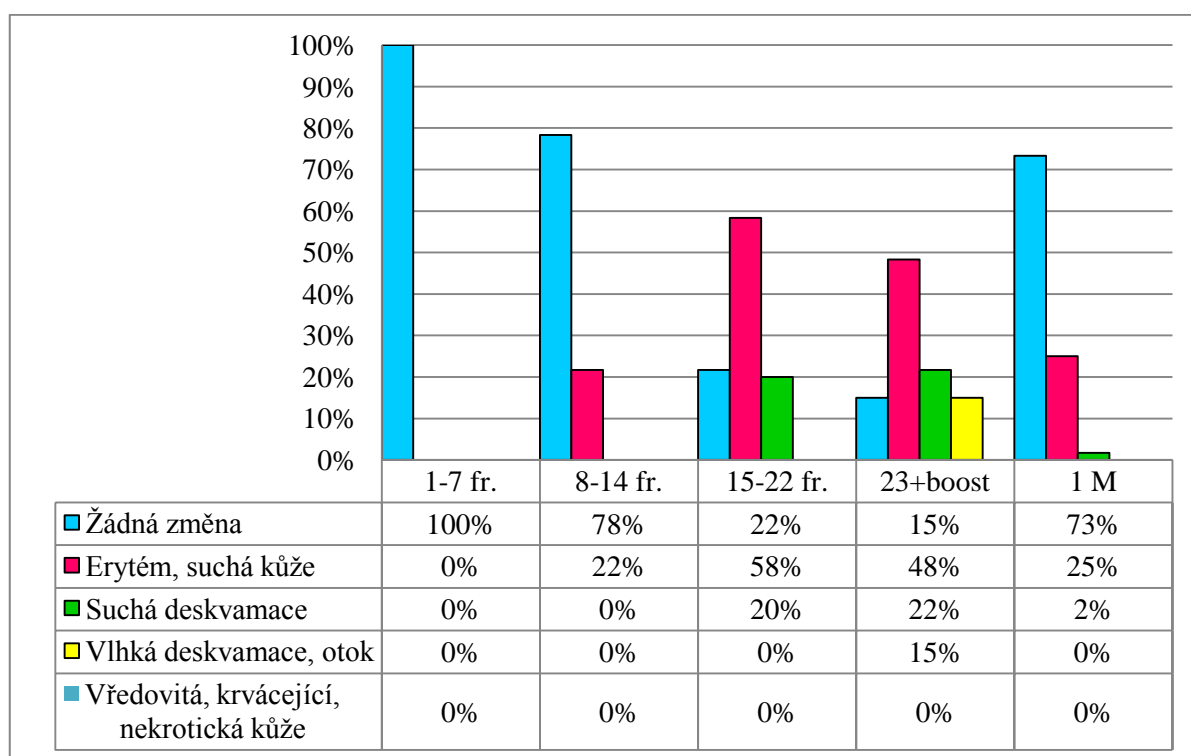
Tato otázka byla položena na zjištění výskytu hematurie při radioterapii a měsíc po jejím ukončení. Z průzkumu vyšlo, že hematurie se během radioterapie ani měsíc po jejím ukončení nevyskytla u **60 (100 %)** respondentů.

Otázka č. 13: Přítomnost bolestí v oblasti pánve či křeče do MM

V této otázce jsem si stanovila zjistit, zda se při radioterapii a měsíc po ukončení radioterapie vyskytuje bolest v oblasti pánve nebo křeče do močového měchýře. Z celkového počtu respondentů se u **60 (100 %)** žádné bolesti břicha v oblasti pánve ani křeče močového měchýře nevyskytly.

Otázka č. 14: Stav kůže v místě ozáření

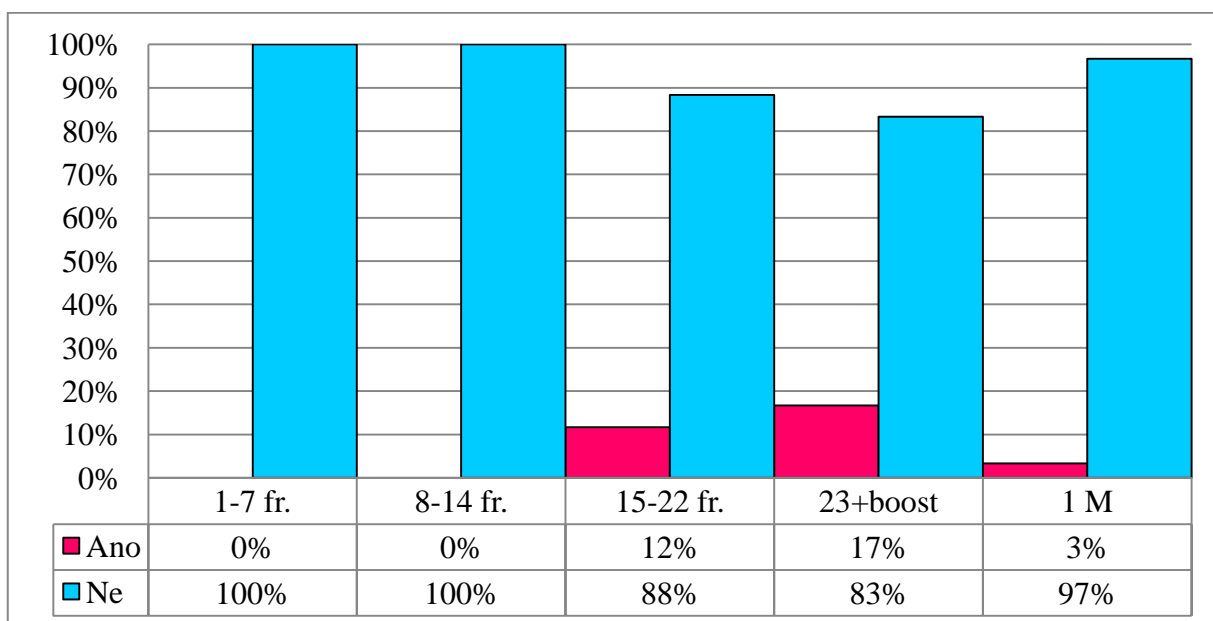
V této otázce jsem se zaměřila na sledování míry poškození kůže během radioterapie a měsíc po ukončení radioterapie. Z výsledků vyplývá, že v počátku radioterapie je kůže nezměněná. Od osmé frakce se téměř u čtvrtiny respondentů vyskytuje suchá kůže s erytémem. Od patnácté frakce má více jak polovina respondentů suchou kůži s erytémem, téměř čtvrtina respondentů nemá změnu žádnou a u čtvrtiny respondentů je stanovena suchá deskvamace. Od dvaatřicáté frakce až do konce radioterapie je téměř u poloviny respondentů erytém a suchá kůže, u devíti respondentů se vyskytuje vlhká deskvamace a otok a stejně zastoupena je i možnost žádná změna. Naopak suchá deskvamace se vyskytuje téměř u čtvrtiny respondentů. Jeden měsíc po radioterapii je nejvíce zastoupena, a to téměř u tří čtvrtin respondentů, možnost žádná změna. U čtvrtiny respondentů přetrvává erytém a suchá kůže (viz obr. 12).



Obrázek 12 Graf stavu kůže v jednotlivých dobách radioterapie

Otázka č. 15: Výskyt bolestí v místě ozáření

V této otázce zjišťuji míru výskytu bolestí v místě ozáření během radioterapie a měsíc po jejím ukončení. Ze zjištěných dat vyplývá, že bolesti se vyskytují od patnácté frakce v zastoupení pěti respondentů. Od dvacáté třetí frakce až do konce radioterapie se bolest vyskytuje u deseti respondentů. Jeden měsíc po ukončení radioterapie bolest v místě radioterapie přetrvává u dvou respondentů. Všichni respondenti, u kterých se vyskytla bolest, užívali analgetika (viz obr. 13).



Obrázek 13 Graf Výskytu bolestí místa ozáření v jednotlivých dobách radioterapie

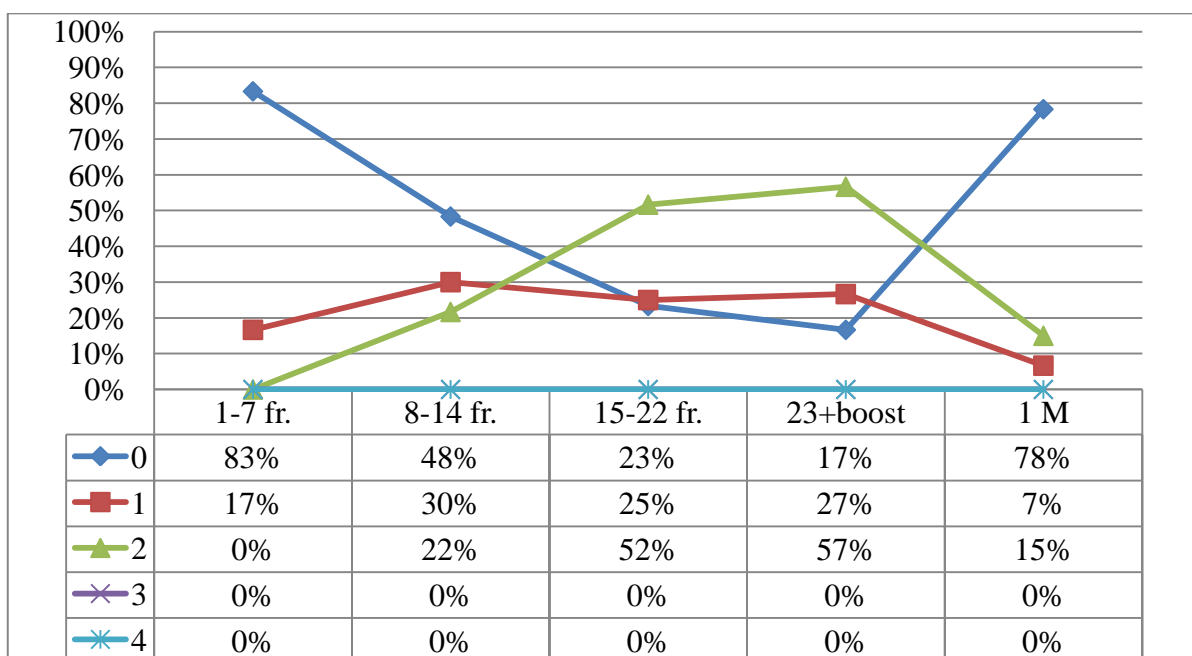
6.3 Interpretace akutní toxicity

Na podkladě výše stanoveného dotazníku a výsledků, byly vyhodnoceny stupně akutní radiační toxicity. Využity byly standardizované stupně od 0 do 4 vydané společností RTOG.

6.3.1 Gastrointestinální radiační akutní toxicita

V následujících výsledcích jsou interpretovány akutní gastrointestinální toxicity při radioterapii rektu v jednotlivých stanovených časech. Toxicita byla vyhodnocena na základě otázky 3, 4, 5, 6, 7 a 8 z předem stanoveného dotazníku.

Výsledky ukazují, že nejpočetněji se vyskytuje nulová toxicita od první až po patnáctou frakci a jeden měsíc po radioterapii. Toxicita prvního stupně se nejvíce objevuje od osmé frakce. Od patnácté frakce je toxicita prvního stupně téměř u čtvrtiny jedinců s poklesem na minimum u respondentů po jednom měsíci radioterapie. Druhý stupeň toxicity se vyskytuje u více jak poloviny respondentů od patnácté frakce až dokonce radioterapie. U několika jedinců druhý stupeň přetrvává i měsíc po ukončení radioterapie. Toxicita třetího a čtvrtého stupně se u respondentů nevyskytla (viz obr. 14).

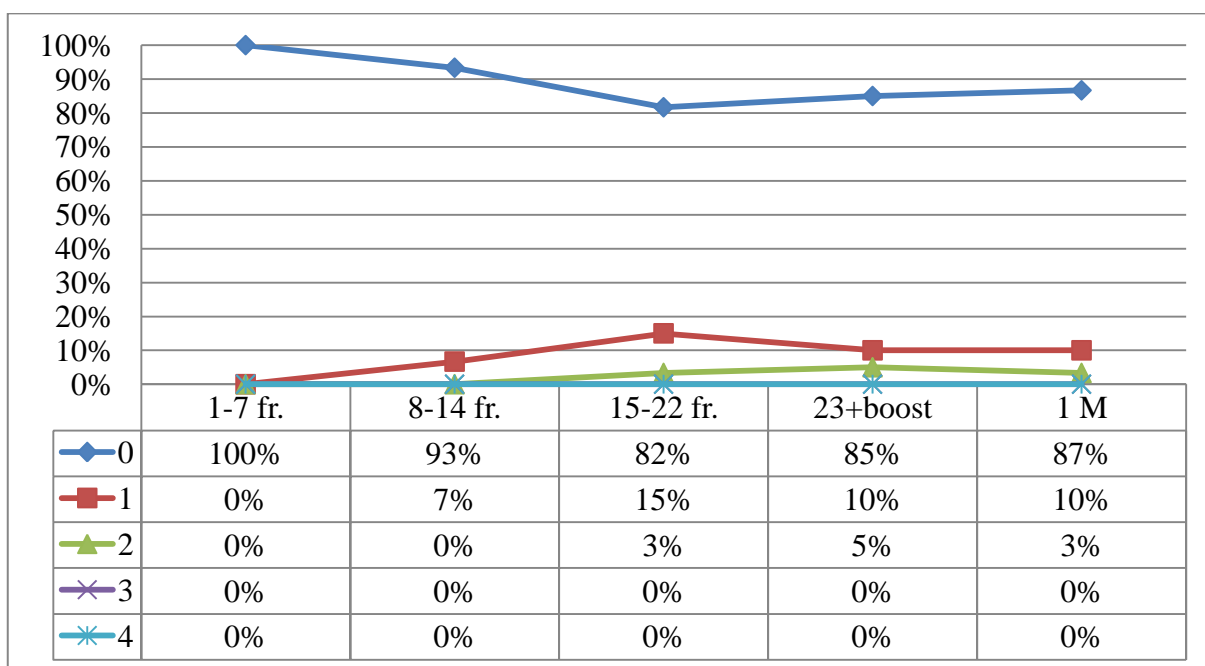


Obrázek 14 Graf výskytu akutní gastrointestinální toxicity radioterapie v různých časech

6.3.2 Genitourinární radiační akutní toxicita

Na základě stanovených otázek č. 9, 10, 11, 12, 13 byla vyhodnocena genitourinární toxicita.

Prezentované výsledky akutní genitourinární radiační toxicity v jednotlivých frakcích poukazují na převahu nulové toxicity ve všech frakcích i po jednom měsíci od ukončení radioterapie. Od osmé frakce se u pár jedinců již objevuje toxicita prvního stupně. Toxicita druhého stupně se vyskytuje od patnácté frakce a minimálně i přetrvává u respondentů do jednoho měsíce po ukončení radioterapie (viz obr. 15).

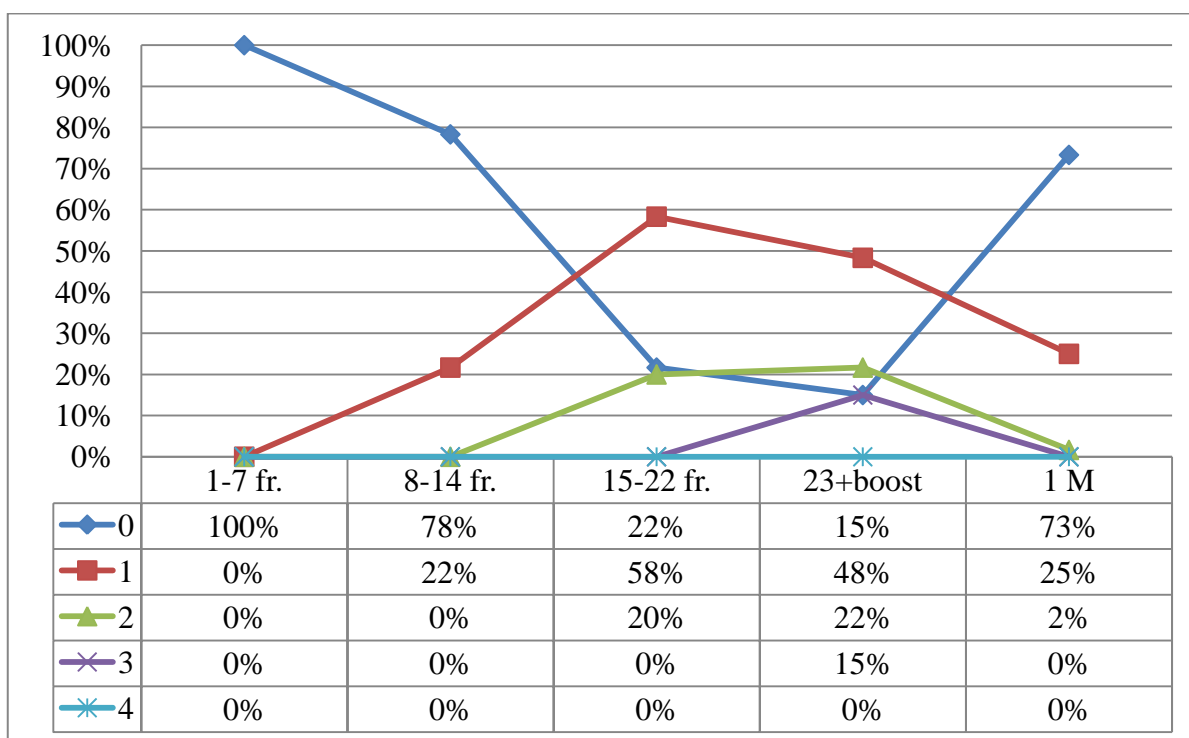


Obrázek 15 Graf výskytu akutní genitourinární toxicity radioterapie v různých časech

6.3.3 Kožní radiační akutní toxicita

Podkladem pro stanovení toxicity byly otázky č. 14 a 15 z dotazníku. Analýza kožní akutní radiační toxicity nám ukazuje následující výsledky.

Nulová kožní toxicita je nejpočetněji zastoupena v počátku radioterapie od první do sedmé frakce. U téměř tří čtvrtin respondentů se vyskytuje nulová toxicita od osmé frakce do čtrnácté a po jednom měsíci radioterapie. Naopak nejmenší výskyt má od dvacáté třetí frakce až do konce radioterapie. Toxicita prvního stupně se vyskytuje u nadpoloviční většiny respondentů od frakce patnácté do dvaadvacáté a v téměř stejném počtu přetrvává až do konce radioterapie. První stupeň toxicity je i nadále hodnocen u čtvrtiny respondentů jeden měsíc po skončení radioterapie. Toxicita druhého stupně byla stanovena od patnácté frakce a u jednoho respondenta trvala měsíc po ukončení radioterapie. Od dvacáté třetí frakce až do konce radioterapie se vyskytla toxicita třetího stupně u devíti respondentů (viz obr. 16).



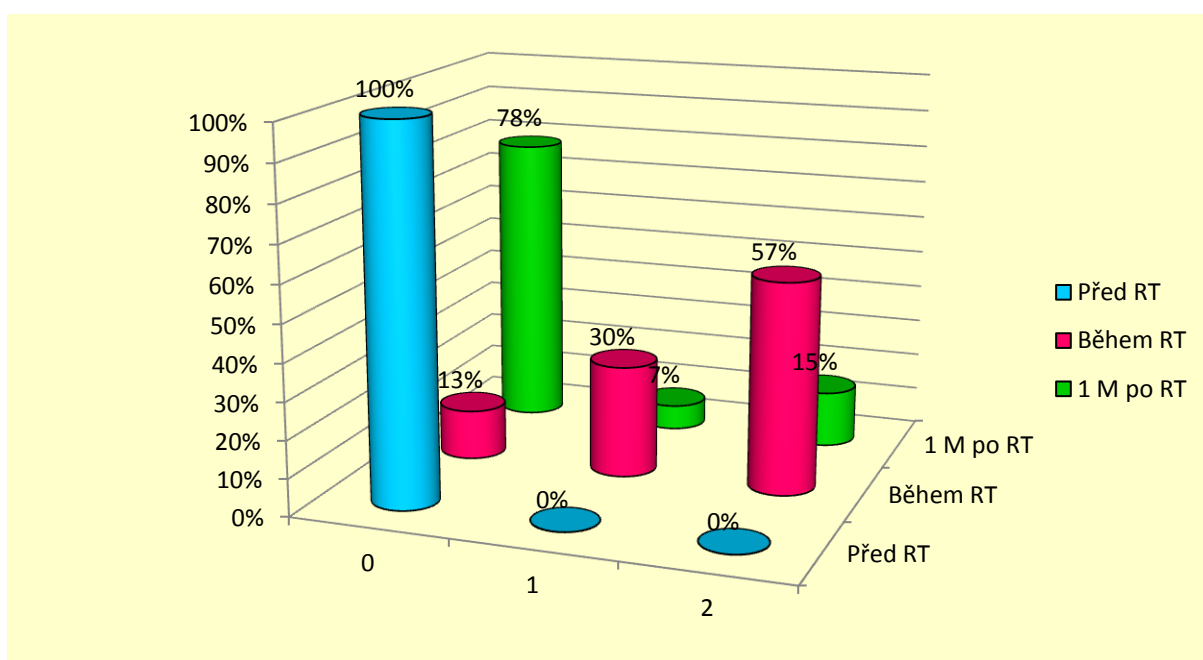
Obrázek 16 Graf výskytu akutní kožní toxicity radioterapie v různých časech

6.4 Srovnání výsledku toxicity

Pro přehlednost uvádím srovnání gastrointestinální, genitourinární a kožní toxicity před zahájením radioterapie (RT), během a jeden měsíc po ukončení radioterapie u každé toxicity.

Gastrointestinální toxicita

Na obr. 17 a v tab. 2 je znázornění hodnocení gastrointestinální (GI) toxicity před, během a po radioterapii. Před zahájením léčby vycházejí všichni pacienti s nulovou toxicitou. Během radioterapie můžeme vidět výrazný pokles nulové toxicity a naopak nárůst u více jak poloviny respondentů toxicity druhého stupně a u více jak čtvrtiny respondentů nárůst toxicity prvního stupně. Jeden měsíc po radioterapii se opět navrácí u převážné většiny respondentů toxicita nulová, což je naprosto vhodné pro absolvování chirurgické léčby.



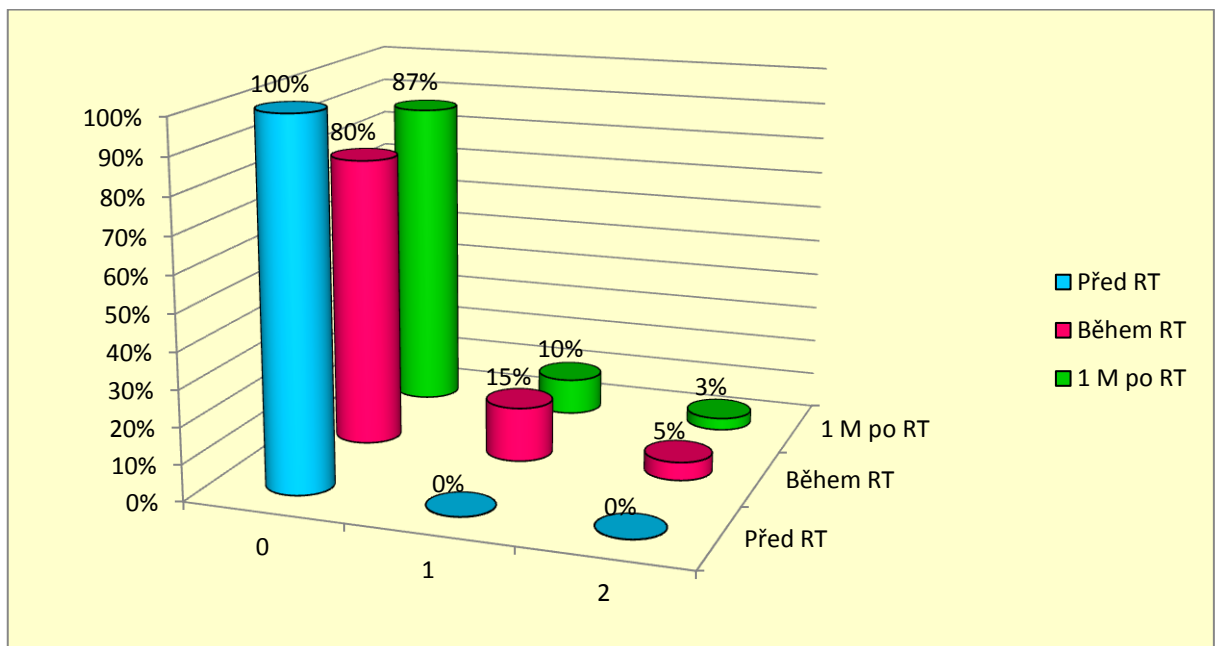
Obrázek 17 Graf přehledu GI toxicity před, během a 1 měsíc po radioterapii

Tabulka 2 Přehled počtu GI toxicity před, během a 1 měsíc po radioterapii

	Před RT	Během RT	1 M po RT
0. stupeň	60	8	47
1. stupeň	0	18	4
2. stupeň	0	34	9
Celkem	60	60	60

Genitourinární toxicita

Na obr. 18 a v tab. 3 je znázornění hodnocení genitourinární (GU) toxicity před, během a po radioterapii. Před zahájením léčby mají všichni pacienti nulovou toxicitou. Během radioterapie můžeme vidět nepatrný nárůst toxicity prvního a druhého stupně. Jeden měsíc po radioterapii se opět navrácí u převážné většiny respondentů toxicita nulová, což nebrání podstoupení chirurgické léčby.



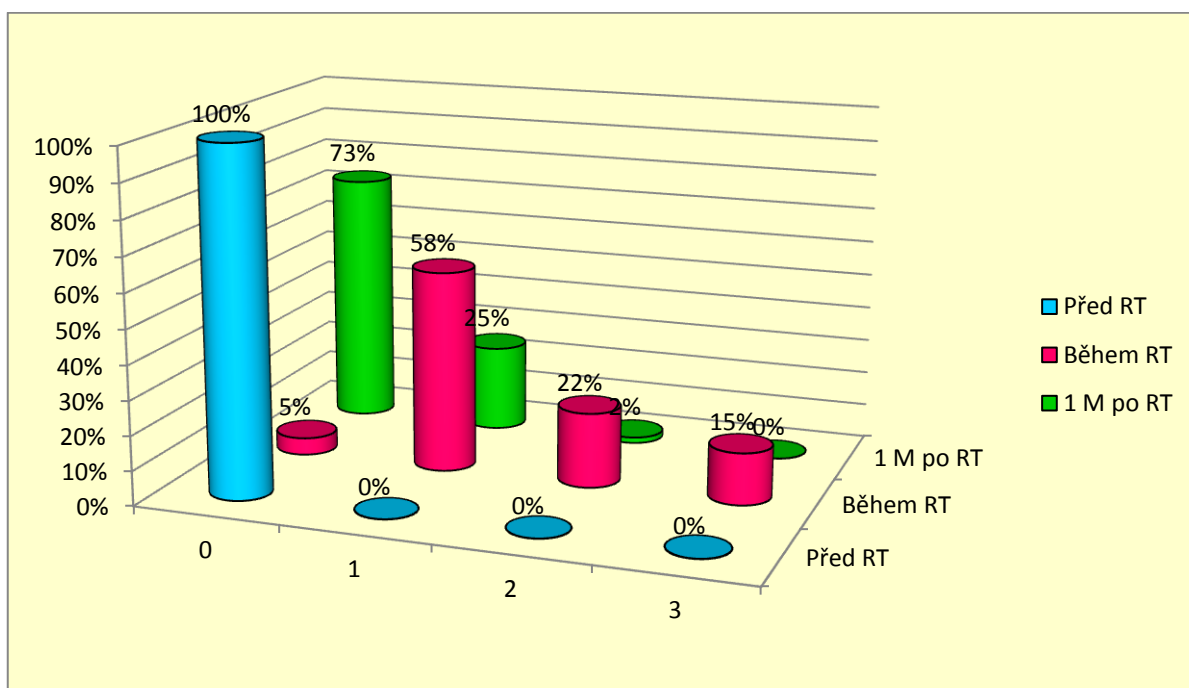
Obrázek 18 Graf přehledu GU toxicity před, během a 1 měsíc po radioterapii

Tabulka 3 Přehled počtu GI toxicity před, během a 1 měsíc po radioterapii

	Před RT	Během RT	1 M po RT
0. stupeň	60	48	52
1. stupeň	0	9	6
2. stupeň	0	3	2
Celkem	60	60	60

Kožní toxicita

Na obr. 19 a v tab. 4 je znázornění hodnocení kožní toxicity před, během a po radioterapii. Před zahájením léčby všichni pacienti vychází s nulovou toxicitou. Během radioterapie můžeme vidět výrazný nárůst toxicity prvního stupně u více jak poloviny respondentů. Během radioterapie je patrné i stoupaní toxicity druhého a třetího stupně. Jeden měsíc po radioterapii se opět vrací u převážné většiny respondentů toxicita nulová, u tří čtvrtin respondentů přetrvává toxicita prvního stupně, nicméně to nevede k postoupení chirurgické léčby.



Obrázek 19 Graf přehledu kožní toxicity před, během a 1 měsíc po radioterapii

Tabulka 4 Přehled počtu kožní toxicity před, během a 1 měsíc po radioterapii

	Před RT	Během RT	1 M po RT
0. stupeň	60	3	44
1. stupeň	0	35	15
2. stupeň	0	13	1
3. stupeň	0	9	0
Celkem	60	60	60

6.6 Testování hypotéz

Hypotézu chápeme jako určité tvrzení nebo formulovaný předpoklad, který vyjadřuje určitou představu o zkoumaném jevu. Statistická hypotéza je tvrzení o uvažovaném základním souboru, o tom, jaký je typ rozdělení jedné nebo více náhodných veličin. Toto tvrzení je buď správné, nebo chybné. Protože prozkoumat všechny prvky základního souboru je většinou nemožné, prověřujeme platnost statistických hypotéz na základě výběrů pomocí statistických testů významnosti. Abychom mohli statistickou hypotézu formulovat, musíme mít o zkoumané populaci určité základní informace (Zvárová, 2004).

Obecný postup testování hypotéz:

- a) Formulace nulové hypotézy (H_0). Jedná se o hypotézu, jejíž platnost chceme statisticky ověřit. Formulace musí být v souladu s cílem zkoumání.
- b) Volba hladiny významnosti (p). Stanovení hranice, při které je platnost nulové hypotézy málo pravděpodobná (neplatí), a tudíž rozdíl mezi porovnávanými veličinami je statisticky významný.
- c) Volba statistického testu.

6.6.1 Testování hypotézy č. 1

Formulace hypotézy

Pracovní hypotéza – Výskyt akutní gastrointestinální toxicity při radioterapii rekta u sledované populace se bude objevovat více během radioterapie než měsíc po jejím ukončení.

H_0 – Výskyt akutní gastrointestinální toxicity u populace s karcinomem rekta během radioterapie a měsíc po jejím ukončení se statisticky významně neliší.

H_A – Výskyt akutní gastrointestinální toxicity u populace s karcinomem rekta během radioterapie a měsíc po jejím ukončení se statisticky významně liší.

Poznámky:

Během radioterapie uvádíme nejčtetnější hodnotu toxicity, které pacient v průběhu ozařování (tzn. od 1. – 23. frakce) dosáhl.

V následujících tabulkách je znázorněno rozložení gastrointestinální toxicity během radioterapie a jeden měsíc po ukončení radioterapie. Z výsledků je patrné že během radioterapie je nejčtenější stupeň toxicity 2 a měsíc po ukončení radioterapie se nejčteněji vyskytuje stupeň 0 (viz tab. 5, 6).

Tabulka 5 Přehled četností stupně GI toxicity během radioterapie

	Absolutní četnost	Kumulativní četnost	Relativní četnost v %	Kumulativní četnost v %
0. stupeň	8	8	13,33	13,33
1. stupeň	18	26	30,00	43,33
2. stupeň	34	60	56,67	100,00
Celkem	60		100,00	

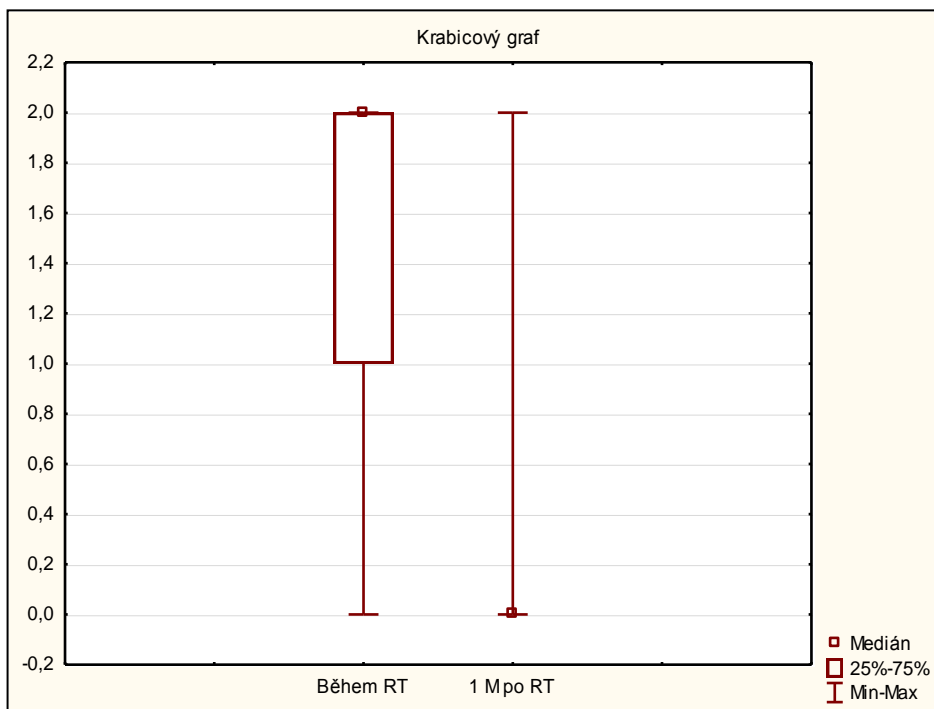
Tabulka 6 Přehled četností stupně GI toxicity 1 měsíc po radioterapie

	Absolutní četnost	Kumulativní četnost	Relativní četnost v %	Kumulativní četnost v %
0. stupeň	47	47	78,33	78,33
1. stupeň	4	51	6,67	85,00
2. stupeň	9	60	15,00	100,00
Celkem	60		100,00	

Tabulka 7 znázorňuje popisnou statistiku souboru gastrointestinální toxicity během radioterapie a měsíc po jejím ukončení. V obr. 20 je znázorněn pomocí krabicového grafu viditelný rozdíl GI toxicity.

Tabulka 7 Přehled základní popisné statistiky GI toxicity

Proměnné	Počet	Medián	Modus	Četnost (modu)	Minimum	Maximum	Dolní (kvartil)	Horní (kvartil)
Během RT	60	2	2	34	0	2	1	2
1 M po RT	60	0	0	47	0	2	0	0



Obrázek 20 Krabicový graf GI toxicity

Volba statistického testu

K testování hypotézy byl použit neparametrický Wilcoxonův párový test pro závislé vzorky.

Veškerá data jsou testována na 5% (0,05) hladině významnosti.

Zamítáme nulovou hypotézu H_0 . Přijímáme hypotézu alternativní, tzn. Výskyt akutní gastrointestinální toxicity u populace s karcinomem rekta během radioterapie a měsíc po jejím ukončení se statisticky významně liší neboť hladina p (0,001) < 0,05000, (viz tab. 8).

Tabulka 8 Wilcoxonův párový test pro GI toxicitu

Proměnná	Počet	T	Z	p-hodn.
Během RT & 1 M po RT	60	0,00	5,711452	$p < 0.001$

Interpretace:

Z naměřených hodnot a pomocí statistického testování bylo zjištěno, že se naměřené hodnoty liší, a že průměrná hodnota GI toxicity je po měsíci radioterapie nižší než během radioterapie.

6.6.2 Testování hypotézy č. 2

Formulace hypotézy

Pracovní hypotéza – Výskyt akutní genitourinární toxicity při radioterapii rekta u sledované populace se bude objevovat více během radioterapie než měsíc po jejím ukončení.

H₀ – Výskyt akutní genitourinární toxicity u populace s karcinomem rekta během radioterapie a měsíc po jejím ukončení se statisticky významně neliší.

H_A – Výskyt akutní genitourinární toxicity u populace s karcinomem rekta během radioterapie a měsíc po jejím ukončení se statisticky významně liší.

Poznámky:

Během radioterapie uvádíme nejčtetnější hodnotu toxicity, které pacient v průběhu ozařování (tzn. od 1. – 23. frakce) dosáhl.

V následujících tabulkách je znázorněno rozložení genitourinární toxicity během RT a jeden měsíc po ukončení radioterapie. Z výsledků je patrné že během radioterapie je nejčtetnější stupeň toxicity 0 a měsíc po ukončení radioterapie se nejčtetněji vyskytuje taktéž stupeň 0 (viz tab. 9, 10).

Tabulka 9 Přehled četností stupně GU toxicity během radioterapie

	Absolutní četnost	Kumulativní četnost	Relativní četnost v %	Kumulativní četnost v %
0. stupeň	48	48	80,00	80,00
1. stupeň	9	57	15,00	95,00
2. stupeň	3	60	5,00	100,00
Celkem	60		100,00	

Tabulka 10 Přehled četností stupně GU toxicity 1 měsíc po radioterapie

	Absolutní četnost	Kumulativní četnost	Relativní četnost v %	Kumulativní četnost v %
0. stupeň	52	52	86,67	86,67
1. stupeň	6	58	10,00	96,67
2. stupeň	2	60	3,33	100,00
Celkem	60		100,00	

Tabulka 11 nám znázorňuje popisnou statistiku souboru gastrointestinální toxicity během radioterapie a měsíc po jejím ukončení.

Tabulka 11 Přehled základní popisné statistiky GI toxicity

Proměnná	Počet	Medián	Modus	Četnost (modu)	Minimum	Maximum	Dolní (kvartil)	Horní (kvartil)
Během RT	60	0	0	48	0	2	0	0
1 M po RT	60	0	0	52	0	2	0	0

Volba statistického testu

K testování hypotézy jsem použila neparametrický Wilcoxonův párový test pro závislé vzorky.

Veškerá data jsou testována na 5% (0,05) hladině významnosti.

Zamítáme nulovou hypotézu H_0 . Přijímáme hypotézu alternativní, tzn. Výskyt akutní genitourinární toxicity u populace s karcinomem rekta během radioterapie a měsíc po jejím ukončení se statisticky významně liší neboť hladina p (0,043115) < 0,05000, (viz tab. 12).

Tabulka 12 Wilcoxonův párový test pro GU toxicitu

Proměnná	Počet	T	Z	p-hodn.
Během RT & 1 M po RT	60	0,00	2,022600	0,043115

Interpretace:

Z naměřených hodnot a pomocí statistického testování bylo zjištěno, že se naměřené hodnoty liší, a že průměrná hodnota GU toxicity je po měsíci radioterapie nižší než během radioterapie.

6.6.3 Testování hypotézy č. 3

Formulace hypotézy

Pracovní hypotéza – Výskyt akutní kožní toxicity při radioterapii rekta u sledované populace se bude objevovat více během radioterapie než měsíc po jejím ukončení.

H₀ – Výskyt akutní kožní toxicity u populace s karcinomem rekta během radioterapie a měsíc po jejím ukončení se statisticky významně neliší.

H_A – Výskyt akutní kožní toxicity u populace s karcinomem rekta během radioterapie a měsíc po jejím ukončení se statisticky významně liší.

Poznámky:

Během radioterapie uvádíme nejčtenější hodnotu toxicity, které pacient v průběhu ozařování (tzn. od 1. – 23. frakce) dosáhl.

V následujících tabulkách je znázorněno rozložení kožní toxicity během RT a jeden měsíc po ukončení radioterapie. Z výsledků je patrné že během radioterapie je nejčtenější stupeň toxicity 1 a měsíc po ukončení radioterapie se nejčteněji vyskytuje stupeň 0 (viz tab. 13, 14).

Tabulka 13 Přehled četností stupně kožní toxicity během radioterapie

	Absolutní četnost	Kumulativní četnost	Relativní četnost v %	Kumulativní četnost v %
0. stupeň	3	3	5,00	5,00
1. stupeň	35	38	58,33	63,33
2. stupeň	13	51	21,67	85,00
3. stupeň	9	60	15,00	100,00
Celkem	60		100,00	

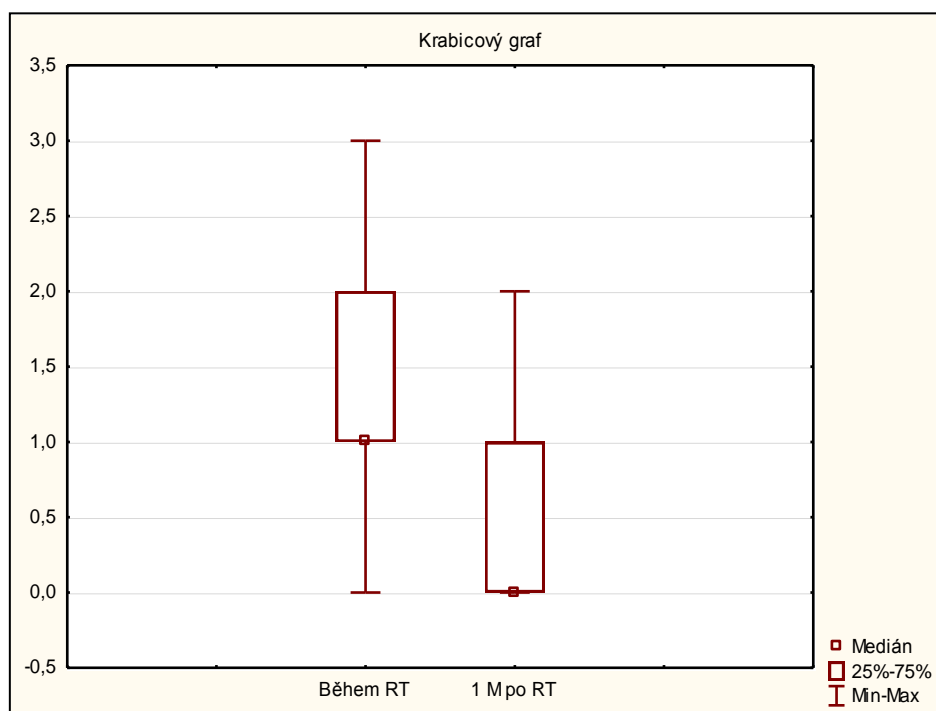
Tabulka 14 Přehled četností stupně kožní toxicity 1 měsíc po radioterapie

	Absolutní četnost	Kumulativní četnost	Relativní četnost v %	Kumulativní četnost v %
0. stupeň	44	44	73,33	73,33
1. stupeň	15	59	25,00	98,33
2. stupeň	1	60	1,67	100,00
Celkem	60		100,00	

Tabulka 15 nám znázorňuje popisnou statistiku souboru kožní toxicity během radioterapie a měsíc po jejím ukončení. V obr. 21 je znázorněn pomocí krabicového grafu viditelný rozdíl kožní toxicity.

Tabulka 15 Přehled základní popisné statistiky akutní kožní toxicity

	Počet	Medián	Modus	Četnost (modu)	Minimum	Maximum	Dolní (kvartil)	Horní (kvartil)
Během RT	60	1	1	35	0	3	1	2
1 M po RT	60	0	0	44	0	2	0	1



Obrázek 21 Krabicový graf vývoje akutní kožní toxicity během RT a 1 měsíc po RT

Volba statistického testu

K testování hypotézy jsem použila neparametrický Wilcoxonův párový test pro závislé vzorky.

Veškerá data jsou testována na 5% (0,05) hladině významnosti.

Zamítáme nulovou hypotézu H_0 . Přijímáme hypotézu alternativní, tzn. Výskyt akutní kožní toxicity u populace s karcinomem rekta během radioterapie a měsíc po jejím ukončení se statisticky významně liší neboť hladina p (0,001) < 0,05000, (viz tab. 16).

Tabulka 16 Wilcoxonův párový test pro kožní toxicitu

Proměnná	Počet	T	Z	p-hodn.
Během RT & 1 M po RT	57	0,00	6,566714	p<0.001

Interpretace:

Z naměřených hodnot a pomocí statistického testování bylo zjištěno, že se naměřené hodnoty liší, a že průměrná hodnota kožní toxicity je po měsíci radioterapie nižší než během radioterapie.

6.6.4 Rozdílnost toxicit dle pohlaví

Ze získaných hodnot radiační toxicity jsem dospěla k závěru, že se nebudou vyskytovat výrazné rozdíly v počtu toxicit u mužů a u žen během radioterapie a 1 měsíc po ukončení radioterapie. Však pro ověření domněnky rozdílu výskytu toxicit v pohlaví jsem provedla kontrolní testování. Využit byl neparametrický test pro dva nezávislé vzorky Mann-Whitneyův U test v programu Statof Statistica 12. Výsledky byly následující.

Gastrointestinální toxicita

Vypočítaná hodnota Mann-Whitneyův U testu u GU toxicity je během radioterapie ($p=0,505855$) i jeden měsíc po jejím ukončení ($p = 0,345684$) vyšší než hladina významnosti 5 % (0,05). To znamená, že mezi naměřenou GU toxicitou u mužů a u žen během radioterapie a jeden měsíc po ukončení radioterapie není žádný statisticky významný rozdíl.

Genitourinární toxicita

Vypočítaná hodnota Mann-Whitneyův U testu u GI toxicity je během radioterapie ($p=0,708193$) i jeden měsíc po jejím ukončení ($p=0,365877$) vyšší než hladina významnosti 5 % (0,05). To znamená, že mezi naměřenou GI toxicitou u mužů a u žen během radioterapie a jeden měsíc po ukončení radioterapie není žádný statisticky významný rozdíl.

Kožní toxicita

Vypočítaná hodnota Mann-Whitneyův U testu u kožní toxicity je během radioterapie ($p=0,102620$) i jeden měsíc po jejím ukončení ($p=0,959043$) vyšší než hladina významnosti 5 % (0,05). To znamená, že mezi naměřenou kožní toxicitou u mužů a u žen během radioterapie a jeden měsíc po ukončení radioterapie není žádný statisticky významný rozdíl.

DISKUZE

Diplomová práce se zabývá problematikou výskytu akutní toxicity karcinomu rekta při radioterapii. Pro hodnocení akutní toxicity byla využita mezinárodní standardizovaná škála EORTC/RTOG. Cílem bylo zaznamenat vyvíjející se vznik toxicity během podstoupení radioterapie a jeden měsíc po ukončení radioterapie. Do výzkumu bylo zařazeno 60 respondentů, kteří podstoupili léčbu zářením. Jelikož se neprokázal žádný statisticky významný rozdíl mezi pohlavím, byla data hodnocena dohromady jako celek.

Problematika radiační toxicity představuje často nepříjemné komplikace pro nemocné, které jsou často nevyhnutelné především kvůli dostatečné léčbě onemocnění. Samozřejmě by tyto reakce neměly být takové, aby způsobily trvalé poškození pacienta (Vysloužil, 2005).

Pro výzkumnou část diplomové práce byly stanoveny tři výzkumné otázky, na které navazují tři hypotézy.

1. Výzkumná otázka

Jaký je výskyt gastrointestinální akutní radiační toxicity rekta u vybrané skupiny respondentů?

Tato otázka se vztahovala k problémům s vyprazdňováním stolice. Je zde zahrnuta změna frekvence stolice, forma stolice, přítomnost krve ve stolici či tenesmy a vyskytující se bolesti břicha.

Před zahájením radioterapie je zřejmé, že všichni respondenti vycházejí z nulové toxicity. Z výsledků je však patrné, že nástup radiační toxicity prvního stupně začíná již od sedmé frakce v minimálním zastoupení. Jde tedy o změnu formy a frekvence stolice. Nejvýše dosaženou toxicitou, která se u respondentů vyskytla, byl druhý stupeň a to za období od osmé frakce až po ukončení radioterapie s narůstající incidencí, kdy bylo zapotřebí obtíže spojené s vyprazdňováním stolice řešit medikací. Lze tedy tvrdit, že se projevy gastrointestinální toxicity zvyšují s přibýváním počtu frakcí (Lipská, Visokai, 2009). Již jeden měsíc po ukončení radioterapie se toxicita opět snižuje na nulovou hodnotu, však u čtvrtiny respondentů přetrvává toxicita vyšší než nultý stupeň. Tento fakt je dán doznívajícím efektem radioterapie, který odeznívá v rádech týdnů, až měsíců (Lipská, Visokai, 2009).

K nejvyšší toxicitě druhého stupně dospěl také i MUDr. Sihotský, který se zabýval prací na téma radioterapie v komplexní léčbě karcinomu rekta a zkoumal výskyt toxicity za období

bezprostředně po ukončení radioterapie až po nástup na operaci. V tomto výzkumu bylo zahrnuto 134 pacientů, kteří se ozařovali zkráceným akcelerovaným režimem dávkou 8x4Gy (5 frakcí týdně), (Sihotský, 2006).

Zajímavý je výsledek německé studie CAO/AIO/ARO-94. Zabývala se akutní orgánovou toxicitou během radiochemoterapie při léčbě karcinomu rekta. Vzorek činil 654 pacientů podstupujících denní frakci 1.8Gy s celkovou dávkou 50.4Gy. V této studii dosáhlo nejvíce pacientů toxicity prvního stupně v zastoupení 245 respondentů, druhý stupeň se vyskytl u 209 respondentů. Vyskytuje se zde toxicita třetího stupně v počtu 44 respondentů a u 5 respondentů toxicita čtvrtého stupně. Tato studie zahrnuje mnohem větší vzorek respondentů než můj soubor, nicméně se také potvrdila nejčastěji zastoupená toxicita prvního a druhého stupně (Wolff, Conradi, Beissbarrh, and Study Group, 2013).

Práce od Baborové uvádí, že časnou akutní proktitidou trpělo 40 % pacientů, při neoadjuvantní chemoradioterapii ve vzorku 20 respondentů. Není to ani více jak polovina pacientů, nicméně vzhledem k malému vzorku respondentů je poměrně častý výskyt akutní proktitidy (Baborová, 2008).

Také výzkum Polreichové, který se zabýval postradiační reakcí u karcinomu rekta, potvrdil výskyt gastrointestinální toxicity u 51% respondentů z celkového počtu 37 respondentů. Toxicita se projevovala průjmy s krví ve stolici a častou stolicí. Lze usuzovat, že jde o toxicitu maximálně do druhého stupně (Polreichová, 2010).

Literatura však uvádí výskyt toxicity třetího stupně v 5 – 25% i při vhodně zvolené léčbě (Minsky, 2010).

Dá se konstatovat, že všechny uvedené práce a výzkumy došly k téměř podobným závěrům jako výsledky v mé výzkumné části diplomové práce. Nejčastěji zastoupenou toxicitou je ve všech případech stupeň druhý.

Na základě otázky č. 1 byla stanovena hypotéza č. 1, která předpokládala, že akutní gastrointestinální toxicita rekta bude u sledované populace vyšší během radioterapie, než měsíc po ukončení radioterapie.

Pomocí využití neparametrického statistického testu pro závislé vzorky mohu potvrdit, že mezi výskytem GI toxicity během radioterapie a jeden měsíc po ukončení je statisticky významný rozdíl, neboť hladina $p=0,001$ při testování na hladině významnosti 0,05. Znamená to tedy, že vyšší toxicita se vyskytuje během radioterapie než měsíc po jejím ukončení. Pro zjištění, zda se vyskytuje rozdíl mezi pohlavím, byl využit neparametrický test pro nezávislé

vzorky. Test potvrdil, že mezi výskytem stupňů toxicity u mužů a u žen není vůbec žádný rozdíl, neboť hladina p vyšla jak během radioterapie, tak jeden měsíc po jejím ukončení, vyšší než hladina významnosti 0,05. Toxicita se tedy vyskytuje ve stejném počtu jak u mužů, tak u žen. K rozdílnému závěru dospěla studie CAO/AIO/ARO-94, která potvrdila vyšší výskyt toxicity u žen než u mužů výsledkem $p=0,001$ (Wolff, Conradi, Beissbarh, and Study Group, 2013).

2. Výzkumná otázka

V jakém zastoupení se u respondentů vyskytuje akutní genitourinární, radiační toxicita rekta?

V této otázce jsem chtěla objasnit výskyt potíží s močením. Zahrnuji zde změny frekvence močení, výskyt dysurie, nykturie či výskyt bolestí.

Výsledky v oblasti akutní genitourinární toxicity ukázaly, že výskyt vyšší toxicity než druhého stupně se neprokázal. Maximum výskytu druhého stupně toxicity se projevil od 23. frakce až do konce radioterapie a to pouze u 3 respondentů a přetrvával i měsíc po ukončení u 2 respondentů. První stupeň toxicity se nejvíce projevil od 15. do 22. frakce u 9 respondentů a přetrvával u 6 respondentů měsíc po ukončení radioterapie. U většiny respondentů nedošlo k žádné změně v oblasti vyprazdňování moče. Ve sledovaném souboru se neprokázaly takové komplikace, které by zabránily podstoupení chirurgického zákroku. Postižení močové sliznice je jen přechodný stav při správné ozařovací technice a nedochází tak k závažnějším komplikacím (Vysloužil, 2005). Důležitou součástí léčebného režimu je těmto nepříjemným změnám předcházet. V rámci prevence je dobré poučit pacienta o dostatečném příjmu tekutin a to i po skončení léčby. Vhodné je zařadit do příjmu tekutin i urologický čaj. Při přetrvávajících obtížích je nutné se poradit s lékařem. Vhodné je doplnit vyšetření moče na mikrobiologii. (Vorlíček, Abrahámová, Vorlíčková a kol., 2012)

Taktéž výzkum MUDr. Sihotského dospěl k závěrům, že výskyt genitourinární toxicity se projevil pouze do stupně druhého (Sihotský, 2006).

Studie CAO/AIO/ARO-94 poukazuje na výskyt toxicity maximálně 3 stupně a to pouze u 4 respondentů. 38 respondentů mělo toxicitu 2. stupně. Velká většina zkoumaných neměla žádné změny, což se potvrzuje i v mém zkoumaném vzorku i přes rozdílný celkový počet zkoumaných (Wolff, Conradi, Beissbarh, and Study Group, 2013).

Postiradiační akutní cystitida se vyskytla u 20% respondentů v práci od Baborové, což je vzhledem k výzkumnému vzorku 20 respondentů poměrně výrazný výskyt, nicméně to neznačí výrazné komplikace a vyšší stupeň toxicity než druhý (Baborová, 2008).

Výzkum Polreichové dospěl k výskytu genitourinární toxicity u 13% respondentů. Tato toxicita se projevovala dysurií, krví v moči a pálením při močení, což značí výskyt druhého stupně, ale vzhledem k přítomnosti krve je možný výskyt i třetího stupně toxicity. Lze však pouze uvažovat o této skutečnosti, jelikož autorka neuvádí přesné stupně toxicity (Polreichová, 2010).

Lze tedy říci, že genitourinární toxicita se vyskytuje celkem v malé míře. Tento fakt je dán především polohou při radioterapii, která je na břicho s naplněným močovým měchýřem (Šlampa, Soumarová, Kocáková a kol., 2005).

Močový měchýř je radiosenzitivní a má sklon k vyšším rizikům vzniku pozdních reakcí (Kubecová a kol. 2011).

Na základě otázky č. 2 byla stanovena hypotéza č. 2, která předpokládala, že akutní genitourinární toxicita rekta bude u sledované populace vyšší během radioterapie, než měsíc po ukončení radioterapie.

Pomocí využití neparametrického statistického testu pro závislé vzorky mohu potvrdit, že mezi výskytem GU toxicity během radioterapie a jeden měsíc po ukončení je statisticky významný rozdíl, neboť hladina $p=0,043115$ při testování na hladině významnosti 0,05. Znamená to tedy, že vyšší toxicita se vyskytuje více během radioterapie než měsíc po jejím ukončení. Pro zjištění, zda se vyskytuje rozdíl mezi pohlavím, byl využit neparametrický test pro nezávislé vzorky. Test potvrdil, že mezi výskytem stupňů toxicity u mužů a u žen není vůbec žádný rozdíl, neboť hladina p vyšla jak během radioterapie, tak jeden měsíc po jejím ukončení vyšší než hladina významnosti 0,05. Toxicita se tedy vyskytuje ve stejném počtu jak u mužů, tak u žen. Ke stejnému závěru dospěla i studie CAO/AIO/ARO-94, která také nepotvrdila žádné rozdíly mezi pohlavím s výsledkem $p=0,46$ (Wolff, Conradi, Beissbarh, and Study Group, 2013).

3. Výzkumná otázka

V jaké míře se vyskytuje akutní kožní, radiační toxicita rekta u respondentů?

Zastoupení kožní toxicity je v mém zkoumaném vzorku nejméně výraznější. Literatura uvádí jako nejčastější výskyt radiačních obtíží právě tyto kožní obtíže (Vysloužil, 2005). Ve zkoumaném vzorku respondenti dosáhli nejvýše třetího stupně toxicity. Třetí stupeň toxicity vzhledu vlhké deskvamace se projevil od dvacáté třetí frakce až do konce radioterapie u devíti respondentů. První stupeň toxicity vzhledu erytému je patrný již od osmé frakce a to téměř u čtvrtiny respondentů. První stupeň se výrazně zvyšoval přibýváním frakcí. Druhý stupeň toxicity nastupuje od patnácté frakce a až do konce radioterapie zůstává téměř ve stejném zastoupení. Měsíc po ukončení radioterapie přetrvává první stupeň toxicity u čtvrtiny respondentů a u jednoho respondenta přetrvávala i toxicita druhého stupně. Téměř 75 % respondentů má nulovou toxicitu měsíc po ukončení radioterapie. U žádných z respondentů nedošlo k tak závažným komplikacím, které by vedly k přerušení radioterapie, nebo nemožnosti podstoupení chirurgického výkonu. Literatura uvádí, že již třetí stupeň toxicity se vyskytuje v 5 – 25% a měla by být spojena s krátkodobým přerušením radioterapie, však ne na tak dlouho, aby její účinnost byla diskutabilní (Minsky, 2010).

V práci od Polreichové se kožní toxicita vyskytla u 40% respondentů, v tomto případě kožní toxicita nepředstavuje nejvyšší zastoupení ze všech toxicit. Zde autorka neuvádí přesné rozdělení podle stupňů dle klasifikace (Polreichová, 2010)

Studie CAO/AIO/ARO-94 uvádí výskyt kožní toxicity ve všech stupních. Nejvíce zastoupenou toxicitou je toxicita prvního stupně s počtem 214 respondentů. Druhou nejvíce zastoupenou byl stupeň toxicity tři v počtu 185 respondentů. Devět respondentů prodělalo toxicitu čtvrtého stupně, což není při tak velkém vzorku příliš mnoho. Vzhledem k výsledkům v mém zkoumaném vzorku se výsledky neshodují, jelikož nejpočetněji zastoupenou toxicitou byl první a druhý stupeň. Však je nutné vzít v potaz množství zkoumaného vzorku ve studii (Wolff, Conradi, Beissbarrh, and Study Group, 2013).

Dnešní moderní radioterapie nezpůsobuje tak významné kožní reakce, jak tomu bylo v minulosti. Nežádoucí účinky radioterapie se zvyšují citlivostí místa ozáření, jako je tam, kde na sebe naléhají dvě kožní řasy - právě v okolí konečníku (Vorlíček, Abrahámová, Vorlíčková a kol., 2012).

Doba zhojení kožní toxicity představuje přibližně 1 – 2 měsíce. Kůže však zůstává po radioterapii často trvale změněna v podobě depigmentace nebo atrofie kůže. Opět je důležité o

těchto reakcích zprvu informovat pacienta. Prakticky vždy se při radioterapii nelze vyhnout toxicitě prvního a druhého stupně. Naší snahou je tyto reakce nezhoršovat a mírnit je vhodnou péčí o kůži (Vysloužil, 2005). Zde má právě nezastupitelné místo role pacienta, který musí pečovat o kůži v době radioterapie i po ní, aby nedocházelo ke zhoršování reakcí kůže. Vhodné je promašťování kůže, lokální kortikosteroidní masti, genciánová violet' při vlhké deskvamaci, obklady z borové vody (Adam a kol., 2003).

Na základě otázky č. 3 byla stanovena hypotéza č. 3, která předpokládala, že akutní kožní toxicita rekta bude u sledované populace vyšší během radioterapie, než měsíc po ukončení radioterapie.

Pomocí využití neparametrického statistického testu pro závislé vzorky mohu potvrdit, že mezi výskytem toxicity během radioterapie a jeden měsíc po ukončení je statisticky významný rozdíl, neboť hladina $p=0,001$ při testování na hladině významnosti 0,05. Znamená to tedy, že vyšší kožní toxicita se vyskytuje během radioterapie než měsíc po jejím ukončení. Pro zjištění, zda se vyskytuje rozdíl mezi pohlavím, byl využit neparametrický test pro nezávislé vzorky. Test potvrdil, že mezi výskytem stupňů toxicity u mužů a u žen není vůbec žádný rozdíl, neboť hladina p vyšla jak během radioterapie tak jeden měsíc po jejím ukončení vyšší než hladina významnosti 0,05. Naopak studie CAO/AIO/ARO-94 prokázala pouze tendenci k vyššímu výskytu kožní toxicity u žen $p=0,091$ (Wolff, Conradi, Beissbarrh, and Study Group, 2013).

ZÁVĚR

Práce zaměřená na akutní radiační toxicitu karcinomu rekta obsahuje část teoretickou a část praktickou.

Cílem diplomové práce v části teoretické bylo shrnout již známé poznatky o karcinomu rekta, dotknout se také epidemiologie, etiologie, diagnostiky, léčby, prevence a příznaků karcinomu rekta. Zaměřit se na problematiku radioterapie jako jednu z hlavních metod léčby karcinomu rekta a její možné nežádoucí projevy.

Ve výzkumné části byly stanovené cíle splněny. Proveden byl kvantitativní průzkum s využitím nestandardizovaného dotazníku aplikovaného na standardizované stupně toxicity pro akutní radiační toxicitu (EORTC/RTOG) v oblasti gastrointestinální, genitourinární. Dospěla jsem k následujícím závěrům.

Vyskytující se zkoumané toxicity byly v každé oblasti vyšší během radioterapie a stoupaly s přibýváním frakcí, než toxicity jeden měsíc po ukončení radioterapie. Prokázal se statisticky významný rozdíl mezi těmito hodnotami, kdy došlo k výrazným poklesům toxicit po jednom měsíci od ukončení radioterapie.

Mohu konstatovat, že dnešní léčba radioterapií je šetrná. Důvodem je výskyt toxicity třetího stupně u velice malého počtu respondentů, a to pouze u toxicity kožní. Toxicita čtvrtého stupně se ve zkoumaném vzorku nevyskytla. Lze říci, že podstoupení radioterapie ve zkoumaném vzorku neprokázal tak vysoké nežádoucí účinky, které by zabránily podstoupení chirurgické léčby. Projevy toxicity jsou reverzibilní. Ve všech případech reagovaly na léčbu a vymizely přibližně do měsíce od ukončení radioterapie.

Na podkladě výzkumu, prohloubení teoretických vědomostí a vlastního pohledu na problematiku karcinomu rekta mohu konstatovat, že vznik karcinomu rekta je z větší části ovlivnitelný. Je proto třeba apelovat na veřejnost, aby se vyvarovala rizikových faktorů, které podporují vznik karcinomu rekta. Myslím si, že by měl být kladem důraz na prevenci vzniku tohoto onemocnění a edukaci veřejnosti. Edukaci spatřuji v práci a působení praktických lékařů a dalších odborníků. Je možné využít ústní i písemnou formu edukace prostřednictvím edukačních materiálů, letáků a článků. Za zmínku stojí vydání jedenácti pokynů evropské komise, které stanovují, jak předcházet některým onkologickým onemocněním (viz Příloha K), (European Commission, 2013). Vždy je výhodnější zachytit onemocnění v počátečním stadiu, které představuje šanci na vyléčení a kvalitní život. V tomto ohledu je v běhu již preventivní program. Kolorektální screening byl zahájen roku 2009 Ministerstvem

zdravotnictví, jeho využití však není stále dostatečné. Odborníci spatřují jedinou možnost pro zvýšení účasti právě v adresném zasílání dopisů.

Pokud již klienti onemocněli a je nutné podstoupení radioterapie, je třeba klást důraz na poučení klientů o možných nežádoucích účincích a o jejich léčbě, především o tom, jak pečovat o kůži v místě radioterapie. Nežádoucí reakce je třeba řešit v počátečním stádiu rozvoje, tak aby nedocházelo k jejich zhoršení.

SOUPIS BIBLIOGRAFICKÝCH CITACÍ

1. ADAM, Zdeněk, Jiří VORLÍČEK a Jana KOPTÍKOVÁ. *Obecná onkologie a podpůrná léčba*. 1. vyd. Praha: Grada, 2003, 787 s. ISBN 80-247-0677-6.
2. ADAM, Zdeněk, Marta KREJČÍ a Jiří VORLÍČEK. *Obecná onkologie* 1. vyd. Praha: Galén, 2011, 394 s. ISBN 978-80-7262-715-8.
3. ANDĚL, Petr, Matěj ŠKROVINA a Vítězslav DUCHÁČ. *Základy praktické proktologie*. 1. vyd. Praha: Galén, c2012, ix, 220 s. ISBN 978-80-7262-892-6.
4. BABOROVÁ, Monika. *Toxicita chemoradioterapie u pacientů* [online]. České Budějovice, 2008. 77s. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta. Vedoucí práce MUDr. Hana Šiffnerová. [cit. 2014-04-03]. Dostupné z: http://theses.cz/id/agxcgs/downloadPraceContent_adipIdno_11054.
5. BARTOŇKOVÁ, Helena, Lenka FORETOVÁ a Hilda VORLÍČKOVÁ. *Manuál prevence a časně detekce nádorových onemocnění: prevence nádorových onemocnění ve 21. století; národní program zdraví*. 1. vyd. Brno: Masarykův onkologický ústav, 2002, 94 s. ISBN 80-238-9513-3.
6. BECKER, Horst D, Werner HOHENBERGER, Theodor JUNGINGER a Peter M SCHLAG. *Chirurgická onkologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, xxv, 880 s. ISBN 80-247-0720-9.
7. BERGER, Dieter P. *Concise manual of hematology and oncology*. London: Springer, 2008, xxi, 1002 p. ISBN 978-3-540-73276-1.
8. ČESKO. Vyhláška č. 70/2012 Sb. ze dne 29. února 2012 o preventivních prohlídkách podle zákona č. 372/2011 Sb. o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách). In *Sbírka zákonů, Česká republika*. 2012, částka 27, s. 842-848. ISSN 1211-1244.
9. DUŠEK, L., M., ZAVORAL, O., MÁJEK, Š., SUCHÁNEK, J., MUŽÍK, T., PAVLÍK, L., ŠNAJDROVÁ, J., GREGOR. Program kolorektálního screeningu v České republice *Kolorektum.cz* [online]. ©2014. [cit. 2014-04-21]. Dostupný z WWW: <http://www.kolorektum.cz>.
10. EUROPEAN COMMISSION. Prevention of cancer. *Europa.eu* [online]. Last update 20/01/2013 [cit. 2014-03-26]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/health/major_chronic_diseases/diseases/cancer/index_en.htm#fragment2.

11. HOLUBEC, Luboš, Tomáš SVOBODA a Jindřich FINEK. Konkomitantní chemoradioterapie nádorů rektu. *Onkologie*. 2011, roč. 5, č. 5, s. 284-285. DOI: ISSN - 1802-4475.
12. HRUBÁ, Marcela, Lenka FORETOVÁ a Hilda VORLÍČKOVÁ. *Role sestry v prevenci a včasné diagnostice nádorových onemocnění*. 1. vyd. Brno: Masarykův onkologický ústav, 2001, 77 s. ISBN 80-238-7618-X.
13. KLENER, Pavel. *Základy klinické onkologie*. 1. vyd. Praha: Galén, c2011, 96 s. ISBN 978-80-7262-716-5.
14. KLIMEŠOVÁ, Marie a Hana HAŽMUKOVÁ. Léčba poradiačních reakcí. *Onkologická péče*. 2007, roč. 11, č. 4, s. 13-15. ISSN: 1214-5602.
15. KOUTECKÝ, Josef a kol. *Klinická onkologie*. 1. vyd. Praha: Riopress, 2004, 278 s. ISBN 80-86221-77-6.
16. KUBECOVÁ, Martina. *Onkologie: Učební texty pro studenty 3. lékařské fakulty UK*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova, 2011. ISBN 978-80-254-9742-5. Dostupné z: <http://www.lf3.cuni.cz/opencms/export/sites/www.lf3.cuni.cz/cs/pracoviste/onkologie/skript/kubecova-onkologie.pdf>.
17. KUTNOHORSKÁ, Jana. *Výzkum v ošetrovatelství*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 175 s. Sestra. ISBN 978-802-4727-134.
18. LIPSKÁ, Ludmila a Vladimír VISOKAI. *Recidiva kolorektálního karcinomu: komplexní přístup z pohledu chirurga*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009, xxii, 431 s. ISBN 978-80-247-3026-4.
19. LOVAS, Pavel a Z. LOVASOVÁ. Adjuvantní terapie u karcinomu rektu. *Klinická onkologie*. 2011, roč. 24, č. 2, s. 94-100. ISSN: 0862-495X.
20. LUKÁŠ, Karel a Aleš ŽÁK a kol. *Gastroenterologie a hepatologie: učebnice*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 380 s. ISBN 978-80-247-1787-6.
21. MAREČKOVÁ, Jana. *Ošetrovatelské diagnózy v NANDA doménách*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 219 s. Biomedicínská statistika, 1. ISBN 80-247-1399-3.
22. MARIEB Elaine Nicpon a MALLAT Jon. *Anatomie lidského těla*. 1. vyd. Brno: CP Books, 2005, 863 s. ISBN 80-251-0066-9.
23. MCKAYOVÁ, Judith a Nancee HIRANOOVÁ. *Jak přežít chemoterapii a ozařování: [průvodce onkologického pacienta po vlastním osudu]*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2005. ISBN 80-725-4542-6.
24. MINSKY, Bruce. Léčba vedlejších účinků v důsledku léčebného ozáření karcinomu rektu. *Educational Book* [online]. 2010 [cit. 2014-04-16]. Dostupné z:

- <http://www.linkos.cz/asco/chapter/lecba-vedlejsich-ucinku-v-dusledku-lecebneho-ozareni-karcinomu-rekta/>.
25. NAŇKA, Ondřej, Miloslava ELIŠKOVÁ. *Přehled anatomie*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Editor Lubomír Houdek. Praha: Galén, 2009, 416 s. ISBN 978-80-7262-612-0.
 26. NOVOTNÝ, Jan, Pavel VÍTEK a Luboš PETRUŽELKA. *Klinická a radiační onkologie pro praxi*. Praha: Triton, 2005, 308 s. ISBN 80-725-4736-4.
 27. PETRUŽELKA, Luboš a Bohuslav KONOPÁSEK. *Klinická onkologie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2003, 274 s. ISBN 80-246-0395-0.
 28. POLREICHOVÁ, Kateřina. *Poradiační reakce u karcinomů rekta (srovnání samostatné RT a CHRT)* [online]. Olomouc, 2010. 48s. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta zdravotnických věd, Ústav radiologických metod. Vedoucí práce MUDr. Vlastislav Šrámek. [cit. 2014-04-03]. Dostupné z : <http://theses.cz/id/khic15/111408-302831245.pdf>.
 29. SIHOTSKÝ, Vladimír. *Radioterapie v komplexní léčbě karcinomu rekta* [online]. Brno, 2006. 69s. Disertační práce. Lékařská Fakulta MU. Vedoucí práce Prof. MUDr. J. Vomela CSc. [cit. 2014-04-03]. Dostupné z: http://is.muni.cz/th/55013/lf_d/disertacni_prace.pdf.
 30. STEWART, Bernard W. and WILD, Christopher P. *World Cancer Report 2014*. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 2014, 630 p. ISBN 978-92-832-0429-9.
 31. ŠLAMPA, Pavel a kol. *Radiační onkologie v praxi*. 2. aktualiz. vyd. Brno: Masarykův onkologický ústav, 2007, 275 s. ISBN 978-80-86793-08-5.
 32. ŠLAMPA, Pavel, Renata SOUMAROVÁ, Ilona KOCÁKOVÁ a kol. *Konkomitantní chemoradioterapie solidních nádorů*. 1. vyd. Praha: Galén, c2005, 167 s. ISBN 80-7262-276-5.
 33. TROJAN, Stanislav a Michael SCHREIBER. *Knižní atlas biologie člověka*. 2. upr. vyd. Praha: Scientia, 2007, 136 s. ISBN 80-86960-11-0.
 34. UŘIČÁŘOVÁ, Zuzana, Martina CICHÁ a Jan CHRASTINA. Problematika kolorektálního karcinomu a jeho prevence. *Profese on-line*. 2011, IV, č. 2. DOI: 1803-4330. Dostupné z: http://profeseonline.upol.cz/upload/soubory/2011_02/35-uricarova.pdf.
 35. ÚZIS ČR. *Novotvary 2010 ČR: Cancer Incidence 2010 in the Czech Republic*. 1. vyd. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR a Národní onkologický registr ČR, 2013. ISBN 978-80-7472-034-5.

36. ÚZIS ČR. *TNM Klasifikace zhoubných novotvarů*. 7. vyd. Bomton Agency, spol. s.r.o. 2011, 246 s. ISBN 978-809-0425-9-6-5.
37. VALENTA, Jiří. *Základy chirurgie*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, 2007, 277 s. ISBN 978-80-7262-403-4.
38. VORLÍČEK, Jiří, Jitka ABRAHÁMOVÁ a Hilda VORLÍČKOVÁ. *Klinická onkologie pro sestry*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012, 448 s. Sestra (Grada). ISBN 978-802-4737-423.
39. VORLÍČEK, Jiří. *Onkologie*. 1. vyd. Praha: Triton, 2012, 250 s. ISBN 978-80-7387-603-6.
40. VYSLOUŽIL, Kamil. *Komplexní léčba nádorů rektu*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, 196 s. ISBN 80-247-0628-8.
41. VYZULA, Rostislav. *Výživa při onkologickém onemocnění*. 1. vyd. Praha: Galén, c2001, 122 s. Trápí vás, sv. 10. ISBN 80-726-2120-3.
42. WOLFF, Andreas Hendrik, CONRADI, Lena-Christin, BEISSBARRH, Tim and Study Group. Gender affects acute organ toxicity during radiochemotherapy for rectal cancer: Long-term results of the German CAO/ARO/AIO-94 phase III trial. *Radiotherapy & Oncology* [online]. 2013, **108**(1), 48–54 [cit. 2014-04-01]. Dostupný z: ScienceDirect. ISSN: 0167–8140.
43. ZVÁROVÁ, Jana. *Základy statistiky pro biomedicínské obory*. 2., dopl. vyd. Praha: Karolinum, 2011, 219 s. Biomedicínská statistika. ISBN 978-80-246-1931-6.
44. ŽALOUĐÍK, Jan. *Vyhněte se rakovině, aneb, prevence zhoubných nádorů pro každého*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 189 s. Doktor radí. ISBN 978-80-247-2307-5.

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Věk a pohlaví pacientů zkoumaného vzorku.....	36
Tabulka 2 Přehled počtu GI toxicity před, během a 1 měsíc po radioterapii	53
Tabulka 3 Přehled počtu GI toxicity před, během a 1 měsíc po radioterapii	54
Tabulka 4 Přehled počtu kožní toxicity před, během a 1 měsíc po radioterapii.....	55
Tabulka 5 Přehled četností stupně GI toxicity během radioterapie	57
Tabulka 6 Přehled četností stupně GI toxicity 1 měsíc po radioterapie	57
Tabulka 7 Přehled základní popisné statistiky GI toxicity	57
Tabulka 8 Wilcoxonův párový test pro GI toxicitu	58
Tabulka 9 Přehled četností stupně GU toxicity během radioterapie	59
Tabulka 10 Přehled četností stupně GU toxicity 1 měsíc po radioterapie.....	60
Tabulka 11 Přehled základní popisné statistiky GI toxicity	60
Tabulka 12 Wilcoxonův párový test pro GU toxicitu.....	60
Tabulka 13 Přehled četností stupně kožní toxicity během radioterapie	61
Tabulka 14 Přehled četností stupně kožní toxicity 1 měsíc po radioterapie.....	62
Tabulka 15 Přehled základní popisné statistiky akutní kožní toxicity.....	62
Tabulka 16 Wilcoxonův párový test pro kožní toxicitu	63
Tabulka 17 TNM klasifikace pro střevo a konečník.....	84
Tabulka 18 Akutní GI toxicita (EORTC/RTOG)	89
Tabulka 19 Akutní GU toxicita (EORTC/RTOG).....	89
Tabulka 20 Akutní kožní toxicita (EORTC/RTOG).....	90

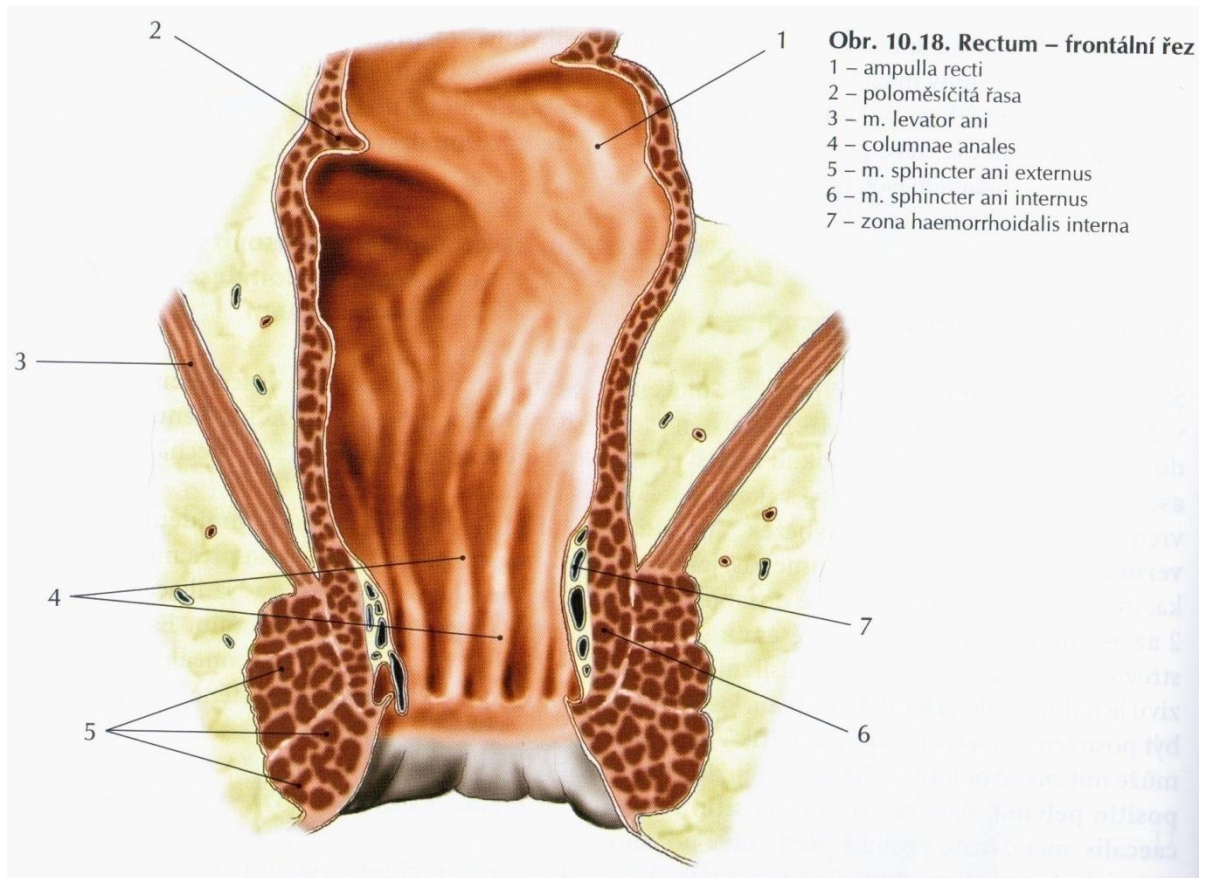
SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Věkové rozložení mužů zkoumaného vzorku	37
Obrázek 2 Věkové rozložení žen zkoumaného vzorku	37
Obrázek 3 Graf formy stolice pacientů v jednotlivých dobách radioterapie	38
Obrázek 4 Graf frekvence stolice za den v jednotlivých dobách radioterapie	39
Obrázek 5 Graf užívání léků proti průjmu v jednotlivých dobách radioterapie	40
Obrázek 6 Graf přítomnosti krve ve stolici v jednotlivých dobách radioterapie.....	41
Obrázek 7 Graf přítomnosti tenesmů v jednotlivých dobách radioterapie	42
Obrázek 8 Graf bolesti břicha v jednotlivých dobách radioterapie	43
Obrázek 9 Graf frekvence močení v jednotlivých dobách radioterapie	44
Obrázek 10 Graf přítomnosti dysurie v jednotlivých dobách radioterapie.....	45
Obrázek 11 Graf přítomnosti nykturie v jednotlivých dobách radioterapie	46
Obrázek 12 Graf stavu kůže v jednotlivých dobách radioterapie	48
Obrázek 13 Graf Výskytu bolestí místa ozáření v jednotlivých dobách radioterapie	49
Obrázek 14 Graf výskytu akutní gastrointestinální toxicity radioterapie v různých časech	50
Obrázek 15 Graf výskytu akutní genitourinární toxicity radioterapie v různých časech	51
Obrázek 16 Graf výskytu akutní kožní toxicity radioterapie v různých časech	52
Obrázek 17 Graf přehledu GI toxicity před, během a 1 měsíc po radioterapii.....	53
Obrázek 18 Graf přehledu GU toxicity před, během a 1 měsíc po radioterapii	54
Obrázek 19 Graf přehledu kožní toxicity před, během a 1 měsíc po radioterapii	55
Obrázek 20 Krabicový graf GI toxicity	58
Obrázek 21 Krabicový graf vývoje akutní kožní toxicity během RT a 1 měsíc po RT.....	62
Obrázek 22 Popis anatomie rekta z frontálního řezu.....	80
Obrázek 23 Zobrazení cévního zásobení rekta	81
Obrázek 24 Zobrazení vývoje incidence a mortality karcinomu rekta od roku 1977 do roku 2010 v české republice.....	82
Obrázek 25 Endoskopický nález karcinomu rekta	83
Obrázek 26 <i>Patologickoanatomická</i> klasifikace karcinomu rekta	85
Obrázek 27 ukázka schématu léčby karcinomu rekta.....	86
Obrázek 28 CT pohled karcinomu konečníku před zahájením a po ukončení chemoradioterapie.....	87
Obrázek 29 Definice ozařovaných objemů podle ICRU Reportu 50	88
Obrázek 30 Izodózní plán neadjuvantní radioterapie rekta	88
Obrázek 31 Velikost a tvar polí při radioterapii rekta	88

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A <i>Anatomie rekta</i>	80
Příloha B <i>Cévní zásobení rekta</i>	81
Příloha C <i>Incidence a mortalita karcinomu rekta v české republice do roku 2010</i>	82
Příloha D <i>Endoskopický obraz karcinomu rekta</i>	83
Příloha E <i>TNM klasifikace pro střevo a konečník</i>	84
Příloha F <i>Patologickoanatomická klasifikace tumorů rekta</i>	85
Příloha G <i>Schéma léčby karcinomu rekta</i>	86
Příloha H <i>CT obraz před a po radioterapii</i>	87
Příloha CH <i>Plánování neoadjuvantní radioterapie rekta</i>	88
Příloha I <i>Akutní GI, GU a kožní toxicity</i>	89
Příloha J <i>nestandardizovaný dotazník</i>	91
Příloha K <i>Evropský kodex proti rakovině</i>	93

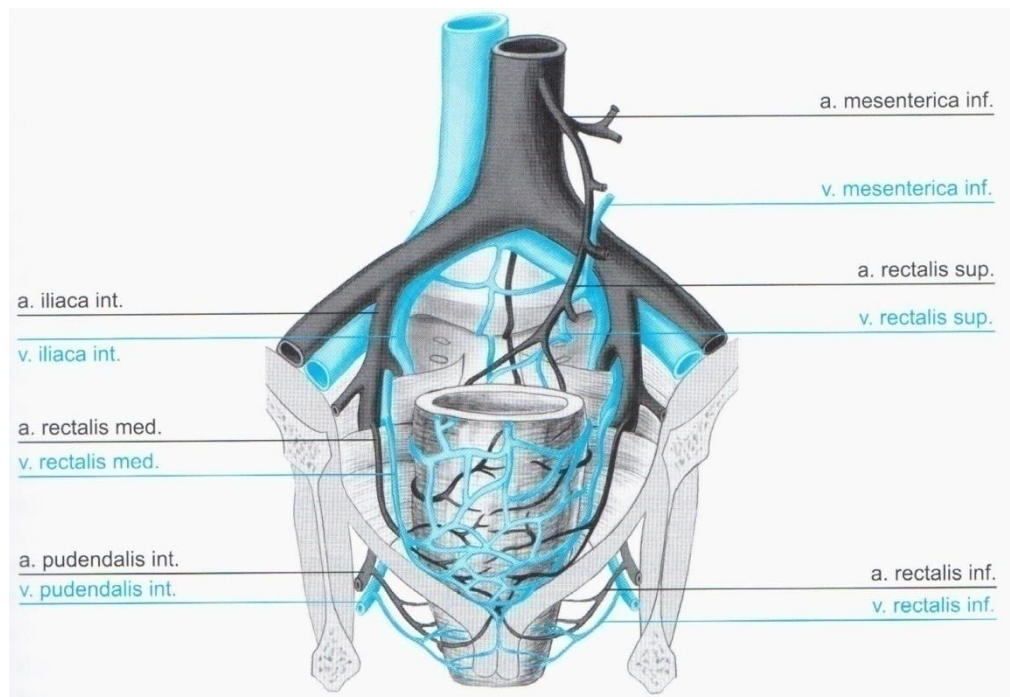
Příloha A Anatomie rektu



Obrázek 22 Popis anatomie rektu z frontálního řezu

(Naňka a kol. 2009)

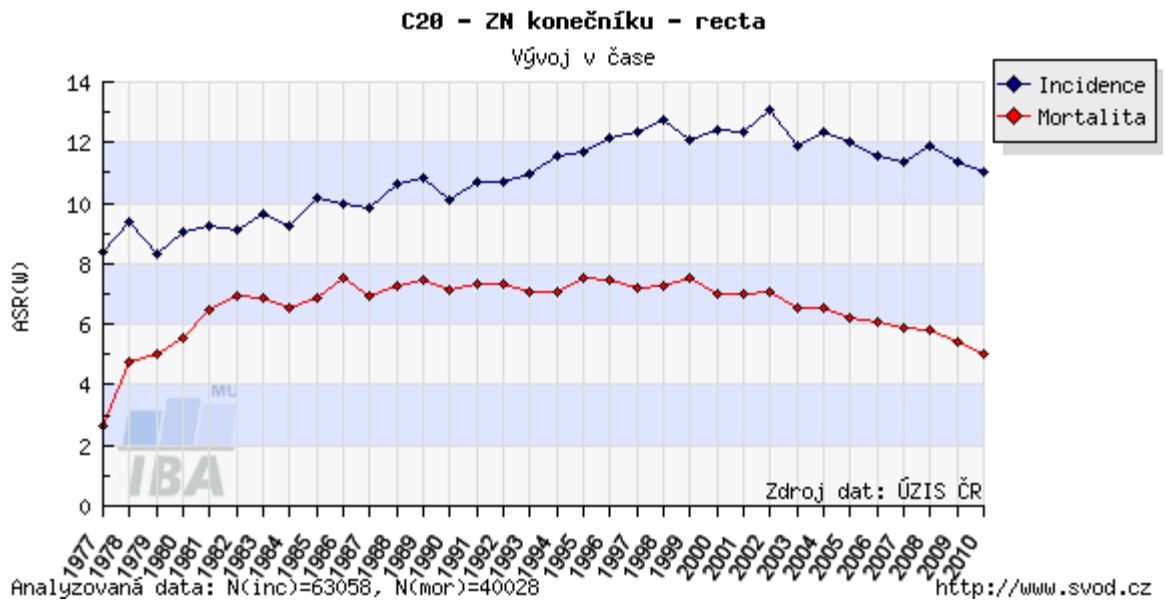
Příloha B *Cévní zásobení rekta*



Obrázek 23 Zobrazení cévního zásobení rekta

(Vysloužil, 2005)

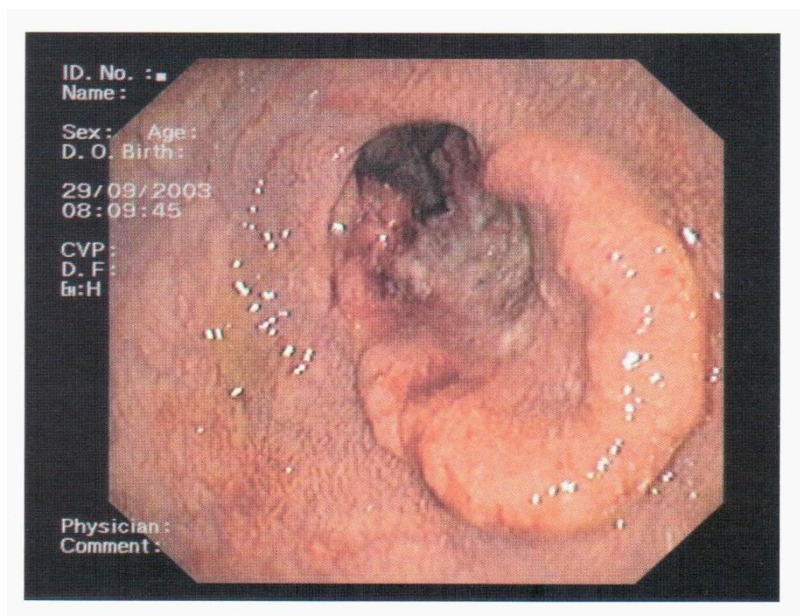
Příloha C *Incidence a mortalita karcinomu rekta v české republice do roku 2010.*



Obrázek 24 Zobrazení vývoje incidence a mortality karcinomu rekta od roku 1977 do roku 2010 v české republice.

(ÚZIS, 2010)

Příloha D *Endoskopický obraz karcinomu rekta*



Obrázek 25 Endoskopický nález karcinomu rekta

(Šlampa, Soumarová, Kocáková a kol, 2005)

Příloha E *TNM klasifikace pro střevo a konečník*

Tabulka 17 TNM klasifikace pro střevo a konečník

Tlusté střevo a konečník	
T1	submukóza
T2	muscularis propria
T3	subseróza, perikolické / perirektální tkáň
T4a	viscerální peritoneum
T4b	jiné orgány nebo struktury
N1a	1 regionální
N1b	2–3 regionální
N1c	satelit(y) bez regionálních uzlin
N2a	4–6 regionálních
N2b	7 a více regionálních
M1a	1 orgán
M1b	> 1 orgán, peritoneum

(ÚZIS ČR, 2011)

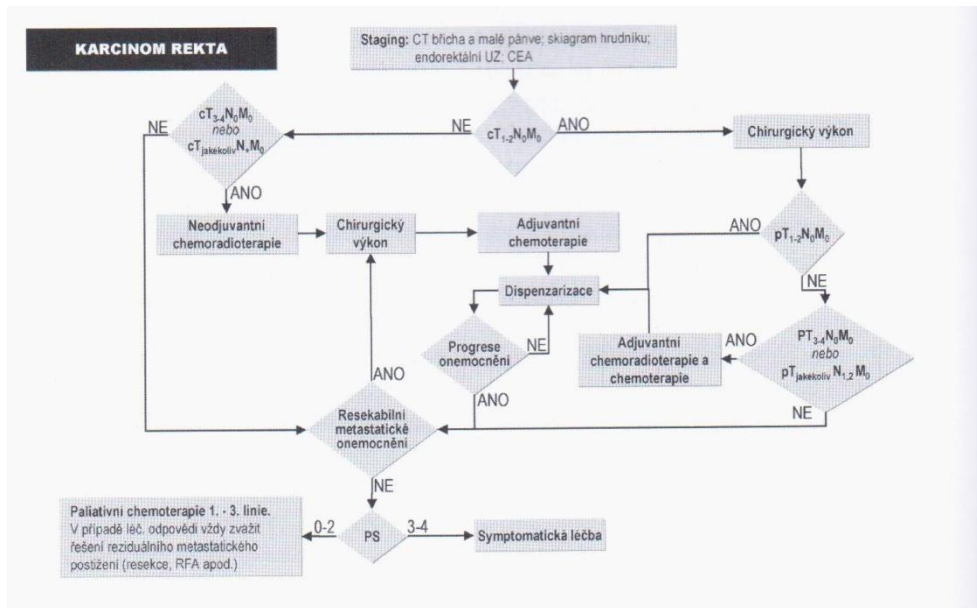
Příloha F *Patologickoanatomická klasifikace tumorů rektu*

mukóza							
uzliny							
Dukes	A		B		C		
Astler-Coller	A	B ₁	B ₂		C ₁		C ₂
TNM	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	N ₁	N ₂	N ₃

Obrázek 26 *Patologickoanatomická klasifikace karcinomu rektu*

(Vysloužil, 2005)

Příloha G Schéma léčby karcinomu rekta



Obrázek 27 ukázka schématu léčby karcinomu rekta

(Novotný, Vitek a Petruželka, 2005)

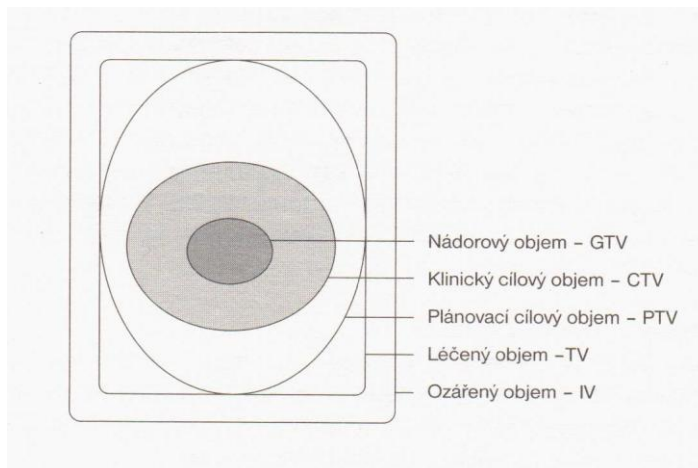
Příloha H *CT obraz před a po radioterapii*



Obrázek 28 CT pohled karcinomu konečníku před zahájením a po ukončení chemoradioterapie

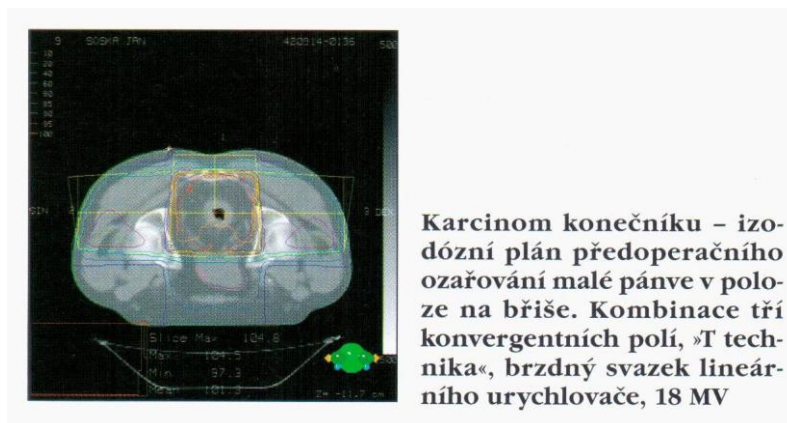
(Šlampa, Soumarová, Kocáková a kol., 2005)

Příloha CH Plánování neoadjuvantní radioterapie rekta



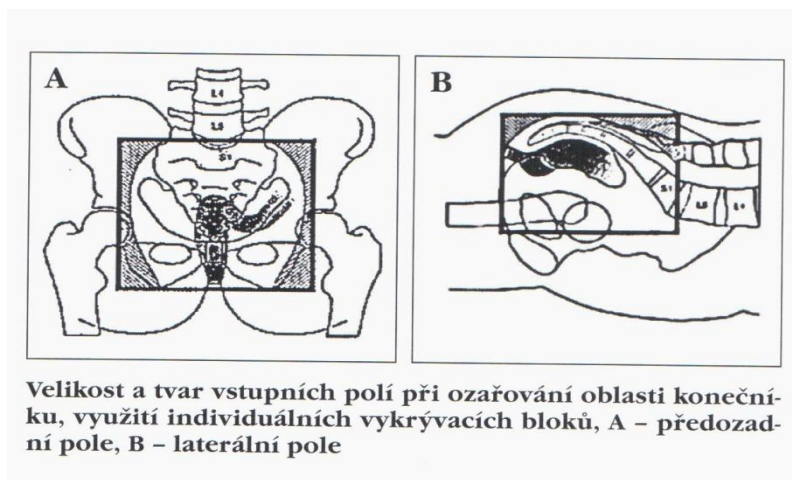
Obrázek 29 Definice ozařovaných objemů podle ICRU Reportu 50

(Šlampa a kol. 2007)



Obrázek 30 Izodózní plán neoadjuvantní radioterapie rekta

(Šlampa, Soumarová, Kocáková a kol, 2005)



Obrázek 31 Velikost a tvar polí při radioterapii rekta

(Šlampa, Soumarová, Kocáková a kol, 2005)

Příloha I *Akutní GI, GU a kožní toxicity*

Tabulka 18 Akutní GI toxicita (EORTC/RTOG)

0	Žádná změna od výchozího stavu
1	Zvýšená frekvence nebo změna kvality stolice nevyžadující medikamentózní léčbu Nepříjemné pocity v konečníku nevyžadující medikamentózní léčbu
2	Průjem vyžadující parasimpatikolytika Odchod hlenu nevyžadující vložky Bolesti v konečníku nebo v břiše vyžadující analgetika
3	Průjem vyžadující parenterální výživu Výrazný odchod hlenu nebo krve vyžadující vložky Subileosní stav nevyžadující chirurgický výkon
4	Akutní nebo subakutní obstrukce, píštěl nebo perforace GI krvácení vyžadující transfúzi Bolesti břicha nebo tenesmy vyžadující dekompresi rektální rourkou nebo stomii

Tabulka 19 Akutní GU toxicita (EORTC/RTOG)

0	Žádná změna od výchozího stavu
1	Frekvence močení nebo nykturie dvakrát vyšší než před léčbou Dysurie nebo nucení na močení nevyžadující medikamentózní léčbu
2	Frekvence močení nebo nykturie méně často než každou hodinu Dysurie, nucení na močení nebo křeče měchýře vyžadující medikamentózní léčbu
3	Frekvence močení a nykturie každou hodinu nebo častěji Dysurie, bolesti v pánvi nebo křeče měchýře vyžadující pravidelné a časté podávání narkotik Významná hematurie (ne)provázená odchodem koagul
4	Hematurie vyžadující transfúzi Akutní obstrukce měchýře, která není způsobená odchodem koagul Ulcerace nebo nekróza

Tabulka 20 Akutní kožní toxicita (EORTC/RTOG)

0	Žádná změna od výchozího stavu
1	Folikul, mírný erytém Odstraňování chloupků, suché olupování kůže, pokles pocení
2	Citlivý nebo jasný erytém Suchá deskvamace, mírný otok
3	Splývající vlhká deskvamace, povrchový otok
4	Vředovitá, krvácející, nekrotická kůže

Příloha J *nestandardizovaný dotazník*

Otázka		1–7 frakce	8–14 frakce	15–22 frakce	23– boost	1M
1. Pohlaví						
2. Věk	20 – 35					
	36 – 50					
	51 – 65					
	66 – 70					
	71 – ↑					
3. Forma stolice	Normální					
	Řídká					
	Vodnatá					
4. Frekvence stolice za den.	2 – 3x týdně					
	1 – 2x denně					
	3 – 4x denně					
	5x a více denně					
5. Léky proti průjmu	Ano					
	Ne					
6. Přítomnost krve ve stolici.	Ano					
	Ne					
7. Přítomnost tenesmů.	Ano					
	Ne					
8. Bolesti břicha.	Ano					
	Analgetika Ano					
	Ne					
9. Frekvence močení.	Stejná					
	2x vyšší než před léčbou					
	Méně často než každou hodinu					
	Každou hodinu a více					
10. Dysurie	Ano					
	Medikace Ano					
	Ne					
11. Nykturie	Ano					
	Medikace Ano					
	Ne					

12. Hematurie	Ano					
	Ne					
13. Bolest v oblasti pánve či křeče MM	Ano					
	Analgetika Ano					
	Ne					
14. Stav kůže v místě ozáření	Žádná změna					
	Erytém, suchá kůže					
	Suchá deskvamace					
	Vlhká deskvamace, otok					
	Vředovitá, krvácející, nekrotická kůže					
15. Bolest v místě ozáření	Ano					
	Analgetika Ano					
	Ne					

Evropský kodex proti rakovině

1. Nekuřte; kouříte-li, přestaňte. Nedaří-li se Vám přestat, nekuřte v přítomnosti nekuřáků.
2. Braňte se obezitě.
3. Denně se věnujte nějaké svižné tělesné aktivitě.
4. Zvyšte svůj denní příjem různých druhů zeleniny a ovoce (alespoň pět porcí denně).
Omezte svůj příjem potravin obsahujících živočišné tuky.
5. Pijete-li alkohol - ať už pivo, víno nebo destiláty - omezte jeho konzumaci na dvě skleničky denně (jste-li muž), resp. jednu skleničku denně (jste-li žena).
6. Vyvarujte se nadměrného vystavení slunečním paprskům. Obzvláště důležité je chránit děti a mládež. Jedinci, kteří se na slunci snadno spálí, se musí před účinky slunečních paprsků chránit po celý svůj život.
7. Přísně dodržujte opatření, která Vás mají chránit před působením všech známých rakovinotvorných látek. Dodržujte všechny zdravotní a bezpečnostní předpisy při práci s potenciálně rakovinotvornými látkami. Dodržujte doporučení Státního ústavu radiační ochrany.
8. Ženy od 25 let věku by se měly účastnit cervikálního screeningu.
9. Ženy nad 50 let věku by se měly účastnit mamografického screeningu.
10. Muži i ženy nad 50 let věku by se měli účastnit kolorektálního screeningu.
11. Máte-li možnost, zapojte se do programu očkování proti virové hepatitidě typu B.

Zdroj: Onconet

SEZNAM ZKRATEK

3D – CRT	trojrozměrná konformní radioterapie
APC gen	adenomatózní polypóza tlustého střeva
CA 19-9	tumorová antigen
CEA	karcinoembryonální antigen
CRP	c- reaktivní protein
CT	computer tomography (počítačová tomografie)
cTNM	klinická (předléčebná) klasifikace TNM
CTV	clinical target volume (klinický cílový objem)
č.	číslo
ČR	Česká republika
EORTC	European Organization for Research and Treatment of Cancer
fi	relativní četnost
fr.	Frakce
G	grading
GI	gastrointestinální
GTV	gross tumor volume (nádorový objem)
GU	genitourinární
GX	grading nemůže být stanoven
Gy	Gray
H ₀	nulová hypotéza
H _A	alternativní hypotéza
ICRU	The International Commission on Radiation Units and Measurement
IMR	radioterapie s modulovanou intenzitou svazku
K+C	kultivace a citlivost

kol.	kolektiv
l	litr
M	měsíc
M	metastázy
MM	močový měchýř
MR	magnetická rezonance
MV	megavolt
N	nodus (uzliny)
ni	absolutní četnost
NX	nelze určit přítomnost uzlin
obr.	obrázek
p	hladina významnosti
PET	pozitronová emisní tomografie
pTNM	patologická (pooperační histopatologická) klasifikace TNM
PTV	planing target volume (plánovací cílový objem)
roč.	ročník
RT	radioterapie
RTOG	Radiation Therapy Oncology Group
s.	strana
T	tumor (nádor)
tab.	tabulka
TIS	karcinom in situ
TNM	klasifikace tumor, nodus metastáza
TX	nelze vymežit primární rozsah ložiska
tzn.	„to znamená“
ÚZIS	Ústav zdravotnických informací a statistiky

VAS	stupnice bolesti
vyd.	vydání
X	paprsek