

**Vysoká škola zdravotnická, o. p. s., Praha 5**

**ÚLOHA RADIOLOGICKÉHO ASISTENTA  
V RADIOTERAPII S PALIATIVNÍM ZÁMĚREM**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**MIROSLAV HORÁČEK**

**Praha 2017**

**VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o. p. s., PRAHA 5**

**ÚLOHA RADIOLOGICKÉHO ASISTENTA  
V RADIOTERAPII S PALIATIVNÍM ZÁMĚREM**

Bakalářská práce

MIROSLAV HORÁČEK

Stupeň vzdělání: bakalář

Název studijního oboru: Radiologický asistent

Vedoucí práce: MUDr. Petra Holečková, Ph.D., MBA

Praha 2017



**VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o. p. s.**  
*se sídlem v Praze 5, Duškova 7, PSČ 150 00*

**Miroslav Horáček**  
**3. A RA**

**Schválení tématu bakalářské práce**

Na základě Vaší žádosti ze dne 11. 5. 2016 Vám oznamuji  
schválení tématu Vaší bakalářské práce ve znění:

Úloha radiologického asistenta v radioterapii s paliativním záměrem

*The Role of Radiological Assistant in Radiotherapy with Palliative  
Intent*

Vedoucí bakalářské práce: MUDr. Petra Holečková, Ph.D., MBA

V Praze dne: 1. 11. 2016

  
doc. PhDr. Jitka Němcová, Ph.D.  
rektorka

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně, že jsem řádně citoval všechny použité prameny a literaturu a že tato práce nebyla využita k získání stejného nebo jiného titulu.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne

*podpis*

## **PODĚKOVÁNÍ**

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucí mé bakalářské práce MUDr. Petře Holečkové, Ph.D., MBA za její ochotu, cenné rady a podnětné připomínky při konzultacích. Dále patří poděkování mé rodině za podporu a pomoc při psaní této práce.

## ABSTRAKT

HORÁČEK, Miroslav. *Úloha radiologického asistenta v radioterapii s paliativním záměrem*. Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. Stupeň kvalifikace: Bakalář (Bc.). Vedoucí práce: MUDr. Petra Holečková, Ph.D., MBA. Praha. 2017.

Tématem bakalářské práce je úloha radiologického asistenta v radioterapii s paliativním záměrem. Práce je zaměřená z velké části na paliativní léčbu, která je rozpracovaná jak do části teoretické, tak do části praktické. Téma paliativní léčby a péče je dnes v evropských zemích velmi rozšířená. V našem státě se problematika paliativní péče začíná rozvíjet a již je součástí zdravotnické péče. Radiologický asistent pracující s onkologicky nemocnými pacienty na radioterapeutickém oddělení se s touto problematikou setkává. V teoretické části práce dále popisují radioterapii včetně historie, frakcionace, přístrojů a nežádoucích účinků. Druhá část práce je zaměřená na praktickou část, kde se zaměřuji na úlohu radiologického asistenta při práci s pacienty, kterým byla indikována paliativní radioterapie. Uvádím zde pár příkladů léčby pacientů, kde byla využita paliativní radioterapie. Radiologický asistent je nedílnou součástí radioterapeutického týmu.

Klíčová slova

Onkologický pacient. Paliativní léčba. Radiologický asistent. Radioterapie.

## ABSTRACT

HORÁČEK, Miroslav. *The Role of Radiological Assistant in Radiotherapy with Palliative Intent*. Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. (Medical College). Qualification: Bachelor (Bc.). Supervisor: MUDr. Petra Holečková, Ph.D., MBA. Prague. 2017.

This Bachelor's Thesis deals with the role of the radiological assistant in palliative care-oriented radiotherapy. A large part of the thesis is devoted to palliative care, treated from both the theoretical and practical aspects. Palliative treatment and palliative care constitute a topic which is currently widespread in European countries. The Czech Republic is in the first stage of development of the palliative care issue and palliative care has already become part of public healthcare. This is a topic encountered by a radiological assistant working with cancer patients at the radiotherapy department. The theoretical part of this thesis describes radiotherapy, including its history, fractionation, instruments and adverse effects. The second part of this thesis is practically oriented, with focus on the radiological assistant's role when in contact with patients whom palliative radiotherapy has been indicated. Some examples of the care of patients in whom palliative radiotherapy was used are described. The radiological assistant is an integral member of the radiotherapy team.

Key words:

oncological patient, palliative treatment, radiological assistant, radiotherapy

## **SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1 - Srovnávací tabulka výhod radioterapie a chemoterapie u lymfomu.....	27
---	----



## SEZNAM ODBORNÝCH VÝRAZŮ

Abusus	nadměrné užívání, nadužívání, zneužívání
Anamnéza	předchorobí
Cytostatika	léky užívané k léčbě zhoubných nádorů
Dermatitida	zánětlivé onemocnění kůže
Frakcionace	rozdělení na frakce – části, zlomky
Geriatrický	součást gerontologie zabývající se chorobami ve stáří
Histologie	věda zabývající se studiem mikroskopické struktury orgán
Karcinom	zhoubný nádor
Malignita	zhoubné onemocnění
Nauzea	nevolnost, pocit na zvracení
Profylaxe	ochrana před určitou nemocí, která by mohla nastat
Radiorezistentní	necitlivý na záření
Recidiva	návrat nemoci
Rectum	konečník
Subkutánní	podkožní, pod kůží
Ulcerace	vznik vředu, zvrědovatění

# OBSAH

## SEZNAM TABULEK

## SEZNAM ODBORNÝCH VÝRAZŮ

ÚVOD.....	11
1 ONKOLOGIE.....	12
1.1 LOKÁLNÍ LÉČBA.....	12
1.1.1 LÉČBA CHIRURGICKÁ.....	12
1.1.2 RADIOTERAPIE .....	13
1.2 SYSTÉMOVÁ LÉČBA .....	13
1.2.1 CHEMOTERAPIE.....	13
1.2.2 HORMONÁLNÍ LÉČBA .....	13
1.2.3 CÍLENÁ BIOLOGICKÁ LÉČBA.....	14
1.2.4 IMUNOTERAPIE .....	14
2 RADIOTERAPIE .....	15
2.1 HISTORIE RADIOTERAPIE .....	15
2.2 ZDROJE ZÁŘENÍ V RADIOTERAPII .....	16
2.2.1 TELERADIOTERAPIE.....	16
2.2.2 BRACHYRADIOTERAPIE.....	17
2.3 FRAKCIONACE .....	18
2.3.1 HYPOFRAKCIONACE .....	19
2.3.2 NORMOFRAKCIONACE .....	19
2.3.3 HYPERFRAKCIONACE.....	19
2.4 KLINICKÁ APLIKACE RADIOTERAPIE.....	20
2.4.1 KURATIVNÍ RADIOTERAPIE .....	20
2.4.2 ADJUVANTNÍ RADIOTERAPIE.....	20
2.4.3 NEOADJUVANTNÍ RADIOTERAPIE.....	21
2.5 NEŽÁDOUCÍ ÚČINKY RADIOTERAPIE.....	21

3	PALIATIVNÍ RADIOTERAPIE .....	23
3.1	ZVRACENÍ PŘI PALIATIVNÍ RADIOTERAPII.....	24
3.2	PALIATIVNÍ RADIOTERAPIE U NÁDORŮ .....	25
3.3	ANALGETICKÁ RADIOTERAPIE .....	28
4	STRATEGIE LÉČBY ONKOLOGICKY NEMOCNÝCH ..	29
4.1	KURATIVNÍ LÉČBA .....	29
4.2	PALIATIVNÍ LÉČBA .....	30
5	PALIATIVNÍ PÉČE.....	31
5.1	HISTORIE PALIATIVNÍ PÉČE .....	32
5.2	ETIKA V PALIATIVNÍ PÉČI.....	33
5.2.1	PRINCIP AUTONOMIE.....	33
5.2.2	PRINCIP BENEFICENCE .....	33
5.2.3	PRINCIP NONMALEFICENCE .....	34
5.2.4	SPRAVEDLNOST .....	34
5.3	INFORMOVANOST PACIENTA .....	34
5.4	EUTHANASIE .....	34
5.4.1	ASISTOVANÁ EUTHANASIE.....	35
5.4.2	KDY SE NEJEDNÁ O EUTHANASII .....	36
5.5	KOMUNIKACE V PALIATIVNÍ PÉČI .....	36
5.6	VNÍMÁNÍ SMRTI UMÍRAJÍCÍM PACIENTEM .....	40
5.6.1	TAJEMSTVÍ SMRTI PRO ČLOVĚKA.....	40
5.6.2	PACIENT TVÁŘÍ V TVÁŘ SMRTI .....	41
6	PRAKTICKÁ ČÁST.....	42
6.1	ÚLOHA RADIOLOGICKÉHO ASISTENTA V RADIOTERAPII S PALIATIVNÍM ZÁMĚREM .....	42
6.2	ÚLOHA RADIOLOGICKÉHO ASISTENTA PŘI SIMULACI OZAŘOVACÍCH PODMÍNEK U PACIENTA S INDIKOVANOU PALIATIVNÍ LÉČBOU .....	43

6.2.1	VÝROBA TERMOPLASTICKÉ MASKY RADIOLOGICKÝM ASISTENTEM.....	44
6.2.2	PLÁNOVÁNÍ RADIOTERAPIE .....	45
6.2.3	SIMULACE.....	45
6.3	ÚLOHA RADIOLOGICKÉHO ASISTENTA PŘI PRVNÍM ZEVNÍM OZÁŘENÍ PACIENTA S PALIATIVNÍM ZÁMĚREM.....	46
7	POROVNÁNÍ PACIENTŮ.....	49
7.1	PACIENT 1.....	50
7.2	PACIENT 2.....	52
7.3	PACIENT 3.....	53
7.4	SHRNUTÍ JEDNOTLIVÝCH PŘÍPADŮ .....	55
8	DISKUZE .....	56
8.1	DOPORUČENÍ PRO PRAXI .....	57
	ZÁVĚR.....	58
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	59
	PŘÍLOHY	

## ÚVOD

Prvním impulsem k vypracování této bakalářské práce mě přivedlo absolvování semináře konajícího se v Poslanecké sněmovně na téma „Kvalitní paliativní péče jako prevence euthanasie“, konaný pod záštitou poslankyně Pavly Golasowské, ve spolupráci s Ministerstvem práce a sociálních věcí ČR a Ministerstvem zdravotnictví ČR. Právě na tomto semináři jsem zjistil, že mě tato problematika velice zajímá, a proto se budu touto problematikou zabývat i v této práci.

Cíle bakalářské práce jsem si stanovil přiblížit práci radiologického asistenta v radioterapii s paliativním záměrem. Tato problematika paliativní péče je velmi obsáhlá a v této práci bych se chtěl věnovat teoretické části obecně a uvést pár příkladů léčby pacientů, kde byla využita radioterapie s paliativním záměrem.

Paliativní péče se zaměřuje na pacienty, kteří jsou nevléčitelně nemocní. Jedná se o komplex zahrnující lékařskou, ošetrovatelskou a psychickou péči o pacienta. U těchto pacientů, kteří mají indikovanou paliativní léčbu, není cíl úplného vyléčení, ale zmírnění obtíží a zachování kvalitního života až do jeho konce. Ve vyspělých evropských zemích je paliativní péče velice rozšířená. V České republice se pomalu dostává do podvědomí zdravotnických pracovníků a lidí obecně. Velkým přínosem do této problematiky je rozsáhlá práce MUDr. Marie Svatošové a dalších významných osobností.

Jako radiologický asistent se s touto problematikou budu setkávat s onkologicky nemocnými lidmi na radioterapeutickém oddělení. Vzhledem k tomuto faktu je nutné, aby radiologický asistent měl velké teoretické znalosti, uměl pracovat v týmu a byl empatický. Při léčbě těchto pacientů je zdravotnický personál včetně radiologického asistenta vystavován velkému psychickému tlaku. Proto je nutné při práci zachovat klid a rozvahu.

Touto bakalářskou prací bych chtěl zacílit nejen na zdravotnický personál, ale i na laickou veřejnost a pro všechny, kteří se chtějí touto problematikou zabývat hlouběji.

# 1 ONKOLOGIE

Onkologie, jak uvádí Vokurka ve velkém lékařském slovníku je „*Lékařský obor zabývající se výzkumem, diagnózou a léčbou nádorových onemocnění*“ (Vokurka, 2005, s. 647).

Onkologie se tedy nejčastěji zabývá zhoubnými nádory. Zhoubné nádory ohrožují člověka na životě. A v dnešní době je onkologické onemocnění vážnou problematikou. Proto je důležitá prevence člověka. Základní prevenci si může každý člověk provádět sám a to pohmatem a pohledem. Dále jsou zde možnosti specializovaného vyšetření na prevenci onkologického onemocnění. Nejčastější je gynekologické vyšetření, mamografie, kolonoskopie a tak podobně.

Jestliže je onkologické onemocnění potvrzeno, záleží na tom, jaká strategie léčby bude zvolená. V dnešní době je mnoho způsobů, jak léčit onkologická onemocnění. Léčba se dělí na léčbu lokální a léčbu systémovou.

## 1.1 LOKÁLNÍ LÉČBA

### 1.1.1 LÉČBA CHIRURGICKÁ

Je jedna ze základních metod léčby u onkologicky nemocných. U většiny solidních nádorů má nezastupitelnou úlohu v diagnostice, profylaxi a terapii. U chirurgické léčby s kurativním záměrem se jedná o chirurgický zákrok, kdy se odstraní nádor s lemem okolní tkáně a často se odstraní i spádové mízní uzliny. Pokud se jedná o chirurgickou léčbu s paliativním záměrem, je hovořeno o výkonu, který má zabránit komplikacím. Tyto komplikace by mohly ohrozit pacienta na životě. Často se jedná například o střevní neprůchodnost, krvácení, útlak okolních orgánů. Dále slouží ke zpomalení růstu primárního nádoru nebo jeho metastáz (Vorlíček, 2012).

### **1.1.2 RADIOTERAPIE**

Neboli také léčba ionizujícím zářením. Tato metoda je důležitou součástí v oblasti léčby onkologických onemocnění. Cílem aplikace je vyléčit nádor nebo alespoň zmírnit potíže, které jsou způsobené nádorem. Princip léčby je založen na vyšší citlivosti nádorových buněk na ionizující záření oproti citlivosti zdravých buněk. Cíl radioterapie je aplikovat do nádoru takovou dávku, která způsobí smrt nádoru, ale s maximální šetrností k okolním zdravým tkáním a k okolním orgánům. Září se v pravidelných frakcích s různou dávkou.

## **1.2 SYSTÉMOVÁ LÉČBA**

### **1.2.1 CHEMOTERAPIE**

Je podávání léku, které mají potenciál zabít nádorové buňky. Léčba má jediný cíl a to zasáhnout a poškodit například genetickou informaci nádorové buňky, které se nachází v DNA. V dnešní době se často využívají platinové deriváty, 5-fluorouracil, taxany a tak podobně. Tyto léky mají cytostatický účinek. Proto se jim přezdívá cytostatika. Cytostatika se podávají v podobě tablet nebo infuzí. Podání je pravidelné a to v týdenních, dvoutýdenních či čtyřtýdenních cyklech v různých intervalech. Nevýhodou jsou časté nežádoucí účinky například pokles krevetvorby, nevolnosti, zvracení, průjemy, zarudnutí a svědění kůže. Kvůli těmto toxickým účinkům je tato metoda limitovaná celkovým stavem pacienta (Trakalová, 2013).

### **1.2.2 HORMONÁLNÍ LÉČBA**

Tato léčba je využita u nádorů, které jsou hormonálně závislé, jako je například karcinom prostaty a prsu. Princip této léčby spočívá v podávání hormonů s opačným účinkem. Tedy při nedostatku hormonů, které karcinom potřebuje ke svému růstu, začnou nádorové buňky umírat. Hormonální léčba je nedílnou součástí onkologické léčby. Podává se několik let až doživotně. Nejčastější forma podání je v tabletách nebo injekcích. Podání hormonální léčby je pro pacienta bezpečná, mezi nežádoucí účinky patří například bolesti hlavy, návaly horka, osteoporóza (Trakalová, 2013).

### **1.2.3 CÍLENÁ BIOLOGICKÁ LÉČBA**

Je podání léků, které působí cíleně na přenosové cesty signálu v nádorové buňce. Přináší jiné spektrum nežádoucích účinků v porovnání s chemoterapií. Tyto reakce mohou probíhat v podobě kožních změn, únavy, nechutenství, změny krevního tlaku nebo změny v krevním obraze. Tato léčba se podává v podobě tabletách nebo infuzích (Trakalová, 2013).

### **1.2.4 IMUNOTERAPIE**

Princip imunoterapie spočívá v aktivaci vlastních imunitních mechanismů v organismu k boji proti nádoru. Příkladem může být podání interferonů, či v dnešní době velmi skloňovaných např. anti-PD1 protilátek.



## 2 RADIOTERAPIE

### 2.1 HISTORIE RADIOTERAPIE

Důležitým mezníkem historie všech lékařských i nelékařských oborů, využívající ve své činnosti radioaktivní záření, do kterého spadá i radiační onkologie a její odvětví, je 8. listopad 1895. Tehdy bylo objeveno německým fyzikem Conradem Röntgenem RTG záření neboli X-paprsky. Další důležitý objev učinili manželé Curieovi v roce 1898, kteří objevili radioaktivní prvky polonia a radia. Pierre Curie se významně zabýval účinkem radioaktivního záření na živé organismy, což byl základ léčby nádorů zářením (Šlampa, 2007).

Radiační onkologie je jeden z nejmladších oborů medicíny. Klinická radioterapie se zařadila mezi lékařské obory v roce 1922. Přičemž od objevení X-paprsků uplynulo něco málo přes 100 let. Právě v roce 1922 Coutard a Hautant prezentovali na Mezinárodním onkologickém kongresu ve Francii, léčbu zářením pokročilého karcinomu hrtanu. Uvedli zde, že je možné tento karcinom vyléčit zářením, aniž by došlo k těžkým komplikacím (Šlampa, 2007).

Ve 20. století zažila radiační onkologie velké množství objevů, co se týče radiobiologie. Například zjištění, které tkáně a nádory jsou radiosenzitivní a které nejsou radiosenzitivní. Též bylo zjištěno, že „*Rozdělením celkové dávky na dávky dílčí, aplikované v delším čase, lze dosáhnout stejného léčebného efektu při menším poškození zdravých tkání*“ (Šlampa, 2007, s. 11) Z tohoto důvodu se dnes využívá frakcionace. V polovině 20. století byl vyroben v Anglii první lineární akcelerátor, neboli lineární urychlovač. Avšak k širšímu komerčnímu využití v radiační onkologii došlo až kolem 70. let 20. století. Lineární urychlovače jsou využívány dodnes a jsou pokládány za základní zařízení k zevnímu ozařování nádorů. Dobré je také zmínit plánování léčby zářením. Velký pokrok v plánování byl zaznamenán v posledních třiceti letech. A to díky objevení nových zobrazovacích technik, zejména výpočetní tomografie a magnetické rezonance (Šlampa, 2007).

## 2.2 ZDROJE ZÁŘENÍ V RADIOTERAPII

Zdroje záření v radioterapii se dělí podle způsobů aplikace a to na zevní a vnitřní. Způsob zevní aplikace se nazývá teleradioterapie a aplikace vnitřní brachyradioterapie.

### 2.2.1 TELERADIOTERAPIE

V dnešní době je základním přístrojem pro zevní ozařování a zdrojem záření lineární urychlovač. Tento lineární urychlovač je součástí většiny radioterapeutických pracovišť. Zevní ozařování se využívá jak při kurativní léčbě, tak i paliativní. Ozařuje se ze vzdálenosti 80–100 cm od těla pacienta.

Zdrojem záření, jak už bylo zmíněno výše, je lineární urychlovač. V lineárním urychlovači se po lineární dráze urychlují elektrony. Jakmile dosáhnou elektrony potřebnou energii, tak dopadnou na wolframový terčik a vzniká vysokoenergetické fotonové záření. Lineární urychlovače duálního typu jsou zkonstruovány tak, že je možné volit mezi dvěma energiemi fotonů a to například 6 MV a 15 MV. Lineární urychlovače jsou dnes vyrobeny takovým způsobem, aby centrální osa svazku záření mířila při jakékoliv poloze gantry do jednoho bodu.

Dnešní lineární urychlovače jsou vybaveny četným příslušenstvím. *„Ke kolimačnímu zařízení lze pomocí speciálních nástavců fixovat klínové a kompenzační filtry, individuální bloky a tubusy pro elektronový svazek. Urychlovač může být navíc vybaven dynamickými klíny, jejichž princip spočívá v plynulém posunu jedné z proximálních clon napříč svazkem, nebo motorickým klínem, kterým se upravuje svazek záření v kombinaci s volným polem na požadovaný sklon izodóz.“* (Šlampa, 2007, s. 49) Více lamelové kolimátory slouží ke tvarování svazku záření. Tyto více lamelové kolimátory řídí počítač a jsou složeny z několika desítek protilehlých párů lamel. Lamely jsou vyrobené z wolframu. Další nepostradatelnou výbavou lineárního urychlovače je dálkově polohovatelný stůl s plovoucí deskou. Na stěnách ozařovny se nachází zaměřovací lasery, které slouží ke správnému nastavení pacienta. Paprsky laseru jsou ve třech rovinách, jejichž průsečík je na izocentru. Samozřejmostí jsou různé typy fixačních pomůcek (Šlampa, 2007), (Pešová, 2014), (Mališková, 2014).

## 2.2.2 BRACHYRADIOTERAPIE

Brachyradioterapie je metoda, která se využívá k ozařování nádoru otevřeným zářičem. Tento zářič se zavádí přímo do nádoru anebo do jeho těsné blízkosti. Tato metoda se zpravidla využívá k ozařování nádoru menšího rozsahu. Tyto nádory musí být také ohraničené a dobře přístupné. Brachyradioterapie dosahuje účinné koncentrace záření v místě aplikace nádorů s prudkým poklesem do jejího okolí. Oproti teleradioterapie se u této metody aplikuje vysoká dávka záření v kratším čase (Pešová, 2014).

Dnes je brachyradioterapie nepostradatelnou metodou při ozařování nádoru prsu, dělohy, rekta, ústní dutiny a tak podobně. Jako základní zdroj u brachyradioterapie bylo dlouhou dobu radium, avšak muselo být nahrazeno radioizotopy z důvodu bezpečnosti a radiační ochrany (Peters, 2014).

Afterloading je metoda, kdy se zdroj a aplikátor zavede do nádorem postižené oblasti. Dnes jsou využívány jen automatické afterloadingové přístroje. Dříve se využíval manuální afterloading. Jelikož se tento afterloading již nevyužívá, tak se jím v této práci nebudu dále zabývat.

Automatické afterloadingové přístroje se dnes dělí na dva základní typy podle dávkového příkonu. A to přístroje na LDR (low dose rate), jedná se o brachyradioterapii s nízkým dávkovým příkonem a na HDR (high dose rate) s vysokým dávkovým příkonem. LDR využívá dávkový příkon (0,4-2,0 Gy/hod) a HDR (větší než 12 Gy/hod). Tyto systémy jsou si konstrukčně dosti podobné, ale nijak zásadně se neliší. U obou přístrojů jsou zdroje záření umístěny ve stíněném kontejneru a motoricky transportovány do předem zavedených aplikátorů. Aplikátory jsou pomocí plastových hadiček propojeny s přístrojem. Afterloadingové přístroje jsou dodávány s bohatým příslušenstvím aplikátorů vhodných k použití na různé lokality nádorů. Tento přístroj je ovládán dálkově. Díky tomuto řešení není personál vystaven žádnému záření a vše ovládá a pozoruje z ovladovny (Šlampa, 2007), (Jašková, 2009).

## 2.3 FRAKCIONACE

Frakcionace neboli rozdělení se využívá v radioterapii na rozdělení celkové dávky záření do velkého počtu malých frakcí. Jelikož dnešní techniky zevního ozařování neumožňují ozářit jen nádorové ložisko a neozářit zdravou tkáň, je nutné zdravou tkáň šetřit. Proto se rozděluje celková dávka do desítek menších částí – frakcí (Šlampa, 2007).

Frakcionací se zároveň zvyšuje i tolerance nádorových buněk, je tedy potřebné zvýšit celkovou dávku záření. Během frakcionace nastupují z pohledu radiobiologického hlediska různé biologické pochody, které jsou označeny jako: reparace, repopulace, reoxygenace, redistribuce.

- **Reparace** – zde dochází k opravě zdravých, tak i nádorových buněk. Reparační proces nastupuje již během záření a přetrvává ještě několik hodin (Šlampa, 2007).
- **Repopulace** – buňky z klidové fáze buněčného cyklu, které přechází do proliferujícího stádia nahradí zničené buňky. V proliferujícím stádiu jsou buňky citlivé na záření (Šlampa, 2007).
- **Reoxygenace** – snížením nádorových buněk se zvyšuje okysličení a tím se zvyšuje účinnost záření na buňky, které jsou citlivější na ozáření (Šlampa, 2007).
- **Redistribuce** – v radiosenzitivních fázích dochází k poškození nádorových buněk. Díky tomu dochází k synchronizaci v buněčné populaci a v ideálním případě k posunu nádorových buněk k M fázi buněčného cyklu (Šlampa, 2007).

Pro standardní radioterapii se frakcionuje 5-7 týdnů ve 25-35 frakcích. Což znamená od pondělí do pátku jednou denně. Tímto standardem je možné neporušit

funkce normálních tkání, zachovat repopulaci zdravých buněk a k tomu zredukovat nádorové buňky na nulu.

Fracionace je tedy rozdělení dávky v čase a slouží ke snížení nežádoucích účinků. Existují různé frakcionační režimy, jak celkovou dávku rozložit. Každý tento režim má rozdílnou dávku na jednu frakci, počet frakcí i celkovou dávku záření. Jsou tři základní režimy fracionace, které můžeme rozdělit na: hypofracionace, hyperfracionace a normofracionace (Šlampa, 2007), (Trakalová, 2013).

### **2.3.1 HYPOFRAKCIONACE**

Tato fracionace je využívána při paliativním ozařování. Protože při nižší celkové dávce je akutní reakce minimální a pozdní změny jsou vzhledem k prognóze pacienta přijatelné. U tohoto ozařování je dávka na frakci větší než 2 Gy. Zářívá se jednou denně a 5x týdně. Celková dávka je menší než 50 Gy a trvá 6-7 týdnů (Šlampa, 2007).

### **2.3.2 NORMOFRAKCIONACE**

Tato fracionace je převážně využívána při kurativní léčbě, ale je možné ji využít i při paliativní léčbě. Zde je dávka na frakci 1,8-2 Gy. I v tomto případě se září jednou denně, 5x týdně, po dobu 6-7 týdnů (Šlampa, 2007).

### **2.3.3 HYPERFRAKCIONACE**

U tohoto typu fracionace se předpokládá, že bude využíván efekt šetření pozdně reagujících tkání při malé dávce na frakci. Avšak celková dávka může být vyšší než 50 Gy. U této fracionace se září 2x až 3x denně s minimálním rozestupem 6 hodin, 5x týdně, po dobu 6-7 týdnů. Dávka na frakci je menší než 2 Gy (1,1-1,2 Gy) (Šlampa, 2007).

## **2.4 KLINICKÁ APLIKACE RADIOTERAPIE**

Radioterapie je velmi efektivní metodou kurativní léčby. Před radioterapií by se mohla řadit chirurgická léčba, která je efektivnější. Radioterapie se také často využívá v paliativní léčbě. Této kapitole bude věnován v této práci větší prostor.

### **2.4.1 KURATIVNÍ RADIOTERAPIE**

Cílem kurativní radioterapie je úplné vyléčení pacienta. Kurativní radioterapie je primárně volena u kožních nádorů, karcinomů děložního hrdla, nádory hlavy a krku a tak podobně. U některých onemocnění jako je například karcinom prostaty se využívá radioterapie ještě s jinou léčbou. Bývá to léčba chirurgická, chemoterapie a hormonální terapie.

Cílem kurativní radioterapie je aplikace maximální možné dávky záření. U zevního ozařování se jedná o dávky okolo 60-80 Gy. Při tomto ozáření je přijatelná míra závažných komplikací a to okolo 5%. Léčba u kurativní radioterapie trvá nejčastěji okolo 6-8 týdnů (Novotný, 2012).

V kurativní léčbě se často kombinuje radioterapie s brachyterapií, nejčastěji u gynekologických nádorů. Například u léčby kožních tumorů je aplikovaná samostatná radioterapie (Novotný, 2012).

### **2.4.2 ADJUVANTNÍ RADIOTERAPIE**

Adjuvantní radioterapie má za cíl zničit předpokládanou zbytkovou mikroskopickou chorobu. Díky tomuto se zvyšuje celková doba přežití a snižuje riziko vzniku lokální či regionální recidivy onemocnění.

Adjuvantní radioterapie se indikuje zpravidla po chirurgickém zákroku, jako je například resekce rekta, nádory hlavy a krku, karcinomu žaludku a tak podobně. Je možné aplikovat adjuvantní radioterapii i po systémové léčbě, nejčastěji u léčby lymfomů a dětských nádorů.

U adjuvantní radioterapie je často aplikovaná nižší dávka než u kurativní radioterapie (Novotný, 2012).

### **2.4.3 NEOADJUVANTNÍ RADIOTERAPIE**

Neoadjuvantní radioterapie se vždy nasazuje před základním léčebným výkonem s cílem zmenšit nádor. Často se nasazuje radioterapie před chirurgickým výkonem. Díky předoperačnímu ozáření se může dosáhnout lepší operability u původně lokálně rozsáhlého neoperovatelného nádoru nebo se docílí zmenšeného rozsahu operačního výkonu (Novotný, 2012).

## **2.5 NEŽÁDOUCÍ ÚČINKY RADIOTERAPIE**

Při předepsané léčbě nádorového onemocnění ionizačním zářením je nutno počítat s ozářením zdravých tkání. Radiační onkologie není v této době schopná ozářit pouze nádorové buňky. Je nutné počítat i s nežádoucími účinky, které způsobí radioterapie ozářením zdravé tkáně (Šlampa, 2007).

Nežádoucí účinky se projevují v průběhu léčby, ale i za několik měsíců, kdy byla léčba ukončena.

Nežádoucí účinky se dělí na akutní, pozdní a velmi pozdní. Dalším rozdělením nežádoucích účinků je na lokální a systémové. Přičemž lokální nežádoucí účinky jsou v místě záření. Může to být reakce ozářené kůže v místě vstupu ionizačního záření. „A systémové nežádoucí účinky se dají popsat spíše jako subjektivní příznaky, příkladem může být únava, nechutenství, malátnost až zvracení (Šlampa, 2007), (Pešová, 2014).

Akutní nežádoucí účinky vznikají během ozařování a přetrvávají několik týdnů po ukončení ozařování. Z absolutní většiny jsou to kožní reakce, jako je dermatitida. Tato reakce se projevuje v různých intenzitách. Od zčervenání pokožky až po mokrání a v některých případech i k ulceraci. Důležitou úlohu hrají i radiologický asistenti, kteří pacienty terapií provází a poskytují dostatek informací o způsobu ošetření a potřebné péči o postižená místa.

Pozdní nežádoucí účinky vznikají až po ukončení léčby ionizačním zářením v průběhu několika týdnů až měsíců. Příznakem může být pigmentace na kůži po ozáření či chronický vřed na podkladě chronické radiodermatitidy. Pro vznik tohoto chronického vředu stačí i malé poranění kůže.

Mezi chronické nežádoucí účinky po ozáření řadíme fibrózy kůže a fibrosklerozu. Je nutné pečlivé pozorování kůže i po ukončení ozařování.

Mezi pozdní nežádoucí účinky řadíme fibrózy a nekrózy. Patří mezi ně fibrotizace stěny střevní, které se projevují subileózními až ileózními stavy s poruchou peristaltiky, průjmovitou stolicí, inkontinencí, krvácením, nekrózy tkáně a tak podobně (Pešová, 2014).

Velmi pozdní nežádoucí účinky se mohou projevit během několika let (10-25let). Tyto účinky jsou způsobené mutací buněk po ozáření. Vznikají z předchozí léčby ionizačním zářením a může vzniknout i druhotná malignita, kterou nazýváme radiací indukovaný nádor.



### 3 PALIATIVNÍ RADIOTERAPIE

Paliativní radioterapie se indikuje právě u pacientů, kteří není možné vyléčit, ale je možné zajistit úlevu od bolesti. Bolest je nejčastější indikace pro paliativní radioterapii. Indikace paliativní radioterapie nevychází pouze z výsledků zobrazovacích metod, ale ze závažných symptomů pacienta.

U pacientů, kteří mají indikovanou paliativní radioterapii, jsou voleny jiné ozařovací režimy, než u pacientů, kteří mají indikovanou kurativní radioterapii. Jedná se o režimy s vyšší dávkou na frakci, ale kratší celkovou dobou ozáření. A to nejčastěji 10x 3 Gy nebo 5x 4Gy. V indikovaných případech (např. krvácení z důvodů hemostyptických) je možné použít jednorázové ozáření s vyšší dávkou na frakci a to kolem 6-8 Gy. U těchto ozařování se často dává přednost jednoduchým ozařovacím technikám, kdy pacienti mají pohodlnou polohu. Při indikaci paliativní radioterapie je snaha o zkrácení doby pobytu v nemocničním zařízení (Sláma, 2007).

Sláma (Sláma, 2007, s. 86) uvádí o záměrech paliativní radioterapie následující: *„Záměrem paliativní terapie je minimalizovat akutní nežádoucí účinky léčby. Vzhledem k předpokládané krátké době života je riziko pozdních nežádoucích účinků zanedbatelné.“* U těchto pacientů se nepředpokládá delší doba přežití, ale za to vznikne dočasná úleva od bolesti. V tomto případě převažují klady nad zápory i přes vyšší aplikovanou dávku záření.

Před indikací paliativní radioterapie je nutné zvážit: rozsah choroby, histologický nález a předchozí léčba. V případě, že byl pacient radioterapií léčen, potom se dokládají údaje o ozařované oblasti, druh a energie záření, techniky záření, aplikovaná dávka, informace o dávkách směřovaných na kritické orgány a samozřejmostí je simulační plán. A to všechno je nutné předložit, především pokud byl pacient ozařován na jiném pracovišti (Sláma, 2007).

Užitečné je mít k dispozici nálezy ze zobrazovacích vyšetření (RTG, CT, MR). Z vlastní praktické výuky, která probíhala ve fakultních nemocnicích je skutečnost

taková, že si většinou každá nemocnice udělá vlastní diagnostické vyšetření. Zda je vhodné předepsat další vyšetření na CT je kapitola sama o sobě.

Zahájení paliativní radioterapie se liší u každého pacienta, záleží na druhu onkologického onemocnění. U symptomaticky nemocných pacientů se léčba zahajuje co nejdříve od stanovení indikace. Do jednoho týdne je doporučeno zahájit léčbu, pokud má pacient bolestivé stavy. Jestliže vznikne u nemocného krvácení z nádoru, zahájí se léčba do 48 hodin. V případě, že pacient trpí syndromem horní duté žíly nebo míšní kompresí, léčba se musí zahájit do 24 hodin (Sláma, 2007).

Po paliativním ozáření se dostaví symptomatická úleva přibližně u 70 % onkologicky nemocných pacientů a to do dvou týdnů. Není to však podmínka, že se musí dostavit úleva do 2 týdnů, u některých případů se účinek projeví až za 3 týdny. Další faktor je volba frakcionace, která závisí na mnoha okolnostech. S odstupem času se mohou vrátit příznaky, dochází k tomu přibližně u 10-20 % nemocných pacientů. K navrácení těchto příznaků mohou vést tyto příčiny: progresse nádoru, radiační fibróza nebo žilní trombóza. U těchto 10-20 % pacientů je potom možná už pouze symptomatická terapie (Sláma, 2007).

### **3.1 ZVRACENÍ PŘI PALIATIVNÍ RADIOTERAPII**

Pacienti, kteří mají indikovanou paliativní radioterapii, mohou trpět zvracením. Tento vedlejší účinek je zapříčiněn snahou o zkrácení léčby podáním vyšší jednotlivé dávky na frakci. Nejvíce na tento vedlejší účinek trpí pacienti, kteří mají ozářené velké pole v oblasti horní části břicha, dolního hrudníku nebo pánve, přičemž jednotlivá dávka je vyšší než 5 Gy (Sláma, 2007).

U většiny pacientů nastupuje akutní zvracení ve druhé hodině po ozáření. Časové rozmezí je většinou 30 minut až 4 hodiny. Čím vyšší jednotlivá dávka, tím se zkracuje čas latence zvracení. Toto akutní zvracení má kratší latenci než chemoterapie, tedy nastupuje dříve. Během velkoobjemového záření, například při ozáření horní poloviny těla s cílem ovlivnit bolesti při diseminovaných metastázách, je statisticky uvedeno zvracení u 80 % pacientů. Akutní zvracení může pokračovat po dobu 2-3 dnů po ozáření, to se děje u 40 % pacientů (Sláma, 2007).

## 3.2 PALIATIVNÍ RADIOTERAPIE U NÁDORŮ

V této kapitole bych chtěl stručně popsat záření u jednotlivých nádorů. Jelikož každý nádor má svá specifika a každý se září jinou dávkou záření. Netýká se to jen velikostí jednotlivých nebo celkových dávek, ale také různých metod u jednotlivých typů nádorů.

Nyní zde bude popsána radioterapie vybraných jednotlivých nádorů pouze s paliativním záměrem. Nebude popisována radioterapie u kurativního typu léčby.

- **Nádor žaludku** – inoperabilní nádory (nádory u kterých není možná operace) se paliativně září zevně v oblasti žaludku dávkou 40-55 Gy. U tohoto nádoru je standardní frakcionace, může zde být konkomitantní podání chemoterapie (5-flourouracil). Stanovený cíl bývá zmírnění bolesti nemocného a zpomalení nástupu obstrukce (Šlampa, 2007).
- **Karcinom žlučníku a žlučových cest** – Inoperabilní nádory se paliativně září zevně, dávkou 30-40 Gy. Cílem je zmírnění bolesti. Záření zde probíhá jednoduchými ozařovacími technikami (dvě protilehlá předozadní pole nebo konvergentní pole s klíny). Je zde možnost aplikovat i hypofrakcionační režimy. Pokud dojde k obstrukci žlučových cest je nejčastěji využívána brachyterapie s vysokým dávkovým příkonem. Aplikace brachyterapie je drenáží a to transhepatální či nazobiliální (Šlampa, 2007).
- **Karcinom konečníku** – U tohoto typu nádorů se využívá paliativní radioterapie s cílem snížení bolesti, zastavení krvácení, omezení progresu onemocnění. Pokud je indikovaná paliativní radioterapie u karcinomu konečníku, jsou často využívány akcelerované frakcionační režimy a to například 10 až 15 frakcí s jednotlivou frakcionační dávkou 3,0 Gy (Šlampa, 2007).
- **Karcinom prsu** – paliativní radioterapie se u karcinomu prsu využívá jak u pokročilého karcinomu prsu, tak i v léčbě lokální nebo regionální

recidivy. Může se využít i při ozáření vzdálených metastáz. Standardní léčba u metastatických onemocnění karcinomu prsu má za cíl efektivní paliaci, a to zlepšení života pacienta a eventuálně i prodloužení života. Je to z toho důvodu, že úplné vyléčení je málo pravděpodobné. V knize „Radiční onkologie“ je uvedeno: „*Kompletní remise u pacientek s diseminovaným onemocněním je komplexní léčbou dosaženo asi v 20%, odpověď na léčbu v 60%, medián přežívání u těchto nemocných je dva roky, pětileté přežívání se pohybuje kolem 21%.*“ (Šlampa, 2007, s. 225). Údaje o tomto přežití jsou závislé na množství výskytu metastáz a jejich lokalizaci. U metastáz ve skeletu nebo lokální či regionální recidivy onemocnění mají relativně slušnou prognózu. U metastáz do mozku nebo jater a do plic je prognóza špatná, a to zejména pokud se metastázy vyskytují v několika orgánech současně (Šlampa, 2007).

- **Nádor děložního hrdla** – U těchto typů nádorů velice záleží na stavu pacienta, než se indikuje paliativní radioterapie. Nejčastějším cílem je snížení krvácení, které je možné dosáhnout aplikací jednorázové dávky 8-10 Gy a to zevním ozářením. Zevně se září v oblasti celé dělohy a nádoru. Pokud je to potřeba, je možné toto ozáření po týdnu opakovat. Jestliže se metastázy nachází v oblasti vagíny, je možné vzít v úvahu i aplikaci paliativní brachyterapie (Šlampa, 2007).
- **Karcinom penisu a uteru** – Jestliže se nachází metastatická ložiska ve skeletu, potom je vhodné indikovat paliativní ozáření. Nejčastěji se aplikuje akcelerovaný frakcionační režim v podobě 10x 3,0 Gy nebo 5x 4,0 Gy je možné využít jednorázové ozáření v podobě aplikace 8-10 Gy (Šlampa, 2007).
- **Karcinom prostaty** – Cílem u karcinomu prostaty je snížit lokální symptomy, které mohou být: uretrální obstrukce, hematurie, bolest, otoky dolních končetin. Snížení těchto problémů je možné ozářením pánve. U karcinomu prostaty je možné indikovat paliativní brachyterapii (Šlampa, 2007).

- **Lymfomy** – Paliativní radioterapie se využívá často a to z toho důvodu, že je účinná. Díky dobré radiosenzitivitě lymfomů má paliativní radioterapie lepší výsledky, než paliativní chemoterapie. Paliativní radioterapie v tomto případě dosáhne dobrých výsledků s minimální toxicitou a solidní regresí tumoru. Zde se využívají dávky okolo 30 Gy i méně. U folikulárních lymfomů byla zaznamenána regrese už po dvou ozáření s jednotlivou frakcionační dávkou 2 Gy za týden. Pokud se ozařuje jednorázově je využita jednorázová frakcionační dávka 5-6 Gy. Z těchto dávek je minimální toxicita. A díky tomu, je u pacienta zachována vysoká kvalita života. Pro srovnání mezi radioterapií a chemoterapií zde uvedu tabulku z knihy „Radiční onkologie“.

Srovnávací tabulka výhod radioterapie a chemoterapie u lymfomu:

	Radioterapie	Chemoterapie
Dosažení regrese tumoru	spolehlivá	nejistá
Možnost opakované aplikace	samozřejmá	problematická
Náklady na léčbu	malé	střední až vysoké
Toxicita	minimální	vyšší
Kvalita života	vysoká	proměnlivá

Tabulka 1 - Srovnávací tabulka výhod radioterapie a chemoterapie u lymfomu

Zdroj : Šlampa, 2007, str. 352

- **Leukémie** – Paliativní radioterapie má velmi dobré výsledky při ozařování pacientů, kteří trpí leukemií a to z důvodu, že patří mezi radiosenzitivní onemocnění. Využívá se při ozařování bolestivých leukemických infiltrátů, jako je například: podkožní, uzlinové, kostní, v penisu, v orbitě a tak podobně. Paliativní radioterapie dosahuje dobrých výsledků s velmi dobrým efektem v případě chronické lymfatické leukemie. Zde se využívá

5 frakcí týdně s jednotlivou dávkou na frakci 1,5-2,0 Gy a celkovou dávkou 20 Gy. Sleduje se velikost uzlin a podle toho, se může postupně zmenšovat ozařované pole. Jiná frakcionace se využívá u splenomegalií působící potíže při chronických leukemiích. U toho je možné aplikovat celkovou dávku záření 10-15 Gy. Při 5 frakcích týdně s jednotlivou dávkou 0,8-1,5 Gy. Září se na oblast sleziny a ozařovací pole se mění podle velikosti sleziny. Pokud dojde k výraznému poklesu leukocytů a trombocytů může být paliativní radioterapie přerušena (Šlampa, 2007).

### **3.3 ANALGETICKÁ RADIOTERAPIE**

Paliativní radioterapie má za cíl zvýšit kvalitu života a také docílit co největší úlevy od bolesti. Paliativní analgetická radioterapie bývá nejčastější indikací při bolestech u kostních metastáz. Při tomto ozáření udává až 80% pacientů úlevu od bolesti a přibližně polovina z nich udává úplné vymizení bolesti. Pokud je indikovaná paliativní analgetická radioterapie je cílem zmírnit bolesti a snížit potřeby analgetik. Tento záměr se využívá zejména u symptomatických pacientů. U asymptomatických pacientů může být radioterapie využita jako prevence možných komplikací, jako je například fraktura nebo míšní komprese (Sláma, 2007).

Další indikací paliativní analgetické radioterapie je bolest při lokalizovaném kostním postižení. Po radioterapii nastupuje analgetický účinek po dvou až šesti týdnech. Tento účinek přetrvává u každého pacienta individuálně, hodně záleží na typu nádoru. Jestliže se opětovně vyskytne bolest, je možné zvážit další ozáření. Zvážení dalšího ozáření závisí na mnoha faktorech, jako je časový odstup od ozáření, jaká byla aplikovaná dávka a jaká oblast se ozařovala. Po opakovaném ozáření se dá očekávat úspěch u pacientů, kteří měli dobré výsledky při předešlém ozáření, a pokud byl alespoň šesti měsíční rozestup mezi léčbou a recidivou symptomů.

Frakcionace a celková dávka není jasně stanovená, záleží na pracovišti a u každého pacienta může být odlišná. U paliativní analgetické radioterapie obecně platí, že čím kratší je předpokládaná doba přežití a čím horší stav pacienta, tím méně frakcí je indikováno. Pokud to je opravdu ozáření se záměrem úlevy od bolesti, mělo by se upřednostňovat jednorázové ozáření (Sláma, 2007).

## **4 STRATEGIE LÉČBY ONKOLOGICKY NEMOCNÝCH**

U onkologicky nemocných pacientů není k dispozici pouze léčba radioterapií. V dnešní době existuje mnoho způsobů, jak léčit a dokonce i vyléčit nádorové onemocnění. Patří sem léčba lokální a léčba systémová. Do léčby lokální řadíme chirurgickou léčbu a radioterapii. Do systémové léčby patří chemoterapie, hormonální léčba, cílená biologická léčba a imunoterapie.

Vodítkem pro použití jednotlivých způsobů léčby a jejich kombinací je velikost nádoru, jeho uložení, histologie nádoru, fyzický stav pacienta, nutriční stav pacienta a jeho přidružená onemocnění.

Charakteristika nádoru i charakteristika pacienta může být prognostickým i prediktivním faktorem. Velmi důležitá je správně zvolená strategie léčby, kterou by měl koncipovat tým odborníků společně s pacientem, neboť jsou zvažovány i jeho preference. Strategie léčby může být buď kurativní, nebo paliativní.

### **4.1 KURATIVNÍ LÉČBA**

Tato léčba nádorového onemocnění si klade ty nejvyšší cíle a to úplné vyléčení nemocného. To znamená, úplné odstranění nemoci. Avšak aby byl zvolen tento druh léčby, je nutné zvážit všechny faktory. Tento druh léčby se provádí pouze v případech, že charakter, rozsah nádorů a celkový stav nemocného má předpoklady pro úplné uzdravení (Vorlíček, 2012).

Kurativní léčba s sebou přináší poměrně výrazné zhoršení kvality života pacienta a to vlivem léčby. Nicméně tato zhoršená kvalita života je často nutná, aby byl pacient zcela vyléčen. Ke kurativní léčbě je volena léčba lokální – chirurgie či radioterapie, která může být kombinována s ostatními druhy léčby a to podle lokality nádoru, jeho typu a velikosti.

## 4.2 PALIATIVNÍ LÉČBA

Paliativní léčba se indikuje u pacientů, kteří trpí nevléčitelnou chorobou. Použití léčebných metod je stejné, jako v léčbě kurativní, jen se tato léčba může lišit např. celkovou dávkou radioterapie či denní frakcionací. V onkologické problematice se často hovoří o paliativní medicíně dlouhodobé, kdy pacientovi můžeme prodloužit život díky novým léčebným metodám např. u kolorektálního karcinomu použití biochemoterapie, u karcinomu prostaty hormonální léčba či nové molekuly léčby, u renálního karcinomu cílená biologická léčba. V paliativní léčbě krátkodobé, je cílem zmírnit bolest, jak tělesnou, tak duševní a hlavně zachovat nejvyšší kvalitu života. Paliativní léčbou a péčí se budeme v této práci ještě podrobně zabývat.



## 5 PALIATIVNÍ PÉČE

Vysvětlení termínu paliativní péče se často odkazuje na definici, kterou v roce 2002 uvedla Světová zdravotnická organizace (WHO). Ta říká následující: „*Paliativní péče je přístupem, který zlepšuje kvalitu života pacienta a jeho rodiny, kteří jsou konfrontováni s problémy, které s sebou přináší život ohrožující onemocnění. To se děje skrze odvrácení a zmírňování stavů utrpení tím, že jsou bolesti a jiné problémy (ať už jsou tělesné, psychosociální nebo spirituálního druhu) včas zjištěny, korektně vyšetřeny a léčeny.*“ (Niedermann, 2016, s. 8)

Paliativní péče je tedy zaměřena na pacienty, kteří trpí nevléčitelnou chorobou. Tato péče nemá za úkol prodlužovat život pacienta za každou cenu, ale usiluje o prodloužení a zachování co nejvyšší kvality života. Tato péče obnáší mnoho faktorů, které se snaží zdravotnický personál a zařízení klientovi poskytnout. Do těchto faktorů patří:

- Kvalita života – u nevléčitelně nemocných pacientů je snaha poskytnout individuální potřeby a přání pacienta. To se týká tělesných, psychických, spirituálních a sociálních potřeb. Usiluje o vytvoření dobrých podmínek pro pacienta v jeho posledním období života (Sláma, 2007), (Niedermann, 2016). Nutné je pomýšlet vždy na to, že každý pacient svou dobrou kvalitu života hodnotí jinak. Neexistuje tedy jednotný postup v paliativní péči a vždy je nutné hovořit s pacientem o jeho představách o kvalitě života.
- Postoj, respekt a solidarita – paliativní péče má určitou filozofii a to, aby se ke každému člověku přistupovalo s respektem k jeho důstojnosti a autonomii, též být empatický a respektovat jeho hodnoty a přesvědčení (Sláma, 2007), (Niedermann, 2016).
- Umírání – paliativní péče pohlíží na umírání, jako na součást života. Proces, který k životu patří a čeká každého. Snaží se pacienta na tento

proces připravit, aby ho přijal a prožil dobře, pokud to je alespoň trochu možné (Sláma, 2007), (Niedermann, 2016).

- Zapojení blízkých – nabízí pomoc blízkým osobám umírajícího, jako je rodina a přátelé. Umožňuje neustálý přístup k pacientovi a pomáhá zvládat zármutek i po smrti blízkého člověka (Sláma, 2007), (Niedermann, 2016).

## 5.1 HISTORIE PALIATIVNÍ PÉČE

Počátek paliativní péče je spojován se sociální pracovnící a lékařkou Cicely Saunders a Hospicem sv. Kryštofa v Londýně, který byl založen v roce 1967. Tomu, jak dnes rozumíme paliativní péči, zapříčinily dva historické vývojové vlivy. První z nich je komunita orientovaná na hospicové hnutí, která zapojovala mnoho dobrovolníků a laiků. Ten druhý vliv byl orientován více klinicky, tedy z profesionálního pohledu na paliativní medicínu. Proto se někdy mezinárodně hovoří o paliativní péči, jako o hospicové a paliativní péči (Niedermann, 2016).

Paliativní péče byla primárně zaměřena na ošetřování onkologicky nemocných pacientů. Dnes už tomu tak není a pomyslné těžiště se přesunulo i na dlouhodobou geriatrickou péči. Nyní jsou v zájmu nejen onkologicky nemocní pacienti, ale i lidé, kteří trpí postižením různými a často chronickými nemocemi nebo se nacházejí v procesu umírání. Velká část klientů má určitý stupeň syndromu demence. Už v historii se v tradiční medicíně a ošetřovatelství využívaly různé způsoby ošetření a zacházení u lidí, kteří trpěli nevyléčitelnými chorobami. Paliativní péče tedy není úplně nový druh specifické péče (Niedermann, 2016).

V moderní paliativní péči je vyznačována řada přístupů, které jsou specifické. Teprve jejich vzájemné spolupůsobení vytváří ten zvláštní profil paliativního jednání. V paliativní péči je zejména důležitý pohled na obraz člověka, který se nedívá na trpícího člověka jen z pohledu tělesně-zdravotnického, ale musí se dostatečně zabývat i jeho psychickými, sociálními, kulturními a spirituálními potřebami klienta. V poslední době byl dosažen velký pokrok v získaných znalostech, především o zmírňování bolesti, také o dalším snižování zatěžujících symptomů. Díky nabytým

znalostem a pokroku v tomto oboru je možné v průběhu léčby onemocnění zároveň zachovat vysokou kvalitu života (Niederderman, 2016).

## **5.2 ETIKA V PALIATIVNÍ PÉČI**

Etika je nedílnou součástí výkonu zaměstnání ve zdravotnictví. Vykonávat zaměstnání ve zdravotnictví obnáší nejnovější vědomosti, kvalitní dovednosti a kompetence, avšak se nesmí zapomínat na lidskost a schopnost mravních rozhodnutí. Pokud se poskytuje paliativní péče, tak i pro ní platí stejné ne-li vyšší etické principy, jako při poskytování péče v jiné oblasti medicíny. S etikou by měl být seznámen každý pracovník ve zdravotnictví.

V těchto podkapitolách stručně popíši základní etické principy (autonomie, informovanost pacienta, beneficence, nonmaleficence a spravedlnost), dále i něco málo k eutanazii a asistované eutanazii.

### **5.2.1 PRINCIP AUTONOMIE**

Autonomie znamená pro člověka mít právo určovat své chování, rozhodování a být zodpovědný za své zdraví. Respektovat přání pacienta, i přesto, že toto rozhodnutí může mít za přímý následek úmrtí pacienta. Příkladem může být odmítnutí léčby (Sláma, 2007).

### **5.2.2 PRINCIP BENEFICENCE**

Beneficence je princip, který vyjadřuje závazek, aby lékař a zdravotnický personál udělal vše, co je prospěšné pro daného pacienta. Avšak tyto závazky se mohou u každého pacienta lišit, neboť dobro vnímá každý pacient jinak, jelikož dobro je subjektivní pojem. Stejně jako je například kvalita života a důstojnost. Co si představuje jako dobro pacient, nemusí vždy být totožná představa pro zdravotníka. A proto by měl zdravotník umět empaticky komunikovat, naslouchat a hledat vzájemnou cestu k pacientovi. A určit si co bude ta nejlepší cesta (Sláma, 2007).

### **5.2.3 PRINCIP NONMALEFICENCE**

Neškodit a nedovolit uškodit a nebo ublížit pacientovi. Nedovolit, aby došlo k jakémukoliv jednání či k manipulaci pacienta, které by mělo za důsledek cíleně škodit. Avšak se může stát, že dojde k nežádoucímu poškození nebo k vedlejšímu efektu při předchozích pozitivních činnostech. Příkladem může být právě radioterapie, chemoterapie a tak podobně. Zdravotnický personál by se měl snažit vzdalovat vše škodlivé, co může vést k bolesti, ale taky k sociálnímu ublížení pacienta. Jako sociální ublížení se může vnímat například převod majetku pod nátlakem v terminální fázi pacienta (Sláma, 2007).

### **5.2.4 SPRAVEDLNOST**

Spravedlnost by se dala vyjádřit jako úměra mezi potřebami jedince a tím, co je společnost schopna poskytnout. Může se to týkat například dostupnosti paliativní péče a kvality poskytované péče. „*V klinické praxi mohou nastat případy, kdy uvedené principy budou ve vzájemném etickém konfliktu. Pak je třeba zvolit to kritérium, které je více prospěšné pro řešení aktuální situace pacienta.*“ (Sláma, 2007, s. 320).

## **5.3 INFORMOVANOST PACIENTA**

Pokud bude zdravotnický personál podávat pacientům dostatek informací, potom bude mnohem lepší předpoklad racionálního rozhodování pacientů. Pacienti mají právo být maximálně informováni o svém zdravotním stavu, mají ale také možnost takovéto informace odmítnout. Pacient má dále právo na první informace a má právo určit, kdo může být informován o jeho stavu a komu naopak informace neposkytovat (Sláma, 2007).

## **5.4 EUTHANASIE**

Euthanasie se dá vyjádřit, jako úmyslné usmrcení člověka, na jeho přímou a opakovanou žádost, provedené někým jiným, než pacientem samotným. Je důležité dobře rozeznat jednotlivé pojmy – euthanasie, asistovaná euthanasie a odstoupení

od léčby. U euthanasie jde o aktivní čin, jelikož smrt u konkrétního pacienta nepřišla samovolně, ale byla zapříčiněna zásahem druhé osoby (Sláma, 2007).

Jsou případy, kdy pacient zemře takovým způsobem, že se odpojí od přístrojů, za předpokladu, že sám není schopen samostatné existence. Avšak v tomto případě se nejedná o euthanasii. O euthanasii se jedná v případě, kdy pacient vlastní usmrcení požaduje, a tedy je to chtěný a záměrný čin (Sláma, 2007).

V České republice je euthanasie trestným činem, stejně jako ve valné většině evropských států. Mezi výjimky patří Belgie a Nizozemsko. Nicméně v těchto státech podléhá euthanasie přísným kritériím, které není snadné splnit. Zde vypíší ty nejzákladnější kritéria k euthanasii, aby mohla být provedena (Sláma, 2007)

- Žádost pacienta musí být plně dobrovolná a musí být kompetentní k takovému rozhodnutí.
- Tato žádost musí být opakovaná a jasná, dále musí být plně uvážena.
- Pacient musí nesnesitelně trpět a to nejen fyzicky.
- Ostatní možnosti byly již vyzkoušené a neúčinné, nebo shledány neúčinnými a tedy poslední možností je euthanasie.
- Euthanasii může provést jedině lékař.
- Jsou nutné konzultace s jinými lékaři, kteří již mají zkušenosti s euthanasií.

#### **5.4.1 ASISTOVANÁ EUTHANASIE**

O asistovanou euthanasii jde tehdy, kdy pacient usmrtí sám sebe na podkladě opakované žádosti za pomoci druhé osoby tedy lékaře. Kritéria pro uskutečnění asistované euthanasie jsou dosti podobná jako u euthanasie. Zde je pouze rozdíl v technickém provedení. Kdy samotný čin usmrcení provádí sám pacient a lékař poskytuje prostředky a odborné rady. Avšak postoj vůči pacientovi a morální odpovědnost zůstává na lékaři (Sláma, 2007).

#### **5.4.2 KDY SE NEJEDNÁ O EUTHANASII**

Často lidé, kteří jsou nepoučeni o paliativní medicíně a euthanasii staví paliativní medicínu a euthanasii z hlediska etiky na stejnou úroveň. Avšak rozdíl mezi paliativní medicínou a euthanasii je zásadní (Sláma, 2007).

### **5.5 KOMUNIKACE V PALIATIVNÍ PÉČI**

S pacienty, kteří trpí nevyлéčitelnou chorobou a jsou paliativně léčeni, je nutná specifická, empatická komunikace. Stejně tak s jejich blízkými, kteří by měli být součástí celého paliativního procesu. Neexistuje přesný návod, jak komunikovat s těmito pacienty jelikož u paliativních pacientů je každá komunikace jedinečná. Jsou zde pravidla, kterých by se měl zdravotník držet v komunikaci s paliativním pacientem. A pokud se zdravotník snaží tuto komunikaci dodržet, tak je i předpokládaná příznivá reakce ze strany pacienta (Sláma, 2007).

#### **Komunikace ze strany zdravotníka:**

- Udržet úctu k pacientovi i jeho blízkým, být nedirektivní
- Vědět, kdy mlčet a kdy naslouchat
- Zdravotník by měl umět překonat své nejistoty a úzkosti
- Umět být sám sebou, mít zdravé sebevědomí, být otevřený, dá se také nazvat, jako autenticita
- U zdravotníka je důležitá empatie, neboli vcítit se a vyjádřit svou účast
- Být týmový a spolupracovat, mít znalosti a snažit se dodržovat cíle, které byly stanoveny
- Zdravotník by měl být profesionální

### **Předpokládaná komunikace ze strany pacienta a jeho blízkých:**

- U pacienta se předpokládá, že bude mít v důvěru ve zdravotníka
- Bude schopen otevřené komunikace jak se zdravotníkem, tak i s členy rodiny a blízkých osob
- Předpokládá se poskytnutí dostatek informací (své priority, přání, a podobně) (Sláma, 2007)

Další, co musí zdravotník umět, je správně sdělovat špatné zprávy nemocnému a blízkým. U této komunikace, je důležité, poskytnout nemocnému a blízkým dostatek času k pochopení a přijetí špatné informace. Je žádoucí podpora pacienta a blízkých, dále je zapotřebí dát možnost a prostor na opakované dotazy a trpělivě a s citem odpovídat. Dále by zdravotník měl zvládnout přijímat jejich nejistotu, napětí, úzkost, ale zároveň musí být schopen naslouchat a být empatický.

Po vyřčení špatné zprávy, pacient začne procházet určitými fázemi a to reakcí a adaptací. Tyto fáze popsala jako první Kübler-Rossová. Zdravotník by měl být schopen odhadnout kterou fází si zrovna pacient a jeho blízcí při komunikaci prochází a adekvátně na ní reagovat. Tyto fáze bývají popsány takto:

- Negace, šok, popření - (př. „To není pravda, já přeci nemůžu být nemocný. Vy jste udělali chybu. Já se cítím dobře.“ A tak dále)
- Agrese, vzpoura, hněv – Pacient je našťvaný na celý svět, nepřijímá a vůbec si nepřipouští tuto informaci.
- Smlouvání, vyjednávání – Pacient často vyjednává s osudem. Dal by často vše co má, jen aby mohl být zdravý.
- Deprese a smutek
- Přijetí, smíření a souhlas – Toto bývá poslední fáze, kdy pacient přistoupí na to, že je nevyléčitelně nemocný a začne brát smrt jako součást života.

Existují základní postupy jak sdělovat špatné zprávy. Tato sdělení je vždy těžké pro všechny zúčastněné, jak pro zdravotníky a pacienta, tak i rodinu a blízké. Rodina nemocného si často přeje, aby zdravotník pacientovi nic neříkal. Proto je nutné, vysvětlit rodině, že zdravotníci jsou na jejich straně a že i zdravotníci chtějí jen to nejlepší pro pacienta. Proto rodina musí pochopit, že nejlepší společnou cestou je správná a citlivá komunikace.

### **Zásady sdělování špatných zpráv:**

- Zdravotník by měl zajistit nerušené místo a dostatek času pro rozhovor.
- Ten kdo sděluje špatnou zprávu, musí dobře znát zdravotní stav pacienta.
- Také je důležité zodpovědět a případně ujasnit všechny otázky pacienta.
- Podávat informace tak, aby to pacient pochopil, tedy stručně a jasně.
- Důležitá je neverbální komunikace.
- Po každé důležité části rozhovoru je vhodné, aby si zdravotník opakovaně ověřil, zda pacient vše chápe.
- Nechat pacientovi dostatek prostoru vyjádřit své emoce.
- Důležitá rozhodnutí vždy prokonzultovat s pacientem a dohodnout se na společném postupu.
- Nutné je vést precizně dokumentaci o informovanosti pacienta i jeho rodiny (Sláma, 2007).



Pokud nastane situace, kdy léčba už neovlivní průběh onemocnění, je zapotřebí začít diskutovat s pacientem o cílech této léčby. Nejvíce u pacientů, kterým zbývá málo času a to dny nebo týdny. Je důležité si znovu objasnit a pojmenovat zadané cíle. Příklad:

- Co si pacient přeje v tom krátkém čase, který ještě má?
- Čeho se může obávat?
- Co by ještě chtěl stihnout?
- Chce pacient prožít zbytek života doma, nebo naopak v nemocnici?
- Nechce to pacient už prodlužovat a raději zemřít?

Ta poslední otázka je velmi důležitá, a jestliže pacient vysloví přání typu: „Chtěl bych, abych už to měl za sebou“. Anebo, „Chci usnout a už se neprobudit“. Tyto věty se nesmí brát na lehkou váhu. Často tak dávají najevo, že jsou vyčerpaní, unavení a plní beznaděje. U tohoto typu vět není vhodné lacině odbýt optimistickou odpovědí, jako je třeba tato: *Nesmíte hned myslet na nejhorší* a podobně. Je potřeba dát pacientovi prostor, aby mohl vyjádřit své negativní pocity a myšlenky. Také to může být často projev nedostatečného léčení tělesných potíží například: bolest, nespavost a další. Optimální odpověď od zdravotníka nebo lékaře by mohla znít takto: *Evidentně jste svou nemocí hodně znaven. Řekněte mi, je něco, co pro vás můžeme udělat, aby byla vaše situace snesitelnější?* (Sláma, 2007).

Dále může pacient pronést přání typu: *Dejte mi nějakou injekci, která mi umožní mít to za sebou*. Podobné věty jsou často žádost o eutanázii nebo to může být skryté volání o pomoc, která vychází z beznaděje nebo aktuálního diskomfortu. Z tohoto důvodu, je dobré dát pacientovi na vědomí, že chápeme, jak je pro něho tato situace obtížná a snažit se společně hledat způsoby, které by toto strádání mohlo zmírnit. Další fakt je, že v České republice není eutanázie povolena a tedy legální. To je dobré pacientovi šetrně připomenout (Sláma, 2007).

Zdravotník musí analyzovat a snažit se přijít na zdroje nebo příčiny pacientova utrpení a snažit se toto ovlivnit. Pokud lékař zjistí, že pacient vykazuje známky úzkosti

nebo deprese, měl by vzít na vědomí podání antidepresiv a anxiolytik. Někdy je vhodné pacientovi nabídnout i psychiatrické vyšetření. Pokud si bude pacient přát, aby se zdravotníci nesnažili prodlužovat život, tak ho lékař může ujistit, že se nebude zahajovat žádná akce, která by život prodlužovala, jako je například: resuscitace, napojení na přístroje a tak podobně (Sláma, 2007).

## **5.6 VNÍMÁNÍ SMRTI UMÍRAJÍCÍM PACIENTEM**

Po celém světě a v každé společnosti jsou určitá tabu (věci, o kterých by se nemělo mluvit). V České republice patří mezi tabu právě i téma o smrti a umírání. Bohužel i v dnešní době se o tomto tématu moc nemluví ani ve zdravotnictví.

Do určité míry se hovoří o smrti obecně, debaty spíše filozofických rozměrů nebo debaty o objektivních údajích umírání a smrti. Největším problémem u lidí je mluvení o své vlastní smrti a připustit si vlastní smrtelnost. Komplikace nastává tehdy, pokud se odvážíme hovořit a přemýšlet o osobním prožívání umírání a osobních problémech vlastní smrti.

Pokud si člověk připustí, že je smrtelný a jak se pak vyrovná s vlastní smrtí, až potom může kvalitně pomáhat a překonávat problémy pacientů, kteří umírají a blíží se k smrti (Křivohlavý, 2006).

### **5.6.1 TAJEMSTVÍ SMRTI PRO ČLOVĚKA**

Smrt a umírání je spojeno s mnoha tajemnostmi. Smrt a umírání skrývá u lidí mnoho otázek. Většina lidí toto rozumem chápe, ale není s tím emocionálně vyrovnaná. Smrt je někdy podvědomě brána jako mystériu. A proto mnoho lidí smrt vnímá a ví, že existuje, ale snaží se tvářit jako by neexistovala. Pokud při debatách mezi lidmi dojde na téma o smrti, nastávají nejčastěji dvě reakce. První reakce je snaha smrt bagatelizovat a druhá reakce je, že smrt považují za jakési monstrum (Křivohlavý, 2006).

## **5.6.2 PACIENT TVÁŘÍ V TVÁŘ SMRTI**

Při rozhovoru s pacientem je možné zaznamenat jak silné je tabu smrti a umírání. Pacienti často chtějí hovořit o svém umírání a smrti, ale pochopitelně to neřeknou na rovinu například takto: „Pane doktore, zemřu?“ Otázka pacienta na zdravotníka ohledně smrti je často skrytá a může znít takto: „Je tato nemoc hodně vážná?“ Ano i takto se může pacient zeptat, zda zemře. A pro zdravotnický personál a především pro lékaře je velmi složité toto odhalit. Musí se zaměřit na to, jak se pacient ptá, jaký má výraz obličeje, pohled očí, jeho postoj, a tak podobně. Pokud toto zdravotník správně diagnostikuje, je na nejlepší cestě pacienta na toto připravit (Křivohlavý, 2006).

## **6 PRAKTICKÁ ČÁST**

### **6.1 ÚLOHA RADIOLOGICKÉHO ASISTENTA V RADIOTERAPII S PALIATIVNÍM ZÁMĚREM**

Radiologický asistent na onkologickém oddělení, kde je aplikována terapie onkologických onemocnění - lidově řečeno rakoviny, má na starost mnoho úkonů. V této části práce budou popsány tyto úkony podrobněji. Avšak ne z pohledu radiologického asistenta při kurativní radioterapii, ale při paliativní radioterapii. Odlišností mezi kurativní radioterapií a paliativní radioterapií je mnoho.

Všeobecně je nádorové onemocnění pro pacienty velmi stresující záležitost, která má i negativní dopad na psychiku pacienta. A pokud se jedná o pacienty, kteří mají indikovanou paliativní léčbu, jsou tyto faktory (psychika, stres, a tak podobně) mnohem intenzivnější.

Radiologický asistent prochází s pacientem velkou částí procesu. Mezi hlavní úlohy patří důkladně informovat pacienta o průběhu vyšetření (pacienti s indikovanou paliativní radioterapií jsou často zmatení) a proto se tyto informace podávají několikrát a s velkou trpělivostí, dokud si nejsme jisti, že pacient vše chápe. Další úlohou je pečovat o pacienty během ukládání do ozařovacích poloh i zde se plno úkonů liší od pacientů s indikovanou kurativní léčbou a každý tento úkon bude podrobněji popsán níže. Důležité je, aby radiologický asistent byl schopen zodpovídat dotazy pacientů s trpělivostí, aby působil empaticky a jeho chování bylo maximálně profesionální.

## **6.2 ÚLOHA RADIOLOGICKÉHO ASISTENTA PŘI SIMULACI OZAŘOVACÍCH PODMÍNEK U PACIENTA S INDIKOVANOU PALIATIVNÍ LÉČBOU**

Pacient, kterému byla diagnostikována onkologická diagnóza, se prvně setkává s radiologickým asistentem při lokalizaci na tak zvaném simulátoru.

Simulátor je přístroj, který je schopen napodobit ozařovací podmínky, na tomto přístroji se nevyužívá vysokoenergetické záření, jako na lineárním urychlovači, ale záření rentgenové. Simulátor je schopen poskytnout lokalizaci a simulovat podmínky ozáření.

Ještě než se vůbec pacient dostane na stůl simulátoru, tak musí radiologický asistent provést některé úkony. Radiologický asistent dostane složku o pacientovi (nebo tak zvané vstupní údaje), kde je přesně stanoven léčebný záměr (paliativní – kurativní), léčebná strategie a informace o nádoru.

Nejprve se radiologický asistent zeptá na jeho jméno, příjmení a datum narození. Jelikož pacienti v některých případech přichází už na simulátor ve velmi špatném stavu je rozdílná i komunikace. Dotazy se pokládají několikrát s trpělivostí a empaticky. Pokud vše souhlasí se složkou, radiologický asistent vytvoří fotku obličeje pacienta digitálním fotoaparátem kvůli identifikaci. Fotku následně vloží do složky.

Poté se pacient položí na stůl simulátoru. Zde přichází další odlišnost od pacientů s indikovanou kurativní léčbou. Pacienti s indikovanou paliativní léčbou mohou být imobilní, zmatení, mohou mít velké bolesti. Není výjimkou podání medikace pacientovi pod dozorem lékaře (analgetika, opiáty, psychofarmaka a občas i malá dávka anestetik podána subkutánně), aby byl pacient vůbec schopen simulaci zvládnout. Položení pacienta na stůl simulátoru často probíhá za pomoci dalšího personálu jako je (sanitář, ošetřovatel, radiologický asistent). Příprava tedy trvá delší dobu oproti pacientům s indikovanou kurativní léčbou a z tohoto důvodu je potřeba, aby se personál na onkologickém oddělení choval profesionálně a disponoval trpělivostí a empatií.

Pokud pacient leží na stole simulátoru, radiologický asistent může začít se správným polohováním pacienta. Ke správnému polohování slouží velké množství pomůcek a příslušenství. Používají se termoplastické masky, které jsou zapotřebí například v ozařování oblasti pánve, hlavy, krku. Tyto masky jsou nejčastěji tříbodové

a pětibodové, dále je možno využít různé fixační pomůcky. Další velmi důležité příslušenství jsou klíny. Klíny se dávají pod hlavu, aby pacient měl polohu, která je vhodná případně snesitelná. I tyto klíny se dodávají v mnoha velikostech.

Jestliže má pacient správnou polohu, může se začít s lokalizací. Zde dojde k „orientační“ lokalizaci nádorového objemu. A poté se na masku, pokud je to oblast hlavy, krku zakreslí značky. Pokud pacient masku nemá a jedná se například o oblast hrudníku, dojde k zakreslení značek přímo na pacienta. Pacient je řádně poučen, aby značky zachoval a pečoval o ně, jestliže je toho schopný.

### **6.2.1 VÝROBA TERMOPLASTICKÉ MASKY RADIOLOGICKÝM ASISTENTEM**

Jako první krok radiologického asistenta při výrobě termoplastické masky je nahřátí vodní lázně, která má při správné teplotě 60 - 70°C. Po nahřátí vodní lázně se připraví vhodná termoplastická maska a vloží se do lázně.

Během nahřívání masky radiologický asistent ukládá pacienta na stůl do požadované polohy. Přitom využívá různé podložky a podkládací klíny.

Pokud pacient trpí nějakým kožním postižením například dermatitidou, je dobré, toto postižení překrýt folií.

Následně radiologický asistent zkontroluje, zda je termoplastická maska připravena k použití. Vyjme termoplastickou masku z vodní lázně a dle možností vysuší. Po vysušení přikládá termoplastickou masku na vyšetřovací část těla pacienta, přitom ji tlačí k úponům podložky a důkladně tvaruje na všech místech. To vše se děje velmi rychle a to z důvodu rychlého tvrdnutí masky. Přibližný čas od vyndání termoplastické masky z vodní lázně, následného vysušení a zafixování na vyšetřovací část těla pacienta je přibližně do jedné minuty.

Po zafixování termoplastické masky aplikuje radiologický asistent studený vzduch, dokud maska neztvrdne.

Dále se na termoplastickou masku nalepí štítek s pacientovým příjmením a číslem pacienta. Dále se může psát na masku jaké další fixační pomůcky či podložky byly použity. Dále se na masku zakreslí značky a tím proces výroby termoplastické masky končí. Vše musí být zaznamenáno v dokumentaci pacienta.

## 6.2.2 PLÁNOVÁNÍ RADIOTERAPIE

Tato úloha nespadá do kompetencí radiologického asistenta. Plánování radioterapie má na starost radiologický fyzik. Radiologický fyzik obdrží snímky z výpočetní tomografie a vytvoří plán záření. Radiologický fyzik má na svém pracovišti software, který mu umožní naplánovat ozáření z importovaných snímků z výpočetní tomografie.

Na snímcích zakreslí cílový objem a vyznačí kritické orgány. Nyní může začít pracovat na vytvoření izodozního plánu. Lékař určuje dávku záření a počet frakcí a také vybírá vhodnou ozařovací techniku. Pokud je vše vypočítáno, dojde k vytvoření ozařovacího plánu. V tomto plánu je vypočítáno, jaké je správné rozložení dávky v cílovém objemu a kritických strukturách.

Důležitý je cílový objem: hlavní ozařovaná oblast nádoru. Je zakresleno GTV, CTV, PTV, ITV.

- GTV – Objem samotného nádoru, „to co chceme ozářit“
- CTV – Klinický cílový objem, bezpečnostní lem
- PTV - Plánovací cílový objem, lem zahrnující fyziologické změny organismu a chyby při nastavení pacienta (příkladem může být dýchání pacienta)
- ITV – „To co skutečně budeme zářit.

Po vytvoření tohoto plánu jsou data odeslána zpět k radiologickému asistentovi, který může pokračovat ve své práci a díky plánu provede verifikační simulaci.

## 6.2.3 SIMULACE

Simulace nastává po zhotovení ozařovacího plánu. Simulace ozařování se provádí na simulátoru. Pacient se uloží do ozařovací polohy s příslušnými fixačními

pomůckami (termoplastická maska, klíny a tak podobně). Dále se na simulátoru nastaví parametry jako při samotném ozařování kromě energie a druhu záření a zhotoví se simulační snímky.

Zhotovené simulační snímky slouží k posouzení reálných hodnot a ozařovacích podmínek, před prvním ozáření na lineárním urychlovači.

### **6.3 ÚLOHA RADIOLOGICKÉHO ASISTENTA PŘI PRVNÍM ZEVNÍM OZÁŘENÍ PACIENTA S PALIATIVNÍM ZÁMĚREM**

První ozáření je pro pacienta vždy psychicky náročné. Pacient neví, jak bude ozáření probíhat, zda tento úkon nebude bolet. A nejspíše se mu honí hlavou mnoha dalších otázek. U pacientů, kteří jsou léčeni paliativně, je tento stav ještě horší, jelikož přichází už většinou s bolestmi a ve špatném psychickém stavu. Proto je zde vyžadováno od radiologického asistenta a dalšího personálu odlišná komunikace a profesionální chování na co nejvyšší úrovni.

První krok, který radiologický asistent učiní, je pozvání si pacienta do kabinky, popřípadě pokud je přivezen na lůžku vyzve zdravotnický doprovod, aby vstoupil dovnitř ozařovny. Důležitá je správná identifikace pacienta, která se po vstupu (vjezdu) kontroluje podle fotky a jména. Fotka je vložena ve složce pacienta. Na jméno se radiologický asistent ptá a chce ho slyšet od pacienta, pokud je to možné. Pacienti mají občas tendenci „odkývat“ i špatné jméno jen z důvodu aby byl dřív na řadě. U pacientů, kteří jsou zmateni a neorientováni nám odpoví na otázky zdravotnický doprovod.

Dále je radiologický asistent povinen seznámit pacienta s průběhem radioterapie. Jaký bude průběh léčby, jaké mohou nastat komplikace, jak pečovat o tělo během radioterapie, jaká je příprava před radioterapií. Zde vždy záleží na ozařované oblasti. Radiologický asistent požádá pacienta, aby se připravil na samotné ozáření (odložení zubní protézy, oděvu, šperků atd.).

Mezi tím, co jeden radiologický asistent seznamuje pacienta s průběhem léčby, druhý kontroluje ozařovací přílohu. V ozařovací příloze se nachází informace o frakcích, počet frakcí, dávkách (celková dávka a jednotlivá dávka na frakci). Dále



se v ozařovací příloze může vyskytovat naplánování vyšetření na výpočetní tomografii a vyšetření na simulátoru.

Po kontrole ozařovací přílohy a všech důležitých informací může radiologický asistent polohovat pacienta do ozařovací polohy podle ozařovacího předpisu. Ozařovací poloha se provádí vždy na stole. Jelikož pacienti s indikovanou paliativní radioterapií mají často velké bolesti a nejsou schopni vydržet takovou dobu v jedné poloze, je nutné přivolat lékaře. Lékař dále rozhodne o medikaci, která umožní pacientovi prodělání prvního ozáření. Ovšem je zde hovořeno jen o některých případech. U mnoha případu není medikace před radioterapií zapotřebí.

Po nastavení pacienta do ozařovací polohy, začne radiologický asistent s kontrolou pozičních značek na kůži. Ověřuje polohu fixačních pomůcek, pokud se jedná o pacienta, který má masku (v oblasti pánve, krku, hlavy). Kontroluje, zda správně sedí a drží ve správné poloze. V místnosti jsou lasery, které pomáhají v nastavení pozičních značek, které jsou buď zakreslených na kůži či masce. Toto nastavení provádí radiologický asistent pohybáním ozařovacího stolu, na kterém leží pacient.

Pacient se nachází ve správné ozařovací poloze a vše je připraveno k záření. Jelikož se jedná o první ozáření pacienta, musí se před ozářením ještě zhotovit kontrolní snímek. Kontrolní snímek se vytvoří přímo v ozařovně, s pacientem se prakticky nehýbe. Po vytvoření snímku se tento snímek porovná s referenčním ze simulátoru (porovnání anatomických struktur). U tohoto procesu verifikace je vždy lékař. Pokud se stane, že se snímky neshodují, radiologický asistent nejprve zkontroluje, zda má v ozařovně správného pacienta. Pokud je pacient správný, musí radiologický asistent přesně upravit polohu pacienta nebo provést posun stolu. Většinou se nejedná o velké posuny, hovoříme zde o milimetrech až centimetrech. Po úpravě polohy stolu nebo pacienta se zhotoví nový snímek. Veškeré tyto provedené posuny se zapisují do ozařovací přílohy. Pokud se jedná o posun menší než 1 cm, provede se pouze překreslení izocentra na masce či kůži. Ale pokud se jedná o více, jak 1 cm je vše konzultováno s lékařem a může dojít k opakované simulaci. Tyto kontrolní snímky se zpravidla provádí jednou týdně.

Pokud kontrolní snímek souhlasí, je možné začít s prvním ozářením. V ozařovací místnosti nesmí být nikdo jiný než pacient. Radiologický asistent zavře stíněné dveře do ozařovny a po úplném zavření je možné spustit ozáření.

Po celou dobu ozáření je pacient sledován na monitoru pomocí kamery v ozařovně zdravotnickým personálem.

Může se stát, že dávka naměřená dozimetrií při ozáření pacienta se odchyluje o více než 5 % od předepsané dávky, v tomto případě je povinen radiologický asistent tuto skutečnost nahlásit radiologickému fyzikovi.

Po ukončení ozáření musí radiologický asistent připravit ozařovnu na dalšího pacienta a provést zápis do ozařovacího protokolu. Radiologický asistent zaznamená do ozařovacího protokolu aplikovanou dávku, jméno, podpis a datum ozáření pacienta. Dále provádí zápis kódu aplikovaných výkonů, které slouží pro vyúčtování zdravotní pojišťovně. Hlavní přípravou ozařovny na dalšího pacienta je důkladná dezinfekce ozařovacího stolu a všech použitých pomůcek. Samozřejmostí je důsledná dezinfekce rukou radiologického asistenta.

## 7 POROVNÁNÍ PACIENTŮ

Tato kapitola se věnuje porovnání tří pacientů, kteří měli indikovanou paliativní radioterapii. Ve všech třech případech byla radioterapie indikována kvůli bolestivým lézím ve skeletu, tedy jako součást analgetické terapie, nicméně každý z těchto případů měl radioterapii řazenou v jiné fázi léčby a její důvod a úkol byl u každého z pacientů jiný.

U prvního pacienta byla indikována paliativní radioterapie skeletu konkrétně dolní část sterna a byla součástí dlouhodobé paliativní, aby byl pacient schopný pokračovat v další léčbě a to konkrétně v cílené biologické léčbě.

Druhý pacient měl indikovanou paliativní radioterapii humeru a to z důvodů patologické zlomeniny. Avšak u tohoto pacienta nebylo možné provést paliativní radioterapii kvůli velkým bolestem a velice špatnému stavu pacienta. V tomto případě nakonec po zhodnocení benefitů a nevýhod paliativní radioterapie bylo rozhodnuto o jejím nezahájení. Důvodem byla nespolupráce pacienta při radioterapii i nekomfortní každodenní převážení pacienta z lůžkové části na ozařovny při zajištění velmi malém efektu tohoto typu léčby, protože úlomky v paži by bolest způsobovaly stále. Proto byla volena pouze medikamentózní kombinovaná analgetická terapie.

Třetí pacient měl také indikovanou paliativní radioterapii skeletu. U toho pacienta nebyl předpoklad dlouhodobého přežití, proto byla využita paliativní radioterapie po skončení veškeré onkologické léčby primárně za účelem zmírnění bolesti.

## 7.1 PACIENT 1.

Pacient muž, narozen 1957

**Rodinná anamnéza:** Onkologicky negativní

**Osobní anamnéza:** Mimo nádorové onemocnění vážněji nestonal, v dětství appendektomie, hernioplastika tříselné kýly, hypertenze,

**Sociální anamnéza:** Žije s manželkou a synem v rodinném domě.

**Pracovní anamnéza:** Pacient pracoval jako technický specialista, poradce, býval top-manažer (kancelářská práce).

**Alergie:** Anti-tetanové sérum, jiné nejuje

**Abusus:** Alkohol nepije, nekuřák, káva 1x denně, jiné drogy 0

**Léky:** bez

**Nynější onemocnění:** Duplicitní nádor 1) Karcinom prostaty, 2) karcinom ledviny

Ad. 1) **histologie:** Málo diferencovaný acinární adenokarcinom levého laloku prostaty s minimálním extrakapsulárním šířením, angioinvaze nenalezena.

**Radioterapie:** konformní 3D radioterapie v oblasti semenných váčků. Záměr léčby je radikální.

Cílový objem 1: Prostata + semenné váčky (32 x 2 Gy) 5 poli

Cílový objem 2: Prostata + semenné váčky (3 x 2 Gy) 5 poli

Celková zevní dávka: 70 Gy, 35 frakcí, 50 dní, normofrakcionace

**Průběh léčby:** Proběhla konformní 3D radioterapie izocentrickou metodou na lineárním urychlovači. Pacientovi byl zhotoven individuální ozařovací plán. Vykrutí oblasti mimo plánovací cílový objem pomocí mnohalistového kolimátoru. Pacient léčbu zvládl, objevilo se mírné pálení při močení a bolestivá stolice, jinak bez komplikací. Jednorázově zvracel. V průběhu léčby došlo k odstranění znaménka na hrudníku, z biopsie vyšel bazalion.

Vstupní hmotnost: 74 kg, výstupní hmotnost: 73,5 kg

Ad. 2) **CT vyšetření:** expanzivní ložisko hrudní stěny vpravo s destrukcí laterálního průběhu 5. žebra, po úplném chirurgickém odstranění.

**Průběh léčby:** Provedena resekce metastázy konvenčního světlobuněčného renálního karcinomu hrudní stěny vpravo. Makroskopický výkon radikální, k okrajům nebylo možné se spolehlivě vyjádřit. Pacient před chirurgickým výkonem prodělal spirometrii plus standardní předoperační vyšetření. Po operaci se pacient cítil relativně dobře, bolesti neměl.

Další postup byla cílená biologická léčba z rozhodnutí uroonkologického týmu. Jako biologická léčba byla aplikována látka sunitinib po dobu 4 týdnů. Od poloviny druhého týdne nastoupily nežádoucí účinky – velká únava, nechutenství, bolesti břicha a hlavy, nespavost, hypertenze již od 3. dne. Dále bolesti v oblasti hrudníku vpravo a tak silné bolesti v dolní části hrudní kosti (při kýchnutí nebo zakašlání velká bolestivost). Bylo provedeno vyšetření na CT, zde nalezena 3 ložiska na hrudní kosti. Urologický tým vysadil sunitinib a byla indikovaná paliativní analgetická radioterapie.

### **Paliativní analgetická radioterapie**

**Cílový objem:** dolní oblast kosti hrudní

**Dávky:** 30 Gy, 10 frakcí, technika 3 polí

**Toxicita:** nevyskytla se

**Průběh:** bez komplikací a významné toxicity

**Doporučení:** Pacientovi bylo doporučeno pokračovat v cílené biologické léčbě.

Po prodělání paliativní analgetické radioterapie byla nasazena druhá linie cílené biologické léčby, byla nasazena Inlyta. Dále je zde možnost nasadit 3. linii cílené biologické léčby, pokud by selhala 2. linie.

Tento případ je příkladem paliativního ozáření, díky němuž mohl pacient pokračovat v dlouhodobé paliativní léčbě. Paliativní radioterapie zde měla za cíl snížit pacientovi bolesti na takovou úroveň, aby byl schopen pokračovat v cílené biologické

léčbě. Pacient dále dochází na cílenou biologickou léčbu. Předpoklad přežití pacienta je i několik měsíců ev. Při dobré léčebné odpovědi na biologickou léčbu i déle.

## **7.2 PACIENT 2.**

Pacient muž, narozen 1963

**Osobní anamnéza:** V dětství infekční žloutenka, 2011 laparoskopická operace levého ramene.

**Rodinná anamnéza:** nevýznamná

**Pracovní anamnéza:** Osoba samostatně výdělečně činná

**Alergie:** neguje

**Abusus:** kuřák (do 30 cigaret denně)

**Choroby:** hypertenze, bez přidružených chorob

**Nynější onemocnění:** Generalizovaný karcinom levé ledviny s mnohočetnou generalizací do plic, patologická fraktura distální epifyzy humeru vpravo, osteolytická metastáza v Th 9 a mnohočetné metastázy do mozku.

**Histologie:** Z dodaného vzorku zastíženy struktury maligního epitelového tumoru s nekrózami, vysokou mitotickou aktivitou, převážně solidně uspořádaného. Vzhledem k výsledkům imunohistochemie a k morfoloickému obrazu tumoru se může jednat o granulární variantu světlobuněčného karcinomu ledviny (konvenčně renální karcinom).

**Průběh hospitalizace:** Pacient s mnohočetným generalizovaným karcinomem pravé ledviny, byl uroonkologickým týmem indikován k paliativní radioterapii na oblast celého krania a na oblast patologické fraktury pravé horní končetiny. Pacient absolvoval CT zaměřený nádoru, avšak pro zhoršení celkového stavu, včetně stavu kognitivního, nebyl schopen zvládnout polohu při simulaci. Paliativní radioterapie tedy nebylo možné zahájit. Dále pacient léčen symptomaticky, antiedematosní léčba, rehydratace, realimentace, léčba bolesti. Zdravotní stav i přes léčbu dále progreduje, dochází ke ztrátě kontaktu, rozvoji poslechového nálezu na plicích. Byla zahájena antibiotická terapie. Pacientův stav se dále horší a v roce 2014 zemřel na lůžku.

Zde je popsán pacient, u kterého byla indikovaná paliativní radioterapie kosti, ale i přes všechny dnešní možnosti nebylo možné paliativní radioterapii zahájit z důvodu nezvládnutí polohy na simulátoru kvůli velkým bolestem pacienta. Byla zde možnost pacienta přispát a simulaci dokončit. Avšak bylo důležité zvážit nejen simulaci, ale i následné ozařování. Vzhledem k tomu, že pacient nebyl schopen vydržet v dané poloze na simulátoru, bylo jasné, že nezvládne ani ozařování a bylo by nutné, při každém ozáření pacienta přispát. Tento postup by nepřinášel žádné výhody, zde by spíše převažovaly nežádoucí účinky.

Další kontraindikací byla přeprava pacienta na ozařovnu. Pro pacienta bylo mnohem lepší ponechat ho na svém pokoji a zachovat alespoň nějaký standard života. Každá cesta na ozařovnu by znamenala velké bolesti pro pacienta a následné nežádoucí účinky. Proto bylo od paliativní analgetické radioterapie opuštěno a následně byla indikována analgetická paliativní léčba, která se netýká oboru radiologického asistenta.

Tento pacient je zde popsán z toho důvodu, že paliativní medicína má mnoho podob. Přesto, že nelze provést jeden druh paliativní léčby je snaha o kompromis a zachovat tak co nejvyšší kvalitu života jinými způsoby.

### 7.3 PACIENT 3.

Pacient muž, narozen 1942

**Rodinná anamnéza:** Otec karcinom žaludku v 54 letech, jinak negativní

**Osobní anamnéza:** Hypertenze, 2013 operace polypu nosohltanu, 1996 pasový opar

**Sociální anamnéza:** Žije s manželkou v rodinném domě.

**Pracovní anamnéza:** Pacient pracoval jako stavbyvedoucí.

**Alergie:** neguje

**Abusus:** alkohol nepije, 29 let exkuřák

**Nynější onemocnění:** Karcinom flexurae lienalis, stav po hemikolektomii 2/2015, jaterní metastázy zjištěny

**Histologie:** Středně až dobře diferencovaný tubulární adenokarcinom, který infiltruje celou šíři stěny střeva. Znamky metastáz rozsevu na pobřišnici.

**CT vyšetření:** Ložiska metastáz v pravém laloku jater, mírně zvětšené lymfatické uzliny mediastina

U pacienta byla započata léčba chemoterapií. Po prvním cyklu chemoterapie se pacient cítí celkově dobře, avšak je více unaven. Po chemoterapii udává pocit na zvracení, stolici má spíše zácpovitou. Pacientův stav proto dovolil podání dalšího cyklu chemoterapie. Celkem bylo aplikováno 18 cyklů chemoterapie. U pacienta se projevila parestezie v horních i dolních končetinách, jinak bez komplikací. Pacient dále prodělal vyšetření na PET/CT.

**PET/CT:** Výrazná progrese patologického nálezu, kdy mnohočetná ložiska hypermetabolismu glukózy svědčící, pro přítomnost viabilní neoplazie nacházející se v játrech a vícečetně ve slezině. Charakter neoplasie je i ložisko kostní v levé lopatě kosti kyčelní a drobné ložisko na peritoneu pod játry. Další nová čtyři ložiska se nachází v pravé plíci. Hypermetabolismus glukózy v patologickém útvaru v colon ascendens může představovat tumor benigní i maligní.

Pacient podstoupil další cyklus chemoterapie, kterou zvládl bez větších potíží. Avšak pacient si stěžoval na velké bolesti v oblasti levé lopaty kyčelní. S pacientem byl projednán další postup léčby. Kvůli bolestem byla indikovaná paliativní analgetická radioterapie na oblast levé lopaty kyčelní dle nálezu PET/CT.

### **Paliativní analgetická radioterapie**

**Cílový objem:** skelet – levá lopata kosti kyčelní

**Dávky:** 30 Gy, 10 frakcí ve 13 dnech, technika 3 poli

**Toxicita:** nevyskytla se

**Průběh:** bez komplikací a významné toxicity

Pacientovi se od velké bolesti ulevilo, avšak stále si na mírné bolesti stěžuje. Po paliativní analgetické radioterapii není další léčba indikovaná.

Zde je popsána úspěšná paliativní radioterapie, která byla indikovaná na skelet. Bohužel pro agresivitu metastáz není u pacienta předpokládán dlouhodobý přežití. Zde měla paliativní radioterapie za cíl primární snížení bolesti, které bylo v rámci možností úspěšné.



## 7.4 SHRNU TÍ JEDNOTLIVÝCH PŘÍPADŮ

U prvního pacienta byla paliativní radioterapie úspěšná, jelikož díky radioterapii mohl dále docházet na další onkologickou léčbu, kterou byla cílená biologická léčba. Předpokládáné je relativně dlouhodobé přežití.

Druhý pacient měl také indikovanou paliativní radioterapii, ovšem zmíněná indikace byla velmi sporná kvůli stavu pacienta a předpokládanému dosažitelnému efektu radioterapie. Pacient měl indikovanou paliativní analgetickou radioterapii na oblast humeru, kde se nacházela patologická fraktura s volnými úlomky kosti. Jelikož pacient nebyl schopen vydržet v reprodukovatelné poloze navzdory analgetické premedikaci a spolupráce s ním byla velmi omezená, bylo od paliativní analgetické radioterapie upuštěno. Analgésie byla řešena farmakologicky.

Třetí pacient kvůli agresivní metastáze, která způsobila velké bolesti na oblast lopaty kosti kyčelní, podstoupil také paliativní analgetickou radioterapii a zde byla provedena a úspěšná. Pacient hodnotil paliativní ozáření jako přínosné a ulehčující od bolesti. Avšak prognóza kvůli agresivitě nádoru je špatná.

V této kapitole byli vybráni tři pacienti, kteří měli indikovanou paliativní analgetickou radioterapii skeletálního postižení, každý za jiných podmínek. Úspěšnost této léčby je velmi obtížně hodnotitelná, jediné validní kritérium úspěšnosti je hodnocení kvality života pacientem a možnost pokračovat v onkologické léčbě, která může zajistit prodloužení přežití.

## 8 DISKUZE

Základem pro zpracování bakalářské práce „Úloha radiologického asistenta v radioterapii s paliativním záměrem“ bylo důkladné prostudování dostupné literatury pro dané téma.

Na povinné školní praxi jsem se seznámil s prací radiologického asistenta na radioterapeutickém oddělení. Většina radiologických asistentů má vysokou odbornou úroveň, která se týká obsluhy přístrojů a správné manipulaci s pacienty. Mě ale zaujal jiný druh radioterapie a to konkrétně radioterapie s paliativním záměrem.

Paliativa je téma, o kterém se moc nemluví. Zjistil jsem, že i přes vysokou odbornost radiologických asistentů jim něco schází v oblasti paliativy. Proto jsem prodělal dobrovolně mimo výuku několik odborných seminářů, vzdělávacích kurzů, kde byl vždy blok na paliativní léčbu, komunikaci a paliativu obecně.

Na praxi jsem si uvědomil, jak je důležité chování zdravotnického personálu a radiologických asistentů vůči pacientům. Obzvláště u pacientů, kteří mají indikovanou paliativní léčbu. U těchto pacientů je komunikace dosti odlišná a bohužel jsem zjistil, že většině radiologickým asistentům schází ta správná komunikace a správné zacházení u pacientů s indikovanou paliativní léčbou.

Rád bych se tomuto tématu věnoval i do budoucna. V budoucnu, bych rád viděl zlepšení v komunikaci a zacházení s pacienty, kteří mají indikovanou paliativní léčbu. Je dále důležité se postarat i o zdravotnický personál (lékaře, sestry, radiologické asistenty, ošetřovatele, sanitáře a tak podobně), který je vystaven vysokému psychickému tlaku. Naučit zdravotnický personál, jak správně oddělit práci od osobního života. A popřípadě mít v záloze odbornou psychologickou pomoc.

Konec konců, paliativa je to poslední co bude jednou zajímat každého. Avšak doufám, že nebudu ještě dlouhou dobu nucen paliativu aplikovat u své rodiny a přátel.

## 8.1 DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Radiologický asistenti všeobecně zvládají práci s přístroji a dostatečně i práci s pacienty. Menší nedostatek radiologických asistentů vidím u pacientů s indikovanou paliativní léčbou. U těchto pacientů je mnoho úkonů odlišných, ať už se jedná o komunikaci, trpělivost, zacházení a dalších podobných postupů, než u pacientů s indikovanou kurativní léčbou. A právě zde jsem cítil mírné nedostatky radiologických asistentů. Je to pochopitelné, jelikož paliativa není v České republice moc populární, ani se o ní moc ve školách nemluví. Již v Evropě je paliativa velice rozšířená a i v České republice se pomalu hlásí o slovo.

Já sám jsem prodělal mnoho odborných a vzdělávacích kurzů a seminářů s tematikou na paliativu po celé České republice. Byly to semináře převážně určené pro Česko, ale i jeden seminář na mezinárodní úrovni. Pár osvědčení o proděláním vzdělání jsem přidal do příloh. Tyto kurzy a semináře mi velice pomohly pochopit podstatu paliativy, správnou komunikaci a dalších mnoho aspektů v této problematice.

Mé doporučení pro praxi tedy zní takto: Každý radiologický asistent, který se setká s pracovištěm, ve kterém se aplikuje paliativní léčba a bude se s těmito pacienty setkávat a pracovat, by měl prodělat nějaký podobný vzdělávací seminář, kde ho seznámí se správnou komunikací, zacházením a podstatou věci.

## ZÁVĚR

Tématem bakalářské práce byla úloha radiologického asistenta v radioterapii s paliativním záměrem.

Stěžejní téma mé bakalářské práce byla paliativní léčba a péče u onkologicky nemocných. Paliativní péče mě zaujala již v polovině studia na této vysoké škole. Proto jsem absolvoval několik odborných školení a seminářů na toto téma. Problematika paliativní péče u nás není dosud tolik rozšířená.

Při absolvování odborné praxe jsem zjistil, že radiologický asistent musí disponovat nejen velkými teoretickými znalostmi, ale i značnou částí empatie a psychickou podporou. Zejména při práci s onkologicky nemocnými pacienty je tato schopnost žádoucí.

Tato práce není sepsaná pouze po teoretické stránce zabývající se radioterapií a onkologií obecně, ale z velké části je zaměřená na paliativní léčbu. Také jsem zacílil na komunikaci s pacientem a na profesionální přístup radiologického asistenta.

V bakalářské práci jsem se zaměřil na větší přiblížení problematiky paliativní péče, léčby a radioterapie. Díky vypracování této bakalářské práce jsem měl možnost získat mnoho dalších informací a vědomostí z této oblasti. Byl bych rád, pokud by tato práce v budoucnu posloužila jako zdroj informací pro studenty, kteří se chtějí také touto problematikou zabývat. Sám bych rád v této problematice pokračoval, získával další nové poznatky a osvojil si nové dovednosti.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- BINAROVÁ, Andrea., 2010. *Radioterapie*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Fakulta zdravotnických studií. ISBN 978-80-7368-701-4.
- BUŽGOVÁ, Radka., 2015. *Paliativní péče ve zdravotnických zařízeních: potřeby, hodnocení, kvalita života*. Praha: Grada. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-5402-4.
- HEŘMAN M., 2014. *Základy radiologie*. Olomouc: Univerzita Palackého. ISBN 978-80-244-2901-4.
- HYNKOVÁ, Ludmila, ŠLAMPA P. a kol., 2012. *Základy radiační onkologie*. 1. vyd. Brno: Klinika radiační onkologie LF Masarykovi univerzity. ISBN 978-80-210-6061-6
- JÁŠKOVÁ, Ivana., 2009. *Úloha radiologického asistenta při brachyterapii*. Praha: Univerzita Karlova. Bakalářská práce. 2. lékařská fakulta.
- KLENER, P.; KLENER, P. jr., 2010. *Nová protinádorová léčiva a léčebné strategie v onkologii*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2808-7.
- KLENER, Pavel., 2011. *Základy klinické onkologie*. 1. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-716-5.
- KŘIVOHLAVÝ, Jaro., 2002. *Psychologie nemoci*. Praha: Psyché (Grada). ISBN 80-247-0179-0.
- MALÍŠKOVÁ, Irena., 2014. *Možnosti radioterapie v léčbě karcinomu plic*. Brno: Masarykova univerzita. Bakalářská práce. Lékařská fakulta.
- NĚMCOVÁ, Jitka a kol., 2016. *Skripta k předmětům výzkum v ošetrovatelství, Výzkum v porodní asistenci a Seminář k bakalářské práci*. 4. vyd. Praha: Vysoká škola zdravotnická, o. p. s., Praha 5, Duškova 7, 150 00. ISBN 978-80-905728-1-2.
- NIEDERMANN, Eva, Claudia PFLUGSHAUPT, Heinz RÜEGGER a Beatrice SCHÄR., 2016. *Paliativní péče: úvod do tématu pro pracovníky v zařízeních pečujících o seniory*. Tábor: Asociace poskytovatelů sociálních služeb České republiky. ISBN 978-80-906320-3-5.

- NOVOTNÝ, Jan, Pavel VÍTEK., 2012, *Onkologie v klinické praxi: standardní přístupy v diagnostice a léčbě vybraných zhoubných nádorů*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta. 531 s. ISBN 978-802-0426-635.
- OPATRŇÁ, Marie., 2008. *Etické problémy v onkologii*. 1. vyd. Praha: Mladá Fronta. ISBN 978-80-204-1876-0
- PEŠOVÁ, Kateřina., 2014. *Karcinom rekta z pohledu radiologického asistenta*. Praha: Vysoká škola zdravotnická. Bakalářská práce.
- PORTER, Roy., 2015. *Dějiny medicíny: od starověku po současnost*. V českém jazyce vydání třetí. Přeložil Jaroslav HOŘEJŠÍ. Praha: Prostor. Obzor (Prostor). ISBN 978-80-7260-324-4.
- SEIDL, Zdeněk a kol., 2012. *Radiologie pro studium i praxi*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4108-6.
- SLÁMA, Ondřej, Ladislav KABELKA a Jiří VORLÍČEK., 2011. *Paliativní medicína pro praxi*. 2., nezměn. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-849-0.
- ŠLAMPA, Pavel a Jiří PETERA a kol., 2007. *Radiační onkologie*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-469-0.
- ŠLAMPA, Pavel a kol., 2007. *Radiační onkologie v praxi*. 2. vyd. Brno: Masarykův onkologický ústav. ISBN 978-80-86793-08-5.
- TRAKALOVÁ, Barbora., 2013. *Radioterapie karcinomu prsu*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Bakalářská práce. Zdravotně sociální fakulta.
- VOKURKA, Martin a Jan HUGO., 2005. *Velký lékařský slovník*. 5., aktualiz. vyd. Praha: Maxdorf, Jessenius. ISBN 80-7345-058-5.
- VOMÁČKA J., 2015. *Zobrazovací metody pro radiologické asistenty*. 2. dopl. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-4508-3.
- VORLÍČEK, Jiří, Jitka ABRAHÁMOVÁ a Hilda VORLÍČKOVÁ., 2012. *Klinická onkologie pro sestry*. 2. přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3742-3.

## **PŘÍLOHY**

Příloha A – Osvědčení za absolvování vzdělávacího kurzu	I
Příloha B – Osvědčení za absolvování vzdělávací akce	II
Příloha C – Osvědčení za absolvování odborného semináře	III

PŘÍLOHA A – OSVĚDČENÍ ZA ABSOLOVOVÁNÍ VZDĚLÁVACÍHO KURZU

 INSTITUT VZDĚLÁVÁNÍ APSS ČR	Číslo osvědčení: 2737/2016	 ASOCIACE POSKYTOVATELŮ SOCIÁLNÍCH SLUŽEB ČR
<h1>OSVĚDČENÍ</h1>		
o úspěšném absolvování vzdělávacího kurzu		
<b>Podpora důstojného umírání - úvod do problematiky paliativní péče</b>		
Kurz se konal v Brandýse nad Labem v rozsahu 6 vyučovacích hodin, v termínu: 22.4.2016		
<b>Miroslav Horáček</b>		
Datum a místo narození: 21.10.1993, Brandýs nad Labem		
Název akreditace MPSV:		
<b>Podpora důstojného umírání - úvod do problematiky paliativní péče</b>		
Číslo akreditace: 2014/0806-PC/SP/PP Vzdělávací instituce je akreditována u MPSV ČR. V Táboře dne 22.04.2016		
 <b>Ing. Bc. Alice Švehlová</b> výkonná ředitelka APSS ČR	<b>ASOCIACE</b> poskytovatelů sociálních služeb České republiky	 <b>Ing. Jiří Horecký, Ph.D., MBA</b> statutární zástupce organizace
<small>INSTITUT VZDĚLÁVÁNÍ Asociace poskytovatelů sociálních služeb ČR   Vančurova 2904   390 01 Tábor www.institutvzdelavani.cz   tel: +420 381 213 332   e-mail: institut@apsscr.cz   IČ: 60445831   DIČ: CZ60445831</small>		



PŘÍLOHA B – OSVĚDČENÍ ZA ABSOLVOVÁNÍ VZDĚLÁVACÍ AKCE

Asociace poskytovatelů sociálních služeb ČR



# OSVĚDČENÍ

**Miroslav Horáček**

Pan/paní

za účast na školicí akci  
**Pokojné umírání**

Kurz se konal v rozsahu 5 vyučovacích hodin.

*APSS ČR je vzdělávací zařízení dle §111 zákona č. 108/2006 Sb.,  
o sociálních službách, ve znění pozdějších předpisů.*

*Liberec dne 04.05.2016*

**ASOCIACE**  
poskytovatelů sociálních služeb  
České republiky

**Ing. Jiří Horecký, Ph.D., MBA**  
statutární zástupce organizace

e-mail: [apsscr@apsscr.cz](mailto:apsscr@apsscr.cz) | [facebook.com/Socialnisluzby](https://facebook.com/Socialnisluzby) | [www.apsscr.cz](http://www.apsscr.cz) | tel.: 381 213 332



Veřejný ochránce práv  
OMBUDSMAN

# OSVĚDČENÍ O ÚČASTI

pan:

**Miroslav Horáček**

narozen dne: 21. 10. 1993

na odborném semináři

**„Péče o seniory s demencí v pobytových zařízeních sociálních služeb“**

konaném dne 22. března 2016

Program semináře zahrnoval následující tematické okruhy (v rozsahu 8 vyučovací hodiny): Systematické návštěvy ochránce v zařízeních sociálních služeb; Přizpůsobení péče osobám s demencí a Poskytování bezpečné ošetrovatelské péče.  
Seminář má charakter dalšího vzdělávání sociálního pracovníka a pracovníka v sociálních službách ve smyslu § 111 odst. 2 písm. e), respektive § 116 odst. 9 zákona č. 108/2006 Sb., o sociálních službách, ve znění pozdějších předpisů, v rozsahu 8 hodin.

V Brně, dne 22. března 2016



KANCELÁŘ  
VEŘEJNÉHO OCHRÁNCE PRÁV  
602 00 Brno - Úbčiní 39  
Telefon: +420 542 542 111

za Kancelář veřejného ochránce práv  
JUDr. Pavel Pořízek, Ph.D.  
vedoucí kanceláře