

UNIVERZITA PARDUBICE  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2019

Veronika Dostálková

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií

Vedlejší účinky radioterapie nádorů hlavy a krku

Veronika Dostálková

Bakalářská práce

Rok 2019

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Veronika Dostálková**  
Osobní číslo: **Z16343**  
Studijní program: **B5345 Specializace ve zdravotnictví**  
Studijní obor: **Radiologický asistent**  
Název tématu: **Vedlejší účinky radioterapie nádorů hlavy a krku**  
Zadávající katedra: **Katedra klinických oborů**

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

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

Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**

Rozsah pracovní zprávy: **35 stran**

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**


Seznam odborné literatury:

1. **VORLÍČEK, Jiří, KREJČÍ Marta a ADAM Zdeněk. Obecná onkologie. 1. vyd. Praha: Galén, 2011, 394 s. ISBN 978-80-7262-715-8.**
2. **ADAM, Zdeněk a Jiří VORLÍČEK. Speciální onkologie. 1. vyd. Praha: Galén, 2010, 417 s. ISBN 978-80-7262-648-9.**
3. **FELTL, David a Jakub CVEK. Klinická radiobiologie. 1. vyd. Havlíčkův Brod: Tobiáš, 2008, 105 s. ISBN 978-80-7311-103-8.**
4. **HYNKOVÁ, Ludmila a Pavel ŠLAMPA. Základy radiační onkologie. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2012, 247 s. ISBN 978-80-210-6061-6.**
5. **KLENER, Pavel. Základy klinické onkologie. 1. vyd. Praha: Galén, 2011, 96 s. ISBN 978- 80-7262-716-5.**


Vedoucí bakalářské práce: **MUDr. Igor Sirák, Ph.D.**  
Katedra klinických oborů

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2017**

Termín odevzdání bakalářské práce: **2. května 2019**

  
prof. MUDr. Josef Fusek, DrSc.  
děkan

L.S.

  
Mgr. Jan Pospíchal, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 4. března 2019

## **PROHLÁŠENÍ AUTORA**

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

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

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 20. 4. 2019

Podpis autora  
Veronika Dostálková

## **PODĚKOVÁNÍ**

Chtěla bych poděkovat panu MUDr. I. Sirákovi, Ph.D. za odborné rady a poskytnutí pomoci k vypracování bakalářské práce. Současně bych chtěla poděkovat mé rodině za podporu při psaní mé bakalářské práce.

## **ANOTACE**

Bakalářská práce je rozdělena na dvě části, a to teoretickou a výzkumnou. V teoretické části je uvedena specifikace maligních nádorů v oblasti ORL formou definice. Dále se teoretická část bakalářské práce zabývá epidemiologií, etiologií a symptomatologií. Shrnuje možnosti zobrazovacích diagnostických metod k určení diagnózy maligních nádorů v oblasti ORL, zabývá se léčbou maligních nádorů v oblasti ORL. Závěrečná kapitola teoretické části je věnovaná souhrnu vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku. Výzkumná část bakalářské práce porovnává výskyt vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku v praxi s informacemi v odborných literárních zdrojích.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

maligní onemocnění; diagnostika; radioterapie; systémová léčba; vedlejší účinky radioterapie.

## **ANNOTATION**

This Bachelor thesis is divided into a theoretical and an empirical part. The theoretical part is focused on definition and specification of head and neck cancer. It also provides information on the epidemiology, etiology, and symptomatology of these tumors. Furthermore, it summarizes the use of imaging methods in the diagnostic process and the therapy of head and neck cancer. The final chapter of the theoretical part is dedicated to adverse effects of head and neck cancer radiotherapy. The empirical part of the Bachelor thesis compares the incidence of adverse effects of head and neck cancer radiotherapy observed in the clinical practice to the data published in the literature.

## **KEYWORDS**

head and neck cancer; diagnostics; radiotherapy; systemic therapy; adverse effects of radiotherapy

# OBSAH

Úvod .....	15
<b>1 Cíl práce.....</b>	<b>16</b>
1.1 Dílčí cíle práce .....	16
<b>2 Teoretická část .....</b>	<b>17</b>
2.1 Definice maligních nádorů v oblasti orl.....	17
2.2 Epidemiologie maligních nádorů oblasti .....	17
2.3 Etiologie maligních nádorů hlavy a krku .....	18
2.4 Symptomatologie maligních nádorů hlavy a krku .....	20
2.5 Diagnostika maligních nádorů hlavy a krku .....	21
2.5.1 TNM Klasifikace .....	21
2.5.2 Histopatologie maligních nádorů hlavy a krku.....	23
2.6 Zobrazovací metody.....	23
2.6.1 Ultrasonografie .....	23
2.6.2 Endoskopie.....	23
2.6.3 Výpočetní tomografie (CT) .....	24
2.6.4 Nukleární magnetická rezonance (NMR).....	24
2.6.5 Pozitronová emisní tomografie (PET) .....	24
2.6.6 Scintigrafie skeletu .....	25
2.7 Kvalita života pacienta s maligním onemocněním hlavy a krku .....	25
2.7.1 Objektivní změny kvality života onkologicky nemocných .....	25
2.7.2 Kvantifikace změn kvality života, performance status.....	26
2.7.3 Subjektivní změny kvality života onkologicky nemocných.....	27
2.8 Léčba maligních onemocnění hlavy a krku .....	28
2.8.1 Léčba časného karcinomu hlavy a krku.....	28
2.8.2 Léčba lokálně a regionálně pokročilého karcinomu hlavy a krku .....	28
2.8.3 Léčba metastazujícího karcinomu hlavy a krku .....	29



2.8.4	Indikace k cytostatické terapii .....	29
2.8.5	Pooperační chemoradioterapie.....	30
2.8.6	Indukční chemoterapie.....	30
2.8.7	Cílená biologická léčba.....	31
2.8.8	Paliativní chemoterapie.....	31
2.8.9	Kurativní radioterapie .....	32
2.8.10	Primární radioterapie .....	32
2.8.11	Pooperační radioterapie .....	32
2.8.12	Radioterapie s konkomitantní chemoterapií .....	32
2.8.13	Paliativní radioterapie .....	32
2.9	Příprava před radioterapií.....	33
2.9.1	Staging onemocnění.....	33
2.9.2	Sanace chrupu .....	33
2.9.3	Zajištění výživy.....	33
2.10	Plánování a provedení radioterapie .....	33
2.10.1	Plánovací CT, imobilizace, lokalizace.....	34
2.10.2	Plánování radioterapie .....	34
2.10.3	Simulace.....	35
2.10.4	Ozařování a verifikace .....	35
2.11	Techniky ozáření .....	36
2.11.1	Konvenční radioterapie.....	36
2.11.2	Trojrozměrná konformní technika (3 D – CRT – conformal radiotherapy) .....	36
2.11.3	Radioterapie s modulovanou intenzitou (IMRT – intensity modulated radiotherapy);.....	36
2.11.4	Radioterapie řízená obrazem (IGRT – Image guided radiotherapy).....	37
2.11.5	Stereotaktické ozařování.....	37
2.11.6	Zevní radioterapie .....	37

2.11.7	Brachyterapie .....	37
2.11.8	Lineární urychlovač .....	38
2.12	Vedlejší účinky radioterapie oblasti ORL a jejich prevence a léčba .....	39
2.12.1	Akutní radiační toxicita .....	39
2.12.2	Chronická radiační toxicita .....	39
2.12.3	Systémové vedlejší účinky radioterapie .....	39
2.12.4	Lokální vedlejší účinky radioterapie a jejich prevence .....	39
2.12.5	Poradiační dermatitida .....	40
2.12.6	Poradiační xerostomie.....	41
2.12.7	Poradiační mukozitida .....	41
2.12.8	Poradiační osteonekróza .....	43
2.12.9	Hypofunkce štítné žlázy.....	43
<b>3</b>	<b>VÝZKUMNÁ ČÁST .....</b>	<b>44</b>
3.1	Současný stav řešené problematiky .....	44
3.2	Cíle práce .....	45
3.2.1	Dílčí cíle práce .....	45
3.3	Metody odborné práce.....	45
3.3.1	Průzkumný soubor .....	45
3.3.2	Metodika práce a metoda šetření .....	46
3.4	Vyhodnocení výsledků.....	47
3.5	Interpretace výsledků .....	69
3.6	Souhrn výsledků.....	73
3.7	Diskuze.....	74
3.8	Závěr .....	78
<b>4</b>	<b>Použitá literatura .....</b>	<b>79</b>
<b>5</b>	<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>82</b>
5.1	Příloha A .....	82

5.2	Příloha B.....	83
5.3	Příloha C.....	84
5.4	Příloha D .....	85
5.5	Příloha E.....	89
5.6	Příloha F .....	90

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Struktura TNM klasifikace.....	22
Tabulka 2 Skóre WHO .....	27
Tabulka 3 Pohlaví respondentů.....	47
Tabulka 4 Věková kategorie respondentů.....	48
Tabulka 5 Vzdělání respondentů.....	49
Tabulka 6 Zaměstnání respondentů.....	50
Tabulka 7 Rodinný stav respondentů.....	51
Tabulka 8 Kouříte.....	52
Tabulka 9 Pijete alkohol.....	53
Tabulka 10 Léčbu podstupujete.....	54
Tabulka 11 Kolik frakcí ozáření jste již podstoupil/a.....	55
Tabulka 12 Informace o průběhu léčby Vašeho onemocnění jste získal/a.....	56
Tabulka 13 Držíte stabilní tělesnou váhu.....	57
Tabulka 14 Jste schopen, schopna polykat jídlo.....	58
Tabulka 15 Vnímáte konkrétní chuť potravin, které jíte? .....	59
Tabulka 16 Byl/a jste informována o nutnosti správné výživy během Vaší léčby.....	60
Tabulka 17 Navštěvuje Vás nutriční terapeut, pokud jste hospitalizován/a.....	61
Tabulka 18 Máte zavedený PEG.....	62
Tabulka 19 Tvoří se Vám sliny.....	63
Tabulka 20 Pociťujete suchost v ústech.....	64
Tabulka 21 Tvoří se Vám afty, defekty v dutině ústní .....	65
Tabulka 22 Máte zavedenou tracheostomickou kanylu.....	66
Tabulka 23 Máte porušenou pokožku, změnu pigmentace v oblasti krku a ramen, horní části hrudníku.....	67
Tabulka 24 Pociťujete bolest v souvislosti s vaším onemocněním nebo probíhající léčbou.....	68

## SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Pohlaví respondentů.....	47
Graf 2 Věková kategorie respondentů.....	48
Graf 3 Vzdělání respondentů.....	49
Graf 4 Zaměstnání respondentů.....	50
Graf 5 Rodinný stav respondentů.....	51
Graf 6 Kouříte.....	52
Graf 7 Pijete alkohol.....	53
Graf 8 Léčbu podstupujete.....	54
Graf 9 Kolik frakcí ozáření jste již podstoupil/a.....	55
Graf 10 Informace o průběhu léčby Vašeho onemocnění jste získal/a.....	56
Graf 11 Držíte stabilní tělesnou váhu.....	57
Graf 12 Jste schopen, schopna polykat jídlo.....	58
Graf 13 Vnímáte konkrétní chuť potravin, které jíte? .....	59
Graf 14 Byl/a jste informována o nutnosti správné výživy během Vaší léčby.....	60
Graf 15 Navštěvuje Vás nutriční terapeut, pokud jste hospitalizován.....	61
Graf 16 Máte zavedený PEG.....	62
Graf 17 Tvoří se Vám sliny.....	63
Graf 18 Pociťujete suchost v ústech.....	64
Graf 19 Tvoří se Vám afty, defekty v dutině ústní .....	65
Graf 20 Máte zavedenou tracheostomickou kanylu.....	66
Graf 21 Máte porušenou pokožku, změnu pigmentace v oblasti krku a ramen, horní části hrudníku.....	67
Graf 22 Pociťujete bolest v souvislosti s vaším onemocněním nebo probíhající léčbou....	68

## SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

<b>Atd.</b>	a tak dále	<b>MRI</b>	Magnetická rezonance
<b>AJCC</b>	American joint committee	<b>N</b>	Noduli
<b>a.s.</b>	Akciová společnost	<b>např</b>	například
<b>CT</b>	výpočetní tomografie	<b>N0</b>	Negativní nález
<b>cTNM</b>	Klinická klasifikace	<b>NMR</b>	Nukleární magnetická rezonance
<b>CTV</b>	Clinical target volume	<b>NX</b>	Nález v uzlinách není možné přesně určit
<b>ČR</b>	Česká republika	<b>OBI</b>	on board imaging
<b>DVH</b>	Dosevolume histogram	<b>ON</b>	Board imaging
<b>FN</b>	Fakultní nemocnice	<b>ORL</b>	otorinolaryngologie
<b>Gy</b>	Gray	<b>PEG</b>	Perkutánní endoskopická gastrostomie
<b>G</b>	Histologická diferenciacie nádoru	<b>PET</b>	pozitronová emisní tomografie
<b>GTV</b>	Gross tumor volume	<b>PTV</b>	Planning target volume
<b>EGF</b>	Epidermální růstový faktor	<b>pTNM</b>	Patologická klasifikace
<b>HPV</b>	Human papillomavirus	<b>rTNM</b>	Klasifikace recidivy
<b>ICRU</b>	International Commission on Radiation Units	<b>RTG</b>	Rentgen
<b>IGRT</b>	Image-guided radiation therapy	<b>Sb.</b>	Sbírkový
<b>IMRT</b>	Intensity-modulated radiation therapy	<b>St.</b>	Stádium onemocnění
<b>IUCC</b>	International Union Against Cancer	<b>SVOD</b>	systém pro vizualizaci onkologických dat
<b>M</b>	Přítomnost vzdálených metastáz	<b>T</b>	Tumor
<b>MLC</b>	Vícelistový kolimátor	<b>TNM</b>	tumor, node, metastasis

<b>TX</b>	Nelze určit velikost nádoru
<b>Tzv.</b>	takzvaný
<b>UV</b>	Ultra Violet
<b>WHO</b>	Světová zdravotnická organizace
<b>yTNM</b>	Klasifikace v průběhu multimodální léčby

## ÚVOD

*„Všichni můžeme být omluveni za to, že nemůžeme pacienta vyléčit, ale ne za to, že jsme se mu nepokusili zmírnit utrpení a bolest“.*

*H.W. Striebel*

Pro svou bakalářskou práci jsem si zvolila téma „Vedlejší účinky radioterapie nádorů hlavy a krku.“ Maligní nádory hlavy a krku jsou nádory oblasti ORL. Jejich specifikace vychází z jejich anatomické lokalizace, řadíme zde nádory dutiny ústní, velkých a malých slinných žláz, nádory orofaryngu, nazofaryngu, hypofaryngu, dutiny nosní a nádory vedlejších nosních dutin. Z epidemiologického hlediska je zřejmé, že tento druh maligního onemocnění postihuje více muže než ženy, a to na regionální, ale i celosvětové úrovni. Hlavní faktory, které se podílí na vzniku tohoto maligního onemocnění, jsou kouření, konzumace koncentrovaného alkoholu a nižší sociální status. Odborná fóra zmiňují jako rizikový faktor i výskyt lidského papilomaviru, HPV. Na základě diagnostiky onemocnění je zvolena adekvátní léčba – chirurgická léčba, chemoterapie, radioterapie nebo jejich modalita jako je chemoradioterapie a další. Každá z těchto léčebných modalit má své nežádoucí účinky. Radioterapie při ozáření nádoru a spádových lymfatických uzlin zasahuje i zdravou tkáň, a dochází tak ke vzniku vedlejších účinků radioterapie.

Téma bakalářské práce vychází ze zájmu proniknout nejen do velmi zajímavé problematiky léčby nádorů oblasti ORL, ale i zmapovat výskyt jednotlivých vedlejších účinků radioterapie hlavy a krku v praxi.



# **1 CÍL PRÁCE**

Cílem bakalářské práce je zhodnotit, zda výskyt vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku je v praxi srovnatelný s informacemi v odborných literárních zdrojích.

## **1.1 Dílčí cíle práce**

První dílčí cíl porovnává, zda je výskyt vybraných vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku srovnatelný mezi muži a ženami.

Druhý dílčí cíl porovnává, zda je výskyt vybraných vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku srovnatelný mezi ambulantními a hospitalizovanými pacienty.

Třetí dílčí cíl hodnotí, zda počet podstoupených frakcí má vliv na výskyt vybraných vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku.

## 2 TEORETICKÁ ČÁST

### 2.1 Definice maligních nádorů v oblasti orl

Mezi nádory hlavy a krku patří nádory ORL oblasti. Jejich specifikace vychází z jejich anatomické lokalizace - nádory dutiny ústní (spodina dutiny ústní, jazyk, tvrdé patro, rty, alveolární výběžky, sliznice tváře), nádory velkých a malých slinných žláz, nádory orofaryngu (kořen jazyka, měkké patro, patrová mandle, patrové oblouky, zadní stěna hltanu), nazofaryngu - nosohltanu (přední, boční, zadní stěna nosohltanu včetně jeho stropní části), laryngu – hrtanu (supraglotické, glotické, subglotické), nádory hypofaryngu (piriformního sinu, zadní stěny hypofaryngu, přechod hltanu v jícen), nádory vedlejších nosních dutin a nádory dutiny nosní (Pála, 2011).

### 2.2 Epidemiologie maligních nádorů oblasti

„Zhoubné novotvary hlavy a krku patří k méně častým nádorovým onemocněním ve světové populaci. V roce 2012 byla světová incidence odhadnuta na 686 328 nově diagnostikovaných onemocnění. Jedná se o 7. nejčastější skupinu ZN 4,9 %. Evropská incidence je 139 603 – 4,1 % nádorů hlavy a krku. Incidence tohoto onemocnění však setrvale narůstá v mužské i ženské části populace. Ročně je nově v ČR diagnostikováno 2000 – 2 200 s tímto nádorem 900 až 1050 pacientů na tento nádor zemře. Toto onemocnění ve významné míře postihuje pacienty, a to muže ve věku 55-68 let a ženy ve věku 56-73 let, téměř 42 % všech nemocných jsou mladší 60 let.

Na základě statistického šetření vyplývá, že Česká republika mezinárodně spadá do středně zatížené populace. V celosvětové incidenci nádorů hlavy a krku zaujmuli muži 40. místo a ženy 49. místo. V evropském měřítku se jedná o 21. pozici u mužů a 11. nejvyšší pozici u žen. Česká republika je celkově na 35. místě ve světě a 17. místě v Evropě.

V České republice nádory hlavy a krku jsou 6. nejčastější nádory u mužů a 17. u žen. Nejčastěji se jedná o zhoubné novotvary rtu a dutiny ústní (29,3 %), zhoubné novotvary hrtanu 26,5 %, zhoubné novotvary hltanu – hypofaryngu (7,9 %), zhoubné novotvary slinných žláz 5,8 %, zhoubné novotvary dutiny nosní a dutiny paranasální (3,5 %), zhoubné novotvary nosohltanu (2,7 %).

Záchyt onkologického onemocnění v časném klinickém stádiu výrazně zvyšuje pravděpodobnost dobrého výsledku léčby a dlouhodobého přežití. Dostupná populační data o nádorech hlavy a krku informují, že je v ČR téměř u 60 % pacientů diagnostikováno onemocnění ve stádiu III nebo vyšším. Tato situace významně zhoršuje dosažitelné výsledky léčby, finanční náklady spojené s léčbou“ (Šlampa, Smilek, 2016).

### 2.3 Etiologie maligních nádorů hlavy a krku

Na vzniku zhoubných nádorů se podílejí mnohé faktory, se kterými organismus přichází do styku při dýchání a polykání. Výskyt nádorů hlavy a krku souvisí s expozicí následujících rizikových faktorů.

Mezi nejvýznamnější karcinogeny patří kouření. Riziko vzniku maligního onemocnění závisí na množství denně vykouřených cigaret, na počtu kuřáckých let, na hloubce inhalace a na věku, kdy kuřák začal kouřit, čím dříve, tím je riziko onemocnění větší. Nikotin je látkou, která způsobuje kuřáckou závislost, ale hlavním faktorem vyvolávajícím karcinom je dehet. Tepelné a mechanické poškození sliznic částicemi kouře a nikotinem, navozená vazokonstrikce hrají zřejmě jen vedlejší roli. Riziko závisí i na kvalitě kouřeného tabáku, lokalitě vzniku nádoru i na formě použitého tabáku. Konzumace tabáku formou žvýkání má stejný potenciál indikovat nádory jako jeho kouření. Rakovinotvorné účinky, dokonce silnější, než u tabáku byly prokázány u marihuany. Kouření marihuany obsahuje o 50 – 70 % více karcinogenních látek než kouř tabákový (Kubecová, 2011; Šlampa, Smilek, 2016).

Druhým nejzávažnějším rizikovým faktorem pro nádory hlavy a krku je konzumace alkoholu. Rizikovitost konzumace závisí na celkovém množství požitého etanolu a na jeho koncentraci. Nepřímým působením alkohol zasahuje do kancerogeneze tím, že způsobuje nedostatek některých vitamínů, živin, oslabuje imunitní systém nebo vede k hormonální dysbalanci při chronickém poškození jater. Po ukončení konzumace alkoholu riziko kancerogeneze přetrvává. K poklesu zvýšeného rizika na úroveň abstinentů dochází až po 15 – 20 letech abstinence. Minimálně tři čtvrtiny nádorů hlavy a krku jsou důsledkem konzumace kouření a alkoholu. U nádorů hrtanu, dutiny ústní, orofaryngu a hypofaryngu byl prokazatelně potvrzen vztah mezi kouřením a konzumací alkoholu a to 15 až 40násobně. U těžkých kuřáků a alkoholiků je až 300krát vyšší riziko vzniku nádoru polykacích cest ve srovnání s populací abstinentů a nekuřáků (Kubecová, 2011; Šlampa, Smilek, 2016).

Stále významnějším faktorem podílejícím se na vzniku nádorů hlavy a krku se stávají v posledních letech viry. Lidský papilomavirus (HPV) stojí za narůstajícím počtem orofaryngeálního spinocelulárního karcinomu ve světě. V roce 2007 byl lidský papilomavirus (HPV 16) uznán světovou zdravotnickou organizací jako jeden z příčinných faktorů rozvoje orofaryngeálních spinocelulárních karcinomů. Výskyt tohoto karcinomu v západním světě v posledních letech dramaticky vzrostl, a to zejména u mužů. Mechanismy přenosu nejsou zatím detailně známy, avšak jako jednou z možností přenosu je rizikové sexuální chování. Orofaryngeální spinocelulární karcinom vzniklý na podkladě HPV infekce je etiologicky spojován s rizikovým sexuálním chováním. Vyskytuje se u osob mladšího věku, v lepším zdravotním stavu (Kubecová, 2011; Šlampa, Smilek, 2016).

Virus Epsteinovy a Barrovy je etiologicky spojován se vznikem nazofaryngeálního karcinomu a lymfoepiteliálního karcinomu slinných žláz. S tímto virem se ve svém životě setká až 95 % populace. Virus se šíří velmi snadno a je rozšířen po celém světě. Přestože je promořenost tímto virem vysoká, k výskytu nádorů na podkladě této infekce dochází jen vzácně (Kubecová, 2011; Šlampa, Smilek, 2016).

Další rizikový faktor, který se může podílet na výskytu nádorů hlavy a krku, je nekvalitní strava. Vlivem nedostatku vitamínů nebo stopových prvků může vést k dysplastickým slizničním změnám, které představují předstupeň karcinomu. Lidé, kteří konzumují středomořskou stravu, mají podstatně nižší riziko vzniku malignity dutiny ústní, hltanu i hrtanu. Konkrétně se jedná o konzumaci citrusů, olivového a rybího oleje, zeleniny (Kubecová 2011; Šlampa Smilek, 2016).

Dlouhodobá pracovní expozice dřevnému prachu, formaldehydu, těžkým kovům nebo pracovníci vystavení benzínovým nebo naftovým výparům, jsou rizikovou skupinou pro vznik nádorů hlavy a krku (Kubecová 2011; Šlampa, Smilek, 2016).

Převážnou část nemocných tvoří skupina s nízkým sociálně-ekonomickým standardem, s nízkou úrovní hygienických návyků, malhygienou dutiny ústní, nedostatečnou sanací dutiny ústní a s negativním vztahem k vlastnímu zdraví, kde možnosti časně diagnostiky i vlastní léčby jsou značně omezené. Výskyt malignit ORL stoupá s věkem, typické je onemocnění osob starších 50 let. Rozhodující je působení jednotlivých rizikových faktorů v různých lokalitách. Typickým ORL pacientem je muž ve věku 50 – 60 let, dlouhodobý kuřák, pravidelný konzument alkoholu, člověk s nižším vzděláním, nezaměstnaný, se špatným

rodinným zázemím, často svobodný nebo rozvedený (Kubecová, 2011; Šlampa, Smilek, 2016).

## 2.4 Symptomatologie maligních nádorů hlavy a krku

Maligní nádory hlavy krku jsou často dlouhou dobu asymptomatické, nebo jsou jejich příznaky bagatelizovány a často léčeny jako chronická zánětlivá onemocnění.

Nádory v oblasti nosu, nosohltanu a paranasálních dutin se projevují hůřavostí, nosní neprůchodností (převážně jednostrannou), krvácením z nosu (převážně jednostranným), zápachem z nosu, poruchou čichu, bolestí hlavy, poruchou sluchu (převážně jednostrannou), bolestí uší (převážně jednostrannou), zduřením na krku, zduřením v obličeji, obrnou hlavových nervů, dvojitým viděním, zhoršením zraku. Zvláště nepříjemné jsou nádory paranasálních dutin. Nádor uvnitř kosti pevně ohraničené dutiny roste velmi dlouho bez příznaků. V pokročilejších stádiích se projevuje obdobně jako nádory nosu, navíc bývá dislokace oka, zduření zevně na obličeji, bolesti hlavy, zápach z nosu a parestázie. Varovným příznakem nádorů v oblasti nosu, nosohltanu a paranasálních dutin by měla být jednostrannost příznaků, příměs krve v nosním sekretu a neadekvátní odpověď na standardní léčbu (Adam, Krejčí, Vorlíček, 2010; Kubecová, 2011, Šlampa, Smilek, 2016).

U nádorů v oblasti dutiny ústní, orofaryngu a hypofaryngu se vyskytuje bolest v krku a v uších, pocit cizího tělesa, bolestivost při polykání, obtíže při polykání, zápach z úst, krvácení z dutiny ústní, zduření na krku. Nádory této oblasti jsou často vidět pouhým okem. Je hrubým zanedbáním, je-li pacient vyšetřen několika lékaři a nikdo z nich nevysloví podezření na nádor. Starší osoby se snímatelnou zubní protézou by měly být vyšetřeny po jejím vyjmutí, nádor může být protézou zakryt. Při podezření na nádor kořene jazyka je nutné vyšetřit nemocné palpací kořene jazyka a spodiny dutiny ústní (Adam, Krejčí, Vorlíček 2010; Kubecová, 2011; Šlampa, Smilek, 2016).

Nádory hrtanu jsou charakterizovány chrapotem, dušností, pocitem cizího tělesa, bolestí v hrtanu, polykacími obtížemi, zduřením na krku, váhovým úbytkem. Symptomatologie u těchto nádorů se liší pokročilostí onemocnění a podle primární lokalizace onemocnění (Adam, Krejčí, Vorlíček 2010; Kubecová 2011, Šlampa, Smilek, 2016).

Symptomatologie nádorů velkých slinných žláz je popisována jako pozvolné, zpočátku nebolestivé zduření v oblasti slinných žláz (příušní, podjazyková a čelistní), bolestivost

v těchto krajinách, parestézie nebo obrna lícního nervu (Adam, Krejčí, Vorlíček 2010; Kubecová 2011; Šlampa, Smilek, 2016).

Nádory ušního boltce způsobují různé nehojící se ulcerace. Maligní nádory zevního zvukovodu a středouší připomínají chronický zánět zvukovodu a středouší. Mezi příznaky nádorů ucha patří vleký výtok z ucha často s příměsí krve, nedoslýchavost, ušní šelest, bolest ucha, závrať, obrna lícního nervu (Adam, Krejčí, Vorlíček, 2010; Kubecová, 2011; Šlampa, Smilek, 2016).

## 2.5 Diagnostika maligních nádorů hlavy a krku

### 2.5.1 TNM Klasifikace

Určujícím faktorem prognózy onemocnění a volbou léčebné modalit je rozsah onemocnění. Rozsah zhoubného nádoru musí být určen před zahájením léčby podle platných norem standardizovaných pravidel. Klasifikační TNM systém vytvořil IUCC (International Union Against Cancer) a AJCC (American Joint Committee on Cancer) a schválily jej jednotlivé národní komise. Kritériem podle TNM klasifikace je anatomický rozsah onemocnění charakterizovaný 3 parametry **T N M**. (Kubecová, 2011, Šlampa, Smilek, 2016).

**T - tumor** – rozsah primárního nádoru. Rozsah primárního nádoru je specifikován číselným označením 1 – 4 na základě klinického a diagnostického vyšetření. V případě, že není možné primární ložisko diagnostikovat, je použit **T0**. Pokud nelze určit velikost nádoru nebo nebyla provedena veškerá diagnostická vyšetření, je používán **TX**. **T** - se hodnotí při komplexním ORL vyšetření, CT vyšetření, MRI s histologizací patologického procesu. Je charakterizován velikostí procesu postižení anatomických okolních struktur nebo orgánů (Kubecová, 2011; Šlampa, Smilek, 2016).

**N** – noduli - stav regionálních, spádových mízních uzlin nádorové lokalizace. Číslice charakterizují rozsah postižení mízních uzlin. **N0** – negativní nález, **NX** – nález v uzlinách není možné přesně diagnostikovat. Diagnostika **N** se provádí na základě klinického vyšetření, CT vyšetření a UZ vyšetření krčních uzlin (Kubecová 2011; Šlampa, Smilek 2016).

**M** – přítomnost vzdálených metastáz, včetně přítomnosti metastáz v mízních neregionálních uzlinách. Stadium onemocnění - **M** je stanoveno na základě RTG plic a sonografie břicha, případně CT hrudníku, trupu (Kubecová, 2011; Šlampa, Smilek, 2016).

Tab. 1. Struktura TNM klasifikace (Šlampa, Smilek, 2016).

<b>Symbol</b>	<b>Význam</b>	<b>Hodnoty</b>
<b>T</b>	Rozsah primárního nádoru	TX, T0, Tis, T1 - 4
<b>N</b>	Přítomnost metastáz v regionálních mízních uzlinách	NX, N0 - 3
<b>M</b>	Přítomnost vzdálených metastáz	MX, M0 - 1
<b>St.</b>	Stádium onemocnění	St. 0 – IV
<b>G</b>	Histologická diference nádoru	G 1 – 4
<b>cTNM</b>	Klinická klasifikace	
<b>pTNM</b>	Patologická klasifikace	
<b>yTNM</b>	Klasifikace v průběhu multimodalitní léčby	
<b>rTNM</b>	Klasifikace recidivy	

Klinická klasifikace je označována jako cTNM. Patologická klasifikace je označována pTNM a vychází z histologie chirurgického resektátu nádoru. Patolog přidává hodnocení stupně diference nádoru – grading GX, G 1 – 4. Klasifikace yTNM odpovídá stavu po léčbě. Po ukončení léčby je hodnocena přítomnost reziduálního nádoru RX, 0 – 2 recidivující nádory, které jsou klasifikovány po předchozím období bez známek choroby, která je většinou delší než 3 měsíce (Kubecová, 2011; Šlampa, Smilek, 2016).

Výchozím bodem ke stanovení diagnózy maligních nádorů hlavy a krku je pečlivá anamnéza zaměřená na místní a celkové příznaky, jako je váhový úbytek, nechutenství, sociální zvyklosti a rizikové faktory. Anamnéza se specifikuje na délku, intenzitu, vývoj symptomatologie nejen lokální, která je zaměřena na samotný nádor, ale i symptomatologie celkové. V rámci klinického vyšetření je většina nádorů hlavy a krku dobře přístupná a je možné provést aspekcí a palpací (Kubecová 2011; Šlampa, Smilek 2016).

## **2.5.2 Histopatologie maligních nádorů hlavy a krku**

V 90 % se jedná o spinocelulární karcinom s různým stupněm diferenciací. Společným rysem spinocelulárních karcinomů je tendence k lokálnímu šíření a časnému vzniku regionálních uzlinových metastáz. Většina novotvarů je zjištěna v pokročilém stádiu. U 50 – 70 % pacientů je v době diagnózy přítomno postižení uzlin. Výskyt vzdálených metastáz je ve srovnání s jinými anatomickými oblastmi relativně vzácný (12 – 15 %). Mezi další histogeneticky odlišné nádory patří maligní lymfomy, adenokarcinomy, adenoidně cystické karcinomy, mukoepidermoidní karcinomy. Vzácně se mohou vyskytnout melanomy, extraoseální plazmocytomy, sarkomy (Adam, Krejčí, Vorlíček, 2010).

## **2.6 Zobrazovací metody**

### **2.6.1 Ultrasonografie**

Ultrasonografie je jednoduchou, dostupnou metodou založenou na různém prostupu a zpětném odrazu ultrazvukového vlnění měkkými tkáněmi. Má významné místo v diagnostice parenchymových orgánů. Významné je také ultrazvukové zhodnocení postižení uzlinového systému. Zvětšené uzliny zjištěné palpací asi ve 30 % neobsahují nádorové buňky, zatímco nehmavné uzliny s metastázou karcinomu se vyskytují asi u 50 % pacientů s maligním nádorem hlavy a krku. Ultrazvukové vyšetření zkušeným lékařem může prokázat metastázy v nehmavné uzlině. Pod ultrazvukovou kontrolou lze rovněž provést cílenou punkci k odebrání materiálu pro cytologickou verifikaci, kdy rozhodující pro stanovení diagnózy je odběr vzorku k provedení histologického vyšetření (Adam, Krejčí, Vorlíček, 2010; Šlampa, Smilek, 2016).

### **2.6.2 Endoskopie**

Endoskopické metody jsou považovány za standardní postup pro diagnostiku a detailní popis tumoru v oblasti hlavy a krku. Používá se nepřímá a přímá laryngoskopie, epifaryngoskopie, rhinoskopie. Umožňuje zobrazit nepřehledné anatomické oblasti a zpřesnit rozsah postižení. Rozvoj endoskopických technik přináší nové možnosti zobrazení. Cílem je včasný záchyt i drobných slizničních změn a co nejpřesnější stanovení hranic infiltrace (Adam, Krejčí, Vorlíček, 2010; Šlampa, Smilek, 2016).



### **2.6.3 Výpočetní tomografie (CT)**

CT s kontrastní látkou bývá zpravidla vyšetřovací metodou první volby. Metoda využívající RTG záření a následné digitální zpracování obrazu poskytuje validní informace o lokalizaci a velikosti patologického procesu včetně jeho vztahu k okolním strukturám. Přesnost obrazu je kromě základních charakteristik přístroje dána také tloušťkou řezu snímané oblasti. Digitální zpracování umožňuje multiplanární i 3D rekonstrukce, které jsou nejkvalitnější při snímání velmi tenkých řezů. CT umožňuje snímání i cévních struktur v rámci tzv. CT angiografie. CT má zásadní význam v zobrazení skeletálních struktur a jejich změn při možné nádorové infiltraci (Adam, Krejčí, Vorlíček, 2010; Šlampa, Smilek, 2016).

### **2.6.4 Nukleární magnetická rezonance (NMR)**

Nukleární magnetická rezonance (nuclear magnetic resonance – NMR) je zobrazovací metoda, která nejpřesněji zobrazuje měkké tkáně a jejich případné patologie. Zobrazení je k dispozici v různých rovinách a režimech zohledňujících různé složení tkání. Vzhledem k využití magnetického pole nezatěžuje pacienta ionizujícím zářením. K dispozici je i NMR angiografie umožňující již bez aplikace kontrastní látky zobrazit cévní řečiště nebo aplikace kontrastní látky toto zobrazení cév ještě zpřesňuje. Mezi kontraindikace vyšetření patří přítomnost kovových implantátů nekompatibilních s MRI. U pacientů trpících klaustrofobií je nutné podání sedativní medikace nebo celková anestezie (Adam, Krejčí, Vorlíček, 2010; Šlampa, Smilek, 2016).

#### **2.6.4.1 Funkčně zobrazovací metody (NMR)**

NMR detekují patologické procesy v tumoru jako je hypoxie, angiogeneze, pH, metabolismus. Jsou založeny na stanovení vody ve tkáních, vaskularity, hypoxie, respektive koncentrace metabolitů (NMR diffuse, NMR perfuse, spektroskopie. Mají potenciál pro zpřesnění malignity tumoru i zvětšených uzlin, podobný jako dosud užívané PET (Adam, Krejčí, Vorlíček, 2010; Šlampa, Smilek, 2016).

### **2.6.5 Pozitronová emisní tomografie (PET)**

Z funkčních zobrazení se nejčastěji používá PET. Umožňuje zobrazení nádorové tkáně vyznačující se vyšší metabolickou aktivitou. Detekována je úroveň metabolického využití glukózy značené radionuklidem s krátkým poločasem (2-fluorine-18 fluoro-deoxy-d-glucose). Primární nádor větší než 1cm detekuje PET CT spolehlivě. Srovnatelně slizniční i submukózní formu, kdy na rozdíl od CT/NMR, u nichž jsou podslizniční nádory dobře detekované až při infiltraci hlubších anatomických struktur. PET je indikováno k zobrazení

primárního nádoru, uzlinových a vzdálených metastáz, ale i k detekci sekundárního primárního tumoru, respektive k hledání primárního neznámého nádoru u známých metastáz. Dále při hodnocení léčebné odpovědi nebo při detekci možné recidivy. V posledních letech se jednoznačně preferuje hybridní zobrazení PET/CT, respektive PET/NMR, snímané v jedné době. Nevzniká riziko nepřesnosti fúze obrazu, eventuálně morfologických změn při časovém odstupu obou zobrazení (Adam, Krejčí, Vorlíček, 2010; Šlampa, Smilek, 2016).

### **2.6.6 Scintigrafie skeletu**

Scintigrafie skeletu se provádí z důvodu detekce vzdálených metastáz (Adam, Krejčí, Vorlíček, 2010; Šlampa, Smilek, 2016).

## **2.7 Kvalita života pacienta s maligním onemocněním hlavy a krku**

Zlepšit kvalitu života patří mezi hlavní parametry, které se v rámci onkologické terapie snažíme zachovat a zlepšit kvalitu života. Kvalita života je stále více zohledňovaným faktorem, který proniká nejen do základních léčebných standardů, ale současně se uplatňuje v rozhodování o ekonomické podpoře jednotlivých léčebných modalit ze systému zdravotní péče.

Kvalitu života hodnotíme na základě dvou hledisek, a to objektivního hlediska a subjektivního hlediska. Objektivní hledisko zahrnuje zhodnocení poškození funkce orgánů v ORL oblasti, které jsou poškozeny vlastním nádorovým onemocněním či vedlejšími účinky onkologické léčby. Subjektivní hledisko zahrnuje především fakt, jakým způsobem pacient prožívá vzniklý handicap (Šlampa, Smilek, 2016).

### **2.7.1 Objektivní změny kvality života onkologicky nemocných**

V oblasti hlavy a krku se kříží dýchací a polykací cesty. Pokles kvality života se tedy projevuje v základních oblastech bytí, a to je dýchání, polykání a výživa, řeč a komunikace, bolest a neuromuskulární projevy, kosmetické změny.

Růst nádoru v oblasti hlavy a krku nezřídka způsobí stenózu v oblasti dýchacích cest, nejčastěji na úrovni hrtanu a její intenzita je přímo úměrná rozsahu nádorového onemocnění. Tento stav je řešen dočasnou nebo trvalou tracheostomií (Šlampa, Smilek, 2016).

Současně s postižením dýchacích cest může být nádorem postižen hltan. Poškození polykání většinou souvisí s operačním výkonem a rozsahem resekované části hltanu. Dalším faktorem poruchy polykání je rozvoj poradiační xerostomie, ztráta chuti a čichu. Porucha polykání,

která není adekvátně řešena, vede k vývoji malnutrice a kachexie pacienta s nádorovým onemocněním v oblasti ORL. Z preventivního hlediska je pacientům s poruchou polykání většinou provedena perkutánní endoskopická gastrostomie (PEG) nebo klasická chirurgická gastrostomie. Tvorba hlasu a řeči je často ovlivněna nádorovým onemocněním a jeho léčbou. Intenzita těchto poruch souvisí s poruchami dýchání a polykání. Nemožnost adekvátní komunikace vede k sociální izolaci a marginalizaci pacienta. V případě totální laryngektomie pacient musí zvolit náhradní hlasový mechanismus. Pacienti s karcinomy orofaryngu a dutiny ústní trpí poruchou artikulace (Šlampa, Smilek, 2016).

Bolest u onkologicky nemocných většinou souvisí s lokální progresí onkologického onemocnění nebo s poradiačnými změnami na sliznicích a xerostomií, která se projevuje pálením sliznic při příjmu stravy a tekutin (Šlampa, Smilek, 2016).

Oblast hlavy je jednou z nejvíce exponovaných kosmetických lokalit lidského těla vůči jakémukoliv poranění, poškození je patrné na první pohled. Kosmetické defekty oblasti hlavy a ORL se dělí do dvou základních skupin, a to kosmetické defekty způsobené nádorovým onemocněním v oblasti hlavy a ORL a kosmetické defekty vzniklé jako následek resekované oblasti, tedy chirurgické léčby. Kosmetickým problémem je rovněž paréza lícního nervu (Šlampa, Smilek, 2016).

### **2.7.2 Kvantifikace změn kvality života, performance status**

Kvantifikace kvality onkologicky nemocného pacienta se používá jako další možnost určit indikaci kurativní nebo paliativní. Základním kvantitativním ukazatelem kvality života je Karnovského skóre. Jedná se o jednoduché jednorozměrné schéma, které charakterizuje schopnost pacienta pracovat, provádět úkony v rámci sebeobsluhy a závislost pacienta na pomoci okolí a zdravotní péči. Obdobné schéma je schéma WHO (Šlampa, Smilek 2016).

Tabulka 2 - Skóre WHO (Šlampa, Smilek 2016).

<b>0</b>	<b>Plně aktivní, bez symptomů a omezení</b>
<b>1</b>	Pacient se symptomy, ale zcela soběstačný, schopen méně namáhavé práce (domácí práce, kancelář)
<b>2</b>	Pacient se symptomy, soběstačný, ale neschopen práce, méně než 50 % dne stráví na lůžku, ale není na lůžko upoután.
<b>3</b>	Pacient se středně závažnými symptomy více než 50 % dne stráví na lůžku, ale není na lůžko upoután.
<b>4</b>	Zcela upoután na lůžko, restrikce běžných denních aktivit, nesoběstačný, závislý na okolí, terminální stav.
<b>5</b>	Smrt

### 2.7.3 Subjektivní změny kvality života onkologicky nemocných

Při hodnocení subjektivní kvality života je nutné hodnotit parametry jako je onkologické onemocnění a celkový handicap pacienta vzniklý léčbou versus pacientovo vědomí a jeho sociální okolí, tedy faktory psychosociální, socioekonomické a duchovní. Pro subjektivní zhodnocení kvality života pacienta s onkologickým onemocněním je důležité, jak pacient vnímá onkologické onemocnění, jak jeho onemocnění vnímá rodina a jeho nejbližší a jaká jsou očekávání pacienta v dalším životě. Nástrojem pro měření subjektivního dopadu onkologického onemocnění na pacienta jsou dotazníky kvality života (Šlampa, Smilek, 2016).

Hodnocení kvality života v 6 základních rozměrech:

1. Škála bolesti
2. Škála polykacích poruch
3. Stav výživy, příjem stravy a tekutin
4. Poruchy hlasu a řeči
5. Poruchy sociálních interakcí
6. Vnímání vlastního těla a sexuální funkce

Otázkou je, zda je možné individuální rozdíly kvality života zohlednit v indikacích onkologické léčby a zda benefit takové léčby může být výrazně ovlivněn právě individuálním přístupem pacienta k onemocnění. Rozhodující roli hraje pacientovo očekávání od výsledku léčby na straně jedné a jeho individuální možnosti léčby na straně druhé (Šlampa, Smilek 2016).

## **2.8 Léčba maligních onemocnění hlavy a krku**

Cílem léčby je dosažení co nejlepší kontroly nad nádorovým onemocněním při zachování co nejlepší kvality života. V léčbě jsou uplatňovány všechny základní onkologické modalitě léčby, tedy chirurgie, radioterapie a systémová léčba (chemoterapie, cílená biologická léčba). Zvolená léčba by měla respektovat jak standardizované protokoly léčby, tak individuální situaci a přání každého nemocného. O způsobu léčby vždy rozhoduje multioborový tým. Ten zahrnuje otorinolaryngologa, maxilofaciálního chirurga, radiačního a klinického onkologa, radiologa a další odborníky. Volba léčebné strategie závisí na lokalizaci a rozsahu primárního nádoru, jeho histologickém typu, přítomnosti regionálních nebo vzdálených metastáz, celkovém stavu pacienta, přítomnosti komorbidit, věku pacienta a zejména jeho nutrici (Pála, 2011; Šlampa, Smilek, 2016).

### **2.8.1 Léčba časného karcinomu hlavy a krku**

U časného karcinomu hlavy a krku (omezeného rozsahu, bez metastáz do krčních uzlin) dosahujeme velmi dobrých výsledků užitím jedné léčebné modalitě – buď samotným chirurgickým výkonem, nebo samostatnou radioterapií. Obě metody zaručují u počátečních stadií vysokou efektivitu a ve většině případů uspokojivou následnou kvalitu života. Míra kurability (vyléčitelnosti) u nádorů I. a II. klinického stadia přesahuje 80 % (Pála, 2011; Šlampa, Smilek, 2016).

### **2.8.2 Léčba lokálně a regionálně pokročilého karcinomu hlavy a krku**

U pokročilých nádorů léčba vyžaduje kombinaci více léčebných postupů. Míra kurability u pokročilých stadií je nízká a pětileté celkové přežití u karcinomů III. a IV. klinického stadia nepřesahuje 30 %. Léčba může být zahájena chirurgickým výkonem, jehož úkolem je radikální odstranění nádoru s dostatečným lemlem zdravé tkáně spolu s odstraněním postižených nebo rizikových krčních uzlin. U pokročilých nádorů nebo nádorů, u kterých histologické vyšetření ukáže některé nepříznivé charakteristiky, je chirurgický výkon následován pooperačním ozařováním. Ozařování by mělo být zahájeno do 6 týdnů

od provedení operačního výkonu. U rozsáhlých nádorů je provedení chirurgického výkonu obtížné jak pro problematickou radikalitu (úplné odstranění nádoru s dostatečným lemlem zdravé tkáně), tak pro těžké následné funkční a estetické důsledky. Alternativním léčebným přístupem je primární kurativní radioterapie, kdy je léčba zahájena ozařováním vysokou dávkou a případný chirurgický výkon zůstává rezervovaný až pro případ jejího neúspěchu. Volba léčebného postupu opět závisí na umístění nádoru, jeho rozsahu a vztahu k okolním zdravým strukturám, histologickém typu nádoru, předpokládaných funkčních důsledcích jednotlivých způsobů léčby, zvyklostech, vybavenosti a dostupnosti pracovišť, celkovém stavu pacienta a jeho preferencích (Pála 2011; Šlampa, Smilek, 2016).

### **2.8.3 Léčba metastazujícího karcinomu hlavy a krku**

Cílem multidisciplinárního přístupu je zvolit adekvátní účinnou léčbu za současného udržení její toxicity na přijatelné úrovni a zachování co nejlepší kvality života.

U pacientů se vzdálenými metastazemi je základní léčbou paliativní chemoterapie, tedy léčba, která metastazující nádor sice již trvale nevyhladí, ale dokáže navodit zpomalení jeho postupu, případně odstranit některé zatěžující příznaky, vyvolané jeho přítomností. Do budoucna můžeme u této skupiny nádorů očekávat vyšší uplatnění cílené biologické léčby.

Cílem léčby je dosažení co nejlepší kontroly nad nádorovým onemocněním při zachování co nejlepší kvality života. V léčbě jsou uplatňovány všechny základní onkologické modalitativy léčby, tedy chirurgie, radioterapie a systémová léčba (chemoterapie, cílená biologická léčba). (Pála 2011; Šlampa, Smilek, 2016).

### **2.8.4 Indikace k cytostatické terapii**

Indikace k cytostatické terapii lze rozdělit do základních 3 skupin:

**Místně pokročilé operabilní onemocnění** - Adjuvantní radioterapie nebo chemoradioterapie se používá u pacientů s vysokým rizikem (pozitivní resekcí okraje, vícečetné uzlinové postižení, angioinvasze, lymfangioinvasze, perineurální šíření). Primární konkomitantní chemoradioterapie se aplikuje v případech, kdy je chirurgický výkon ponechán pro případ recidivy či rezidua (Adam, Krejčí, Vorlíček 2010; Šlampa, Smilek 2016).

**Místně neresekabilní onemocnění** – standardem léčby je konkomitantní chemoradioterapie, kdy preferovaným cytostatikem je cisplatina. Mezi další možnosti terapie patří alterované frakcionační režimy radioterapie, radioterapie s konkomitantním podáním cetuximabu či indukční chemoradioterapie s následnou radioterapií samostatnou nebo

v kombinaci s chemoterapií či cetuximabem (Adam, Krejčí, Vorlíček 2010; Šlampa, Smilek, 2016).

**Recidivující a metastatické onemocnění** - Chemoterapie je využívána v kombinaci s radioterapií ke zmírnění symptomů a prodloužení života. Vždy je nutné zvažovat indikaci léčby individuálně s posouzením benefitu léčby oproti riziku nežádoucích účinků. Podle doby podání chemoterapie, konkrétně před radioterapií, při radioterapii či po radioterapii se chemoterapie označuje jako indukční (neoadjuvantní), konkomitantní, sekvenční či adjuvantní. Zařazení biologické léčby do léčebných protokolů se označuje jako cílená terapie (Adam, Krejčí, Vorlíček, 2010; Šlampa, Smilek, 2016).

Při aplikaci chemoradioterapie dochází mezi zářením a cytostatiky k řadě interakcí, které zvyšují jejich účinek na nádorovou tkáň. Konkomitantní chemoradioterapie je u lokálně pokročilých nádorů hlavy a krku efektivnější než aplikace jednotlivých metod samostatně. Při kombinované léčbě nádorů hlavy a krku je spolu s ozářením nejčastěji používána cisplatina. Metodou volby je samostatná aplikace cisplatinu ve 3 cyklech během radioterapie v dávce 100 mg/m<sup>2</sup> nebo v kombinaci s 5 – Fluorouracilem. S podobným efektem se můžeme setkat při aplikaci karboplatiny (Adam, Krejčí, Vorlíček 2010; Šlampa, Smilek, 2016).

### **2.8.5 Pooperační chemoradioterapie**

Pooperační adjuvantní chemoradioterapie je uznávaným standardem léčby, a to zejména u místně pokročilých nádorů hlavy a krku. V řadě studií byla pro místně pokročilé nádory dokumentována vyšší účinnost adjuvantního podání konkomitantní chemoradioterapie, než samotné radioterapie (Adam, Krejčí, Vorlíček 2010; Šlampa, Smilek, 2016).

### **2.8.6 Indukční chemoterapie**

Podstatou indukce v léčbě nádorů hlavy a krku je aplikace několika cyklů chemoterapie u dosud neléčených pacientů, následně je zhodnocen efekt léčby a předání pacientů k chirurgickému zákroku nebo k radioterapii. Tento postup vyžaduje týmovou spolupráci nejen při stanovení diagnózy, ale i při stanovení léčebného postupu. Principem indukční chemoterapie je zmenšení rozsahu primárního nádoru a eradikace mikroskopicky vzdálených metastáz. K indukční chemoterapii jsou vhodní pacienti s velkým primárním nádorem orofaryngu, hypofaryngu a laryngu s bilaterálními uzlinami bez pozitivitu onemocnění, bez kontraindikací k aplikaci cisplatinu nebo taxanů (Adam, Krejčí, Vorlíček, 2010; Šlampa, Smilek, 2016).

### **2.8.7 Cílená biologická léčba**

Pod pojmem biologická léčba se rozumí terapie látkami cílenými proti strukturám specifickým pro nádorovou tkáň. Spinocelulární karcinomy hlavy a krku potřebují pro svůj růst epidermální růstový faktor (EGF) a jsou charakteristické vysokou expresí jeho receptoru. Cetuximab je monoklonální protilátka, která je schopna specificky blokovat EGFR a bránit tak nádorové proliferaci. Aplikace cetuximabu konkomitantně s radioterapií vykazuje odlišný profil toxicity oproti klasické chemoradioterapii s akcentací kožní toxicity, ale s minimální systémovou toxicitou. Jedná se o alternativní léčebný postup u pacientů nevhodných k léčbě cisplatinou (Adam, Krejčí, Vorlíček 2010; Šlampa, Smilek, 2016).

### **2.8.8 Paliativní chemoterapie**

Paliativní chemoterapie je aplikována u lokálně pokročilých či recidivujících nádorů nebo u pacientů se vzdálenou diseminací. Aplikují se cytostatika v monoterapii nebo jejich kombinace. V posledních letech se v indikacích začíná používat i cílená biologická léčba, a to samostatně nebo v kombinaci s chemoterapií. Při indikaci paliativní chemoterapie je nutné zohlednit celkový stav pacienta, přidružená onemocnění, terapeutický cíl i preference pacienta. Paliativní terapie je indikována s cílem zpomalit nádorovou progresi a redukovat symptomy, které nádor způsobuje. I přes testování novějších cytostatik (taxány, gemcitabin, vinorelbin, pemetrexed, irinotecan, kapecitabin) zůstává standardním cytostatikem v paliativní terapii cisplatin a 5 – Fluorouracil. Vyšší účinnost je známá pouze při kombinaci cetuximabu s chemoterapií (Adam, Krejčí, Vorlíček, 2010, Šlampa, Smilek, 2016).

Pro klinické využití radioterapii rozdělujeme na:

- Kurativní radioterapie (Radikální)
- Primární radioterapie (Samostatná)
- Předoperační radioterapie (Neoadjuvantní)
- Pooperační radioterapie (Adjuvantní)
- Radioterapie s konkomitantní chemoterapií (Chemoradioterapie)
- Paliativní radioterapie.



### **2.8.9 Kurativní radioterapie**

Hlavním cílem radikální neboli kurativní radioterapie je vyléčení pacienta. Podáváme takové množství záření, které je schopné eradikovat nádor při přijatelné míře závažných komplikací. Radikální dávka záření se u většiny nádorů pohybuje v rozmezí 66-70 Gy po dobu 6 ti týdnů (Šlampa, Smilek, 2016).

### **2.8.10 Primární radioterapie**

Dochází k úplnému vymýcení makroskopických nádorů. Používá se u lokalit s lepším léčebným efektem, než chirurgicky. Je možné konstatovat, že se používá jako alternativní způsob léčby, nebo tam, kde lokálně pokročilý nádor již není operabilní (Šlampa, Smilek, 2016).

### **2.8.11 Pooperační radioterapie**

Pooperační radioterapie eradikuje zbylé makroskopické nádory a tím zvyšuje lokální kontrolu a snižuje riziko rozšíření chorobných ložisek v těle. Dávky záření jsou nižší než u primární radioterapie, pohybují se mezi 60-66 Gy, ale v případě těsných nebo pozitivních okrajů je dávka vyšší 66-70 Gy (Šlampa, Smilek, 2016).

### **2.8.12 Radioterapie s konkomitantní chemoterapií**

Je to technika radioterapie se současným podáváním chemoterapie. Existuje více schémat pro podání konkomitantní chemoterapie – kontinuálně (1x týdně, 1x za 3 týdny). Používá se u mnoha nádorových lokalit, protože vykazuje o něco vyšší účinek než samotná radioterapie. Bohužel se zde objevuje vyšší toxicita. Chemoterapie může být použita i v adjuvantní či neoadjuvantní indikaci (Šlampa, Smilek, 2016).

### **2.8.13 Paliativní radioterapie**

Cílem této radioterapie je zmírnění obtíží. Se zmírněním obtíží úzce souvisí zlepšení kvality života. Indikované dávky jsou menší než u radikální radioterapie. Obvyklé je podávat dávky 30-40 Gy, přitom nepřekračujeme maximální dávky pro rizikové struktury. Velmi častou indikací je nádorová bolest (dochází u nádorového bujení), obstrukce a krvácení (Šlampa, Smilek, 2016).

## **2.9 Příprava před radioterapií**

### **2.9.1 Staging onemocnění**

Stanovení rozsahu onemocnění s využitím radiodiagnostických a endoskopických metod je nutností, v řadě případů je nutné i MR a PET vyšetření, zvláště u nádorů s neznámým primárním ložiskem (Šlampa, Smilek, 2016).

### **2.9.2 Sanace chrupu**

Vzhledem k očekávané slizniční reakci v dutině ústní při radioterapii je také nutná sanace chrupu jako profylaktické opatření proti infekčním komplikacím (Šlampa, Smilek, 2016).

### **2.9.3 Zajištění výživy**

Vzhledem k náročnosti kurativní terapie je před zahájením radioterapie vhodné provést gastrostomii (perkutánní endoskopickou gastrostomii – PEG či klasickou – laparatomicky) (Šlampa, Smilek, 2016).

## **2.10 Plánování a provedení radioterapie**

Plánování a provedení radioterapie se skládá z několika kroků, které na sebe navzájem navazují. Informace o pacientovi jsou přenášeny v digitální formě do softwaru pro plánování a následně do ovládacího systému urychlovače. Informace obsahují údaje o poloze pacienta během ozařování cílových struktur a o ozařovacích podmínkách. Radioterapie je velmi přísně individuální. Podmínky jsou vždy upraveny pro určitého pacienta (Kubecová, 2011; Šlampa, Smilek, 2016).

### 2.10.1 Plánovací CT, imobilizace, lokalizace

Plánovací CT, neboli CT simulátor slouží k vytvoření CT obrazu dané části těla, kterou posléze budeme ozařovat. Přístroj je totožný s přístrojem, který se používá na radiodiagnostice, jen je navíc vybaven lasery ve 3 rovinách (x, y, z). Pacient je nastaven ve stejné poloze, v jaké bude ozařovaný, včetně použitých pomůcek. Při CT simulátoru se vymezi nulový bod neboli izocentrum. Získaný CT obraz je přenesen do plánovacího systému. Pacient leží na zádech, ruce má volně podél těla. Hlava je položena ve fixační kolébce v lehkém záklonu. Poloha hlavy a ramen je fixována termoplastickou pětibodovou maskou, která je individuálně tvarovaná pro každého pacienta. V případě infiltrace kůže nádorem nebo při nálezů velkých povrchových uzlin se v postiženém místě přikládá před CT na masku bolus (vrstva tkáňového ekvivalentního materiálu – želatiny či vosku) k zabezpečení dostatečného homogenního dávkového pokrytí této oblasti při plánování a vlastní radioterapii. Na masce jsou zakresleny tři srovnávací značky, které jsou viditelné i na CT snímcích a přesně určují polohu pacienta v prostoru (Šlampa, Smilek, 2016).

### 2.10.2 Plánování radioterapie

Vlastní radioterapie se plánuje v plánovacím systému. To je software, který dokáže vypočítat 3 D distribuci dávky záření v těle pacienta. Pro výpočet je důležitá 3 D rekonstrukce, která vychází ze tří jednotlivých transversálních CT řezů. Plánovací systém dokáže zohlednit rozdíly v absorpci v závislosti na tloušťce tkáně i orgánu. Plánovací proces začíná zakreslením oblasti nádoru a rizikových oblastí v jednotlivých řezech CT. Dle International Commission on Radiation Units and Measurements (ICRU) jsou určeny cílové objemy:

- **GTV** (gross tumor volume) – makroskopický nádor, který je viditelný na plánovacím CT.
- **CTV** (clinical target volume) – GTV a lem pro potencionální mikroskopické nádory, které na CT bohužel nevidíme, ale víme, že šíření nádoru může být v řádu několika mm, ale i cm.
- **PTV** (planning target volume) CTV a lem vyvažuje fyziologické pohyby orgánů a nepřesnost nastavení během ozařování.

Velikost lemů se pohybuje od řádů mm po velikost centimetru. Tento proces plánování pokračuje vhodnou volbou ozařovací techniky, se snahou ozářit celý nádor, ale přesto se

vyhnout rizikovým orgánům. Volí se vhodná uspořádání polí, která lze tvarovat pomocí MLC (vícelistový kolimátor) nebo jednotlivých olověných bloků.

K vyclonění svazku záření mohou být použity klíny, či kompenzační filtry. Plánovací systém je schopen spočítat dávku záření v jednotlivém místě těla dle šířky tkáně při CT skenech. Proto je potřeba k výpočtu dávky používat CT, i když někdy PET/CT nebo MRI poskytují přesnější informace o nádoru a jeho pronikání do tkání. Dávka se většinou upřesňuje dle izocentra, které je přibližně ve středu ozařovaného objemu. Hodnocení plánu se provádí pomocí dávkově objemových histogramů DVH (dosevolume histogram), křivky ukazují objemovou expozici PTV a kritické orgány. (Kubecová, 2011; Šlampa, Smilek, 2016)

### **2.10.3 Simulace**

Simulace je přenesení ozařovacího plánu na pacienta. Provádí se na CT simulátoru. Ozařovací plán, vytvořený v plánovacím systému, obsahuje souřadnice (x, y, z) izocentra. Pacienta nejprve na simulátoru nastavujeme dle značek, které zakreslujeme buď na kůži, nebo na fixační pomůcce na nulový bod a posunem na osy x, y a z (dle údajů v ozařovacím plánu). Musí být vždy vyznačeno izocentrum, buď na pokožce, nebo na fixačních pomůčkách. Správnost zaměření izocentra se ověřuje porovnáním simulačních CT s plánovacím systémem. (Šlampa, Smilek, 2016)

### **2.10.4 Ozařování a verifikace**

Pacient je na ozařovně nastaven laserovými zaměřovači na vyznačené značky, které má zakreslené na pokožce a na fixační pomůcce, z předešlého plánovacího CT, do požadované polohy. Pomocí verifikačního systému se automaticky nastaví na lineárním urychlovači parametry ozáření pacienta. Ozáření se spouští tehdy, když všechny ukazatele souhlasí (gantry, kolimátor, stůl... atd.). K ověření správnosti slouží snímky z předešlého ozáření (z verifikačního systému), snímky jsou poté dále porovnávány s referenčními obrazy DDR z plánovacího CT. Moderní metodou nyní je ON board imaging, neboli ve zkratce OBI. Tato metoda umožňuje získat přímo CT či RTG obraz na lineárním urychlovači. Snímky jsou pak porovnávány v digitální podobě s referenčními obrazy. Možná odchylka je korigována posunem stolu, tak, aby byla zajištěna správná poloha ozáření. Čím přesnější je nastavení pacienta při každé dávce ozáření, tím menší bezpečnostní lem pro PTV můžeme zvolit (snaha o šetření zdravých tkání v okolí) (Kubecová, 2011; Šlampa, Smilek, 2016).

## 2.11 Techniky ozáření

### 2.11.1 Konvenční radioterapie

Používá jednoduché konfigurace ozařovacích polí, tedy ozařovaný objem je vnímán v jedné rovině, a ne jako trojrozměrný objekt. Pole můžou být tvarována elementárním způsobem vykrývacími bloky (Kubecová, 2011; Šlampa, Smilek, 2016).

### 2.11.2 Trojrozměrná konformní technika (3 D – CRT – conformal radiotherapy)

V 70. letech 20. století byla tato technika spolu s CT zavedena do klinické praxe. Je to ozařovací technika, kde cílové objemy odpovídají trojrozměrnému zobrazení nepravidelného tvaru a objemu tumoru, pomocí systému vykrývacích lamel, nebo vykrývacích bloků v hlavici ozařovacího přístroje (více lamelový kolimátor) Její provedení vychází z trojrozměrného CT vyšetření. Umožňuje ozářit cílový objem s minimálním bezpečnostním lemem, tím sníží expozici okolních tkání a omezí toxicitu. Z toho vyplývá i možnost eskalace dávky s cílem vyšší místní kontroly (Kubecová, 2011; Šlampa, Smilek, 2016).

### 2.11.3 Radioterapie s modulovanou intenzitou (IMRT – intensity modulated radiotherapy);

Obdobně jako u trojrozměrné konformní techniky dochází k tvarování svazku záření, ale navíc se mění intenzita záření na průřezu svazkem. IMRT je spojeno s inverzním plánováním, kde jsou nejprve přesně dané požadavky na minimální a maximální dávku v cílových objemech a maximální dávky v rizikových orgánech. Jednotlivým strukturám jsou přiřazeny priority a podle toho plánovací systém stanoví pro jednotlivý svazek optimální profil intenzity. Oproti 3D – CRT technice umožňuje lepší distribuci dávky v požadovaném objemu s velkým spádem dávky do okolí, a tím menším zatížením rizikových struktur. IMRT lze provádět ze statických polí, nebo formou pohybové radioterapie (sliding windows). Díky této technice a modulaci je možné vynechat konkavitu cílového objemu z vysokých dávek. Vznikne prudký dávkový spád do okolí a lépe šetří okolní zdravé tkáně, ale i prudký dávkový spád může být nevýhodný, jelikož klade velké nároky na anatomické znalosti a přesnost zakreslení cílových objemů. IMRT má dozimetrické výhody. Díky technice IMRT jsou dosaženy pomocí modulace dávkového rozložení, především u radioterapie nádoru nosu, paranazálních dutin a báze lebni, místa, které bylo dříve velice obtížně dávkově homogenně pokryt, aniž by byly současně ozářeny okolní orgány. Dále dozimetrickou výhodou je možnost šetřit velké slinné žlázy s cílem snížit riziko pozdní xerostomie. Mnoho klinických

dat prokázalo, že díky šetření průšních slinných žláz dochází k méně častému poškození jejich funkce a vzniká vyšší kvalita života pacientů (Šlampa, Smilek, 2016).

#### **2.11.4 Radioterapie řízená obrazem (IGRT – Image guided radiotherapy)**

Využívá zobrazovací metody v ozařovně před a po ozáření, ale i v průběhu ozáření. Odchytky v průběhu ozáření mohou vznikat například náplní orgánů, změnou polohy, nebo dýcháním. Velmi zjednodušeně zajišťuje přesné zaměření svazků na ozařovači. Během ozáření je kontrolována poloha pacienta pravidelným snímkováním, zda nedochází k významným odchylkám. Používají se mega voltážní snímky, které jsou provedeny lineárním urychlovačem, elektronicky uloženy do systému a následně porovnány s digitální 2D planární rekonstrukcí snímků z CT vyšetření. U novějších verzí přístrojů, které jsou vybavené přídatným kilovoltážním zdrojem je možné vytvořit CT vyšetření přímo pod ozařovacím přístrojem (Cone Beam CT). Vždy je hodnocena jak jednotlivá velikost odchylky nastavení, tak i systematická chyba. V případě potřeby je provedena oprava srovnávacích značek umístěných na pacientovi, respektive na fixační masce. Některá pracoviště provádí každodenní kontrolu pozice pacienta (Šlampa, Smilek, 2016).

#### **2.11.5 Stereotaktické ozařování**

Je charakterizované vysokou dávkou do malého objemu. Různé používané technologické přístupy se musí vyznačovat vysokou konformitou a vysokou přesností, které umožňují zmenšit bezpečnostní lemy kolem cílového objemu, a tím dodat podstatně vyšší dávku do tumoru a zároveň výrazně šetřit zdravé tkáně. Dělí se podle lokalizace ozařovaného ložiska na intrakraniální a extrakraniální (Šlampa, Smilek, 2016).

#### **2.11.6 Zevní radioterapie**

Zdroj záření je mimo tělo ozařovaného pacienta, ve vzdálenosti 100 cm.

#### **2.11.7 Brachyterapie**

Zdroj záření je zaveden do velmi těsné blízkosti nebo do přímého kontaktu s nádorem. Ozařovací vzdálenost je tak velmi malá. Obě tyto metody se používají samostatně nebo se vzájemně kombinují (jsou zde možnosti navýšení dávky). Standardem vnitřního ozařování je v současné době frakcionovaná brachyterapie s vysokým dávkovým příkonem (nejčastěji zdroj <sup>223</sup>Iridium) nebo brachyterapie s pulzním dávkovým příkonem a využitím tzv. automatického afterloadingového systému. Afterloadingový systém je metoda, při které jsou do oblasti nádoru či lůžka nádoru zavedeny duté aplikátory, do kterých je po výpočtu ozařovacího plánu zdroj ionizujícího záření zasunut do předepsaných pozic a na předepsanou

dobu z přístroje na ozařovně, aniž by současně byl ozářen personál. Brachyterapie je v oblasti ORL využívána především pro primární nádory jazyka či rtů. Dříve byla využívána v cíleném zvýšení dávky u nádorů nosohltanu (Šlampa, Smilek, 2016).

### **2.11.8 Lineární urychlovač**

Tvoří univerzální součást radioterapeutických pracovišť. Jedná se o standardní přístroj pro zevní radioterapii, který umožňuje použití častých technik radioterapie a podle výbavy i složitější stereotaktické techniky. Produkuje fotonové záření a elektronové záření různých energií – v případě hlavy a krku se nejčastěji září 6 MeV. V hlavici ozařovače se nachází vícelamelový kolimátor (MLC – multileaf collimator), který se skládá z několika desítek lamel. Tvaruje a modifikuje svazek vysokoenergetického fotonového záření. Pacient je ozařován na dálkově ovladatelném polohovatelném stole s plovoucí deskou. K nastavení pacienta slouží zaměřovací lasery, které jsou na stěnách ozařovny. Součástí vybavení lineárního urychlovače je RTG zobrazovací systém. Ten napomáhá verifikovat pozici pacienta na ozařovacím stole. Další součástí může být přístroj na sledování dýchacích pohybů 4 D radioterapie (Šlampa, Smilek, 2016).

## **2.12 Vedlejší účinky radioterapie oblasti ORL a jejich prevence a léčba**

Vedlejší účinky radioterapie rozdělujeme do základních skupin a to podle časové osy na akutní a chronické a podle lokalizace na systémové a lokální.

### **2.12.1 Akutní radiační toxicita**

Akutní radiační toxicita se vyskytuje již v průběhu radioterapie. Postihuje především rychle proliferující tkáně jako je kůže, sliznice, hematopoetický systém. Jedná se o tkáně s častým buněčným dělením kmenových buněk, které reagují rychle na radioterapii, ale současně jsou rychle reparační. Akutní toxicita je obvykle plně reverzibilní, vzácně přechází v toxicitu chronickou (Adam, Krejčí, Vorlíček, 2010; Šlampa, Smilek, 2016).

### **2.12.2 Chronická radiační toxicita**

Chronická radiační toxicita se objevuje po proběhlé radioterapii, a to následující měsíce až roky. Postihuje pomalu proliferující tkáně, jako jsou játra, ledviny, srdce, plíce, centrální nervový systém, svaly, podkoží. Zahrnují pigmentové změny pokožky, atrofii, teleangiektázie, fibrózu podkoží, hyposialii nebo xerostomii, někdy dysfagické potíže. Může se objevit zákal ozářené čočky nebo fibróza kostní dřeně. Několik let po radioterapii může dojít k poklesu funkce štítné žlázy a je nutná substituce hormonů. Chronické změny jsou většinou ireverzibilní a negativně ovlivňují kvalitu pacientova života (Adam, Krejčí, Vorlíček, 2010; Šlampa, Smilek, 2016).

### **2.12.3 Systémové vedlejší účinky radioterapie**

Systémové vedlejší účinky radioterapie, neboli postradiační syndrom, bývají nespecifické projevy: celková únava, malátnost, nechutenství, nauzea, zvracení. Objevují se hlavně při ozařování velkých objemů, zejména v oblasti břicha. Představitelem této skupiny jsou také komplikace hematologické, plynoucí z ozáření kostní dřeně. Dochází k rozvoji leukopenie nebo trombocytopenie. Tyto komplikace je nutné řešit úpravou krevního obrazu (Adam, Krejčí, Vorlíček, 2010; Šlampa, Smilek, 2016).

### **2.12.4 Lokální vedlejší účinky radioterapie a jejich prevence**

Lokální vedlejší účinky jsou omezeny na ozařovanou oblast. Mají typické projevy závislé na místě ozáření.



### **2.12.5 Poradiační dermatitida**

Poškození kůže je časnou postradiační toxicitou. Kožní reakci je možné očekávat při ozařování kožních nádorů, kde celkový objem zasahuje až k povrchu kůže a pokud směr centrálního paprsku je šikmý ke kožnímu povrchu. Rozsah poškození závisí na celkové dávce záření, dávce při každé frakci, oblasti kůže v léčebném poli, fototypu pacienta. Zvýšený výskyt kožní reakce je častý při konkomitantní aplikaci chemoterapie. Pokud je aplikována biologická léčba, kožní toxicita je výrazně vyšší, než u klasické chemoterapie cisplatinou. Poměrně časté jsou závažné alergické reakce, které se projeví při první aplikaci cetuximabu (Vorlíček, Abrahamová, Vorlíčková, 2011; Šlampa, Smilek, 2016).

#### **Vyskytují se 4 stupně kožní reakce:**

**Prvním stupněm je erytém.** Erytém je nejčastějším klinickým projevem (zčervenání) během 1. až 3.týdne. Kůže může být silně edematózní. Připomíná spálení sluncem.

**Druhým stupněm je suchá deskvamace** (olupování, svědění). Kůže schne a olupuje se, protože mazové žlázy jsou afunkční.

**Třetím stupněm je vlhká deskvamace**, dochází k tvorbě puchýřů a odlupování epitelových vrstev. Stav je reverzibilní, ale tato komplikace je indikací k přerušení radioterapie.

**Čtvrtým stupněm jsou atrofické změny**, které se mohou projevit až 5 let po ukončení radioterapie. Dochází k poškození mazových a potních žláz (Vorlíček, Abrahamová, Vorlíčková, 2011; Šlampa, Smilek, 2016).

Preventivními kroky je adekvátní péče o pokožku během radioterapie. Pro ošetření se používají prostředky k prevenci dermatitis jako je např. Caviol spray a Caviol emulze. Caviol spray jako film poskytuje ochranu ozařované pokožky po dobu 24 hodin. Pacient je edukován o jeho použití vždy každý den, v ranních hodinách po předchozí ranní hygieně bez použití parfemovaného mýdla. Pacient pokožku jen zlehka osprchuje a osuší. Muži by měli používat k oholení elektrický strojek. Caviol spray je aplikován v oblasti krku a to od ušních boltců, hrany dolní čelisti, po klíční kosti. V tomto rozsahu spolehlivě zajistí prevenci poradiační dermatitidy na několik týdnů, zpravidla po dobu 20 – 30 frakcí zevní radioterapie dle fototypu pacienta (Vorlíček, Abrahamová, Vorlíčková 2011; Šlampa, Smilek 2016).

Dalším možným prostředkem k prevenci poradiační dermatitidy jsou filmy. Hlavním představitelem je Mepitel film (fa Monlicke), jedná se o transparentní ochranný film. Díky unikátní silikonové vrstvě Safetac zajišťuje vlhké prostředí na pokožce. Mepitel film

(fa Monlicke) je možné použít až po dobu 5 dnů, tedy po dobu jednotlivých týdenních každodenních frakcí.

V rámci radioterapie se nepoužívají prostředky fázového hojení, které obsahují stříbro nebo prostředky, které se špatně vstřebávají do pokožky a není jednoduché je odstranit během hygieny (Vorlíček, Abrahamová, Vorlíčková, 2011; Šlampa, Smilek, 2016).

V případě výskytu druhého stupně - suché deskvamace je možné použít Mepilex Transfer nebo Mepilex Lite, což jsou měkká kontaktní silikonová krytí, která díky technologii Safec zajistí adekvátní prostředí ozařované lokality, minimalizují trauma a bolest při převazu. Pacient s druhým stupněm, tedy suchou deskvamací, může pokračovat v radioterapii a není limitován přerušением léčby (Vorlíček, Abrahamová, Vorlíčková, 2011; Šlampa, Smilek, 2016).

Třetí stupeň – vlhká deskvamace je indikací k přerušení radioterapie a ošetřením ozařované pokožky superoxidovanými roztoky např. Aqvitox D, DebriEcasan Alfa. Tyto superoxidované roztoky se přikládají na ozařovanou pokožku ve formě obkladů a působí po dobu 30 min. Pro následné ošetření se v praxi osvědčily prostředky fázového hojení ran, obohacené o kyselinu hyaluronovou, jako Ialugem Plus krém nebo Hyiodine gel (Vorlíček, Abrahamová, Vorlíčková, 2011; Šlampa, Smilek, 2016).

### **2.12.6 Poradiační xerostomie**

Při ozáření slinných žláz dochází ke snížení produkce slin a může docházet k nadměrné suchosti – xerostomii. Tato komplikace vzniká na podkladě ozáření velkých a malých slinných žláz a pokračuje i několik měsíců po léčbě. Xerostomie je pro pacienta velmi stresující, proto je velmi důležitá její prevence. Prevencí je volba ozařovací techniky – IMRT (radioterapie s modulovanou intenzitou). Při výskytu xerostomie je vhodné použít prostředky stimuluující produkci slin, náhražky umělých slin, žvýkání žvýkacích gum bez cukru (Vorlíček, Abrahamová, Vorlíčková, 2011; Šlampa, Smilek, 2016).

### **2.12.7 Poradiační mukozitida**

Při postižení sliznic dutiny ústní vzniká edém, exsudace až fibrinová ložiska. Dochází k rozvoji konfluentní mukozitidy. Dochází k tvorbě vazkých hlenů, které dráždí ke kašli. V dutině ústní je stomatitida, která se projevuje pálením, bolestí, obtížným polykáním, změnou chuťových vjemů, sníženou chutí k jídlu až ztrátou chuťových vjemů. V případě těžkých mukozitid se mohou objevovat slizniční krvácivé projevy až vředové léze. Před zahájením terapie je nutné stomatologické vyšetření s ošetřením patologických procesů.

Prevenčí je čistota dutiny ústní pravidelnými výplachy dutiny ústní roztokem Chlorprotixenu 0,5% a roztokem Hydrogen uhličitánem sodným. Dále hygiena dutiny ústní měkkým kartáčkem a ústní vodou. Poradiační mukozitida je velmi bolestivá komplikace radioterapie. Na místě je systémová analgetická terapie ale i lokální analgetická terapie formou výplachů dutiny ústní analgetickými roztoky. V případě sekundární infekce je nutná antimikrobiální a antimykotická terapie (Vorlíček, Abrahamová, Vorlíčková, 2011; Šlampa, Smilek, 2016).

Postupně dochází k navýšení dysfagických obtíží až k poruše polykání, a to i tekutin. Vlivem poruchy polykání dochází k rozvoji malnutrice. Malnutricí bývá pacient postižen již vstupně před zahájením léčby. Většina pacientů nemá dobrý socioekonomický status. Ztráta tělesné hmotnosti o více než 5 % během 6 měsíců je známkou rozvoje kachexie. Ztráta hmotnosti zhoršuje prognózu onemocnění a zkracuje délku přežití. Zhoršená je rovněž odpověď na aplikované terapeutické modality (Vorlíček, Abrahamová, Vorlíčková, 2011; Šlampa, Smilek, 2016).

V praxi každý nemocný přijímaný k hospitalizaci prochází nutričním screeningem, kde je vypočítána nutriční potřeba versus nutriční příjem, na jehož základě je zhodnocena přítomnost malnutrice nebo riziko jejího vzniku. Dalším zpřesněním je zhodnocení biochemických parametrů, které rovněž odrážejí nutriční stav, zde řadíme hladinu celkové bílkoviny, albuminu, prealbuminu, renální a jaterní funkce, hladinu krevních lipidů, C-reaktivního proteinu a počet lymfocytů. Na základě nutričního screeningu je zajištěna nutriční podpora. Při volbě nutriční podpory musí být zohledněn stupeň poruchy polykání (Vorlíček, Abrahamová, Vorlíčková, 2011; Šlampa, Smilek, 2016).

V případě dysfagických obtíží je možné zvolit orální nutriční podporu ve formě sippingu. Jedná se o nejjednodušší formu nutriční podpory v tekuté formě, která je určena ke konzumaci mezi jídly, popíjením po malých doušcích. Nutriční podpora formou sippingu je izokalorická s obsahem 1kcal/1ml. Existují hyperkalorické preparáty, preparáty obohacené o proteiny, vlákninu, stopové prvky. Typ prostředku je volen podle individuálních potřeb pacienta a jeho chuťových preferencí (Vorlíček, Abrahamová, Vorlíčková, 2011; Šlampa, Smilek, 2016).

Kurativně léčení pacienti nebo pacienti s výraznou obstrukcí polykacích cest mají zavedenu perkutánní endoskopickou gastrostomii (PEG) nebo klasickou chirurgickou gastrostomii. Základní podmínkou pro zavedení perkutánní endoskopické gastrostomie je zachování průchodnosti dutiny ústní, hltanu, jícnu, žaludku pro endoskop. Pokud PEG již není potřebný,

pacient již absolvoval léčbu a je plně obnoven příjem per os, lze jej velmi jednoduše odstranit. Cestou PEGu se aplikuje enterální výživa, a to kontinuálně nebo bolusově. Jedná se o směs živin zahrnující tuky, cukry bílkoviny, stopové prvky, vitamíny, vlákninu. Enterální výživa zachová přirozené pochody transportu a trávení potravy, stimuluje trávicí ústrojí a přispívá k upevnění bariérové funkce střeva. Standardně se jedná o izokalorické roztoky s obsahem 1kcal/1ml nebo hyperkalorické roztoky s obsahem 1,5 kcal/1ml. Tyto prostředky se používají při nutnosti zvýšeného energetického příjmu a omezeného příjmu tekutin (Vorlíček, Abrahamová, Vorlíčková, 2011; Šlampa, Smilek, 2016).

U pacientů s nádory hlavy a krku se preferuje enterální výživa vzhledem k intaktní trávicí a resorpční funkci trávicího ústrojí. Pokud není možné aplikovat výživu enterálně, je nutné aplikovat parenterální výživu. Parenterální výživa je částečná nebo úplná. Jedná se o firemní produkty nebo o produkty připravované dle individuálních potřeb pacienta v nemocničních lékárnách formou all in one (Šlampa, Smilek, 2016).

### **2.12.8 Poradiační osteonekróza**

Osteonekróza - je chronické poškození kostní tkáně čelisti radioterapií. Pacientovi je doporučeno stomatologické vyšetření a ošetření chrupu před začátkem radioterapie. Časový odstup mezi stomatologickým ošetřením a zahájením léčby je 14 dní. Po ukončení radioterapie je nutná pravidelná návštěva stomatologa se současnou řádnou hygienou dutiny ústní. Léčba osteonekrózy je velmi zdlouhavá a náročná za využití konzervativních postupů (Šlampa,Smilek,2016).

### **2.12.9 Hypofunkce štítné žlázy**

Po ozáření nádoru krku může dojít k hypofunkci štítné žlázy. Po ukončení radioterapie je nutné sledovat pravidelně a dlouhodobě hladinu thyreoidálních hormonů (Šlampa, Smilek, 2016).

Významné vedlejší účinky radioterapie hlavy a krku jsou důvodem pravidelného sledování pacienta ORL lékařem a radiačním onkologem jak v průběhu, tak i po ukončení léčby (Šlampa, Smilek, 2016).

## 3 VÝZKUMNÁ ČÁST

### 3.1 Současný stav řešené problematiky

Nádory hlavy a krku jsou nádory oblasti ORL. Jejich specifikace vychází z jejich anatomické lokalizace, řadíme zde nádory dutiny ústní, velkých a malých slinných žláz, nádory orofaryngu, nazofaryngu, hypofaryngu, dutiny nosní a nádory vedlejších nosních dutin.

Z epidemiologického hlediska je zřejmé, že tento druh maligního onemocnění postihuje více muže než ženy, a to na regionální, ale i celosvětové úrovni. Hlavní faktory, které se podílí na vzniku tohoto maligního onemocnění, jsou kouření, konzumace koncentrovaného alkoholu a nižší sociální status. V posledních letech odborníci zmiňují jako další rizikový faktor výskyt papilomaviru HPV, tento rizikový faktor zpravidla postihuje mladší generace. Maligní nádory oblasti ORL zůstávají dlouho asymptotologické, skryté. Jejich příznaky jsou často léčeny jako chronické onemocnění oblasti ORL. Míra vyléčitelnosti u nádorů I. a II. klinického stadia přesahuje 80 %. I přes současné možnosti diagnostiky a léčby vyléčitelnost pokročilých nádorů je nízká a pětileté celkové přežití u karcinomů III. a IV. klinického stadia nepřesahuje 30 %.

Na základě diagnostiky onemocnění je zvolena adekvátní modalita léčby. Poskytovaná terapie má své nežádoucí účinky, především radioterapie zasahuje při ozáření nádoru, spádových lymfatických uzlin i zdravou tkáň a dochází ke vzniku vedlejších účinků radioterapie. Vedlejší účinky radioterapie oblasti ORL dále komplikují průběh vlastní léčby a jejich stupeň může zapříčinit i přerušení vlastní léčby, zejména radioterapie. Výskyt vedlejších účinků je známý, proto je velmi důležitá prevence formou řádné edukace pacienta a poskytované péče, případně jejich léčby.

Léčba maligních onemocnění oblasti ORL je velmi náročná pro pacienta. Současně je ekonomicky náročná i pro poskytující zdravotnické zařízení, zdravotnický systém, stát. Z těchto zásadních důvodů je na místě osvěta a prevence rizikových faktorů. Prevencí i osvětou je například zákon č. 65/2017 Sb. O ochraně zdraví před škodlivými účinky návykových látek.

## 3.2 Cíle práce

Cílem bakalářské práce je zhodnotit, zda výskyt vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku je v praxi srovnatelný s informacemi v odborných literárních zdrojích.

### 3.2.1 Dílčí cíle práce

**První dílčí cíl** porovnává, zda je výskyt vybraných vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku srovnatelný mezi muži a ženami.

**Druhý dílčí cíl** rovněž porovnává, zda je výskyt vybraných vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku srovnatelný mezi ambulantními a hospitalizovanými pacienty.

**Třetí dílčí cíl** hodnotí, zda počet podstupených frakcí má vliv na výskyt vybraných vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku.

## 3.3 Metody odborné práce

Při realizaci bakalářské práce jsme využili následující metody odborné práce. První metodou byla analýza literárních pramenů k získání objektivních informací. Následně jsme provedli kompilaci citovaných informací do teoretické části bakalářské práce. Druhou metodou pro získání potřebných informací byla metoda nestandardizovaného dotazníku vlastní konstrukce. Tvorbě dotazníku předcházelo studium odborné literatury. Nestandardizovaný dotazník vlastní konstrukce obsahoval 22 položek. Byl rozdělen do dvou částí. V úvodu nestandardizovaného dotazníku byla zařazena skupina otázek sociodemografického charakteru. Otázky druhé části dotazníku hodnotily výskyt vedlejších účinků radioterapie nádorového onemocnění hlavy a krku, konkrétně oblasti ORL (viz příloha D).

### 3.3.1 Průzkumný soubor

Průzkumný soubor tvořilo 22 respondentů. Respondenty dotazníkového šetření byli pacienti, podstupující zevní radioterapii hlavy a krku, konkrétně oblasti ORL. Jednalo se o pacienty, kteří byli léčeni ambulantně nebo za hospitalizace v rámci Kliniky onkologie a radioterapie Fakultní nemocnice Hradec Králové a v Onkologickém a radiologickém centru Multiscan Pardubice.

### **3.3.2 Metodika práce a metoda šetření**

Na základě stanovených kritérií jsme dotazníky distribuovali osobně na vybraná pracoviště do rukou staničních sester standardních oddělení, ambulantního úseku Kliniky onkologie a radioterapie FN Hradec Králové a do rukou vedoucího radiologického pracovníka Onkologického a radiologického centra Multiscan Pardubice. Celkem jsme distribuovali 30 dotazníků na každé pracoviště. Návratnost z hradeckého pracoviště byla 15 dotazníků, tedy 50 %, z pardubického pracoviště bylo 7 dotazníků, tedy 21 %. Celková návratnost byla 22 dotazníků, tedy 13,2 % z celkového počtu dotazníků. Výzkumné šetření proběhlo v měsíci lednu až březnu 2019. Dotazníky jsme podrobili kvantitativní i kvalitativní kontrole. Žádné dotazníky jsme nevyřadili pro neúplné nebo nesprávné vyplnění. Do vyhodnocení výsledků jsme zařadili 22 (13,2 %) správně vyplněných dotazníků z celkového počtu 60 ti distribuovaných dotazníků. Pro vyhodnocení výsledků byl použit Microsoft Excel 2016. Údaje jsou vyjádřeny absolutní četností a procentuálně.

### 3.4 Vyhodnocení výsledků

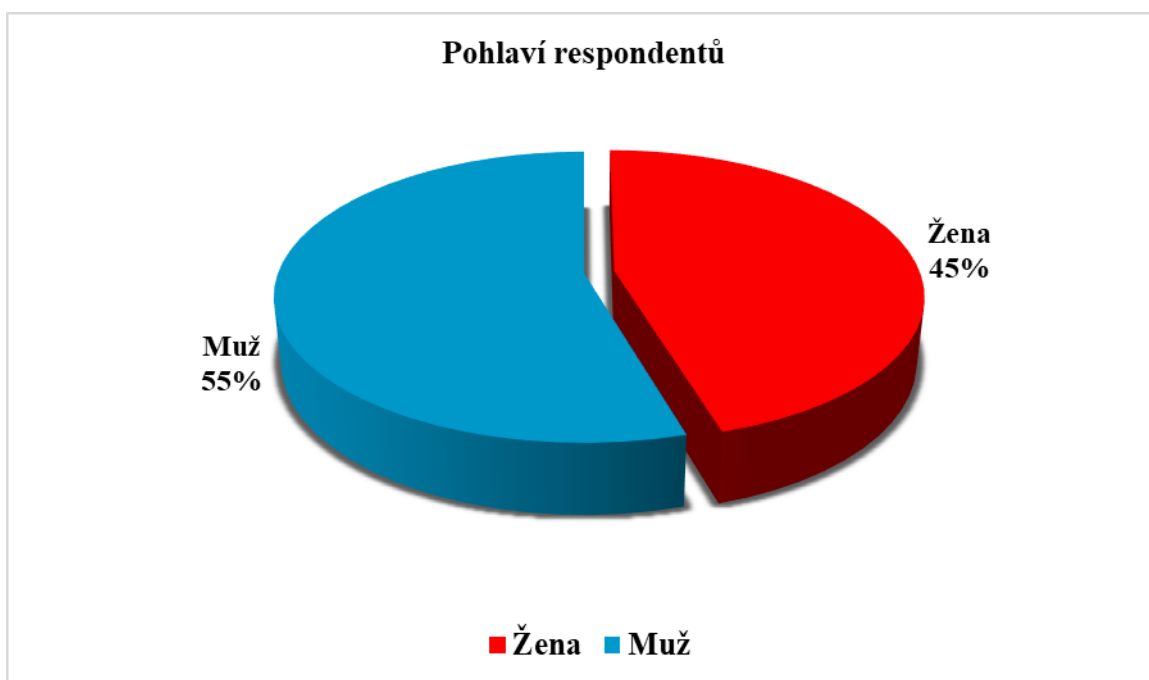
#### Otázka číslo 1

Pohlaví respondentů

Tabulka 1 – *Pohlaví respondentů*

	<b>Žena</b>	<b>Muž</b>	<b>Celkem</b>
<b>Absolutní četnost</b>	9	13	<b>22</b>
<b>Procentuální vyjádření</b>	41,0 %	59,0 %	<b>100 %</b>

Graf 1 - *Pohlaví respondentů*



Z celkového počtu 22 (100 %) respondentů bylo 12(54,5 %) mužů a 10 (45,4 %) žen.



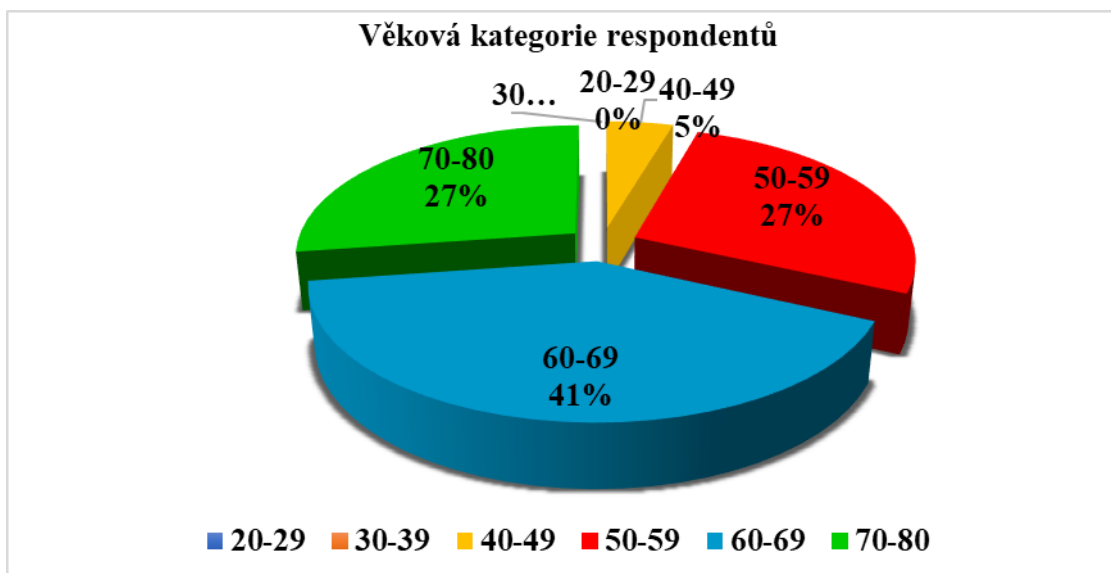
## Otázka číslo 2

Věková hranice respondentů

Tabulka 2- *Věková hranice respondentů*

	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-80	Celkem
<b>Absolutní četnost</b>	0	0	1	6	9	6	<b>22</b>
<b>Procentuální vyjádření</b>	0 %	0 %	4,5 %	27,3 %	40,9 %	27,3 %	<b>100 %</b>

Graf 2- *Věková hranice respondentů*



Z celkového počtu 22 (100 %) respondentů byla nejvíce zastoupena věková skupina mezi 60 až 69 rokem a nejméně mezi 20 až 39 rokem.

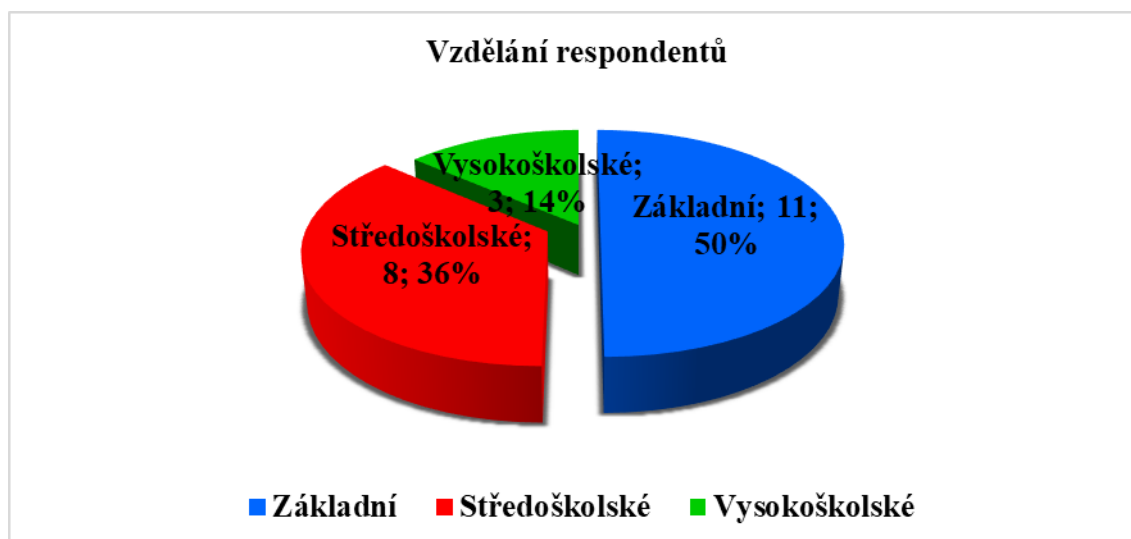
### Otázka číslo 3

Vzdělání respondentů

Tabulka 3- *Vzdělání respondentů*

	Základní	Středočeské	Vysokoškolské	<b>Celkem</b>
<b>Absolutní četnost</b>	11	8	3	<b>22</b>
<b>Procentuální vyjádření</b>	50,0 %	36,3 %	13,7 %	<b>100 %</b>

Graf 3 - *Vzdělání respondentů*



Z celkového počtu 22 (100 %) respondentů má nejvíce dotázaných nejvyšší vzdělání základní, a to 11 (50 %) dotázaných. 8 (36%) respondentů uvedlo vzdělání středoškolské a 3 (13%) respondenti byli vysokoškolsky vzdělání.

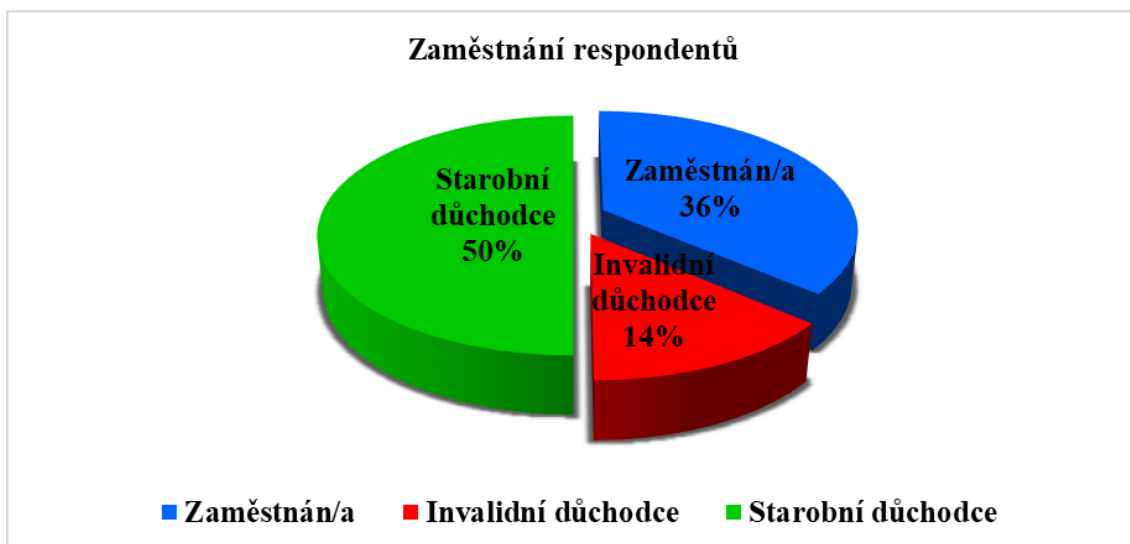
#### Otázka číslo 4

Zaměstnání respondentů

Tabulka 4 - *Zaměstnání respondentů*

	Zaměstnán/a	Invalidní důchodce	Starobní důchodce	Celkem
<b>Absolutní četnost</b>	8	3	11	<b>22</b>
<b>Procentuální vyjádření</b>	36,3 %	13,7 %	50,0 %	<b>100 %</b>

Graf 4- *Zaměstnání respondentů*



Z celkového počtu 22 (100 %) dotazujících bylo ve starobním důchodu 11 (50,0 %), zaměstnáno bylo 8 (36,3 %) dotázaných a 3 (13,6 %) v invalidním důchodu.

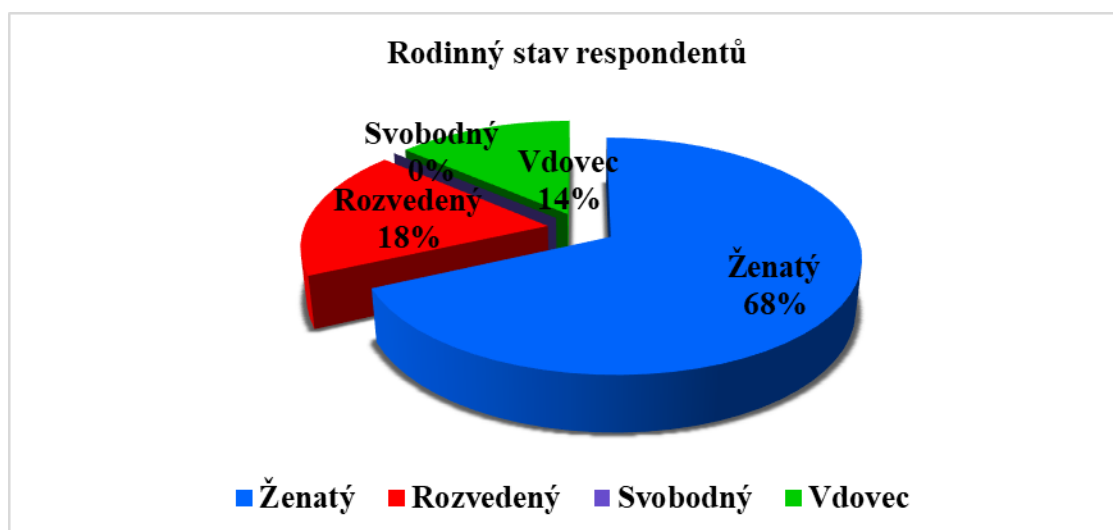
## Otázka číslo 5

Váš rodinný stav?

Tabulka 5 - *Váš rodinný stav?*

	Ženatý	Rozvedený	Svobodný	Vdovec	Celkem
<b>Absolutní četnost</b>	15	4	0	3	<b>22</b>
<b>Procentuální vyjádření</b>	68,2 %	18,1 %	0 %	13,7 %	<b>100 %</b>

Graf 5 - *Váš rodinný stav?*



Z celkového počtu 22 (100 %) bylo 15 (68,1 %) respondentů ve svazku, 4 (18,1 %) respondenti byli rozvedeni, vdovcem či vdovou byli 3 (14 %) respondenti. Žádný z respondentů nebyl svobodný.

### Otázka číslo 6

Jste kuřák?

Tabulka 6 - *Jste kuřák?*

	Ano	Ne	Stop kuřák	Celkem
<b>Absolutní četnost</b>	6	11	5	<b>22</b>
<b>Procentuální vyjádření</b>	27,2 %	50,0 %	22,8 %	<b>100 %</b>

Graf 6 - *Jste kuřák?*



Z celkového počtu 22 (100 %) respondentů bylo 11 (50 %) nekuřáků, 6 (27,2 %) kuřáků a 5 (22,7 %) stop kuřáků.

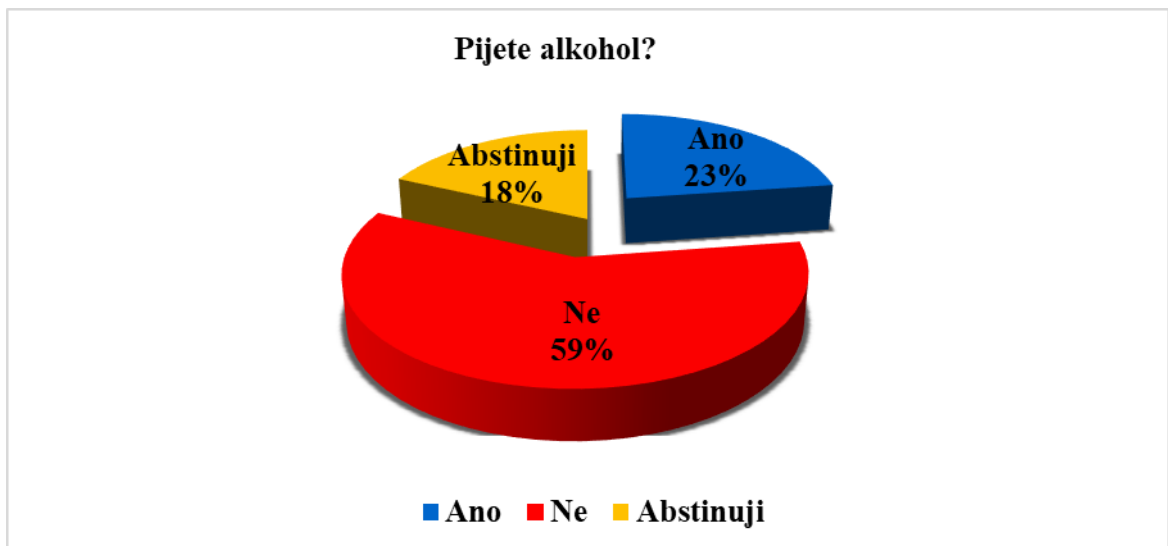
### Otázka číslo 7

Pijete alkohol?

Tabulka 7 – *Pijete alkohol*

	Ano	Ne	Abstinuji	Celkem
<b>Absolutní četnost</b>	5	13	4	<b>22</b>
<b>Procentuální vyjádření</b>	22,7 %	59,1 %	18,2 %	<b>100 %</b>

Graf 7 - *Pijete alkohol*



Z celkového počtu 22 (100 %) dotázaných alkohol nepije 13 (59,0 %), alkohol pije 5 (22,7 %) dotázaných a abstinují 4 (18,1 %) respondenti.

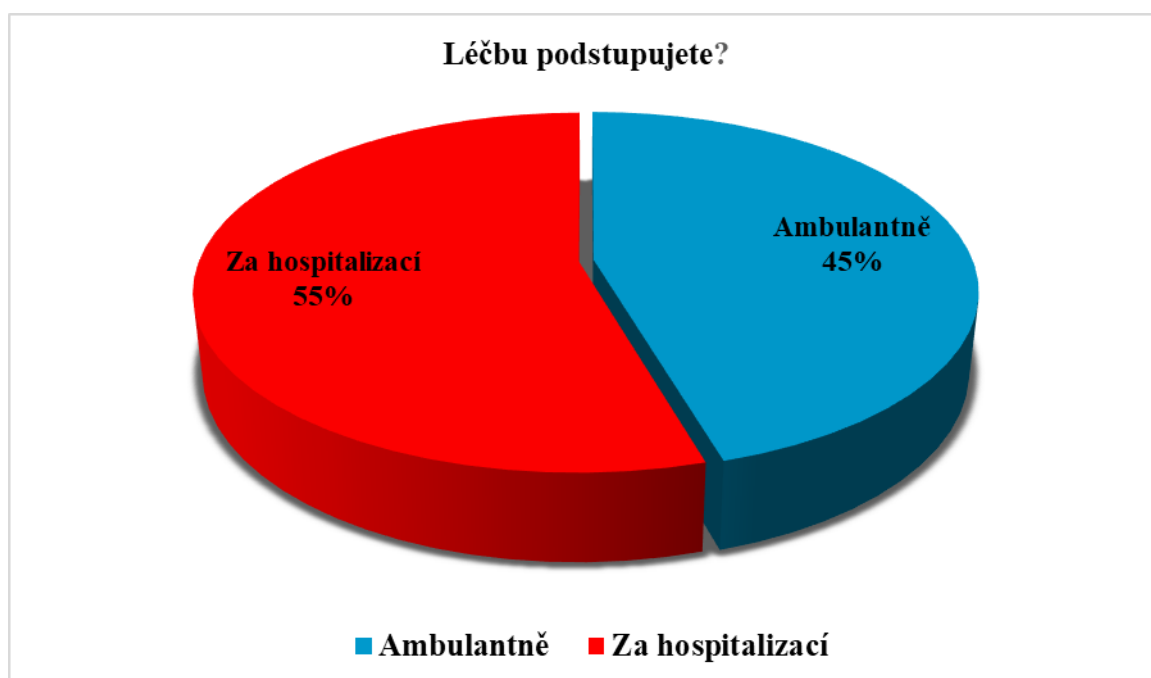
### Otázka číslo 8

Léčbu podstupujete?

Tabulka 8 - *Léčbu podstupujete?*

	Ambulantně	Za hospitalizace	Celkem
<b>Absolutní četnost</b>	10	12	<b>22</b>
<b>Procentuální vyjádření</b>	45,5 %	54,5 %	<b>100 %</b>

Graf 8 - *Léčbu podstupujete?*



Z celkového počtu 22 (100 %) respondentů léčbu podstupuje za hospitalizace 14 dotázaných (54,5 %) a 8 (45,5 %) léčbu podstupuje ambulantně.

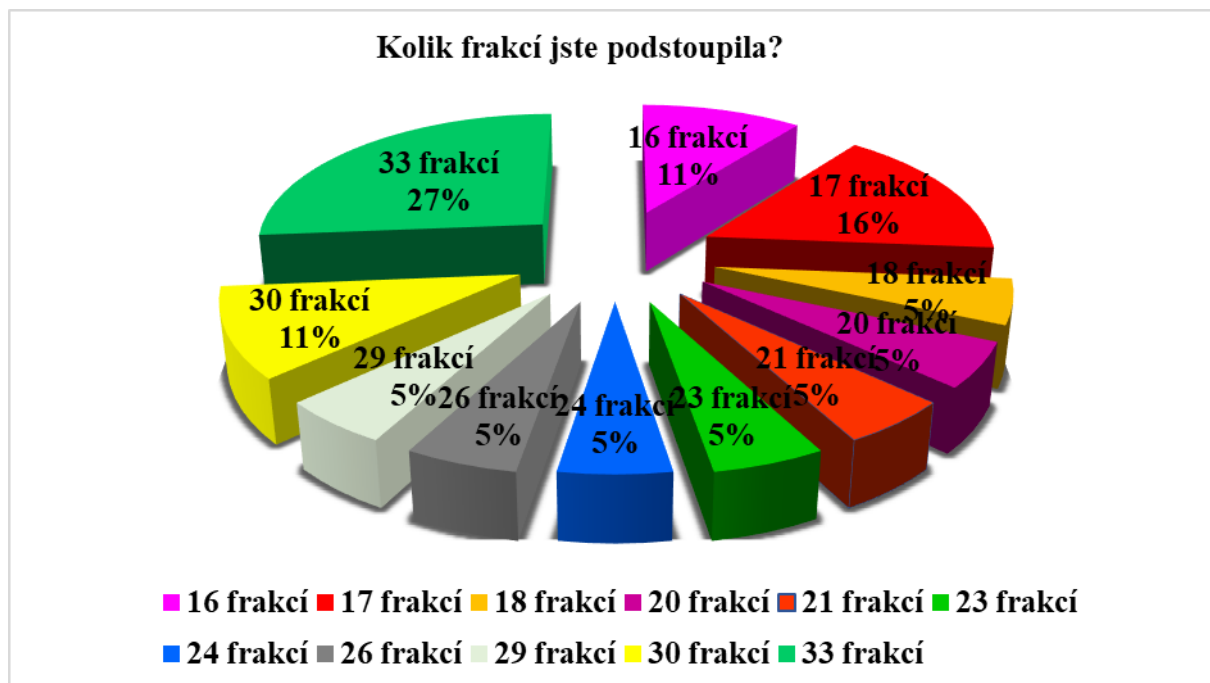
## Otázka číslo 9

Kolik frakcí ozáření jste podstoupil/a?

Tabulka 9 - *Kolik frakcí ozáření jste podstoupil/a?*

	Absolutní četnost	Procentuální vyjádření
16 frakcí	2	9,0 %
17 frakcí	3	13,6 %
18 frakcí	1	4,5 %
20 frakcí	1	4,5 %
21 frakcí	1	4,5 %
23 frakcí	1	4,5 %
24 frakcí	1	4,5 %
26 frakcí	1	4,5 %
29 frakcí	1	4,5 %
30 frakcí	2	9,0 %
33 frakcí	5	22,7 %
<b>Celkem</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

Graf 9 - *Kolik frakcí ozáření jste podstoupil/a?*



Z celkového počtu 22 (100 %) dotázaných mělo 33 frakcí 5 (22,7 %), 17 frakcí 3 (13,6 %), 30 a 16 frakcí měli 2 (9,0 %) a zbytek frakcí byl po 1 (4,5 %).



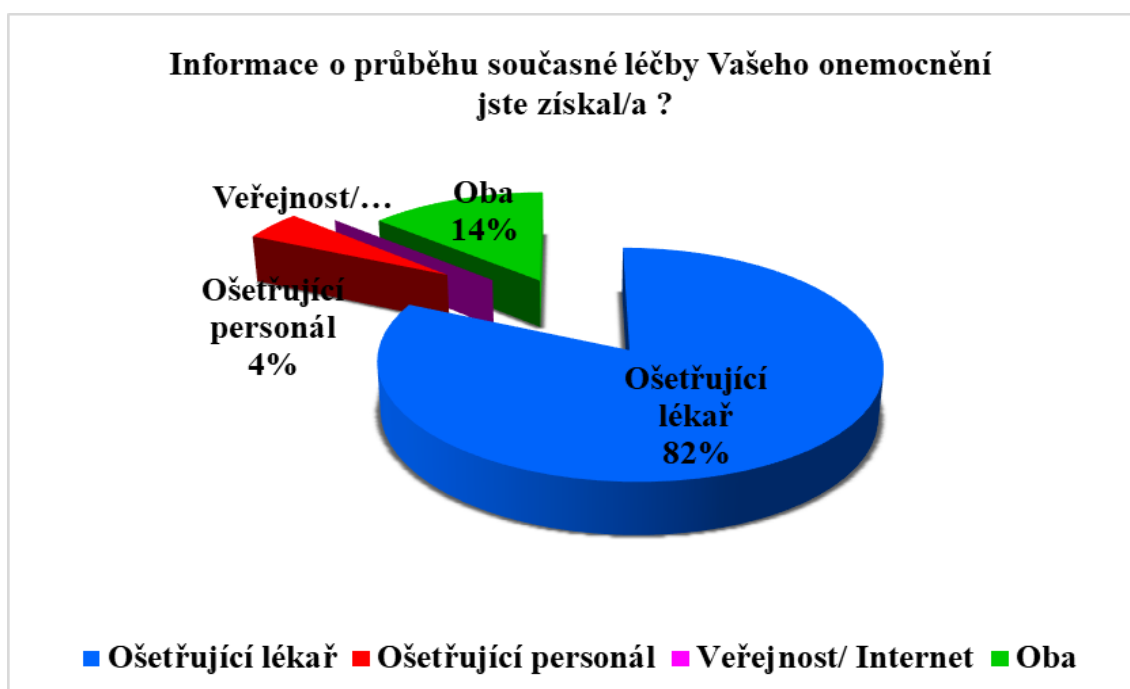
### Otázka číslo 10

Informace o průběhu současné léčby Vašeho onemocnění jste získal/a?

Tabulka 10 - *Informace o průběhu současné léčby Vašeho onemocnění jste získal/a?*

	Ošetřující lékař	Ošetřující personál	Veřejnost/ Internet	Oba	Celkem
<b>Absolutní četnost</b>	18	1	0	3	<b>22</b>
<b>Procentuální vyjádření</b>	81,9 %	4,5 %	0 %	13,6 %	<b>100 %</b>

Graf 10 - *Informace o průběhu současné léčby Vašeho onemocnění jste získal/a?*



Z celkového počtu 22 (100 %) dotázaných, obdrželo informace o průběhu současné léčby jejich onemocnění od ošetřujícího lékaře 18 dotázaných (81,8 %), od ošetřujícího personálu 1 (4,5 %) respondent a od obou 3 (13,6 %) respondenti.

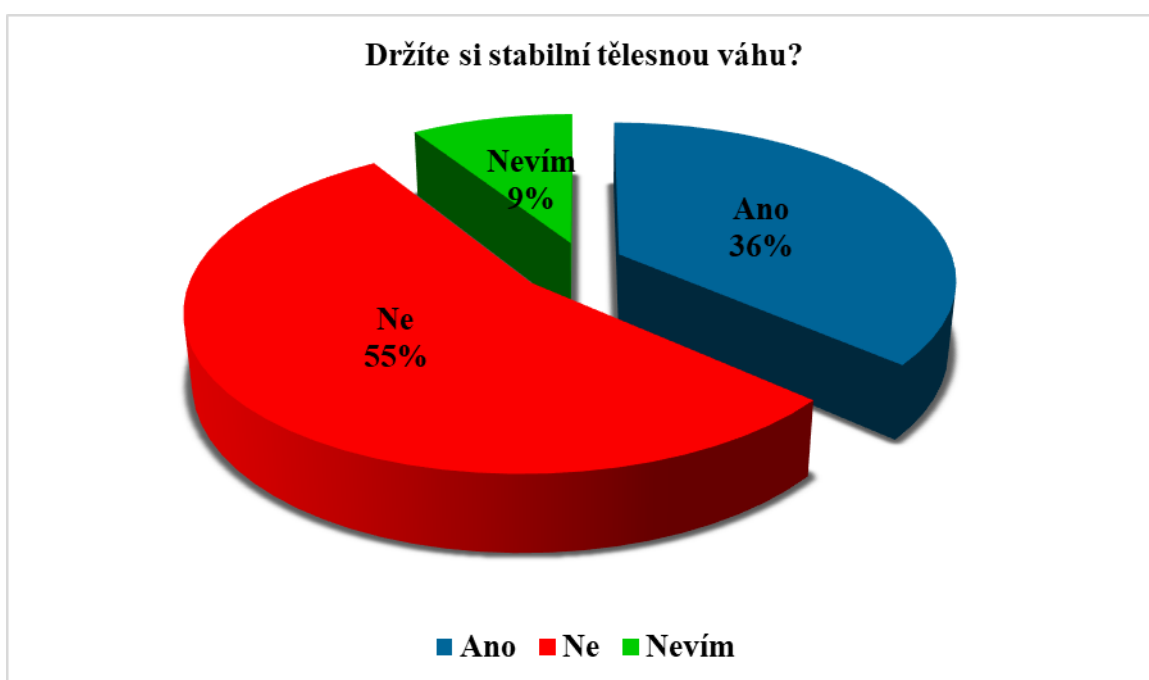
## Otázka číslo 11

Držíte si stabilní tělesnou váhu?

Tabulka 11- *Držíte si stabilní tělesnou váhu?*

	Ano	Ne	Nevím	Celkem
<b>Absolutní četnost</b>	8	12	2	<b>22</b>
<b>Procentuální vyjádření</b>	36,4 %	54,6 %	9,0 %	<b>100 %</b>

Graf 11 - *Držíte si stabilní tělesnou váhu?*



Z celkového počtu 22 (100 %) dotázaných si nadržují svoji stálou tělesnou váhu 12 (54,5 %), 8 (36,3%) dotázaných si svoji tělesnou váhu drží a 2 (9,0 %) neví, zda se jejich tělesná váha nemění.

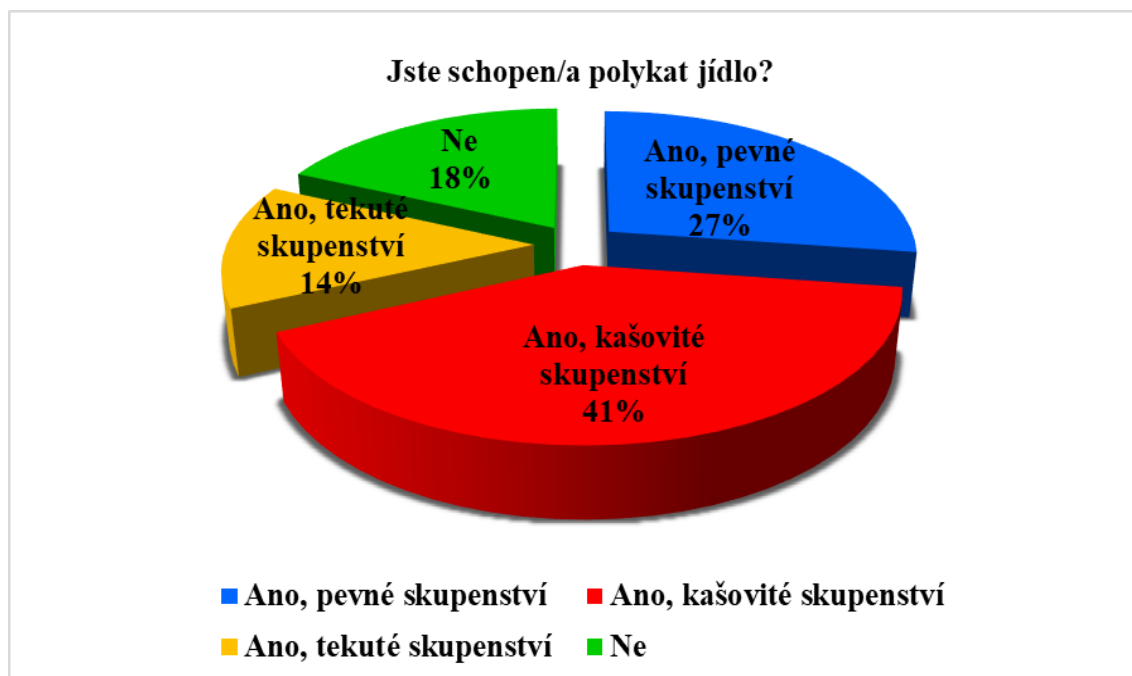
## Otázka číslo 12

Jste schopen/a polykat jídlo?

Tabulka 12 - *Jste schopen/a polykat jídlo?*

	Absolutní četnost	Procentuální vyjádření
Ano, pevné skupenství	6	27,3 %
Ano, kašovitě skupenství	9	40,9 %
Ano, tekuté skupenství	3	13,6 %
Ne	4	18,2 %
<b>Celkem</b>	<b>22</b>	<b>100 %</b>

Graf 12 - *Jste schopen/a polykat jídlo?*



Z celkového počtu 22 (100 %) dotázaných je 9 (40,9 %) schopen polknout kašovitou stravu, 6 (27,2 %) dotázaných polkne i pevnou stravu, 4 (18,1 %) oslovení nepolknou stravu v žádném skupenství, 4 (18,1 %) oslovení pacienti pozřou stravu pouze v tekutém stavu.

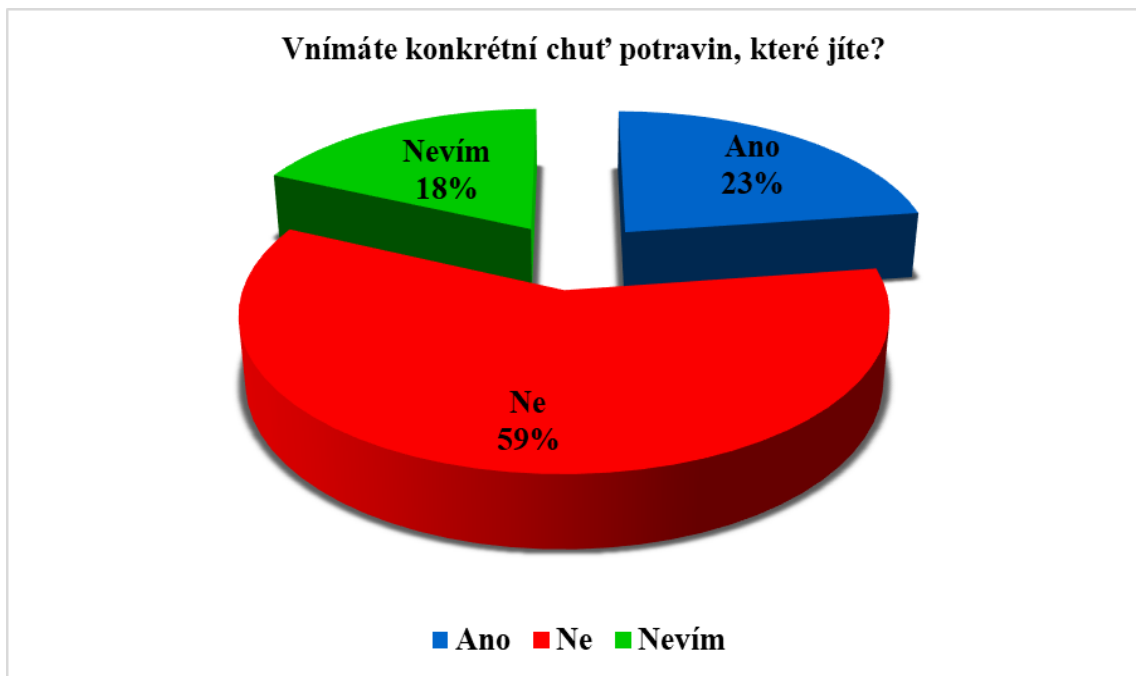
### Otázka číslo 13

Vnímáte konkrétní chuť potravin, které jíte?

Tabulka 13 - *Vnímáte konkrétní chuť potravin, které jíte?*

	Ano	Ne	Nevím	Celkem
<b>Absolutní četnost</b>	5	13	4	<b>22</b>
<b>Procentuální vyjádření</b>	22,8 %	59,0 %	18,2 %	<b>100 %</b>

Graf 13 - *Vnímáte konkrétní chuť potravin, které jíte?*



Z celkového počtu 22 (100 %) dotázaných nevnímá chuť konkrétně 13 respondentů (59,0 %), 5 dotázaných chuť vnímá a 4 (18,1 %) neví.

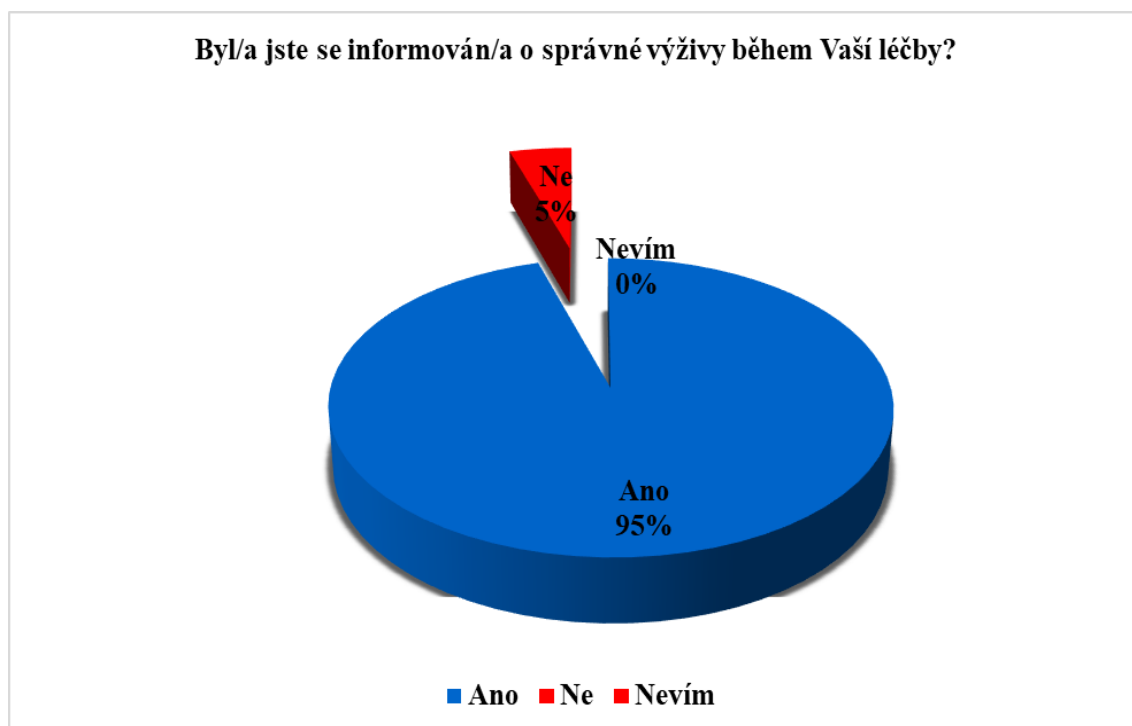
#### Otázka číslo 14

Byl/a jste se informován/a o správné výživě během Vaší léčby?

Tabulka 14 - *Byl/a jste se informován/a o správné výživě během Vaší léčby?*

	Ano	Ne	Nevím	Celkem
<b>Absolutní četnost</b>	21	1	0	<b>22</b>
<b>Procentuální vyjádření</b>	95,5 %	4,5 %	0 %	<b>100 %</b>

Graf 14 - *Byl/a jste se informován/a o správné výživě během Vaší léčby?*



Z celkového počtu 22 (100 %) dotázaných bylo informováno správně o výživě během jejich léčby 21 (95,4 %) a 1 (4,5 %) respondent ne.

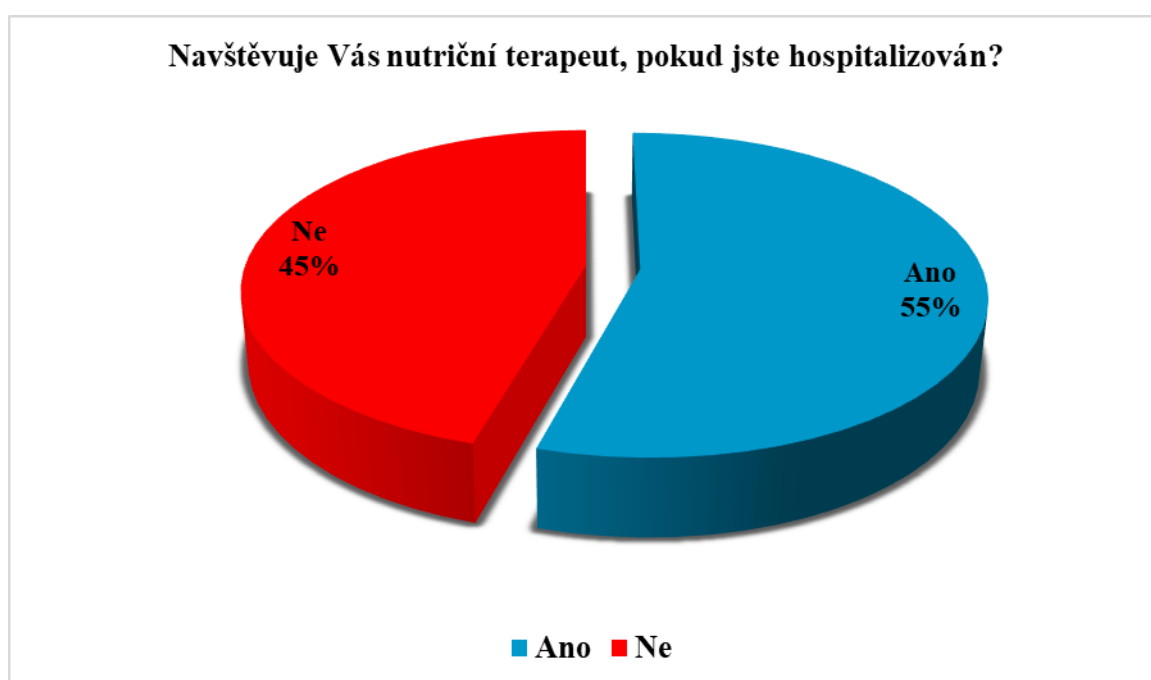
### Otázka číslo 15

Navštěvuje Vás nutriční terapeut, pokud jste hospitalizován?

Tabulka 15 - *Navštěvuje Vás nutriční terapeut, pokud jste hospitalizován?*

	Ano	Ne	Celkem
<b>Absolutní četnost</b>	12	10	<b>22</b>
<b>Procentuální vyjádření</b>	54,5 %	45,4 %	<b>100 %</b>

Graf 15 - *Navštěvuje Vás nutriční terapeut, pokud jste hospitalizován?*



Z celkového počtu 22 (100 %) dotázaných navštěvuje nutriční terapeut 12 (54,5 %) dotázaných a 10 (45,4 %) respondentů nenavštěvuje nutriční terapeut.

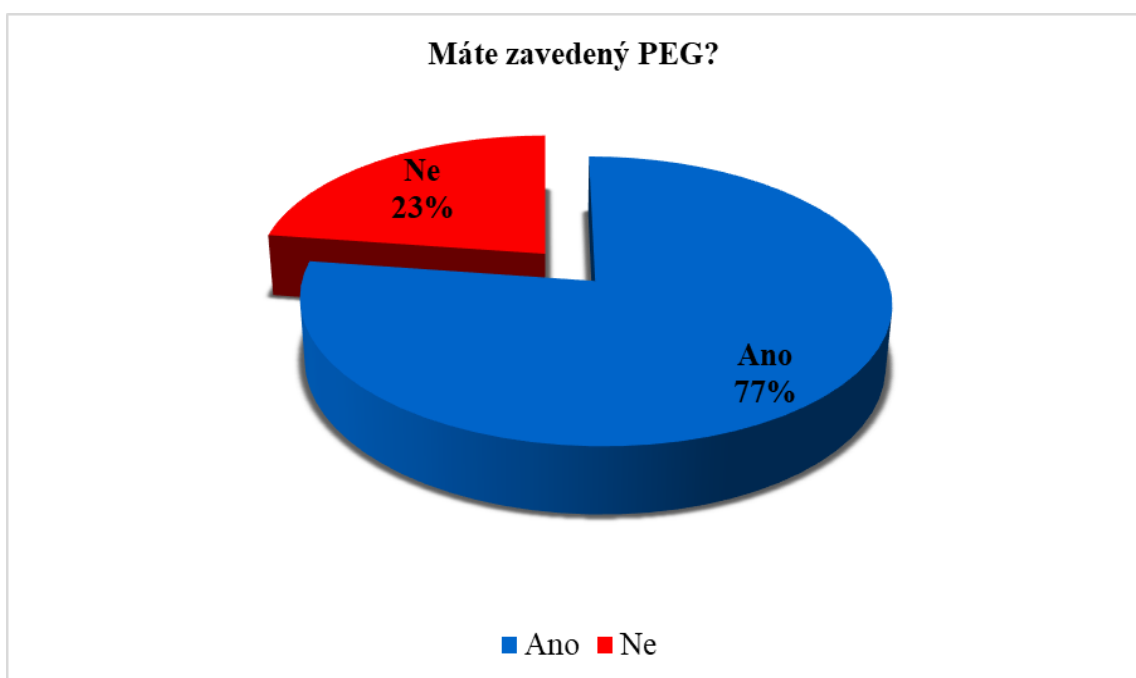
### Otázka číslo 16

Máte zavedený PEG?

Tabulka 16 - *Máte zavedený PEG?*

	Ano	Ne	Celkem
<b>Absolutní četnost</b>	17	5	<b>22</b>
<b>Procentuální vyjádření</b>	77,2 %	22,8 %	<b>100 %</b>

Graf 16 - *Máte zavedený PEG?*



Z celkového počtu 22 (100 %) dotázaných má zavedený PEG 17 (77,2 %) a 5 (22,7 %) dotázaných PEG zavedený nemá.

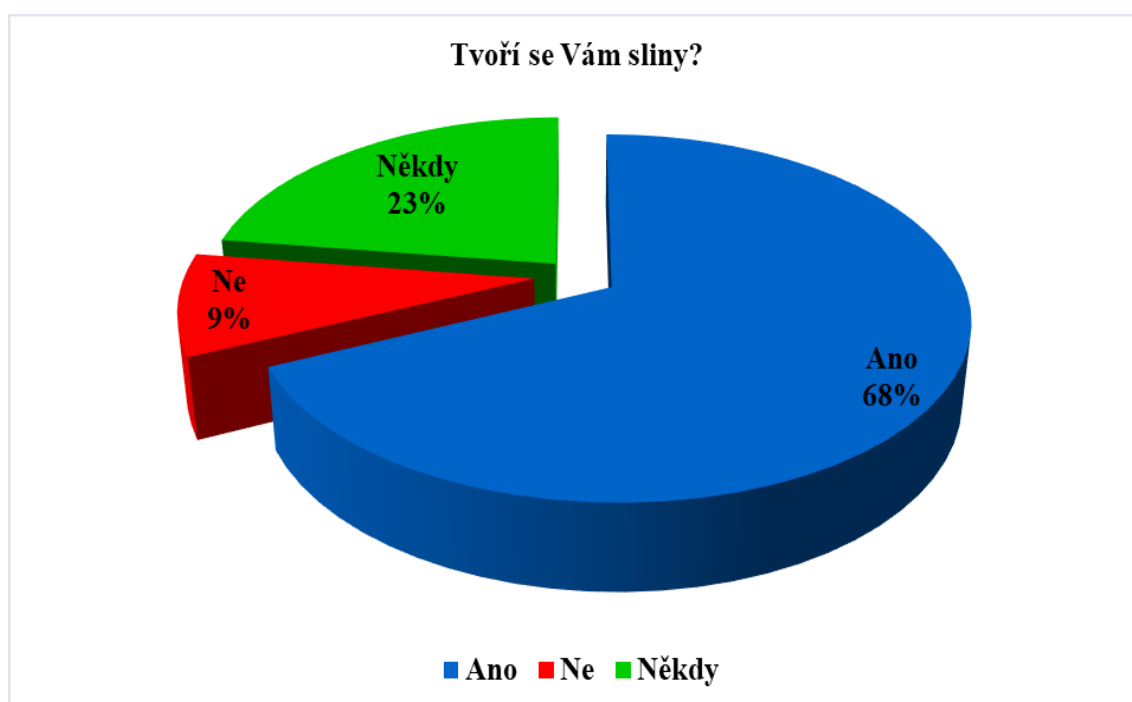
### Otázka číslo 17

Tvoří se Vám sliny?

Tabulka 17 - *Tvoří se Vám sliny?*

	Ano	Ne	Někdy	Celkem
<b>Absolutní četnost</b>	15	2	5	<b>22</b>
<b>Procentuální vyjádření</b>	68,2 %	9,0 %	22,8 %	<b>100 %</b>

Graf 17 - *Tvoří se Vám sliny?*



Z celkového počtu 22 (100 %) dotázaných se sliny tvoří 15 (68,1 %) 5 (22,7 %) dotázaným se sliny tvoří někdy a 2 (9,0 %) se sliny netvoří vůbec.



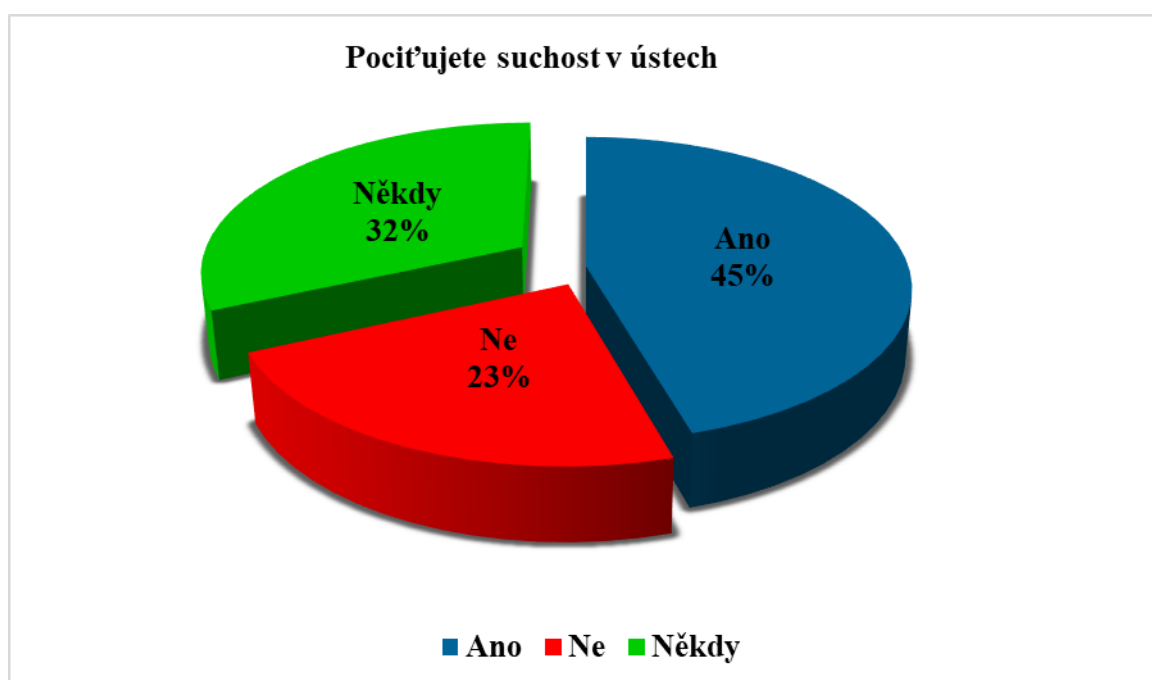
### Otázka číslo 18

Pocitujete suchost v ústech?

Tabulka 18 - *Pocitujete suchost v ústech?*

	Ano	Ne	Někdy	Celkem
<b>Absolutní četnost</b>	10	5	7	<b>22</b>
<b>Procentuální vyjádření</b>	45,5 %	22,7 %	31,8 %	<b>100 %</b>

Graf 18 - *Pocitujete suchost v ústech?*



Z celkového počtu 22 (100 %) dotázaných pocituje suchost v ústech 10 (45,5 %) dotázaných, 7 (31,8 %) pocitují suchost v ústech jen někdy a 5 (22,7 %) suchost nepocituje.

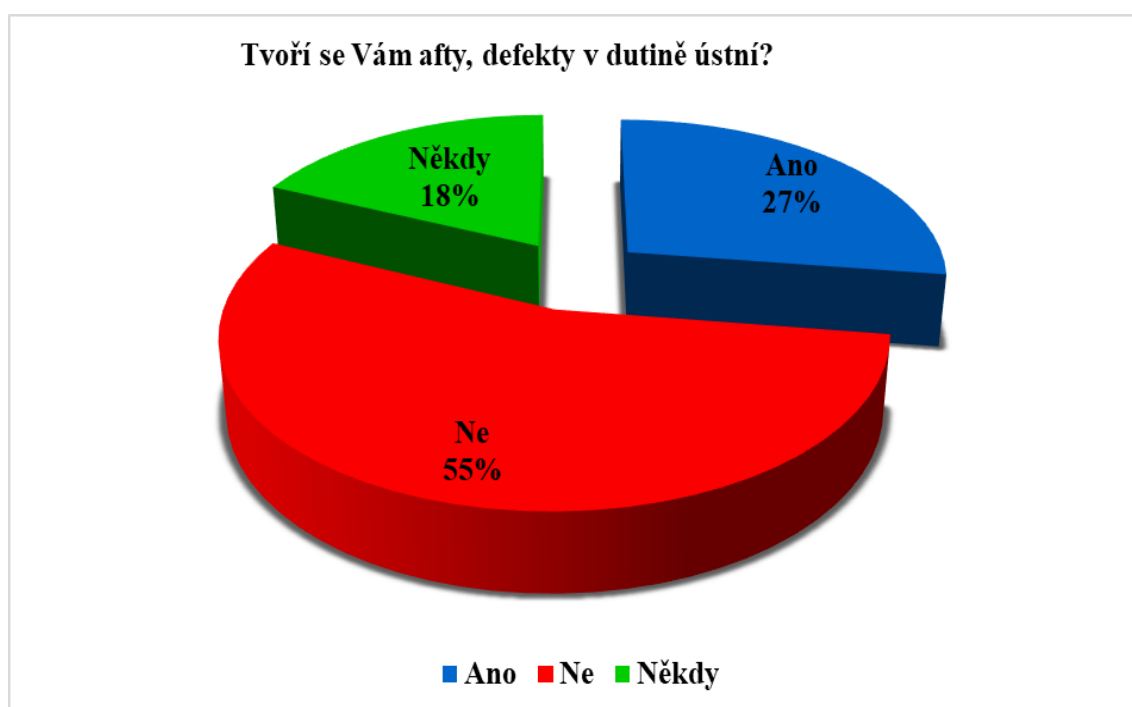
### Otázka číslo 19

Tvoří se Vám afty, defekty v dutině ústní?

Tabulka 19 - *Tvoří se Vám afty, defekty v dutině ústní?*

	Ano	Ne	Někdy	Celkem
<b>Absolutní četnost</b>	6	12	4	<b>22</b>
<b>Procentuální vyjádření</b>	27,2 %	54,5 %	18,3 %	<b>100 %</b>

Graf 19 - *Tvoří se Vám afty, defekty v dutině ústní?*



Z celkového počtu 22 (100 %) dotázaných se afty ani různé defekty v dutině ústní netvoří 12 (54,5 %) respondentům, 6 dotázaným (27,2 %) se tvoří a 4 (18,3 %) osloveným někdy.

### Otázka číslo 20

Máte zavedenou tracheostomickou kanylu?

**Tabulka 20 - Máte zavedenou tracheostomickou kanylu?**

	Ano	Ne	Celkem
<b>Absolutní četnost</b>	2	20	<b>22</b>
<b>Procentuální vyjádření</b>	9,0 %	91,0 %	<b>100 %</b>

**Graf 20 - Máte zavedenou tracheostomickou kanylu?**



Z celkového počtu 22 (100 %) dotázaných nemá zavedenou tracheostomickou kanylu 20 (90,9 %) respondentů a 2 (9,0 %) dotázaní mají zavedenou tracheostomickou kanylu.

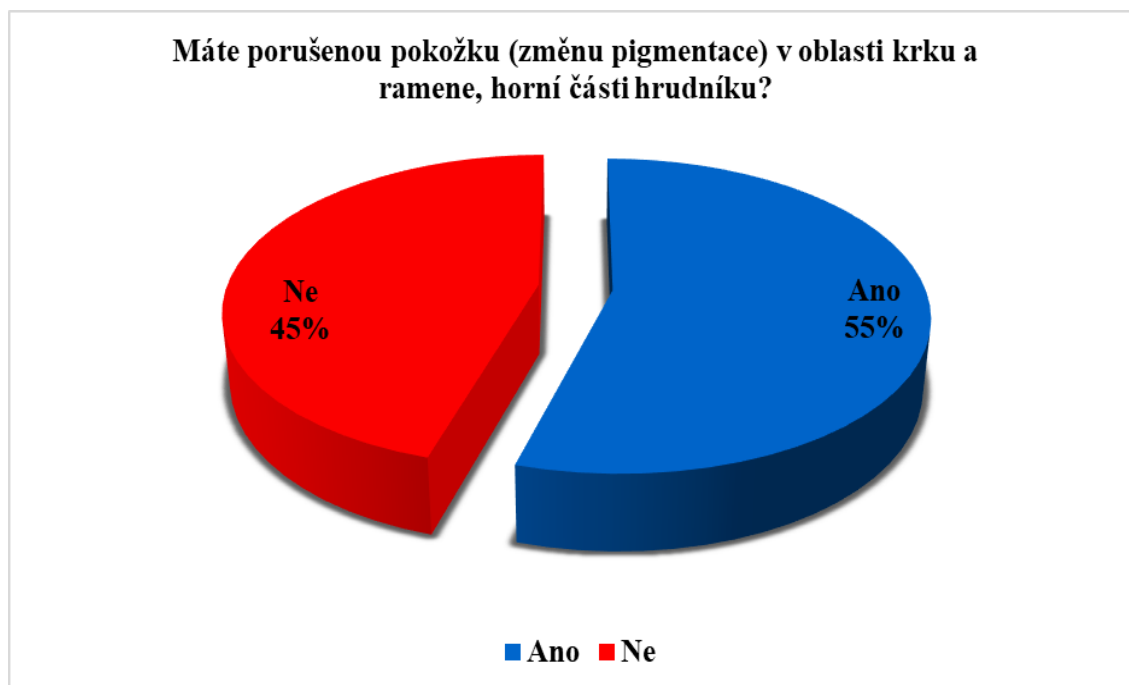
### Otázka číslo 21

Máte porušenou pokožku (změnu pigmentace) v oblasti krku a ramene, horní části hrudníku?

Tabulka 21 - *Máte porušenou pokožku (změnu pigmentace) v oblasti krku a ramene, horní části hrudníku?*

	Ano	Ne	Celkem
<b>Absolutní četnost</b>	12	10	<b>22</b>
<b>Procentuální vyjádření</b>	54,5 %	45,5 %	<b>100 %</b>

Graf 21 - *Máte porušenou pokožku (změnu pigmentace) v oblasti krku a ramene, horní části hrudníku?*



Z celkového počtu 22 (100 %) dotázaných má porušenou pokožku (změnu pigmentace) v oblasti krku a ramene, horní části hrudníku 12 (54,5 %) dotázaných a 10 (45,4 %) respondentů nemá porušenou pokožku (změnu pigmentace) v oblasti krku a ramene, horní části hrudníku.

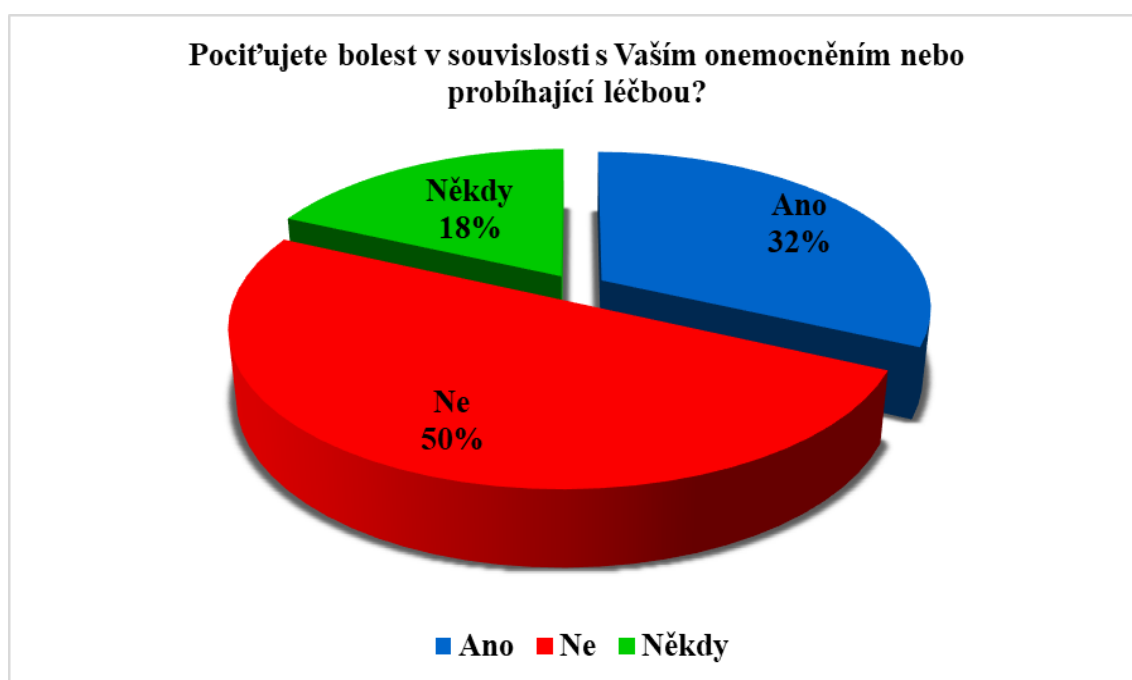
## Otázka číslo 22

Pocitujete bolest v souvislosti s Vaším onemocněním nebo probíhající léčbou?

Tabulka 22 - *Pocitujete bolest v souvislosti s Vaším onemocněním nebo probíhající léčbou?*

	Ano	Ne	Někdy	Celkem
<b>Absolutní četnost</b>	7	11	4	<b>22</b>
<b>Procentuální vyjádření</b>	31,9 %	50,0 %	18,1 %	<b>100 %</b>

Graf 22 - *Pocitujete bolest v souvislosti s Vaším onemocněním nebo probíhající léčbou?*



Z celkového počtu 22 (100 %) dotázaných nepocitujete bolest v souvislosti s onemocněním nebo probíhající léčbou 11 (50,0 %) oslovených, 7 (31,8 %) dotázaných pocituje bolest v souvislosti s onemocněním nebo probíhající léčbou a 4 (18,1 %) dotázaní někdy pocitují bolest.

### 3.5 Interpretace výsledků

Na základě analýzy výsledků provedeme interpretaci výsledků stanovených dílčích cílů bakalářské práce.

**První dílčí cíl** porovnává, zda je výskyt vybraných vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku srovnatelný mezi muži a ženami. **Předpokládáme vyšší výskyt vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku u skupiny mužů.**

Soubor respondentů tvořila skupina žen v počtu **9 (41 %)** a mužů v počtu **13 (59 %)**. Vybranými vedlejšími účinky radioterapie nádorů hlavy a krku jsou dysfagie, xerostomie, poradiační mukozitida, poradiační dermatitida a bolest. S prvním dílčím cílem souvisely otázky dotazníkového šetření č. 11, 12, 13, 17, 18, 19, 21, 22.

Otázka č. 11 hodnotí stabilitu tělesné váhy, kde výsledkem, je že, **77 %** mužů ubývá na své tělesné váze oproti **44,4 %** žen.

Otázka č. 12 hodnotí, zda respondenti jsou schopni polykat pevné sousto. Pevné sousto je schopno polykat pouze **7,6 %** mužů, **61,6 %** mužů preferuje kašovitou formu stravy. Pevné skupenství jídla je schopno spolknout **33,3 %** žen.

Otázka č. 13 zjišťuje, zda respondenti vnímají konkrétní chuť konzumovaného jídla. Konkrétní chuť konzumovaného jídla vnímá **44,4 %** žen oproti **7,7 %** mužů. **69,2 %** mužů konkrétní chuť nevnímá.

Dalším dotazem bylo, zda se respondentům tvoří sliny. **66,6 %** ženám a **61,5 %** mužům se tvoří sliny. Suchost v ústech pociťuje **33,3 %** žen oproti **53,8 %** mužů.

Otázka č. 19 hodnotí výskyt poradiační mukozitidy. Na výskyt poradiační mukozitidy si stěžuje skupina žen podobně jako skupina mužů a to **33,3 %** žen a **30,7 %** mužů.

Projev poradiační dermatitidy uvádí **44,4 %** žen a **61,5 %** mužů.

Bolest v souvislosti s projevem vedlejších účinků uvádí **33,3 %** žen a **30,7 %** mužů.

Předpoklad vyššího výskytu vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku u skupiny mužů, než u skupiny žen se potvrdil a to v 6 oblastech z celkových 8 definovaných oblastí. Pouze ve dvou oblastech se nepotvrdil, a to téma poradiační mukozitidy a projev bolesti. Rovnoměrné procentuální vyjádření na téma poradiační mukozitidy, kdy **66,7 %** žen a **61,5 %** mužů neguje výskyt poradiační mukozitidy lze vysvětlit i tím, že je zajištěna dostatečná prevence tohoto vedlejšího účinku. Rovnocenné odpovědi v problematice bolesti je možné

vysvětlit tak, že vnímání bolesti není u jednotlivých pohlaví rozdílné. Vnímání bolesti je velmi individuální. **První dílčí cíl je splněn.** (Příloha A)

**Druhý dílčí cíl** porovnává, zda je výskyt vybraných vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku srovnatelný mezi ambulantními a hospitalizovanými pacienty. Předpokládáme vyšší výskyt vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku u skupiny hospitalizovaných pacientů. Soubor respondentů tvořilo **10 (45,5 %)** ambulantních pacientů a **12 (54,5 %)** hospitalizovaných pacientů. Vybranými vedlejšími účinky radioterapie nádorů hlavy a krku jsou dysfagie, xerostomie, poradiační mukozitida, poradiační dermatitida a bolest. S druhým dílčím cílem souvisely otázky dotazníkového šetření č. 11, 12, 13, 17, 18, 19, 21, 22.

Otázka č. 11 hodnotí, zda respondenti drží stabilní váhu. Tělesnou hmotnost drží **40 %** ambulantů a **25,2 %** hospitalizovaných, ale neví, zda ztrácí na váze **16,6 %** hospitalizovaných pacientů.

Otázka č. 12 hodnotí, zda respondenti jsou schopni polykat pevné sousto. Pevné skupenství potravy je schopno pozřít **30 %** ambulantních pacientů oproti **8,5 %** hospitalizovaných pacientů.

Otázka č. 13 mapuje, zda respondenti vnímají konkrétní chuť konzumovaného jídla. Konkrétní chuť jídla vnímá **30 %** ambulantních pacientů a **16,6 %** hospitalizovaných pacientů. Dalším dotazem bylo, zda se respondentům tvoří sliny a zda oslovení pacienti pociťují suchost v ústech. **90 %** ambulantních pacientů neuvádí problém s tvorbou slin a **66,6 %** hospitalizovaných pacientů rovněž neuvádí problém s tvorbou slin. Ale suchost v ústech pociťuje **60 %** ambulantních pacientů a **33,3 %** hospitalizovaných pacientů.

Otázka č. 19 hodnotí tvorbu aftů a defektů v dutině ústní. Na tvorbu aftů a defektů v dutině ústní si stěžuje **20 %** ambulantních pacientů a **33,3 %** hospitalizovaných pacientů.

Otázka č. 21 zkoumá výskyt poradiační dermatitidy u vzorku respondentů. Projevem poradiační dermatitidy trpí **70 %** ambulantů a **50 %** hospitalizovaných pacientů.

Otázka č. 22 zkoumá vjem bolesti u oslovených pacientů. Bolest udává v souvislosti s výskytem vedlejších účinků radioterapie hlavy a krku **20 %** ambulantních pacientů a **41 %** hospitalizovaných pacientů.

Předpoklad vyššího výskytu vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku u skupiny hospitalizovaných pacientů oproti ambulantně léčeným pacientům se potvrdil a to v 6 oblastech z celkových 8 definovaných oblastí. Ve dvou oblastech se nepotvrdil, a to v problematice suchosti v ústech a v problematice poradiační dermatitidy. Suchost v ústech pociťuje 60 % ambulantních respondentů a 33 % hospitalizovaných pacientů. Tuto zjištěnou informaci můžeme chápat jako individuální projev vedlejšího účinku radioterapie nádorů hlavy a krku. Poruchu kožní integrity uvedlo 70 % ambulantních pacientů a 50 % hospitalizovaných pacientů. Tento procentuální výsledek je možné vysvětlit tak, že hospitalizovaní pacienti jsou pod celodenní kontrolou ošetřujícího personálu. Oproti tomu ambulantně léčený pacient dochází k frakci sice rovněž každodenně, a to v pracovní dny, ale po frakci se vrací zpět do svého domova a následná péče je již v jeho rukou. Zde závisí na jeho informovanosti, pochopení průběhu léčby, ale především ochoty se zapojit do procesu léčby a spolupracovat s ošetřujícím personálem. **Druhý dílčí cíl je splněn.** (Příloha B)

**Třetí dílčí cíl** hodnotí, zda počet podstoupených frakcí má vliv na výskyt vybraných vedlejších účinků radioterapie hlavy a krku. Z celkového počtu 22 respondentů byli dotazovaní rozděleni do 3 skupin podle počtu podstoupených frakcí. 1. skupina **8 (36,4 %)** pacientů (10 - 19 frakcí), 2. skupina **7 (31,8 %)** respondentů (20 - 29 frakcí) a 3. skupina **7 (31,8 %)** respondentů (30 a více frakcí). Předpokládáme, že vyšší výskyt vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku bude u 2. a 3. skupiny respondentů tedy u pacientů, kteří podstoupili od 20 frakcí a více. Projev vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku od 20. frakce uvádí i literární zdroje. Vybranými vedlejšími účinky radioterapie nádorů hlavy a krku jsou dysfagie, xerostomie, poradiační mukozitida, poradiační dermatitida a bolest. S třetím dílčím cílem souvisely otázky dotazníkového šetření č. 11, 12, 13, 17, 18, 19, 21, 22.

Odpovědi na otázku č. 11, která se zabývá stabilitou tělesné hmotnosti respondentů, jsme zjistili, že tělesnou hmotnost drží **25 %** respondentů 1. skupiny, **14,3 %** dotazovaných 2. skupiny a **57,5 %** kladných odpovědí bylo od 3. skupiny, tedy dotazovaných, kteří podstoupili 30 a více frakcí.

Otázka č. 12 zkoumá dysfagické potíže oslovených pacientů. Dysfagické potíže, uvádí **75 %** respondentů 1. skupiny a **71,4 %** dotazovaných 2. skupiny. Respondenti 3. skupiny uvedli



dysfagické potíže v **85,7 %**. Kašovitě skupenství stravy přijímá **42,6 %**, tekuté skupenství **14,3 %** a nic nespolkne ústy **28,8 %** dotazovaných 3. skupiny.

Otázka č. 13 se zabývá, zda dotázaní vnímají konkrétní chuť konzumovaných potravin. Respondenti 1. skupiny vnímají konkrétní chuť konzumovaných potravin v **12,5 %**, **75 %** respondentů 1. skupiny konkrétní chuť nepocítuje a **12,5 %** ji pocítuje někdy. Dotazovaní 2. skupiny vnímají chuť konzumovaných potravin z **14,2 %**, z **71,4 %** nejsou schopni a z **14,2 %** někdy jsou schopni vnímat chuť konzumovaných potravin. Oslovení pacienti 3. skupiny vnímají chuť potravin z **28,5 %**, **42,3 %** chuť konzumovaných potravin nevnímá a **28,5 %** oslovených někdy vnímá chuť potravin, které konzumuje.

Problém xerostomie řeší otázka č. 17 a 18. Xerostomii neudává **50 %** respondentů 1. skupiny. **85,7 %** dotazovaných 2. skupiny a **71,4 %** oslovených 3. skupiny. Sucho v ústech pocítuje **37,5 %** dotazovaných 1. skupiny. Oslovení 2. skupiny uvedli pocit suchosti v ústech z **71,5 %**. Respondenti 3. skupiny tento pocit uvedli v **42,8 %**.

Otázka č. 19 zkoumala projev poradiační mukozitidy. Dotazovaným 1. skupiny se netvoří afty, defekty dutiny ústní. Zápornou odpověď uvedlo **87,5 %** dotázaných. Osloveným 2. skupiny se tvoří afty, defekty dutiny ústní v **57,2 %**. Respondenti 3. skupiny uvedli pozitivní zkušenost s tímto problémem v **28,6 %**.

Poradiační dermatitidu udává **25 %** oslovených 1. skupiny, **71,4 %** dotázaných 2. skupiny a **71,4 %** respondentů 3. skupiny.

Bolest vyskytující se v souvislosti s vedlejšími účinky radioterapie nádorů hlavy a krku pocítuje **12,5 %** oslovených 1. skupiny, **42,5 %** respondentů 2. skupiny a **42,8 %** dotázaných 3. skupiny.

Předpoklad vyššího výskytu vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku u 2. a 3. skupiny respondentů, tedy u pacientů, kteří podstoupili od 20 frakcí a více, se potvrdil, a to v 5 oblastech z celkových 8 definovaných oblastí. Je překvapivé zjištění, že pouze 25 % respondentů 1. skupiny udává stabilní hmotnost. Dalším překvapivým zjištěním je, že respondenti 1. skupiny v 75 % nevnímají chuť konzumovaných potravin. Posledním zajímavým výsledkem je, že se respondentům 1. skupiny tvoří sliny pouze v 50 %. Tyto 3 projevy jsou spíše typické u 2. a 3. skupiny respondentů, i když projev vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku může být individuální. **Třetí dílčí cíl je splněn.**  
(Příloha C)

### 3.6 Souhrn výsledků

V bakalářské práci byl stanoven hlavní cíl a tři dílčí cíle kvantitativního výzkumného šetření. Cílem bakalářské práce bylo zhodnotit, zda výskyt vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku je v praxi srovnatelný s informacemi v odborných literárních zdrojích. První dílčí cíl porovnával, zda výskyt vybraných vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku je srovnatelný mezi muži a ženami. Druhý dílčí cíl porovnával, zda výskyt vybraných vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku je srovnatelný mezi ambulantními a hospitalizovanými pacienty. Třetí dílčí cíl hodnotil, zda počet podstupených frakcí má vliv na výskyt vybraných vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku. Vybranými vedlejšími účinky byly dysfagie, xerostomie, poradiační mukozitida, poradiační dermatitida a bolest.

V prvním dílčím cíli se vyšší výskyt vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku potvrdil u skupiny mužů, než u skupiny žen v 6 oblastech z celkových 8 definovaných oblastí. Nepotvrdil se v oblasti poradiační mukozitidy a v projevu bolesti. **První dílčí cíl byl splněn.**

Druhý dílčí cíl potvrdil vyšší výskyt vybraných vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku u hospitalizovaných pacientů v 6 oblastech z celkových 8 definovaných oblastí. Cíl nebyl naplněn v problematice suchosti v ústech a v problematice poradiační dermatitidy. **Druhý dílčí cíl byl splněn.**

Třetí dílčí cíl hodnotil, zda počet podstupených frakcí má vliv na výskyt vybraných vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku. Předpoklad vyššího výskytu vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku u 2. a 3. skupiny respondentů, tedy u pacientů, kteří podstoupili 20 a více frakcí se potvrdil v 5 oblastech z celkových 8 definovaných oblastí. Nepotvrdil se v oblasti udržení stabilní hmotnosti, vnímání chuti konzumovaných potravin a v problematice tvorby slin. **Třetí dílčí cíl byl splněn.**

Hlavním cílem bakalářské práce bylo zhodnotit, zda výskyt vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku je v praxi srovnatelný s informacemi v odborných literárních zdrojích. Dotazníkové šetření obsahovalo otázky, které se zabývaly vedlejšími účinky radioterapie nádorů hlavy a krku. Otázky byly sestaveny na základě informací v odborné literatuře. Dle výsledků dotazníkového šetření můžeme konstatovat, že údaje v odborných literárních zdrojích jsou potvrzeny v klinické praxi. Současně můžeme konstatovat, že **hlavní cíl bakalářské práce byl splněn.**

### 3.7 Diskuze

Hlavním cílem výzkumného šetření bylo zhodnotit, zda je výskyt vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku v praxi srovnatelný s informacemi v odborných literárních zdrojích. V další části práce jsme porovnávali, zda výskyt vybraných vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku je srovnatelný mezi muži a ženami. Následně nás zajímalo, zda je výskyt vybraných vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku srovnatelný mezi ambulantními a hospitalizovanými pacienty. Posledním výzkumným tématem bylo, zda počet podstupených frakcí má vliv na výskyt vybraných vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku. Vybranými vedlejšími účinky byly dysfagie, xerostomie, poradiační mukozitida, poradiační dermatitida a bolest.

Pro provedení kvantitativního výzkumu jsme použili nestandardizovaný dotazník vlastní konstrukce, který obsahoval 22 položek. Výzkumný soubor dotazníkového šetření byl tvořen 22 respondenty. Konkrétně se jednalo o pacienty, kteří podstupovali radioterapii nádorů hlavy a krku, konkrétně oblast ORL. Jednalo se o pacienty, kteří byli léčeni v rámci Kliniky onkologie a radioterapie Fakultní nemocnice Hradec Králové a v Onkologickém a radiologickém centru Multiscan Pardubice a.s. Kvantitativní výzkum probíhal v měsíci lednu až březnu 2019.

Výzkumný soubor se skládal z 59 % mužů a 41 % žen. Tato skutečnost se shoduje s fakty uváděnými v odborné literatuře. Šlampa, Smilek (2019) uvádí, že: *„Typickým ORL onkologickým pacientem je muž starší 50 let, kuřák, s výrazným abúzem alkoholu, často svobodný, nebo rozvedený, se základním vzděláním, dělnickou profesí, často nezaměstnaný.“* Nejvíce zastoupena byla věková kategorie v rozmezí 60 – 69 let. Z hlediska dosaženého vzdělání byla nejpočetnější skupina se základním vzděláním a to 50 % respondentů. 68,1 % respondentů bylo v manželském svazku. Dále nás zajímal postoj oslovených pacientů ke konzumaci návykových látek, které patří mezi základní rizikové faktory, spouštěče maligního onemocnění oblasti ORL. Z celkového počtu 22 respondentů uvedlo, že kouří tabák 27,2 % oslovených, 22,8 % dotázaných uvedlo, že jsou STOP kuřáci a 50 % respondentů uvedlo, že nekouří. Procentuální spektrum oslovených je poněkud zarážející a přichází v úvahu domněnka, že odpovědi respondentů nejsou pravdivé. I když kouření tabáku, jako základní rizikový faktor maligního onemocnění ORL, není jediným rizikovým faktorem tohoto onemocnění. Stejný charakter měly odpovědi dotázaných na otázku: *„Pijete alkohol?“* Ke konzumaci alkoholu se přiznalo 22,7 % oslovených pacientů, 18,1 % uvedlo, že nyní

abstinují a 59,1 % oslovených pacientů uvedlo, že nepijí alkohol. Opět přišla v úvahu otázka, zda odpovědi respondentů jsou pravdivé.

Dalším výzkumným tématem byl průběh léčby dotázaných pacientů. Z celku 100 % se 45,5 % respondentů léčí ambulantně a 54,5 % podstupuje léčbu za hospitalizace. Počet podstupených frakcí byl u dotázaných velmi variabilní, proto byli dotázaní rozděleni do 3 skupin podle počtu podstupených frakcí. První skupina byla 36,4 % pacientů (10 - 19 frakcí), druhá skupina byla 31,8 % respondentů (20 - 29 frakcí) a třetí skupina byla rovněž 31,8 % respondentů (30 a více frakcí). V úvodu začátku každé terapie jsou pacient a jeho rodina informováni o průběhu terapie. Jsou nastíněny možnosti průběhu terapie, možné komplikace průběhu terapie a současně i vedlejší účinky zvolené terapie. Zevní terapie přináší rovněž mimo kurativní výsledek i výskyt vedlejších účinků. Zajímalo nás, kdo z ošetřujícího personálu poskytl pacientovi informace o terapii, jejím průběhu a vedlejších účincích. Respondenti uvedli, že z 81,9 % podal informace o průběhu léčby ošetřující lékař a pouze v 13,6 % se podílel na informovanosti a následně edukaci pacienta ještě jiný ošetřující personál ve spolupráci s ošetřujícím lékařem. Tyto výpovědi jsou zarážející, protože pacienty o průběhu léčby informuje pravidelně i nelékařský personál, a to v rámci jednotlivých frakcí či v rámci nelékařských vizit hospitalizovaných pacientů.

Dalším výzkumným tématem byl projev vedlejších účinků radioterapie dotázaných pacientů. Prvním dotazem bylo, zda oslovení pacienti udrží tělesnou hmotnost. Stabilní tělesná hmotnost je jedním z předpokladů úspěšně podstupené terapie. Neuspokojivým výsledkem bylo, že z celkového počtu 22 (100 %) dotázaných 54,6 % dotázaných hubne, tedy ztrácí tělesnou váhu, což může mít negativní dopad na průběh terapie. V těchto situacích je zcela jistě na místě konzultace s nutričním terapeutem, vyhotovení nutričního screeningu pacienta a dle jeho výsledku ordinace individuálního dietního omezení s adekvátní nutriční podporou. Příjem potravy, tedy schopnost polykat jídlo bylo dalším diskutovaným tématem. 40,9 % respondentů je schopno polykat jídlo, ale pouze v kašovitě formě, v tekuté formě je schopno 13,6 %. 18,2 % dotázaných není schopno polknout ani tekutiny. Neodmyslitelnou součástí gastronomického požitku při konzumaci jídla je pociťovat chuť konzumovaného stravy. 59,0 % oslovených pacientů z celkového počtu 22 (100 %) respondentů nevnímá konkrétní chuť potravin, které konzumuje. Podle počtu podstupených frakcí shodně vypovídali respondenti, kteří udávali poruchu vnímání chuti již od 10. podstupené frakce. Potenciální váhový úbytek, dysfágie, ztráta chuti, to vše je ovlivnitelné řádnou informovaností pacientů o nutnosti správné výživy během léčby. Informovanost, případnou edukaci pacienta

potvrdilo 95,5 % pacientů. Adekvátní energetickou výživu pacienta zajistí nutriční terapeut, který navštěvuje pacienta každodenně, což nám potvrdilo 54,0 % dotázaných, tedy všichni hospitalizovaní pacienti. Otázkou: „Máte zavedený PEG?“ jsme zjišťovali zajištění nutričního příjmu pacienta touto metodou. PEG - perkutánní endoskopická gastrostomie se zavádí pacientům před zahájením radioterapie jako preventivní zajištění nutričního příjmu v případě předpokládané dysfagie. Kladně odpovědělo 77,2 % dotázaných.

Mezi vedlejší účinky radioterapie nádorů hlavy a krku patří xerostomie – porucha tvorby slin a suchost v ústech. Z celkového počtu 22 (100 %) dotázaných potvrdilo výskyt poruchy tvorby slin 68,2 %. Pouze 9,0 % dotázaných nepocítuje problém s tvorbou slin. Suchost v ústech cítí 45,5 % dotázaných a ojediněle řeší tento problém 31,8 % respondentů. Tento výsledek je překvapující vzhledem k plošnému využití techniky IMRT na obou dotazovaných pracovištích. Šlampa, Smílek (2016) uvádí: „*Technika IMRT se využívá při zevní radioterapii lineárním urychlovačem. Její předností je ozáření konkrétní lokalizace bez poškození okolních tkání. Hlavní výhodou je dozimetrická část, která se podílí na ochraně velké slinné žlázy s cílem zamezit pozdní xerostomii. Řada klinických dat již prokázala, že díky šetření slinných průdušních žláz dochází k menšímu poškození jejich funkce a následné zlepšení životních funkcí a s tím spojenou vyšší kvalitou života nemocného*“ (Šlampa, Smílek, 2016).

Dalším vedlejším účinkem radioterapie nádorů hlavy a krku je poradiační mukozitida – poškození sliznice dutiny ústní. S tímto vedlejším účinkem se doposud nesetkalo 54,5 % oslovených pacientů. Toto zjištění je velmi pozitivní. Oproti tomu Dobešová (2011) ve svém výzkumu s názvem: „*Hodnocení reakcí sliznic při ozařování nádorů hlavy a krku*“ došla k závěru, že poradiační mukozitida se objevila u 47,8 % respondentů již po 10. frakci radioterapie nádorů hlavy a krku. Poradiační mukozitida je velmi bolestivou komplikací radioterapie oblasti ORL, kdy dochází k tvorbě slizničních lézí, které jsou spojeny s krvácením z dásní. Prevence vzniku poradiační mukozitidy je velmi složitá. V zásadě je to jen dokonalá hygiena dutiny ústní a její mnohočetné, pravidelné výplachy. Na trhu jsou v současné době k dispozici pouze výplachové roztoky obdobného složení, jako jsou ústní vody nebo acidobazické roztoky.

Zajištěné dýchací cesty tracheostomickou kanylou potvrdilo pouze 9,0 % oslovených pacientů.

Oproti tomu výskyt poradiační dermatitidy potvrdilo 54,5 % respondentů. Projev poradiační dermatitidy je standardní vedlejší účinek radioterapie. Vyskytuje se nejčastěji od 15. frakce

radioterapie a její projevy vrcholí na konci radioterapie, tedy okolo 30. frakce. V případě radioterapie nádorů oblasti ORL je nejvíce zasažena oblast krku a nadklíčkové oblasti hrudníku a dolní čelisti. Pokud by pacient preventivně neošetřoval pokožku během radioterapie, může dojít až ke vzniku vlhké deskvamace, tedy 3. stupni poradiační dermatitidy. V současné době je na trhu škála zdravotnických prostředků, které jsou dle reklamy farmaceutických firem tím nejlepším zdravotnickým prostředkem v prevenci poradiační dermatitidy. V praxi se nejvíce osvědčily zdravotnické prostředky firmy Molnlycke nebo 3M. Předpokladem řádné prevence poradiační dermatitidy je především její důslednost a pravidelnost. V této situaci má nezastupitelné místo ošetřující personál, který pacienta nejen opakovaně edukuje, ale i na něj dohlíží a případně napomáhá pacientovi provést prevenci poradiační dermatitidy. Hynková, Doležalová (2008) uvádí: „*Rozsah a stupeň projevu poradiační dermatitidy je jedním z kritérií, které rozhoduje o přerušení radioterapie. V případě přerušení léčby na více než jeden týden vede ke statisticky významnému snížení lokální kontroly a celkového přežití*“ (Hynková, Doležalová, 2008).

Posledním diskutovaným tématem byla bolest. Konkrétně se jednalo o bolest akutní, která doprovází jiný vedlejší účinek radioterapie nádorů hlavy a krku. Nejčastěji je akutní bolest spojována s poradiační mukozitidou, dysfagií nebo poradiační dermatitidou. Z výzkumného souboru nepocíťovalo bolest 50 % dotázaných. Bolest udává 31,9 % dotázaných a 18,1 ji pocíťuje někdy. Výsledek je velmi uspokojivý. Dobešová (2011) ve svém výzkumu s názvem: „*Hodnocení reakcí sliznic při ozařování nádorů hlavy a krku*“ rovněž uvádí, že bolestivost hodnotili respondenti jako poslední nejméně pocíťovaný vedlejší účinek radioterapie nádorů hlavy a krku. V praxi jsou analgetika aplikována na základě hlášení bolesti pacientem. Nejčastěji jsou analgetika aplikována perorálně nebo intravenózně. Dále se používají analgetické výplachové roztoky, které eliminují vzniklou bolest například při výskytu poradiační mukozitidy. Pokud pacient udává bolest, každý zdravotník by měl mít na paměti, že bolest je subjektivní vjem.

### 3.8 Závěr

*„Kdo je lhostejný k utrpení druhých, nezaslouží názvu člověk. A tak děkuji všem, kteří tento název zasluhují“* SAADI ze Širázu, perský básník, 13. století

Léčba maligního onemocnění hlavy a krku, konkrétně oblasti ORL je vždy spojena s výskytem nežádoucích vedlejších účinků. Radioterapie jako modalita léčby nádorů hlavy a krku není výjimkou. Během radioterapie není možné zamezit rozvoji změn okolních tkáňových struktur, které jsou součástí cílových objemů. Rozvojem nekonvenčních frakcionačních režimů, klinického využití nových technik a metod radioterapie jako je IMRT dochází k ovlivnění výsledku celkové léčby, k ochraně okolní zdravé tkáně. Pozornost a obezřetnost během léčby je směřována k celkové toxicitě léčby a její možné prevenci.

Tato bakalářská práce se zabývala vedlejšími účinky radioterapie nádorů hlavy a krku. Teoretická část popisovala současné teoretické poznatky zkoumané problematiky.

Výzkumná část zpracovala výsledky výzkumu týkajícího se vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku. Byly vymezeny dílčí cíle, popsán výzkumný soubor a použité metody výzkumu.

Hlavním cílem bakalářské práce bylo zhodnotit, zda výskyt vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku je v praxi srovnatelný s informacemi v odborných literárních zdrojích.

Prvním dílčím cílem bylo zjistit, zda je výskyt vybraných vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku je srovnatelný mezi muži a ženami. Druhým dílčím cílem bylo zjistit, zda je výskyt vybraných vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku srovnatelný mezi ambulantními a hospitalizovanými pacienty. Třetím dílčím cílem bylo zjistit, zda počet podstoupených frakcí má vliv na výskyt vybraných vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku.

Na základě analýzy výsledků dotazníkového šetření byla prokázána shoda výskytu vedlejších účinků radioterapie nádorů hlavy a krku mezi klinickou praxí a informacemi v odborných literárních zdrojích.

Závěrem je možné konstatovat, že hlavní cíl a dílčí cíle, které byly stanoveny na počátku bakalářské práce, byly splněny.

## 4 POUŽITÁ LITERATURA

ADAM, Zděnek, Marta, KREJČÍ a Jiří VORLÍČEK et al., 2010. Speciální onkologie 1.vyd. Praha: Galén. 2010. 417 s. ISBN 978-80-7262-648-9

ADAM, Zděnek a Jiří VORLÍČEK, 2011. Obecná onkologie. 1.vyd. Praha: Galén, 2011, 394 s. ISBN 978-80-7262-715-8

ADAM, Zděnek, Marta, KREJČÍ a Jiří VORLÍČEK, 2010. Speciální onkologie: příznaky, diagnostika a léčba maligních chorob. 1. vyd. Praha: Galén, 2010. ISBN: 978-80 - 7262-648-9.

ČIHÁK, Radomír, 2013. Anatomie 2: 3. vyd. Praha: Grada Publishing, 2013, 512 s. ISBN 978-80-247-478-8.

DOBEŠOVÁ, Markéta. Reakce při ozáření nádoru hlavy a krku. Olomouc, 2011. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci.

HYNKOVÁ, Ludmila a Pavel ŠLAMPA, 2012. Základy radiační onkologie. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2012, 247 s. ISBN 978-80-210-6061-6.

KLENER, Pavel, 2011. Základy klinické onkologie. 1.vyd. Praha: Galén, 2011, 96 s. ISBN 978- 80-7262-716-5

MEŠKO, Dušan, Dušan, KATUŠČÁK a Ján, FINDRA, 2005. Akademická příručka. 2. vyd. Martin: Osveta, 2005. 500 s. ISBN 80-8063-200-6



NESEJTOVÁ, Šárka. Toxicita radioterapie u nádorů hlavy a krku. České Budějovice, 2013. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.

NOVOTNÝ, Jan, Pavel, VÍTEK, a Zdeňek, KLEIBL et.al., 2016. Onkologie v klinické praxi. 2.vyd. Praha: Mladá fronta a.s. 2016. 585 s. ISBN – 978-80-204-3944-4

ŠLAMPA, Pavel a Pavel, SMILEK et al., 2016. Nádory hlavy a krku. 1. vyd. Praha: Mladá fronta a.s. 2016. 261 s. ISBN – 978-80-204-3743-3

VORLÍČEK, Jiří, Jitka, ABRAHÁMOVÁ a Hilda, VORLÍČKOVÁ et al., 2012. Klinická onkologie pro sestry. 2.vyd. Praha:Grada Publishing a. s. 2012. 447 s. ISBN – 978-80-247-3742-3

VOŠMIK, Milan, Miroslav, HODEK a Igor, SIRÁK et al., Moderní technologie v radioterapii nádorů hlavy a krku. Onkologie, 2012, roč. 6, č. 5, s. 247-251. ISSN: 1802- 4475.

## **INTERNETOVÉ ZDROJE**

BioMed Central. [online]. 8600 Rockville Pike, Bethesda MD, 20894: National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine, 2004 [cit. 2019-04-17]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1434601/>

DUŠEK, Ladislav, Jan, MUŽÍK, Miroslav KUBÁSEK, Jana KOPTÍKOVÁ, Jan ŽALOUDÍK a Rostislav VYZULA, Epidemiologie zhoubných nádorů v České republice [online]. Masarykova univerzita, 2005 [cit. 2019-04-17]. Dostupné z: <http://www.svod.cz>. ISSN 1802 – 8861

HYNKOVÁ, Ludmila a Hana DOLEŽALOVÁ, Nežádoucí účinky radioterapie a podpůrná léčba u radioterapie nádorů hlavy a krku. [Http://www.onkologiecs.cz](http://www.onkologiecs.cz) [online]. 2008 [cit. 2019-04-17]. Dostupné z: <http://www.onkologiecs.cz/pdfs/xon/2008/02/06.pdf>

KUBECOVÁ, Martina et al., Onkologie: Učební texty. [Http://www.lf3.cuni.cz](http://www.lf3.cuni.cz) [online]. Univerzita Karlova v Praze, 3. lékařská fakulta, Radioterapeutická a onkologická klinika 3. LF a FNKV, 2011 [cit. 2019-04-17]. Dostupné z: <http://www.lf3.cuni.cz/cs/pracoviste/onkologie/skripta>

MECHL, Zdeňek, Pavel, SMILEK a Jana, NEUWIRTHOVÁ, O nádorech hlavy a krku. Česká onkologická společnost České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně [online]. 2006, 21. 7. 2010 [cit. 2019-04-04]. Dostupné z: <http://www.linkos.cz/nadoryhlavy-a-krku-c00-14-c30-32/o-nadorech-hlavy-a-krku/>.

MECHL, Zdeněk, Dagmar BRANČÍKOVÁ, Pavel SMILEK, Renata ČERVENÁ, Marek MECHL a Jana NEUWIRTHOVÁ, O nádorech hlavy a krku. [Https://www.linkos.cz](https://www.linkos.cz) [online]. 24. 5. 2006 [cit. 2019-04-17]. Dostupné z: <https://www.linkos.cz/pacient-a-rodina/onkologicke-diagnozy/nadory-hlavy-a-krku-c00-14-c30-32/o-nadorech-hlavy-a-krku/>

PALUSKA, Petr, Moderní technologie v radioterapii nádorů hlavy a krku: Onkologie. [Http://www.onkologiecs.cz](http://www.onkologiecs.cz) [online]. 2012 [cit. 2019-04-17]. Dostupné z: <http://www.onkologiecs.cz/pdfs/xon/2012/05/04.pdf>.

PÁLA, Miloslav, Léčba nádorů hlavy a krku a její komplikace [online]. Liga proti rakovině, 2011, 2011 [cit. 2019-04-17]. Dostupné z: <https://www.linkos.cz/pacient-a-rodina/pomoc-v-nemoci/kde-hledat-informace/publikace-pro-pacienty-a-jejich-blizke/lecba-nadoru-hlavy-a-krku-a-jeji-komplikace/>

PUNČOCHÁŘOVÁ, Martina, Akutní a pozdní nežádoucí účinky radioterapie v oblasti hlavy a krku. [Https://dk.upce.cz](https://dk.upce.cz) [online]. 2015 [cit. 2019-04-17]. Dostupné z: [https://dk.upce.cz/bitstream/handle/10195/60357/PuncocharovaM\\_AkutniPozdni\\_MV\\_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dk.upce.cz/bitstream/handle/10195/60357/PuncocharovaM_AkutniPozdni_MV_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

VOŠMIK, Milan, Miroslav HODEK, Igor SIRÁK, Jan JANSÁ, Linda KAŠAOVÁ a Petr PÁLA, Léčba nádorů hlavy a krku a její komplikace. [Http://www.lpr.cz](http://www.lpr.cz) [online]. Liga proti rakovině, 2011 [cit. 2019-04-17]. Dostupné z: [http://www.lpr.cz/index.php/ke-stazeni/doc\\_view/94-lecba-nadoru-hlavy-a-krkua-jeji-komplikace\\_48](http://www.lpr.cz/index.php/ke-stazeni/doc_view/94-lecba-nadoru-hlavy-a-krkua-jeji-komplikace_48)

## 5 PŘÍLOHY

### 5.1 Příloha A

	Žena - 9				Muž - 13			
	Ano	Ne	Nevím		Ano	Ne	Nevím	
<b>11. Držíte si stabilní tělesnou váhu?</b>	4 (44,4 %)	5 (55,6 %)	0 (0 %)		3 (23,0 %)	10 (77,0 %)	0 (0 %)	
<b>12. Jste schopen/schopna polykat jídlo?</b>	<b>Pevné skupenství</b>	<b>Kašovitě skupenství</b>	<b>Tekuté skupenství</b>	<b>Ne</b>	<b>Pevné skupenství</b>	<b>Kašovitě skupenství</b>	<b>Tekuté skupenství</b>	<b>Ne</b>
	3 (33,3 %)	4 (44,4 %)	2 (22,3 %)	0 (0 %)	1 (7,6 %)	8 (61,6 %)	2 (15,4 %)	2 (15,4 %)
<b>13. Vnímáte konkrétní chuť potravin, které jíte?</b>	<b>Ano</b>	<b>Ne</b>	<b>Někdy</b>		<b>Ano</b>	<b>Ne</b>	<b>Někdy</b>	
	4 (44,4 %)	4 (44,4 %)	1 (11,2 %)		1 (7,7 %)	9 (69,2 %)	3 (23,1 %)	
<b>17. Tvoří se Vám sliny?</b>	<b>Ano</b>	<b>Ne</b>	<b>Někdy</b>		<b>Ano</b>	<b>Ne</b>	<b>Někdy</b>	
	6 (66,6 %)	1 (11,2 %)	2 (22,2 %)		8 (61,5 %)	3 (27,1 %)	2 (15,4 %)	
<b>18. Pociťujete suchost v ústech?</b>	<b>Ano</b>	<b>Ne</b>	<b>Někdy</b>		<b>Ano</b>	<b>Ne</b>	<b>Někdy</b>	
	3 (33,3 %)	2 (22,2 %)	4 (44,5 %)		7 (53,9 %)	2 (15,4 %)	4 (30,7 %)	
<b>19. Tvoří se Vám afty, defekty v dutině ústní?</b>	<b>Ano</b>	<b>Ne</b>	<b>Někdy</b>		<b>Ano</b>	<b>Ne</b>	<b>Někdy</b>	
	3 (33,3 %)	6 (66,67 %)	0 (0 %)		4 (30,7 %)	8 (61,5 %)	1 (7,8 %)	
<b>21. Máte porušenou pokožku ?</b>	<b>Ano</b>	<b>Ne</b>	<b>Někdy</b>		<b>Ano</b>	<b>Ne</b>	<b>Někdy</b>	
	4 (44,4 %)	5 (55,6 %)	0 (0 %)		8 (61,5 %)	5 (38,5 %)	0 (0 %)	
<b>22. Pociťujete bolest</b>	<b>Ano</b>	<b>Ne</b>	<b>Někdy</b>		<b>Ano</b>	<b>Ne</b>	<b>Někdy</b>	
	3 (33,3 %)	5 (55,5 %)	1 (11,2 %)		4 (30,7 %)	6 (46,2 %)	2 (23,1 %)	

## 5.2 Příloha B

	Ambulant – 10 respondentů				Hospitalizovaný – 12 respondentů			
	Ano	Ne	Nevím		Ano	Ne	Nevím	
<b>11. Držíte si stabilní tělesnou váhu?</b>	4 (40 %)	6 (60 %)	0 (0 %)		3 (25,2 %)	7 (58,2 %)	2 (16,6 %)	
<b>12. Jste schopen/schopna polykat jídlo?</b>	<b>Pevné skupenství</b>	<b>Kašovitě skupenství</b>	<b>Tekuté skupenství</b>	<b>Ne</b>	<b>Pevné skupenství</b>	<b>Kašovitě skupenství</b>	<b>Tekuté skupenství</b>	<b>Ne</b>
	3 (30 %)	7 (70 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	1 (8,5 %)	5 (41,6 %)	2 (16,6 %)	4 (33,3 %)
<b>13. Vnímáte konkrétní chuť potravin, které jíte?</b>	<b>Ano</b>	<b>Ne</b>	<b>Někdy</b>		<b>Ano</b>	<b>Ne</b>	<b>Někdy</b>	
	3 (30 %)	7 (70 %)	0 (0 %)		2 (16,6 %)	7 (58,2 %)	3 (25,2 %)	
<b>17. Tvoří se Vám sliny?</b>	<b>Ano</b>	<b>Ne</b>	<b>Někdy</b>		<b>Ano</b>	<b>Ne</b>	<b>Někdy</b>	
	9 (90 %)	1 (10 %)	0 (0 %)		8 (66,6 %)	1 (8,4 %)	3 (25,0 %)	
<b>18. Pociťujete suchost v ústech?</b>	<b>Ano</b>	<b>Ne</b>	<b>Někdy</b>		<b>Ano</b>	<b>Ne</b>	<b>Někdy</b>	
	6 (60 %)	0 (0 %)	4 (40 %)		4 (33,3 %)	4 (33,3 %)	4 (33,4 %)	
<b>19. Tvoří se Vám afty, defekty v dutině ústní?</b>	<b>Ano</b>	<b>Ne</b>	<b>Někdy</b>		<b>Ano</b>	<b>Ne</b>	<b>Někdy</b>	
	2 (20 %)	7 (70 %)	1 (10 %)		4 (33,3)	5 (41,6)	3 (25,1 %)	
<b>21. Máte porušenou pokožku?</b>	<b>Ano</b>	<b>Ne</b>			<b>Ano</b>	<b>Ne</b>		
	7 (70 %)	3 (30 %)			6 (50 %)	6 (50 %)		
<b>22. Pociťujete bolest</b>	<b>Ano</b>	<b>Ne</b>	<b>Někdy</b>		<b>Ano</b>	<b>Ne</b>	<b>Někdy</b>	
	2 (20 %)	8 (80 %)	0 (0 %)		5 (41,6 %)	4 (33,3 %)	3 (25,1 %)	

### 5.3 Příloha C

	10-19 frakcí – 8 pacientů				20-29 frakcí – 7 respondentů				30-33 frakcí – 7 respondentů			
	Ano	Ne	Nevím		Ano	Ne	nevím		Ano	Ne	Nevím	
<b>11. Držíte si stabilní tělesnou váhu ?</b>	2 (25 %)	5 (62,5 %)	1 (12,5 %)		1 (14,3 %)	5 (71,4 %)	1 (14,3 %)		4 (57,5 %)	3 (42,5 %)	0 (0 %)	
<b>12. Jste schopen/schopna polykat jídlo?</b>	<b>Pevné skupenství</b>	<b>Kašovitě skupenství</b>	<b>Tekuté skupenství</b>	<b>Ne</b>	<b>Pevné skupenství</b>	<b>Kašovitě skupenství</b>	<b>Tekuté skupenství</b>	<b>Ne</b>	<b>Pevné skupenství</b>	<b>Kašovitě skupenství</b>	<b>Tekuté skupenství</b>	<b>Ne</b>
	1 (12,5 %)	4 (50,0 %)	2 (25 %)	1 (12,5 %)	1 (14,3 %)	5 (71,4 %)	0 (0 %)	114,3	1 (14,3 %)	3 (42,6 %)	1 (14,3 %)	2 (28,8 %)
<b>13. Vnímáte konkrétní chuť potravin, které jíte</b>	<b>Ano</b>	<b>ne</b>	<b>Někdy</b>		<b>Ano</b>	<b>ne</b>	<b>Někdy</b>		<b>Ano</b>	<b>ne</b>	<b>Někdy</b>	
	1 (12,5 %)	6 (75,0 %)	1 (12,5 %)		1 (14,3 %)	5 (71,4 %)	1 (14,3 %)		2 (25,6 %)	3 (42,8 %)	2 (25,6 %)	
<b>17. Tvoří se Vám sliny?</b>	<b>Ano</b>	<b>ne</b>	<b>Někdy</b>		<b>Ano</b>	<b>ne</b>	<b>Někdy</b>		<b>Ano</b>	<b>ne</b>	<b>Někdy</b>	
	4 (50 %)	2 (25 %)	2 (25 %)		6 (85,7 %)	0 (0 %)	1 (14,3 %)		5 (71,4 %)	1 (14,3 %)	1 (14,3 %)	
<b>18. Pociťujete suchost v ústech?</b>	<b>Ano</b>	<b>ne</b>	<b>Někdy</b>		<b>Ano</b>	<b>ne</b>	<b>Někdy</b>		<b>Ano</b>	<b>ne</b>	<b>Někdy</b>	
	2 (37,5 %)	3 (37,5 %)	3 (37,5 %)		5 (71,5 %)	0 (0 %)	2 (28,5 %)		3 (42,8 %)	2 (28,6 %)	2 (28,6 %)	
<b>19. Tvoří se Vám afty, defekty v dutině ústní?</b>	<b>Ano</b>	<b>ne</b>	<b>Někdy</b>		<b>Ano</b>	<b>ne</b>	<b>Někdy</b>		<b>Ano</b>	<b>ne</b>	<b>Někdy</b>	
	0 (0 %)	7 (87,5 %)	1 (12,5 %)		4 (57,2 %)	2 (28,5 %)	1 (14,3 %)		2 (28,6 %)	3 (42,8 %)	2 (28,6 %)	
<b>21. Máte porušenou pokožku</b>	<b>Ano</b>	<b>ne</b>			<b>Ano</b>	<b>ne</b>			<b>Ano</b>	<b>ne</b>		
	2 (25 %)	6 (75,0 %)			5 (71,4 %)	2 (28,6 %)			5 (71,4 %)	2 (28,5 %)		
<b>22. Pociťujete bolest</b>	<b>Ano</b>	<b>ne</b>	<b>Někdy</b>		<b>Ano</b>	<b>ne</b>	<b>Někdy</b>		<b>Ano</b>	<b>ne</b>	<b>Někdy</b>	
	1 (12,5 %)	5 (62,5 %)	2 (25,0 %)		3 (42,5 %)	4 (57,5 %)	0 (0 %)		3 (42,8 %)	3 (42,9 %)	1 (14,3 %)	

## 5.4 Příloha D

Dotazníkové šetření

Dobrý den, ráda bych Vás požádala o vyplnění tohoto dotazníku. Dotazník je anonymní a je určen pouze pro výzkumné účely mé bakalářské práce s názvem: Vedlejší účinky radioterapie nádorů hlavy a krku. Předem děkuji za Vaše odpovědi a Váš názor k dané problematice.

Veronika Dostálková

### 1. Vaše pohlaví?

Muž  Žena

### 2. Vaše věková kategorie?

20 – 29 let  30 – 39 let  40 – 49 let  
 50 – 59 let  60 – 69 let  70 – 80 let

### 3. Vaše vzdělání?

Základní  Středoškolské  Vysokoškolské

### 4. Vaše zaměstnání?

Zaměstnan/a  Invalidní důchodce  Starobní důchodce

### 5. Váš rodinný stav?

Ženatý/Vdaná  Rozvedený/ná  Svobodný/ná   
Vdovec/Vdova

**6. Kouříte?**

Ano  Ne  STOP kuřák

**7. Pijete alkohol?**

Ano  Ne  Abstinuji

**8. Léčbu podstupujete?**

Ambulantně  Za hospitalizace

**9. Kolik frakcí ozáření jste podstoupil/a? .....**

**10. Informace o průběhu současné léčby Vašeho onemocnění jste získal/a:**

Ošetřující lékař  Ošetřující personál  Veřejnost/Internet

**11. Držíte si stabilní tělesnou váhu?**

Ano  Ne  Nevím

**12. Jste schopen/schopna polykat jídlo?**

Ano, pevné skupenství  Ano, kašovitě skupenství  Ano, tekuté skupenství  Ne

**13. Vnímáte konkrétní chuť potravin, které jíte?**

Ano  Ne  Někdy

**14. Byl/a jste informován/a o nutnosti správné výživy během Vaší léčby?**

Ano  Ne  Nevím

V případě že ano, jaká preventivní opatření provádíte?.....

**15. Navštěvuje Vás nutriční terapeut, pokud jste hospitalizován?**

Ano  Ne

**16. Máte zavedený PEG? (Zavedená sonda pro výživu do žaludku)**

Ano  Ne

**17. Tvoří se Vám sliny?**

Ano  Ne  Někdy

V případě že NE, jaká preventivní opatření provádíte?.....

**18. Pociťujete suchost v ústech?**

Ano  Ne  Někdy

V případě že ANO, jaká preventivní opatření provádíte?.....

**19. Tvoří se Vám afty, defekty v dutině ústní?**

Ano  Ne  Někdy

V případě že ANO, jaká preventivní opatření provádíte?.....

**20. Máte zavedenou tracheostomickou kanylu?**

Ano  Ne



**21. Máte porušenou pokožku (změnu pigmentace) v oblasti krku a ramen, horní části hrudníku?**

Ano     Ne

V případě že ANO, jaká preventivní opatření provádíte?.....

**22. Pociťujete bolest v souvislosti s Vaším onemocněním nebo probíhající léčbou?**

Ano     Ne     Někdy

**Děkuji za Vaše názory a Váš čas**

## 5.5 Příloha E

Mgr. Dana Vaňková  
Náměstkyně pro ošetrovatelskou péči  
Fakultní nemocnice  
Sokolská 581  
Hradec Králové  
500 05

Veronika Dostálková  
Poděbradova 593  
Hradec Králové  
500 02

**Věc:**

Žádost o provedení kvantitativního výzkumu pro zpracování empirické části bakalářské práce s názvem: „Vedlejší účinky radioterapie hlavy a krku“

Konzultant: MUDr. I. Sirák PhD.

Povoluji Veronice Dostálkové provést kvantitativní šetření formou nestandardizovaného dotazníku pro zpracování empirické části bakalářské práce.

Dotazníkového šetření se zúčastní pacienti podstupující radioterapii hlavy a krku Kliniky onkologie a radioterapie, kteří budou souhlasit s účastí v dotazníkovém šetření. Nestandardizovaný dotazník je zpracován na základě dostupné odborné literatury daného téma. Jeho cílem je zmapovat výskyt vedlejších účinků hlavy a krku v průběhu léčby.

Výsledky výzkumu empirické části bakalářské práce budou sloužit pouze pro závěry empirické části mé bakalářské práce.

Děkuji za kladné vyřízení mé žádosti.

Veronika Dostálková

V Hradci Králové dne: 21. 2. 2019

Souhlasím s provedením kvantitativního výzkumu ve FN Hradec Králové pro zpracování empirické části bakalářské práce s názvem: „Vedlejší účinky radioterapie hlavy a krku.“

Mgr. Dana Vaňková  
Náměstkyně pro ošetrovatelskou péči  
Fakultní nemocnice  
Hradec Králové

## 5.6 Příloha F



### Žádost o provedení výzkumu v rámci závěrečné práce v Nemocnice Pardubického kraje, a.s. (určeno pro nelékařské profese)

Příjmení a jméno studenta	Jostálková Veronika			
Univerzita Pardubice, Fakulta zdravotnických studií, katedra	klinických oborů			
Studijní program	3. radiologický asistent			
Studijní obor/ročník	bakalářská			
Typ práce (bakalářská, magisterská, disertační)				
Téma práce	Vadlivší účinky radioterapie hlavy a krku			
Jméno vedoucí/ho práce, kontakt	MUDr. Igor Sivák, PhD.			
Vyjádření vedoucího práce	Výzkum <b>nebude/bude</b> spojen s finančním zatížením NPK Podpis:			
Soubor respondentů, počet	50			
Metodika sběru dat	Dotazníková šetření			
Zahájení výzkumu / ukončení výzkumu				
Vyjádření studenta/ky týkající se zveřejňování osobních a citlivých údajů respondentů/organizace a povinnosti mlčenlivosti studenta	Zavazuji se, že ve své závěrečné práci a ani v publikacích vycházejících ze závěrečné práce nebudu uvádět osobní a citlivé údaje respondentů/organizace. Jsem si vědom/a, že jsem vázán/a povinnou mlčenlivostí o skutečnostech, se kterými jsem se setkal/a při výkonu své odborné praxe a při nahlížení do dokumentace pacientů/organizace. Podpis studenta/ky:			
Vyjádření studenta/ky týkající se zveřejňování informací o odborném zařízení, kde bude výzkum prováděn	Zavazuji se, že ve své závěrečné práci a ani v publikacích vycházejících ze závěrečné práce nebudu uvádět název odborného zařízení, kde bude výzkum prováděn, (ledaže souhlas se zveřejněním názvu zařízení jeho představitel vyjádří na tomto formuláři). Podpis studenta/ky:			
Souhlas odpovědného pracovníka NPK	ANO NE Podpis:			
Souhlas představitele NPK se zveřejněním názvu zařízení	Podpis:			
<b>Souhlas vedoucího oddělení, kde bude výzkum probíhat</b>				
Nemocnice, klinika, oddělení	Ano	Ne	Podpis	Počet respondentů

MUDr. Igor Sivák

Vedoucí práce

Vedoucí katedry

Žádost je současně potvrzeným souhlasem s výzkumem k bakalářské, diplomové nebo disertační práci. Student odevzdá se dvěma výtisky závěrečné práce na studijní oddělení v termínu dle harmonogramu odevzdávání závěrečných prací. Fakulty zdravotnických studií. Součástí žádosti je kopie plného znění dotazníku (rozhovoru) určený respondentům ve výzkumném souboru včetně informovaného souhlasu a stručný obsah práce. V případě retrospektivního šetření student nesmí nahlížet do NIS ani dokumentace pacienta. Anonymní data mu předá pověřený pracovník oddělení, kde výzkum probíhá.