

**Univerzita Karlova v Praze**

**1. lékařská fakulta**

Specializace ve zdravotnictví

Nutriční terapeut



**Kateřina Balcarová**

Výživová doporučení při chemoterapii

Nutritional recommendations during cancer chemotherapy

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: prof. MUDr. Pavel Maruna CSc.

Praha, 2021

# Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala mému vedoucímu práce panu prof. MUDr. Pavlu Marunovi CSc. za odborné vedení práce. Děkuji také paní primárce MUDr. Martě Kučerové za rady při sestavování dotazníku, za umožnění provedení výzkumu a pomoc s jeho průběhem na onkologickém oddělení Nemocnice Jablonec nad Nisou. Také bych chtěla poděkovat mé sestře Bc. Barboře Balcarové a mé mamince MUDr. Aleně Balcarové za podporu a užitečné rady při tvorbě práce. Na závěr děkuji všem pacientům zapojeným do výzkumu za jejich ochotu a pečlivost při vyplňování dotazníku.

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze dne

Kateřina Balcarová

# Identifikační záznam

BALCAROVÁ, Kateřina. *Výživová doporučení při chemoterapii. [Nutritional recommendations during cancer chemotherapy]*. Praha, 2021. 76, 4. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, III. interní klinika – klinika endokrinologie a metabolismu. Vedoucí práce Maruna, Pavel.

# Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá tématem výživových doporučení při chemoterapii. Cílem bylo zjistit, v jakém rozsahu nežádoucí účinky chemoterapie ovlivňují příjem stravy onkologického pacienta. Dalším cílem bylo zhodnotit informovanost onkologických pacientů podstupujících chemoterapii o výživových doporučeních, pomocí kterých lze nežádoucí účinky chemoterapie ovlivnit. A také posoudit, zda je využívají a z jakého zdroje pacienti tato výživová doporučení čerpají. Posledním cílem bylo shromáždit informace o léčbě onkologického onemocnění, se zaměřením na léčbu chemoterapií, o možných nežádoucích účincích chemoterapie a o výživových doporučeních k ovlivnění těchto nežádoucích účinků.

Sběr potřebných dat probíhal v roce 2021, konkrétně v lednu a únoru. Data byla získána pomocí nestandardizovaného, anonymního dotazníku, který byl předáván dospělým onkologickým pacientům podstupujícím chemoterapii, v ambulanci onkologického oddělení v Nemocnici Jablonec nad Nisou. Dotazníky byly vybírány následující den, kdy pacient přicházel na plánované podání chemoterapie. Kritériem pro účast ve výzkumu bylo podstoupení chemoterapie v rozmezí předchozích 3 měsíců. Celkový výzkumný soubor se skládal z 37 pacientů, zapojilo se 20 žen a 17 mužů. Výzkum byl zaměřen především na vztah mezi chemoterapií a výživou, proto skupina pacientů nebyla omezena konkrétním typem nádoru. Pro vyhodnocování výsledků výzkumu byl použit program Microsoft Excel, ve kterém byly vytvořeny tabulky a grafy.

Výsledkem výzkumu této práce je, že nežádoucí účinky chemoterapie významně ovlivňují příjem stravy onkologického pacienta. Dalším výsledkem je informace, že většina pacientů, podstupujících chemoterapii v daném zdravotnickém zařízení, byla informována o výživových doporučeních pro ovlivnění nežádoucích účinků chemoterapie a také, že je většina z nich aplikuje. Jako nejčastější zdroj informací o výživových doporučeních byl uváděn lékař onkologického oddělení, dále se jednalo o informační brožuru a poté internet.

Závěrem práce je poukázání na nutnost komplexní a individualizované péče o onkologické pacienty, podstupující chemoterapii, a na prospěšnost zařazování nutričních intervencí při této léčbě. Pomocí zařazení vhodné výživy se může pacient aktivně podílet na své léčbě, což může vést k lepším výsledkům léčby a zároveň může pozitivně ovlivnit psychický stav pacienta. Praktickým výstupem práce je informační brožura, přinášející pacientům možnost aktivně ovlivnit nežádoucí účinky chemoterapie stravou.

**Klíčová slova:** onkologie, chemoterapie, nežádoucí účinky, výživová doporučení

# Abstract

This bachelor thesis investigated the nutritional recommendations during cancer chemotherapy. The aim of this study was to determine whether the side effects of chemotherapy affect the dietary intake of a cancer patient. Apart from that, several goals were set. Firstly, to determine the awareness of oncologic patients treated with chemotherapy about nutritional recommendations that could influence the side effects of this therapy. Secondly, to investigate whether they act in accordance with these nutritional recommendations and to detect the source which is commonly used. Finally, to summarize the information about cancer treatment focusing on chemotherapy, its side effects and nutritional recommendations for them.

The research was conducted in the oncology department of the Jablonec nad Nisou Hospital lasting from January to February in 2021. The data were collected anonymously by the non-standardized questionnaire. This questionnaire was given to the patient in the outpatient clinic and collected the next day when the patient attended the treatment. The research group involved adult oncology patients undergoing chemotherapy within the last 3 months. The total research group contained 37 patients, 20 women and 17 men were involved. The research focused on the relationship between chemotherapy and nutrition. Therefore, the researched group was not limited by the type of cancer. The results of this research were analyzed in Microsoft Excel to tables and charts.

It was found that the side effects of chemotherapy affect the cancer patient's dietary intake. Consequently, most of the researched patients were informed about the nutritional recommendations for affecting the side effects of chemotherapy and applied them in their life. As the most common source of information was marked a doctor of an oncology department, followed by an information brochure and internet.

To conclude, comprehensive individualized care for patients undergoing chemotherapy should be highlighted. The application of nutritional interventions is crucial for this treatment. Moreover, the patient's knowledge in the field of nutrition might be an active tool of participation in their treatment. That can lead to better treatment results and can positively affect the patient's mental state at the same time. The practical outcome of the thesis is the information brochure, which gives patients the opportunity to actively affect the side effects of chemotherapy through diet.

Keywords: oncology, chemotherapy, side effects, nutritional recommendation

# Obsah

<b>ÚVOD .....</b>	<b>10</b>
<b>TEORETICKÁ ČÁST.....</b>	<b>12</b>
1    VZNIK A VÝVOJ NÁDOROVÉHO ONEMOCNĚNÍ.....	12
2    ZMĚNY METABOLISMU NAVOZENÉ RAKOVINOU.....	14
2.1 <i>Metabolismus sacharidů (glukózy)</i> .....	14
2.2 <i>Metabolismus lipidů</i> .....	15
2.3 <i>Metabolismus proteinů</i> .....	15
2.4 <i>Malnutrice při onkologickém onemocnění</i> .....	15
2.5 <i>Nádorová kachexie</i> .....	16
3    MOŽNOSTI LÉČBY ONKOLOGICKÉHO ONEMOCNĚNÍ.....	17
4    CHEMOTERAPIE.....	18
4.1 <i>Cytostatika</i> .....	18
4.2 <i>Nežádoucí účinky chemoterapie</i> .....	20
4.2.1    Poruchy krvetvorby .....	21
4.2.2    Nauzea a zvracení .....	21
4.2.3    Průjem a zácpa .....	22
4.2.4    Poškození vlasů, kůže a nehtů .....	22
4.2.5    Neurotoxická.....	23
4.2.6    Mukozitida zažívacího traktu .....	24
5    ZÁSADY VÝŽIVY PŘI ONKOLOGICKÉM ONEMOCNĚNÍ.....	25
5.1 <i>Indikace nutriční podpory</i> .....	26
5.1.1    Enterální výživa v onkologii .....	26
5.1.2    Parenterální výživa v onkologii.....	27
6    VÝŽIVOVÁ DOPORUČENÍ PŘI CHEMOTERAPII.....	28
6.1 <i>Sucho v ústech</i> .....	29
6.2 <i>Nauzea a zvracení</i> .....	29
6.3 <i>Nechutenství</i> .....	30
6.4 <i>Poruchy vnímání chutí a vůní jídla</i> .....	31
6.5 <i>Průjem a zácpa</i> .....	32
6.6 <i>Bolest v ústech a obtížné polykání</i> .....	34
<b>PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>35</b>
1    CÍL VÝZKUMU.....	35
2    METODIKA VÝZKUMU.....	36
2.1 <i>Metody získávání dat</i> .....	36

2.2	<i>Výzkumný soubor</i> .....	36
2.3	<i>Metody analýzy dat</i> .....	36
3	GRAFICKÉ VYHODNOCENÍ DAT .....	37
	<b>DISKUSE</b> .....	<b>45</b>
	<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>48</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</b> .....	<b>49</b>
	<b>PŘÍLOHY</b> .....	<b>55</b>
	PŘÍLOHA 1 .....	55
	<i>Seznam obrázků</i> .....	55
	<i>Seznam grafů</i> .....	55
	<i>Seznam tabulek</i> .....	55
	PŘÍLOHA 2 - DOTAZNÍK .....	57
	PŘÍLOHA 3 - TABULKY VYHODNOCENÍ DOTAZNÍKU .....	59
	PŘÍLOHA 4 - BROŽURA .....	71



# Seznam použitých zkratek

BMI	body mass index, index tělesné hmotnosti
ca.	karcinom
DNA	deoxyribonukleová kyselina
ESPEN	Evropská společnost pro klinickou výživu a metabolismus
kcal	kilokalorie
NADP	nikotinamidadeninukleotidfosfát
RNA	ribonukleová kyselina
TNM	klasifikační systém TNM (tumor, nodus, metastases)
WHO	Světová zdravotnická organizace

# Úvod

Téma mé bakalářské práce Výživová doporučení při chemoterapii jsem si vybrala z důvodu zájmu o danou problematiku a také kvůli tomu, že se stále častěji dozvídám o pacientech, kteří podstupují léčbu chemoterapií a ač by sami chtěli aktivně napomoci léčbě pomocí své stravy, nevědí jak.

Nádorová onemocnění jsou dlouhodobě 2. nejčastější příčinou úmrtí v České republice (1/4 všech úmrtí) a jejich incidence stále narůstá. Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky uvádí, že za rok 2017 zemřelo v ČR na nádorové onemocnění 27 183 lidí (průměr za rok je 27 000 úmrtí) a Národní onkologický program poskytuje informaci o ročním průměru nově diagnostikovaných zhoubných nádorů, kterých je více než 87000. (14, 18, 19)

Ve světě je situace obdobná. Globální statistiky pro rakovinu uvádí za rok 2018 diagnostiku přibližně 18 milionů nových případů rakoviny a podle dat Světové zdravotnické organizace (WHO) zemřelo za rok 2018 na nádorová onemocnění přibližně 9,6 milionu lidí. Z toho 1/3 úmrtí na rakovinu je spojována s 5 hlavními rizikovými faktory, týkajícími se životního stylu a výživy, a to s vysokým BMI, nízkým příjmem ovoce a zeleniny, nedostatkem fyzické aktivity, užíváním tabáku a užíváním alkoholu. WHO dále uvádí, že 30-50 % nádorů lze předcházet omezením rizikových faktorů a využitím existujících prevenčních strategií. Další strategie je zaměřena na včasnou detekci a adekvátní léčbu, čímž se zvyšuje šance pacienta na uzdravení. (17, 16)

Rostoucí incidence těchto onemocnění je způsobena především stárnutím populace, jelikož právě věk je označován za hlavní rizikový faktor nádorového onemocnění (dochází ke kumulaci vlivu rizikových faktorů). Dále má možný podíl na vzestupu incidence prostředí s vyšším výskytem fyzikálních a chemických kancerogenů, což je zapříčiněno znečištěním životního prostředí a celkovými změnami životního stylu lidí. V reakci na zvyšující se výskyt onemocnění a ve snaze o včasnou diagnostiku byly v České republice a dalších zemích (na základě doporučení WHO) zavedeny celoplošné screeningové programy. V ČR konkrétně mamografický screening, cervikální screening a screening kolorektálního karcinomu. (14, 15)

Výživa má vliv jak na prevenci onemocnění, tak i na průběh jeho léčby a také na zmírnění nežádoucích účinků, způsobených léčbou. Uvádí se, že „*pacienti s nádorovým onemocněním, kteří jsou v dobrém stavu výživy a udrží příjem stravy v průběhu onkologické léčby, mají proti špatně živěným nemocným výhodu*“ (13). Těchto výhod je hned několik: vyšší odolnost proti infekčním komplikacím, snížení rizika komplikací po operaci, schopnost lépe se vyrovnat s vedlejšími účinky léčby, možnost absolvovat protinádorovou léčbu v plném rozsahu, schopnost lepší regenerace tkání poškozených léčbou. Také bývají pacienti s dobrým nutričním stavem fyzicky silnější, jejich kvalita života je lepší (oproti pacientům ve špatném výživovém stavu) a onkologickou léčbu celkově zvládají lépe. Ačkoliv výživa samotná nemůže nádorové onemocnění vyléčit či zastavit jeho postup a

základem léčby tak zůstává protinádorová léčba, je vhodné pacienty informovat o možnostech a benefitech správné a podpůrné výživy a také věnovat tématu výživy onkologického pacienta dostatečnou pozornost. (13)

Práce je zaměřena na léčbu onkologického onemocnění chemoterapií, jež má řadu nežádoucích účinků, které často mívají vliv na příjem stravy u pacienta a zároveň je možné tyto nežádoucí účinky zmírnit či eliminovat vhodnými výživovými doporučeními. Cíl práce je tedy zjistit, zda nežádoucí účinky chemoterapie ovlivňují příjem stravy nemocných, zda byli pacienti seznámeni s nutričními doporučeními pro zmírnění těchto účinků a zda je aplikují. Také je cílem zjistit, kde pacienti tyto informace získali. Posledním cílem je shromáždit informace, které budou následně využity pro vytvoření informační brožury, jež by onkologičtí pacienti léčící se chemoterapií mohli využít v průběhu své léčby.

# Teoretická část

## 1 Vznik a vývoj nádorového onemocnění

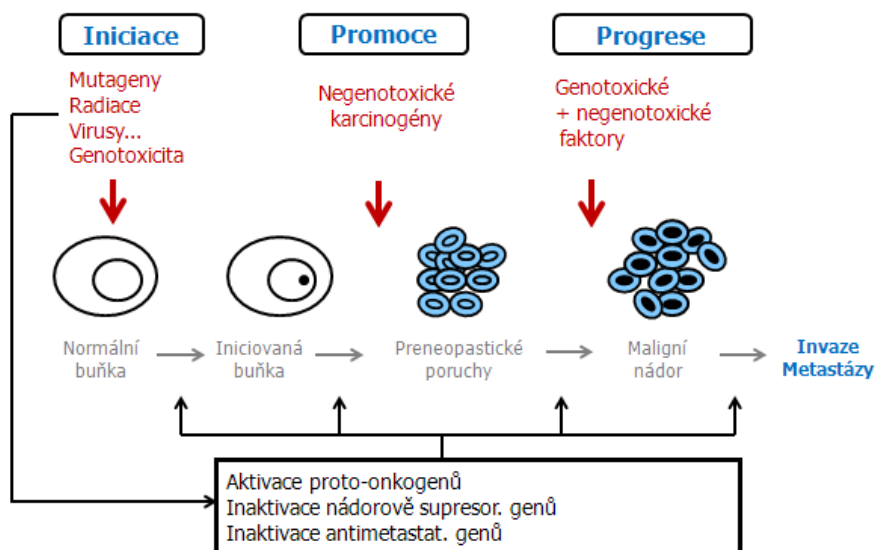
Kancerogeneze je proces zahrnující několik fází a je výsledkem interakce mezi genetickými a epigenetickými změnami kmenových a prekursorových buněk. Nádorové onemocnění vzniká z jediné buňky, která se kvůli genetickým změnám (nahromadění mutací) začne nekontrolovaně množit a vznikající dceřiné buňky nereagují na inhibiční signály vysílané z jejich okolí. Takto vznikající abnormální tkáň nemá fyziologickou funkci a kvůli neregulované proliferaci utlačuje a poškozuje okolní zdravé tkáně. Také může metastazovat a tímto způsobem, pomocí migrace nádorových buněk krevní nebo lymfatickou cestou, kolonizovat tkáň vzdálené od místa vzniku. Takové nádory označujeme za zhoubné neboli maligní. Méně nebezpečné jsou nádory benigní, které nemetastazují a jsou od okolní tkáně ohraničeny, tudíž je lze lépe operativně odstranit, na rozdíl od maligních, které se infiltrují do okolní tkáně. (1)

Nádorovým onemocněním mohou být napadeny téměř všechny tkáně v těle a podle této tkáně lze nádory dělit na karcinomy, sarkomy, leukémie, lymfomy a blastomy (1).

Hlavní roli ve vzniku nádoru mají dvě třídy genů, a to protoonkogeny (podporující růst) a nádorově supresorové geny (inhibující růst), které řídí buněčný růst a dělení. Pokud dojde k mutaci či aktivaci protoonkogenů, mění se na karcinogenní onkogeny produkující nadměrné množství proteinu stimuluji růst nebo jeho formu s příliš velkou aktivitou. To způsobí, že tyto buňky nadměrně proliferují. Při mutaci tumor supresorových genů je narušena schopnost inhibice buněčného růstu. Pro vznik nádorů musí dojít k akumulaci více mutací v genech kontrolujících růst a také v genech pro apoptózu, která způsobí její poruchu. Následnou invazivitu a agresivitu nádoru určují mutace v jiných oblastech genu. U nádorových buněk je rovněž aktivován gen pro enzym obnovující telomerické segmenty, telomerázu, což umožní buňce stát se imortalizovanou. Imortalizace buňky nastává z důvodu, že se při dělení buněk telomery nezkracují a tím pádem nedochází k fyziologickému stárnutí a apoptóze buněk. (1)

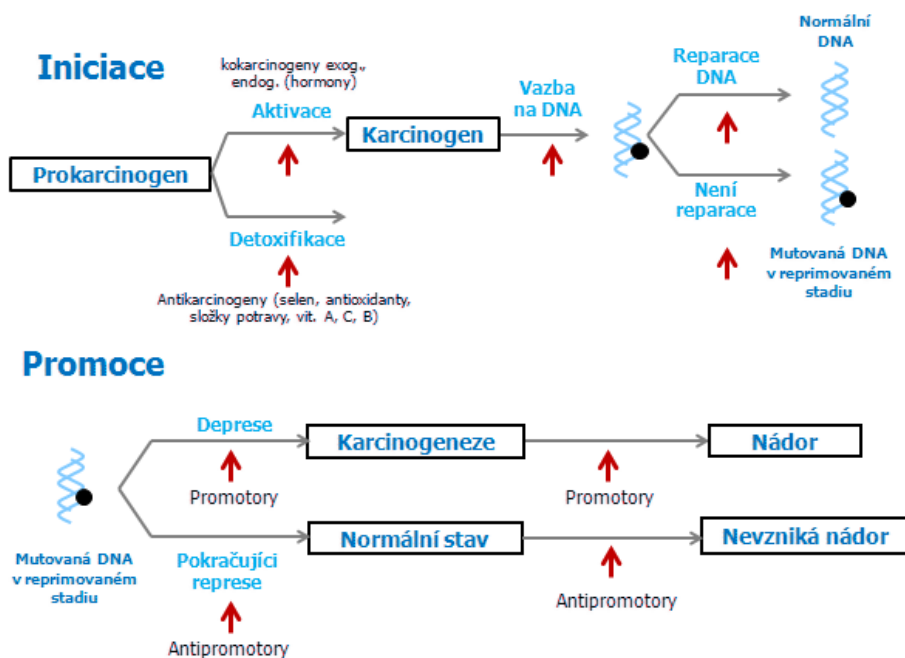
Podle epidemiologických studií se na kancerogenezi podílí faktory genetické i faktory okolního prostředí. Vnější faktory zahrnují např. chemické látky, viry ale i životní styl jedince a jeho výživu. Na vzniku některých typů nádorů se vnější faktory podílejí až z 80 %. Samotný průběh onemocnění je velmi variabilní v závislosti na typu nádoru, stáří jedince i na typu léčby. (1)

## Mnohostupňový proces karcinogeneze



Obrázek 1 Proces kancerogeneze

Mnohostupňový proces karcinogeneze. In: *Genotoxicita a karcinogeneze: Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity* [online]. Brno: Masarykova univerzita, 2013 [cit. 2020-12-30]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/prif/ps13/genotox/web/img/obr01-02.png>



Obrázek 2 Fáze iniciace a promoce

Iniciace a promoce. In: *Genotoxicita a karcinogeneze: Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity* [online]. Brno: Masarykova univerzita, 2013 [cit. 2020-12-30]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/prif/ps13/genotox/web/img/obr01-03.png>

## 2 Změny metabolismu navozené rakovinou

Onkologické onemocnění patří mezi onemocnění systémová a objevují se u něho poruchy energetické homeostázy, které jsou zapříčiněny změnami metabolismu živin. Metabolické chování nádorových buněk je odlišné od buněk zdravých, to samé platí i pro metabolismus onkologického pacienta, který na zátěž reaguje odlišně. (44)

V nádorových buňkách se tvoří látky s různým účinkem na metabolismus pacienta. Jedná se o peptidy, které jsou velmi podobné některým hormonům a které interagují s hormonální regulací metabolismu. Tyto peptidy napodobují např. parathormon, prolaktin, vasopresin a další. Dalším typem vytvářených látek jsou cytokiny, ve své fyziologické podstatě zánětlivé mediátory, které působí na hormonální či na buněčnou odpověď organismu při zátěži, nebo přímo působí na metabolismus pacienta. Mezi tyto cytokiny patří faktor nekrotizující tumory  $\alpha$  (tumor necrosis factor  $\alpha$ , TNF  $\alpha$ ), interleukiny 1 a 6 (IL-1, IL-6) a leukemia inhibitory factor (LIF). Pomocí těchto mediátorů a jimi způsobených změn si nádor zajišťuje preferenční přísun substrátů, nutných pro svůj metabolismus a zpracování katabolitů. (44)

### 2.1 Metabolismus sacharidů (glukózy)

Specifikem maligních buněk je získávání glukózy cestou anaerobní glykolýzy, za vzniku laktátu, který je v játrech přetvářen opět na glukózu (Coriho cyklus). Tento způsob tvorby glukózy je pro organismus energeticky nevýhodný. Laktát navíc není v důsledku onkologického onemocnění dostatečně odbouráván, a proto nadměrnou glykolýzu provází vyplavování laktátu do oběhu, což způsobuje metabolickou zátěž pro organismus a může vést až ke vzniku laktátové acidózy. (44)

Další metabolickou cestou využití glukózy, která se objevuje v proliferaujících nádorových buňkách, je fosfopentózový cyklus. Tímto způsobem si buňky vytvářejí chybějící NADP (nikotinamidadenindinukleotidfosfát) a uhlík. Tyto látky využívají v nitrobuněčných anabolických pochodech, kterými si zajišťují syntézu tuků a bílkovin. (44)

Zvýšená glykolýza se objevuje i v jiných tkáních pacienta a není závislá na jeho skutečných potřebách. Metabolismus je dále charakterizován zvýšenou glukoneogenezí a glykogenolýzou. Nejen tímto způsobem se snižují zásoby glykogenu. Na dalším snižování se podílí také (často přítomné) snižování kalorického příjmu spolu s inzulínovou rezistencí, kdy dochází ke glykolýze a neefektivní tvorbě glykogenu ze vzniklého pyruvátu. (44)

Ovlivnění zpracování glukózy ve prospěch glykogeneze lze dosáhnout podáváním inzulínu. Tímto způsobem dochází k šetření tukových zásob i proteinů a zároveň nedochází k podpoře růstu nádoru. (44)

## 2.2 Metabolismus lipidů

U onkologicky nemocných se lze často setkat s hyperlipidemií, která je doprovázena zvýšenou lipolýzou a změnami koncentrace, distribuce i dalšího využití volných mastných kyselin v plazmě. Substráty, vznikající zvýšenou oxidací volných mastných kyselin, jsou využity pro glukoneogenezi, event. pro tvorbu ketoláttek, zatímco syntéza volných mastných kyselin je ve zdravých tkáních potlačována. Dále dochází ke změně spektra jednotlivých volných mastných kyselin, kdy se, oproti zdravým jedincům, u onkologických pacientů lze setkat se zvýšením koncentrace kyseliny olejové a snížením kyseliny linolenové. (44)

Zvýšením lipolýzy dochází ke ztrátám tukových zásob a v pozdějších stádiích dochází k manifestaci kachexie. Většinou je hubnoucím pacientům doporučováno navýšit příjem lipidů v poměru k sacharidům, což má pozitivní vliv na inzulínovou rezistenci a také příznivý efekt při onemocnění diabetem druhého typu, jelikož navýšení příjmu tuků umožní snížit příjem sacharidů. (44, 28)

## 2.3 Metabolismus proteinů

Při nádorovém onemocnění nedochází k uplatnění mechanismu, který u zdravých jedinců při dlouhodobém hladovění šetří proteiny a energetické potřeby organismu hradí přednostně z tukových zásob. Z důvodu narušení typické hierarchie využití energetických zásob ve směru glykogen – lipidy – proteiny, dochází při sníženém příjmu živin k intenzivní proteolýze (a následnému uplatnění aminokyselin v glukoneogenezi), která má za následky postupnou atrofii svalů i atrofii parenchymových orgánů. Zvýšený katabolismus v kosterních svalech je spojený se snížením proteosyntézy, což má za následek negativní dusíkovou bilanci. Tyto stavy pacient klinicky pociťuje jako narůstající svalovou únavu a slabost. Stejné symptomy se však objevují i při negativní dusíkové bilanci, způsobené sníženou proteosyntézou bez zvýšeného katabolismu svalových proteinů. Kompenzaci ztrát proteinů z kosterního svalstva částečně zajišťují játra a fungují tedy jako významný zdroj proteinů. (44)

## 2.4 Malnutrice při onkologickém onemocnění

Malnutrice neboli stav nedostatečné výživy, vyvolaná onemocněním se od malnutrice při prostém hladovění liší změnami tělesného složení. Zatímco při malnutrici při prostém hladovění se přednostně využívá pro získání energie rezervní podkožní a viscerální tuk a dochází k šetření vlastních bílkovin, u malnutrice způsobené systémovým onemocněním dochází ke ztrátě svalové hmoty, ať už více či méně výrazné v závislosti na přítomnosti či nepřítomnosti základní choroby. U onkologických pacientů je malnutrice vnímána jako komplikace či komorbidita, kterou je třeba léčit co nejdříve a systematicky, v nejlepším případě dbát na její prevenci a jejímu vzniku tak zabránit. Léčba spočívá v podávání nutriční podpory, pomocí které je cílem udržet nutriční stav pacienta na dobré úrovni, a která se také může podílet na dosažení lepšího celkového výsledku léčby. (28)

Malnutrici při nádorovém onemocnění lze dělit na primární a sekundární, v praxi je však nejčastější kombinace obou typů. Pro primární, také označovanou jako malnutrici proteinového či stresového typu, jsou charakteristické metabolické změny, které způsobují omezení využití živin. Tento typ malnutrice může být přítomen i u nemocných, kteří mají příjem stravy zachovaný a pro úplné upravení tohoto stavu se využívá především nutriční podpora se speciálním složením, nebo kombinace protinádorové léčby a nutriční podpory, či lze podávat farmaka ovlivňující metabolismus. Na vzniku sekundární malnutrice, kterou lze také nazývat jako energetický typ malnutrice či marasmus, se nejvíce podílí nedostatečný příjem živin. (28)

## 2.5 Nádorová kachexie

Pojem nádorová kachexie označuje stav chronické malnutrice spojený s abnormálním metabolismem živin a s přítomností systémové odpovědi, kterou vyvolává nádorové onemocnění. Hlavním projevem nádorové kachexie je úbytek hmoty kosterních svalů, který dále ovlivňuje celkový stav nemocného. Rozvoj tohoto projevu je značně multifaktoriální a mimo systémově působících faktorů mají na jeho rozvoji podíl „*také inzulinová rezistence, snížený příjem živin, hypogonadismus a anémie*“ (28). Tyto další faktory mohou v konkrétním případě dominovat a rozvoj dále může být podporován, či dokonce iniciován protinádorovou léčbou, během které dochází ke změnám metabolismu. U většiny případů je úbytek svalové hmoty provázen i úbytkem tělesného tuku. (28)

Kachexie je také často doprovázena nádorovou anorexií, se kterou má patofyziologicky stejný základ a výskyt obou fenoménů je označován jako syndrom nádorové anorexie a kachexie. (28)

Nádorová kachexie se může vyskytovat již v době diagnostiky onkologického onemocnění, s pokročilejším stádiem onemocnění její incidence narůstá a vyskytuje se cca u 80 % pacientů. Vývoj kachexie lze rozdělit na časnou fázi, označovanou termínem prekachexie, rozvinutou kachexii a terminální fázi, označovanou jako refrakterní kachexie. S její přítomností lze očekávat „*riziko horší odpovědi na protinádorovou léčbu, riziko vyšší toxicity a v průměru kratší celkové přežívání*“ (28).



### 3 Možnosti léčby onkologického onemocnění

Léčba obecně si klade za cíl eliminovat chorobu a zajistit návrat jedince do stavu před onemocněním, čehož lze dosáhnout především kauzální léčbou neboli odstraněním vyvolávající příčiny. U nádorových onemocnění nebývá kauzální léčba realizovatelná, neboť často není známa příčina vzniku tohoto onemocnění. Hlavní strategií protinádorové léčby je včasné zachycení onemocnění a následné zahájení léčby. Při diagnóze v pozdních stádiích je léčba obtížnější, s častějšími nežádoucími účinky, působícími na kvalitu života nemocného, a také je finančně nákladnější. Ačkoliv je léčba prováděna se záměrem kurativním, ve většině případů jde spíše o léčbu paliativní, u které se očekává navození bezpříznakového období. Pokud nastane relaps onemocnění, přistupuje se k léčbě metodami, které dosud nebyly využity v plné míře a pokud tato léčba není účinná, zahajuje se léčba symptomatická. (2, 3)

Léčebné metody se stále vyvíjejí a rozšiřují se tak jejich možnosti, základními však zůstávají chirurgická léčba, radioterapie, chemoterapie, imunoterapie a léčba podpůrná, která je nezbytnou součástí protinádorové léčby. Ve většině případů nádorového onemocnění se jedná o léčbu interdisciplinární, kdy je využito několika z výše uvedených možností léčby. (2, 3)

Před zahájením léčby je nutné stanovit přesnou diagnózu nádorového onemocnění a získat tak podrobné informace o histologické klasifikaci (uvádí základní vlastnosti nádoru a agresivitu), stupni malignity a také rozsahu postižení těla nemocného. Pro klasifikaci rozsahu nádorového onemocnění využívají onkologové TNM klasifikaci, ve které lze najít informace o nádorových markerech, „*popisnou informaci o velikosti nádoru, přítomnosti či nepřítomnosti nemoci v regionálních uzlinách a informaci o přítomnosti a rozsahu metastáz*“ (3). Na základě těchto informací lze následně definovat klinické stádium (1 ze 4, popř. další subklasifikace). Teprve po zjištění všech těchto informací lze rozhodnout o léčbě. Při tomto rozhodování platí pravidlo, že přínos léčby musí být větší než její nežádoucí účinky. (3)

Většina z výše zmíněných informací by se dala shrnout mottem Českého národního onkologického programu: „*Správná léčba správnému pacientovi ve správný čas a na správném místě*“ (56).

## 4 Chemoterapie

Chemoterapie je způsob systémové onkologické léčby, který využívá k léčbě cytostatika. Tyto látky neselektivně inhibují buněčné dělení a způsobují zánik buněk. Vliv tedy mají na všechny rychle se dělící buňky, mezi které patří kromě nádorových buněk i buňky zdravých tkání, a to způsobuje nežádoucí účinky. (4, 3)

Účinek a úspěšnost chemoterapie závisí na druhu nádoru a také na stupni jeho rozšíření v organismu pacienta. Proto může nastat u jednotlivých pacientů různý účinek léčby. V ideálním případě dojde k vyléčení a zničení nádoru, v jiných případech může dojít pouze k zabránění dalšího šíření či zpomalení růstu nádoru, další možností je zmírnění obtíží pacienta, které způsobuje nádor. Tento druh léčby je považován za velmi účinný, a i když není vždy možné onemocnění zcela vyléčit, může tato léčba pomoci prodloužit a zkvalitnit život nemocnému. (5)

V praxi se často setkáváme s kombinací více typů léčby či kombinací léčiv. Nejčastěji je to kombinace chemoterapie s chirurgickou léčbou či radioterapií. Můžeme se však setkat i s kombinací chemoterapie a jiných léčiv, jako je hormonální terapie, imunoterapie či molekulárně cílená terapie. (6)

Chemoterapii můžeme rozdělit na adjuvantní a neoadjuvantní. Adjuvantní chemoterapie slouží ke zvýšení účinnosti jiné základní léčebné metody, aplikuje se tedy po chirurgickém odstranění nádoru či po radioterapii. Jejím hlavním úkolem je odstranit případné zbývající nádorové buňky a mikrometastázy. Neoadjuvantní léčba slouží ke zmenšení nádoru, a tím ke zjednodušení následné chirurgické operace či ozařování. Je aplikována před těmito zákroky. (3, 5)

Aplikace chemoterapie se liší dle vybraného léčiva a dle druhu nádoru. Možností je hned několik: perorálně (tablety, kapsle, tekutiny), lokálně (mast, tekutina), intraarteriálně či intravenózně, intramuskulárně či intrakutánně, nebo se aplikují přímo do nádoru. (5)

Na délku trvání celé chemoterapeutické léčby má opět vliv druh nádoru, jeho rozšíření, ale také stanovený cíl léčby, její úspěšnost, druh podávaného cytostatika a rozhodně i snášenlivost a celková reakce pacienta. Celkové rozmezí v délce léčby se pohybuje od tří měsíců až po tři roky. Nejčastěji se léčba provádí v cyklech, mezi kterými bývá obvykle vložena třítýdenní pauza, která slouží k obnově a zotavení zdravých tkání, které byly poškozeny cytostatiky. Frekvence podávání je také variabilní, tudíž je možné aplikovat chemoterapii denně, jednou za týden nebo jednou za měsíc. Pro úspěšnost léčby je však důležité dodržovat stanovené intervaly. (5)

### 4.1 Cytostatika

Onkologické onemocnění může být léčeno jedním či kombinací cytostatik. Podávání kombinace léků má výhodu v rozdílném působení jednotlivých léčiv, a tím i možností

zneškodnit více nádorových buněk. Také se tímto způsobem sníží riziko vzniku rezistence nádorového onemocnění na jednu určitou léčebnou látku. (6)

Při volbě vhodného léčiva je třeba zvážit několik faktorů, a to typ a podtyp nádoru, stupeň malignity a rozšíření v organismu, věk pacienta a jeho zdravotní stav, další onemocnění pacienta, popřípadě typ onkologické léčby podávaný v minulosti. Následně je třeba tyto informace porovnat s informacemi z výzkumných studií a tímto způsobem najít nejvhodnější typ léčiva. (6)

Mezi nejvíce využívané chemoterapeutické látky se řadí: „*platinové deriváty, antimetabolity (metotrexat, fluorouracil), inhibitory topoizomeráz (doxorubicin, etoposid), alkylační činidla (cyklofosfamid), rostlinné alkaloidy (vinblastin, paclitaxel)*“ (1). Jejich terapeutický efekt je navozen pomocí různých mechanismů, z nichž některé jsou stále předmětem výzkumu (1).

Mechanismy účinku cytostatik jsou založeny na „*inhibici syntézy nukleových kyselin, poškození struktury nukleových kyselin, alteraci mikrotubulárního proteinu, inhibici proteosyntézy, poškození buněčné membrány*“ (7) či na kombinaci jednotlivých mechanismů (7).

Nejčastěji se používá rozdělení do kategorií podle molekulárního mechanismu účinku na antimetabolity, alkylační látky, protinádorová antibiotika, rostlinné alkaloidy a ostatní. Lze se však setkat i s rozdělením podle působení na buněčný cyklus na cytostatika fázově specifická, cyklus specifická a cyklus nespecifická. (7)

Antimetabolity interferují s DNA a RNA díky jejich falešné podobnosti se substráty nutnými pro syntézu DNA a RNA a tímto způsobem brání jejich syntéze. Podle chemické struktury je můžeme dále dělit na analoga kyseliny listové, analoga purinů a analoga pyrimidinů. Jelikož jejich účinek není nádorově specifický, dochází k blokaci dělení u všech buněk organismu s potřebou trvalé obnovy (např. krevní elementy, sliznice v zažívacím traktu...), a z tohoto důvodu se u léčby těmito látkami vyskytují nežádoucí účinky. Léčiva užívaná k léčbě jsou např. „*azacitidin, cytarabin, decitabin, fludarabin, fluorouracil, gemcitabin, kapecitabin, kladribin, klofarabin, merkaptopurin, nelarabin, tegafur, tioguanin, trifluridin*“ (antimetabolity In: 9). (antimetabolity In: 9, 8)

Alkylační látky brání dělení buňky pomocí poškození její DNA (pomocí alkylového radikálu), jsou schopny působit ve všech fázích buněčného cyklu. Možným nežádoucím účinkem je vznik leukémie, jelikož účinek poškození DNA může ovlivnit i buňky kostní dřeně. Toto riziko roste s rostoucí dávkou léčiva. Mezi používané léky z této skupiny patří: „*bendamustin, busulfan, cyklofosfamid, dakarbazin, fotemustin, chlorambucil, chlormetin, ifosfamid, karmustin, lomustin, melfalan, temozolomid, tiotepa, treosulfan*“ (alkylační cytostatika In: 9). (alkylační cytostatika In: 9, 8, 24)

Protinádorová antibiotika fungují na principu působení změn na buněčné DNA, jako je interakce s enzymy nutnými pro replikaci DNA, pevné spojení řetězců či tvorba zlomů na DNA. Tyto změny znemožňují buňce dělení a růst. Do této skupiny patří léky ze skupiny

antracyklinů (ve vyšších dávkách mohou permanentně poškodit srdce) a aktinomycinů (popř. dalších). Příklady léčiv z této skupiny jsou: bleomycin, daunorubicin, doxorubicin, epirubicin, idarubicin, mitomycin, pixantron. (protinádorová antibiotika In: 9, 8)

Rostlinné alkaloidy zahrnují inhibitory topoizomerázy a mitotické inhibitory. Léčiva první skupiny inhibují enzym topoizomerázu (I a II), který je důležitý při replikaci DNA, čímž tento proces znemožní. Patří mezi ně např. etoposid, topotekan, irinotekan, teniposid. Do skupiny mitotických inhibitorů patří vinca-alkaloidy a jejich deriváty, které jsou z rostliny s názvem barvínek, a znemožňují dělení buněk pomocí narušení tvorby mikrotubulů i poškozením dalších funkcí buňky, což způsobí buněčný zánik. Používá se např. vinblastin, vinflunin, vinkristin, vinorelbin. Dalším typem jsou taxany (z rostliny tis), které mají obdobný účinek, tedy zamezují dělení buněk a způsobují zánik poškozených buněk. Využívají k tomuto cíli narušení funkce mikrotubulů. Patří mezi ně např. docetaxel, paklitaxel, kabazitaxel. Využívání mitotických inhibitorů je omezeno možným vznikem nervového poškození při podávání vyšších dávek. (rostlinné alkaloidy In: 9, 8)

Mezi ostatní cytostatika se řadí léčiva, působící mírně odlišným způsobem, které nelze dobře zařadit do předchozích skupin. Řadí se sem např. tretinoin, eribulin, ixabepilon, hydroxyurea, mitotan, omacetaxin, vorinostat. (8)

## 4.2 Nežádoucí účinky chemoterapie

Jak již bylo zmíněno, léčba chemoterapií zneškodňuje rychle se dělící buňky a jelikož je tato léčba systémová, má vliv i na zdravé buňky, které vykazují stejnou vlastnost (rychle se dělí), a tím vznikají nežádoucí účinky. Mezi nejčastěji poškozené zdravé buňky lze řadit buňky pro krvetvorbu, buňky vlasových folikulů, buňky ústní sliznice, buňky zažívacího traktu a také buňky reprodukčního systému. Některé chemoterapeutické léky mohou mít vliv i na buňky srdce, ledvin, močového měchýře, plic a nervového systému. Při předepisování dávek je proto kladen důraz na velikost dávky, která bude dostatečná pro léčbu nádorového onemocnění a zároveň bude mít jen minimum nežádoucích účinků. Z tohoto důvodu se rovněž nepoužívá kombinace léčiv, které mají podobné nežádoucí účinky. (11)

Mezi nejčastěji se vyskytující vedlejší účinky „*patří únava, nauzea a zvracení, vypadávání vlasů, průjem, zácpa, změny v krevním obrazu (anémie, neutropenie, trombocytopenie) a s tím související infekce, horečka nebo krvácení*“ (12). Často se také vyskytují změny chuti, problémy týkající se polykání, problémy neurologické, změny kůže a nehtů, změny spojené s močovým systémem, změny tělesné váhy, poruchy pozornosti a soustředění, změny nálady, problémy s fertilitou či změny sexuálních funkcí. (11)

Většina nežádoucích účinků, způsobených léčbou cytostatiky, odezní po ukončení chemoterapie. Dochází k obnově zdravých buněk, a tím i ke zlepšení celkového stavu organismu. Časový úsek k tomu potřebný je pro každého značně variabilní a závisí na mnoha faktorech, např. na celkovém zdravotním stavu pacienta či na druhu cytostatik, kterými byl léčen. Lze se však setkat i s nežádoucími účinky, u nichž může trvat měsíce, roky, či déle,

než zcela odezní. Do této skupiny patří např. „*poškození srdce, plic, ledvin nebo reprodukčních orgánů*“ (20). V některých případech se lze setkat s výskytem vzdálených nežádoucích účinků. Jedná se o možnost vzniku druhotných nádorů, které se objeví po delším časovém úseku. Konkrétně u chemoterapie se zvyšuje riziko indukce nádorových transformací krvetvorby, a tedy vzniku sekundární leukemie. (20, 10)

#### 4.2.1 Poruchy krvetvorby

Změny v krevním obraze a stupeň myelosuprese jsou závislé na vybraném cytostatiku a také na léčebné fázi. Nejčastěji se nejvíce komplikací objevuje ve fázi, kdy je nádorová masa největší (tlumí krvetvorbu), tedy po prvním cyklu. Následující cykly většinou mívají komplikací méně, avšak s jejich přibývajícím počtem dochází k postupnému vyčerpání hematopoetické rezervy kostní dřeně. (10)

Anemie se řadí mezi časté komplikace a na její závažnost má vliv jak rozsah onemocnění, tak intenzita léčby. Jelikož jsou příčiny často multifaktoriální (infiltrace kostní dřeně maligními buňkami nádoru, snížená produkce hemoglobinu po léčbě, nedostatečné množství železa, nedostatek erythropoetinu), patří tato komplikace mezi složitější na hledání řešení. K léčbě anémie se užívá transfúze erytrocytární masy, dále pak preparáty železa, erythropoetin, kyselina listová a také vitamin B12. Volba léčby se odvíjí od klinických projevů, individuální charakteristiky pacienta, stupni závažnosti a od přítomných komorbidit. (12)

S poruchami krvetvorby souvisí i zvýšené riziko infekčních komplikací v důsledku neutropenie. Riziko infekcí závisí na stupni a době trvání neutropenie. Nejzávažnější projev je označován jako febrilní neutropenie a pokud se u pacienta objeví, přistupuje se k odložení, či snížení dávky chemoterapie (což má často vliv na její celkovou účinnost). K léčbě jsou využívána širokospektrá antibiotika, antimykotika a také granulocytární kolonie stimulující faktor, G-CSF (filgrastim nebo pegfilgrastim), které mají i preventivní využití. Dále jsou podávána léčiva s antipyretickými a hydratačními účinky mající podpurný efekt. (10, 12)

Výskyt trombocytopenie je u solidních nádorů nízký. Její závažné formy se objevují jen vzácně, a to především u hematologických nádorů. Možnosti léčby jsou u této komplikace omezené, spočívají v redukci intenzity chemoterapeutické léčby. Další možností je preventivní transfúze krevních destiček. (12)

#### 4.2.2 Nauzea a zvracení

Nevolnost a zvracení se řadí mezi velmi časté nežádoucí účinky a také mezi pacienty velmi obávané a stresující, jelikož mají vliv na kvalitu života i na výsledky terapie. Pomocí antiemetické terapie lze snížit riziko výskytu, a proto by tato terapie měla být součástí onkologické terapie už ve stádiu prevence těchto obtíží, kdy je účinnost antiemetik vyšší. (12, 21)

Akutní zvracení se objeví do 24 hodin od podání chemoterapie, zvracení s opožděným začátkem se objeví po 24 hodinách, anticipační zvracení se vyskytuje již před podáním chemoterapie a je podmíněno předchozími zkušenostmi (naučená odpověď na léčbu) a další skupinou je průlomové zvracení vznikající i přes optimální terapii antiemetiky. Riziko nevolnosti a zvracení přetrvává ještě následující 2-4 dny po ukončení emetogenní chemoterapie. (12, 21)

Na výskyt těchto nežádoucích účinků má vliv mnoho faktorů např. druh cytostatik (jednotlivé léky se zařazují do skupin dle emetogenity a dělí se na ty s vysokým, středním, nízkým nebo mírným rizikem), velikost dávky, intervaly terapie, způsob aplikace léčiv, lokalizace nádoru, ale také individuální odlišnosti pacientů a jejich citlivost a další. Pacienti náchylnější k výskytu nauzey a zvracení mívají tyto osobnostní rizikové rysy: ženské pohlaví, věkově mladší pacienti, pacientky trpící ranní nevolností během těhotenství, úzkostní a nervózní pacienti, abstinenti či příležitostní konzumenti alkoholu, pacienti s předchozí chemoterapeutickou léčbou. (22)

#### 4.2.3 Průjem a zácpa

Průjem je dalším častým problémem při léčbě chemoterapií. Například studie publikovaná v časopise *Therapeutic Advances in Medical Oncology*, která se zabývala incidencí průjmu vyvolaného chemoterapií, uvádí výskyt tohoto nežádoucího účinku v 50–80 % případů (v závislosti na druhu použitého léčiva). Mezi příčiny vzniku řadíme nežádoucí účinky cytostatik na výstelku střev, zvýšenou sekreci elektrolytů do trávicího traktu, intraluminární zvýšení množství osmoticky aktivních látek, zvýšenou motilitu střev či přítomnost infekce v trávicím traktu. Léčba průjmu zahrnuje dostatečný příjem tukutin, hrazení ztrát elektrolytů, úpravu diety, užívání probiotik a dále podávání farmak (po vyloučení infekce se podávají antidiarrhoika). (55, 23, 12)

Zácpu mohou způsobovat jak chemoterapeutika, tak i léčiva, podávaná preventivně proti nauze a zvracení nebo léčiva tlumící jiné obtíže nádorového onemocnění (např. léky proti bolesti). K léčbě zácpy se doporučuje zvýšit tělesnou aktivitu, dbát na dostatečný příjem tekutin, upravit dietu (zařadit více vlákniny), po konzultaci s lékařem eliminovat léčiva způsobující zácpu či případně použít laxativa. (12)

Je důležité zahájit léčbu co nejdříve, jelikož průjem a zácpa (i zvracení) mohou ovlivňovat příjem stravy a také vstřebávání živin, což může vyústit ve váhový úbytek a malnutrici pacienta, což má negativní vliv jak na celkový stav pacienta, tak na léčbu (23).

#### 4.2.4 Poškození vlasů, kůže a nehtů

Alopecie neboli vypadávání vlasů, patří mezi nejčastější a také nejznámější nežádoucí účinky. Kromě vypadávání vlasů se může objevit i ztráta obočí, řas či ztráta ochlupení na jiných částech těla. Alopecie se nejčastěji objevuje po 1–4 týdnech od zahájení chemoterapeutické léčby, ale není pravidlem, že se objeví u každého. Mizí po několika

měsících od dokončení léčby, kdy se obnoví růst vlasů, které často bývají v lepší kvalitě než vlasy původní. Je vhodné, již před zahájením léčby, informovat a připravit pacienty na možnou ztrátu vlasů, aby byli schopni se s tímto faktem vyrovnat a v případě potřeby si včas pořídit paruku. Jako prevenci k zabránění či zmírnění vypadávání vlasů lze použít chlazení pokožky hlavy během chemoterapie. (12, 10, 20)

Poškození kůže se může projevit jako zarudnutí, svědění, zdrsnění, vysychání kůže či výskytem akné. Proto je důležité o pokožku dostatečně pečovat. Obecně se doporučuje nepoužívat parfémované kosmetické přípravky, pravidelně používat mastný krém, omezit dlouhé koupele v horké vodě, nepoužívat přípravky obsahující alkohol, při pobytu na slunci chránit pokožku opalovacím krémem a zamezit delšímu pobytu na slunci. Po nitrožilním podání cytostatik je možný výskyt ztmavnutí kůže kolem místa vpichu, někdy se ztmavnutí objevuje i v průběhu žíly. Tento kosmetický problém většinou vymizí po určité době od ukončení chemoterapie. (12, 20)

Poškození nehtů většina pacientů dobře toleruje a toto se opět zlepšuje po ukončení léčby. Nehty bývají přechodně křehké a lámavé, může se vyskytnou tmavé zbarvení nehtové ploténky, vertikální vroubkování nehtů, zánět nehtového lůžka a jeho okolí, někdy bolest v oblasti nehtů na rukách i na nohou a další. Doporučuje se nehty chránit pomocí rukavic (především při mytí nádobí, uklízení či při zahradních pracích), omezit delší kontakt s vodou, používat šetrné kosmetické přípravky a co se týče nehtů na dolních končetinách, je vhodné upřednostňovat pohodlné ponožky z bavlny. (12, 20)

#### 4.2.5 Neurotoxicita

Cytostatika mohou poškozovat periferní i centrální nervy a způsobit tak neuropatie. V případě periferních nervů se tyto nežádoucí účinky řadí mezi reverzibilní a odezní v rámci týdnů až měsíců po ukončení léčby. U centrální neurotoxicity mohou být změny též reverzibilní, v některých případech mají ovšem devastující charakter. (10)

Periferní neuropatie je příčinou parestezie a necitlivosti, které se projevují nejdříve na prstech horních a dolních končetin, postupem času však mohou postihnout i motorická vlákna. Pacient se může cítit slabý, objevuje se třes končetin s poruchami citlivosti a také palčivá bolest. Mezi kumulativní dávkou či intenzitou dávky a výskytem periferní neuropatie existuje jasná souvislost, proto je třeba při jejím výskytu zvážit snížení dávky či přerušeni léčby. Závažnější je neuropatie autonomních nervů, která způsobuje bolest v břiše, zácpu, či v závažných případech až paralytický ileus. (10, 20, 12)

Centrální neurotoxicita může mít projevy jako jsou drobné kognitivní deficity, encefalopatie spolu s demencí, či může vyústit v kóma (12).

#### 4.2.6 Mukozitida zažívacího traktu

Cytotoxickou léčbu může doprovázet toxické poškození v podobě mukozitidy trávicího traktu. Klinické příznaky se objevují v průběhu 1-2 týdnů po zahájení léčby chemoterapií. Jedná se o otok a zarudnutí sliznic a tvorbu ulcerací. Tato postižení se mohou objevit v různých částech trávicího traktu, nebývají souvislá a intenzita poškození může být na různých místech odlišná. Pacientovi způsobují bolest a narušují funkci postižené části trávicího traktu. Mukozitidu lze rozdělit do 4 stupňů podle intenzity klinických obtíží. Třetí a čtvrtý stupeň výrazně ovlivňuje pacientův příjem potravy, a proto je vhodné zařadit nutriční podporu. Nutriční podpora u tohoto nežádoucího účinku spočívá v úpravě konzistence a složení stravy, využitím sippingu, nebo u pacientů s velmi omezeným či znemožněným příjmem stravy spočívá v podávání výživy enterálně, nebo parenterálně. (28)

Výskyt mukozitidy je podmíněn multifaktoriálně a podílí se na něm typ a dávka chemoterapie, genetická predispozice jedince, mikrobiální osídlení sliznic či výživový stav jedince (28).

Postižení v orofaryngeální části způsobuje diskomfort a zvýšenou citlivost v dutině ústní, dysfagické potíže, bolest při polykání, otok sliznic a jazyka. Při postižení gastrointestinální části se objevuje nevolnost, zvracení, bolesti břicha, průjem, či nadýmání. Vede ke snížení příjmu potravy a malabsorpci živin. (28)

Jako prevence slouží kryoterapie dutiny ústní během infuze chemoterapie, či lze k léčbě využít laserovou terapii. Léčba mukozitidy již v rozvinutém stadiu není účinná a v takových případech se přistupuje k tlumení symptomů pomocí analgetik. (28)



## 5 Zásady výživy při onkologickém onemocnění

Hlavním úkolem výživy v onkologii je prevence malnutrice a ztráty svalové hmoty, která se u těchto onemocnění běžně vyskytuje a působí negativně na celkový stav pacienta, na průběh léčby i na její výsledky. Proto by měl být u všech onkologicky nemocných pacientů pravidelně prováděn nutriční rizikový screening. Příčinou těchto stavů může být nedostatečný příjem potravy, nedostatek pohybové aktivity a katabolické poruchy metabolismu. Ideální je zahájit nutriční podporu co nejdříve a udržet tak pacienta v dobrém výživovém stavu, jelikož při zahájení až v době větších ztrát hmotnosti je léčba obtížnější a méně účinná. (25, 26, 45)

Onkologickým pacientům se nedoporučuje radikálně měnit dosavadní stravovací návyky či bezdůvodně přecházet na určité diety, a to z důvodu potřeby vysokého příjmu živin a nevhodnosti hladovění. Na druhou stranu strava má vliv na zdravotní stav pacienta i jeho léčbu, a proto je vhodné věnovat dostatečnou pozornost i výživě a docílit toho, že bude pro daného jedince vyhovující. Pokud se pacient rozhodne pro změny ve stravě, určitá dietní opatření, nebo pokud chce do svého jídelníčku zařadit nutriční doplňky, vždy by měl tato svá rozhodnutí nejprve zkontrolovat s lékařem. (27)

Doporučené množství přijímané energie se pohybuje, podle směrnic Evropské společnosti pro klinickou výživu a metabolismus (ESPEN), v rozmezí 25-30 kcal na kg tělesné hmotnosti za den. Toto množství je však ovlivňováno i hodnotou BMI daného jedince a samozřejmě i jeho fyzickou aktivitou. Rozmezí kcal/kg hmotnosti tak může být ve skutečnosti značně individuální. (28, 25)

Příjem bílkovin by měl být u onkologických pacientů vyšší než u zdravých jedinců. ESPEN doporučuje příjem vyšší než 1 g/kg tělesné hmotnosti, ideálně až 1,5 g/kg. Optimální příjem stanoven nebyl, avšak experti považují za optimální rozmezí 1,2-2,0 g/kg/den. Pacienti se často potýkají s odporem k masu, které slouží jako zdroj bílkovin. Pokud tato situace nastane, je třeba zařadit do jídelníčku jiné zdroje bílkovin, jako je např. tvaroh, vaječné bílky, jogurty, sýry. Dobře snášeny bývají také ořechy a různé typy semínek, naopak hůře snášeny bývají luštěniny. (28, 29)

Jídelníček by měl být co nejpestřejší, aby byl zajištěn příjem dostatečného množství vitamínů, minerálů a stopových prvků. Dále se doporučuje jíst pravidelně (několikrát denně, spíše menší porce), zařazovat jídla s obsahem kvalitních bílkovin (drůbeží, rybí maso, vejce, mléčné výrobky, v případě snášenlivosti i luštěniny) a dbát i na příjem dalších důležitých živin (sacharidy, tuky, minerály, vitaminy, stopové prvky). Z tuků by ve stravě měly převažovat ty rostlinné a energie přijatá z tuků by měla být až 50 % z celkové přijaté energie. Velmi důležité je také zajistit tělu dostatečný příjem tekutin (minimálně 2 l/den). (29, 27)

V období, kdy se objeví nechutenství či jiné komplikace, zhoršující příjem potravy, se dává přednost jakémukoliv příjmu před zásadami zdravé výživy. Pokud je třeba navýšit energetický příjem, upřednostňujeme plnotučné výrobky, smetanu používáme místo mléka, doslazujeme cukrem či medem a respektujeme preference pacienta. Také je vhodné, aby měl

pacient oblíbené potraviny vždy v dosahu, a mohl se tak najíst ve chvíli, kdy dostane chuť. Pokud kvůli obtížím není možné, aby pacient přijal dostatečné množství energie, či jsou potíže dlouhodobé nebo opakované, je vhodné zvážit výživu pomocí některé z forem umělé klinické výživy. (27, 29, 45)

Při úbytku svalové hmoty je důležitý příjem bílkovin ze stravy, ale také je ideální zařadit (pokud je to možné) každodenní fyzickou aktivitu (27).

## 5.1 Indikace nutriční podpory

Nutriční podpora je nezbytnou součástí pro zajištění komplexní onkologické léčby. Je poskytována pacientům, kteří jsou v riziku vzniku podvýživy, a těm, kterým hrozí prohloubení již přítomné podvýživy. Pro hodnocení nutričního rizika se používá Nutriční rizikový screening, schválený Českou onkologickou společností, který se zaměřuje na informace: zda pacient zhubl (kdy za významný úbytek hmotnosti se považuje úbytek 5% hmotnosti za 6 měsíců), zda jeho BMI je či není menší než 20, zda se zmenšil jeho příjem stravy (kdy se za významný pokles považuje zmenšení příjmu pod  $\frac{3}{4}$  běžného denního příjmu) a zda je u pacienta přítomna nutričně riziková diagnóza (nádory v oblasti hlavy a krku, horní části zažívacího traktu, pokročilý kolorektální karcinom, nádory utlačující trávicí trakt, generalizované nádorové onemocnění, nelokalizované nádory plic) či nutričně riziková léčba (emetogenní chemoterapie, některé typy radioterapeutické léčby, velká plánovaná operace...). Systém nutriční podpory je rozdělen do 4 stupňů. 1. stupeň zahrnuje léčbu symptomů, které omezují pacientův příjem potravy, 2. stupeň zahrnuje poskytnutí dietní rady, 3. stupeň doporučení perorálních nutričních suplementů a 4. stupeň předepsání umělé klinické výživy. Podle výsledného skóre dotazníku se určí forma nutriční podpory a adekvátní řešení. (21, 49, 50)

Indikace sondové enterální či parenterální výživy nastává tehdy, pokud pacient i přes maximální podporu není schopen pokrýt perorálním příjmem „více než 60 % energetických požadavků po dobu více než 1-2 týdnů“ (51).

### 5.1.1 Enterální výživa v onkologii

Optimálním způsobem nutriční podpory je perorální nutriční intervence, doplněná individualizovanou dietní radou. Stravu lze dále obohatit zařazením sippingu, či modulárními dietetiky. Enterální výživa je vždy, pokud nejsou kontraindikace, preferována před parenterální, neboť má oproti ní hned několik výhod (nižší riziko komplikací, udržení střevní bariéry, nižší cena...). Pokud pacient není schopen pokrýt potřebu energie a bílkovin perorální formou, lze indikovat enterální výživu podávanou tenkou sondou (nasogastrickou, či nasojejunální), čímž bude mít pacient zajištěn přísun kvalitní koncentrované výživy, vysokého obsahu bílkovin, omega-3 mastných kyselin atd. Někteří pacienti jsou schopni po omezenou dobu hradit nutriční potřeby pomocí pitné enterální výživy, neboli pomocí

většího množství sippingu doplněného tekutou či kašovitou stravou, případně pitím přípravků pro sondovou výživu. (28, 46, 51)

### 5.1.2 Parenterální výživa v onkologii

Pro podávání parenterální výživy je nutné zabezpečit správnou indikaci, odpovídající dávku a složení, cestu a dobu podání a také je důležité zajistit kvalitní ošetrovatelskou péči (51).

Parenterální výživa může sloužit jako doplňková výživa pro pacienty, kteří mají částečně zachovalý příjem stravy per os, ale nadále ubývají na váze a enterální výživu netolerují. Dále pro pacienty s malabsorpcí, s déletrvajícimi průjmy, či pro pacienty po operaci trávicího traktu. (28)

Úplná parenterální výživa při chemoterapii se podává, pokud není možné pacienta živit pomocí enterální výživy, jelikož se jedná o přísun živin nefyziologickou cestou, a je tak spojen s vyšším rizikem komplikací. Pokud je navíc současně podávána chemoterapie, hrozí vysoké riziko vzniku infekčních a metabolických komplikací. Na druhou stranu se objevuje stále více dat, která poukazují na prospěšnost parenterální výživy u pacientů trpících těžkou anorexií a intestinální pseudoobstrukcí, a to i přes zachovalou funkci trávicího traktu. (28, 46, 51)

## 6 Výživová doporučení při chemoterapii

Jelikož je chemoterapie podávána cyklicky, i její nežádoucí účinky mají takovýto průběh. Chemoterapie tak může přispět ke snížení příjmu potravy onkologického pacienta a k úbytku svalové hmoty, čímž se zvyšuje riziko zhoršení výživového stavu pacienta. V případě, že nádor bude reagovat na léčbu rychle, může naopak dojít k úpravě poruchy metabolismu, vyskytující se u nádorové kachexie, a může se tak nutriční stav nemocného v příslušném časovém odstupu zlepšit. (28)

S vedlejšími účinky chemoterapie, především s dyspeptickými projevy, které ovlivňují příjem potravy se setká až 80 % pacientů. Nejčastěji se jedná o „*sucho v ústech, žaludeční nevolnost, zvracení, nechutenství, poruchy vnímání chuti a vůně jídla, časnou sytost, bolest v žaludku, průjem nebo výraznou fyzickou slabost*“ (28). V důsledku těchto obtíží často klesá příjem stravy a snižuje se tělesná hmotnost (u 40–90 % pacientů). Pokud je pacient v nutričním riziku, měl by mít již v době zahájení chemoterapie vypracovaný nutriční plán (pro zajištění dostatečného příjmu kvalitní stravy) a také je vhodné dbát na podrobné zaznamenávání hmotnosti pacienta. (28)

Pro pacienty s poruchou metabolismu je při chemoterapii účinnější výživa se speciálním složením, konkrétně se zvýšeným obsahem bílkovin a účinnou dávkou omega-3 mastných kyselin. Dochází tak k potlačení systémového zánětu a k překlenutí anabolické rezistence. Podávání perorálních suplementů s vysokým obsahem omega-3 mastných kyselin v metabolicky účinné dávce má při chemoterapii vliv na udržení hmotnosti, zlepšení příjmu stravy, zvýšení chuti k jídlu a šetření svalové hmoty. Malnutričním pacientům by měla nutriční podpora zajistit také úpravu deficitu vitaminů a stopových prvků. (28)

Je třeba také zmínit, že v období po prodělané chemoterapeutické léčbě se u pacientů objevuje imunitní deficit, který činí pacienty náchylnější k infekcím. Zdrojem infekce se může stát i strava, a proto je na místě pečlivě dodržovat veškerá hygienická pravidla, uplatňující se při přípravě, skladování či konzumaci potravy. Mezi rizikové potraviny řadíme např. „*syrové, nepasterizované mléko, plísňové sýry, syrová masa, druhotně zpracovaná masa, krájené salámy, syrová vejce, kvašenou zeleninu, neomyvatelné ovoce, neupravené vody z přírodních zdrojů*“ (29). (29)

Nutriční podpora při chemoterapii má za cíl především udržet tělesnou hmotnost a také svalovou hmotu pacienta po dobu léčby. Tím se zajistí zlepšení tolerance na chemoterapii, a tedy i možnost podat plnou dávku bez odkladů a zajistit tak celkově lepší výsledek léčby. Mezi další cíle nutriční podpory lze zařadit potlačení systémového zánětu (pokud se u pacienta objeví), zmírnění některých nežádoucích účinků chemoterapie, podporu kvality života pacienta, nebo udržení fyzické samostatnosti. (28)

## 6.1 Sucho v ústech

Sucho v ústech neboli xerostomie, se objevuje při nedostatku slin či pokud jsou sliny příliš vazké. Příčin vzniku může být několik, u onkologických pacientů tento stav nastává při léčbě některými léky (včetně léčby cytostatiky) a také při radioterapii hlavy a krku. Může se však jednat i o důsledek dehydratace. Sucho v ústech zhoršuje polykání, čímž dochází ke snížení příjmu stravy, a také se zvyšuje riziko vzniku infekcí v ústní dutině a zubních kazů. Je tedy vhodné dbát na ústní hygienu. (31, 30)

Pro usnadnění polykání při xerostomii je doporučováno upřednostňovat měkká jídla, přidávat do jídel tekutiny formou omáček, dresinků, masových šťáv, nebo přidávat mléko či jogurt. Pacient by měl jíst po menších soustech a vždy stravu řádně rozkousat. Polykání také usnadní zapíjení soust douškem vody. (31, 30)

Pro zvýšení tvorby slin je doporučováno žvýkání žvýkaček, cucání kostek ledu (nebo mraženého ovoce), či cucání tvrdých bonbónů. Osvědčené příchutě jsou především citrusové, mátové a skořicové. Je třeba však vybírat především žvýkačky bez cukru a v případě tvrdých bonbónů volit také ty s menším obsahem cukru. Pokud pacient netrpí zvýšenou citlivostí sliznice v ústech, lze zařadit kyselá jídla, která také zvyšují sekreci slin. Pacient by měl mít vždy po ruce studenou vodu, mléko či jiný neslazený nápoj, aby si mohl ústa průběžně zvlhčovat. Slazené nápoje nejsou vhodné. (31, 30)

Naopak se nedoporučuje podávat suchá a kořeněná jídla, používat přípravky obsahující alkohol a pití alkoholu je také ideální omezit, neboť sliznici vysušuje (stejně jako ostatní uvedené). Pacienti by se měli vyhýbat užívání tabáku a kofein a cukr omezit na minimum. Jelikož může být sliznice citlivější, nepodáváme příliš horké pokrmy a tvrdé či tuhé potraviny by měly být konzumovány s velkou opatrností, nebo lépe ve vhodně upraveném stavu. (31, 30)

V rámci prevence ústních infekcí je vhodné ústa pravidelně vyplachovat ústní vodou bez alkoholu. Zubní kartáček by měl být měkký, aby sliznici nepoškodil, a jako prevence zubního kazu poslouží zubní pasta s obsahem fluoru. Pro péči o suché rty lze zvolit vazelinu či jiný balzám na rty. (31, 30)

Další možností je používat speciální náhražky slin nebo tablety na zvýšení tvorby slin, které může předepsat lékař (31).

## 6.2 Nauzea a zvracení

Nauzea neboli nevolnost a zvracení mohou být vyvolány chemoterapií, radioterapií, některými léky, nebo typem rakoviny. Zda se u daného jedince tyto nežádoucí účinky objeví, závisí na více faktorech (dávka a typ léčiva, způsob podání léčiva, individuální snášenlivost...). Ze statistického hlediska bývají náchylnější pacienti s těmito osobnostními vlastnostmi: žena, mladší osoba, zkušenosti s ranní nevolností během těhotenství, úzkostliví a nervózní pacienti, zkušenosti s kinetózou, předchozí chemoterapeutická léčba a některé další. (34)

Pokud se objeví nauzea, je doporučováno jíst místo tří hlavních větších jídel pět až šest menších a jídla nevynechávat ani v případě, že se pacient necítí hladový, jelikož v mnoha případech prázdný žaludek nevolnost zhoršuje. Co se týče typu jídla, vhodnější jsou ta nízkotučná, suchá jídla jako jsou tousty, krekrý a celozrnné trvanlivé pečivo, také bývá dobře snášen jogurt, ovoce a zelenina. Naopak by se měl pacient vyhýbat jídlům tučným, mastným, smaženým, velmi sladkým a kořeněným. Pacient by ideálně neměl být přítomen při přípravě jídel, jelikož intenzivní vůně a pachy mohou vyvolat nevolnost. Servírovat jídlo je vhodné v příjemném prostředí, v dobře větrané místnosti s přiměřenou teplotou (ne příliš vysokou) a jídlo samotné by nemělo být příliš horké, vhodná je pokojová či chladnější teplota. Pokud se pacient neobejde bez pití během jídla, měl by popíjet jen malé množství po doušcích a raději pití zařazovat až s odstupem času po jídle. Tekutiny by se měly přijímat během celého dne (mezi jídly), a to pomalu. Vhodné je používat brčko. (32, 35)

Pacient by se neměl do jídla nutit, pokud mu nedělá dobře a obecně se nedoporučuje v době nevolnosti podávat oblíbená jídla, aby nedošlo k vypěstování averze. Pokud trpí ranní nevolností, lze zařadit ještě před vstáváním suchý toust, preclík či krekrý. (32, 35)

Po jídle je dobré zařadit odpočinek, avšak nedoporučuje se odpočívat vleže. Bývá doporučováno nejíst 2 hodiny před chemoterapií a radioterapií, naopak některým pacientům dělá lépe, když si před léčbou dají lehčí svačinu. Je proto dobré vyzorovat, kdy je pro jednotlivé pacienty vhodnější doba pro jídlo a pití, a tomu jídelní plán přizpůsobit. Často také pomáhá před léčbou zařadit relaxaci, např. čtení, poslech hudby, hluboké dýchání či meditaci. (32, 35)

Zvracení často navazuje na nevolnost, a proto jsou doporučení obdobná. Při zvracení je nutné přijímat dostatek tekutin, aby nedošlo k dehydrataci. Pokud je zvracení opakované, doporučuje se krátkodobě příjem jídla i tekutin přerušit, dokud není zvracení farmakologicky pod kontrolou. Při tomto postupu je vhodné opětovně přejít k měkké stravě až po tom, co je nejprve po lžících v časových intervalech podáváno malé množství čirých tekutin, které se postupně navyšuje. Pokud je čirá tekutina dobře snášena, lze přejít na tekutou, dobře stravitelnou stravu a postupně opět přejít na stravu pevnou. (33, 35)

Před jídlem je dobré opláchnout si obličej studenou vodou a vypláchnout si ústa. Další opatření jsou totožná s doporučeními při nevolnosti a zahrnují tedy více menších porcí, jíst a pít pomalu, jídla podávat chladnější, vyhýbat se výrazným, kořeněným, tučným jídlům. (33)

Důležitá je také spoluúčast lékaře, který může předepsat léky proti zvracení a nevolnosti (33).

## 6.3 Nechutenství

Nechutenství neboli anorexie je patologický stav spojený s odmítáním jídla. Může se objevit jako nežádoucí účinek léčby, či může být vyvoláno nádorem samotným.

Nechutenství často doprovází duševní stavy pacienta jako je deprese, ztráta zájmu a naděje, úzkosti, strach a další, ale také může souviset s únavou a bolestí. Tento stav je možné považovat za téměř univerzální symptom u jedinců s rozvinutým stavem metastazujícího onemocnění. (35, 36)

Pokud nechutenství a s ním spojený snížený příjem stravy trvá déle než pár dní, obvykle se projeví poklesem váhy, pacient se cítí slabý a unavený. To následně může ovlivnit kvalitu jeho života, schopnost vykonávat běžné aktivity i odpověď na onkologickou léčbu. Je velmi důležité, aby pacient o nechutenství informoval svého lékaře, jelikož prevence a včasná léčba těchto problémů je účinnější než léčba v pozdějších stádiích, kdy nechutenství může vyústit v malnutrici a kachexii pacienta. (38)

Jelikož má nechutenství často charakter časného pocitu sytosti při jídle, je doporučováno rozdělit tři hlavní jídla do pěti až šesti menších. Pacient by měl jíst vždy, když má chuť, v těchto případech není nutné dodržovat denní jídelní režim a je dobré, když má pacient vždy nějakou potravinu po ruce. Jídlo by měl jíst v klidu, pomalu, v příjemném prostředí, často může pomoci i poslech hudby, či společné jídlo s přáteli. Tekutiny je ideální přijímat až po jídle, ne v jeho průběhu. Při výběru tekutin je vhodné dávat přednost těm, které mají kalorickou hodnotu a mohou tělu dodat i další nutrienty (v úvahu přichází např. džus, mléko, kakao...) a naopak nezařazovat ty bez kalorické hodnoty (neslazený čaj, káva...). (35, 37)

Dále se doporučuje zařazovat více druhů jídla, zkoušet různé úpravy a samozřejmě podávat oblíbená jídla, kdykoliv má pacient chuť. Snažit se obohatit jídla o kalorie a bílkoviny a při odporu k masu najít vhodný alternativní zdroj bílkovin (např. vejce, luštěniny...). Pokud se v určité době dne pacient cítí lépe, je dobré zařadit hodnotnější stravu, a pokud je to možné, i větší porci. Dobrý vliv má i zařazení přiměřené fyzické aktivity, která může zlepšit apetit. (35, 37, 38)

Pokud pacient i přes zavedené úpravy ve stravě nadále ubývá na váze, lze využít dalších možností léčby, konkrétně může lékař předepsat vhodné dietní doplňky nebo léky pro zvýšení chuti k jídlu (37).

## 6.4 Poruchy vnímání chutí a vůní jídla

Změny ve vnímání chutí a vůní mohou nastat v důsledku onkologické léčby, dentálních problémů, sucha v ústech, či mohou být způsobeny samotným nádorem. Chuť jídla může být například vnímána méně intenzivně, může být hořká, příliš slaná, příliš sladká nebo může mít kovovou pachutí. Čich se může také měnit, některé vůně a pachy cítí pacient více než dříve, jiné mnohem méně či není schopen je rozpoznat vůbec. Na tyto problémy není prevence, avšak většinou odezní po ukončení léčby. (35, 40)

Při změnách chuti se doporučuje pečlivě dbát na ústní hygienu, což pomůže zmírnit nepříjemné pachutě. Před každým jídlem vyplachovat ústa dezinfekčním roztokem, ústní vodou, nebo neslazeným čajem. Dále je možné používat na místo kovových příborů plastové

přibory (nebo mohou někteří pacienti vyzkoušet čínské hůlky), skleněné nádoby, případně používat i při přípravě jídla skleněné či keramické hrnce a pánve. Jídlo je vhodné servírovat při pokojové nebo mírně chladnější teplotě, chuť i vůně tak bude lépe tolerována. (35, 39, 40)

Přednost by měla mít jídla, která pacientovi nedělají problémy, a ta, jejichž chuť či vůně je vnímána negativně, raději vynechat. Chuť jídla lze zvýraznit užíváním koření, bylinek (bazalka, oregano, rozmarýn, citronová tráva, máta...), cibule, česneku, chilli, přidáním slaniny, hořčice, octu, kečupu a dalších. Dále je možné vyzkoušet také ostrá nebo kyselá jídla podle preferencí pacienta. Dáváme přednost čerstvému ovoci a zelenině před konzervovanými. Pokud není pacientovi příjemná chuť červeného masa, doporučuje se ho nahradit masem kuřecím, rybami, nebo jinými zdroji bílkovin jako je vejce, tofu, luštěniny, ořechy a semínka, sýr atd. Lze také vyzkoušet nejprve maso naložit do marinády, čímž získá zajímavější chuť a bude křehčí. Zamražené ovoce (hroznové víno, pomeranč, meloun...) může být použito namísto sladkostí a cumláním tak omezíme nepříjemnou chuť v ústech. Další možností je z rozmixovaného čerstvého ovoce vyrobit zmrzlinu či ho přidat do jogurtu. (35, 40)

Pokud jídlo chutná slane, hořce, či kysele lze přidat cukr nebo sladidla, a pokud je chuť příliš sladká, doporučuje se přidat sůl nebo citronovou šťávu (40).

Při výraznějším vnímání vůní je doporučováno zakrývat jídla, pít pomocí brčka, dávat přednost jídlům bez nutnosti úpravy nebo vařit při odvětrávání, či pokud je to možné, vařit venku. V místnosti, ve které pacient jí, je třeba udržovat čerstvý vzduch a přiměřenou, spíše nižší teplotu. (35, 40)

## 6.5 Průjem a zácpa

Průjem může mít u onkologického pacienta mnoho příčin. Může být způsobený chemoterapií, radioterapií pánve či podbřišku, imunoterapií, antibiotiky, infekcí atd. Jelikož tekutiny a potraviny procházejí střevem příliš rychle, tělo nedokáže absorbovat dostatek živin, vitaminů, minerálů a vody, což může vést k dehydrataci a při chronickém dlouhotrvajícím průběhu až k poruše výživy. (35, 43, 42)

Při těchto obtížích je tedy kromě farmakologické léčby velmi důležité dbát na dostatečný příjem tekutin, přednostně se doporučují čisté, nesyčené tekutiny, jelikož pacientovi nezpůsobí nadýmání. Nasycené tekutiny lze konzumovat poté, co se nechají otevřené odstát alespoň 10 minut, čímž se zbaví obsažených plynů. Pacient by měl vynechat tekutiny i potraviny obsahující kofein (např. káva, čaj, čokoláda). Dále je dobré vynechat hodně slazené nápoje, které mohou průjem zhoršovat. Lépe tolerovány jsou tekutiny v pokojové teplotě (na rozdíl od studených nebo horkých). (41, 35)

Místo tří velkých hlavních jídel je lepší zařadit pět až šest menších a pokrmy by opět neměly být příliš horké ani příliš studené. Dalším doporučením je omezit potraviny s vysokým obsahem vlákniny (ořechy, semínka, celozrnné pečivo, luštěniny, syrová



zelenina a ovoce). Pacient by měl vybírat bílé pečivo, zeleninu jíst ve vařeném stavu, čímž se zlepší její stravitelnost, a zeleninu jako je květák, zelí, kukuřice, fazole a hrách raději vynechat, neboť obsahuje velké množství vlákniny a může způsobit nadýmání. Ovoce je vhodné před konzumací zbavit slupek, případně semínek. Dále by měl pacient do svého jídelníčku zařazovat potraviny a nápoje s vyšším obsahem sodíku a draslíku (brambory, banány, kuřecí či hovězí vývar, meruňky). Omezit by se měla tučná, smažená a kořeněná jídla. (41, 42, 43, 35)

V důsledku průjmu může dojít ke zhoršení trávení laktózy, či k její nesnášenlivosti. Proto se doporučuje omezit příjem mléka a mléčných výrobků, či vybírat ty s menším obsahem laktózy (jogurt, sýr...), v případě nesnášenlivosti je vyloučit úplně. (42, 43)

Pozor by si pacienti měli dát i na umělá sladidla xylytol a sorbitol, která jsou nejčastěji používaná ve žvýkačkách bez cukru nebo v jiných cukrovinkách a která mohou zhoršovat průjem (35).

Po odeznění akutního průjmu je doporučováno začít pouze s pitím čirých tekutin, po dobu 12 hodin, kdy dojde k opětovnému doplnění ztracených tekutin a střeva mají čas na regeneraci. Poté lze postupně zařazovat měkkou dietní stravu šetřícího charakteru. (35, 42)

Pokud průjem přetrvává déle než 24 hodin, pacient by měl zkontaktovat svého lékaře, který mu může doporučit vhodná probiotika, roztoky pro hrazení ztrát vody a nutrientů či jiné medikamenty na léčbu průjmu (35).

Zácpa může být způsobena buď samotnou přítomností nádoru (nádor tlustého střeva), ale také chemoterapií, některými léky (včetně léků proti bolesti), nedostatkem vlákniny ve stravě, nedostatkem tekutin či nedostatkem pohybu. Frekvence střevních pohybů se zmenší, stolice bývá tuhá, suchá a její postup střevem je ztížený, což pacientovi způsobuje diskomfort, tlak v břiše, zvýšenou plynatost nebo bolesti. (43, 35)

Pokud zácpa není způsobena mechanickou překážkou, ale má funkční charakter, doporučuje se zvýšit pitný režim (alespoň 2,5 l za den), v mnoha případech zácpu pomůže uvolnit pití teplých nebo horkých nápojů, zvláště po ránu, těsně po probuzení a na lačno. Dále je vhodné navýšit příjem vlákniny ve stravě, která stimuluje pohyby střev, pomocí potravin s vysokým obsahem vlákniny jako jsou celozrnné pečivo a cereálie, čerstvé ovoce a zelenina, semínka a ořechy, luštěniny, sušené ovoce a další. Ideální je přidat vlákninu do každého jídla, např. do jogurtu přidat ovesné vločky a ořechy. Pokud pacient není zvyklý na příjem vlákniny, měl by její množství navyšovat postupně každý den. Také je třeba zmínit, že ne u všech typů rakoviny lze zařazovat větší množství vlákniny, proto je vhodné její přidání nejprve zkontrolovat s lékařem. Pokud pacient trpí plynatostí, je vhodné omezit příjem nadýmajících potravin (brokolice, květák, cibule, kapusta, luštěniny...). V případě luštěnin pomůže k prevenci nadýmání jejich namočení před přípravou (následně vodu vylít a luštěniny propláchnout). (35, 43, 42, 41)

Dalším doporučením je úprava režimu, a to ve smyslu jíst každý den ve stejnou dobu. To se doporučuje i pro vyprazdňování – stanovit si pravidelnou dobu pro vytvoření návyku. Také je dobré zařadit pohybovou aktivitu do denního programu. S typem aktivity a její intenzitou by pacientovi měl poradit jeho lékař. (35, 41)

Pokud zácpa trvá delší dobu (2-3 dny), bývá lékařem předepsáno užívání laxativ či jiných preparátů (35, 41).

## 6.6 Bolest v ústech a obtížné polykání

Onkologická léčba může působit na sliznici dutiny ústní, jelikož jsou zde přítomné rychle se dělicí buňky. Takovéto poškození činí sliznici citlivější a náchylnější k infekcím. Pokud pacient pociťuje bolest v ústech či mu polykání činí potíže, často tím bývá ovlivněn jeho příjem potravy a dochází tak k nechtěnému hubnutí. (35)

Při postižení sliznice dutiny ústní se doporučuje podporovat hojení a zamezit infekci pomocí častého vyplachování úst ústními vodami bez alkoholu či slanou vodou (existuje mnoho návodů na domácí přípravu, např. směs jedlé sody se solí a teplou vodou, je však nutné si následně vypláchnout ústa čistou vodou). Při potížích se zuby a dásněmi by měl pacient navštívit zubního lékaře, který mu může poradit i s výběrem vhodné péče o ústa. Také je vhodné pravidelně ústa kontrolovat, a pokud se objeví jakékoliv změny (začervenalé oblasti, bílé povlaky...), informovat o tom lékaře, aby bylo možné včas zasáhnout. Lékař může v případě potřeby předepsat výplachy, které tlumí bolest. (47, 35)

Ideální je přijímat více menších jídel v průběhu dne, tedy namísto 3 hlavních zařadit 5–6 menších. Stravu je vhodné upravovat tak, aby byla měkká, nebo ji upravit do formy kaše, pyré či do tekuté formy. Dále by neměla být suchá, čehož je možné dosáhnout přidáváním šťáv, omáček, jogurtu nebo vývaru. Tím se také usnadní její polykání. Upřednostňujeme stravu bohatou na proteiny a vysoce energetickou, aby byl zajištěn dostatečný příjem energie. Pacient by měl jídlo krájet na drobné kousky nebo lze používat malou lžičku, pomocí níž lze dosáhnout menších soust, které je snadnější rozkousat. Co se týče teploty jídla, vhodnější je podávat jídla v pokojové teplotě, nebo chlazená. K pití tekutin je doporučováno používat brčko, díky němuž se lze vyhnout bolestivým místům. (35, 47, 48)

Pacient by se měl vyhýbat jídlům a tekutinám, které mohou být dráždivé, či sliznici více poškodit. Patří mezi ně citrusové ovoce a džusy, kořeněná a pálivá jídla, rajčata, kečup, potraviny s ostrými částmi (krekry, chipsy, granola) a alkohol. Také je vhodné se vyvarovat kouření. (35)

Pokud je polykání natolik ztížené, že se pacient dusí, či během jídla nebo pití kašle, je nutné informovat lékaře a zvážit jinou formu výživy (35).

# Praktická část

## 1 Cíl výzkumu

Cílem praktické části bylo zjistit, v jakém rozsahu ovlivňuje léčba chemoterapií a její doprovodné projevy příjem potravy u onkologických pacientů. Dalším cílem bylo zjistit informovanost pacientů o výživových doporučeních, kterými by případné nežádoucí účinky chemoterapie mohli ovlivnit, a pokud byli s těmito informacemi obeznámeni, jakou cestou je získali.

## 2 Metodika výzkumu

### 2.1 Metody získávání dat

Pro získání potřebných informací jsem zvolila metodu kvantitativního výzkumu, a to konkrétně metodu nestandardizovaného anonymního dotazníkového šetření. Vzhledem k omezením způsobených epidemií covid-19 se mi tato metoda jevila jako optimální a nejlépe proveditelná.

Výzkum probíhal od 5. 1. 2021 do 11. 2. 2021 na onkologickém oddělení v Nemocnici Jablonec nad Nisou za pomoci paní primářky MUDr. Marty Kučerové a zdravotních sester na oddělení. Dotazník byl nestandardizovaný a vytvářela jsem ho na základě stanovených cílů práce. Následně jsem ho konzultovala s vedoucím práce a poté i s paní primářkou a upravila jsem potřebné detaily. Pacientům dotazník předala paní primářka během návštěvy ordinace, při níž se naplánovala chemoterapie, na kterou pacient druhý den nastoupil. Pacient tak měl možnost dotazník vyplnit v klidu a pohodlí svého domova a následně ho druhý den odevzdal sestřím. Výzkumu se zúčastnilo 37 pacientů podstupujících chemoterapii v období předchozích 3 měsíců.

V úvodu dotazníku měli pacienti vyplnit informace ohledně věku, pohlaví, výšky, jejich aktuální váhy a váhy před chemoterapií. Následovalo 8 otázek, z nichž první měla selektivní charakter a týkala se podstoupení chemoterapie v posledních 3 měsících. Další otázky se zaměřovaly na výskyt nežádoucích účinků chemoterapie ovlivňujících příjem potravy, seznámení se a aplikaci výživových doporučení, zdroj informací o výživových doporučeních, změny množství přijímané potravy a užívání doplňků stravy. Poslední otázka byla otevřená a dotazovala se na typ rakoviny respondenta.

### 2.2 Výzkumný soubor

Výzkumný soubor tvořili dospělí ambulantní pacienti léčící se chemoterapií na onkologickém oddělení Nemocnice Jablonec nad Nisou. Dotazník obdržel každý pacient, splňující vstupní kritérium (léčba chemoterapií v posledních 3 měsících), který se v uvedené dobu dostavil na ambulanci k naplánování další chemoterapie. Zapojení se do výzkumu bylo dobrovolné a anonymní.

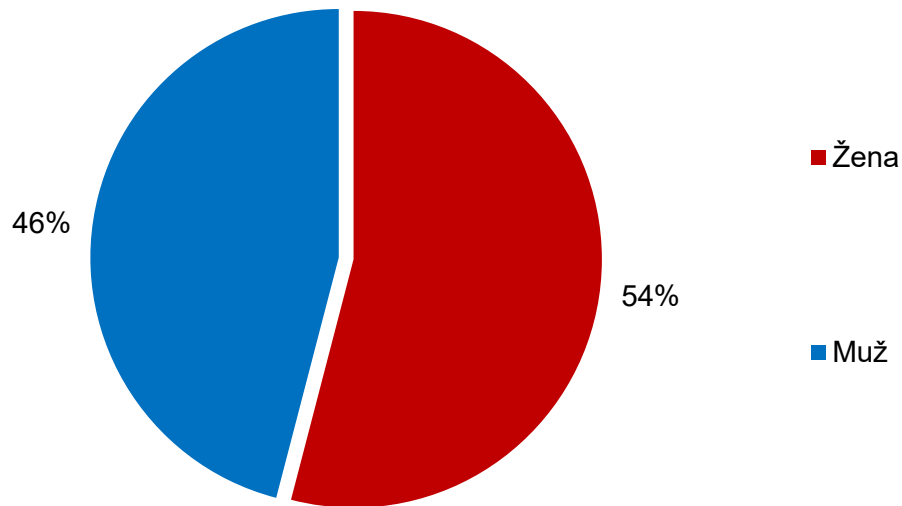
Celkově se do výzkumu zapojilo 37 pacientů, z toho bylo 20 žen a 17 mužů. Věkově se nejvíce pacientů nacházelo v kategorii 61 a více let.

### 2.3 Metody analýzy dat

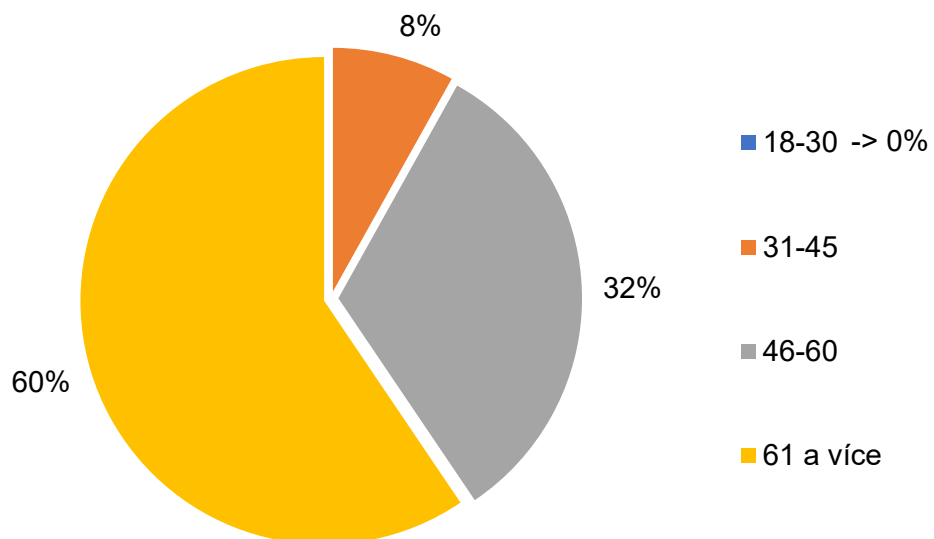
Shromážděné informace z dotazníků byly vyhodnoceny pomocí programu Microsoft Excel a prezentovány v tabulkách a posléze pomocí grafů.

### 3 Grafické vyhodnocení dat

Výzkumu se zúčastnilo celkem 37 pacientů, kteří všichni podstupovali chemoterapii v rozmezí posledních 3 měsíců. Zastoupení mužů i žen bylo téměř vyrovnané, mužů bylo 17 a žen 20. Ve věkové kategorii 18–30 let se nezúčastnil žádný pacient, do kategorie 31–45 let se zařadilo 8 % pacientů, druhou nejpočetnější skupinu tvořili pacienti ve věku 46–60 let, kterých bylo 32 %, a nejvíce, 60 % pacientů bylo ve věkovém rozmezí 61 a více let.



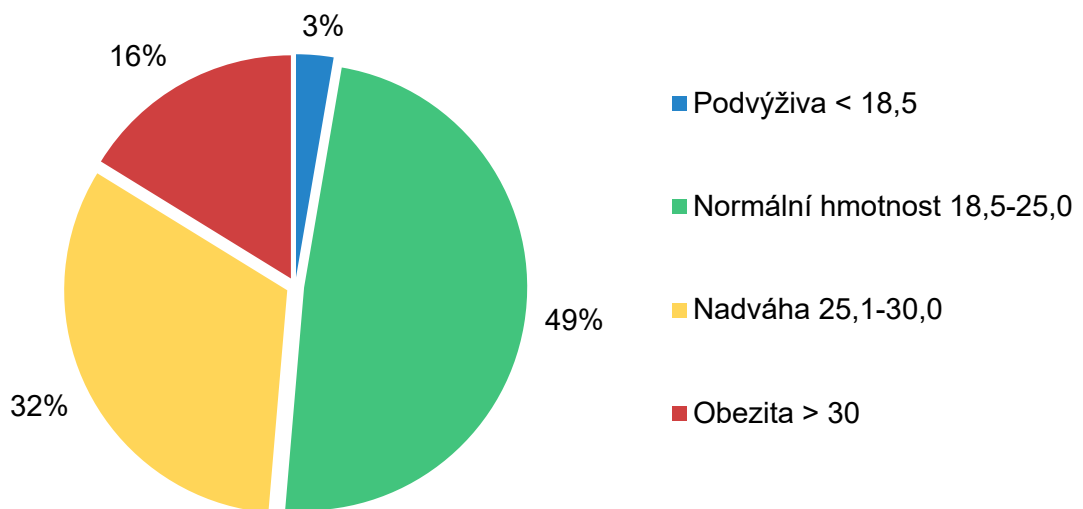
Graf 1 Zastoupení jednotlivých pohlaví v souboru



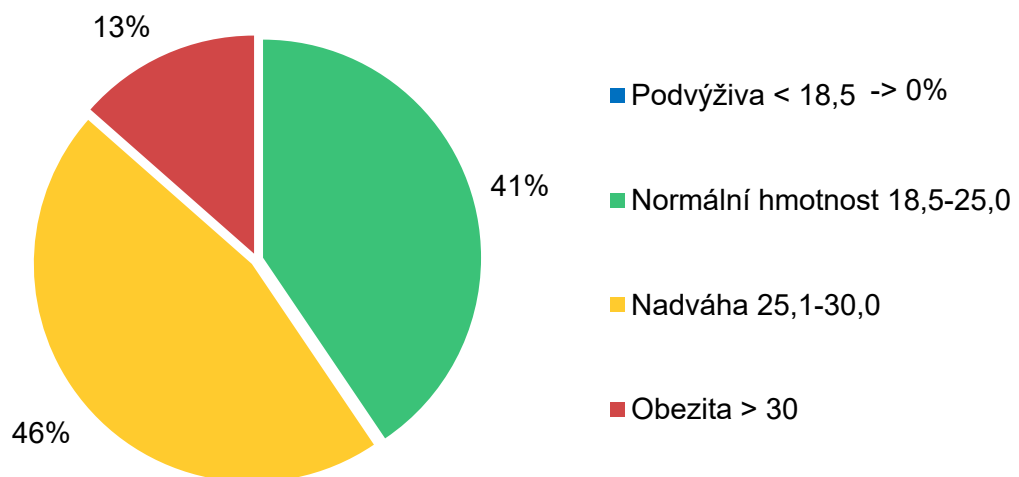
Graf 2 Věkové rozložení souboru

Další osobní otázka zjišťovala tělesnou výšku a také hmotnost před zahájením chemoterapie a hmotnost aktuální. Tyto hodnoty byly použity pro výpočet BMI. Průměrné BMI všech pacientů bylo před chemoterapií 25,4 a průměrné BMI v aktuální době 25,3. Nejnižší BMI bylo před chemoterapií 18,3 a nejnižší současné BMI 18,9. Naopak nejvyšší BMI před chemoterapií i aktuální bylo 35,5. Při rozřazení do skupin, zhodnocujících hmotnost podle BMI, se před chemoterapií nacházelo nejvíce pacientů v kategorii pro normální hmotnost a při rozřazení dle aktuálního BMI bylo nejvíce pacientů ve skupině pro nadváhu.

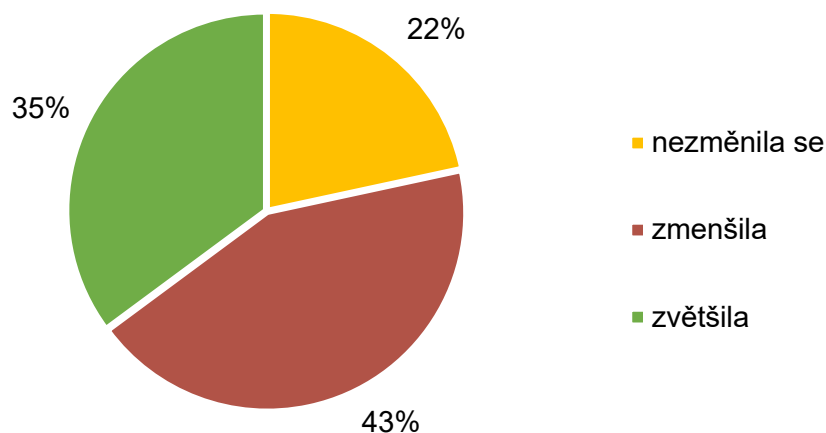
Při porovnání váhy před chemoterapií s váhou aktuální se u 22 % pacientů nezměnila, u 43 % se snížila a u 35 % se váha zvýšila.



Graf 3 BMI před chemoterapií



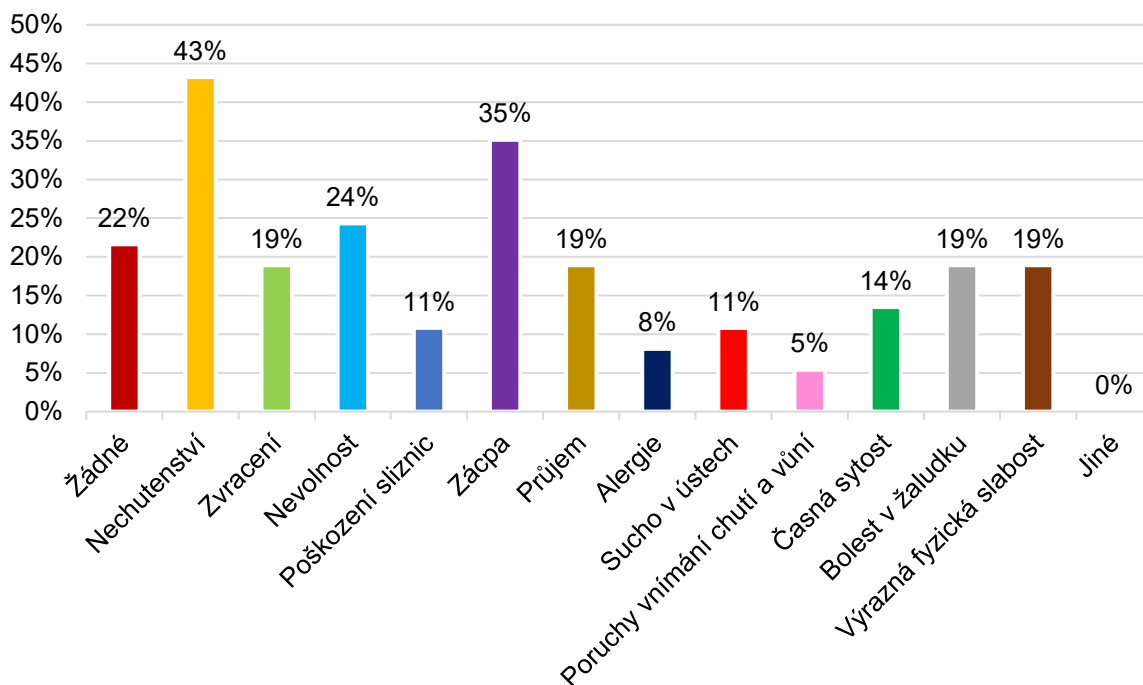
Graf 4 Aktuální BMI



Graf 5 Vývoj hmotnosti (před a po začátku chemoterapie)

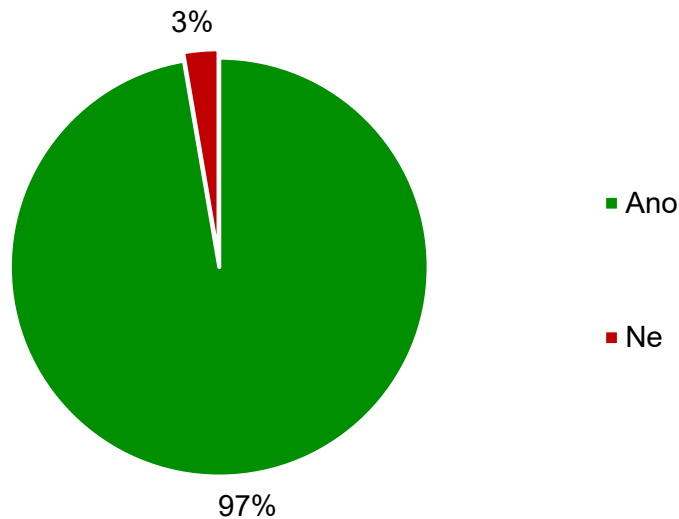
První otázka byla zaměřená na výskyt nežádoucích účinků chemoterapie, které měly vliv na pacientův příjem potravy. Pacient měl možnost vybrat jednu nebo více odpovědí z nejčastěji se vyskytujících nežádoucích účinků (nechutenství, zvracení, nevolnost, poškození sliznic, zácpa, průjem, alergie, sucho v ústech, poruchy vnímání chutí a vůní, časná sytost, bolest v žaludku, výrazná fyzická slabost) nebo mohl zapsat jiný nežádoucí účinek, který jeho příjem ovlivnil. Pokud pacienta žádné vedlejší účinky neovlivnily, měl na výběr i možnost „žádné“. Na výběr bylo více možností, proto četnost odpovědí bude vyšší než 100 %.

Nejvíce pacientů se potýkalo s nechutenstvím, druhá nejčastěji zvolená odpověď byla zácpa a třetí nevolnost. Pacientů, které neovlivnily žádné vedlejší účinky, bylo 22 %.



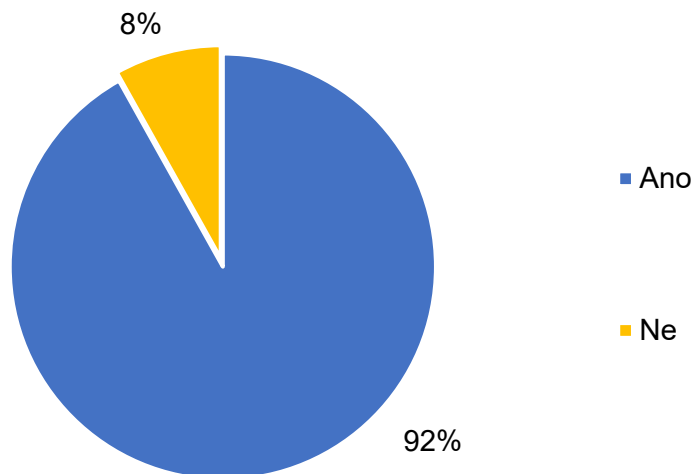
Graf 6 Relativní četnost nežádoucích účinků chemoterapie ovlivňujících příjem potravy – 1. otázka

Druhá otázka zjišťovala, zda byli pacienti seznámeni s výživovými doporučeními, kterými by měli možnost ovlivnit nežádoucí účinky mající vliv na příjem stravy. Zde odpověděl pouze 1 pacient, že s doporučeními seznámen nebyl.



Graf 7 Seznámení s výživovými doporučeními – 2. otázka

Na druhou otázku přímo navazovala třetí i čtvrtá otázka. Ve třetí otázce byl pacient dotázán, zda tato doporučení, pokud s nimi byl seznámen, aplikuje. Výsledkem této otázky je, že 8 % pacientů tato doporučení neaplikuje, zatímco ostatních 92 % pacientů je využívá.

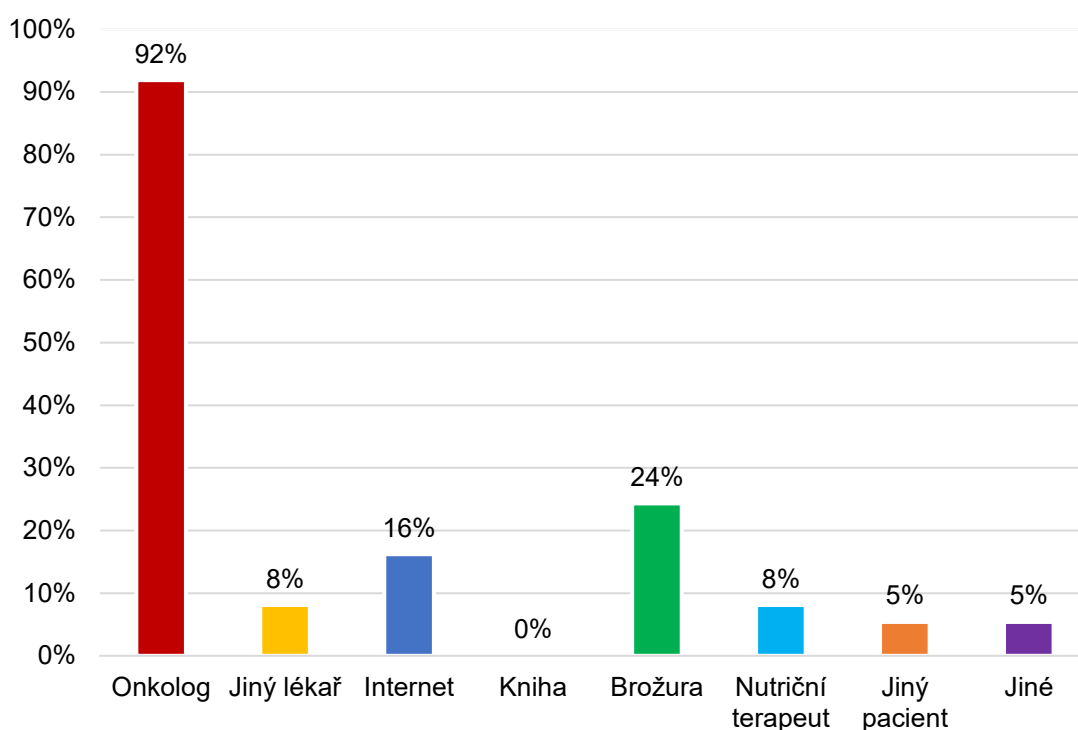


Graf 8 Aplikace výživových doporučení – 3. otázka



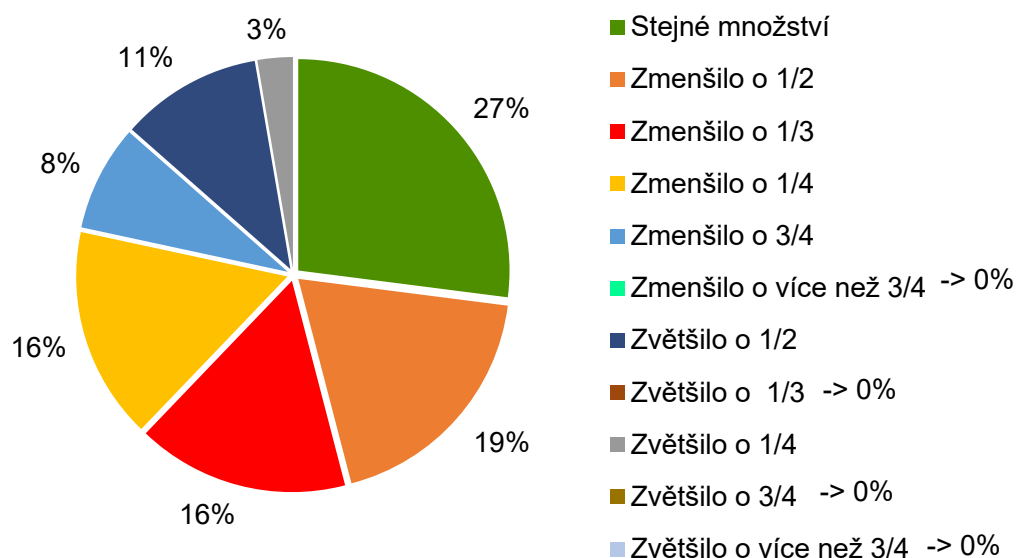
Čtvrtá otázka byla zaměřena na zdroj informací, ze kterého pacienti čerpali informace o výživových doporučení. Nejčastější odpověď byla, že informace získali od lékaře onkologického oddělení, druhým nejčastějším zdrojem byla brožura a třetím internet. Dva z pacientů uvedli jiný zdroj informací, a to konkrétně sestru onkologického oddělení. Jelikož bylo možné zvolit více možností, relativní četnost odpovědí bude vyšší než 100 %.

17 pacientů získalo informace pouze od lékaře onkologického oddělení, ale v mnoha případech pacienti zdroje informací kombinovali. Nejčastějšími kombinacemi byly kombinace onkologický lékař a brožura (8 pacientů) a kombinace onkologický lékař a internet (4 pacienti). Nutričního terapeuta, jako jeden ze zdrojů informací, uvedli pouze 3 pacienti.



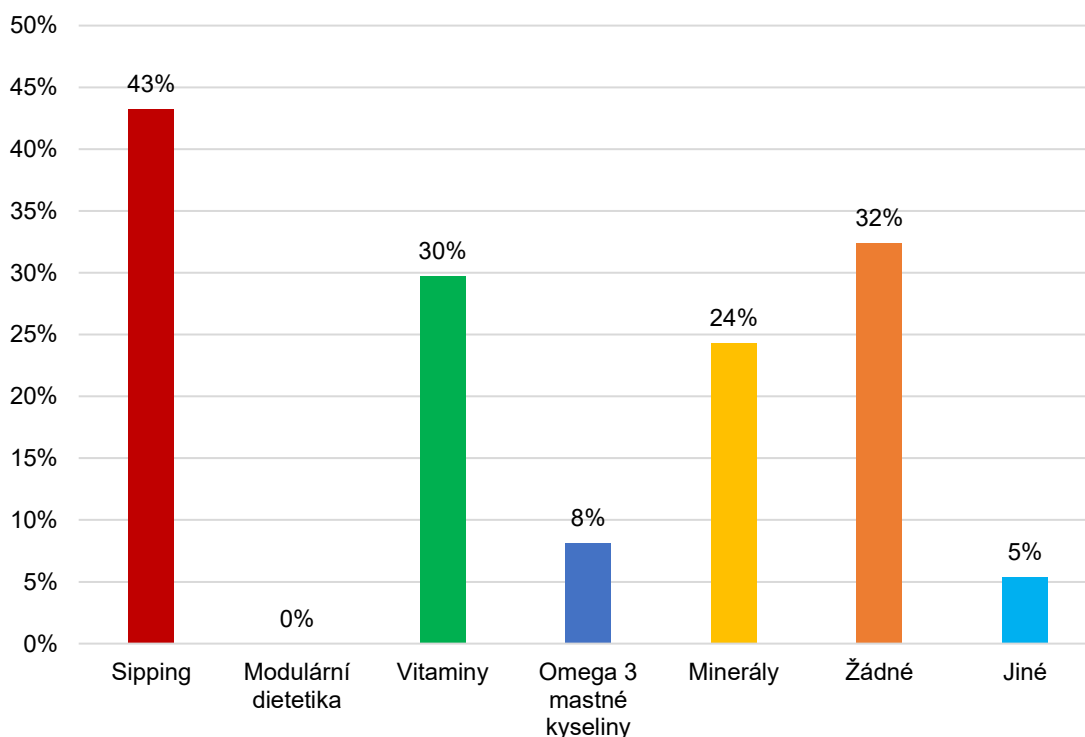
Graf 9 Relativní četnost zdrojů informací o výživových doporučeních – 4. otázka

V páté otázce měl pacient zhodnotit, zda a o kolik se zmenšilo či zvětšilo množství přijímané stravy po zahájení chemoterapeutické léčby. U jednotlivých odpovědí bylo množství znázorněno i graficky v podobě výsečového grafu, což mělo usnadnit pacientovi odhadnout toto množství na základě přirovnání k jídelnímu talíři. Nejčastější odpověď byla, že množství stravy zůstalo stejné. Časté byly také odpovědi, že se množství zmenšilo o polovinu, o třetinu, či o čtvrtinu. Celkem 14 % pacientů uvedlo, že se množství jejich stravy zvětšilo.



Graf 10 Změny v množství přijímané stravy – 5. otázka

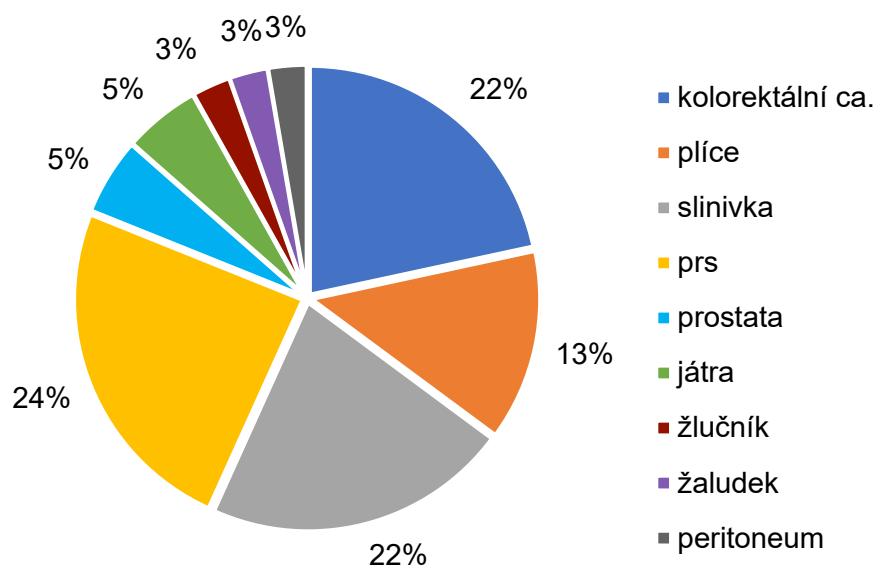
Šestá otázka se dotazovala, zda pacienti užívají nějaké nutriční doplňky stravy. Nejvíce z nich užívá sipping a druhá nejpočetnější skupina neužívá žádné doplňky. Často volená odpověď byla také užívání vitaminů a minerálů. Dva pacienti uvedli jiný doplněk stravy. V obou případech se jednalo o přírodní přípravek sloužící k podpoře imunity. V této otázce byla možnost zvolit více odpovědí, proto relativní četnost odpovědí bude vyšší než 100 %.



Graf 11 Relativní četnost užívání nutričních doplňků stravy – 6. otázka

Poslední, sedmá otázka byla otevřeného typu a pacient zde měl uvést typ rakoviny, se kterou se léčí. Nejčastěji se objevila odpověď rakovina prsu, dále pak kolorektální karcinom nebo rakovina slinivky, a také rakovina plic.

U mužů byla nejčastěji zmíněna rakovina plic (24 %) a kolorektální karcinom (24 %) poté slinivky (18 %) a prostaty (12 %). U žen byla v tomto souboru nejčastější rakovina prsu (40 %), poté slinivky (25 %) a kolorektální karcinom (20 %).



Graf 12 Typy rakoviny – 7. otázka

Porovnání výsledků otázek týkajících se změny množství přijímané stravy (5. otázka) a výskytu nežádoucích účinků chemoterapie (1. otázka) zobrazuje Tabulka 1.

Tabulka 1 Změna velikosti porce, Nežádoucí účinky chemoterapie. Uvedeny počty pacientů

Změna velikosti porce	Nežádoucí účinky chemoterapie													Celkem pacientů	Celkem nežádoucích účinků
	Žádné	Nechutenství	Zvracení	Nevolnost	Poškození sliznic	Zácpa	Průjem	Alergie	Sucho v ústech	Poruchy vnímání chutí a vůní	Časná sytost	Bolest v žaludku	Výrazná fyzická slabost		
Stejná porce	4	2	0	0	0	3	1	1	1	0	0	1	1	10	10
Větší porce (o 1/4, o 1/2)	2	0	0	1	1	2	1	0	1	0	0	1	0	5	7
Menší porce o 1/4	1	4	2	2	2	1	1	2	1	1	1	0	1	6	18
Menší porce o 1/3	1	3	2	2	0	4	1	0	0	0	1	1	2	6	16
Menší porce o 1/2	1	5	2	3	0	3	2	0	0	0	0	2	2	7	19
Menší porce o 3/4	0	2	1	1	1	0	1	0	1	1	2	2	1	3	13

## Diskuse

Na začátku praktické části jsem si stanovila několik cílů, konkrétně zjistit, zda nežádoucí účinky chemoterapie ovlivňují příjem stravy onkologických pacientů, zda jsou pacienti informováni o výživových doporučeních, kterými lze ovlivnit nežádoucí účinky chemoterapie a pokud o nich informováni jsou, zjistit, z jakého zdroje tyto informace získali. Informace pro zodpovězení těchto otázek jsem získala od pacientů, podstupujících chemoterapii, pomocí otázek v dotazníkovém šetření.

Výzkumný soubor, skládající se z 37 pacientů (17 mužů a 20 žen), nemá ideální velikost, aby obsáhl zkoumanou problematiku v dostatečném rozsahu a měl dostačující výpovědní hodnotu. Nicméně vzhledem k probíhající situaci s onemocněním covid-19 v době výzkumu, byla možnost získat další respondenty značně omezená. Výzkum a jeho výsledky tak mohou poskytnout alespoň určitý vhled do dané problematiky.

Nejvíce zúčastněných pacientů (60 %) bylo ve věku 61 a více let a druhou nejpočetnější skupinu tvořili pacienti ve věku 46-60 let (32 %), což koreluje s tvrzením, že věk je hlavním rizikovým faktorem, a tedy že incidence onkologického onemocnění stoupá s rostoucím věkem (14).

Průměrné BMI všech pacientů před chemoterapií bylo 25,4 a současné BMI 25,3. Tyto hodnoty jsou nižší než „*průměrná hodnota BMI onkologického pacienta v ČR, která je přibližně 26,5*“ (28). To může být z části zapříčiněno tím, že se podle BMI jeden z pacientů nacházel ve skupině podnormálního BMI, jelikož jeho BMI bylo před chemoterapií 18,3. Tomáška (28) uvádí, že většina pacientů má v době zjištění nádoru normální hmotnost, nebo nadváhu (podle BMI) a někteří pacienti jsou obézní. Tomuto tvrzení by odpovídalo váhové rozložení pacientů před chemoterapií (Graf 3), za předpokladu, že toto období by bylo shodné s obdobím zjištění nádoru, či na něj přímo navazovalo. Při porovnání hmotnosti před začátkem chemoterapie s hmotností aktuální (Graf 5) se u největší části pacientů (43 %) hmotnost snížila, což může být způsobeno nežádoucími účinky léčby a s nimi souvisejícím sníženým příjmem potravy, nádorem samotným, či stresem. U 35 % pacientů se hmotnost zvýšila. To může být navozeno typem chemoterapie, hormonální léčbou, některými farmaky, zadržováním vody, či snížením fyzické aktivity. 22 % pacientů si udrželo stejnou hmotnost jako před začátkem chemoterapie. (35)

Nejčastěji uváděným vedlejším účinkem, ovlivňujícím příjem stravy pacienta, bylo nechutenství (relativní četnost 43 %), následovala zácpa (relativní četnost 35 %) a nevolnost (relativní četnost 24 %). Relativní četnost pacientů, které neovlivnily žádné nežádoucí účinky, byla 22 %. Při porovnání s australskou prospektivní kohortovou studií, zabývající se incidencí a závažností nežádoucích účinků chemoterapie zaznamenaných pacienty (52), lze najít určitou podobnost s výskytem nežádoucích účinků, kdy ve výsledcích této studie autoři uvádějí, že se 86 % probandů setkalo s alespoň jedním nežádoucím účinkem chemoterapie. Nejčastějším nežádoucím účinkem této australské studie byla únava (85 %), poté průjem (74 %) a zácpa (74 %). Zde se již výsledky značně rozcházejí, což může být způsobeno tím, že

pacienti v mém výzkumu nemuseli daný nežádoucí účinek považovat za něco, co ovlivňuje jejich množství přijímané stravy, dále to může být způsobeno tím, že v australské studii byli pouze pacienti s rakovinou plic, prsu a kolorektálním karcinomem.

Informovanost pacientů o nutričních doporučeních, která by mohla ovlivnit nežádoucí účinky chemoterapie, byla nad mé očekávání vysoká. 97 % pacientů uvedlo, že s doporučeními byli seznámeni. Tento výsledek poukazuje na komplexnost poskytované péče na onkologickém oddělení v jablonecké nemocnici. Také může být známkou toho, že zdravotní pracovníci tohoto oddělení přikládají nutriční péči potřebnou pozornost. Výsledkem další otázky bylo, že 92 % pacientů tato výživová doporučení využívá.

Jako nejčastější zdroj informací o výživových doporučeních uváděli pacienti lékaře onkologického oddělení (relativní četnost 92 %), druhým nejčastějším zdrojem byla informační brožura (relativní četnost 24 %) a třetím internet (relativní četnost 16 %). Často se ve výsledcích objevovaly kombinace 2 (někdy i více) zdrojů, z čehož lze usuzovat zájem pacientů o informace týkající se výživy. Také je možné z těchto výsledků vyvodit, že je přínosné, když je v onkologické ambulanci (či např. v čekárně onkologického oddělení) dostupná informační brožura, a pacient tak má, v případě zájmu, možnost získat kvalitní informace k nastudování.

U otázky týkající se změn množství přijímané stravy odpovědělo nejvíce pacientů, že se jejich množství stravy nezměnilo (27 %), druhou nejpočetnější odpovědí bylo zmenšení množství o polovinu (19 %) a třetí bylo zmenšení o třetinu (16 %) nebo o čtvrtinu (16 %). Pokud by se však odpovědi rozdělily podle faktu, zda se množství zmenšilo či zvětšilo, a údaj „o kolik“ by se zanedbal, byly by výsledky takové, že u 27 % pacientů se množství nezměnilo, u 14 % se množství zvětšilo a u 59 % se množství zmenšilo.

Mezi nejvíce užívané výživové doplňky patřil sipping (relativní četnost 43 %), často užívané byly také vitaminy (relativní četnost 30 %) a minerály (relativní četnost 24 %). Druhou největší skupinu však tvořili pacienti, kteří neužívali žádné doplňky (relativní četnost 32 %). Časté byly také kombinace více doplňků.

Při porovnání změny množství stravy a užívání nutričních doplňků bylo patrné, že z 22 pacientů, jejichž množství přijímané stravy se zmenšilo, jich 13 (59 %) užívá k doplnění stravy sipping, stejně jako 3 pacienti z 10, u kterých se množství stravy nezměnilo a 2 pacienti z 5, u kterých se množství zvětšilo.

Výzkumný soubor byl z hlediska typu rakoviny značně rozmanitý. Nejvíce zastoupená byla rakovina prsu (24 %), poté rakovina slinivky (22 %) společně s kolorektálním karcinomem (22 %) a rakovina plic (13 %). Toto zastoupení, až na velké zastoupení rakoviny slinivky, je podobné globální incidenci, kde největší procento všech typů rakovin (mimo nemelanomové rakoviny kůže) tvoří rakovina plic a prsu, následuje kolorektální karcinom a karcinom prostaty (53). S ohledem na pohlaví jedince byla u mužů nejčastější rakovina plic (24 %) a kolorektální karcinom (24 %), poté rakovina slinivky (18 %) a prostaty (12 %). U žen byla nejčastější rakovina prsu (40 %), poté rakovina slinivky (25 %) a kolorektální karcinom (20 %). Zastoupení typů rakoviny u jednotlivých pohlaví

téměř odpovídá nejčastějším onkologickým diagnózám v České republice, až na vysoký výskyt rakoviny slinivky u obou pohlaví. U českých mužů je dle statistik nejčastější kolorektální karcinom, dále nádory plic a rakovina prostaty. U českých žen je to rakovina prsu, kolorektální karcinom a zhoubné nádory dělohy. (54)

Při porovnání výsledků otázek „změna množství přijímané stravy“ a „výskyt nežádoucích účinků chemoterapie ovlivňující příjem stravy“ v tabulce 1 lze sledovat, že skupina, jejíž množství stravy se snížilo, má v přepočtu na jednoho pacienta vyšší počet nežádoucích účinků (průměrně 3 nežádoucí účinky na pacienta), než skupiny se stejným množstvím (průměrně 1 nežádoucí účinek na pacienta), nebo vyšším množstvím stravy (průměrně 1,4 nežádoucího účinku na pacienta). Z toho je možné usoudit, že nežádoucí účinky chemoterapie mají významný vliv na příjem stravy onkologicky nemocného.

Jsem se vědoma, že měl výzkum určité limity, které bych se v případě opakování rozhodně snažila zlepšit. Mezi tyto limitace patří velikost zkoumaného souboru, kde byla účast rozsáhlejší skupiny komplikována probíhající epidemií covid-19. Jako vhodné rozšíření bych též přidala možnost oslovení dalších onkologických oddělení z jiných nemocnic, což by umožnilo porovnat výsledky v otázkách informovanosti o nutričních doporučeních mezi jednotlivými pracovišti. Pro zvýšení výpovědní hodnoty dotazníkového šetření bych zvolila užší věkové rozmezí jednotlivých skupin, neboť konkrétně skupina „61 let a více“ je příliš rozsáhlá. Také bych přidala otázku na počet již absolvovaných cyklů chemoterapie, což může ovlivnit výskyt nežádoucích účinků. Vhodné by bylo i ověření informovanosti pacienta o výživových doporučeních (např. uvedením jednoho, či více doporučení, která využívá). Dotazník bych dále rozšířila o otázku, zda pacient podstupuje i jiný typ léčby.

## Závěr

V bakalářské práci jsem si stanovila za cíl zjistit, zda nežádoucí účinky chemoterapie ovlivňují příjem stravy onkologicky nemocných. Ze souvislostí mezi získanými daty vyplývá, že nežádoucí účinky chemoterapie mají vliv na příjem stravy onkologických pacientů. Nicméně vzhledem k limitované velikosti zkoumaného souboru a její heterogenitě, je průkaznost výsledků částečně omezena, což nechává prostor pro případný další výzkum homogennější a početnější skupiny.

V rámci druhého cíle bylo zjištěno, že většina pacientů ze zkoumaného vzorku byla informována o výživových doporučeních a řídí se jimi, což poukazuje na komplexnost poskytované péče v daném zdravotnickém pracovišti.

Třetím cílem bylo zjistit, kde pacienti získali informace o výživových doporučeních. Nejčastěji tyto informace poskytoval lékař onkologického oddělení, druhým nejčastějším zdrojem byla informační brožura a třetím internet. Velká část pacientů zdroje kombinovala.

Posledním cílem bylo shromáždit informace, které by případně mohly posloužit onkologickým pacientům během léčby. Tato práce poskytuje informace jak o nádorovém onemocnění, o možnostech jeho léčby (se zaměřením na chemoterapii), tak i o nežádoucích účincích chemoterapie a výživových doporučeních, kterými lze tyto nežádoucí účinky ovlivnit, i o obecných výživových doporučeních pro onkologické pacienty. Z informací o výživových doporučeních při nežádoucích účincích chemoterapie byla, jako praktický výstup práce, vytvořena informační brožura.

V současné době je již prokázáno, že nutriční intervence spolu s nutriční edukací mají pozitivní vliv na snižování nežádoucích účinků chemoterapie souvisejících s trávicím traktem, mohou předcházet komplikacím spojených s malnutricí onkologického pacienta a také mohou zlepšit kvalitu života pacienta. Proto by individualizovaná nutriční podpora měla být součástí péče o každého onkologického pacienta. Také nutriční edukace má v léčbě onkologického pacienta svou roli, neboť zařazení vhodné výživy může být pro pacienta možností, jak se aktivně podílet na své léčbě. Aktivní zapojení pacienta má vliv na psychický stav pacienta i na průběh léčby, proto by tato možnost měla být pacientovi poskytnuta.



## Seznam použité literatury

- 1/ HOFMANOVÁ, Jiřina. *Genotoxicita a karcinogeneze* [online]. 1 vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2013 [cit. 2020-12-30]. Elportál. Dostupné z: <<http://is.muni.cz/elportal/?id=1126513>>. ISSN 1802-128X.
- 2/ VOKURKA, Samuel, TESAŘOVÁ, Petra et al. *Onkologie v kostce*. Praha: Current Media, 2018. Medicus. ISBN 978-80-88129-37-0.
- 3/ KLENER, Pavel. *Základy klinické onkologie*. Praha: Galén, 2011. ISBN 978-80-7262-716-5.
- 4/ Types of Cancer Treatment: Chemotherapy to Treat Cancer. *National cancer institute* [online]. USA: Turning Discovery Into Health ®, 2015, 29 April 2015 [cit. 2021-01-20]. Dostupné z: <https://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/types/chemotherapy>
- 5/ Farmakoterapie: Co jsou to cytostatika, co je to chemoterapie. *Česká onkologická společnost České lékařské společnosti J. E. Purkyně* [online]. Praha: Linkos – Česká onkologická společnost České lékařské společnosti J. E. Purkyně, (2006-2017), 20. 9. 2006, 31. 12. 2013 [cit. 2021-01-20]. Dostupné z: <https://www.linkos.cz/pacient-a-rodina/lecba/jak-se-lecit/farmakoterapie/co-jsou-to-cytostatika-co-je-to-chemoterapie/>
- 6/ Chemotherapy: How Is Chemotherapy Used to Treat Cancer? *American Cancer Society* [online]. The American Cancer Society medical and editorial content team, c2021, 22 November 2019 [cit. 2021-01-20]. Dostupné z: [https://www.cancer.org/treatment/treatments-and-side-effects/treatment-types/chemotherapy/how-is-chemotherapy-used-to-treat-cancer.html#written\\_by](https://www.cancer.org/treatment/treatments-and-side-effects/treatment-types/chemotherapy/how-is-chemotherapy-used-to-treat-cancer.html#written_by)
- 7/ Protinádorová a podpůrná léčba. Multimediální podpora výuky klinických a zdravotnických oborů: Portál 2. Lékařské fakulty [online], [cit. 20. 01. 2021]. Dostupný z WWW: <https://mefanet-motol.cuni.cz/clanky.php?aid=36>.
- 8/ Chemotherapy: How Chemotherapy Drugs Work. *American Cancer Society* [online]. America: The American Cancer Society medical and editorial content team, c2021, 22 November 2019 [cit. 2021-01-20]. Dostupné z: <https://www.cancer.org/treatment/treatments-and-side-effects/treatment-types/chemotherapy/how-chemotherapy-drugs-work.html>
- 9/ Slovníček. *Česká onkologická společnost České lékařské společnosti J. E. Purkyně* [online]. Praha: Linkos – Česká onkologická společnost České lékařské společnosti J. E. Purkyně, c2021 [cit. 2021-01-20]. Dostupné z: <https://www.linkos.cz/pacient-a-rodina/slovnicek/#search=1>
- 10/ ADAM, Zdeněk, KREJČÍ, Marta, VORLÍČEK, Jiří et al. *Obecná onkologie*. Praha: Galén, 2011. ISBN 978-80-7262-796-7.
- 11/ Chemotherapy: Chemotherapy Side Effects. *American Cancer Society* [online]. America: The American Cancer Society medical and editorial content team, c2021, 1 May

2020 [cit. 2021-01-27]. Dostupné z: [https://www.cancer.org/treatment/treatments-and-side-effects/treatment-types/chemotherapy/chemotherapy-side-effects.html#written\\_by](https://www.cancer.org/treatment/treatments-and-side-effects/treatment-types/chemotherapy/chemotherapy-side-effects.html#written_by)

12/ NOVOTNÁ, Veronika, POHANKOVÁ, Denisa, SIRÁK, Igor et al. Nežádoucí účinky chemoterapie. *Onkologie: Onkologie 2020* [online]. Olomouc: Solen, 2020, **14**(Sup pl. C), 13-17 [cit. 2021-01-27]. ISSN 18024475. Dostupné z: doi:10.36290/xon.2020.050

13/ TOMÍŠKA, Miroslav. Výživa během léčby: Výživa onkologicky nemocného. *Česká onkologická společnost České lékařské společnosti J. E. Purkyně* [online]. Praha: Česká onkologická společnost ČLS JEP pacientům a jejich blízkým, c2021, 8. 7. 2010 [cit. 2021-01-27]. Dostupné z: <https://www.linkos.cz/pacient-a-rodina/pece-o-pacienta/vyziva/vyziva-onkologicky-nemocneho/>

14/ Česká republika a rakovina v číslech. *Česká onkologická společnost České lékařské společnosti J. E. Purkyně* [online]. Praha: Linkos – Česká onkologická společnost České lékařské společnosti J.E. Purkyně, c2021, 21. 8. 2011 [cit. 2021-01-27]. Dostupné z: <https://www.linkos.cz/narodni-onkologicky-program/co-musite-vedet/ceska-republika-a-rakovina-v-cislech/>. Datum poslední úpravy: 4. 2. 2020.

15/ Česká republika od roku 1989 v číslech: Tab. 13.01 Zdravotnictví v České republice – vybrané ukazatele [tabulka]. *Český statistický úřad* [online]. Praha: Český statistický úřad [cit. 2021-01-27]. Dostupné z:

[https://www.czso.cz/documents/10180/123502875/32018120\\_1301.pdf/bfab9976-d636-4d92-a73f-c02b679613b9?version=1.1/](https://www.czso.cz/documents/10180/123502875/32018120_1301.pdf/bfab9976-d636-4d92-a73f-c02b679613b9?version=1.1/). Kód: 320181-20. Datum poslední úpravy: 11. 12. 2020

16/ Worldwide cancer data: Global cancer statistics for the most common cancers. *World Cancer Research Fund International*[online]. London: World Cancer Research Fund International, [1982] [cit. 2021-01-27]. Dostupné z:

<https://www.wcrf.org/dietandcancer/cancer-trends/worldwide-cancer-data>

17/ Cancer. *World Health Organization* [online]. Geneva: World Health Organization, c2021, 12 September 2018 [cit. 2021-01-27]. Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer>

18/ KREJČÍ, Denisa, SVOBODOVÁ, Iva, PEHALOVÁ, Lucie et al. *Novotvary 2017 ČR: Současné epidemiologické trendy novotvarů v České republice* [online]. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2020. Dostupné z: <https://www.uzis.cz/res/f/008318/novotvary2017.pdf>

19/ *Zdravotnická ročenka České republiky 2018* [online]. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2019. ISSN 1210-9991. Dostupné z: <https://www.uzis.cz/res/f/008280/zdrroccz-2018.pdf>

20/ VORLÍČEK, Jiří, ADAM, Zdeněk, ŠMARDOVÁ, Lenka et al. *Chemoterapie a vy: Rady pro nemocné léčené chemoterapií*. 5. přeprac. a dopl. vyd., 2. vyd. Medical Tribune CZ. Praha: Masarykův onkologický ústav Brno ve spolupráci se společností Teva Pharmaceuticals CR a s nakl. Medical Tribune CZ, 2013. ISBN 978-80-87135-51-8.

- 21/ *Modrá kniha České onkologické společnosti*. 26. aktualizace. Brno: Masarykův onkologický ústav, 2020. ISBN 978-80-86793-49-8.
- 22/ Nausea and Vomiting: Nausea and Vomiting Caused by Cancer Treatment. *American Cancer Society* [online]. Oklahoma City: The American Cancer Society, c2021, 10 September 2020 [cit. 2021-02-10]. Dostupné z: <https://www.cancer.org/treatment/treatments-and-side-effects/physical-side-effects/nausea-and-vomiting/chemo-and-nausea-vomiting.html>
- 23/ *Digestive issues: How do digestive issues affect cancer patients?* [online]. America: Cancer Treatment Centers of America®, c2021 [cit. 2021-02-11]. Dostupné z: <https://www.cancercenter.com/integrative-care/digestive-issues>
- 24/ ZLATOHLÁVEK, Lukáš. *Interna pro bakalářské a magisterské obory*. Praha: Current Media, [2017]. Medicus. ISBN 978-80-88129-23-3.
- 25/ ARENDS, Jane, BACHMANN, Patrick, BARACOS, Vickie et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clinical Nutrition* [online]. Elsevier, 2017, Volume 36(Issue 1),11-48. [cit. 2021-02-23]. ISSN 0261-5614. DOI <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2016.07.015>. Dostupné také z: [https://www.espen.org/files/ESPEN-Guidelines/ESPEN\\_guidelines\\_on\\_nutrition\\_in\\_cancer\\_patients.pdf](https://www.espen.org/files/ESPEN-Guidelines/ESPEN_guidelines_on_nutrition_in_cancer_patients.pdf)
- 26/ SVAČINA, Štěpán, MÜLLEROVÁ, Dana a BRETŠNAJDROVÁ, Alena. *Dietologie pro lékaře, farmaceuty, zdravotní sestry a nutriční terapeutky*. 2., upr. vyd. Praha: Triton, 2013. Lékařské repetitorium. ISBN 978-80-7387-699-9.
- 27/HOLEČKOVÁ, Petra. *Výživa u onkologicky nemocných: Obecné informace pro pacienty*. Praha: Liga proti rakovině Praha, c2021. ISBN 978-80-260-5966-0.
- 28/ TOMÍŠKA, Miroslav. *Výživa onkologických pacientů*. Praha: Mladá fronta, 2018. Edice postgraduální medicíny. ISBN 978-80-204-4064-8.
- 29/ ZLATOHLÁVEK, Lukáš. *Klinická dietologie a výživa*. Druhé rozšířené vydání. Praha: Current media, [2019]. Medicus. ISBN 978-80-88129-44-8.
- 30/ Mouth Dryness or Thick Saliva. *American Cancer Society* [online]. Oklahoma City: The American Cancer Society, c2021, 1 February 2020 [cit. 2021-04-06]. Dostupné z: <https://www.cancer.org/treatment/treatments-and-side-effects/physical-side-effects/mouth-problems/dry-mouth.html>
- 31/ Výživa onkologicky nemocného: Doporučení při suchosti v dutině ústní. *Česká onkologická společnost České lékařské společnosti J. E. Purkyně* [online]. Praha: Linkos – Česká onkologická společnost České lékařské společnosti J.E. Purkyně, c2021, 8. 7. 2010 [cit. 2021-04-06]. Dostupné z: <https://www.linkos.cz/pacient-a-rodina/pece-o-pacienta/vyziva/vyziva-onkologicky-nemocneho/#sucho>
- 32/ Výživa onkologicky nemocného: Doporučení při nevolnosti. *Česká onkologická společnost České lékařské společnosti J. E. Purkyně* [online]. Praha: Linkos – Česká onkologická společnost České lékařské společnosti J.E. Purkyně, c2021, 8. 7. 2010 [cit.

2021-04-06]. Dostupné z: <https://www.linkos.cz/pacient-a-rodina/pece-o-pacienta/vyziva/vyziva-onkologicky-nemocneho/#nevolnost>

33/ Výživa onkologicky nemocného: Doporučení při zvracení. *Česká onkologická společnost České lékařské společnosti J. E. Purkyně* [online]. Praha: Linkos – Česká onkologická společnost České lékařské společnosti J.E. Purkyně, c2021, 8. 7. 2010 [cit. 2021-04-06]. Dostupné z: <https://www.linkos.cz/pacient-a-rodina/pece-o-pacienta/vyziva/vyziva-onkologicky-nemocneho/#zvraceni>

34/ Nausea and Vomiting Caused by Cancer Treatment. *American Cancer Society* [online]. Oklahoma City: The American Cancer Society, c2021 [cit. 2021-04-06]. Dostupné z: <https://www.cancer.org/treatment/treatments-and-side-effects/physical-side-effects/nausea-and-vomiting/managing.html>

35/ NATIONAL CANCER INSTITUTE OFFICE OF COMMUNICATIONS AND PUBLIC LIAISON. *Eating Hints: Before, during, and after Cancer Treatment: Support for People with Cancer* [online]. America: NIH Publication, January 2018 [cit. 2021-04-07]. ISBN 1097726363. Dostupné z: <https://www.cancer.gov/publications/patient-education/eatinghints.pdf>

36/ PDQ SUPPORTIVE AND PALLIATIVE CARE EDITORIAL BOARD. Nutrition in Cancer Care (PDQ®) –Health Professional Version: Basic Principles of Nutrition in Patients With Cancer. *National Cancer Institute* [online]. Rockville: National Cancer Institute [cit. 2021-04-07]. Dostupné z: [https://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/side-effects/appetite-loss/nutrition-hp-pdq#\\_23\\_toc](https://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/side-effects/appetite-loss/nutrition-hp-pdq#_23_toc). Updated May 8, 2020.

37/ Výživa onkologicky nemocného: Doporučení při nevolnosti. *Česká onkologická společnost České lékařské společnosti J. E. Purkyně* [online]. Praha: Linkos – Česká onkologická společnost České lékařské společnosti J.E. Purkyně, c2021, 8. 7. 2010 [cit. 2021-04-06]. Dostupné z: <https://www.linkos.cz/pacient-a-rodina/pece-o-pacienta/vyziva/vyziva-onkologicky-nemocneho/#nechutenstvi>

38/ Loss of Appetite. *American Cancer Society* [online]. Oklahoma City: The American Cancer Society, c2021 [cit. 2021-04-06]. Dostupné z: <https://www.cancer.org/treatment/treatments-and-side-effects/physical-side-effects/eating-problems/poor-appetite.html>

39/ Výživa onkologicky nemocného: Doporučení při změnách vnímání chutí. *Česká onkologická společnost České lékařské společnosti J. E. Purkyně* [online]. Praha: Linkos – Česká onkologická společnost České lékařské společnosti J.E. Purkyně, c2021, 8. 7. 2010 [cit. 2021-04-06]. Dostupné z: <https://www.linkos.cz/pacient-a-rodina/pece-o-pacienta/vyziva/vyziva-onkologicky-nemocneho/#vnimani>

40/ Taste and Smell Changes. *American Cancer Society* [online]. Oklahoma City: The American Cancer Society, c2021 [cit. 2021-04-06]. Dostupné z: <https://www.cancer.org/treatment/treatments-and-side-effects/physical-side-effects/eating-problems/taste-smell-changes.html>

- 41/ ONCOLINK TEAM. Nutrition During Cancer Treatment. *OncoLink* [online]. Philadelphia: Trustees of the University of Pennsylvania, c2021 [cit. 2021-04-12]. Dostupné z: <https://www.oncolink.org/support/nutrition-and-cancer/during-and-after-treatment/nutrition-during-cancer-treatment>
- 42/ Výživa onkologicky nemocného: Doporučení při průjmu. *Česká onkologická společnost České lékařské společnosti J. E. Purkyně* [online]. Praha: Linkos – Česká onkologická společnost České lékařské společnosti J.E. Purkyně, c2021 [cit. 2021-04-06]. Dostupné z: <https://www.linkos.cz/pacient-a-rodina/pece-o-pacienta/vyziva/vyziva-onkologicky-nemocneho/#prujem>
- 43/ Diet for Cancer Treatment Side Effects. *UC SF Health: University of California San Francisco* [online]. San Francisco: The Regents of The University of California, c2002 - 2021 [cit. 2021-04-12]. Dostupné z: <https://www.ucsfhealth.org/education/diet-for-cancer-treatment-side-effects>
- 44/ WILHELM, Zdeněk. *Výživa v onkologii*. Vyd. 2., přeprac. a dopl. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2004. ISBN 80-701-3410-0
- 45/ Výživa onkologicky nemocného. *Česká onkologická společnost České lékařské společnosti J. E. Purkyně* [online]. Praha: Linkos – Česká onkologická společnost České lékařské společnosti J.E. Purkyně, c2021 [cit. 2021-04-06]. Dostupné z: <https://www.linkos.cz/pacient-a-rodina/pece-o-pacienta/vyziva/vyziva-onkologicky-nemocneho/>
- 46/ MAŇÁSEK, Viktor. Nutriční léčba u onkologicky nemocných. *Onkologická revue* [online]. Current Media, c2019, 06/2017 [cit. 2021-04-18]. ISSN 2694-7722. Dostupné z: <https://onkologickarevue.cz/cs/nutricni-lecba-u-onkologicky-nemocnych>
- 47/ Doporučení při bolesti v dutině ústní a při bolestivém polykání. *Česká onkologická společnost České lékařské společnosti J. E. Purkyně* [online]. Praha: Linkos – Česká onkologická společnost České lékařské společnosti J.E. Purkyně, c2021 [cit. 2021-04-06]. Dostupné z: <https://www.linkos.cz/pacient-a-rodina/pece-o-pacienta/vyziva/vyziva-onkologicky-nemocneho/#bolest>
- 48/ Dealing With Treatment Side Effects: Difficulty Swallowing. *American Institute for Cancer Research* [online]. Arlington: American Institute for Cancer Research, c2021 [cit. 2021-04-18]. Dostupné z: <https://www.aicr.org/cancer-survival/treatment-tips/during-treatment/#1579146107285-979cb538-2ac5>
- 49/ *Dotazník hodnocení nutričního rizika* [online]. 2. verze. Pracovní skupina nutriční péče v onkologii, 2014 [cit. 2021-4-16]. Dostupné z: [https://www.linkos.cz/files/Dotaznik\\_nutricniho\\_rizika.pdf](https://www.linkos.cz/files/Dotaznik_nutricniho_rizika.pdf)
- 50/ MEISNEROVÁ, Eva. Výživa a nádorové onemocnění. *Onkologie: Onkologie 2017* [online]. Solen, c2001-2021, 11(1), 24–28 [cit. 2021-04-18]. ISSN 1803-5345. Dostupné z: <https://www.onkologiecs.cz/pdfs/xon/2017/01/06.pdf>

- 51/ BEZDĚK, Kamil a MAŇÁSEK, Viktor. Parenterální výživa v onkologii. *Onkologie: Onkologie 2021*. Solen, 2020, **15**(1), 15-20. ISSN 1802-4475.
- 52/ PEARCE, Alison, HAAS, Marion, VINEY, Rosalie et al. Incidence and severity of self-reported chemotherapy side effects in routine care: A prospective cohort study. In: *PLOS ONE* [online]. 2017 [cit. 2021-04-20]. ISSN 1932-6203. Dostupné z: doi:10.1371/journal.pone.0184360
- 53/ Worldwide cancer data: Global cancer statistics for the most common cancers. *World Cancer Research Fund: American Institute for Cancer Research* [online]. London: WCRF International [cit. 2021-04-20]. Dostupné z: <https://www.wcrf.org/dietandcancer/cancer-trends/worldwide-cancer-data>
- 54/ Česká onkologie v číslech: stručné shrnutí: Epidemiologie zhoubných nádorů v České republice. INSTITUT BIostatIKY A ANALÝZ LF MU. *Národní onkologický program: Oficiální portál Národního onkologického programu České republiky* [online]. Praha: Česká onkologická společnost, 2014 [cit. 2021-04-20]. Dostupné z: <https://www.onconet.cz/index.php?pg=narodni-onkologicky-program--zpravy-a-studie-o-ceske-onkologii&aid=981>
- 55/ STEIN, Alexander, VOIGT, Wieland a JORDAN, Karin. Review: Chemotherapy-induced diarrhea. *Therapeutic Advances in Medical Oncology* [online]. 2010, **2**(1), 51-63 [cit. 2021-04-21]. ISSN 1758-8359. Dostupné z: doi:10.1177/1758834009355164
- 56/ ČESKÁ ONKOLOGICKÁ SPOLEČNOST ČESKÉ LÉKAŘSKÉ SPOLEČNOSTI J.E. PURKYNĚ. *Národní onkologický program* [online]. Praha: Linkos, c2021 [cit. 2021-04-21]. ISSN 2570-8791. Dostupné z: <https://www.linkos.cz/narodni-onkologicky-program/>

# Přílohy

## Příloha 1

### Seznam obrázků

Obrázek 1 Proces kancerogeneze.....	13
Obrázek 2 Fáze iniciace a promoce .....	13

### Seznam grafů

Graf 1 Zastoupení jednotlivých pohlaví v souboru.....	37
Graf 2 Věkové rozložení souboru .....	37
Graf 3 BMI před chemoterapií.....	38
Graf 4 Aktuální BMI.....	38
Graf 5 Vývoj hmotnosti (před a po začátku chemoterapie).....	39
Graf 6 Relativní četnost nežádoucích účinků chemoterapie ovlivňujících příjem potravy – 1. otázka .....	39
Graf 7 Seznámení s výživovými doporučeními – 2. otázka .....	40
Graf 8 Aplikace výživových doporučení – 3. otázka.....	40
Graf 9 Relativní četnost zdrojů informací o výživových doporučeních – 4. otázka	41
Graf 10 Změny v množství přijímané stravy – 5. otázka.....	42
Graf 11 Relativní četnost užívání nutričních doplňků stravy – 6. otázka.....	42
Graf 12 Typy rakoviny – 7. otázka .....	43

### Seznam tabulek

Tabulka 1 Změna velikosti porce, Nežádoucí účinky chemoterapie. Uvedeny počty pacientů .....	44
Tabulka 2 Vyhodnocení dotazníku – pohlaví, věk, BMI.....	59
Tabulka 3 Vyhodnocení dotazníku – pohlaví, věk, BMI.....	60
Tabulka 4 Vyhodnocení dotazníku – výška, hmotnost.....	61
Tabulka 5 Vyhodnocení dotazníku - 1. otázka .....	62
Tabulka 6 Vyhodnocení dotazníku - 1. otázka .....	63
Tabulka 7 Četnost odpovědí - 1. otázka.....	63
Tabulka 8 Vyhodnocení dotazníku - 2. otázka, 3. otázka, 4. otázka.....	64

Tabulka 9 Vyhodnocení dotazníku - 2. otázka, 3. otázka, 4. otázka.....	65
Tabulka 10 Četnost odpovědí - 4. otázka.....	65
Tabulka 11 Vyhodnocení dotazníku - 5. otázka .....	66
Tabulka 12 Vyhodnocení dotazníku - 5. otázka .....	67
Tabulka 13 Vyhodnocení dotazníku - 6. otázka, 7. otázka .....	68
Tabulka 14 Vyhodnocení dotazníku - 6. otázka, 7. otázka .....	69
Tabulka 15 Četnost odpovědí - 6. otázka.....	70
Tabulka 16 Vyhodnocení dotazníku – počty jednotlivých typů rakoviny .....	70



## Příloha 2 - Dotazník

Vážené respondentky, vážení respondenti,  
obracím se na Vás s žádostí o vyplnění mého dotazníku, který poslouží jako podklad pro mou bakalářskou práci, kterou píšu na téma „Výživová doporučení při chemoterapii“.

Chtěla bych Vás rovněž požádat o co nejpřesnější a pravdivé vyplnění dotazníku. Účast ve výzkumu je zcela anonymní a dobrovolná. Vyplnění dotazníku Vám zabere nejvýše 4 minuty.

Předem děkuji za spolupráci a za Váš čas!

Kateřina Balcarová, studentka 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy, oboru Nutriční terapeut

Vaše odpovědi prosím označte křížkem, dotazník je oboustranný.

**Pohlaví:**                      Žena                      Muž                      Jiné

**Věk:**                      18-30                      31-45                      46-60                      61 a více

**Výška:** .....cm                      **Váha:** nyní.....kg,                      **před chemoterapií.....kg**

**Podstupujete nebo jste postoupil/a léčbu chemoterapií v posledních 3 měsících?**

Ano                      Ne

**1. Objevily se u Vás během léčby chemoterapií nějaké nežádoucí účinky, které ovlivnily Váš příjem potravy? (vyberte 1 nebo více odpovědí)**

Žádné	Alergie
Nechutenství	Sucho v ústech
Zvracení	Poruchy vnímání chutí a vůní
Nevolnost	Časná sytost
Poškození sliznic	Bolest v žaludku
Zácpa	Výrazná fyzická slabost
Průjem	Jiné: .....

**2. Byl/a jste seznámen/a s výživovými doporučeními, která pomáhají příznaky nežádoucích účinků zmírnit?**

Ano                      Ne

**3. Aplikujete tato výživová doporučení?**

Ano                      Ne

**4. Kde jste získal/a informace o výživových doporučeních, která pomáhají příznaky nežádoucích účinků zmírnit? (vyberte 1 nebo více odpovědí)**

Lékař onkologického oddělení	Brožura
Jiný lékař	Nutriční terapeut
Internet	Pacient léčící se chemoterapií
Knihy	Jiné .....

**5. Změnilo se u Vás množství přijímané stravy?**

Porce se nezměnila, množství zůstalo stejné.

Porce se zmenšila o  $\frac{1}{2}$

Porce se zvětšila o  $\frac{1}{2}$

Porce se zmenšila o  $\frac{1}{3}$

Porce se zvětšila o  $\frac{1}{3}$

Porce se zmenšila o  $\frac{1}{4}$

Porce se zvětšila o  $\frac{1}{4}$

Porce se zmenšila o  $\frac{3}{4}$

Porce se zvětšila o  $\frac{3}{4}$

Porce se zmenšila více než o  $\frac{3}{4}$

Porce se zvětšila o více než  $\frac{3}{4}$

**6. Užíváte nějaké nutriční doplňky stravy?**

Sipping (= výživa k popíjení – např. Nutridrink, Fresubin, Resource...)

Modulární dietetika (= přípravek k obohacení stravy konkrétní živinou (bílkoviny, sacharidy, tuky) – např. Protifar, Fantomalt, Calogen, MCT oil)

Vitamíny

Omega 3 mastné kyseliny (např. rybí olej...)

Minerály

Neužívám žádné

Jiné: .....

**7. S jakým typem rakoviny se léčíte? (odpověď prosím vypište) .....**

## Příloha 3 - Tabulky vyhodnocení dotazníku

Tabulka 2 Vyhodnocení dotazníku – pohlaví, věk, BMI

1 = Ano 0 = Ne	Pohlaví			Věk				BMI		Změna hmotnosti
	Žena	Muž	Jiné	18-30	31-45	46-60	61 a více	Dříve	Nyní	
Pac. 1	1	0	0	0	0	0	1	28,4	27,6	zmenšila
Pac. 2	0	1	0	0	0	0	1	27,2	28,4	zvětšila
Pac. 3	0	1	0	0	0	0	1	24,7	23,7	zmenšila
Pac. 4	1	0	0	0	0	0	1	22,1	21,1	zmenšila
Pac. 5	0	1	0	0	0	0	1	29,1	27,4	zmenšila
Pac. 6	1	0	0	0	0	0	1	22,5	22,5	nezměnila se
Pac. 7	0	1	0	0	0	0	1	25,6	26,1	zvětšila
Pac. 8	0	1	0	0	0	0	1	21,2	25,5	zvětšila
Pac. 9	0	1	0	0	0	0	1	35,5	35,5	nezměnila se
Pac. 10	1	0	0	0	0	1	0	24,9	24,2	zmenšila
Pac. 11	1	0	0	0	0	1	0	25,0	25,0	nezměnila se
Pac. 12	1	0	0	0	0	1	0	21,6	19,6	zmenšila
Pac. 13	0	1	0	0	0	0	1	26,9	26,9	nezměnila se
Pac. 14	1	0	0	0	0	1	0	25,2	20,7	zmenšila
Pac. 15	0	1	0	0	0	0	1	31,4	29,7	zmenšila
Pac. 16	1	0	0	0	0	0	1	20,5	20,5	nezměnila se
Pac. 17	0	1	0	0	0	0	1	22,8	25,4	zvětšila
Pac. 18	1	0	0	0	0	0	1	19,5	20,7	zvětšila
Pac. 19	1	0	0	0	0	1	0	32,4	32,4	nezměnila se

Tabulka 3 Vyhodnocení dotazníku – pohlaví, věk, BMI

1 = Ano 0 = Ne	Pohlaví			Věk				BMI		Změna hmotnosti
	Žena	Muž	Jiné	18-30	31-45	46-60	61 a více	Dříve	Nyní	
Pac. 20	0	1	0	0	0	0	1	30,3	30,3	nezměnila se
Pac. 21	1	0	0	0	0	1	0	31,6	30,1	zmenšila
Pac. 22	0	1	0	0	0	0	1	27,1	25,9	zmenšila
Pac. 23	1	0	0	0	0	1	0	23,2	22,6	zmenšila
Pac. 24	1	0	0	0	0	0	1	25,5	25,1	zmenšila
Pac. 25	1	0	0	0	0	1	0	23,3	19,9	zmenšila
Pac. 26	0	1	0	0	0	0	1	20,5	18,7	zmenšila
Pac. 27	1	0	0	0	1	0	0	26,2	27,8	zvětšila
Pac. 28	1	0	0	0	0	0	1	32,7	33,8	zvětšila
Pac. 29	0	1	0	0	0	1	0	27,2	25,3	zmenšila
Pac. 30	0	1	0	0	0	1	0	24,9	26,0	zvětšila
Pac. 31	1	0	0	0	1	0	0	18,3	18,9	zvětšila
Pac. 32	1	0	0	0	1	0	0	27,6	27,6	nezměnila se
Pac. 33	1	0	0	0	0	0	1	20,7	22,7	zvětšila
Pac. 34	1	0	0	0	0	0	1	23,8	25,3	zvětšila
Pac. 35	0	1	0	0	0	1	0	23,9	28,0	zvětšila
Pac. 36	0	1	0	0	0	0	1	20,0	20,9	zvětšila
Pac. 37	0	1	0	0	0	1	0	26,9	26,0	zmenšila

1

Tabulka 4 Vyhodnocení dotazníku – výška, hmotnost

	Výška (m)	Hmotnost před chemoterapií (kg)	Hmotnost nyní (kg)
Pac. 1	1,5	64	62
Pac. 2	1,8	88	92
Pac. 3	1,79	79	76
Pac. 4	1,7	64	61
Pac. 5	1,76	90	85
Pac. 6	1,62	59	59
Pac. 7	1,73	76,5	78
Pac. 8	1,75	65	78
Pac. 9	1,72	105	105
Pac. 10	1,7	72	70
Pac. 11	1,65	68	68
Pac. 12	1,72	64	58
Pac. 13	1,82	89	89
Pac. 14	1,63	67	55
Pac. 15	1,74	95	90
Pac. 16	1,72	60,5	60,5
Pac. 17	1,74	69	77
Pac. 18	1,6	50	53
Pac. 19	1,72	96	96

	Výška (m)	Hmotnost před chemoterapií (kg)	Hmotnost nyní (kg)
Pac. 20	1,78	96	96
Pac. 21	1,65	86	82
Pac. 22	1,78	86	82
Pac. 23	1,76	72	70
Pac. 24	1,56	62	61
Pac. 25	1,63	62	53
Pac. 26	1,82	68	62
Pac. 27	1,8	85	90
Pac. 28	1,64	88	91
Pac. 29	1,8	88	82
Pac. 30	1,91	91	95
Pac. 31	1,72	54	56
Pac. 32	1,68	78	78
Pac. 33	1,73	62	68
Pac. 34	1,64	64	68
Pac. 35	1,7	69	81
Pac. 36	1,87	70	73
Pac. 37	1,82	89	86

Tabulka 5 Vyhodnocení dotazníku - 1. otázka

1 = Ano 0 = Ne	1. OTÁZKA													
	Žádné	Nechutenství	Zvracení	Nevolnost	Poškození sliznic	Zácpa	Průjem	Alergie	Sucho v ústech	Poruchy vnímání chutí a vůní	Časná sytost	Bolest v žaludku	Výrazná fyzická slabost	Jiné
Pac. 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 2	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Pac. 3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Pac. 4	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 5	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0
Pac. 6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 7	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0
Pac. 8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 10	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0
Pac. 11	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 12	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 14	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0
Pac. 15	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Pac. 16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 18	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 20	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0
Pac. 21	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 22	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Pac. 23	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0

Tabulka 6 Vyhodnocení dotazníku - 1. otázka

1 = Ano 0 = Ne	1. OTÁZKA													
	Žádné	Nechutenství	Zvracení	Nevolnost	Poškození sliznic	Zácpa	Průjem	Alergie	Sucho v ústech	Poruchy vnímání chutí a vůní	Časná sytost	Bolest v žaludku	Výrazná fyzická slabost	Jiné
Pac. 24	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 25	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Pac. 26	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
Pac. 27	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 28	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Pac. 29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Pac. 30	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Pac. 31	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Pac. 32	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 33	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 34	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 35	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Pac. 36	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 37	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0

Tabulka 7 Četnost odpovědí - 1. otázka

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Žádné	8	22 %
Nechutenství	16	43 %
Zvracení	7	19 %
Nevolnost	9	24 %
Poškození sliznic	4	11 %
Zácpa	13	35 %
Průjem	7	19 %

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Alergie	3	8 %
Sucho v ústech	4	11 %
Poruchy vnímání chutí a vůní	2	5 %
Časná sytost	5	14 %
Bolest v žaludku	7	19 %
Výrazná fyzická slabost	7	19 %
Jiné	0	0 %

Tabulka 8 Vyhodnocení dotazníku - 2. otázka, 3. otázka, 4. otázka

1 = Ano 0 = Ne	2. OTÁZKA		3. OTÁZKA		4. OTÁZKA							
	Ano	Ne	Ano	Ne	Onkolog	Jiný lékař	Internet	Kniha	Brožura	Nutriční terapeut	Jiný pacient	Jiné
Pac. 1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 2	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 3	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 4	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Pac. 5	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 6	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 7	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 8	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 9	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 10	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Pac. 11	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Pac. 12	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 13	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Pac. 14	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 15	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Pac. 16	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
Pac. 17	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Pac. 18	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 19	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Pac. 20	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Pac. 21	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1
Pac. 22	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Pac. 23	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1



Tabulka 9 Vyhodnocení dotazníku - 2. otázka, 3. otázka, 4. otázka

	2. OTÁZKA		3. OTÁZKA		4. OTÁZKA							
	Ano	Ne	Ano	Ne	Onkolog	Jiný lékař	Internet	Kniha	Brožura	Nutriční terapeut	Jiný pacient	Jiné
1 = Ano 0 = Ne												
Pac. 24	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 25	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 26	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 27	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0
Pac. 28	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Pac. 29	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Pac. 30	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Pac. 31	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
Pac. 32	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Pac. 33	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 34	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 35	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0
Pac. 36	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 37	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0

Tabulka 10 Četnost odpovědí - 4. otázka

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Onkolog	34	92 %
Jiný lékař	3	8 %
Internet	6	16 %
Kniha	0	0 %

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Brožura	9	24 %
Nutriční terapeut	3	8 %
Jiný pacient	2	5 %
Jiné	2	5 %

Tabulka 11 Vyhodnocení dotazníku - 5. otázka

5. OTÁZKA											
1 = Ano 0 = Ne	Stejně množství	Zmenšilo o 1/2	Zmenšilo o 1/3	Zmenšilo o 1/4	Zmenšilo o 3/4	Zmenšilo o více než 3/4	Zvětšilo o 1/2	Zvětšilo o 1/3	Zvětšilo o 1/4	Zvětšilo o 3/4	Zvětšilo o více než 3/4
Pac. 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Pac. 6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Pac. 8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 9	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Pac. 10	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 11	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 12	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 13	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 14	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 15	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 16	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 17	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Pac. 18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 21	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 22	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 23	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

Tabulka 12 Vyhodnocení dotazníku - 5. otázka

	5. OTÁZKA										
1 = Ano 0 = Ne	Stejně množství	Zmenšilo o 1/2	Zmenšilo o 1/3	Zmenšilo o 1/4	Zmenšilo o 3/4	Zmenšilo o více než 3/4	Zvětšilo o 1/2	Zvětšilo o 1/3	Zvětšilo o 1/4	Zvětšilo o 3/4	Zvětšilo o více než 3/4
Pac. 24	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 25	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 26	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 27	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Pac. 28	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 29	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 30	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 31	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 32	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 33	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Pac. 34	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 35	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Pac. 36	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pac. 37	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

Tabulka 13 Vyhodnocení dotazníku - 6. otázka, 7. otázka

1 = Ano 0 = Ne	6. OTÁZKA							7. OTÁZKA
	Sipping	Modulární dietetika	Vitaminy	Omega 3 mastné kyseliny	Minerály	Žádné	Jiné	
Pac. 1	0	0	0	1	0	0	0	prs
Pac. 2	1	0	0	0	0	0	0	žaludek
Pac. 3	1	0	0	0	0	0	0	žlučník
Pac. 4	1	0	1	0	0	0	0	peritoneum
Pac. 5	0	0	0	0	0	1	0	prs
Pac. 6	0	0	0	0	0	1	0	prs
Pac. 7	0	0	0	0	0	1	0	játra
Pac. 8	0	0	0	0	0	1	0	kolorektální ca.
Pac. 9	0	0	0	0	0	1	0	kolorektální ca.
Pac. 10	0	0	1	0	1	0	0	prs
Pac. 11	0	0	0	0	0	0	1	slinivka
Pac. 12	0	0	0	0	0	1	0	kolorektální ca.
Pac. 13	0	0	0	0	0	1	0	kolorektální ca.
Pac. 14	1	0	0	0	0	0	0	slinivka
Pac. 15	0	0	1	0	1	0	0	plíce
Pac. 16	1	0	1	1	1	0	0	slinivka
Pac. 17	0	0	0	0	0	1	0	slinivka
Pac. 18	1	0	0	0	0	0	0	prs
Pac. 19	0	0	0	0	0	1	0	prs
Pac. 20	0	0	0	0	1	0	0	plíce
Pac. 21	1	0	0	0	1	0	0	plíce
Pac. 22	0	0	0	0	0	1	0	prostata
Pac. 23	0	0	1	0	0	0	0	kolorektální ca.

Tabulka 14 Vyhodnocení dotazníku - 6. otázka, 7. otázka

1 = Ano 0 = Ne	6. OTÁZKA							7. OTÁZKA
	Sipping	Modulární dietetika	Vitaminy	Omega 3 mastné kyseliny	Minerály	Žádné	Jiné	
Pac. 24	0	0	0	0	0	1	0	prs
Pac. 25	1	0	0	0	0	0	0	slinivka
Pac. 26	1	0	0	1	0	0	0	prostata
Pac. 27	0	0	1	0	1	0	0	prs
Pac. 28	1	0	1	0	0	0	0	kolorektální ca.
Pac. 29	1	0	1	0	0	0	0	slinivka
Pac. 30	0	0	0	0	0	1	0	plíce
Pac. 31	1	0	0	0	0	0	0	prs
Pac. 32	0	0	1	0	1	0	0	slinivka
Pac. 33	0	0	1	0	0	0	1	játra
Pac. 34	1	0	0	0	0	0	0	kolorektální ca.
Pac. 35	1	0	1	0	1	0	0	slinivka
Pac. 36	1	0	0	0	0	0	0	plíce
Pac. 37	1	0	0	0	1	0	0	kolorektální ca.


Tabulka 15 Četnost odpovědí - 6. otázka

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Sipping	16	43 %
Modulární dietetika	0	0 %
Vitaminy	11	30 %
Omega 3 mastné kyseliny	3	8 %
Minerály	9	24 %
Žádné	12	32 %
Jiné	2	5 %

Tabulka 16 Vyhodnocení dotazníku – počty jednotlivých typů rakoviny

kolorektální ca.	plíce	slinivka	prs	prostata	játra	žlučník	žaludek	peritoneum
8	5	8	9	2	3	1	1	1

## Příloha 4 - Brožura

The background is a soft watercolor wash in shades of pink, yellow, and purple. A large, light-colored circle with a dotted inner border is centered on the right side of the page. Inside this circle, the text is centered.

**Výživová doporučení  
při nežádoucích účincích  
chemoterapie**



## Výživová doporučení při nežádoucích účincích chemoterapie

Léčba chemoterapií může být doprovázena výskytem nežádoucích účinků, které u mnoha pacientů vedou ke snížení příjmu potravy. Jejich výskyt závisí na typu a dávce léčiva, na individuální snášenlivosti a na dalších faktorech souvisejících se zdravotním stavem jedince. Mezi nejčastěji se vyskytující nežádoucí účinky s efektem snížení příjmu potravy se řadí sucho v ústech, nevolnost, zvracení, nechutenství (a s ním spojená časná sytost), poruchy vnímání chutí a vůní, bolest v žaludku, zácpa, průjem nebo fyzická slabost. Snížený příjem stravy často vede k poklesu tělesné hmotnosti, který může mít negativní vliv na průběh léčby i onemocnění, a je tedy vhodné mu předcházet. Pro udržení hmotnosti je nutné zajistit dostatečný příjem energie, a tedy účinně kontrolovat symptomy, které příjem omezují, a včas zajistit nutriční podporu (formou individualizované dietní rady či doporučením vhodného nutričního suplementu).

Mnoho z výše uvedených nežádoucích účinků je možné do jisté míry ovlivnit pomocí úpravy stravy a pomocí režimových opatření, čímž se zabývá tato brožura. Velmi důležitá je však i prevence jejich vzniku a léčba farmakologická, proto je nutné se při výskytu jakéhokoliv nežádoucího účinku nejprve poradit se svým lékařem.

V některých případech může být příjem stravy výrazně omezen, i přes farmakologická a výživová opatření, a v jeho důsledku je příjem energie a bílkovin nedostatečný. V těchto případech se přistupuje k zařazení některé z forem enterální výživy (např. sipping), kterou pacienti poskytnou nutriční či onkologická ambulance.

### Obsah

Sucho v ústech .....	2
Nevolnost .....	3
Zvracení .....	4
Bolest v ústech a obtížné polykání .....	5
Nechutenství .....	6
Zácpa .....	7
Průjem .....	8
Poruchy vnímání chutí a vůní .....	9

Tato brožura vznikla v roce 2021 v rámci bakalářské práce s názvem Výživová doporučení při chemoterapii.

Zpracovala: Kateřina Balcarová, bakalářské studium, studijní program Specializace ve zdravotnictví, obor Nutriční terapeut, 1. lékařská fakulta, Univerzita Karlova v Praze

Vedoucí bakalářské práce: prof. MUDr. Pavel Maruna CSc., Ústav patologické fyziologie, 1. lékařská fakulta, Univerzita Karlova v Praze

- Grafická úprava v aplikaci Canva (<https://www.canva.com>).

- Zdroje použitých informací:

Výživa onkologicky nemocného. Česká onkologická společnost České lékařské společnosti J. E. Purkyně [online]. Praha: Linkos – Česká onkologická společnost České lékařské společnosti J.E. Purkyně, c2021 [cit. 2021-04-25]. Dostupné z: <https://www.linkos.cz/pacient-a-rodina/pece-o-pacienta/vyziva/vyziva-onkologicky-nemocneho/>

NATIONAL CANCER INSTITUTE OFFICE OF COMMUNICATIONS AND PUBLIC LIAISON. Eating Hints: Before, during, and after Cancer Treatment: Support for People with Cancer [online]. America: NIH Publication, January 2018 [cit. 2021-04-25]. ISBN 1097726363. Dostupné z: <https://www.cancer.gov/publications/patient-education/eatinghints.pdf>

Managing Cancer-related Side Effects. American Cancer Society [online]. Oklahoma City: The American Cancer Society, c2021 [cit. 2021-4-25]. Dostupné z: <https://www.cancer.org/treatment/treatments-and-side-effects/physical-side-effects.html>

TREATMENT TIPS Planning and Preparing: Dealing With Treatment Side Effects. American Institute for Cancer Research [online]. Arlington: American Institute for Cancer Research, c2021 [cit. 2021-4-25]. Dostupné z: <https://www.aicr.org/cancer-survival/treatment-tips/during-treatment/#1579145671902-eb10b4de-ba72>

TOMÍŠKA, Miroslav. Výživa onkologických pacientů. Praha: Mladá fronta, 2018. Edice postgraduální medicíny. ISBN 978-80-204-4064-8.

## Poruchy vnímání chutí a vůní

- dbejte o na ústní hygienu, což pomůže snížit nepříjemné pachutě
- před každým jídlem si vypláchněte ústa dezinfekčním roztokem, ústní vodou či neslazeným čajem
- místo kovových příborů používejte plastové, nebo můžete vyzkoušet čínské hůlky
- pokud cítíte kovovou pachut, používejte skleněné nádoby, případně používejte při přípravě jídla skleněné či keramické hrnce a pánve
- servírujte jídlo pokojové nebo mírně chladnější teploty
- zařazujte jídla, která Vám nedělají problémy a jídla, u kterým Vám není příjemná chuť či vůně vynechte
- chuť jídla zkuste zvýraznit pomocí koření, bylinek (bazalka, oregano, rozmarýn, citronová tráva, máta...), cibule, česneku, chilli, přidáním slaniny, hořčice, octu, kečupu
- podle svých preferencí vyzkoušejte ostrá nebo kyselá jídla
- upřednostňujte čerstvé ovoce a zeleninu před konzervovanými
- pokud Vám je nepříjemná chuť červeného masa, nahradte ho kuřecím, rybami či jinými zdroji bílkovin (vejce, tofu, luštěniny, ořechy...)
- zajímavější chuti masa dosáhnete jeho naložením do marinády
- nepříjemnou chuť v ústech můžete omezit cumláním zmrazeného ovoce (hroznové víno, pomeranč, meloun...)
- z rozmixovaného čerstvého ovoce též můžete vyrobit zmrzlinu či ho přidat do jogurtu
- pokud jídlo chutná slane, hořce či kysele lze přidat cukr nebo sladidla
- pokud je chuť příliš sladká, doporučuje se přidat sůl nebo citronovou šťávu
- v případě, že vnímáte vůně a pachy příliš intenzivně zkuste
  - zakrývat jídla
  - pít pomocí brčka
  - dávat přednost jídlům bez nutnosti úpravy
  - vařit při odvětrávání, popř. vařit ve venkovních prostorech
  - v jídelní místnosti udržovat čerstvý vzduch a přiměřenou teplotu

9

## Sucho v ústech

- pro usnadnění polykání při suchu v ústech
  - dávejte přednost měkkým jídlům
  - přidávejte do jídel tekutiny (omáčka, dresink, masová šťáva, mléko, jogurt...)
  - jezte stravu po menších kouscích a řádně ji rozkousejte
  - zapíjejte sousta malým množstvím vody
- pro zvýšení tvorby slin
  - žvýkejte žvýkačky (zvolte ty bez cukru)
  - cucejte kostky ledu nebo mražené ovoce, či tvrdé bonbóny (s menším obsahem cukru)
  - osvědčené příchutě (žvýkaček, bonbónů) jsou především citrusové, mátové a skořicové
  - pokud netrpíte zvýšenou citlivostí ústní sliznice, zařaďte kyselá jídla
- mějte vždy po ruce studenou vodu, mléko či jiný neslazený nápoj pro průběžné zvlhčování úst (slazené nápoje nejsou vhodné)
- nedoporučuje se podávat
  - suchá jídla, kořeněná jídla, pálivá jídla
  - alkohol
  - tabák, kofein a cukr omezte na minimum
- sliznice úst může být citlivější, proto nepodávejte příliš horké pokrmy a při konzumaci tvrdých či tuhých potravin dbejte zvýšené opatrnosti, nebo je vhodně upravte
- chybění slin urychluje kazivost zubů a dochází ke zvýšení rizika vzniku infekcí, proto dbejte na ústní hygienu
  - včas navštivte zubního lékaře
  - v rámci prevence si vyplachujte ústa vhodnými přípravky každé 2 hodiny (s výběrem Vám poradí zubní lékař)
  - přípravky s obsahem alkoholu či glycerinu nejsou vhodné
  - používejte zubní pastu s fluorem jako prevencí zubních kazů
  - používejte měkký zubní kartáček
- pečujte o suché rty pomocí vazelinu či jiného balzámu na rty
- poraďte se s lékařem o používání speciálních náhražek slin, či užívání tablet na zvýšení tvorby slin
- pro zvlhčení vzduchu můžete použít zvlhčovač vzduchu (dbejte však na jeho čistotu)

2

## Nevolnost (nauzea)

- jezte 5-6 menších jídel (místo 3 hlavních, větších)
- nevynechávejte jídla – v mnoha případech prázdný žaludek zhoršuje nevolnost
- vhodná jídla
  - nízkotučná jídla
  - suchá jídla – toasty, krekry, celozrnné trvanlivé pečivo
  - jogurt
  - ovoce a zelenina
  - pečené či vařené kuře
- nevhodná jídla
  - tučná, mastná, smažená, velmi sladká a kořeněná jídla
  - jídla s intenzivními vůněmi a pachy
- jídlo podávejte v pokojové teplotě, či chladnější (ne horké)
- pokud je to možné, nebuďte přítomni při přípravě jídla
- jídlo servírujte v příjemném prostředí
- místnost dobře větrejte a udržujte přiměřenou teplotu
- pití zařazujte s odstupem času po jídle, pokud potřebujete pít během jídla, pijte jen malé množství a po douškách
- během celého dne dbejte na příjem tekutin (mezi jídly)
- pijte pomalu, použijte brčko
- do jídla se nenutíte, pokud Vám nedělá dobře
- v době nevolnosti nepodávejte oblíbená jídla, hrozí vznik averze
- při ranní nevolnosti vyzkoušejte před vstáváním zařadit suchý toust, preclík či krekry
- po jídle si odpočiňte, doporučení je odpočívat se zvýšenou horní částí těla (ne vleže)
- bývá doporučováno nejíst 2 hodiny před podáním chemoterapie, některým pacientům však dělá lépe, když si dají před léčbou lehčí svačinu
  - vypozerujte, kdy je pro vás vhodnější doba pro jídlo a pití, a tomu přizpůsobte jídelní plán
- zkuste před léčbou zařadit relaxaci (čtení, poslech hudby, hluboké dýchání, meditace a další)
- pokud nevolnost výrazně ovlivňuje váš příjem stravy, zařazujte potraviny bohaté na kalorie či se poraďte s nutričním terapeutem nebo s lékařem

3

## Průjem

- dbejte na dostatečný příjem tekutin, aby vlivem zvýšených ztrát tekutin nedošlo k dehydrataci (přednost dávejte čirým, nesyceným tekutinám, případně nechte sycené nápoje 10 min. před konzumací otevřené odstát)
- omezte příjem kofeinu (káva, čaj, čokoláda)
- tekutiny i pokrmy přijímejte v pokojové teplotě (je lépe tolerována)
- jezte 5-6 menších jídel (místo 3 hlavních, větších)
- snažte se dávat přednost jídlům dietního charakteru
  - vhodné potraviny: jogurt, tvaroh, rýže, těstoviny, zralé banány, bílé pečivo, vařená vejce, zeleninové pyré, vařené brambory, bramborová kaše, kuřecí maso, ryby...
- omezte příjem potravin s vysokým obsahem vlákniny (ořechy, semínka, celozrnné pečivo, luštěniny, syrová zelenina a ovoce)
- stravitelnost zeleniny můžete zvýšit pomocí úpravy varem
- nadýmavou zeleninu s vysokým obsahem vlákniny raději vynechte (květák, zelí, kukuřice, fazole a hrách)
- ovoce před konzumací zbavte slupek, případně semínek
- zařaďte do svého jídelníčku potraviny a nápoje s vyšším obsahem sodíku a draslíku (brambory, banány, kuřecí či hovězí vývar, meruňky)
- omezte tučná, smažená a kořeněná jídla
- v důsledku průjmu může dojít ke zhoršení trávení laktózy (= mléčný cukr), nebo k její nesnášenlivosti
  - doporučuje se tedy omezit příjem mléka a mléčných výrobků, či vybírat ty s menším obsahem laktózy (jogurt, sýr...)
  - v případě nesnášenlivosti vylučte výrobky s laktózou úplně
- snažte se vyhýbat umělým sladidlům xylitolu a sorbitolu, která mohou průjem zhoršovat (bývají obsažena ve žvýkačkách bez cukru nebo v jiných cukrovinkách)
- omezte příjem alkoholu a tabáku na minimum
- po odeznění akutního průjmu začněte pouze s pitím čirých tekutin, po dobu 12 hodin (doplň se tak ztracené tekutiny a střeva mají čas na regeneraci)
  - poté postupně přejděte na dietní, dobře stravitelnou stravu šetřícího charakteru
- pokud průjem přetrvává déle než 24 hodin, zkontaktujte svého lékaře
- lékař Vám může doporučit vhodná probiotika, roztoky pro hrazení ztrát vody a nutrientů či jiné medikamenty na léčbu průjmu

8

## Zácpa

- snažte se vypít alespoň 2,5 litru tekutin za den
- často pomůže uvolnit zácpu pití teplých či horkých nápojů, zvláště po ránu, těsně po probuzení
- zařazujte potraviny s vyšším obsahem vlákniny (celozrnné pečivo a cereálie, ovesné vločky, ořechy, sušené ovoce, čerstvá zelenina a ovoce...)
  - nejprve její přidání zkontrolujte s lékařem, ne u všech typů onkologického onemocnění je vhodné zařazovat ji ve větším množství
  - snažte se přidat vlákninu do každého jídla (např. do jogurtu přidat ovesné vločky a ořechy)
  - pokud nejste na příjem vlákniny zvyklí, navyšujte její množství postupně, každý den
- při problémech s plynatostí omezte příjem nadýmajících potravin (např. květák, brokolice, cibule, kapusta, luštěniny...)
  - u luštěnin lze nadýmajivost předcházet pomocí jejich namočení určitou dobu před přípravou (následně vodu vylijte a luštěniny propláchněte)
- stanovte si pevný jídelní režim – jezte ve stejnou dobu
- stanovte si i pravidelnou dobu pro vyprazdňování, což pomůže k vytvoření návyku
- zařaďte do denního programu pohybovou aktivitu (s typem a intenzitou Vám poradí lékař)
- tato opatření mají vliv na zácpu s funkčním charakterem, v případě zácpy z důvodu mechanické překážky jsou postupy odlišné
- při delším trvání (2-3 dny) bývá lékařem předepsáno užívání laxativ či jiných preparátů

7

## Zvracení

- často navazuje na nevolnost, tudíž jsou doporučení obdobná
- snažte se zajistit dostatečný příjem tekutin, čímž předejete dehydrataci
- při opakovaném zvracení krátkodobě přerušete příjem jídla i tekutin, dokud není zvracení farmakologicky pod kontrolou
  - před opětovným zavedením stravy začněte nejprve podáváním malého množství čirých tekutin, které postupně navyšujte
  - při dobré snášenlivosti tekutin přejděte na tekutou a dobře stravitelnou stravu
  - poté postupně přejděte na pevnou stravu (nejprve zařazujte především měkkou stravu)
- před jídlem si opláchněte obličej studenou vodou a vypláchněte si ústa
- jezte 5-6 menších jídel (místo 3 hlavních, větších)
- jezte a pijte pomalu
- podávejte jídla chladnější teploty (má méně výraznou chuť i vůni)
- vyhýbejte se výrazným, kořeněným, tučným, mastným, smaženým a příliš sladkým jídlům
- dobrá snášenlivost bývá u mléka, jogurtových nápojů, jogurtu, nebo zmrazeného ovoce
- po jídle si odpočiňte, doporučení je odpočívat se zvýšenou horní částí těla (ne vleže)
- vyzkoušejte relaxační cvičení, hluboké dýchání a další relaxační techniky, či po konzultaci s lékařem můžete vyzkoušet akupunkturu, která taktéž může pomoci
- snažte se předcházet nevolnosti, čímž můžete předejít zvracení
- informujte lékaře, který může předepsat léky proti zvracení a nevolnosti

4

## Bolest v ústech a obtížné polykání

- dbejte na ústní hygienu
  - podporujte hojení sliznic a zamezte vzniku infekcí častým vyplachováním ústními vodami bez alkoholu či jinými přípravky k tomu určenými
  - pokud máte potíže se zuby a dásněmi, navštivte zubního lékaře
  - ústa pravidelně a důkladně kontrolujte (2x denně např. s použitím malého světylka a zrcátka)
  - o jakýchkoli změnách sliznice informujte lékaře (začervenalé oblasti, bílé povlaky...)
  - používejte měkký zubní kartáček
- jezte 5-6 menších jídel (místo 3 hlavních, větších)
- jídla krájejte na drobné kousky či používejte malou lžičku pro tvorbu menších soust a stravu pořádně rozkousejte
- stravu upravujte tak, aby byla měkká, nebo do formy kaše, pyré, či do tekuté formy
- do suché stravy přidejte tekutiny, čímž také usnadníte polykání (např. přidáváním šťáv, omáček, jogurtu, nebo vývaru)
- vhodné potraviny: mléčné koktejly, zmrzlina, banány a měkké ovoce, polévky, tvaroh, míchaná vejce, pudink, zeleninové pyré, masové pyré...
- podávejte jídla pokojové teploty či chlazená
- dávejte přednost stravě vysoce energetické a bohaté na bílkoviny, abyste zajistili dostatečný příjem energie
- při pití zkuste použít brčko, díky kterému se můžete vyhnout bolestivým místům
- vyhýbejte se jídlům a tekutinám, které mohou být dráždivé či mohou sliznici více poškodit
  - citrusové ovoce a džusy, kořeněná a pálivá jídla, rajčata, kečup, potraviny s ostrými částmi (krekry, chipsy, granola) a alkohol
- snažte se omezit kouření
- pokud je pro Vás polykání natolik obtížné, že máte pocit dušení či během jídla nebo pití kašlete, informujte lékaře, který Vám může doporučit jinou formu výživy
- lékař Vám také může předepsat výplachy tlumící bolest

5

## Nechutenství

- jezte 5-6 menších jídel (místo 3 hlavních, větších)
- jezte vždy, když máte chuť (není nutné dodržovat pravidelný denní jídelní režim)
- mějte vždy nějakou potravinu po ruce (u které není nutná další úprava)
- jezte v klidu a pomalu, v příjemném prostředí
- jídlo si můžete zpříjemnit např. poslechem hudby, či posezením s přáteli
- tekutiny zařazujte až po jídle, ne během jídla
- dávejte přednost tekutinám s kalorickou hodnotou, které mohou dodat tělu i další výživné látky (džus, mléko, kakao...) a snažte se méně zařazovat tekutiny bez kalorické hodnoty (neslazený čaj, káva, voda)
- podávejte více druhů jídla a vyzkoušejte různé úpravy
- jezte svá oblíbená jídla, kdykoliv máte chuť
- obohacujte jídla o kalorie a bílkoviny (přidávejte k jídlu ovoce či do jídel např. smetanu, mléko, sušené ovoce, ořechy a ořechová másla, Cottage sýr, vejce, maso...)
- pokud máte odpor k masu, pokuste se najít alternativní zdroj bílkovin (např. vejce, luštěniny, ryby...)
- hodnotnější stravu zařazujte v dobu, kdy se cítíte lépe a pokud to bude možné, snězte větší porci
- nezapomeňte dodržovat pitný režim – pijte mezi jídly, zvláště v dobu, kdy se necítíte hladový (pokud máte potíže dodržovat pitný režim, nastavte si upozornění)
- apetit se může zvýšit po zařazení přiměřen fyzické aktivity před jídlem (např. krátká procházka cca hodinu před jídlem...)
- pokud i přes zavedené úpravy ve stravě ubýváte na váze, lze zařadit vhodné výživové suplementy, které Vám předepíše lékař či nutriční terapeut
- lékař Vám také může předepsat léky pro zvýšení chuti k jídlu

6