

**Univerzita Karlova**

**1. lékařská fakulta**

Specializace ve zdravotnictví

Výživa dospělých a dětí



**Bc. Andrea Čadová**

Nutriční terapie a stravovací návyky u pacientů s onemocněním TBC

Nutritional therapy and eating habits of people with tuberculosis

Diplomová práce

Vedoucí závěrečné práce: MUDr. Veronika Špíralová

Praha, 2023

## **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 .....

.....

Bc. Andrea Čadová

## **Poděkování**

Zde bych ráda poděkovala vedoucí diplomové práce, paní MUDr. Veronice Špíralové, za odborné vedení, ochotu a cenné rady při zpracování. Dále také všem zúčastněným respondentům za jejich čas a poskytnuté informace.

Bc. Andrea Čadová

### **Identifikační záznam**

ČADOVÁ, Andrea. *Nutriční terapie a stravovací návyky u pacientů s onemocněním TBC.* [Nutritional therapy and eating habits of people with tuberculosis]. Praha, 2023. 93 s. 3 příl. Diplomová práce. Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, III. interní klinika 1. LF UK a VFN v Praze. Vedoucí práce: MUDr. Veronika Špíralová.

## **Nutriční terapie a stravovací návyky u pacientů s onemocněním TBC**

### **Abstrakt**

Diplomová práce se zabývá výživou dospělých pacientů s tuberkulózou. Cílem práce je zmapovat stravovací návyky pacientů s tuberkulózou a dále i vyhodnotit nutriční potřebu u konkrétních pacientů s tuberkulózou a porovnat ji s aktuálním příjmem potravy v léčebně tuberkulózy.

Teoretická část se zaměřuje na historii, současnou epidemiologii, klinický obraz nemoci, vyšetřovací metody a léčebné metody. Podrobněji se pak zabývá léčebnou výživou a nejnovějšími výživovými doporučeními v souvislosti s onemocněním tuberkulózy.

Pro tuto práci jsem si zvolila kvalitativní výzkum, kterého se zúčastnilo deset dospělých respondentů s diagnostikovanou tuberkulózou, léčených v Léčebně tuberkulózy a respiračních nemocí Janov. Praktická část se skládá ze dvou podkapitol. První z nich je věnována kazuistikám, kde jsou shrnuty všechny základní informace o pacientech získané z lékařské dokumentace. Je zde individuálně propočítán celkový doporučený denní příjem energie a doporučený příjem makronutrientů. Tento celkový energetický denní příjem je následně porovnáván s energetickým příjmem z domácího prostředí a s energií přijímanou v léčebně. Součástí jsou i ukázky jednotlivých jídelníčků. V druhé části jsou vyhodnoceny odpovědi respondentů na otázky kladené při semistrukturovaném rozhovoru. Otázky byly zaměřeny především na základní znalosti z oblasti výživy.

Z výzkumu vyplynulo, že strava pacientů s tuberkulózou v domácím prostředí je energeticky deficitní. Velká část respondentů se stravuje neplnohodnotně. Často jsou přítomny závislosti na nikotinu a alkoholu. Většina respondentů nejeví zájem o výživu a nevykazuje dostatečné znalosti z tohoto odvětví.

### **Klíčová slova**

Tuberkulóza; výživa; nutriční terapie; nemoc

## **Nutritional therapy and eating habits of people with tuberculosis**

### **Abstract**

This thesis deals with the nutrition of adult tuberculosis patients. The main goal is to map the dietary habits of tuberculosis patients and also to assess the nutritional requirements of specific tuberculosis patients and to compare it with the actual food intake in a tuberculosis sanatorium.

The theoretical part is focused on the history, current epidemiology, clinical presentation of the disease, diagnostic procedure and treatment options. It is also focused mainly on clinical nutrition and the latest nutritional recommendations in relation to tuberculosis disease.

For this research, I chose a qualitative approach which was attended by ten adult respondents diagnosed with tuberculosis and treated at the Tuberculosis and Respiratory Diseases Sanatorium Janov. The practical part is divided into two subchapters. The first of them is devoted to case reports, where all the basic information about the patients obtained from the medical records is summarized. Recommended total daily energy intake and macronutrients are individually calculated. This total daily energy intake is then compared with the energy intake from the home environment and with the energy intake in the sanatorium. Examples of individual menus are also included. In the second part, respondents' answers to questions asked in a semi-structured interview are evaluated. The questions focused mainly on basic nutritional knowledge.

The research has shown that the diet of tuberculosis patients in the home setting is energy deficient. A large proportion of the respondents are not eating a nutritious diet. Nicotine and alcohol dependencies are often present. Most of the respondents do not show interest in nutrition and do not show sufficient knowledge in this field.

### **Keywords**

Tuberculosis; nutrition; nutritional therapy; disease

# Obsah

<b>Úvod</b>	<b>9</b>
<b>1 Tuberkulóza</b>	<b>10</b>
1.1 Historie . . . . .	10
1.2 Epidemiologie . . . . .	12
1.3 Etiopatogeneze . . . . .	13
1.4 Klinický obraz . . . . .	14
1.4.1 Primární tuberkulóza . . . . .	14
1.4.2 Postprimární tuberkulóza . . . . .	14
1.4.3 Projevy TBC . . . . .	14
1.4.4 Lokalizace . . . . .	15
1.5 Vyšetřovací a diagnostické metody . . . . .	15
1.5.1 Mikrobiologické vyšetření . . . . .	16
1.5.2 Tuberkulinový test . . . . .	17
1.5.3 IGRA test . . . . .	17
1.5.4 Zobrazovací metody . . . . .	17
1.6 Léčba . . . . .	18
1.6.1 Medikamentózní léčba . . . . .	18
1.6.2 Vakcinace BCG . . . . .	20
1.6.3 Chirurgická léčba . . . . .	22
1.7 Komorbidity tuberkulózy . . . . .	22
1.7.1 HIV . . . . .	22
1.7.2 Diabetes mellitus . . . . .	23
1.8 Léčebná výživa . . . . .	23
1.8.1 Sacharidy . . . . .	26
1.8.2 Tuky . . . . .	26
1.8.3 Bílkoviny . . . . .	27
1.8.4 Vitamíny a minerální látky . . . . .	27
1.8.5 Doplnková terapie . . . . .	30
1.8.6 Malnutrice u pacientů s tuberkulózou . . . . .	31

<b>2 Praktická část</b>	<b>32</b>
2.1 Cíle práce . . . . .	32
2.2 Výzkumné otázky . . . . .	32
2.3 Způsob výzkumného šetření . . . . .	32
2.4 Metodika výzkumu . . . . .	32
2.5 Charakteristika výzkumného souboru . . . . .	33
2.6 Sběr dat . . . . .	33
2.7 Analýza dat . . . . .	33
2.8 Etika výzkumu . . . . .	33
<b>3 Výsledky</b>	<b>35</b>
3.1 Kazuistiky . . . . .	35
3.2 Výsledky rozhovorů . . . . .	67
<b>Diskuze</b>	<b>75</b>
<b>Závěr</b>	<b>77</b>
<b>Seznam literatury</b>	<b>78</b>
<b>Seznam obrázků a tabulek</b>	<b>90</b>
<b>Seznam použitých zkratk a symbolů</b>	<b>93</b>
<b>Přílohy</b>	<b>94</b>



## Úvod

V diplomové práci se věnuji pacientům s tuberkulózou. Zaměřila jsem se na toto téma z toho důvodu, že je výživa těchto pacientů velice podstatná a nevyhnutelná k dosažení úspěšné léčby a rekonvalescence. Pacienti s tuberkulózou jsou také často ohroženi malnutricí. I přes tyto faktory je dle mého názoru věnovaná pouze malá pozornost nutriční terapii v pneumologii a konkrétně pak i při onemocnění tuberkulózou. Navzdory snižující se incidenci tuberkulózy se stále jedná o celosvětovou hrozbu, jak z hlediska morbidity, tak i mortality. Problémem je zejména výskyt rezistentních forem tuberkulózy.

V teoretické části popisuji samotné onemocnění se všemi specifiky: vývoj od historie po současnost, epidemiologickou situaci, etiopatogenezi, klinický obraz, vyšetřovací a diagnostické metody, léčbu, komorbidity a v neposlední řadě jsem se podrobněji zaměřila na léčebnou výživu.

V praktické části se nachází deset kazuistik popisujících stravovací návyky pacientů s tuberkulózou. Dále jsou zde vyhodnoceny odpovědi ze semistrukturovaných rozhovorů a jídelníčky respondentů. Hlavním cílem práce je zmapovat stravovací návyky pacientů s TBC. Jako další cíl jsem si stanovila vyhodnotit nutriční potřebu u konkrétních pacientů s TBC a následně ji porovnat s aktuálním příjmem potravy. Zjistila jsem, zdali si pacienti vyhledávají informace o výživě, případně z jakých zdrojů.

# 1 Tuberkulóza

Jako tuberkulóza (TBC) je označováno granulomatózní zánětlivé onemocnění postihující predilekčně plíce (Pešek, 2021). TBC má infekční původ, jeho původce - *Mycobacterium tuberculosis hominis* (dříve Kochův bacil) jako první zdokumentoval v roce 1882 německý lékař a mikrobiolog Robert Koch (Solovič & Vašáková, 2019). TBC mohou způsobovat i *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium africanum*, *Mycobacterium canetti* a další (Pešek, 2021). Jedná se o aerobní mikrob rostoucí při teplotě 30-45 °C. Mikroskopicky se popisuje jako rovná tyčinka o šířce 0,5 μm a délce až 10 μm. Tyčinky jsou acidorezistentního a současně i alkohol rezistentního charakteru, prokazují se tzv. Ziehl-Neelsenovou metodou (Žurková & Jakubec, 2021).

## 1.1 Historie

TBC se dříve označovala také jako souchotiny, úbytě nebo ftíza („phthisis“). Ftíza znamená sesychání nebo také ztrátu hmotnosti, která byla častým projevem TBC. Nejstarším nálezem pravděpodobně prokazující TBC je nález kostry z mladší doby kamenné (6000-2000 př.n.l.), jevící patologické znaky v oblasti horní části hrudní páteře, pravděpodobně šlo o tzv. spondylitis tuberculosa. První písemné zmínky Babyloňanů o nemoci připomínající TBC jsou dochovány v zákoníku krále Chamurapiho (cca 2200 př.n.l.) (Jedlička, 1932). Ucelený obraz o ftíze pod názvem Corpus Hippocraticum podal až Hippokratés (466-370 př.n.l.). Z tohoto podkladu čerpali lékaři dlouhá staletí. Hippokratés zde popisuje příznaky jako jsou kašel, vykašlávání krve, horečky a pocení. O nakažlivosti pojednává Isokrates (436-338 př.n.l.), na kterého navazuje Aristoteles (384-322 př.n.l.) a upřesňuje koncepci toho, že nejčastějším zdrojem nákazy je člověk již postižený ftízou. Definici ftízy jako plicní ulcerace popsal později Galenos (129-199 př.n.l.). Galenos jako první vysvětlil i důležitost hygienicko-dietetických opatření.

Začátkem novověku přichází Paracelsus (1493-1541) s teorií vycházející z mýtických představ. Dle jeho teorie jsou příčinou ftízy konkrementy nazývané tartarus, které ucpávají dýchací cesty. Následně rozvoj informací o TBC stoupal společně s rozvojem vědomostí o fyziologii a anatomii dýchací soustavy (Solovič & Vašáková, 2019). Roku 1834 německý profesor Johann Lukas Schönlein (1793-1864) zavedl termín tuberkulóza, který blíže charakterizuje nemoc - tvorba uzlíků a granulomů (Homolka, 2016). Zásadní objev učinil Robert Koch (1843-1910), který v roce 1882 přednesl „Über Tuberkulose“ o podstatě TBC. Koch zde po-

pisoval důležitost kultivace mimo organismus, odděleně od ostatních bakterií, dále i to, že nejčastějším zdrojem nákazy je člověk s TBC. Za své objevy obdržel Koch roku 1905 Nobelovu cenu za medicínu. Na počátku 20. století zemřelo na TBC až 392 osob na 100 000 obyvatel za kalendářní rok, úmrtnost na TBC činila téměř 25 %. Největší vlna TBC propukla okolo roku 1905 (Solovič & Vašáková, 2019). Nelze opomenout dvojici lékařů Léon Charles Albert Calmette a Jean-Marie Camille Guérin, kteří se zasloužili v roce 1921 ve vývoji a přípravě protituberkulózní vakcíny z izolovaného oslabeného kmene *Mycobacterium bovis*, také označovaného jako *Bacillus Calmette-Guérin* (Netval & Chocholáč, 2014).

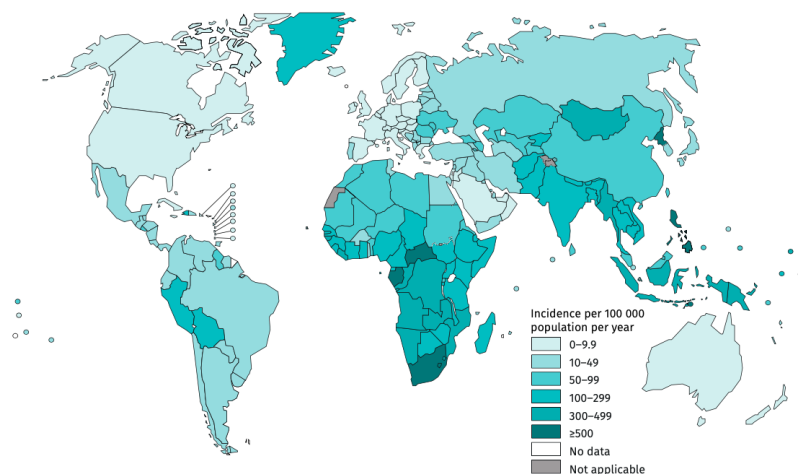
V 19. století přichází i první myšlenky na vybudování speciálních ústavů pro léčbu plicní TBC. První vysokohorské sanatorium bylo vybudováno ve Švýcarsku v roce 1889 Karlem Turbanem. Na alpská sanatoria navázaly i české země. První plicní sanatorium vzniklo roku 1905 v Žamberku. V průběhu následujících dvaceti let byla zřízena další sanatoria, například v Jevíčku, Chomutově, Janově u Mirošova, Kostelci nad Černými lesy a další. Zvláštním druhem byla dětská sanatoria. První dětské sanatorium vzniklo již v roce 1901 v Luži. Do ozdravoven byli přijímány osoby s akutní TBC ohrožující okolí. Po druhé světové válce byla přijata legislativní opatření, která nařizovala povinné hlášení TBC (zákon č.61/1948) (Solovič & Vašáková, 2019).



Obr. 1: Venkovní lehárna pro pacienty s TBC v léčebně Janov (Sanatorium Janov u Mirošova, brožura)

## 1.2 Epidemiologie

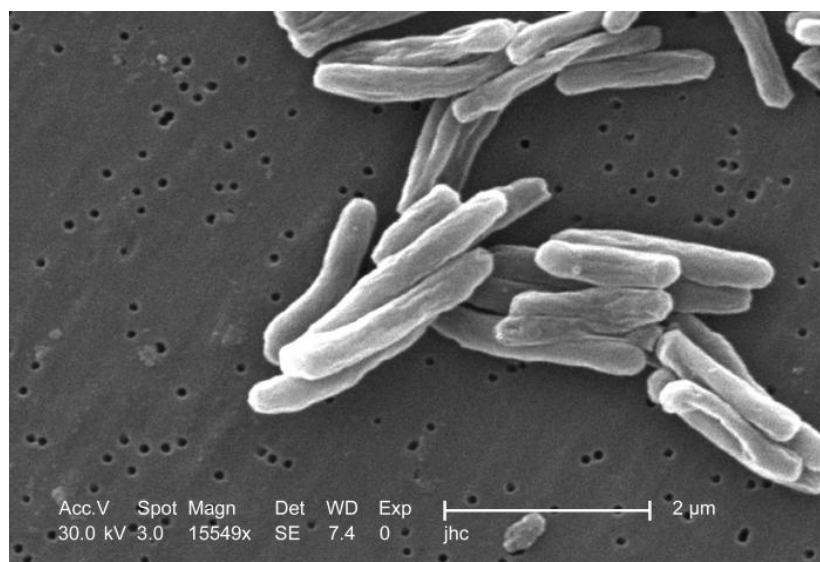
Nejnovější data Světové zdravotnické organizace (WHO Global tuberculosis report 2021) udávají, že v roce 2020 onemocnělo TBC celkově až 10 miliónů osob na světě, z čehož 1,5 miliónů osob na TBC zemřelo. Incidence TBC ve stejném roce činila ve vyspělých zemích méně než 10 případů na 100 000 obyvatel, avšak v zemích jako je například Jihoafrická republika či Filipín dosahovala až nad 500 případů na 100 000 obyvatel (Žurková & Jakubec, 2021). TBC je onemocnění, které podléhá hlášení. Národní registr TBC umožňuje hodnotit epidemiologickou situaci na úrovni regionů a okresů. Ohlašovací povinnost mají i laboratoře zajišťující mykobakteriologická vyšetření. Statistické zpracování dat registru TBC provádí každoročně Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR (ÚZIS) společně s Národní jednotkou dohledu nad tuberkulózou Nemocnice Na Bulovce (Wallenfels, 2019). Rok po povinném hlášení se vždy podává kontrolní hlášení, hodnotící průběh a výsledek léčby TBC (Kolek et al., 2018). Ústav zdravotnických informací a statistiky. ÚZIS informoval, že v roce 2020 bylo v České republice (ČR) nahlášeno celkem 368 onemocnění tuberkulózou všech forem a lokalizací (incidence 3,4 na 100 000). V porovnání s rokem 2019 se celkový počet snížil o 96 případů, jedná se o dlouhodobě klesající trend. TBC se častěji vyskytuje u mužů (více než 67 %) nežli u žen. Nejčastěji se jedná o pacienty ve věku 30-54 let. Hlavní město Praha vykazuje nejvíce evidovaných případů ze všech krajů. Z celkového počtu 368 případů onemocnění TBC tvořily 126 případů osoby narozené mimo ČR (ÚZIS ČR, 2019).



Obr. 2: Incidence TBC ve světě v roce 2020 (WHO, Global tuberculosis report 2021)

### 1.3 Etiopatogeneze

Jako TBC se označují všechny chorobné stavy způsobené *Mycobacterium tuberculosis* complex. Jedná se o skupinu obligátních patogenů. Řadí se sem například *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium canetti*, *Mycobacterium microti*, *Mycobacterium africanum*, *Mycobacterium caprae* a *Mycobacterium pinnipedii*. Většina chorobných stavů je způsobena buďto *Mycobacterium tuberculosis* nebo *Mycobacterium bovis*. Mykobakteria jsou středně dlouhé, nepohyblivé, nesporulující aerobní tyčinky. Rozměr mykobakterií se pohybuje okolo  $0,2-0,6 \mu\text{m} \times 1,0-10 \mu\text{m}$ . Nemoc postihuje predilekčně plíce, avšak může postihnout i jiné orgány. Inkubační doba se pohybuje v rozmezí čtyř týdnů až dvou let. V případě ochrany před slunečním zářením jsou mykobakteria schopné přežít na površích či v půdě až několik měsíců. Většině druhů mykobakterií stačí k růstu jednoduché substráty. Teplotní optimum pro růst se liší v závislosti na druhu v rozmezí  $30-45^\circ\text{C}$ . Teploty nad  $60^\circ\text{C}$  vedou k úhynu mykobakterií (Homolka, 2016). Narozdíl od většiny nesporulujících bakterií jsou mykobakteria velmi odolná vůči kyselinám a některým dezinfekčním látkám z důvodu přítomnosti lipidů v povrchové membráně (Solovič & Vašáková, 2019). Nejčastější formou přenosu infekce je inhalační cesta (až z 90 %) ve formě aeroslou či prachu (Vašáková, 2013). Infekci může způsobit již vdechnutí méně než 10 mykobakterií. Sputum infikované osoby obsahuje až milióny mykobakterií na mililitr (Goering et al., 2016).



Obr. 3: Snímek bakterií *Mycobacterium tuberculosis* z rastrovacího elektronového mikroskopu při zvětšení  $15549\times$  (Janice Haney Carr, Public Health Image Library)

## 1.4 *Klinický obraz*

TBC se již od dob, kdy neexistovalo očkování proti TBC rozděluje do dvou skupin: primární a postprimární (Pešek, 2021).

### 1.4.1 Primární tuberkulóza

Jako primární TBC se označuje stav, kdy se u jedince, který dosud nepřišel do kontaktu s infekčním agens, inhalované mikroby pomnoží v plicích a následně vznikne primární infiltrát, nazývaný společně s reakcí lymfatických cév a uzlin jako primární komplex (Žurková & Jakubec, 2021). Téměř ve většině případů se tento stav spontánně zhojí vlivem buněčné imunity. Obranná reakce buněk u neočkovaných jedinců nastoupí do 4-8 týdnů. Následkem infekčního stavu je senzitivita na tuberkulin (směs proteinů produkovaných mykobakteriemi). Kalcifikace (ukládání vápníku) v plicích je pak celoživotním následkem v případě nekrózy. Dále v případech nekrózy může dojít i k šíření nekrotického ložiska do okolního prostředí, v takovémto případě hovoříme o progresivní primární TBC. Může dojít i k tzv. bakteriemii, kdy se mykobakteria šíří do nových lokalit, ať už plicních lokalit či do jiných orgánů (Pešek, 2021).

### 1.4.2 Postprimární tuberkulóza

Postprimární TBC vzniká u osob, které byly již v minulosti infikovány. K postprimární TBC může dojít i za nepříznivých podmínek u oslabených jedinců (Žurková & Jakubec, 2021). K postprimární TBC dochází v důsledku exogenní reinfekce či endogenní reaktivace. Reaktivaci primárního komplexu způsobují přežívající mykobakteria (Pešek, 2021).

### 1.4.3 Projevy TBC

Postup TBC je nejprve pozvolný, v případě primární TBC až asymptomatický. Klinické příznaky jsou individuální, v závislosti na místě osídlení mykobakteriemi. Mezi nejčastější celkové příznaky se řadí únava, úbytek na hmotnosti, zvýšené teploty a pocení, zejména pak v noci. TBC postihující plíce je spojena s chronickým kašlem, při kterém sputum (hlen) může obsahovat i příměsi krve. Vykašlávání krve se označuje jako hemoptýza. Masivní chrlení krve se pak označuje jako hemoptoe (Hampl, 2021). Solovič a Vašáková (2019) mezi projevy TBC řadí dále cyanózu, paličkovité prsty a bolesti na hrudníku. Lokální příznaky vychází z postiženého orgánu, jedná se například o poruchy hybnosti, slepotu, kožní de-

fekty, ulcerace a jiné. TBC postihuje hematopoetický systém, jak myeloidní tak i lymfoidní buněčné linie. U plicní TBC jsou hematologické abnormality časté a mohou být využity i v diagnostice. K nejčastějším hematopoetickým abnormalitám patří anémie, trombocytóza, leukocytóza, lymfocytóza a monocytóza. Tyto abnormality naznačují systémovou odpověď pacienta na aktivní zánětlivý proces (Abay et al., 2018).

#### 1.4.4 Lokalizace

Léčebné režimy jsou téměř totožné bez ohledu na lokalizaci TBC. Lokalizace je důležitá z hlediska evidence, identifikace a notifikace více infekčních pacientů, tedy pacientů s plicním postižením (Kolek et al., 2018).

**Plicní tuberkulóza (PTBC)** postihuje plicní parenchym. Do PTBC se řadí i tzv. miliární TBC, která se klasifikuje jako plicní z důvodu přítomnosti lézí v plicích. Do této skupiny jsou klasifikováni dále i pacienti, trpící současně plicní i mimoplicní TBC. Diagnostika se kromě laboratorního vyšetření skládá i z fyzikálního nálezu. Nejčastěji jsou přítomny vlhké chrůpky a oslabené dýchání. Radiologický nálezu tvoří skiagram či CT s vysokým rozlišením, tzv. HRCT (Kolek et al., 2017).

**Mimoplicní tuberkulóza (EPTBC)** se označuje postižením jiných orgánů než jsou plíce. Může postihnout jakýkoliv orgán či tkáň, příkladem je pleura, dále lymfatické uzliny, urogenitální trakt, klouby, kosti a další. Do EPTBC se řadí i TBC nitrohruďných uzlin a tuberkulózní pleurální výpotek. EPTBC musí být prokázána přítomností *Mycobacterium tuberculosis* complex, histologickým vyšetřením nebo přesvědčivým klinickým obrazem. V případě několika mimoplicních postiženích se případ vyžaduje dle nejzávažnějšího z nich. Pokud není kultivací vyhodnocena přítomnost *Mycobacterium tuberculosis* complex, nelze pacienta označit za definitivní případ TBC (Kolek et al., 2018). EPTBC tvoří cca 15 % případů z celkových TBC. Léčba mimoplicní TBC se od léčby plicní TBC zásadně neliší. Chirurgická léčba při EPTBC se provádí minimálně, pouze při pozdních komplikacích (např. hydrocefalus, obstrukce střev či močových cest aj.) (Kolek et al., 2017).

### 1.5 Vyšetřovací a diagnostické metody

Diagnostika TBC je založena na anamnéze. Anamnéza se chronologicky zaměřuje na pacientova prodělaná onemocnění od narození po současnost. Důležitou součástí je i výskyt

nemocí v blízké rodině. Diagnostika se dále opírá o klinické symptomy, patologický radiologický nález a bakteriologický průkaz patogenu ve sputu či jiném příslušném materiálu. Při nejednoznačném průkazu nemoci je nutné diferenciatně vyloučit i jiná plicní onemocnění, jako jsou například nespecifické pneumonie, bronchogenní karcinom a další (Solovič & Vašáková, 2019).

#### 1.5.1 Mikrobiologické vyšetření

Pro přesnou průkaznost *Mycobacterium tuberculosis* je velmi důležitý správný odběr biologického materiálu a následně i jeho včasná analýza.

Sputum se odebírá nalačno, před vyčištěním chrupu. Ideální množství je 2-5 mililitrů sputa. V případě nedostatečného množství může pacientovi pomoci inhalace teplého aerosolu (3 % NaCl). Sputum se odebírá vždy do jednorázových sterilních nádob.

Průkaz mykobakterií lze provést i z odebraného bronchiálního aspirátu, bronchoalveolární laváže, žaludečního aspirátu (zejména u dětských pacientů), ranní moči, laryngeálního výtěru (u pacientů, kteří nevykašlávají), pleurálního výpotku, likvoru, hnisu, biotického materiálu a dalších.

Po odebrání materiálu dochází k jeho odeslání na následnou analýzu. Nejdůležitější fází zpracování je dekontaminace, při které se likvidují přidružené nespecifické bakterie, které by mohly způsobit kontaminaci. Hlavními dekontaminačními roztoky jsou kyselina chlorovodíková (HCl) a hydroxid sodný (NaOH). Po dekontaminaci dochází k samotnému mikroskopickému vyšetření. Analytická citlivost je velice nízká. Pro pozitivní nález v biologickém materiálu je třeba minimálně 100 000 mykobakterií v 1 mililitru vzorku. Preparáty se pro průkaznost acidorezistentních tyčinek barví dvěma způsoby - barvením podle Ziehla-Neelsena nebo fluorescenčním barvením.

Kultivační vyšetření vykazuje vyšší citlivost, zhruba 100-násobně. Důvodem je možnost rozmnožení buněk do velikosti makrokolonií. Pro pozitivní výsledek je třeba minimálně 100 mykobakterií v 1 mililitru vzorku. Naočkované půdy se následně inkubují při 37 °C a vlhkosti 80-85 %. Růst mykobakterií se hodnotí po 2, 3, 6 a 9 týdnech (Solovič & Vašáková, 2019).



### 1.5.2 Tuberkulinový test

Tuberkulinový test (též Mantoux II test či PPD – purified protein derivative) je kožní test fungující na principu intradermální aplikace tuberkulinu, nejčastěji na dorsální stranu levého předloktí. Následně se sleduje vznik indurace kůže v oblasti vpichu po 48-72 hodinách. Vyhodnocení testu provádí zkušený personál. Indurace o velikosti 5-10 mm značí nejčastěji imunitu po vakcinaci. Reakce větší než 15 mm bývá známkou přítomnosti senzibilizovaných T lymfocytů (hypersenzitivní reakce), typických pro latentní či aktivní TBC. V případě vzniku puchýře, vředu či nekrózy v místě vpichu, hrozí vyšší senzitivita vůči tuberkulinu a s ní i přítomnost *Mycobacterium tuberculosis* v organismu (Pernicová, 2020).

Základem tuberkulinové testu je purifikovaný proteinový derivát, bílkovinná frakce z filtrátu bakteriální struktury *Mycobacterium tuberculosis*. Tuberkulin je k dispozici v různých koncentracích. V České republice se nejčastěji aplikuje 0,1 ml obsahujících dvě tuberkulinové jednotky. Tuberkulinový test se nejčastěji využívá před očkováním dětí proti tuberkulóze v jiném než novorozeneckém věku a dále i v rámci vyšetřování osob, které přišly do styku s TBC pozitivním jedincem. Kvůli své nízké senzitivitě a specifitě, může být falešně pozitivní či falešně negativní. Tuberkulinové testy jsou nahrazovány citlivějšími, avšak zároveň i nákladnějšími IGRA testy (*Interferon Gamma Release Assay*) (Pernicová, 2020).

### 1.5.3 IGRA test

IGRA testy (*Interferon Gamma Release Assay*) jsou testy sloužící k průkazu interferonu gama v krvi pacienta. Interferon gama je dimerní rozpustný cytokin, produkováný T lymfocyty jako projev opožděného typu hypersenzitivity. Na rozdíl od tuberkulinového testu není ovlivněn vakcinací. Senzitivita IGRA testu činí 89 % a specifita až 98 %. Test dokáže odlišit latentní formu od překonané infekce (Liptáková et al., 2019).

### 1.5.4 Zobrazovací metody

Základním radiologickým vyšetřením u plicní a mimoplicní TBC je zadopřední skiagram hrudníku s boční projekcí. V případě bakteriologické neprůkaznosti *Mycobacterium tuberculosis* ve sputu se přistupuje k HRCT hrudníku. Podezření na mimoplicní TBC se dále doplňuje o zobrazení ostatních tkání a orgánů - CT s doplněním bronchofibroskopie, eventuálně skiagramy, MR CNS, CT břicha a jiné (Vašáková et al., 2016).

## 1.6 Léčba

Mezi hlavní cíle léčby TBC patří vyléčení nemocného, dosažení debacilizace, zabránění dalšímu rozvoji nemoci, prevence následků, relapsů, zamezení přenosu na osoby se kterými je pacient v kontaktu. V léčbě TBC má zásadní postavení farmakoterapie. Klíčovou roli v léčbě zastává dlouhodobé a kombinované podávání antituberkulotik a izolace pacienta. Doba léčby je vždy závislá na rozsahu onemocnění, průkaznosti mykobakterií, přidružených chorobách a výsledcích testů citlivosti. TBC s citlivými kmeny se léčí v rozmezí půl roku až roku, multirezistentní formy až 20 měsíců. V současnosti však máme k dispozici léky, které dobu léčby mohou zkrátit až na 6-9 měsíců (Solovič & Vašáková, 2019). Léčba je vždy nastavena individuálně každému pacientovi, zohledňuje se i věk a celkový zdravotní stav. Kolek et al. (2017) dále uvádí, že se léčba dělí na dvě fáze. První fází je fáze iniciální (ústavní léčba), při které většinou dochází k podávání čtyřkombinace antituberkulotik. Ústavní léčba trvá minimálně dva měsíce. Navazuje na ni pokračovací fáze, při které se většinou ambulantně podává dvojkombinace antituberkulotik. Tato fáze trvá minimálně čtyři měsíce.

### 1.6.1 Medikamentózní léčba

**Antituberkulotika** (AT) se rozdělují několika způsoby. Solovič a Vašáková (2019) rozdělují antituberkulotika ve své publikaci do dvou skupin, tzv. AT první a druhé linie. První linie označuje základní AT, zatímco druhá linie označuje rezervní AT. Mezi základní AT patří isoniazid, rifampicin, ethambutol a pyrazinamid. K rezervním AT řadí aminoglykosidy (streptomycin, kanamycin a amikacin), cykloserin, viomycin, ethionamid, kapreomycin a fluorochinolony (levofloxacin, moxifloxacin).

AT lze také dělit dle jejich hlavních účinků na sterilizační, baktericidní a zabraňující vzniku lékové rezistence. K AT se schopností sterilizovat tuberkulózní ložisko patří rifampicin a pyrazinamid. Baktericidní účinek, který mykobakterie za určitých podmínek usmrcuje, vykazuje isoniazid, streptomycin a ethambutol. Isoniazid a rifampicin pak současně i zabraňují vzniku lékové rezistence (Kolek et al., 2017; Greenwood et al., 1999).

**Isoniazid** (H), jedná se o hydrazid kyseliny isonikotinové. Působí selektivně a baktericidně na extracelulárně a intracelulárně rostoucí mykobakterie. Poprvé byl syntetizován v roce 1912 a jeho účinek na mykobakterie byl popsán až v roce 1950 (Heym & Cole, 1997). Pro mykobakterie je nezbytná kyselina mykolová, která současně tvoří jejich buněčné stěny. Iso-

niazid obsahuje komplex, který je schopen inhibice reduktasy potřebné pro syntézu mykolové kyseliny (Zhao et al., 2007). Jedná se o celosvětově nejpoužívanější AT a současně jej lze využít při léčbě jak plicních tak i mimoplicních formách TBC. Výhodou isoniazidu je i minimum nežádoucích účinků. V porovnání s ostatními AT se dobře toleruje i z dlouhodobého hlediska. Nejčastějším vedlejším účinkem je periferní neuropatie manifestující se parestézou končetin. Neuropatie je způsobena deficitem pyridoxinu a ke korekci dochází již při podání 25-50 mg pyridoxinu. Toxicitu isoniazidu zvyšuje alkohol (Solovič & Vašáková, 2019). Isoniazid se dobře vstřebává, metabolizuje se v játrech acetylací a je vylučován močí (Kašák et al., 2008).

**Rifampicin (R)** se řadí do skupiny derivátů rifamycinu. Jedná se o širokospektrální baktericidní antibiotikum a stejně jako isoniazid působí proti extracelulárně a intracelulárně rostoucím mykobakteriím. Při medikaci rifampicinem vzniká poměrně rychle rezistence, tudíž se nemůže využívat v monoterapii. Mechanismus účinku tkví v inhibici syntézy bakteriálních nukleových kyselin. Metabolizuje se v játrech, podléhá enterohepatálnímu cyklu a vylučuje se jednak ve formě žluči do stolice a zbylých 30 % dávky se vylučuje močí (Solovič & Vašáková, 2019). Mezi nejčastější vedlejší účinky rifampicinu se řadí hepatitida, trombocytopenie, poškození ledvin a gastrointestinální obtíže. Rifampicin zbarvuje tělní tekutiny, jako je pot, moč, sliny a slzy do oranžova, na což je důležité pacienta upozornit. Pozornost je třeba věnovat i četným lékovým interakcím (Kašák et al., 2008).

**Pyrazinamid (Z)** je syntetickým chemoterapeutikem se slabým baktericidním účinkem, ale silnou sterilizační aktivitou. Jedná se o syntetické pyrazinové analogum nikotinamidu. Pyrazinamid mění pyrazinamidazu, kterou produkují mykobakterie na kyselinu pyrazinovou. Kyselina pyrazinová snižuje intracelulární hodnoty pH, čímž pro mykobakterie vzniká toxické prostředí. Nejčastějším nežádoucím účinkem je hepatotoxicita. Ovlivňuje tubulární sekreci kyseliny močové, čímž může docházet k příznakům dny, dále se mohou dostavit horečky, alergické reakce a trávicí obtíže. Pyrazinamid je vylučován převážně glomerulární filtrací do moči (Solovič & Vašáková, 2019; Kašák et al., 2008).

**Ethambutol (E)** je syntetické chemoterapeutikum první linie, rozpustné ve vodě. Využívá se k léčbě všech forem TBC. Účinek ethambutolu je bakteriostatický. Mechanismus účinku tkví v brzdění včlenění D-arabinózy do arabinogalaktanu, čímž nedochází ke vzniku buněčné stěny mykobakterií, kterou tvoří lipoarabinomanan. Ethambutol je dobře absorbován

ze střeva. Vylučuje se v nezměněné formě glomerulární filtrací a tubulární sekrecí ve formě moči. Nejčastějším nežádoucím účinkem je optická neuritida, která může zapříčinit ztrátu schopnosti rozeznat červenou a zelenou barvu (Solovič & Vašáková, 2019).

**Streptomycin (S)** patří mezi aminoglykosidová antibiotika s rychlým baktericidním účinkem. Dříve byl streptomycin řazen mezi AT první linie, dnes se považuje spíše za AT druhé linie. AT druhé linie jsou méně efektivní a zároveň i toxičtější pro pacienta. Druhá linie AT se aplikuje v případech, kdy pacient netoleruje AT první linie nebo při prokázané rezistenci na AT první linie. Mechanismus účinku streptomycinu spočívá v inhibici syntézy bílkovin, ale zcela ještě není úplně objasněn. Aminoglykosidy se při orálním podání špatně vstřebávají, upřednostňuje se tedy intravenózní podání. Přibližně 90 % podané dávky se vyloučí močí. Nejčastěji se popisují nežádoucí účinky v podobě nefrotoxicity, ototoxicity a akutní paralýzy (Solovič & Vašáková, 2019).

**Kapreomycin** je polypeptidovým antibiotikem. Vykazuje podobný mechanismus účinku jako aminoglykosidy, tedy inhibuje proteosyntézu. Z gastrointestinálního traktu se nevstřebává, musí být podáván parenterální cestou. Je nefrotoxický, jako kontraindikace se uvádí společné podání s dalšími nefrotoxickými AT jako je například streptomycin či viomycin. Stejně jako streptomycin může vykazovat ototoxické nežádoucí účinky. Primárně se kapreomycin využívá k léčbě multirezistentní TBC (Solovič & Vašáková, 2019).

Nová AT představují průlomový krok v léčbě TBC. V roce 2012 byl schválen úřadem pro kontrolu potravin a léčiv (FDA) přípravek bedaquilin a o rok později delamanid schválený evropskou agenturou pro léčivé přípravky (EMA). Bedaquilin i delamanid by měly být účinné jak u citlivých, tak i u multirezistentních kmenů mykobakterií. Bedaquilin byl již použit při léčbě TBC v České republice. Nevýhodou je především vysoká ekonomická náročnost těchto léčiv (Wallenfels et al., 2018).

### 1.6.2 Vakcinace BCG

Bacillus Calmette-Guérin (BCG) je jediná licencovaná vakcína na světě v prevenci hematogenního šíření *M. tuberculosis* v dětském věku. Do programu EPI (Expanded Programme on Immunization) byla BCG zahrnuta v roce 1974. V současné době je využívána v očkovacích programech téměř 170 států po celém světě. Vakcína byla poprvé podána člověku v roce 1921. Jedná se v podstatě o oslabený živý kmen odvozený od *M. bovis*. Za jejím objeve-

ním stáli Léon Charles Albert Calmette - francouzský lékař a Jean-Marie Camill Guérine - francouzský veterinář (Solovič & Vašáková, 2019).

V České republice se proti TBC začalo očkovat v roce 1948, kdy byla zavedena povinná vakcinace pro osoby ve věku 1-20 let. O pět let později se uzákonilo povinné očkování proti TBC pro všechny novorozence. Povinné očkování pro novorozence bylo zrušeno v roce 2010. Dne 1. listopadu 2010 nabyla účinnosti vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 299/2010 Sb., kterou se mění vyhláška č. 537/2006 Sb., o očkování proti infekčním nemocem. Tato vyhláška stanovuje povinné očkování proti TBC pouze pro novorozence se zvýšeným rizikem TBC. Důvodem je příznivá epidemiologická situace na území našeho státu a dále i vysoká reaktogenita vakcíny. Jako rizikovým se rozumí novorozenec, který splňuje alespoň jednu z indikací:

- Jeden nebo oba z rodičů dítěte nebo sourozenec dítěte nebo člen domácnosti, v níž dítě žije, měl/má aktivní tuberkulózu.
- Dítě, jeden nebo oba z rodičů dítěte nebo sourozenec dítěte nebo člen domácnosti, v níž dítě žije, se narodil nebo souvisle déle než 3 měsíce pobývá/pobýval ve státě s vyšším výskytem tuberkulózy než 40 případů na 100 000 obyvatel. Ministerstvo zdravotnictví každoročně uveřejní seznam států s vyšším výskytem tuberkulózy do 30 dnů od aktualizace provedené Světovou zdravotnickou organizací (WHO).
- Dítě bylo v kontaktu s nemocným s tuberkulózou.

Indikace k očkování vyplývá z anamnestických údajů poskytnutých lékaři novorozeneckého oddělení nebo registrujícímu praktickému lékaři pro děti a dorost zákonnými zástupci dítěte.

Očkování mohou být i novorozenci bez rizika TBC u kterých si to jejich rodiče přejí (v tomto případě je očkování nepovinné a hradí jej rodiče). Novorozenci s rizikem TBC se očkují ve čtvrtém až šestém týdnu života. Vakcinace se aplikuje intradermálně a pouze u novorozenců s negativním tuberkulinovým testem (Homolka, 2016). Revakcinace se v České republice od roku 2009 rutinně neprovádí z důvodu nízké efektivity (Kolek et al., 2017). Vašáková et al. (2016) uvádí, že stávající BCG vakcína není dostatečně účinná a v případě kontaktu novorozence s TBC pozitivní osobou chrání pouze z 65 %. V současné době se stále pokračuje ve vývoji účinnějších a bezpečnějších vakcín.

### 1.6.3 Chirurgická léčba

Do roku 1944 (objev streptomycinu) byla chirurgická léčba TBC jedinou možností k prodloužení pacientova života. Chirurgické řešení TBC začalo klesat v 50. letech 20. století, kdy se aktivně začaly používat antituberkulotika (Solovič & Vašáková, 2019). K hlavním příčinám akutní chirurgické léčby patří především neúspěch farmakoterapeutické léčby a dále i řešení pozdních komplikací plicní a mimoplicní TBC. Jedná se o doplňující léčebnou metodu, která navazuje na minimálně dvoutměsíční farmakoterapeutickou léčbu. Po chirurgickém výkonu se pokračuje dále v antituberkulotické léčbě. K resekčnímu plicnímu výkonu jsou indikováni pacienti s lokalizovaným nálezem a současně i s dobrým kardiorespiračním stavem (Bártů, 2007). Na počátku 21. století byly publikovány metaanalýzy, prokazující efektivitu chirurgické léčby při multirezistentní TBC. Efektivita léčby se pohybovala v rozmezí 64-84 %, zatímco bez zapojení chirurgické léčby 50-59 %. Ke kontraindikacím pro chirurgický zákrok patří pacienti s nízkou plicní vitální kapacitou, s BMI pod 40-50 % normálních hodnot, při vážných komorbiditách (jaterní cirhóza, diabetes mellitus), nespolupracující pacienti a další (Solovič & Vašáková, 2019).

## 1.7 Komorbidity tuberkulózy

### 1.7.1 HIV

Koinfekce HIV-TBC je závažným problémem jak ve světě, tak i v ČR. Oba patogeny, *Mycobacterium tuberculosis* a HIV, se vzájemně potencují, čímž se urychluje zhoršování imunologických funkcí. Infekce *Mycobacterium tuberculosis* urychluje progresi od infekce HIV k AIDS (Bruchfeld et al., 2015). Odhaduje se, že asi 14 milionů jedinců na celém světě je duálně infikováno HIV a *Mycobacterium tuberculosis* a TBC zůstává hlavní příčinou úmrtí mezi lidmi žijícími s HIV (Getahun et al., 2010). Více než 75 % odhadovaných případů HIV-TBC pozitivních koinfekcí pochází z 10 zemích (Etiopie, Indie, Keňa, Mozambik, Nigérie, Jižní Afrika, Tanzanie, Uganda, Zambie a Zimbabwe) (WHO, 2021). Ukrajina a Vietnam patří dlouhodobě mezi nejčastější země původu cizinců s TBC v ČR (ÚZIS ČR, 2019). Podle odhadu WHO činí za rok 2019 incidence koinfekce TBC-HIV v České republice 0,04/100 000 obyvatel, zatímco na Ukrajině 18/100 000 obyvatel (450krát více než je odhad pro ČR), ve Vietnamu pak 5,8/100 000 obyvatel (145krát více než v ČR) (WHO, 2021). Výskytem TBC u HIV pozitivních v ČR v letech 2000–2020 se zabývali Wallenfels a Malý (2022). Mezi 3 763 případy nahlášenými od roku 1985 do celostátního registru HIV pozitivních

a 16 212 případy nahlášenými od roku 2000 do celostátního registru TBC pozitivních bylo v období 2000–2020 zjištěno 91 případů TBC u 88 HIV pozitivních osob (ve 3 případech šlo o onemocnění osob s dříve léčenou TBC). Z uvedených 88 pozitivních HIV-TBC pacientů bylo 65 (74 %) z nich narozeno v zahraničí. Nejčastěji se jednalo o cizince z Ukrajiny (26 případů), Vietnamu (11 případů), Litvy a Thajska (po 4 případech), Moldávie a Nigérie (po 3 případech). Zbytek pak tvořili cizinci z Rumunska, Lotyšska, Pobřeží slonoviny, Slovenska, Běloruska, Indie a dalších států. Zvýšený výskyt aktivní TBC u jedinců infikovaných HIV lze přičíst nejméně dvěma mechanismům: zvýšené reaktivaci latentní TBC a zvýšené náchylnosti k infekci *Mycobacterium tuberculosis* (Bruchfeld et al., 2015)

### 1.7.2 Diabetes mellitus

Incidence TBC u diabetiků 2. typu je až 4-5× vyšší než u zdravé populace (Klekotka et al., 2015). Lidé s diabetem jsou vystaveni vyššímu riziku rozvoje aktivní TBC než lidé bez diabetu (Restrepo et al., 2011, Harries et al., 2011). Dooley & Chaisson ve své studii z roku 2009 poznamenávají, že u TBC pacientů s diabetem je vyšší riziko MDR-TBC (multirezistentní tuberkulózy). V důsledku toho je mortalita u těchto pacientů vyšší. Infekce a léčba TBC (rifampicin aktivuje metabolismus perorálních antidiabetik) může bránit glykemické kontrole (Ruslami et al., 2010). Pacienti s diabetem 2. typu jsou vystaveni zvýšenému riziku rozvoje TBC, což lze přičíst funkčním nedostatkům mononukleárních fagocytů, které hrají klíčovou roli v obraně proti infekci *Mycobacterium tuberculosis*. Příčina zvýšené náchylnosti k tuberkulóze u pacientů s diabetem 2. typu může souviset s dysfunkční imunitou (Restrepo & Schlesinger, 2013; Klekotka et al., 2015).

### 1.8 Léčebná výživa

Bylo prokázáno, že podvýživa je rizikovým faktorem pro progresi infekce TBC a dále i, že malnutrice v době diagnózy aktivní TBC je prediktorem zvýšeného rizika úmrtí a relapsu TBC. Shaji et al. (2019) dále uvádí, že podvýživa oddaluje i následné zotavení. Malnutrice je u pacientů s TBC vysoce rozšířena. V tomto ohledu je třeba věnovat velkou pozornost dětem, protože výživa dětí je hlavním určujícím faktorem zdravotního stavu v dospělosti. Neméně důležitý je nutriční stav žen, zejména pak žen v plodném věku. Nutriční stav matky hraje důležitou roli v imunitním stavu novorozence. Výživa ve fetálním období může mít zásadní vliv na vývoj brzlíku, včasné naprogramování buněčně zprostředkované imunity a tím i na

náchylnost k tuberkulóze. WHO ve své směrnici (Nutritional care and support for patients with tuberculosis, 2013) definuje pět zásad pro poskytování nutriční péče a podpory jako nedílné součásti péče a prevence TBC.

- Všichni lidé s aktivní TBC by měli být diagnostikováni, léčeni a ošetřováni podle pokynů WHO a mezinárodních standardů péče.
- Pestrá strava obsahující všechny základní makronutienty a mikronutrienty je nezbytná pro pohodu a zdraví všech lidí, včetně těch s onemocněním TBC.
- Vzhledem k jasné obousměrné kauzální souvislosti mezi podvýživou a aktivní TBC je nutriční screening a jeho zhodnocení nedílnou součástí léčby a péče o pacienty s TBC.
- Chudoba a nedostatečná výživa jsou jak příčinami, tak důsledky TBC. Zdravotnický personál, který se podílí na péči o pacienty s TBC hraje důležitou roli při rozpoznávání těchto širších socioekonomických problémů.
- TBC je běžně doprovázena komorbiditami (HIV, diabetes mellitus, zneužívání alkoholu nebo návykových látek a další), které by měly být plně zohledněny při nutričním screeningu a následné intervenci. Řešení komorbidních stavů má vliv na zlepšení odpovědi na léčbu TBC a mělo by být považováno za součást standardu péče o lidi s onemocněním TBC.

Většina jedinců s aktivní TBC je v katabolickém stavu a dochází u nich ke ztrátě hmotnosti (Dodor, 2008). Ztráta hmotnosti bývá způsobena sníženým apetitem, nevolnostmi, průjmy, zvracením a metabolickými změnami způsobenými onemocněním (Podewils et al., 2011). Wessels et al. (2021) se zabýval ve své studii nutričním profilem pacientů s TBC. Výzkumný vzorek zahrnoval celkově 100 respondentů (60 mužů a 40 žen) s mediánem věku 39,2 (rozmezí 20,3-63,5) let. Více než dvě třetiny respondentů (68 %) byly HIV pozitivní. Více než polovina (51 %) účastníků měla BMI < 18,5 kg/m<sup>2</sup> a téměř polovina (48 %) z nich zaznamenala více než 10 % úbytek hmotnosti během posledních 3-6 měsíců. Nicméně je třeba poznamenat, že BMI není absolutním ukazatelem nutričního stavu, protože neodráží přiměřenost příjmu bílkovin, vitamínů a dalších mikronutrientů (Shaji et al., 2019). Podle MUST (Malnutrition Universal Screenig Tool) měly více než dvě třetiny (70 %) účastníků vysoké riziko podvýživy. Téměř čtvrtina (22 %) účastníků měla střední riziko podvýživy a pouze 8



% mělo nízké riziko podvýživy. Hlavním závěrem studie bylo, že poskytování nutriční podpory rodinám a osobám s TBC brání progresi latentního onemocnění TBC do aktivní formy onemocnění. Feleke et al. (2019) ve své studii uvádí, že pravděpodobnost podvýživy u jeho vzorku respondentů (celkem 1 681 pacientů s TBC, průměrný věk 27,78 let) s extrapulmonální TBC byla o 47 % vyšší než u pacientů s plicní TBC. Pravděpodobnost podvýživy u pacientů s TBC byla 3,84krát vyšší v městských oblastech, oproti venkovu a zvyšovala se i s narůstajícím věkem. Obecně se doporučuje, aby běžná populace přijímala přibližně 15-30 % energie ve formě bílkovin, 25-35 % tuků a 50-60 % sacharidů (Kohout, 2021; Stránský et al., 2019).

Tab. 1: Nutriční doporučení pro příjem energie a živin (Contreras Rojas, 2014)

Energie a živiny	Doporučení
Energie (kcal)	Katabolictí a podvyživení pacienti: od 35 do 40 kcal/kg IBW. Asymptomatictí pacienti: navýšit běžný energický příjem o 10 %. Pacienti s HIV: navýšit energický příjem o 20 až 30 %.
Bílkoviny	1,2 až 1,5 g/kg IBW.
Tuky	Nasycené nebo trans < 7 %, celkový cholesterol < 200 mg.
Vitamíny, minerální látky	Multivitamin 100-150 % doporučené denní dávky. Suplementace vitamínem E (140 mg $\alpha$ -tokoferolu) a selenem (200 $\mu$ g) snižuje oxidační stres u pacientů s TBC.

WHO ve směrnici (Nutritional care and support for patients with tuberculosis, 2013) doporučuje TBC pacientům následující:

- Pacientům s TBC se ztrátou chuti k jídlu by se měl doporučený přísun energie a živin rozdělit do šesti porcí.
- Pacienti s TBC měli denně zkonsumovat 500 až 750 ml/g mléka, jogurtu nebo sýra, k zajištění dostatečného příjmu vitamínu D a vápníku.
- Stejně jako u zdravé dospělé populace zde platí doporučení sníst 5-6 porcí ovoce a zeleniny za den.
- Zařadit do výživy například rostlinné oleje, cukr, ořechová másla, vejce a sušené odstředěné mléko k navýšení celkové energie pokrmu a bílkovin.

- V neposlední řadě je důležité neopomenout pitný režim. WHO uvádí: pijte nezávadnou vodu alespoň 10 až 12 sklenic denně, což představuje cca 2,5-3 litry denně.

Pacienti by měli být během léčby poučeni o důležitosti dostatečného příjmu potravin, a to konkrétně mléka a mléčných výrobků, masa a kvalitních masných výrobků, pečiva, obilovin, ovoce a zeleniny (Aslam et al., 2021).

### 1.8.1 Sacharidy

Sacharidy představují hlavní zdroj energie. Doporučený přísun sacharidů se pohybuje v rozmezí 50-60 % z celkového energetického příjmu. Přítomnost nemoci vyžaduje zvýšenou energetickou potřebu, tedy i dostatečný přísun sacharidů. Všeobecně se doporučuje upřednostňovat komplexní sacharidy ve formě obilovin, luštěnin, rýže a brambor. Komplexní sacharidy jsou zdrojem cenné vlákniny, jejíž doporučený denní příjem by se měl pohybovat okolo 30 gramů za den. Stránský et al. (2019) doporučuje přijímat rozpustnou a nerozpustnou vlákninu v poměru 1:3. Rozpustná vláknina působí příznivým způsobem na hladinu glykemie a cholesterolemie. Nerozpustná vláknina pak pozitivně působí na střevní peristaltiku a snižuje expozici toxických látek s epitelem tlustého střeva (Svačina, 2008).

### 1.8.2 Tuky

Podíl tuků by se měl pohybovat v rozmezí 25-30 % z celkového denního energetického příjmu v závislosti na fyzické aktivitě. Příjem nižší než 10 % z celkového energetického příjmu může vést k nedostatečnému vstřebání vitamínů rozpustných v tucích. Mononenasyčené mastné kyseliny (MUFA) by dle německé, rakouské a švýcarské Společnosti pro výživu (DACH, Referenční hodnoty pro příjem živin, 2019) měly být zastoupeny z 10-15 % energetického příjmu, polynenasycené (PUFA) a nasycené mastné kyseliny (SFA) pak ze 7-10 %. Příjem trans mastných kyselin by neměl tvořit více než 1 % energetického příjmu. Poměr n6:n3 PUFA zůstává 5:1. Feleke et al. (2019) ve své studii *in vitro* zmiňují, že kyselina eikosapentaenová (n3 PUFA) podporuje clearance *Mycobacterium tuberculosis* a kyselina arachidonová (n6 PUFA) naopak napomáhá rezistenci *Mycobacterium tuberculosis*. Velmi důležité je tedy dodržovat doporučený poměr příjmu omega-3 a omega-6 polynenasycených mastných kyselin. Polynenasycenými mastnými kyselinami se zabývala i studie syntézy eikosanoidů u makrofágů morčat, které byly krmeny různým množstvím omega-6 a omega-3 PUFA. Dospělo se k závěru, že doplnění stravy o omega-3 PUFA může ovlivnit odolnost

vůči *Mycobacterium tuberculosis*, zatímco suplementace omega-6 PUFA nikoli (Mayatepek et al., 1994). Významnou roli hraje při onemocnění TBC i cholesterol. Hypcholesterolemie je poměrně běžná u pacientů s TBC a je spojena s vyšší mortalitou u případů miliární TBC. Studie *in vitro* dospěly k závěru, že dieta bohatá na cholesterol urychlila sterilizaci kultury sputa u pacientů s plicní TBC (Pervez-Guzman et al., 2005).

### 1.8.3 Bílkoviny

Dostatečný příjem bílkovin je jedním z důležitých faktorů pro úspěšnou léčbu TBC. Hlavním důvodem je snížení rizika ztráty svalové tkáně, imunitní obraně a ke zotavení při nemoci (Gupta et al., 2009). Doporučený podíl bílkovin ve stravě člověka činí 12-15 % z celkového energetického příjmu. Doporučuje se kombinovat živočišné a rostlinné bílkoviny v poměru 1:1. Inaktivita snižuje proteosyntézu, je tedy důležité zařadit i pohybovou aktivitu. Primárním zdroji bílkovin jsou ve vyspělých zemích: maso, mléko a mléčné výrobky, vejce, obiloviny a luštěniny (Zlatohlávek, 2019). Vlivem socioekonomických faktorů u pacientů s TBC může docházet k deficitnímu příjmu plnohodnotných bílkovin.

### 1.8.4 Vitamíny a minerální látky

Někteří pacienti s TBC vykazují známky deficitu vitamínů a minerálních látek již při diagnóze (Vijayamalini & Manoharan 2004; Semba et al., 2010). Deficitní bývají především vitamíny A, D, E, dále i železo, zinek a selen (Seyedrezazadeh et al., 2008, Pakasi et al., 2009). Studie z roku 2011 (Sinclair et al.) poukazuje na to, že respondenti s TBC suplementující vitamínové doplňky stravy mají tendenci přibírat více na váze ve srovnání s těmi, kteří doplňky stravy nedostávají (Kumar Singh et al., 2021). Kanungo et al. (2018) zmiňuje, že nárůst tělesné hmotnosti za 6 měsíců je spojen s úspěšnou léčbou. V současné době neexistuje žádný důkaz, který by nasvědčoval tomu, že by byl doporučený přísun makronutrientů významně rozdílný u lidí s aktivní TBC v porovnání se zdravými jedinci. Údaje z randomizovaných kontrolovaných studií jsou omezené z toho důvodu, že studie doplňků stravy jsou často nákladné a obtížně proveditelné (Yew & Leung, 2012). Důležité je zmínit, že vysoké dávky vitamínů mohou způsobit nevolnost, zvracení, sníženou chuť k jídlu a další. Doplňky stravy mají doplňovat zdravý způsob stravování a nejedná se o plnohodnotnou náhradu jídla. Suplementace vitamínů se odvíjí i od použité farmakoterapie. Lék isoniazid inhibuje metabolismus pyridoxinu, který je důležitý pro metabolismus tuků a bílkovin. Rifampicin pak může

zvýšit metabolismus vitamínu D a oslabit kosti, léčba tedy musí být doprovázena suplementací vitamínu D. Určité druhy vitamínů hrají důležitou roli v principu obrany proti infekcím. Kupříkladu vitamín D se označuje jako životně důležitý modulátor vrozené a adaptivní imunitní odpovědi vůči infekci. Nízká hladina vitamínu D je tak spojována s vyšším rizikem aktivní TBC. Snížené hladiny koncentrací vitamínů A, E, C, D a minerálních látek, jako například železa, zinku a selenu v krvi pacientů s aktivní TBC, se obvykle navrácí do normálu po dvou měsících adekvátní léčby. Příčiny karence těchto vitamínů a minerálních látek mohou být způsobeny nízkým příjmem potravy, metabolickými procesy nebo samotným onemocněním (Contreras Rojas, 2014). Feleke et al. (2019) uvádí, že vyšší riziko malnutrice v jeho vzorku respondentů měli pacienti s anémií, oproti neanemickým pacientům (až 3,23krát). Toto tvrzení potvrzuje i Lins et al. (2012). Prevalence anémie u pacientů s TBC byla 88,52 %, což je způsobeno vlivem TBC na produkci erytrocyty (zkrácení životnosti erytrocytů, špatná inkorporace železa v erytrocytech, transport živin aj.) (Feleke et al., 2019).

### **Vitamín A**

Bylo prokázáno, že vitamín A má imunokompetentní roli při onemocnění TBC. Gupta et al. (2009) uvádí, že vitamín A inhibuje množení virulentních bakterií v kultivovaných lidských makrofázích. Vitamín A je nezbytný pro normální fungování T a B-lymfocytů. Studie z Rwandy (Rwangabwoba et al., 1998) zaznamenala karenci vitamínu A u dospělých pacientů s TBC. V mnoha studiích bylo zjištěno, že koncentrace vitamínu A je u pacientů s TBC nízká. Nízká koncentrace retinolu v plazmě může být způsobena řadou faktorů včetně sníženého příjmu nebo snížené absorpce tuku. Kromě toho může infekce sama o sobě způsobit deficit vitamínu A. Potřeba vitamínu A je také během infekce zvýšena jeho zrychleným vylučováním a metabolismem (Stephensen et al., 1994). Studie na drůbeži (Skłom et al., 1994) zaznamenala, že suplementace vitamínem A zvyšuje přežití u kuřat infikovaných *Mycobacterium tuberculosis* a zesiluje reakci T-lymfocytů i protilátek na *Mycobacterium tuberculosis*.

### **Vitamín D**

Vitamín D hraje podstatnou roli v aktivaci makrofágů a tedy i v imunitních reakcích. Bylo zjištěno, že samotný deficit vitamínu D je rizikovým faktorem pro vznik a rozvoj TBC. Observační studie prokázaly vysokou prevalenci deficitu vitamínu D u pacientů s aktivní TBC. Příčinou je zejména nedostatečná konzumace potravin bohatých na vitamín D a nedostatečná expozice slunečnímu záření v zimním období (Wilkinson et al., 2000; Baum et al., 2021).

Nejvyšší deficit vitamínu D vykazují pacienti s aktivní TBC v kombinaci s diabetem mellitem 2. typu. Multinomická logistická regresní analýza prokázala, že vyšší hladiny vitamínu D chrání jak proti diabetu mellitu 2. typu, tak proti plicní TBC (Krishnarao Chaya et al., 2021).

### **Vitamín E**

Gupta et al. (2009) zmiňuje, že hladiny vitamínu E jsou u pacientů s TBC významně nižší než u zdravých jedinců. Tento jev může být opět způsoben nedostatečným příjmem potravy či sníženou absorpcí tuku.

### **Vitamín C**

Deficit vitamínu C je taktéž spojován s pacienty s onemocněním TBC. Madebo et al. (2003) v průřezové studii na respondentech s TBC v Etiopii zaznamenali karenci vitamínů s antioxidačním účinkem (vitamín A, E, C).

### **Zinek**

Nedostatek zinku ovlivňuje obranyschopnost různými způsoby. Snížená fagocytóza a vede ke snížení počtu cirkulujících T-buněk a snížené reaktivitě tuberkulinu. Studie na pacientech s TBC prokázaly významně nižší hladinu zinku v plazmě než u pacientů bez tuberkulózy, bez ohledu na jejich nutriční stav (Karyadi et al., 2000). Na konci šestiměsíční antituberkulotické terapie došlo k významnému vzestupu hladiny zinku. Lze tedy předpokládat, že koncentrace zinku v plazmě je pravděpodobně markerem pro sledování závažnosti onemocnění a odpovědi na léčbu Gupta et al. (2009). Nedostatek zinku při TBC je pravděpodobně způsoben redistribucí zinku z plazmy do jiných tkání či snížením jaterní produkce nosných proteinů zinku. Prokázalo se, že suplementace zinkem u pacientů s plicní TBC a bakteriální pneumonií zvyšuje imunitní funkce (Abul et al., 1995). Zinek má také zásadní roli v metabolismu vitamínu A (Gupta et al., 2009).

### **Selen**

Esenciální stopový prvek selen má důležitou funkci při imunitních procesech, a proto může mít zásadní roli při odstraňování mykobakterií. Selen byl shledán jako významný faktor v relativním riziku rozvoje mykobakteriálních onemocnění u HIV pozitivních pacientů (Shor-Posner et al, 2002).

## Železo

Anémie je vysoce rozšířená u dospělých pacientů s plicní TBC. Ve studii provedené v Ghaně mělo až 50 % dospělých pacientů s plicní TBC významně nižší hemoglobin než zdravá populace (Lawn et al., 2000). Předpokládá se, že anémie je důsledkem chronické infekce, a dále, že nedostatek železa by mohl zvyšovat náchylnost k infekci, jako je TBC (Gupta et al, 2009).

### 1.8.5 Doplnková terapie

Nutriční léčbu je nutné doplňovat i o fyzickou aktivitu, vzhledem k výhodám, které poskytuje imunitnímu systému, psychice, předchází ztrátě svalové hmoty, zvyšuje odolnost organismu a stimuluje chuť k jídlu. Doporučují se venkovní aktivity, jako například chůze, turistika, aerobik, domácí práce, práce na zahradě a další (Contreras Rojas, 2014). Velice důležité je i dodržování základních hygienických návyků, včetně respektování hygienických požadavků při manipulaci s potravinami. Pacienti by se měli vyhýbat syrovému masu, syrovým rybám a nepasterizovanému mléku. Naopak by se měli zaměřit na dostatečnou tepelnou úpravu pokrmů a na čerstvé suroviny. Velmi důležitá je i alkoholová abstinence a psychosociální terapie (Gupta et al., 2009). Wessels et al. (2019) zkoumal prevalenci kouření a užívání alkoholu u pacientů s TBC. Více než polovina respondentů (58 %) uvedla, že byla bývalými (44 %) nebo současnými (14 %) kuřáky. Téměř polovina (49 %) uvedla, že užívala alkohol, přičemž 25 % pilo alkohol více než třikrát týdně. Významně více žen bylo nekuřáček v porovnání s muži (60,0 % vs. 30,0 %). Více mužů pilo alkohol třikrát nebo více týdně než ženy (36,7 % vs. 7,5 %). Respondenti, kteří uvedli, že byli buď bývalými nebo současnými kuřáky, měli výrazně nižší úroveň vzdělání než účastníci, kteří byli nekuřáci. Nadužívání alkoholu zvyšuje pravděpodobnost podvýživy 1,52krát (Feleke et al., 2019). Baum et al. (2021) uvádí, že abusus alkoholu je jedna z nejčastějších příčin malnutrice ve vyspělých zemích. Zapříčiňuje až v 95 % deficit thiaminu, dále například karenci pyridoxolu, kyseliny listové a vitamínu C. Abusus drog bývá doprovázen sníženými koncentracemi vitamínu A, kobalaminu, vitamínu C, vitamínu E, zinku a selenu. Uživatelé drog mívají obvykle nízké BMI, zatímco alkoholici vykazují spíše vyšší BMI z důvodu značné energetické hodnoty alkoholu.

### 1.8.6 Malnutrice u pacientů s tuberkulózou

Malnutrice je jedním ze zásadních predisponujících faktorů TBC. Odhaduje se, že 720–811 milionů jedinců na celém světě trpí podvýživou. Z toho 64 % připadá na 20 zemí, které představují 83 % celosvětové zátěže TBC. Observační studie uvádí souvislost mezi podvýživou a progresí latentní TBC (Bhargava et al., 2022, Sinha et al., 2019). Systematický přehled zjistil konzistentní logaritmický lineární vztah mezi indexem tělesné hmotnosti (BMI) a rizikem výskytu onemocnění TBC, přičemž každý pokles o 1 kg/m<sup>2</sup> je spojen s přibližně 14 % zvýšením výskytu TBC (Koethe, von Reyn, 2016). Studie na lidech prokazují, že podvyživení pacienti s TBC mají snížené Th1 (IL-2 a IFN-g), prozánětlivé cytokiny (TNF, IL-6, IL-1a a IL-1b) a zvýšené Th2 cytokiny (IL-4, IL-5, a IL-13) (Chandrasekaran et al., 2017, Anuradha et al., 2016). Těžká proteino-energetická malnutrice také způsobuje atrofii brzlíku a periferních lymfoidních orgánů, v některých případech dále i leukopenii (Savino, 2002, Chandrasekaran et al., 2017). Gonzalez et al. (2017) uvádí, že se současnou globální epidemií nadváhy a obezity mohou pacienti s katabolickými onemocněními, jako je TBC, během 3–6 měsíců ztratit více než 20 % své hmotnosti a svalové hmoty, a přesto vykazují hodnoty BMI v normě. Při hodnocení malnutrice u pacientů s TBC pouze na základě BMI nebudou tito pacienti identifikováni, když jsou podvyživení, navzdory terapeutickým a prognostickým důsledkům malnutrice (Jensen et al., 2010). BMI je zdaleka nejčastěji používanou metodou hodnocení malnutrice (77 %) ve studiích s pacienty s TBC (Beek et al., 2021). Je třeba do budoucna implementovat používání standardizovaných metod hodnocení a intervencí podvýživy. Posouzení podvýživy by však mělo vždy předcházet nutričnímu screeningu pomocí ověřeného nástroje. Beek et al. (2021) porovnávali ve své práci 17 různých metod ke zhodnocení malnutrice. Hodnoceny byly tři kritéria: zhodnocení příjmu potravy, tělesná kompozice, fyzické a kognitivní funkce. K nejpřesnějším se řadil SGA (subjective global assessment) a MNA (mini nutritional assessment). SGA dotazník zaměřující se na malnutrici obsahuje celkem 7 otázek. Zahrnuje dotazy na úbytek hmotnosti za posledních 6 měsíců, velikost porcí v posledních 2 týdnech, gastrointestinální symptomy, tukové zásoby, edémy, úbytek svalů a další. MNA se skládá ze 6 bodů a kromě úbytku hmotnosti a gastrointestinálních potíží se dále zaměřuje na pohyblivost, psychický stres, neuropsychické obtíže a další. Za odpovědi se sčítají body, jejichž výsledek následně vyhodnotí riziko malnutrice.

## 2 Praktická část

### 2.1 Cíle práce

Tato diplomová práce se zabývá výživou pacientů s TBC. Cíle byly následující:

1. Zmapovat stravovací návyky pacientů s TBC.
2. Vyhodnotit nutriční potřebu u konkrétních pacientů s TBC a porovnat ji s aktuálním příjmem potravy v léčebně tuberkulózy.

### 2.2 Výzkumné otázky

Byly stanoveny tyto výzkumné otázky:

- Suplementují pacienti s TBC některé živiny?
- Dosahují pacienti s TBC adekvátního nutričního příjmu?
- Mají pacienti s TBC dostatečné povědomí o zásadách zdravého stravování?

### 2.3 Způsob výzkumného šetření

Výzkum probíhal v Léčebně tuberkulózy a respiračních nemocí Janov. Jedná se o odbornou organizaci s nadregionálním působením. Je řízena Ministerstvem zdravotnictví ČR. Léčebna zajišťuje komplexní léčbu všech základních onemocnění dýchacího traktu a funguje již od roku 1920. V současné době disponuje 195 lůžky. Zařízení je rozděleno do čtyř částí, a to na pneumologické oddělení, pneumoonkologické oddělení, sociální lůžka a pneumologicko-tuberkulózní oddělení.

### 2.4 Metodika výzkumu

K naplnění obou cílů byl zvolen kvalitativní výzkum s využitím metody semistrukturovaných rozhovorů. K samotnému semistrukturovanému rozhovoru jsem si připravila otázky, které jsem od respondentů chtěla zodpovědět, avšak během rozhovoru jsem je často doplňovala i o jiné, vyplývající z konverzace. Otázky byly zaměřené na stravovací návyky a základní znalost zásad zdravého stravování. Scénář rozhovoru je k dispozici v příloze.

K hlubšímu náhledu do stravovacích zvyklostí pacienta byl využit i týdenní záznam pacientova jídelníčku a následný propočet celkového energetického příjmu, sacharidů, tuků



a bílkovin. Výsledky pak byly porovnány s potřebami uvedenými v nejnovějších odborných doporučeních.

### *2.5 Charakteristika výzkumného souboru*

Výzkumný soubor tvořilo 10 pacientů s tuberkulózou (5 mužů a 5 žen), ve věku od 40 do 78 let. Průměrný věk respondentů byl 55,4 let. Pacienti byli vybráni na základě dobrovolnosti. Podmínkou k zařazení do výzkumu byla diagnóza tuberkulózy. Z rozhovorů byly získány informace týkající se především jejich stravovacích návyků a informovanosti o zásadách zdravého stravování.

### *2.6 Sběr dat*

Výzkum byl realizován od prosince 2022 do února roku 2023. Oslovila jsem Léčebnu tuberkulózy a respiračních nemocí (LTRN) Janov. Samotný polostrukturovaný rozhovor jsem vedla s pacientem v soukromí. Rozhovor trval cca 30 minut. Dále bylo využito týdenních jídelníčků z LTRN a 24 h recallů běžného jídelníčku z domácího prostředí. Další potřebné informace o pacientech byly poskytnuty od zdravotnického personálu a z lékařské dokumentace.

### *2.7 Analýza dat*

Pro lepší přehlednost byly nahrávky z diktafonu přepsány. Nahrávky společně s přepisy semistrukturovaných rozhovorů jsou z etických důvodů uloženy v archivu autorky. Výsledky rozhovorů jsou v práci prezentovány ve formě tabulek.

Data ze získaných jídelníčků byla zpracována v programu Nutriservis Professional. Zde byl propočítán skutečný energetický příjem a obsah makronutrientů ve stravě. Výsledky byly následně porovnány s propočtem doporučeného energetického příjmu podle Harris-Benedictovy rovnice a aktuálními nutričními doporučeními.

### *2.8 Etika výzkumu*

Před výzkumem jsem požádala ředitele léčebny o sběr dat a současné poskytnutí informací pro studijní účely. Následně jsem požádala o stanovisko výzkumu etickou komisí Všeobecné fakultní nemocnice v Praze. Mým žádostem bylo vyhověno. Účast respondentů byla dobrovolná. Bylo osloveno celkem 10 respondentů, přičemž všichni s výzkumem souhlasili. Před

semistrukturovaným rozhovorem byli respondenti informováni o účelu výzkumu a zachování jejich anonymity. Následně respondent podepsal souhlas s publikací dat a právem účast odmítnout. Tyto informované souhlasy jsou uloženy v archivu autorky. Pro ucelenost odpovědí byl rozhovor zaznamenáván na diktafon, s čímž žádný z respondentů neměl problém. Vzor informovaného souhlasu a souhlasné stanovisko ředitele jsou přiloženy k diplomové práci.

## 3 Výsledky

### 3.1 Kazuistiky

#### **Kazuistika č.1:**

Respondentem č. 1 (dále R1) je žena ve věku 51 let. Žena při své výšce 173 cm váží 57,1 kg. BMI činí 19,1 kg/m<sup>2</sup>. Pacientka je dva měsíce po neurochirurgickém výkonu subdurálního hematomu, který si přivodila pádem s úderem do hlavy ve stavu ebriety. Následně zjištěna TBC, přeložena z Fakultní Thomayerovy nemocnice v Praze do Léčebny tuberkulózy a respiračních onemocnění (LTRN) Janov k izolaci a AT terapii TBC plic. Při přijetí pozitivní PCR test na onemocnění COVID-19. Jedná se o compliance pacientku, ethylismus s hepatopatií. Vstupně laboratorně hyperurikémie, jinak bez výraznějších pozoruhodností. Hyperurikémie je přítomna z důvodu medikace AT (Pyrazinamid). Mineralogram, krevní obraz a moč v normě.

**Rodinná anamnéza:** nevýznamná, není v kontaktu s rodinou, TBC v rodině neguje

**Osobní anamnéza:** běžná dětská onemocnění, v roce 2010 podezření na TBC, v roce 2017 léčena s TBC, po měsíci svévolně terapii ukončila

**Sociální anamnéza:** nepracuje, casus socialis, žije s přítelem na ulici

**Alergie:** neguje

**Gynekologická anamnéza:** dva porody, v současné době rok po menopauze

**Farmakologická anamnéza:** Benemicin 300 mg p.o. 2-0-0, Nidrazid 100 mg p.o. 3-0-0, Pyrazinamid 500 mg p.o. 3-0-0, Sural 400 mg p.o. 3-0-0, Zaldiar 37,5 mg + 325 mg p.o., p.p. 1-0-1, Milurit 100 mg p.o. 0-0-1, Pyridoxin 20 mg p.o. 1-0-0, Thiamin 50 mg p.o. 1-1-0, Lagosa 150 mg p.o. 1-0-1.

**Abúzus:** nekouří, ethylismus

#### **Ošetrovatelská anamnéza:**

Pacientka je plně soběstačná, výsledek podle Barthelova testu základních všedních činností: ADL 100 (nezávislá). Jedná se o spolupracující ženu, plně při vědomí, orientuje se a komunikuje bez problému. Bez rizika pádu či dekubitů. Psychický stav je v pořádku. Bolesti pacientka neguje.

#### **Nutriční anamnéza:**

Pacientce byla lékařem naordinována dieta č. 3 - racionální. Neudává žádné potravinové alergie či intolerance. Během dvou měsíců došlo u pacientky k úbytku hmotnosti o 4 kg,

tedy o 7 % respondentky běžné tělesné hmotnosti. Před hospitalizací v LTRN se stravovala nepravidelně. Udává, že mléčné výrobky konzumovala denně, nejčastěji v podobě ochucených jogurtů a tvrdých sýrů. Běžný jídelníček obsahoval jednu porci ovoce nebo zeleniny. Spíše preferuje ovoce. Ryby a luštěniny konzumovala zřídka, přibližně 1 × měsíčně. Pečivo konzumovala denně, nejčastěji rohlíky z bílé mouky. Maso a uzeniny konzumovala téměř každý den. Denně vypije přibližně 2 litry. Preferuje čaje a limonády. 2 × denně pije kávu bez mléka a cukru. Alkohol pacientka při rozhovoru nezmiňovala, avšak v lékařské dokumentaci byla zaznamenána konzumace 1 litru vína denně před hospitalizací. Pacientka žádná omezení v dietě neudává, pouze zmiňuje, že nekonzumuje špenát a dršťkovou polévku z chuťových preferencí. Naopak má ráda sladké pokrmy, cukrovinky a vejce na různé způsoby. V současné době nepozoruje změny chuti k jídlu. Netrpí gastrointestinálními obtížemi. Vyprazdňuje se bez obtíží, netrpí na průjem ani zácpy. Chrup pacientky je kariézní. Pacientka nesportuje, pouze v mládí jezdila rekreačně na kole. Nyní mírně pociťuje únavu.

### Nutriční screening:

Základní nutriční screening s použitím Nottinghamského dotazníku vyšel se skórem 3, tedy bez nutnosti zvláštní intervence.

Tab. 2: Nutriční screening u respondenta č. 1

Riziko:	Vybraná možnost:	Skóre:
BMI:	18-20	1
Nechtěný úbytek hmotnosti:	3-6 kg/3 měsíce	2

### Propočet doporučeného denního příjmu:

Výpočet bazálního metabolismu (BMR) u ženy podle Harris-Benedictovy rovnice =  $655,0955 + (9,5634 \times \text{váha v kg}) + (1,8496 \times \text{výška v cm}) - (4,6756 \times \text{věk v letech})$ .

$$\text{BMR} = 655,0955 + (9,5634 \times 57,1) + (1,8496 \times 173) - (4,6756 \times 51) = 5\,364 \text{ kJ.}$$

Z důvodu nízké fyzické aktivity a absence teploty byl zvolen faktor aktivity 1,3 (velmi lehká aktivita).

$$\text{Celkový doporučený denní energetický příjem (CEP)} = 5364 \text{ kJ} \times 1,3 = \mathbf{6\,973 \text{ kJ.}}$$

Podle nutričního doporučení pro příjem živin u TBC pacientů (Contreras Rojas, 2014) by

se měl příjem bílkovin pohybovat v rozmezí 1,2 až 1,5 g/kg IBW. Dále by asymptomatictí pacienti s TBC měli navýšit běžný energetický příjem o 10 %.

Celkový doporučený denní příjem po navýšení o 10 % = **7 670 kJ**.

Ideální hmotnost pacientky by měla s ohledem na její výšku činit cca 63 kg. K výpočtu byly použity průměrné výsledky ze čtyř vzorců: Robinson Formula for Ideal Body Weight, Miller Formula for Ideal Body Weight, Devine Formula for Estimating Ideal Body Weight a Ideal Body Weight Calculator: Hamwi Method.

Doporučený příjem bílkovin: 63 kg (IBW) × 1,3 gramů bílkovin = **82 g**, tedy 18 % z CEP.

Doporučený denní příjem tuků by měl činit 30 % z CEP, tedy **60 g** tuků.

Doporučený denní příjem sacharidů by se měl pohybovat v rozmezí 50-55 % z CEP (zde 52 %), tedy **234 g** sacharidů denně.

Trojpoměr makronutrientů je následující: sacharidy 52 %, tuky 30 % a bílkoviny 18 %. Podobným způsobem budou propočítány i doporučené příjmy energie a makroživin u zbývajících respondentů.

Tab. 3: Ukázka z týdenního jídelníčku R1 (dieta č. 3) v LTRN (Zdroj: LTRN Janov)

<b>Snídaně:</b>	bílá káva 200 ml, rohlík 1 ks, krajíc chleba, tavený sýr 25 g
<b>Oběd:</b>	pórková polévka 250 ml, špekové knedlíky 3 ks, dušené zelí
<b>Večeře:</b>	masovo-zeleninový nákyp 100 g, brambory vařené 200 g, salát rajčatový 80 g

Tab. 4: Ukázka z jídelníčku R1 v domácím prostředí (Zdroj: vlastní)

<b>Snídaně:</b>	dva krajíce chleba, 30 % eidam 60 g, jablko
<b>Oběd:</b>	párek v rohlíku s kečupem 200 g
<b>Večeře:</b>	smažené hranolky 150 g, kuřecí stehno 120 g, tatarská omáčka 20 g

Tab. 5: Energetický příjem u R1 (Zdroj: vlastní)

	<b>jídelníček v LTRN (průměr)</b>	<b>24 h recall z domácího prostředí</b>
<b>Energetický příjem:</b>	8 232 kJ	6 367 kJ
<b>Sacharidy:</b>	228 g	150 g
<b>Tuky:</b>	73 g	69 g
<b>Bílkoviny:</b>	93 g	73 g

Průměrný příjem celkové energie R1 v LTRN je cca o 560 kJ vyšší než hodnota vypočítaného doporučeného CEP. Po aktuálním úbytku hmotnosti o 4 kilogramy je mírně navýšený příjem energie žádoucí. Stejně tak prospěšný je i zvýšený přísun bílkovin, jako prevence úbytku svalové hmoty. Sacharidy jsou v jídelníčku obsaženy ve formě polysacharidů. Jídelníček v LTRN obsahuje v průměru 2-3 porce ovoce a zeleniny denně. Mléčné výrobky jsou zde podávány denně. Oproti tomu z jídelníčku R1 z domácího prostředí jsou patrné velké nedostatky. Ten největší spatřuji v absenci zeleniny, mléčných výrobků, nedostatečného množství vlákniny a celkovém nedostatečném energetickém příjmu. Příjem bílkovin a tuků je dostatečný, karenní je přísun sacharidů a mikronutrientů.

### **Kazuistika č.2:**

Respondentem č. 2 (dále R2) je muž ve věku 48 let. Muž při své výšce 172 cm váží 55 kg. BMI činí 18,6 kg/m<sup>2</sup>. Pacient trpí TBC plic a současně vykazuje známky kachexie. Do LTRN Janov byl přeložen z kliniky pneumologie a ftizeologie FN Plzeň k pokračování AT terapie bakteriologicky ověřené TBC. Pacient je silný kuřák. U R2 byla laboratorně prokázána mikrocytární sideropenická anémie, hyperurikémie, iontová dysbalance, hypoproteinémie, hypalbuminémie a elevace zánětlivých parametrů. Hyperurikémie je přítomna z důvodu medikace AT (Pyrazinamid).

**Rodinná anamnéza:** TBC v rodině neguje, výskyt diabetu mellitu 2. typu u rodičů

**Osobní anamnéza:** běžná dětská onemocnění, před několika lety pacient prodělal amputaci druhého prstu na pravé horní končetině po traumatu

**Sociální anamnéza:** pracuje jako dělník, žije sám, po propuštění se o něj bude starat přítelkyně

**Alergie:** neguje

**Farmakologická anamnéza:** Benemicid 300 mg p.o. 2-0-0, Nidrazid 100 mg p.o. 3-0-0, Pyrazinamid 500 mg p.o. 2,5-0-0, Sural 400 mg p.o. 2,5-0-0, Zaldiar 37,5 mg + 325 mg p.o. 1-0-1, Pyridoxin 20 mg p.o. 1-0-1, Erdomed 300 mg p.o. 1-1-0, Prothazin 25 mg p.o. 0-0-1.

**Abúzus:** nikotinismus, kouří 10-20 cigaret denně, ethylismus

### **Ošetřovatelská anamnéza:**

Pacient je soběstačný, výsledek podle Barthelova testu základních všedních činností: ADL 100 (nezávislý). R2 udává celkový pocit slabosti, dušnost a úzkost z nového prostředí.

### **Nutriční anamnéza:**

Pacient dostává dietu č. 11 - výživnou. Neudává žádné potravinové alergie či intolerance. Během posledních půl roku pacient zhubl o 20 kg, tedy téměř o 27 % své původní běžné hmotnosti. Pacient se stravoval v domácím prostředí nepravidelně, udává, že občas i 1× denně. Kus ovoce či zeleniny měl ve svém běžném jídelníčku pouze 1× týdně. Zmiňuje, že sní vše kromě rajčat a rajské omáčky. Konzumuje všechny druhy masa. Maso zařazoval do svého jídelníčku asi 3-4× týdně, ryby 1× týdně. Denně vypije cca 3 litry. Preferuje vodu, džus a čaj. Pije jeden šálek kávy denně s cukrem. Alkohol si dával v domácím prostředí denně, vypil 3-4 piva. Mléčné výrobky byly součástí každodenního jídelníčku, nejčastěji ve formě tvrdých sýrů. Luštěniny konzumuje zřídka, přibližně 1× za měsíc, nejraději má hrách

a čočku. Pečivo konzumoval téměř každý den. Sladkosti jedl omezeně, asi 1 × týdně. Pacient má problémy s chrupem. Chrup je kariézni, část dentice chybí. Pacient je zatím bez zubní náhrady, avšak udává, že chléb i maso zvládne rozkousat. Pociťuje změny chutě po léčích, nyní má stálou chuť k jídlu.

### Nutriční screening:

Základní nutriční screening s použitím Nottinghamského dotazníku vyšel se skórem 4, tedy nutné vyšetření nutričním terapeutem, speciální dieta. Pacientovi byla naordinována výživná dieta + modulární dietetikum Protifar (3 × denně 1 odměrka). Protifar je přípravek s vysokým obsahem bílkovin. Jedná se o vhodný doplněk při hypoproteinémii.

Tab. 6: Nutriční screening u respondenta č. 2

Riziko:	Vybraná možnost:	Skóre:
BMI:	18-20	1
Nechtěný úbytek hmotnosti:	3-6 kg/3 měsíce	2
Faktor stresu:	střední	1

### Propočet doporučeného denního příjmu:

Výpočet bazálního metabolismu (BMR) u muže podle Harris-Benedictovy rovnice =  $66,473 + (13,7516 \times \text{váha v kg}) + (5,0033 \times \text{výška v cm}) - (6,755 \times \text{věk v letech})$ .

BMR = 5 686 kJ

Z důvodu nízké fyzické aktivity a absence teploty byl zvolen faktor aktivity 1,3 (velmi lehká aktivita).

Celkový doporučený denní příjem po navýšení o 10 % = **8 132 kJ**.

Ideální hmotnost pacienta by měla s ohledem na jeho výšku činit cca 68 kg.

Doporučený příjem bílkovin: 68 kg (IBW) × 1,5 gramů bílkovin = **102 g**, tedy 21 % z CEP.

Doporučený denní příjem tuků by měl činit 30 % z CEP, tedy **64 g** tuků.

Doporučený denní příjem sacharidů by se měl pohybovat v rozmezí 50-55 % z CEP (zde 49 %), tedy **233 g** sacharidů denně.

Trojpoměr makronutrientů je následující: sacharidy 49 %, tuky 30 % a bílkoviny 21 %.



Tab. 7: Ukázka z týdenního jídelníčku R2 (dieta č. 11) v LTRN (Zdroj: LTRN Janov)

<b>Snídaně:</b>	kakao 200 ml, sladké pečivo 2 ks, Protifar
<b>Svačina:</b>	krajíc chleba, máslo 10 g, džem 20 g
<b>Oběd:</b>	polévka krupicová 250 ml, kuře portugalské 100 g, rýže 80 g, Protifar
<b>Večeře:</b>	krabí salát 60 g, krajíc chleba, Protifar
<b>Večeře č. 2</b>	rohlík 1 ks, šunkový salám 20 g, jablko

Tab. 8: Ukázka z jídelníčku R2 v domácím prostředí (Zdroj: vlastní)

<b>Snídaně:</b>	rohlík 2 ks, 30 % eidam 40 g
<b>Oběd:</b>	bramborová kaše 200 g, kuřecí řízek přírodní 100 g
<b>Večeře:</b>	pivo 10° 3 × 0,5 l

Tab. 9: Energetický příjem u R2 (Zdroj: vlastní)

	<b>jídelníček v LTRN (průměr)</b>	<b>24 h recall z domácího prostředí</b>
<b>Energetický příjem:</b>	11 112 kJ	5 492 kJ
<b>Sacharidy:</b>	366 g	147 g
<b>Tuky:</b>	82 g	27 g
<b>Bílkoviny:</b>	114 g	49 g

Průměrný příjem celkové energie R2 v LTRN je téměř o 3 000 kJ vyšší než hodnota vypočítaného doporučeného CEP. Po aktuálním úbytku hmotnosti o 20 kilogramů je vyšší příjem energie žádoucí, stejně tak i zvýšený přísun bílkovin, jako prevence úbytku další svalové hmoty. Jídelníček z domácího prostředí je nutričně velmi podhodnocen. Polovina přijaté energie je hrazena z alkoholu. Jídelníček postrádá zdroje vlákniny, ovoce a zeleninu. Karenční je přísun všech makronutrientů. Kritický je velmi nízký přísun tuků, kvůli kterému může docházet k deficitu vitamínů rozpustných v tucích. Bílkoviny jsou taktéž deficitní.

### **Kazuistika č.3:**

Respondentkou č. 3 (dále R3) je žena ve věku 78 let. Žena při své výšce 164 cm váží 56,7 kg. BMI činí 21,1 kg/m<sup>2</sup>. Pacientka trpí miliární TBC, mimoplicní TBC kosti kyčelní. Jedná se o polymorbidní pacientku s diabetem mellitem 2. typu, hypertenzí, protahovanou klostridiovou kolitidou, cholestatickou lézí, oboustrannou koxartrózou, splenomegalií a chronickou renální insuficiencí. Pacientka prodělává recidivující uroinfekce. Do LTRN Janov byla přeložena z Fakultní Thomayerovy nemocnice v Praze k pokračování AT terapie. Vstupně laboratorní anémie, renální insuficience, mírná elevace jaterních enzymů, hypoproteinémie, hypalbuminémie. Pravidelné kontroly glykémie s uspokojivou kompenzací. U pacientky byla zavedena rehabilitace s chodítkem.

**Rodinná anamnéza:** otec zemřel v 93 letech na stáří, matka zemřela ve 25 letech na TBC, s bratrem se nestýká, děti nemá

**Osobní anamnéza:** běžná dětská onemocnění

**Sociální anamnéza:** starobní důchodkyně, vdova, žije sama, po propuštění se o ní bude starat kamarádka

**Alergie:** neguje

**Gynekologická anamnéza:** 0 porodů, 0 potratů

**Farmakologická anamnéza:** Vanomycin 125 mg p.o. 1-0-1, Controloc 40 mg p.o. 1-0-0, Urosan forte 500 mg p.o. 1-0-1, Vigantol 20 kapek 1× týdně, Pyridoxin 20 mg p.o. 1-0-1, Indapamid 1,5 mg p.o. 1-0-0, Lexaurin dle potřeby, Mirtazapin 30 mg p.o. 0-0-1, Codein 30 mg p.o. 1-0-1, Enterol v případě průjmu, Benemicid 300 mg p.o. 2-0-0, Nidrazid 100 mg p.o. 3-0-0.

**Abúzus:** kouřila od mládí 20 cigaret denně, od roku 2005 nekouří, alkohol příležitostně

**Ošetrovatelská anamnéza:**

Pacientka je dle Barthelové (ADL) testu středně závislou. Ke koupání potřebuje asistenci, je inkontinentní, chodí s pomocí chodítka, chůzi po schodech nezvládá. Udává "neskutečnou únavu".

### **Nutriční anamnéza:**

Pacientka dostává dietu č. 9 - diabetickou. Neudává žádné potravinové alergie či intolerance. Během posledních dvou měsíců došlo k úbytku hmotnosti o 3 kg. V domácím prostředí se pacientka stravovala 3× denně. Porci ovoce či zeleniny měla vždy alespoň 1× denně. Maso konzumovala v domácím prostředí každý den. Ryby pak alespoň 1× týdně, zejména filé či lososa. Vypije asi 1,5 až 2 litry denně. Preferuje čistou vodu. Kávu pije 2× denně bez cukru a mléka. Mléčné výrobky konzumovala každý den, nejčastěji ve formě jogurtů, sýrů, tvarohů a pomazánek. Má ráda vejce, připravovala si je asi 2× týdně. Nekonzumuje uzeniny. Luštěniny si připravovala 1× týdně, nejčastěji čočku, hrách a fazole. Pečivo konzumuje denně, preferuje chléb a celozrnné druhy pečiva. Sladkosti a sladké snacky respondentka nekonzumuje. Pacientce chybí část frontálního úseku dentice. Kousat maso a pečivo jí problém nedělá. V současné době nemá gastrointestinální problémy, naposledy měla průjem před týdnem. Stravu v LTRN si velmi chválí, má chuť k jídlu.

### **Nutriční screening:**

Základní nutriční screening s použitím Nottinghamského dotazníku vyšel se skórem 6. Je tedy nutné vyšetření nutričním terapeutem, speciální dieta. Pacientce byla prozatím naordnována diabetická dieta bez speciální úpravy, sippingu či modulárních dietetik.

Tab. 10: Nutriční screening u respondenta č. 3

<b>Riziko:</b>	<b>Vybraná možnost:</b>	<b>Skóre:</b>
<b>Věk:</b>	nad 70 let	3
<b>Nechtěný úbytek hmotnosti:</b>	3-6 kg/3 měsíce	2
<b>Faktor stresu:</b>	střední	1

### **Propočet doporučeného denního příjmu:**

Výpočet bazálního metabolismu (BMR) podle Harris-Benedictovy rovnice = 4 752 kJ.

Z důvodu nízké a omezené fyzické aktivity a absence teploty byl zvolen faktor aktivity 1,2 (velmi lehká aktivita).

Celkový doporučený denní energetický příjem (CEP) = 4 752 kJ × 1,2 = **5 702 kJ**.

Celkový doporučený denní příjem po navýšení o 10 % = **6 272 kJ**.

Ideální hmotnost pacientky by měla s ohledem na její výšku činit cca 57 kg.

Doporučený příjem bílkovin: 57 kg (IBW) × 1,3 gramů bílkovin = **74 g**, tedy 20 % z CEP.

Doporučený denní příjem tuků by měl činit 30 % z CEP, tedy **50 g** tuků.

Doporučený denní příjem sacharidů by se měl pohybovat v rozmezí 50-55 % z CEP (zde 50 %), tedy **184 g** sacharidů denně.

Trojpoměr makronutrientů je následující: sacharidy 50 %, tuky 30 % a bílkoviny 20 %.

Tab. 11: Ukázka z týdenního jídelníčku R3 (dieta č. 9) v LTRN (Zdroj: LTRN Janov)

<b>Snídaně:</b>	káva 200 ml, celozrnné pečivo 1 ks, máslo 10 g, bílý jogurt 120 g
<b>Oběd:</b>	polévka čočková 250 ml, bramborová kaše s máslem 200 g, rybí karbanátek pečený 100 g, okurkový salát 60 g
<b>Přesnídávka:</b>	rohlík 1 ks
<b>Večeře:</b>	zeleninový kuskus s kuřecím masem 300 g, dia kompot 100 g
<b>Večeře č. 2:</b>	krajíc chleba, rozhuda 60 g, rajče

Tab. 12: Ukázka z jídelníčku R3 v domácím prostředí (Zdroj: vlastní)

<b>Snídaně:</b>	káva, celozrnný rohlík 2 ks, tvarohová pomazánka 50 g
<b>Oběd:</b>	brambory 120 g, máslo 10 g, losos 100 g
<b>Večeře:</b>	káva, jogurt bílý 150 g, meruňka

Tab. 13: Energetický příjem u R3 (Zdroj: vlastní)

	<b>jídelníček v LTRN (průměr)</b>	<b>24 h recall z domácího prostředí</b>
<b>Energetický příjem:</b>	7 657 kJ	4 484 kJ
<b>Sacharidy:</b>	219 g	128 g
<b>Tuky:</b>	77 g	44 g
<b>Bílkoviny:</b>	83 g	47 g

Průměrný příjem celkové energie R3 v LTRN je téměř o 1 400 kJ vyšší než hodnota vypočítaného doporučeného CEP. Po aktuálním úbytku hmotnosti o 3 kilogramy je vyšší příjem energie žádoucí. Stejně tak prospěšný je i zvýšený přísun bílkovin, jako prevence úbytku svalové hmoty. Jídelníček v LTRN obsahuje více porcí ovoce a zeleniny v porovnání s jídelníčkem R3 v domácím prostředí. Mléčné výrobky jsou konzumovány R3 v domácím prostředí v dostatečné míře. Jídelníček z domácího prostředí je téměř o 1 800 kJ nižší než doporučený CEP. Karenční je obsah veškerých makronutrientů - sacharidů, tuků i bílkovin. Strava R3 v domácím prostředí je deficitní i na mikronutrienty. Vzhledem k nízkému energetickému příjmu a zároveň i k onemocnění diabetem mellitem 2. typu bych doporučila respondentce zařadit do jídelníčku více denních porcí, konkrétně dopolední a odpolední svačinu a dále i druhou večeři. Zařazením více denních porcí se docílí zlepšené kompenzace diabetu.

#### **Kazuistika č.4:**

Respondentem č. 4 (dále R4) je muž ve věku 67 let. Muž při své výšce 175 cm váží 72 kg. BMI činí 23,5 kg/m<sup>2</sup>. Pacient trpí plicní TBC. R4 byl původně vyšetřovaný ve Fakultní nemocnici v Motole, po debacilizaci trval na dimisi. Kontrolovanou AT terapii za hospitalizace odmítl a byl propuštěn do ambulantní péče, kterou nezvládl. Po domluvě byl přijat k pokračování AT terapie za hospitalizace. Pacient dále trpí chronickou obstrukční plicní nemocí a hyperurikémií. Hyperurikémie je přítomna z důvodu medikace AT (Pyrazinamid). Je silně závislý na nikotinu a dále i alkoholu.

**Rodinná anamnéza:** nevýznamná, TBC v rodině neguje

**Osobní anamnéza:** běžná dětská onemocnění

**Sociální anamnéza:** nepracuje, casus socialis, rodinu nemá

**Alergie:** neguje

**Farmakologická anamnéza:** Benemicin 300 mg p.o. 2-0-0, Nidrazid 100 mg p.o. 3-0-0, Lacidofil p.o. 0-1-0, Pyridoxin 20 mg p.o. 1-0-0, Milurit 300 mg p.o. 0-0-1, Zaldiar 37,5 mg + 325 mg p.o. 1-0-1, Onirex 10 mg p.o. 1 tableta při nespavosti.

**Abúzus:** nikotinismus, ethylismus

#### **Ošetrovatelská anamnéza:**

Pacientka je plně soběstačný, výsledek podle Barthelova testu základních všedních činností: ADL 100 (nezávislý).

#### **Nutriční anamnéza:**

Pacient dostává dietu č. 3 - racionální. Neudává potravinové alergie ani intolerance. V domácím prostředí se stravuje 3× denně, o víkendu má porcí více. Vypije cca 1,5 litru denně. Preferuje sladké čaje a limonády. Kávu pije 2× denně bez cukru a mléka. Denně byl pacient zvyklý vypít 5 velkých piv denně. Zeleninu konzumoval před hospitalizací minimálně, preferuje ovoce, které jedl přibližně 1× týdně, nejčastěji banány a jablka. Maso a uzeniny se vyskytovaly v jídelníčku pacienta denně. Stejně tak i pečivo a mléčné výrobky, ve formě ochucených jogurtů a sýrových pomazánek. Z ryb konzumuje pouze filé, obvykle 1× měsíčně. V oblibě má vejce, připravuje se je 3× týdně. Sladkosti téměř nekonzumuje, udává, že si cca 1× týdně zakoupí sladké pečivo, například koblihu či koláček. Luštěniny má v oblibě, zejména hrách a čočku, vaří si je však minimálně. Pacientovi chybí podstatná část chrupu, avšak problémy s kousáním neudává. V současné době má problémy se zácpou.

### Nutriční screening:

Základní nutriční screening s použitím Nottinghamského dotazníku vyšel se skórem 2. U pacienta není nutná nutriční intervence.

Tab. 14: Nutriční screening u respondenta č. 4

Riziko:	Vybraná možnost:	Skóre:
Věk:	nad 65 let	1
Faktor stresu:	střední	1

### Propočet doporučeného denního příjmu:

Výpočet bazálního metabolismu (BMR) podle Harris-Benedictovy rovnice = 6 195 kJ.

Z důvodu nízké fyzické aktivity a absence teploty byl zvolen faktor aktivity 1,3 (velmi lehká aktivita).

Celkový doporučený denní energetický příjem (CEP) = 6 195 kJ × 1,3 = **8 054 kJ**.

Celkový doporučený denní příjem po navýšení o 10 % = **8 859 kJ**.

Ideální hmotnost pacienta by měla s ohledem na jeho výšku činit cca 70 kg.

Doporučený příjem bílkovin: 70 kg (IBW) × 1,3 gramů bílkovin = **91 g**, tedy 17 % z CEP.

Doporučený denní příjem tuků by měl činit 30 % z CEP, tedy **70 g** tuků.

Doporučený denní příjem sacharidů by se měl pohybovat v rozmezí 50-55 % z CEP (zde 53 %), tedy **270 g** sacharidů denně.

Trojpoměr makronutrientů je následující: sacharidy 53 %, tuky 30 % a bílkoviny 17 %.

Tab. 15: Ukázka z jídelníčku R4 (dieta č.3) v LTRN (Zdroj: LTRN Janov)

<b>Snídaně:</b>	bílá káva 200 ml, rohlík 1 ks, krajíc chleba, vejce 1 ks
<b>Oběd:</b>	polévka s těstovinou 250 ml, hovězí svíčková na smetaně, houskový knedlík 4 ks
<b>Večeře:</b>	zapečené těstoviny s kuřecím masem a zeleninou 300 g, kyselá okurka

Tab. 16: Ukázka z jídelníčku R4 v domácím prostředí (Zdroj: vlastní)

<b>Snídaně:</b>	ovocný jogurt 120 g
<b>Oběd:</b>	houska 2 ks, sekaná pečeně 150 g
<b>Večeře:</b>	míchaná vejce 100 g, 2 krajíce chleba
<b>Večeře č. 2:</b>	pivo 10° 5 × 0,5 l

Tab. 17: Energetický příjem u R4 (Zdroj: vlastní)

	<b>jídelníček v LTRN (průměr)</b>	<b>24 h recall z domácího prostředí</b>
<b>Energetický příjem:</b>	8 232 kJ	9 779 kJ
<b>Sacharidy:</b>	228 g	249 g
<b>Tuky:</b>	73 g	61 g
<b>Bílkoviny:</b>	93 g	76 g

Celkový doporučený denní energetický příjem je téměř identický s průměrným energetickým příjmem pacienta v LTRN. Pacientův běžný příjem energie v domácím prostředí je o více než 1 000 kJ vyšší. Důvodem je nadměrná každodenní konzumace alkoholu, konkrétně 2,5 litru piva. Běžný jídelníček pacienta se skládá primárně z pečiva a uzenin. Je zde výrazný nedostatek ovoce a zeleniny, tudíž lze předpokládat i karenci mikronutrientů.



### **Kazuistika č.5:**

Respondentkou č. 5 (dále R5) je žena ve věku 67 let. Žena při své výšce 159 cm váží 66 kg. BMI činí 25,9 kg/m<sup>2</sup>. Pacientka se léčí již tři měsíce s plicní TBC. Do LTRN byla přeložena z Nemocnice Most k izolaci a doléčení AT terapie. Dále má diagnostikovanou lupénku a osteoporózu. V roce 2015 prodělala operaci karcinomu prsu.

**Rodinná anamnéza:** nevýznamná, TBC v rodině nejuje

**Osobní anamnéza:** běžná dětská onemocnění, v roce 2015 karcinom prsu, osteoporóza, psoriáza

**Sociální anamnéza:** bydlí v rodinném domě s manželem, pracovala jako dělnice

**Alergie:** Cotrimoxazol

**Gynekologická anamnéza:** 2 porody, 0 potratů

**Farmakologická anamnéza:** Lacidofil p.o. 1-0-1, Pyridoxin 20 mg p.o. 1-0-0, Concor cor 5 mg 1-0-0, Tezeo 40 mg p.o. 1-0-0, Milurit 100 mg p.o. 0-0-1, Zaldiar 37,5 mg + 325 mg p.o. 1-0-1, Onirex 10 mg p.o. dle potřeby, Elicea 10 mg p.o. 1/2-0-1, Omeprazol 20 mg p.o. 1-0-0, Lagosa 150 mg p.o. 1-0-1, Alerid 10 mg p.o. 1-0-0, Dithiaden 2 mg p.o. 1-1-1, Benemicin 300 mg p.o. 2-0-0, Nidrazid 100 mg p.o. 3-0-0, Pyrazinamid 500 mg p.o. 4-0-0, Sural 400 mg p.o. 3-0-0.

**Abúzus:** již 40 let nekouří, dříve kouřila cca 10 cigaret denně, alkohol příležitostně

**Ošetřovatelská anamnéza:**

Pacientka je plně soběstačná, výsledek podle Barthelova testu základních všedních činností: ADL 100 (nezávislá).

**Nutriční anamnéza:**

Pacientka dostává dietu č.3 - racionální. Neudává žádné potravinové alergie či intolerance. V domácím prostředí je zvyklá stravovat se 3× denně, občas si dá svačinu navíc. Váhu si drží stále stejnou, i během nemoci. Vypije asi 1,5 litru denně. Preferuje minerální vody a čaje. Kávu nepije. Ovoce a zeleninu konzumuje denně, cca 3 porce za den. V LTRN jí chybí více ovoce, nechává si jej dovážet od manžela. Maso zařazovala do jídelníčku denně, stejně tak i uzeniny. Ryby si doma připravovala pouze 1× týdně, nejčastěji lososa. Dbá na zvýšenou konzumaci mléčných výrobků z důvodu diagnostikované osteoporózy. Preferuje tvrdé sýry, bílé jogurty a polotučné tvarohy. Sladkost konzumuje příležitostně. Pečivo má ve svém jídelníčku denně, preferuje pečivo z bílé mouky. Luštěniny konzumuje minimálně. Pacientka

netrpí gastrointestinálními obtížemi. Chrup má v pořádku. Z doplňků stravy pravidelně užívá celoročně vitamín D, rybí tuk a chlorellu.

### **Nutriční screening:**

Základní nutriční screening s použitím Nottinghamského dotazníku vyšel se skórem 2. U pacientky není nutná nutriční intervence.

Tab. 18: Nutriční screening u respondenta č. 5

<b>Riziko:</b>	<b>Vybraná možnost:</b>	<b>Skóre:</b>
<b>Věk:</b>	nad 65 let	1
<b>Faktor stresu:</b>	střední	1

### **Propočet doporučeného denního příjmu:**

Výpočet bazálního metabolismu (BMR) podle Harris-Benedictovy rovnice = 5 305 kJ.

Z důvodu nízké fyzické aktivity a absence teploty byl zvolen faktor aktivity 1,3 (velmi lehká aktivita).

Celkový doporučený denní energetický příjem (CEP) = 5 305 kJ × 1,3 = **6 897 kJ**.

Celkový doporučený denní příjem po navýšení o 10 % = **7 585 kJ**.

Ideální hmotnost pacienta by měla s ohledem na jeho výšku činit cca 57 kg.

Doporučený příjem bílkovin: 57 kg (IBW) × 1,3 gramů bílkovin = **74 g**, tedy 17 % z CEP.

Doporučený denní příjem tuků by měl činit 30 % z CEP, tedy **60 g** tuků.

Doporučený denní příjem sacharidů by se měl pohybovat v rozmezí 50-55 % z CEP (zde 53 %), tedy **237 g** sacharidů denně.

Trojpoměr makronutrientů je následující: sacharidy 53 %, tuky 30 % a bílkoviny 17 %.

Tab. 19: Ukázka z jídelníčku R5 (dieta č.3) v LTRN (Zdroj: LTRN Janov)

<b>Snídaně:</b>	bílá káva 200 ml, rohlík 1 ks, máslo 10 g, ovocný jogurt 120 g
<b>Oběd:</b>	polévka s drožd'ovými noky 250 ml, bramborová kaše s máslem 200 g, kuřecí stehno 100 g, zelný salát 60 g
<b>Večeře:</b>	francouzské brambory s uzeným masem 300 g, kompot 100 g

Tab. 20: Ukázka z jídelníčku R5 v domácím prostředí (Zdroj: vlastní)

<b>Snídaně:</b>	houška 2 ks, máslo 10 g, 30 % eidam 50 g, rajčata 80 g
<b>Oběd:</b>	kuřecí vývar se zeleninou, brambory 150 g, karbanátek 2 ks
<b>Večeře:</b>	tvaroh polotučný 175 g, ovesné vločky 30 g, lesní ovoce 50 g

Tab. 21: Energetický příjem u R5 (Zdroj: vlastní)

	<b>jídelníček v LTRN (průměr)</b>	<b>24 h recall z domácího prostředí</b>
<b>Energetický příjem:</b>	8 232 kJ	6 890 kJ
<b>Sacharidy:</b>	228 g	166 g
<b>Tuky:</b>	73 g	64 g
<b>Bílkoviny:</b>	93 g	94 g

Jídelníček z domácího prostředí je energeticky podhodnocen. Propočítaný celkový doporučený denní příjem je téměř o 1 000 kJ vyšší než běžný energetický příjem respondentky v domácím prostředí. V nedostatečném množství jsou obsaženy sacharidy. Množství tuku a bílkovin je dostatečné, zejména pak bílkoviny převyšují potřebu o 20 g. Z recallu je viditelné, že se respondentka snaží konzumovat dostatek mléčných výrobků z důvodu diagnostikované osteoporózy. V LTRN se podává zdrojů vápníku méně než respondentka byla zvyklá. Bylo by tedy vhodné u pacientky zvážit denní přídatky v podobě mléčného výrobku či suplementaci kalciumem.

**Kazuistika č.6:**

Respondentem č. 6 (dále R6) je muž ve věku 50 let. Muž při své výšce 187 cm váží 94 kg. BMI činí 26,9 kg/m<sup>2</sup>. Pacient se léčí s TBC plic, byl do LTRN přeložen z FN Plzeň k pokračování zavedené léčby. Pacient má dále i scabies a cataracta matura. Mírný toxoalergický exantém na krku korigován antihistaminiky.

**Rodinná anamnéza:** nevýznamná, TBC v rodině nejuje

**Osobní anamnéza:** běžná dětská onemocnění, v mládí výrony kotníku, v roce 2021 výpotek v kolenu a fraktura žeber

**Sociální anamnéza:** bydlí sám na ubytovně, pracuje jako dělník

**Alergie:** nejuje

**Farmakologická anamnéza:** Benemicin 300 mg p.o. 2-0-0, Nidrazid 100 mg p.o. 3-0-0, Pyrazinamid 500 mg p.o. 3-0-0, Sural 400 mg p.o. 4,5-0-0, Pyridoxin 20 mg p.o. 1-0-0, Zaldiar 37,5 mg + 325 mg p.o. 1-0-1, Novalgin 500 mg p.o. 1-1-1, Dormicum 7,5 mg p.o. 0-0-1, Alerid 10 mg p.o. 1-0-0, Dithiaden 2 mg p.o. 1-1-1.

**Abúzus:** nikotinismus, kouří 20 cigaret denně, ethylismus

**Ošetřovatelská anamnéza:**

Pacient je částečně soběstačný, výsledek podle Barthelova testu základních všedních činností: ADL 80 (lehká závislost). Vykazuje dušnost při námaze.

**Nutriční anamnéza:**

Pacient dostává dietu č.11 - výživnou. Neudává žádné potravinové alergie či intolerance. V domácím prostředí je zvyklý stravovat se 2-3× denně. V posledních 3 měsících ztratil na hmotnosti 10 kilogramů. Chut' k jídlu zůstala neměnná. Vypije asi 1 litr denně, dle ročního období. Preferuje čistou vodu, čaj a pivo. Kávu pije 2-3× denně s cukrem. Maso konzumuje každý den, nemá rád hovězí. Ryby zařazuje do jídelníčku 1× měsíčně. Před hospitalizací konzumoval především uzeniny. Ovoce a zelenina se vyskytovala v jídelníčku pacienta denně, přibližně dvě porce. Má rád všechny druhy ovoce i zeleniny. V léčebně si stěžuje na malé přiděly ovoce. Mléčné výrobky v domácím prostředí denně nekonsumuje, spíše obden. V oblíbě má jogurty, tvrdé a tavené sýry. Luštěniny má přibližně 2× za měsíc ve formě luštěninové polévky. Pečivo, zejména pak z bílé mouky konzumuje denně. Sladkosti pak pouze 1× týdně. Trávicími obtížemi v současné době netrpí. Pacientovi chybí tři zuby z frontálního úseku chrupu. Kromě chlebové kůrky potíže s kousáním neudává.

### Nutriční screening:

Základní nutriční screening s použitím Nottinghamského dotazníku vyšel se skórem 3. Pacient nevyžaduje nutriční intervenci. Pacientovi byla však kvůli výraznému úbytku hmotnosti a častým stížnostem na hlad naordinována dieta č. 11 - výživná.

Tab. 22: Nutriční screening u respondenta č. 6

Riziko:	Vybraná možnost:	Skóre:
Nechtěný úbytek hmotnosti:	3-6 kg/3 měsíce	2
Faktor stresu:	střední	1

### Propočet doporučeného denního příjmu:

Výpočet bazálního metabolismu (BMR) podle Harris-Benedictovy rovnice = 8 194 kJ.

Z důvodu nízké fyzické aktivity a absence teploty byl zvolen faktor aktivity 1,3 (velmi lehká aktivita).

Celkový doporučený denní energetický příjem (CEP) = 8 194 kJ × 1,3 = **10 652 kJ**.

Celkový doporučený denní příjem po navýšení o 10 % = **10 758 kJ**.

Doporučený příjem bílkovin: 81 kg (IBW) × 1,3 gramů bílkovin = **105 g**, tedy 17 % z CEP.

Doporučený denní příjem tuků by měl činit 30 % z CEP, tedy **84 g** tuků.

Doporučený denní příjem sacharidů by se měl pohybovat v rozmezí 50-55 % z CEP (zde 53 %), tedy **335 g** sacharidů denně.

Trojpoměr makronutrientů je následující: sacharidy 53 %, tuky 30 % a bílkoviny 17 %.

Tab. 23: Ukázka z týdenního jídelníčku R6 (dieta č. 11) v LTRN (Zdroj: LTRN Janov)

<b>Snídaně:</b>	bílá káva 200 ml, rohlík 2 ks, máslo 10 g, termix 90 g
<b>Svačina:</b>	krajíc chleba, máslo 10 g, džem 20 g
<b>Oběd:</b>	polévka zeleninová 250 ml, kuře v žampionové omáčce s těstovinami 350 g
<b>Večeře:</b>	zeleninový kuskus s vepřovým masem 250 g, kompot 100 g
<b>Večeře č. 2</b>	rohlík 1 ks, žervé 100 g, hruška

Tab. 24: Ukázka z jídelníčku R6 v domácím prostředí (Zdroj: vlastní)

<b>Snídaně:</b>	rohlík 2 ks, vepřová dušená šunka 100 g, pomeranč
<b>Oběd:</b>	rizoto s kuřecím masem a zeleninou 300 g
<b>Večeře:</b>	gulášová polévka 250 ml, toasty se sýrem a salámem 150 g × 0,5 l
<b>Večeře č. 2:</b>	pivo 12° 3 × 0,5 l

Tab. 25: Energetický příjem u R6 (Zdroj: vlastní)

	<b>jídelníček v LTRN (průměr)</b>	<b>24 h recall z domácího prostředí</b>
<b>Energetický příjem:</b>	11 112 kJ	9 107 kJ
<b>Sacharidy:</b>	366 g	245 g
<b>Tuky:</b>	82 g	64 g
<b>Bílkoviny:</b>	114 g	103 g

Propočet doporučeného denního příjmu se hodnotami velmi blíží propočtu diety č. 11 v LTRN. Oproti tomu jsou hodnoty z 24h recallu podhodnocené jak v případě celkové energie (o více než 1 500 kJ), tak i všech makronutrientů. Jídelníček obsahuje značné množství masa a masných výrobků včetně uzenin. Pacientovi bych doporučila konzumovat více mléčných výrobků, ideálně dvě porce denně. Dále zařadit i celozrnné pečivo z důvodu vyššího podílu vlákniny. V neposlední řadě je důležité zmínit i nutnost omezení alkoholických nápojů.

**Kazuistika č.7:**

Respondentkou č. 7 (dále R7) je žena ve věku 40 let. Žena při své výšce 168 cm váží 78 kg. BMI činí 27,6 kg/m<sup>2</sup>. Pacientka byla do LTRN přijata z Karlovarské krajské nemocnice k izolaci a léčbě plicní TBC. Nahodilá diseminace v obou křídlech, mediastenální a hilová lymfadenopatie. Před půl rokem pacientka prodělala virovou pneumonii, COVID-19 pozitivní. Vstupně laboratorně mírná hyperurikémie, hyperkalémie, elevece GTT a ALP, hypo-proteinémie. Hyperurikémie je přítomna z důvodu medikace AT (Pyrazinamid). Pacientka udává úzkost z nového prostředí.

**Rodinná anamnéza:** nevýznamná, TBC v rodině neguje

**Osobní anamnéza:** běžná dětská onemocnění, v dětství operace cysty pravé ledviny

**Sociální anamnéza:** pracuje v porcelánce, žije sama, po propuštění se o ní starat dcera

**Alergie:** neguje

**Gynekologická anamnéza:** 1 porod, 0 potratů

**Farmakologická anamnéza:** Lacidofil p.o. 1-0-1, Pyridoxin 20 mg p.o. 1-0-0, Milurit 100 mg p.o. 0-0-1, Zaldiar 37,5 mg + 325 mg p.o. 1-0-1, Ciplox 500 mg p.o. 1-0-1, Benemicin 300 mg p.o. 2-0-0, Nidrazid 100 mg p.o. 3-0-0, Pyrazinamid 500 mg p.o. 4-0-0.

**Abúzus:** nekouří, abstinuje

**Ošetrovatelská anamnéza:**

Pacientka je plně soběstačná, výsledek podle Barthelova testu základních všedních činností: ADL 100 (nezávislý).

**Nutriční anamnéza:**

Pacientka dostává dietu č.3 - racionální. Neudává žádné potravinové alergie či intolerance. V domácím prostředí se stravuje 3× denně. Dlouhodobě si udržuje hmotnost 75-78 kg. Pacientka uvádí, že je se stravou v LTRN velmi spokojena. Respondentka vypije denně cca 2 litry. Pije zejména sladký čaj a obyčejnou vodu. Kávu pije obden s mlékem. Denně v léčbě konzumuje 1-2 porce ovoce či zeleniny, v domácím prostředí se ovoce a zelenina v jejím jídelníčku vyskytovaly v menším množství, cca 3 porce týdně. Z masa konzumuje všechny druhy, nekonzumuje jej každý den, má přes týden i dny bez masa. Uzeniny konzumuje obden. Ryby konzumuje pouze na Vánoce. Mléčné výrobky konzumuje denně, zejména jogurty a všechny druhy sýrů. Pečivo preferuje z bílé mouky, v domácím prostředí i v LTRN jej konzumuje každý den. Pacientka udává, že sladkosti konzumuje pouze 1-2× do měsíce.

Luštěniny z důvodu nadýmání nekonzumuje vůbec. Chrup má v pořádku, GIT obtíže nedává.

### Nutriční screening:

Základní nutriční screening s použitím Nottinghamského dotazníku vyšel se skórem 2. Pacientka nevyžaduje nutriční intervenci.

Tab. 26: Nutriční screening u respondenta č. 7

Riziko:	Vybraná možnost:	Skóre:
Faktor stresu:	vysoký	2

### Propočet doporučeného denního příjmu:

Výpočet bazálního metabolismu (BMR) podle Harris-Benedictovy rovnice = 6 384 kJ.

Z důvodu nízké fyzické aktivity a absence teploty byl zvolen faktor aktivity 1,3 (velmi lehká aktivita).

Celkový doporučený denní energetický příjem (CEP) = 6 384 kJ × 1,3 = **8 300 kJ**.

Celkový doporučený denní příjem po navýšení o 10 % = **9 130 kJ**.

Doporučený příjem bílkovin: 60 kg (IBW) × 1,4 gramů bílkovin = **84 g**, tedy 16 % z CEP.

Doporučený denní příjem tuků by měl činit 30 % z CEP, tedy **72 g** tuků.

Doporučený denní příjem sacharidů by se měl pohybovat v rozmezí 50-55 % z CEP (zde 54 %), tedy **290 g** sacharidů denně.

Trojpoměr makronutrientů je následující: sacharidy 54 %, tuky 30 % a bílkoviny 15 %.

Tab. 27: Ukázka z jídelníčku R7 (dieta č.3) v LTRN (Zdroj: LTRN Janov)

<b>Snídaně:</b>	bílá káva 200 ml, rohlík 1 ks, krajíc chleba, žervé 100 g
<b>Oběd:</b>	polévka zeleninová 250 ml, penne s kuřecím masem na kari 350 g
<b>Večeře:</b>	obložený talíř (sýr + šunka + rajče), rohlík 1 ks, krajíc chleba



Tab. 28: Ukázka z jídelníčku R7 v domácím prostředí (Zdroj: vlastní)

<b>Snídaně:</b>	rohlík 2 ks, máslo 10 g, salám gothaj 50 g, vejce na tvrdo
<b>Oběd:</b>	rýže 80 g, hovězí pečeně na česneku 200 g
<b>Večeře:</b>	palačinky 2 ks s marmeládou 20 g a bílým jogurtem 60 g

Tab. 29: Energetický příjem u R7 (Zdroj: vlastní)

	<b>jídelníček v LTRN (průměr)</b>	<b>24 h recall z domácího prostředí</b>
<b>Energetický příjem:</b>	8 232 kJ	8 015 kJ
<b>Sacharidy:</b>	228 g	193 g
<b>Tuky:</b>	73 g	91 g
<b>Bílkoviny:</b>	93 g	84 g

Dle propočtu 24h recallu obsahuje respondentky běžný jídelníček nadměrné množství tuku. Příjem bílkovin je adekvátní. Sacharidy jsou o 100 g pod propočítaným doporučeným denním příjmem sacharidů. Z nedostatku polysacharidů, konzumace pouze pečiva z bílé mouky a minimálního množství ovoce a zeleniny lze vyvodit i nedostatečný příjem vlákniny a mikroživin.

### **Kazuistika č.8:**

Respondentem č. 8 (dále R8) je muž ve věku 52 let. Muž při své výšce 178 cm váží 74 kg. BMI činí 23,4 kg/m<sup>2</sup>. Pacient se léčí s TBC plic, byl do LTRN přeložen z Oblastní nemocnice Mladá Boleslav k AT terapii. Pacient má současně i bércový vřed. Jedná se o non-compliance pacienta, casus socialis.

**Rodinná anamnéza:** nevýznamná, TBC v rodině neguje

**Osobní anamnéza:** běžná dětská onemocnění, appendektomie, fraktura kotníku v mládí

**Sociální anamnéza:** nepracuje, bývalý automechanik, casus socialis

**Alergie:** neguje

**Farmakologická anamnéza:** Ciplox 500 mg p.o. 1-0-1, Benemicin 300 mg p.o. 2-0-0, Nidrazid 100 mg p.o. 3-0-0, Pyrazinamid 500 mg p.o. 4-0-0, Sural 400 mg p.o. 3-0-0, Streptomycin 1 g i.m. a 24h, Nolpaza 20 mg p.o. 1-0-0, Pyridoxin 20 mg p.o. 1-0-0, Acidum folicum 10 mg p.o. 2-0-0, Prednison 20 mg p.o. 2-0-0, Milurit 100 mg p.o. 0-0-1, Zaldiar 37,5 mg + 325 mg p.o. 1-0-1, Novalgín 500 mg p.o. 1-0-1, Tiapridal 100 mg p.o. 1-0-0, inhalace kyslíku.

**Abúzus:** nikotinismus, kouří 10 cigaret denně, alkohol příležitostně

### **Ošetrovatelská anamnéza:**

Pacient je soběstačný, výsledek podle Barthelova testu základních všedních činností: ADL 100 (nezávislý). Vykazuje dušnost při námaze.

### **Nutriční anamnéza:**

Pacient dostává dietu č.3 - racionální. Neudává žádné potravinové alergie či intolerance. V domácím prostředí se stravuje nepravidelně, zhruba 2× denně. V posledních 3 měsících ztratil na hmotnosti 8 kilogramů. Trpěl nechutenstvím, chuť k jídlu nyní již má. Vypije asi 1 litr denně, v závislosti na počasí. Preferuje čistou vodu a čaj. Příležitostně pije víno. Maso konzumuje 3-4× týdně, uzeniny 2× týdně. Neomezuje žádný druh masa. Ryby do jídelníčku zařazuje 1× měsíčně, ve formě makrely. Ovoce a zeleninu konzumuje nepravidelně, cca 2-3× týdně. Nejraději má jablka a třešně. Sladkosti si kupuje téměř každý den, nejčastěji sladké pečivo a čokoládu. Z luštěnin konzumuje pouze hrachovou kaši, kterou má několikrát do roka. Mléčné výrobky nejsou v jeho běžném jídelníčku zařazeny denně, spíše obden. Preferuje sladké jogurty a sladké tvarohy. Pečivo má raději z bílého pečiva, toasty konzumuje každý den. Chybí mu část frontálního chrupu, obtíže s kousáním neuvádí. Pacient zmiňuje,

že dříve trpěl potížemi polykání, nyní již ne. Gastrointestinální problémy neudává.

### Nutriční screening:

Základní nutriční screening s použitím Nottinghamského dotazníku vyšel se skórem 3. Pacient nevyžaduje nutriční intervenci. V Oblastní nemocnici Mladá Boleslav byl edukován nutriční terapeutkou, dostával 1× denně sipping, který mu vyhovoval.

Tab. 30: Nutriční screening u respondenta č. 8

Riziko:	Vybraná možnost:	Skóre:
Nechtěný úbytek hmotnosti:	3-6 kg/3 měsíce	2
Faktor stresu:	střední	1

### Propočet doporučeného denního příjmu:

Výpočet bazálního metabolismu (BMR) podle Harris-Benedictovy rovnice = 6 854kJ kJ.

Z důvodu nízké fyzické aktivity a absence teploty byl zvolen faktor aktivity 1,3 (velmi lehká aktivita).

Celkový doporučený denní energetický příjem (CEP) = 6 854kJ kJ × 1,3 = **8 910 kJ**.

Celkový doporučený denní příjem po navýšení o 10 % = **9 801 kJ**.

Doporučený příjem bílkovin: 73 kg (IBW) × 1,3 gramů bílkovin = **95 g**, tedy 17 % z CEP.

Doporučený denní příjem tuků by měl činit 30 % z CEP, tedy **77 g** tuků.

Doporučený denní příjem sacharidů by se měl pohybovat v rozmezí 50-55 % z CEP (zde 53 %), tedy **305 g** sacharidů denně.

Trojpoměr makronutrientů je následující: sacharidy 53 %, tuky 30 % a bílkoviny 17 %.

Tab. 31: Ukázka z jídelníčku R8 (dieta č.3) v LTRN (Zdroj: LTRN Janov)

<b>Snídaně:</b>	bílá káva 200 ml, rohlík 1 ks, krajíc chleba, máslo 10 g, vejce 1 ks
<b>Oběd:</b>	polévka s kapáním 250 ml, vepřový moravský vrabec 150 g, bramborový knedlík 5 ks, dušené zelí 100 g
<b>Večeře:</b>	nudlový nákyp s tvarohem 250 g, kompot 100 g

Tab. 32: Ukázka z jídelníčku R8 v domácím prostředí (Zdroj: vlastní)

<b>Oběd:</b>	Maďarský guláš v konzervě 415 g, rohlík 2 ks
<b>Večeře:</b>	toast 100 g, šunka dušená 80 g, paštika 48 g

Tab. 33: Energetický příjem u R8 (Zdroj: vlastní)

	<b>jídelníček v LTRN (průměr)</b>	<b>24 h recall z domácího prostředí</b>
<b>Energetický příjem:</b>	8 232 kJ	6 277 kJ
<b>Sacharidy:</b>	228 g	143 g
<b>Tuky:</b>	73 g	70 g
<b>Bílkoviny:</b>	93 g	78 g

Podle rozhovoru s respondentem lze usuzovat, že jeho strava v domácím prostředí je monotónní, není pestrá, obsahuje především pečivo, uzeniny a konzervovaná hotová jídla. Obvyklý denní příjem je energeticky podhodnocený, což lze přisuzovat pouze dvěma chodům a nepravidelnému stravování. Nejvíce deficitním nutriem jsou sacharidy. V pacientově jídelníčku jsou patrné velké nedostatky, zejména co se týče příjmu vlákniny a mikronutrientů. Nedostatečný přísun potravy lze přisoudit i nízkému sociálnímu statusu (casus socialis) a tím pádem i velmi omezeným možnostem.

### **Kazuistika č.9:**

Respondentem č. 9 (dále R9) je žena ve věku 55 let. Žena při své výšce 180 cm váží 66 kg. BMI činí 20,4 kg/m<sup>2</sup>. Pacientka se léčí s TBC plic. Již v roce 2016 byla pacientka v kontaktu s TBC pozitivní osobou, bez chemoprophylaxe, RTG v normě. Pacientka dále trpí chronickou obstrukční plicní nemocí. Zavedena inhalační terapie. Elevace jaterních testů, hepatoprotektiva. Terapie přítomné hyperurikémie. Hyperurikémie je přítomna z důvodu medikace AT (Pyrazinamid). Pacientka udává nyní velkou únavu. Mírný toxoalergický exantém, korigován antihistaminiky.

**Rodinná anamnéza:** nevýznamná, TBC v rodině neguje

**Osobní anamnéza:** běžná dětská onemocnění, v červnu 2022 průkaz hepatitidy C

**Sociální anamnéza:** pracuje jako prodavačka, žije s manželem

**Alergie:** neguje

**Gynekologická anamnéza:** 0 porodů, 0 potratů

**Farmakologická anamnéza:** Trelegy ellipta inhalace 1-0-0, Atrovent inhalace při dušnosti, Lagosa 150 mg p.o. 1-0-1, Pyridoxin 20 mg p.o. 1-0-0, Zaldiar 37,5 mg + 325 mg p.o. 1-1-1, Dithiaden 2 mg p.o. 1-1-1, Essentiale 300 mg p.o. 1-1-1, Aulin 100 mg p.o. 2× denně, Milurit 300 mg p.o. 0-1-0, Onirex 10 mg p.o. 1× na noc, Benemicin 300 mg p.o. 2-0-0, Nidrazid 100 mg p.o. 3-0-0, Pyrazinamid 500 mg p.o. 3-0-0.

**Abúzus:** nikotinismus, kouří 10 cigaret denně, pivo 2× týdně

### **Ošetřovatelská anamnéza:**

Pacientka je soběstačná, výsledek podle Barthelova testu základních všedních činností: ADL 100 (nezávislý).

### **Nutriční anamnéza:**

Pacientka dostává dietu č.3 - racionální. Neudává žádné potravinové alergie či intolerance. V domácím prostředí se stravuje 2-3× denně. V posledním měsíci přibrala na váze 7,5 kilogramů. Denně vypije 2-2,5 litru, nejčastěji ve formě čaje a limonád. Kávu nepije. 2× týdně chodila s přáteli do hospody, kde si dala cca 3 velká piva. Stravování v léčebně ji vyhovuje, jen má připomínky k nízkým přídělům ovoce a zeleniny. Ovoce a zeleninu respondentka konzumovala cca ve dvou denních porcích. Z mas konzumuje všechny druhy. V jejím jídelníčku se maso nachází pouze cca 2 dny z celého týdne, avšak uzeniny konzumovala doma denně. Rybu si připravuje asi 2× v měsíci. Z mléčných výrobků má nejraději ovocné jogurty,

které denně snídala. Sýry konzumovala 3× týdně. Dle svých slov dále i každý den "mlsala", například brambůrky, bonbony či čokoládu. Pečivo preferuje z bílé mouky, běžně jej konzumovala každý den. Luštěniny si doma s manželem vařili 1× měsíčně. Chrup má pacientka v pořádku. Trávicí obtíže neudává.

### **Nutriční screening:**

Základní nutriční screening s použitím Nottinghamského dotazníku vyšel se skórem 1. Pacientka nevyžaduje nutriční intervenci.

Tab. 34: Nutriční screening u respondenta č. 9

<b>Riziko:</b>	<b>Vybraná možnost:</b>	<b>Skóre:</b>
<b>Faktor stresu:</b>	střední	1

### **Propočet doporučeného denního příjmu:**

Výpočet bazálního metabolismu (BMR) podle Harris-Benedictovy rovnice = 5 703 kJ.

Z důvodu nízké fyzické aktivity a absence teploty byl zvolen faktor aktivity 1,3 (velmi lehká aktivita).

Celkový doporučený denní energetický příjem (CEP) = 5 703 kJ × 1,3 = **7 414 kJ**.

Celkový doporučený denní příjem po navýšení o 10 % = **8 155 kJ**.

Doporučený příjem bílkovin: 73 kg (IBW) × 1,3 gramů bílkovin = **95 g**, tedy 20 % z CEP.

Doporučený denní příjem tuků by měl činit 30 % z CEP, tedy **64 g** tuků.

Doporučený denní příjem sacharidů by se měl pohybovat v rozmezí 50-55 % z CEP (zde 50 %), tedy **240 g** sacharidů denně.

Trojpoměr makronutrientů je následující: sacharidy 50 %, tuky 30 % a bílkoviny 20 %.

Tab. 35: Ukázka z jídelníčku R9 (dieta č.3) v LTRN (Zdroj: LTRN Janov)

<b>Snídaně:</b>	kakao 200 ml, sladké pečivo 1 ks
<b>Oběd:</b>	polévka vločková 250 ml, vepřová pečeně přírodní 100 g, brambory 150 g, dušená zelenina 100 g
<b>Večeře:</b>	rohlík 1 ks, krajíc chleba, vaječná pomazánka 80 g, rajče

Tab. 36: Ukázka z jídelníčku R9 v domácím prostředí (Zdroj: vlastní)

<b>Snídaně:</b>	banán
<b>Oběd:</b>	špagety s boloňskou omáčkou 300 g sypané eidamem 20 g
<b>Večeře:</b>	rohlík 3 ks, párky 100 g, kečup 20 g, brambůrky solené 100 g, pomeranč

Tab. 37: Energetický příjem u R9 (Zdroj: vlastní)

	<b>jídelníček v LTRN (průměr)</b>	<b>24h recall z domácího prostředí</b>
<b>Energetický příjem:</b>	8 232 kJ	7 357 kJ
<b>Sacharidy:</b>	228 g	227 g
<b>Tuky:</b>	73 g	67 g
<b>Bílkoviny:</b>	93 g	69 g

Propočítaný celkový doporučený denní energetický příjem je téměř totožný s energetickým příjmem pacientky v LTRN. Oproti tomu pacientčin běžný příjem je energeticky deficitní zejména v první polovině dne. Nízký příjem pacientka kompenzuje večerním ujidáním slaných a sladkých pochutin. Pacientčin jídelníček je deficitní na vlákninu. Doporučila bych nahradit pečivo z bílé mouky celozrnnými druhy. Dalším nedostatkem je absence zeleniny.

### **Kazuistika č.10:**

Respondentem č. 10 (dále R10) je muž ve věku 46 let. Muž při své výšce 175 cm váží 55 kg. BMI činí 18 kg/m<sup>2</sup>. Pacient se léčí s TBC plic. U pacienta je dále přítomna clostridiová enterokolitida, hyperurikémie a hypochromní anemie. Hyperurikémie je přítomna z důvodu medikace AT (Pyrazinamid).

**Rodinná anamnéza:** nevýznamná, TBC v rodině nejuje

**Osobní anamnéza:** běžná dětská onemocnění, v roce 2021 epi paroxysmus, fraktura žeber, bodné poranění levé fossa poplitea

**Sociální anamnéza:** pracuje jako tesař, žije sám

**Alergie:** penicilin

**Farmakologická anamnéza:** Vancomycin 125 mg p.o. do 30 ml vody 1-0-0 obden, Nolpaza 40 mg p.o. 1-0-1, Pyridoxin 20 mg p.o. 1-0-0, Sorbifer 320 mg + 60 mg p.o. 1-0-1, Furon 40 mg p.o. 1-0-0, Milurit 100 mg p.o. 0-0-1, Buronil 25 mg p.o. 0-0-1, Erdomed 300 mg p.o. 1-1-0, Lacidofil 1-0-1, Imazol pasta 300 mg lokálně, Benemicin 300 mg p.o. 2-0-0, Nidrazid 100 mg p.o. 2,5-0-0.

**Abúzus:** nikotinismus, pacient užívá THC, v roce 2019 léčba závislosti na alkoholu, alkohol nyní pouze příležitostně

### **Ošetrovatelská anamnéza:**

Pacientka je soběstačný, výsledek podle Barthelova testu základních všedních činností: ADL 100 (nezávislý). Pacient je non-compliance.

### **Nutriční anamnéza:**

Pacient dostává dietu č.11 - výživnou. Neudává potravinové alergie či intolerance. V domácím prostředí se stravuje 3-6× denně. V posledním měsíci přibral na váze 10 kg. Denně vypije 2 litry, nejčastěji ve formě šťáv s vodou. Kávu pije 2× s cukrem. Stravování v léčebně pacientovi vyhovuje. Ovoce a zeleninu respondent konzumoval doma ve větším množství než dostává v léčebně. Měl rád zejména exotické druhy ovoce. Z mas konzumuje všechny druhy. V jeho jídelníčku se maso vyskytovalo denně, stejně tak i uzeniny a pečivo. Ryby si připravoval asi 1× za půl roku. Z mléčných výrobků má nejraději jogurty a sýry, které konzumoval každý den. Luštěniny si připravoval 1× měsíčně. Každý den konzumuje sladkosti, zejména bonbony, čokoládu a čokoládové tyčinky. Pacientovi chybí část chrupu, má problémy s kousáním tuhého masa a chlebových kůrek. Pacient udává, že často pocítuje



křeče v břiše. Z doplňků stravy užívá vitamín C a multivitamin ve formě šumivých tablet.

### **Nutriční screening:**

Základní nutriční screening s použitím Nottinghamského dotazníku vyšel se skórem 4. Pacient vyžaduje nutriční intervenci. Nutriční terapeutka doporučila pacientovi č. 11 - výživnou, s čímž ošetřující lékař souhlasil.

Tab. 38: Nutriční screening u respondenta č. 9

<b>Riziko:</b>	<b>Vybraná možnost:</b>	<b>Skóre:</b>
<b>BMI:</b>	18, pod 18	2
<b>Projevy nemoci:</b>	bolesti břicha, nechutenství	1
<b>Faktor stresu:</b>	střední	1

### **Propočet doporučeného denního příjmu:**

Výpočet bazálního metabolismu (BMR) podle Harris-Benedictovy rovnice = 5 810 kJ.

Z důvodu nízké fyzické aktivity a absence teploty byl zvolen faktor aktivity 1,3 (velmi lehká aktivita).

Celkový doporučený denní energetický příjem (CEP) = 5 810 kJ × 1,3 = **7 553 kJ**.

Celkový doporučený denní příjem po navýšení o 10 % = **8 300 kJ**.

Doporučený příjem bílkovin: 70 kg (IBW) × 1,3 gramů bílkovin = **91 g**, tedy 19 % z CEP.

Doporučený denní příjem tuků by měl činit 30 % z CEP, tedy **66 g** tuků.

Doporučený denní příjem sacharidů by se měl pohybovat v rozmezí 50-55 % z CEP (zde 51 %), tedy **249 g** sacharidů denně.

Trojpoměr makronutrientů je následující: sacharidy 51 %, tuky 30 % a bílkoviny 19 %.

Tab. 39: Ukázka z týdenního jídelníčku R10 (dieta č. 11) v LTRN (Zdroj: LTRN Janov)

<b>Snídaně:</b>	káva bílá 200 ml, rohlík 2 ks, máslo 10 g, vejce 1 ks
<b>Svačina:</b>	krajíc chleba, máslo 10 g, džem 20 g
<b>Oběd:</b>	polévka rajčatová 250 ml, kuřecí čína 200 g, rýže 80 g, okurkový salát 100 g
<b>Večeře:</b>	nudle s mákem, mákem a cukrem 250 g, kompot 100 g
<b>Večeře č. 2</b>	celozrnné pečivo 1 ks, ovocný jogurt 120 g, banán

Tab. 40: Ukázka z jídelníčku R10 v domácím prostředí (Zdroj: vlastní)

<b>Snídaně:</b>	rohlík 2 ks, máslo 10 g marmeláda 20 g
<b>Svačina:</b>	pomelo
<b>Oběd:</b>	šťouchané brambory 120 g s přírodním kuřecím plátkem 100 g, okurka
<b>Svačina:</b>	kaiserka 2 ks, gouda 48 % tuku 80 g
<b>Večeře:</b>	mražená pizza 340 g, čokoládová tyčinka 70 g

Tab. 41: Energetický příjem u R10 (Zdroj: vlastní)

	<b>jídelníček v LTRN (průměr)</b>	<b>24 h recall z domácího prostředí</b>
<b>Energetický příjem:</b>	11 112 kJ	9 733 kJ
<b>Sacharidy:</b>	366 g	264 g
<b>Tuky:</b>	82 g	94 g
<b>Bílkoviny:</b>	114 g	110 g

Současný energetický příjem v LTRN je téměř o 2 000 kJ vyšší než propočítaný celkový doporučený denní příjem. Současný vyšší příjem je u tohoto respondenta žádoucí z důvodu přítomnosti příznaků malnutrice. Pacientův běžný jídelníček je bohatý na tuky. Doporučila bych pacientovi nahradit bílé druhy pečiva celozrnnými variantami. K redukci tuku bych dále doporučila volit méně tučné druhy sýrů, ideálně s 30 % tuku v sušině. Zařadila bych do jídelníčku i větší množství zeleniny.

### 3.2 Výsledky rozhovorů

#### Otázka č. 1: Trpíte gastrointestinálními obtížemi?

Trávicí obtíže popisují pouze dva respondenti. R4 trpí obstipací a R10 dlouhodobě popisuje spasmy v žaludku. U R10 jsou zároveň přítomny příznaky malnutrice. Jeho BMI činí 18,0 kg/m<sup>2</sup>, což je zároveň i nejnižší hodnota BMI ze všech respondentů. Průměrné BMI u žen je 22,82 kg/m<sup>2</sup>, u mužů je hodnota BMI téměř identická: 22,08 kg/m<sup>2</sup>.

Tab. 42: Přehled BMI u jednotlivých respondentů (Zdroj: vlastní)

Ženy:	Muži:
R1: 19,1 kg/m <sup>2</sup>	R2: 18,6 kg/m <sup>2</sup>
R3: 21,1 kg/m <sup>2</sup>	R4: 23,5 kg/m <sup>2</sup>
R5: 25,9 kg/m <sup>2</sup>	R6: 26,9 kg/m <sup>2</sup>
R7: 27,6 kg/m <sup>2</sup>	R8: 23,4 kg/m <sup>2</sup>
R9: 20,4 kg/m <sup>2</sup>	R10: 18,0 kg/m <sup>2</sup>

#### Otázka č. 2: Máte nějaká omezení ve stravě?

Dietní či náboženské omezení ve stravě uvedla pouze respondentka č. 3, která trpí diabetem mellitem 2. typu. Dále respondentka č. 5 zmínila, že se soustředí na vyšší přísun vápníku z důvodu diagnostikované osteoporózy. Celkem u šesti pacientů (R1, R2, R4, R7, R9 a R10) byla vstupně přítomna zvýšená hladina kyseliny močové v krvi. Hyperurikémie byla přítomna z důvodu medikace AT (Pyrazinamid).

#### Otázka č. 3: Konzumujete v domácím prostředí alkohol?

Z respondentů alkohol nekonzumuje pouze jedna respondentka (R7). Čtyři respondenti (R3, R5, R8 a R10) užívají alkohol pouze příležitostně, cca 1-3× měsíčně. Respondent č. 10 se tři roky nazpět léčil pro alkoholovou závislost v protialkoholní léčebně. Respondentka č. 9 konzumuje alkohol 2× týdně, především pivo. Celkem u čtyř respondentů (R1, R2, R4 a R6) je přítomen ethylismus s každodenní konzumací alkoholu. Respondentka č. 1 v domácím prostředí vypila denně cca 1 litr červeného vína, ostatní tři respondenti vypijí denně 3-5 velkých piv.

Tab. 43: Postoj respondentů k alkoholu (Zdroj: vlastní)

Respondent:	Postoj k alkoholu:
R1	ethylismus
R2	ethylismus
R3	příležitostně
R4	ethylismus
R5	příležitostně
R6	ethylismus
R7	abstinentka
R8	příležitostně
R9	2× týdně
R10	léčba ethylismu, nyní příležitostně

#### Otázka č. 4: Jak často konzumujete v domácím prostředí maso?

Maso konzumují všichni respondenti. Celkem šest respondentů (R1, R3, R4, R5, R6 a R10) má maso ve svém běžném jídelníčku každý den. Tři respondenti (R2, R7 a R8) zařazují maso 3-4× týdně. Respondentka č. 9 pak konzumuje maso pouze 2× týdně. Je však důležité poznamenat, že respondenti odlišují maso od uzenin a masných výrobků. Respondenti, kteří během týdne omezovali příjem masa jej většinou nahrazovali uzeninami a zpracovanými masnými výrobky.

#### Otázka č. 5: Jak často konzumujete v domácím prostředí uzeniny?

Uzeniny jsou v domácím prostředí respondentů velmi oblíbenou součástí jídla. Sedm respondentů (R1, R2, R4, R5, R6, R9 a R10) konzumuje uzeniny každý den. Mezi nejvíce zmiňované patřily párky, klobásy, salámy a šunky. Respondentka č. 1 dodává následující: „*Párky máme hodně často, hlavně kvůli tomu, že jsou levný.*“ Respondentka č. 7 uvedla, že konzumuje uzeniny obden. Respondent č. 8 odhadl svoji běžnou konzumaci uzenin a masných výrobků na 2× týdně. Pouze respondentka č. 3 jako jediná uvedla, že uzeniny nekonzumuje. „*Uzeniny skoro vůbec nekonzumuju, nechutnají mi a myslím si, že to není ani moc zdravý.*“

**Otázka č. 6: Jak často konzumujete v domácím prostředí ryby? Jak často by se měly jíst ryby?**

Doporučený příjem ryb 2-3× týdně nedodrží žádný z respondentů. R2, R3, R5 konzumují v domácím prostředí ryby nejčastěji, a to 1× týdně. Respondenti R1, R4, R6, R8 a R9 zařazují ryby do svého jídelníčku 1-2× měsíčně. Nejméně ryby konzumuje respondent č. 10, konkrétně 1× za půl roku a respondentka č. 7., která ryby konzumuje pouze 1× za rok. Respondentka č. 7 uvádí: „*Jím jen kapra na Vánoce, takže 1× za rok.*“ K nejčastějším druhům ryb patřilo filé (treska, pangasius), losos a kapr.

Žádný z respondentů zároveň ani správně neodpověděl na otázku kolik je doporučený přísun ryb. Nejčastěji zaznívaly odpovědi s intervaly 1× týdně a 1× měsíčně.

Tab. 44: Postoj respondentů ke konzumaci ryb (Zdroj: vlastní)

<b>Respondent:</b>	<b>Konzumace ryb:</b>	<b>Jaká je doporučená konzumace ryb?</b>
R1	1× měsíčně	3× měsíčně
R2	1× týdně	1× týdně
R3	1× týdně	1× týdně
R4	1× měsíčně	neví
R5	1× týdně	1× týdně
R6	1× měsíčně	neví
R7	1× ročně	neví
R8	1× měsíčně	1× měsíčně
R9	2× měsíčně	1× týdně
R10	1× za půl roku	neví

**Otázka č. 7: Jak často konzumujete v domácím prostředí mléčné výrobky? Jak často by se měly jíst mléčné výrobky?**

Osm respondentů (R1, R2, R3, R4, R5, R7, R9 a R10) konzumuje mléčné výrobky každý den. Sedm z nich má většinou 1-2 porce denně. Respondentka č. 5 konzumuje největší množství mléčných výrobků, a to 2-3× denně z důvodu diagnostikované osteoporózy. Zbylí respondenti (R6 a R8) konzumují mléčné výrobky obden. Nejoblíbenějšími byly ochucené jogurty, tvrdé sýry a tvarohy. Žádný z respondentů netrpí laktózovou intolerancí či alergií na bílkovinu kravského mléka.

Jako doporučený příjem mléčných výrobků u dospělých osob se uvádí 2-3 porce denně. Porci představuje 150 ml mléka, 200 g jogurtu nebo 50 g sýra. Čtyři respondenti (R1, R5, R8 a R9) odpověděli správně. Ostatní respondenti odpověděli, že doporučená denní porce mléčných výrobků je jedna porce. Respondent č. 4 nevěděl a odmítl tipovat.

Tab. 45: Postoj respondentů ke konzumaci mléčných výrobků (Zdroj: vlastní)

<b>Respondent:</b>	<b>Konzumace MV:</b>	<b>Jaký je doporučený příjem MV?</b>
R1	1 porce denně	2 porce denně
R2	1 porce denně	1 porce denně
R3	2 porce denně	1 porce denně
R4	1 porce denně	neví
R5	2-3 porce denně	2-3 porce denně
R6	obden	1 porce denně
R7	2 porce denně	1 porce denně
R8	obden	2 porce denně
R9	1 porce denně	2 porce denně
R10	1-2 porce denně	1 porce denně

**Otázka č. 8: Jak často konzumujete v domácím prostředí ovoce a zeleninu? Kolik porcí ovoce a zeleniny denně je doporučený denní příjem?**

Doporučený denní příjem ovoce a zeleniny se pohybuje okolo 500-600 gramů, přičemž větší podíl by měla zaujímat zelenina. Jedna porce ovoce či zeleniny odpovídá zhruba 100 gramům. U respondentů žádný z nich nedosahuje doporučeného denního přísunu ovoce a zeleniny. Všichni respondenti preferují ovoce před zeleninou. Největší podíl ovoce a zeleniny se objevuje v běžném jídelníčku R5, R6, R9 a R10, a to konkrétně 2-3 porce denně. Dva respondenti (R1, R3) zařazují ovoce a zeleninu do denního jídelníčku pouze v jedné porci. Zbylí respondenti (R2, R4, R7 a R8) konzumují ovoce a zeleninu pouze 1-3× týdně. K nejoblíbenějším druhům ovoce patřily jablka, hrušky, hroznové víno a lesní plody. Pouze jeden z respondentů preferoval exotické druhy ovoce. K nejoblíbenějším druhům zeleniny pak patřila paprika, okurka, rajče a salát.

Na otázku jaká je doporučená denní dávka ovoce a zeleniny odpovídali respondenti v rozmezí jedné až čtyř porcí denně. Čtyři porce uvedla pouze jedna respondentka (R7). Tři porce denně uvedli čtyři respondenti (R4, R5, R8 a R10). Dvě porce uvedli tři respondenti (R1, R3, R9). Dva respondenti odpověděli pouze jednu porci denně (R2, R6).

Tab. 46: Postoj respondentů ke konzumaci ovoce a zeleniny (Zdroj: vlastní)

Respondent:	Konzumace ovoce a zeleniny:	Jaká je DDD ovoce a zeleniny?
R1	1 porce denně	2 porce denně
R2	1 porce týdně	1 porce denně
R3	1 porce denně	2 porce denně
R4	1 porce týdně	3 porce denně
R5	3 porce denně	3 porce denně
R6	2 porce denně	1 porce denně
R7	3 porce týdně	4 porce denně
R8	2-3 porce týdně	3 porce denně
R9	2 porce denně	2 porce denně
R10	2-3 porce denně	3 porce denně

#### **Otázka č. 9: Jak často konzumujete v domácím prostředí obiloviny?**

Všichni respondenti bez výjimky uvedli, že denně konzumují pečivo. Téměř všichni respondenti preferují pečivo z bílé mouky. Pouze respondentka č. 3, která zároveň trpí diabetem mellitem 2. typu preferuje celozrnné druhy pečiva.

#### **Otázka č. 10: Jak často konzumujete v domácím prostředí luštěniny? Jak často by se měly jíst luštěniny?**

Současná doporučení uvádí zařazovat luštěniny do jídelníčku alespoň 1-2× týdně. Luštěniny mohou být problematickou potravinou z důvodu flatulence vlivem vysokého obsahu oligosacharidů. Pouze jedna respondentka (R7) nekonzumuje luštěniny vůbec kvůli střevnímu dyskomfortu. R4, R5 a R8 zařazují luštěniny pouze 2× za rok z důvodu chuťových preferencí či zdlouhavé tepelné úpravy. Polovina respondentů (R1, R2, R6, R9 a R10) odpověděla 1-2× měsíčně. Pouze respondentka č. 3 respektuje výživová doporučení a luštěniny si v domácím prostředí připravuje 1× týdně. K nejoblíbenějším druhům luštěnin patřily fazole, čočka a hrách. Respondenti nejčastěji luštěniny konzumují ve formě polévek a kaší.

Respondenti nejčastěji na otázku jak často by se měly konzumovat luštěniny odpovídali v největším množství 1 × měsíčně (R1, R4, R5, R8 a R9). Druhou nejčastější odpovědí bylo 1 × týdně (R3, R6, R7). Odlišně odpověděli pouze dva respondenti. R2 uvedl 3 × měsíčně a R10 2 × týdně.

Tab. 47: Postoj respondentů ke konzumaci luštěnin (Zdroj: vlastní)

Respondent:	Konzumace luštěnin:	Jak často by se měly konzumovat luštěniny?
R1	1 × měsíčně	1 × měsíčně
R2	1 × měsíčně	3 × měsíčně
R3	1 × týdně	1 × týdně
R4	1 × za půl roku	1 × měsíčně
R5	1 × za půl roku	1 × měsíčně
R6	2 × měsíčně	1 × týdně
R7	ne Konzumuje	1 × týdně
R8	1 × za půl roku	1 × měsíčně
R9	1 × měsíčně	1 × měsíčně
R10	1 × měsíčně	2 × týdně

#### Otázka č. 11: Jak často konzumujete v domácím prostředí sladké a slané snacky?

Konzumace sladkých a slaných snacků je u respondentů různorodá. Čtyři respondenti (R1, R8, R9 a R10) konzumují slané pochutiny či sladkosti denně. Tři respondenti (R2, R4 a R6) je konzumují 1 × týdně. R5 a R7 zařazují sladké do jídelníčku pouze příležitostně, uvádí cca 2-3 × měsíčně. Respondentka č. 3 ne Konzumuje sladké vůbec z důvodu onemocnění diabetem mellitem 2. typu.



**Otázka č. 12: Zajímáte se (zajímal/a jste se někdy) o výživu?**

Pouze čtyři respondenti (R3, R4, R5 a R10) uvedli, že se alespoň někdy zajímali o stravu a zásady správné výživy. Respondentka č. 3 se o výživu zajímá z důvodu diabetu mellitu 2. typu. V minulosti byla edukována lékařem a dostala od něj edukační materiály. Respondent č. 4 se o výživu zajímal z toho důvodu, že v minulosti byl sportovně aktivní. Čerpal informace především z internetových stránek a diskuzních fór. Respondentka č. 5 si vyhledává informace o výživě při osteoporóze zejména z internetu. Snaží se čerpat z odborné literatury. Uvádí, že byla částečně edukována i lékařem. Respondent č. 10 se v minulosti zajímal o zásady správné výživy opět kvůli sportovnímu výkonu. Čerpal informace z různých neodborných časopisů. Šest respondentů (R1, R2, R6, R7, R8 a R9) uvedlo, že se o výživu nikdy nezajímali.

Tab. 48: Zájem respondentů o výživu, odkud informace čerpají (Zdroj: vlastní)

<b>Respondent:</b>	<b>Zájem o výživu, zdroj:</b>
R1	bez zájmu
R2	bez zájmu
R3	zajímá se, informace od lékaře
R4	zajímá se, čerpá z internetu
R5	zajímá se, informace od lékaře, z internetu
R6	bez zájmu
R7	bez zájmu
R8	bez zájmu
R9	bez zájmu
R10	zajímá se, čerpá z časopisů

### Otázka č. 13: Jaké užíváte doplňky stravy?

Sedm respondentů (R1, R2, R4, R6, R7, R8 a R9) uvedlo, že běžně nesuplementují žádné doplňky stravy. I přes to, že výzkumné šetření probíhalo v období zimy, vitamín D suplementovali pouze dva respondenti. Konkrétně R3 a R5 ve formě perorálních kapek (Vigantol). R5 dále pravidelně suplementuje rybí tuk a chlorellu. I přes diagnostikovanou osteoporózu vápník nesuplementuje. Respondent č. 10 běžně doplňuje vitamín C a multivitamin ve formě šumivých tablet, avšak během léčby TBC musel tyto mikronutrienty vyřadit z důvodu možné kožní vyrážky. Po dobu antituberkulózní léčby dostávají všichni pacienti s medikací Nidrazidem v tabletách pyridoxin (vitamín B6), z důvodu prevence neurotoxicity.

Tab. 49: Užívané doplňky stravy: (Zdroj: vlastní)

<b>Respondent:</b>	<b>Doplňky stravy:</b>
R1	žádné
R2	žádné
R3	Vigantol
R4	žádné
R5	Vigantol, rybí tuk, chlorella
R6	žádné
R7	žádné
R8	žádné
R9	žádné
R10	vitamín C, multivitamin

## Diskuze

Diplomová práce si klade za cíl zmapovat stravovací návyky pacientů s tuberkulózou. Dále se zabývá vyhodnocením nutriční potřeby u jednotlivých pacientů s tuberkulózou a její následné srovnání s aktuálním příjmem potravy v Léčebně tuberkulózy a respiračních nemocí Janov.

Výzkumu se zúčastnilo celkem deset pacientů s tuberkulózou. U osmi respondentů byl v průběhu života přítomen nikotinismus. Prevalence ethylismu byla o něco nižší, konkrétně se týkala poloviny respondentů. Tyto výsledky korelují s výsledky studie pocházející z Jihoafrické republiky (Wessels et al., 2019), kde více než polovina respondentů (58 %) uvedla, že byla buď to bývalými (44 %) nebo současnými (14 %) kuřáky. Zároveň polovina respondentů (49 %) uvedla, že v průběhu života užívala pravidelně alkohol.

Pouze čtyři respondenti zmínili, že se alespoň někdy okrajově zajímali o výživu. Dva z nich projevíli zájem o stravu až z důvodu diagnostikovaného metabolického onemocnění (osteoporóza, diabetes mellitus 2. typu). Další dva respondenti se o výživu zajímali z důvodu touhy po zlepšení sportovního výkonu v mládí. Z celkového počtu deseti respondentů, žádný z nich nedokázal odpovědět správně na všechny dotazy týkající se doporučené frekvence konzumace jednotlivých potravin. Aslam et al. (2021) se ve své práci zabývali zhodnocením efektivity nutriční intervence na nutriční status pacientů s tuberkulózou. Výsledek ukázal, že pacienti bez intervence mají nízké až střední povědomí o zásadách zdravého stravování a intervencí jej lze úspěšně navýšit. Malé povědomí respondentů v této oblasti lze nejspíše přisuzovat nižší úrovni vzdělání a zároveň i nižšímu socioekonomickému statusu.

U osmi respondentů byl energetický příjem v domácím prostředí nižší než byl propočítaný doporučený energetický příjem. Průměrný denní přísun v domácím prostředí u mužů činil 8 077 kJ. Současně přijímali 83,2 g bílkovin, 71 g tuků a 209,6 g sacharidů. Průměrný denní přísun v domácím prostředí u žen pak činil 6 622,6 kJ, bílkovin bylo v jídelníčku průměrně 73,4 g, tuků 67 g a 172,8 g sacharidů. V Číně se Ren et al. (2019) zabývali ve své studii taktéž energetickým příjmem u pacientů s tuberkulózou (n = 300). Průměrný denní energetický příjem činil 6 924 kJ u mužů a 5 691 kcal u žen. Prísun bílkovin byl ve srovnání s přísunem bílkovin respondentů v diplomové práci mnohem kritičtější, u mužů činil 44,6 g a u žen 35,9 g.

Energetický příjem v léčebně byl kareční pouze u třech respondentů (R4, R7 a R8), a to průměrně o 1 031 kJ. Téměř všichni respondenti jsou se stravou v léčebně spokojeni, jedinou výtkou byl nedostatečný přísun čerstvého ovoce a zeleniny. Denní přísun ovoce a zeleniny se současně pohybuje okolo dvou porcí. Doporučení směrnice WHO (Nutritional care and support for patients with tuberculosis, 2013) doporučuje pacientům s tuberkulózou denně zkonzumovat 5-6 porcí ovoce a zeleniny. Tohoto doporučení však nelze dosáhnout z důvodu velice omezeného finančního rozpočtu stravovacího provozu, tzv. stravovací jednotky na pacienta.

Pouze tři respondenti užívají pravidelně doplňky stravy. Dvě respondentky suplementují vitamín D, jeden respondent pak vitamín C. Seyedrezazadeh et al. (2008) ve svém výzkumu poukazují na to, že nejvíce deficitními mikronutrienty u pacientů s tuberkulózou jsou železo, zinek, selen, vitamín A, D a E. Lawn et al. (2000) ve své studii potvrzují, že v Ghaně mělo až 50 % dospělých pacientů s plicní TBC významně nižší hladinu hemoglobinu než zdravá populace. Tuto skutečnost potvrzují i výsledky respondentů v diplomové práci. Snížená hladina hemoglobinu se vyskytuje u velké většiny respondentů, a to konkrétně u sedmi z deseti.

Výsledky diplomové práce shledávám významnými pro zdravotnická zařízení věnující se pacientům s onemocněním tuberkulózou. Délka hospitalizace v léčebných zařízeních při tomto onemocnění trvá v řádu měsíců. Bylo by tedy dle mého názoru vhodné v rámci léčby zařadit pro tyto pacienty edukační programy na podporu vzdělanosti v oblasti zdravotní prevence.

## Závěr

V diplomové práci jsem se zaměřila na výživu pacientů s tuberkulózou. Výživa u těchto pacientů je velice důležitá a často opomíjená. Většina pacientů s tuberkulózou je v katabolickém stavu a vysokém riziku malnutrice. Adekvátní nutriční příjem makronutrientů a mikronutrientů snižuje riziko malnutrice a je klíčový pro dosažení úspěšné léčby a rekonvalescence.

Prvním cílem bylo zmapování stravovacích návyků pacientů s tuberkulózou. Z výsledků vyplynulo, že se téměř všichni pacienti v domácím prostředí stravují nedostatečně. Žádný z respondentů nedosahuje doporučeného denního příjmu ovoce a zeleniny. V jejich běžných jídelničkách se vyskytuje nedostatek vlákniny. Základem téměř všech jídelniček bylo pečivo z bílé mouky. Velká část pacientů v průběhu života někdy trpěla závislostí na cigaretách, polovina respondentů pak i ethylismem. Pacienti ve velké míře nevykazovali dostatečné znalosti v oblasti výživy a nejevili zájem o doplnění znalostí. Pouze minoritní část respondentů pravidelně užívala doplňky stravy. Nízké povědomí respondentů o výživě lze nejspíše přisuzovat nižší úrovni vzdělání a zároveň i nižšímu socioekonomickému statusu.

Druhým cílem bylo vyhodnotit nutriční potřebu konkrétních pacientů s tuberkulózou a porovnat ji s aktuálním příjmem potravy v léčebně tuberkulózy. Energetický příjem respondentů v léčebně tuberkulózy dosahoval téměř ve všech případech individuálním nutričním potřebám. Pacienti byli se stravou velmi spokojeni. Jako jediný nedostatek uváděli nedostatečný přísun ovoce a zeleniny, který se pohybuje v rozmezí dvou porcí na den. Oproti stravě v domácím prostředí byl v léčebně pacientům zajištěn dostatečný přísun bílkovin.

Cíle mé diplomové práce byly splněny, na výzkumné otázky bylo zodpovězeno. Závěrem této práce je, že stravovací návyky pacientů s tuberkulózou nejsou ideální. Je třeba tuto skupinu pacientů dodatečně edukovat, aby se i v domácím prostředí zamezilo rizikům malnutrice a docházelo k rychlejší a efektivnější rekonvalescenci. Poznatky z této práce mohou být přínosné pro zařízení specializující se na léčbu tuberkulózy. Tato práce potvrdila, že v zařízeních tohoto typu je třeba nutričních terapeutů z důvodu omezeného času lékařů a všeobecných sester pro vykonávání edukační činnosti v oblasti výživy. Diplomová práce pro mě byla velkým přínosem. Jsem ráda, že jsem si zvolila vlastní téma práce, které mě bavilo a zajímalo. Podle mého názoru se v České republice nutriční péči o pacienty s tuberkulózou nevěnuje dostatek pozornosti. V praktické části jsem měla možnost vyzkoušet si práci i s non-compliance pacienty, což je pro budoucí práci ve zdravotnictví velmi důležité.

## Seznam literatury

- Abay, F., Yalew, A., Shibabaw, A. & Enawgaw, B. (2018). Hematological Abnormalities of Pulmonary Tuberculosis Patients with and without HIV at the University of Gondar Hospital, Northwest Ethiopia: A Comparative Cross-Sectional Study. In: *Tuberculosis Research and Treatment 2018*, 5740951 [online]. [cit. 2022-09-04]. DOI: 10.1155/2018/5740951. Dostupné z: <https://www.hindawi.com/journals/trt/2018/5740951/>
- Abul, H. T., Abul, A.T., al-Athary, E.A., Behbehani, A.E., Khadadah, M.E., & Dashti, H.M. (1995). Interleukin-1 alpha (IL-1 alpha) production by alveolar macrophages in patients with acute lung diseases: The influence of zinc supplementation. In: *Mol Cell Biochem.*, 146(2):139–145 [online]. [cit. 2022-08-06]. DOI: 10.1007/BF00944606. Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF00944606>
- Anuradha, R., Munisankar, S., Bhootra, Y., Kumar, N.P., Dolla, C., Kumaran, P., & Babu, S. (2016). Coexistent malnutrition is associated with perturbations in systemic and antigen-specific cytokine responses in latent tuberculosis infection. In: *Clin Vaccine Immunol*, CVI, 23(4):339–345 [online]. [cit. 2022-10-07]. DOI: 10.1128/CVI.00009-16. Dostupné z: <https://journals.asm.org/doi/10.1128/CVI.00009-16>
- Aslam, M., Safdar, M., Khalid, S., Sharmeen, Z., Irfan, T., & Seher, K. (2021). The Effect of Nutrition Education on Nutritional Status of Tuberculosis Patients. In: *Biomedical Journal of Scientific & Technical Research*, 33(3):25781-25785 [online]. [cit. 2022-09-04]. DOI: 10.26717/BJSTR.2021.33.005391. Dostupné z: <https://biomedres.us/fulltexts/BJSTR.MS.ID.005391.php>
- Bártů, V. (2007). Tuberkulóza a její rezistentní formy. In: *Interní Med*, 9(9):372–373 [online]. [cit. 2022-11-23]. Dostupné z: [https://www.solen.cz/artkey/int-200709-0002\\_Tuberkuloza\\_a\\_jeji\\_rezistentni\\_formy.php](https://www.solen.cz/artkey/int-200709-0002_Tuberkuloza_a_jeji_rezistentni_formy.php)
- Baum, M.K., Tamargo, J.A., & Wanke, Ch., (2021). *Nutrition and Infectious Diseases*. Nutrition and Health. Humana: Cham. ISBN: 978-3-030-56912-9.
- Beek, T.L., Bolhuis, M. S., Jager-Wittenaar, H., Brijan, R. X. D., Sturkenboom, M.G. G., Kerstjens, H.A.M., de Lange, W.C.M., Tiberi, S., van der Werf, T.S., Alffenaar, J.C., & Akkerman, O.W. (2021). Malnutrition assessment methods in adult patients with tuberculosis: a systematic review. In: *BMJ Open*, 11(12), e049777 [online]. [cit. 2022-10-08].

DOI: 10.1136/ bmjopen-2021-049777. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35344503/>

Bhargava, A., Bhargava, H., Beneditti, A., & Kurpad, A. (2022). Attributable is preventable: Corrected and revised estimates of population attributable fraction of TB related to undernutrition in 30 high TB burden countries. In: *Journal of clinical tuberculosis and other mycobacterial diseases*, 27, 100309 [online]. [cit. 2022-10-04]. DOI: 10.1016/j.jctube.2022.100309. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405579422000146?via%3Dihub>

Bruchfeld, J., Correia-Neves, M., & Källenius, G. (2015). Tuberculosis and HIV Coinfection. In: *Cold Spring Harb Perspect Med.*, 5(7), a017871. [online]. [cit. 2022-11-01]. DOI: 10.1101/cshperspect.a017871. Dostupné z: <http://perspectivesinmedicine.cshlp.org/content/5/7/a017871>

Contreras Rojas, M. (2014). Nutrición y tuberculosis. In: *Boletín INS*, 20(5-6):98-103. Dostupné z: <https://repositorio.ins.gob.pe/handle/20.500.14196/279>.

Carr, J., H. (2006). Photo of *Mycobacterium tuberculosis*, Public Health Image Library. Dostupné z: <https://phil.cdc.gov/details.aspx?pid=9997>.

Dodor, E. (2008). Evaluation of nutritional status of new tuberculosis patients at the effiakwanta regional hospital. In: *Ghana Med. J.*, 42(1):22–8 [online]. [cit. 2022-09-04]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2423338/>

Feleke, B.E., Feleke, T.E., & Biadlegne, F. (2019). Nutritional status of tuberculosis patients, a comparative cross-sectional study. In: *BMC Pulmonary Medicine*, 19:182 [online]. [cit. 2022-09-04]. DOI: 10.1186/s12890-019-0953-0. Dostupné z: <https://bmcpulmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12890-019-0953-0>

Getahun, H., Gunneberg, C., Granich, R., & Nunn, P. (2010). HIV Infection—Associated Tuberculosis: The Epidemiology and the Response. In: *Clinical Infectious Diseases*, 50 Suppl 3, S201–S207 [online]. [cit. 2022-09-04]. DOI: 10.1086/651492. Dostupné z: [https://academic.oup.com/cid/article/50/Supplement\\_3/S201/319114?login=false](https://academic.oup.com/cid/article/50/Supplement_3/S201/319114?login=false)

Goering, R., V., Dockrell, H., M., Zuckerman, M., A., Chiodini, P., L., & Julák, J. (2016). *Mimsova lékařská mikrobiologie*, 5. vydání. Praha: Triton, 2016. ISBN: 978-80-7387-928-0

Gonzales, M.C., Correia, M.I.T.D., & Heymsfield, S.B. (2017). A requiem for BMI in the clinical setting. In: *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 20:314–21 [online]. [cit. 2022-11-09]. DOI: 10.1097/MCO.0000000000000395. Dostupné z: [https://journals.lww.com/co-clinicalnutrition/Abstract/2017/09000/A\\_requiem\\_for\\_BMI\\_in\\_the\\_clinical\\_setting.3.aspx](https://journals.lww.com/co-clinicalnutrition/Abstract/2017/09000/A_requiem_for_BMI_in_the_clinical_setting.3.aspx)

Gupta, K. B., Gupta, R., Atreja, A., Verma, M., & Vishvkarma, S. (2009). Tuberculosis and nutrition. In: *Lung India : official organ of Indian Chest Society*, 26(1):9–16 [online]. [cit. 2022-11-11]. DOI: 10.4103/0970-2113.45198. Dostupné z: [https://journals.lww.com/lungindia/Fulltext/2009/26010/Tuberculosis\\_and\\_nutrition.5.aspx](https://journals.lww.com/lungindia/Fulltext/2009/26010/Tuberculosis_and_nutrition.5.aspx)

Greenwood, D., Peutherer, J., F., & Slack, R.C.B. (1999). *Lékařská mikrobiologie: přehled infekčních onemocnění: patogeneze, imunita, laboratorní diagnostika a epidemiologie*. Praha: Grada, 1999. ISBN: 80-7169-365-0.

Hampl, T. (2021). *Mycobacterium tuberculosis* jako původce závažného onemocnění (Diplomová práce). Farmaceutická fakulta v Hradci Králové, Univerzita Karlova. Hradec Králové, 2021.

Heym, B. & Cole, T., S. (1997). Multidrug resistance in *M. tuberculosis*. In: *J. of Anti-microb Agents*, 8:61-70 [online]. [cit. 2022-11-11]. DOI: 10.1016/S0924-8579(96)00356-1. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0924857996003561?via%3Dihub>

Homolka, J. (2016). *Tuberkulóza*. 5. upravené vydání. Praha: Karolinum, 2016. ISBN: 978-80-246-3476-0.

Chandrasekaran, P., Saravanan, N., Bethunaickan, R., & Tripathy, S. (2017). Malnutrition: Modulator of Immune Responses in Tuberculosis. In: *Frontiers in immunology*, 8:1316 [online] [cit. 2022-09-01]. DOI: 10.3389/fimmu.2017.01316. Dostupné z: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fimmu.2017.01316/full>



Jedlička, J. (1932). *Vývoj fthiologie, nauky o tuberkulose*. 2. Praha: Česká grafická unie, 1932.

Jensen, G.L., Mirtallo, J., & Compher, C. (2010). Adult starvation and disease-related malnutrition: a proposal for etiology-based diagnosis in the clinical practice setting from the International consensus guideline Committee. In: *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 34:156–9 [online] [cit. 2022-12-01]. DOI: 10.1177/0148607110361910. Dostupné z: <https://aspenjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1177/0148607110361910>

Koethe, J.R., & von Reyn, C.F. (2016). Protein-calorie malnutrition, macronutrient supplements, and tuberculosis. In: *Int J Tuberc Lung Dis*, 20(7):857–63 [online] [cit. 2022-10-15]. DOI: 10.5588/ijtld.15.0936. Dostupné z: <https://www.ingentaconnect.com/content/iuatld/ijtld/2016/00000020/00000007/art00004;jsessionid=3clts2tg6c6qi.x-ic-live-02>

Liptáková, A., Predný, J., Buc, M., Slobodníková, L., Jalili, N., Krčméry, V., & Koreň, J. (2019). *Lékařská mikrobiológia*. Bratislava: Herba, 2019. Diešková edícia. ISBN: 978-80-89631-91-9.

Lins, T.B., Soares, E.M., dos Santos, F.M., Mandacaru, P.M., Pina, T., & de Araújo Filho, J.A. (2012). Mycobacterium tuberculosis and human immunodeficiency virus co-infection in a tertiary care hospital in Midwestern Brazil. In: *Le infezioni in medicina*, 20(2):108–116 [online] [cit. 2022-09-01]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22767310/>

Kanungo, S., Abedi, A.J., & Khan, Z. (2018). Percentage Body Weight Gain During Tuberculosis Treatment: Can It Be a Useful Tool to Predict the Outcome?. In: *National Journal of Community Medicine*, Volume 9(8):363-367 [online] [cit. 2022-09-02]. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/343229686\\_Percentage\\_Body\\_Weight\\_Gain\\_During\\_Tuberculosis\\_Treatment\\_Can\\_It\\_Be\\_a\\_Useful\\_Tool\\_to\\_Predict\\_the\\_Outcome](https://www.researchgate.net/publication/343229686_Percentage_Body_Weight_Gain_During_Tuberculosis_Treatment_Can_It_Be_a_Useful_Tool_to_Predict_the_Outcome)

Karyadi, E., Schultink, W., Nelwan, R.H., Gross, R., Amin, Z., Dolmans, W.M., van der Meer, J.W., Hautvast, J.G., & West, C.E. (2000). Poor micronutrient status of active pulmonary tuberculosis in Indonesia. In: *J Nutr*, 130(12):2953–2958 [online] [cit. 2022-09-

06]. DOI: 10.1093/jn/130.12.2953. Dostupné z: <https://academic.oup.com/jn/article/130/12/2953/4686268?login=false>

Kašák, V., & Koblížek, V. (2008). *Naléhavé stavy v pneumologii*. Praha : Maxdorf, 2008. IBSN: 978-80-7345-158-5.

Klekotka, R.B., Mizgała, E., & Król, W. (2015). The etiology of lower respiratory tract infections in people with diabetes. In: *Pneumonologia i Alergologia Polska*, 83(5):401–408 [online] [cit. 2022-09-07]. DOI: 10.5603/PiAP.2015.0065. Dostupné z: <https://www.mdpi.com/2543-6031/83/5/401>

Kohout, P. (2021). *Klinická výživa*. Praha. Galén. IBSN: 978-80-7492-555-9

Kolek, V., Kašák, V., & Vašáková, M. (2017). *Pneumologie*. 3. vydání. Maxdorf Jessenius, Praha. IBSN: 978-80-7345-538-5.

Kolek, V. (2016). *Doporučené postupy v pneumologii*. 2. aktualizované vydání. Praha : Maxdorf, 2016. IBSN: 978-80-7345-507-1.

Krishnarao Chaya, S., Vijetha, V.K., Komarla, L.S., Biligere, J.S., Malamardi S., Virupaksha, H.M., Praveena, A.S., Kandi, S., & Anand, M.P. (2021). Vitamin D Deficiency in Tuberculosis and Diabetes Mellitus - A Cluster Analysis. In: *Current Respiratory Medicine Reviews*, 17(3):177-184 [online] [cit. 2022-09-01]. DOI: 10.2174/1573398X17666210923111637. Dostupné z: <https://www.eurekaselect.com/article/118135>

Kumar Singh, A., Siddhanta, A., & Goswami, L. (2021). Improving tuberculosis treatment success rate through nutrition supplements and counselling: Findings from a pilot intervention in India. In: *Clinical Epidemiology and Global Health*, 11(5):100782 [online] [cit. 2022-09-09]. DOI: 10.1016/j.cegh.2021.100782. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/351959917\\_Improving\\_tuberculosis\\_treatment\\_success\\_rate\\_through\\_nutrition\\_supplements\\_and\\_counselling\\_Findings\\_from\\_a\\_pilot\\_intervention\\_in\\_India](https://www.researchgate.net/publication/351959917_Improving_tuberculosis_treatment_success_rate_through_nutrition_supplements_and_counselling_Findings_from_a_pilot_intervention_in_India)

Lawn, S. D., Obeng, J., Acheampong, J. W., & Griffin, G. E. (2000). Resolution of acute phase response in West African patients receiving treatment for pulmonary tuberculosis. In: *Int J Tuberc Lung Dis.*, 4:340–344 [online] [cit. 2022-09-11]. Dostupné z: <https://www.ingentaconnect.com/content/iuatld/ijtlld/2000/00000004/00000004/art00010>

Netval, M., & Chokoláč, D. (2014). *Atlas ortopedické tuberkulózy*. Praha: Karolinum, 2014. ISBN: 978-80-246-2401-3.

Madebo, T., Nysaeter, G., & Lindtjorn, B. (1997). HIV infection and malnutrition change the clinical and radiological features of pulmonary tuberculosis. In: *Scand J Infect Dis.*, 29:355–359. [online] [cit. 2022-09-16]. DOI: 10.3109/00365549709011830. Dostupné z: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/00365549709011830>

Mayatepek, E., Paul, K., Leichsenring, M., Pfisterer, M., Wagner, D., Domann, M., Sonntag, H. G., & Bremer, H. J. (1994). Influence of dietary (n-3) polyunsaturated fatty acids on leukotriene B4 and prostaglandin E2 synthesis and course of experimental tuberculosis in guinea pigs. In: *Infection*, 22(2):106–112. [online] [cit. 2022-09-19]. DOI: 10.1007/BF01739016. Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF01739016>

Pakasi, T. A., Karyadi, E., Wibowo, Y., Simanjuntak, Y., Suratih, N. M., Salean, M., Darmawidjaja, N., van der Meer, J. W., van der Velden, K., & Dolmans, W. M. (2009). Vitamin A deficiency and other factors associated with severe tuberculosis in Timor and Rote Islands, East Nusa Tenggara Province, Indonesia. In: *Eur. J. Clin. Nutr.*, 63(9):1130–5. [online] [cit. 2022-09-01]. DOI: 10.1038/ejcn.2009.25. Dostupné z: <https://www.nature.com/articles/ejcn200925>

Pernicová, E. (2020). *Tuberkulóza jako stálá hrozba*. Centrum očkování a cestovní medicíny, Avenier. [online] [cit. 2022-09-01]. Dostupné z: <https://odbornost.avenier.cz/cz/tuberkuloza-jako-stala-hrozba>.

Pérez-Guzmán, C., Vargas, M.H., Quiñonez, F., Bazavilvazo, N., & Aguilar, A. (2005). A cholesterol rich diet accelerates bacteriological sterilization in pulmonary tuberculosis. In: *Chest*, 127(2):643–651 [online] [cit. 2022-09-09]. DOI: 10.1378/chest.127.2.643.

Dostupné z: [https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692\(15\)32607-6/fulltext](https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692(15)32607-6/fulltext)

Pešek, M. (2021). *Praktická pneumologie*. 2. doplněné vydání. Maxdorf Jessenius, Praha. ISBN: 978-80-7345-710-5.

Podewils, L.J., Holtz, T., Riekstina, V., Skripconoka, V., Zarovska, E., Kirvelaite, G., Kreigere, E., & Leimane, V. (2011). Impact of malnutrition on clinical presentation, clinical course, and mortality in MDR-TB patients. In: *Epidemiology and Infection*, 139(1):113–120 [online] [cit. 2022-09-04]. DOI: 10.1017/S0950268810000907. Dostupné z: <https://www.cambridge.org/core/journals/epidemiology-and-infection/article/impact-of-malnutrition-on-clinical-presentation-clinical-course-and-mortality-in-mdrtb-patients/42281F18878EBF8F2A28441AE3855831>

*Referenční hodnoty pro příjem živin (DACH)*, 2019. V ČR 2. vydání. Praha: Společnost pro výživu, z.s. 269 s. ISBN 978-80-906659-3-4.

Ren, Z., Zhao, F., Chen, H., Hu, D., Yu, W., Xu, X., Lin, D., Luo, F., Fan, Y., Wang, H., Cheng, J., & Zhao, L. (2019). Nutritional intakes and associated factors among tuberculosis patients: a cross-sectional study in China. In: *BMC Infectious Diseases*, 19(1):907 [online] [cit. 2022-09-09]. DOI: 10.1186/s12879-019-4481-6. Dostupné z: <https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-019-4481-6>

Restrepo, B.I., Camerlin, A.J., & Rahbar, M.H. (2011). Cross-sectional assessment reveals high diabetes prevalence among newly-diagnosed tuberculosis cases. In: *Bull World Health Organ*, 89:352–359 [online] [cit. 2022-09-05]. DOI: 10.2471/BLT.10.085738. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3089389/pdf/BLT.10.085738.pdf/>

Restrepo, B.I., & Schlesinger, L.S. (2013). Host-pathogen interactions in tuberculosis patients with type 2 diabetes mellitus. In: *Tuberculosis*, 93:10–14 [online] [cit. 2022-09-07]. DOI: 10.1016/S1472-9792(13)70004-0. Dostupné z: [https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1472979213700040?casa\\_token=](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1472979213700040?casa_token=)

N9reze2WZMAAAAAA:RuIDdeCGPbjJu7sWM\_bcvAkiGkEjsk8ZVT3vhPUA\_  
7zqqoxgagXXfqCpn9Sfa060dXI5U0j0

Ruslami, R., Aarnoutse, R.E., Alisjahbana, B., van der Ven, A.J., & van Crevel, R. (2010). Implications of the global increase of diabetes for tuberculosis control and patient care. In: *Tropical medicine & international health : TM & IH*, 15(11):1289–1299 [online] [cit. 2022-09-12]. DOI: 10.1111/j.1365-3156.2010.02625.x. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-3156.2010.02625.x>

Rwangabwoba, J.M., Fischman, H., & Semba, R.D. (1998). Serum vitamin A levels during tuberculosis and human immunodeficiency virus infection. In: *The international journal of tuberculosis and lung disease : the official journal of the International Union against Tuberculosis and Lung Disease*, 2(9):771–773 [online] [cit. 2022-09-01]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9755933/>

Savino, W. (2002). The thymus gland is a target in malnutrition. In: *Eur J Clin Nutr*, 56(3):S46–9 [online] [cit. 2022-09-03]. DOI: 10.1038/sj.ejcn.1601485. Dostupné z: <https://www.nature.com/articles/1601485>

Semba, R.D., Kumwenda, J., Zijlstra, E., Ricks, M.O., van Lettow, M., Whalen, C., Clark, T.D., Jorgensen, L., Kohler, J., Kumwenda, N., Taha, T.E., & Harries, A.D. (2007). Micro-nutrient supplements and mortality of HIV-infected adults with pulmonary TB: a controlled clinical trial. In: *The international journal of tuberculosis and lung disease : the official journal of the International Union against Tuberculosis and Lung Disease*, 11(8):854–859 [online] [cit. 2022-11-13]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17705950/>

Syedrezazadeh, E., Ostadrahimi, A., Mahboob, S., Assadi, Y., Ghaemmagami, J., & Pourmogaddam, M. (2008). Effect of vitamin E and selenium supplementation on oxidative stress status in pulmonary tuberculosis patients. In: *Respirology (Carlton, Vic.)*, 13(2):294–298 [online] [cit. 2022-12-01]. DOI: 10.1111/j.1440-1843.2007.01200.x. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1440-1843.2007.01200.x>

Shaji, B., Arun Thomas, E.T., & Former, S.P.K. (2018). Tuberculosis Control in India: Refocus on Nutrition. In: *The Indian journal of tuberculosis*, 66(1):26–29

[online] [cit. 2022-09-10]. DOI: 10.1016/j.ijtb.2018.10.001. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/328712653\\_Tuberculosis\\_Control\\_in\\_India\\_Refocus\\_on\\_Nutrition](https://www.researchgate.net/publication/328712653_Tuberculosis_Control_in_India_Refocus_on_Nutrition)

Sinha, P., Davis, J., Saag, L., Wanke, C., Salgame, P., Mesick, J., Horsburgh, C.R., & Hochberg, N.S. (2019). Undernutrition and tuberculosis: Public health implications. In: *The Journal of infectious diseases*, 219(9):1356–1363 [online] [cit. 2022-09-21]. DOI: 10.1093/infdis/jiy675. Dostupné z: <https://academic.oup.com/jid/article/219/9/1356/5197537>

Shor-Posner, G., Miguez, M.J., Pineda, L.M., Rodriguez, A., Ruiz, P., Castillo, G., Burbano, X., Lecusay, R., & Baum, M. (2002). Impact of selenium status on the pathogenesis of mycobacterial disease in HIV-1-infected drug users during the era of highly active antiretroviral therapy. In: *Journal of acquired immune deficiency syndromes*, 29(2):169–173 [online] [cit. 2022-09-21]. DOI: 10.1097/00042560-200202010-00010. Dostupné z: [https://journals.lww.com/jaids/Abstract/2002/02010/Impact\\_of\\_Selenium\\_Status\\_on\\_the\\_Pathogenesis\\_of.10.aspx](https://journals.lww.com/jaids/Abstract/2002/02010/Impact_of_Selenium_Status_on_the_Pathogenesis_of.10.aspx)

Sinclair, D., Abba, K., Grobler, L., & Sudarsanam, T.D. (2011). Nutritional supplements for people being treated for active tuberculosis. In: *Cochrane database of systematic reviews*, (11), CD006086 [online] [cit. 2022-11-23]. DOI: 10.1002/14651858.CD006086.pub3. Dostupné z: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD006086.pub3/full>

Skлом, D., Melamed, D., & Friedman, A. (1994). The effect of varying levels of dietary vitamin A on immune response in the chick. In: *Poult Sci*, 73:843–7 [online] [cit. 2022-11-19]. DOI: 10.3382/ps.0730843. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0032579119519897?via%3Dihub>

Solovič, I., & Vašáková, M. (2019). *Tuberkulóza ve faktech a obrazech*. Maxdorf Jessenius, Praha. ISBN: 978-80-7345-613-9.

Stephensen, C.B., Alvarez, J.O., Kohatsu, J., Hardmeier, R., Kennedy, J.I., Jr, & Gammon, R.B., Jr (1994). Vitamin A is excreted in the urine during acute infection. In: *The American journal of clinical nutrition*, 60(3):388–392 [online] [cit. 2022-12-01]. DOI: 10.1093/ajcn/60.3.388. Dostupné z: <https://academic.oup.com/ajcn/>

article-abstract/60/3/388/4731911?redirectedFrom=fulltext&  
login=false

Stránský, M., Pechan L., & Radomská V. (2019). *Výživa a dietetika v praxi*. České Budějovice. Jihočeská univerzita. ISBN: 978-80-7394-766-8

Svačina, Š. (2008). *Klinická dietologie*. Praha. Grada. ISBN: 978-80-247-2256-6.

ÚZIS ČR. *Základní přehled epidemiologické situace ve výskytu tuberkulózy v České republice v roce 2019* [online]. [cit. 2022-09-12]. Dostupné z: <https://www.uzis.cz/res/f/008314/tbc2019-cz.pdf>

Vašáková, M. (2013). Tuberkulóza v České republice. Současný stav. Diagnóza, léčba, prevence. In: *Vnitřní lékařství*, 59(4):284–289 [online]. Pneumologická klinika 1. lékařské fakulty UK a Thomayerovy nemocnice Praha [cit. 2022-09-17]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378512218301786>

Vašáková, M., Hricíková, I., & Kopecká, E. (2016). Současný přístup k diagnostice a léčbě tuberkulózy. In: *Remedia*, 26(3):236-241 [online]. [cit. 2022-09-23]. Dostupné z: <http://www.remédia.cz/Okruhy-temat/Respiracni-onemocneni/Soucasny-pristup-k-diagnostice-a-lecbe-tuberkulozy/8-10-250.magarticle.aspx>

Vijayamalini, M., & Manoharan, S. (2004). Lipid peroxidation, vitamins C, E and reduced glutathione levels in patients with pulmonary tuberculosis. In: *Cell Biochem. Funct*, 22(1):19–22 [online]. [cit. 2022-10-23]. DOI: 10.1002/cbf.1039. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cbf.1039>

Vyhláška MZ ČR č. 299/2010 Sb., kterou se mění vyhláška č. 537/2006 Sb., o očkování proti infekčním nemocem. [online]. [cit. 2022-09-01]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2010-299>.

Wallenfels, J., Vašáková, M., & Solovič, I. (2018). Aktuální farmakoterapie tuberkulózy. In: *Klin Farmakol Farm*, 32(4):10–14 [online]. [cit. 2022-10-21]. DOI: 10.36290/far.2018.032. Dostupné z: [https://www.klinickafarmakologie.cz/artkey/far-201804-0002\\_Aktualni\\_farmakoterapie\\_tuberkulozy.php](https://www.klinickafarmakologie.cz/artkey/far-201804-0002_Aktualni_farmakoterapie_tuberkulozy.php)

Wallenfels, J. (2019). Epidemiologie tuberkulózy. In: *Kardiologická revue – Interní medicína*, 21(3):125-128 [online]. [cit. 2022-11-14]. Dostupné z: <https://www.kardiologickarevue.cz/casopisy/kardiologicka-revue/2019-3-13/epidemiologie-tuberkulozy-115139>

Wallenfels, J., & Malý, M. (2022). Výskyt tuberkulózy u HIV pozitivních v České republice v letech 2000–2020. In: *Epidemiologie, mikrobiologie, imunologie*, 71(2):93-101 [online]. [cit. 2022-09-01]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/epidemiologie/2022-2-24/vyskyt-tuberkulozy-u-hiv-positivnich-v-ceske-republice-v-letech-2000-2020-131397>

Wessels, J., Nel, M., & Walsh, C. (2021). A nutritional profile of patients with tuberculosis at Standerton Tuberculosis Specialised Hospital, Mpumalanga, South Africa. In: *Health SA Gesondheid*, 26(0), a1594 [online]. [cit. 2022-12-02]. DOI: 10.4102/hsag.v26i0.1594. Dostupné z: <https://hsag.co.za/index.php/hsag/article/view/1594>

Wessels, J., Nel, M., & Walsh, C. (2019). Smoking habits and alcohol use of patients with tuberculosis at Standerton Tuberculosis Specialised Hospital, Mpumalanga, South Africa. In: *Health SA Gesondheid*, 24(0), a1146 [online]. [cit. 2022-10-09]. DOI: 10.4102/hsag.v24i0.1146. Dostupné z: <https://hsag.co.za/index.php/hsag/article/view/1146>

WHO. *Global tuberculosis report 2021*. Geneva: World Health Organization; 2021. [online]. [cit. 2022-11-21]. ISBN: 978-92-4-003702-1. Dostupné z: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240037021>

WHO. *Guideline: Nutritional care and support for patients with tuberculosis World Health Organization; 2013*. [online]. [cit. 2022-11-13]. ISBN: 978-92-4-150641-0. Dostupné z: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241506410>

Wilkinson, R. J., Llewelyn, M., Toossi, Z., Patel, P., Pasvol, G., Lalvani, A., Wright, D., Latif, M., & Davidson, R.N. (2000). Influence of vitamin D deficiency and vitamin D receptor polymorphisms on tuberculosis among Gujarati Asians in West London: A case control study. In: *Lancet (London, England)*, 355(9204):618–621 [online]. [cit. 2022-12-02]. DOI: 10.1016/S0140-6736(99)02301-6. Dostupné z: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(99\)02301-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(99)02301-6/fulltext)



Yew, W.W., & Leung, Ch. Ch. (2012). Nutrition and tuberculosis. Article, December 2012 [online]. [cit. 2022-09-09]. Dostupné z:[https://www.researchgate.net/publication/287254518\\_Nutrition\\_and\\_tuberculosis](https://www.researchgate.net/publication/287254518_Nutrition_and_tuberculosis)

Základní přehled epidemiologické situace ve výskytu tuberkulózy v České republice v roce 2020. [online]. [cit. 2022-11-11]. Praha. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2021. Dostupné z: <https://www.uzis.cz/res/f/008358/tbc2020-cz.pdf>

Zhao, X., Yu, S., & Magliozzo, R. S. (2007). Characterization of the Binding of Isoniazid and Analogues to *Mycobacterium tuberculosis* Catalase-Peroxidase. In: *Biochemistry*, 46:3161-3170 [online]. [cit. 2022-11-04]. DOI: 10.1021/bi062218p. Dostupné z:<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/bi062218p>

Zlatohlávek, L. (2020). *Klinická dietologie a výživa*. Praha: Current Media, s.r.o. ISBN: 978-80-88129-44-8.

Žurková, M., & Jakubec, P. (2021). *Pneumologie pro magistry a bakaláře*. Lékařská fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN: 978-80-244-5985-1.

## Seznam obrázků a tabulek

Obr. 1	Venkovní lehárna pro pacienty s TBC v léčebně Janov (Sanatorium Janov u Mirošova, brožura) . . . . .	11
Obr. 2	Incidence TBC ve světě v roce 2020 (WHO, Global tuberculosis report 2021) . . . . .	12
Obr. 3	Snímek bakterií <i>Mycobacterium tuberculosis</i> z rastrovacího elektronového mikroskopu při zvětšení 15549× (Janice Haney Carr, Public Health Image Library) . . . . .	13
Tab. 1	Nutriční doporučení pro příjem energie a živin (Contreras Rojas, 2014)	25
Tab. 2	Nutriční screening u respondenta č. 1 . . . . .	36
Tab. 3	Ukázka z týdenního jídelníčku R1 (dieta č. 3) v LTRN (Zdroj: LTRN Janov) . . . . .	37
Tab. 4	Ukázka z jídelníčku R1 v domácím prostředí (Zdroj: vlastní) . . . . .	37
Tab. 5	Energetický příjem u R1 (Zdroj: vlastní) . . . . .	38
Tab. 6	Nutriční screening u respondenta č. 2 . . . . .	40
Tab. 7	Ukázka z týdenního jídelníčku R2 (dieta č. 11) v LTRN (Zdroj: LTRN Janov) . . . . .	41
Tab. 8	Ukázka z jídelníčku R2 v domácím prostředí (Zdroj: vlastní) . . . . .	41
Tab. 9	Energetický příjem u R2 (Zdroj: vlastní) . . . . .	41
Tab. 10	Nutriční screening u respondenta č. 3 . . . . .	43
Tab. 11	Ukázka z týdenního jídelníčku R3 (dieta č. 9) v LTRN (Zdroj: LTRN Janov) . . . . .	44
Tab. 12	Ukázka z jídelníčku R3 v domácím prostředí (Zdroj: vlastní) . . . . .	44
Tab. 13	Energetický příjem u R3 (Zdroj: vlastní) . . . . .	44
Tab. 14	Nutriční screening u respondenta č. 4 . . . . .	47

Tab. 15	Ukázka z jídelníčku R4 (dieta č.3) v LTRN (Zdroj: LTRN Janov) . . . .	47
Tab. 16	Ukázka z jídelníčku R4 v domácím prostředí (Zdroj: vlastní) . . . . .	48
Tab. 17	Energetický příjem u R4 (Zdroj: vlastní) . . . . .	48
Tab. 18	Nutriční screening u respondenta č. 5 . . . . .	50
Tab. 19	Ukázka z jídelníčku R5 (dieta č.3) v LTRN (Zdroj: LTRN Janov) . . . .	51
Tab. 20	Ukázka z jídelníčku R5 v domácím prostředí (Zdroj: vlastní) . . . . .	51
Tab. 21	Energetický příjem u R5 (Zdroj: vlastní) . . . . .	51
Tab. 22	Nutriční screening u respondenta č. 6 . . . . .	53
Tab. 23	Ukázka z týdenního jídelníčku R6 (dieta č. 11) v LTRN (Zdroj: LTRN Janov) . . . . .	53
Tab. 24	Ukázka z jídelníčku R6 v domácím prostředí (Zdroj: vlastní) . . . . .	54
Tab. 25	Energetický příjem u R6 (Zdroj: vlastní) . . . . .	54
Tab. 26	Nutriční screening u respondenta č. 7 . . . . .	56
Tab. 27	Ukázka z jídelníčku R7 (dieta č.3) v LTRN (Zdroj: LTRN Janov) . . . .	56
Tab. 28	Ukázka z jídelníčku R7 v domácím prostředí (Zdroj: vlastní) . . . . .	57
Tab. 29	Energetický příjem u R7 (Zdroj: vlastní) . . . . .	57
Tab. 30	Nutriční screening u respondenta č. 8 . . . . .	59
Tab. 31	Ukázka z jídelníčku R8 (dieta č.3) v LTRN (Zdroj: LTRN Janov) . . . .	59
Tab. 32	Ukázka z jídelníčku R8 v domácím prostředí (Zdroj: vlastní) . . . . .	60
Tab. 33	Energetický příjem u R8 (Zdroj: vlastní) . . . . .	60
Tab. 34	Nutriční screening u respondenta č. 9 . . . . .	62
Tab. 35	Ukázka z jídelníčku R9 (dieta č.3) v LTRN (Zdroj: LTRN Janov) . . . .	63
Tab. 36	Ukázka z jídelníčku R9 v domácím prostředí (Zdroj: vlastní) . . . . .	63

Tab. 37	Energetický příjem u R9 (Zdroj: vlastní) . . . . .	63
Tab. 38	Nutriční screening u respondenta č. 9 . . . . .	65
Tab. 39	Ukázka z týdenního jídelníčku R10 (dieta č. 11) v LTRN (Zdroj: LTRN Janov) . . . . .	66
Tab. 40	Ukázka z jídelníčku R10 v domácím prostředí (Zdroj: vlastní) . . . . .	66
Tab. 41	Energetický příjem u R10 (Zdroj: vlastní) . . . . .	66
Tab. 42	Přehled BMI u jednotlivých respondentů (Zdroj: vlastní) . . . . .	67
Tab. 43	Postoj respondentů k alkoholu (Zdroj: vlastní) . . . . .	68
Tab. 44	Postoj respondentů ke konzumaci ryb (Zdroj: vlastní) . . . . .	69
Tab. 45	Postoj respondentů ke konzumaci mléčných výrobků (Zdroj: vlastní) . . . . .	70
Tab. 46	Postoj respondentů ke konzumaci ovoce a zeleniny (Zdroj: vlastní) . . . . .	71
Tab. 47	Postoj respondentů ke konzumaci luštěnin (Zdroj: vlastní) . . . . .	72
Tab. 48	Zájem respondentů o výživu, odkud informace čerpají (Zdroj: vlastní) . . . . .	73
Tab. 49	Užívané doplňky stravy: (Zdroj: vlastní) . . . . .	74

## Seznam použitých zkratek a symbolů

<b>ADL</b>	Activities of Daily Living
<b>AT</b>	Antituberkulotika
<b>BCG</b>	Bacillus Calmette-Guérin
<b>CEP</b>	Celkový energetický příjem
<b>E</b>	Ethambutol
<b>EPI</b>	Expanded Programme on Immunization
<b>FN</b>	Fakultní nemocnice
<b>EPTBC</b>	Mimoplicní tuberkulóza
<b>CT</b>	Výpočetní tomografie
<b>ČR</b>	Česká republika
<b>DDD</b>	Doporučená denní dávka
<b>EPI</b>	Expanded Programme on Immunization
<b>H</b>	Isoniazid
<b>HRCT</b>	High-resolution Computed Tomography
<b>IGRA</b>	Interferon Gamma Release Assay
<b>IL</b>	Interleukin
<b>KMOC</b>	Kyselina močová
<b>LTRN</b>	Léčebna tuberkulózy a respiračních nemocí
<b>MNA</b>	Mini Nutritional Assessment
<b>MUST</b>	Malnutrition Universal Screening Tool
<b>MV</b>	Mléčné výrobky
<b>S</b>	Streptomycin
<b>SGA</b>	Subjective Global Assessment
<b>TBC</b>	Tuberkulóza
<b>TNF</b>	Tumor Necrosis Factor
<b>P.O.</b>	Per os
<b>PTBC</b>	Plicní tuberkulóza
<b>R</b>	Rifampicin
<b>ÚZIS</b>	Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR
<b>WHO</b>	Světová zdravotnická organizace
<b>Z</b>	Pyrazinamid

## Přílohy

---

Vážení respondenti,

žádám Vás o spolupráci při výzkumném šetření k mé diplomové práci zabývající se stravováním při tuberkulóze. Cílem práce je zmapovat stravovací návyky pacientů s tuberkulózou. Dalším cílem je vyhodnotit nutriční potřebu u konkrétních pacientů s tuberkulózou a následně ji porovnat s aktuálním příjmem potravy.

Účast je dobrovolná, výsledky budou popsány zcela anonymně a budou zveřejněny pouze za účelem prezentace mé diplomové práce.

Děkuji za případnou spolupráci a ochotu.

Andrea Čadová

Nutriční terapeutka, studentka 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy

Otázky k polostandardizovanému rozhovoru:

- Kolikrát denně se stravujete? Liší se počet porcí nyní (v léčebně) se stravováním ve vašem běžném životě?
- Trpíte potravinovou alergií/intolerancí?
- Kolik porcí denně ovoce a zeleniny zkonzumujete nyní a kolik jste zkonzumoval doma?
- Máte nějaká omezení ve stravě? (dietní, náboženská)
- Kolik denně vypijete tekutin? Jaké konkrétně?
- Pijete kávu? Jak často?
- Pijete alkohol? Jak často? Jaký konkrétně?
- Jíte maso? Jaké druhy? Jak často (v léčebně + doma)?
- Jíte ryby? Jaké druhy? Jak často (v léčebně + doma)??
- Jíte uzeniny? Jaké druhy? Jak často (v léčebně + doma)?
- Jíte mléčné výrobky? Jaké druhy? Jak často (v léčebně + doma)?
- Jíte vejce? Jak často (v léčebně + doma)?
- Jíte sladkosti? Jaké druhy? Jak často (v léčebně + doma)?
- Jíte luštěniny? Jaké druhy? Jak často (v léčebně + doma)?
- Jíte pečivo? Jaké druhy? Jak často (v léčebně + doma)?
- Jaký je stav vašeho chrupu? Kouše se vám dobře?
- Trpíte problémy s polykáním tekutin či jídla?
- Máte trávicí obtíže? Bolesti břicha, průjemy nebo zácpy?
- Berete nějaké doplňky stravy (vitamíny, minerální látky aj.)
- Dostáváte sipping „pitíčka“ (nutridrinky)?
- Zaznamenal/a jste ztrátu hmotnosti v posledních 3 měsících?
- Zaznamenal/a jste za poslední 3 měsíce změnu chuti? (např. máte menší chuť k jídlu)
- Jste spokojen/a se stravou v zařízení?
- Edukoval/a vás nutriční terapeut/terapeutka?
- Jak často by se měly jíst ryby?
- Jak často by se měly jíst mléčné výrobky?
- Jak často by se měly konzumovat luštěniny?
- Zajímáte se o zdravý životní styl?
- Odkud čerpáte informace o výživě?

## INFORMOVANÝ SOUHLAS

V souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, zákonem č. 110/2019 Sb., o ochraně osobních údajů, Vás žádám o souhlas s publikováním od Vás získaných dat v rámci diplomové práce s názvem **Nutriční terapie a stravovací návyky u pacientů s onemocněním TBC** a zároveň Vám děkuji za spolupráci při výzkumu.

Cílem práce je zmapovat stravovací návyky pacientů s tuberkulózou. Dalším cílem je vyhodnotit nutriční potřebu u konkrétních pacientů s tuberkulózou a následně ji porovnat s aktuálním příjmem potravy. Osobní data nebudou v této diplomové práci zveřejněna, data budou uchována v anonymizované podobě a v maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita. Dotazování proběhne formou semistrukturovaného rozhovoru na cca 15-20 min., který bude nahráván na diktafon. Nahrávky budou využity výhradně pro výzkumné účely a nebudou nikde zveřejňovány.

Jméno a příjmení řešitele: Bc. Andrea Čadová, studentka 1. lékařské fakulty

Podpisem vyjadřuji souhlas s následujícími body:

- Byl/a jsem informován/a o účelu rozhovoru, kterým je sběr dat pro potřeby výzkumu diplomové práce Bc. Andrey Čadové s názvem Nutriční terapie a stravovací návyky pacientů s onemocněním TBC.
- Bylo mi sděleno, jak dlouho bude rozhovor a jaký bude mít průběh. Jsem seznámen/a s právem odmítnout odpovědět na jakoukoli otázku, případně do 3 dnů odmítnout účast na výzkumu.
- Souhlasím s nahráváním následujícího rozhovoru a jeho následným zpracováním. Zvukový záznam rozhovoru nebude poskytnut třetím stranám a po přepsání bude vymazán.
- Byl/a jsem obeznámen/a s tím, jak bude s rozhovory nakládáno a jakým způsobem bude zajištěna anonymita i po skončení rozhovorů, která znemožní identifikaci mé osoby. Nikde nebude uvedeno mé jméno či jiné osobní údaje, díky kterým bych mohl/a být identifikován/a.
- Dávám své svolení k tomu, aby výzkumnice použila rozhovor pro potřeby své diplomové práce a některé části v ní může citovat, zvuková nahrávka a transkripce rozhovoru však bude po ukončení výzkumu smazána.

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s publikací dat ve výše uvedeném projektu a že jsem měl možnost si řádně a v dostatečném čase zvážit všechny relevantní informace o výzkumu, zeptat se na vše podstatné týkající se mé účasti ve výzkumu a že jsem dostal jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy. Byl jsem poučen o právu odmítnout účast ve výzkumu nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí.

Místo, datum: .....

Jméno a příjmení respondenta: ..... Podpis: .....

Vážená paní  
Bc. Andrea Čadová  
Družstevní 225  
338 42 Hrádek

19.12.2022  
č.j.: 244/22 S-IV

Vážená paní,  
Etická komise VFN projednávala na svém zasedání dne 15.12.2022 Vámi předložený individuální výzkumný projekt č.j. 244/22 S-IV.

**Název studie/Title of CT:** Nutriční terapie a stavovací návyky u pacientů s onemocněním TBC.

**Žadatel/Applicant:** Bc. Andrea Čadová, Družstevní 25, 338 42 Hrádek, andreacadova@email.cz

Úhrada nákladů spojených s posouzením žádosti a vydáním stanoviska /Reimbursement of costs related to assessment of the EC:  
 Ano/Yes  Ne, důvod/No, reasons: nesponzorovaný projekt

**Datum doručení žádosti / Date of submission of the Application Form:** 5.12.2022

**Datum jednání EK+čas/Date and time of Ethics Committee's session:** 15.12.2022 (15:30 – 18:00 hod.)

Seznam míst hodnocení s označením míst, ke kterým se EK vyjádřila jako místní EK a kde vykonává dohled

Místo hodnocení / Jméno zkoušejícího Trial Site / Name of Investigator	Místní EK Local EC	Adresa místní EK Address
Bc. Andrea Čadová, Léčebna tuberkulózy a respiračních nemocí, Janov u Mirošova	<input checked="" type="checkbox"/>	EK při VFN, Na Bojišti 1, 128 08 Praha 2

Seznam hodnocených dokumentů / List of all submitted documents:

Název dokumentu, verze, datum Document title, version, date	Schváleno /Approved		Na vědomí / Taken into account	
	ANO Yes	NE No	ANO Yes	NE No
Průvodní dopis s popisem projektu z 5.12.2022	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dotazník – Víceúčelový formulář EK VFN, 29.11.2022	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informování souhlas, bez data	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dotazník pro pacienty, bez data	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Souhlas pracoviště s výzkumem (vedení léčebny), 29.11.2022	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Životopis hlavní zkoušející: Bc. Andrea Čadová, bez data	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Stanovisko etické komise:**

EK vydává / EC issues

- Souhlasné stanovisko/Favourable opinion**  
 Nesouhlasné stanovisko/Unfavourable opinion

EK VFN vydává **souhlasné stanovisko** k provedení individuálního výzkumu v Léčebně tuberkulózy a respiračních nemocí Janov u Mirošova.

Podpis předsedy / zástupce EK VFN  
Signature of Chairperson / Vice-Chairperson  
PharmDr. Zbyněk Sklenář, Ph.D.



**Seznam členů etické komise/ List of the Ethics Committee Members:**

	Muž/ Žena Male/ Female	Odbornost <i>Specialist</i>	Zaměstnanec zřizovatele EK*		Funkce v EK <i>Role in EC</i>	Přítomen <i>Attendance</i>		Hlasoval <i>Voted</i>	
			Ano Yes	Ne No		Ano Yes	Ne No	Ano Yes	Ne No
<b>PharmDr. Zbyněk Sklenář, Ph.D., MBA</b>	M/M	<i>Pharmacist Pharmacologist</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Předseda/ Chairperson	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MUDr. Magda Šišková, CSc.</b>	Ž/F	<i>Haematologist</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Místopřed- seda/Vice- chairperson	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Jana Farkačová</b>	Ž/F	<i>Lab. Technician</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Doc. MUDr. Pavel Freitag, CSc.</b>	M/M	<i>Gynaecologist</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Ing. Antonín Grošpic, CSc.</b>	M/M	<i>Engineer</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Prof. MUDr. Eva Kubala Havrdová, CSc.</b>	Ž/F	<i>Neurologist</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MUDr. Hana Honová</b>	Ž/F	<i>Oncologist</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MUDr. Jiří Humhal</b>	M/M	<i>Cardiologist</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MUDr. Anna Jedličková</b>	Ž/F	<i>Microbiologist</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>MUDr. Ladislav Korábek, CSc., MBA</b>	M/M	<i>Dental surgeon</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Mgr. Michael Pauly</b>	M/M	<i>Lawyer</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Prof. MUDr. Jan Roth, CSc.</b>	M/M	<i>Neurologist</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Mgr. Libuše Roytová Mgr. ThLic. of Theologie</b>	Ž/F	<i>Member of clergy</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Doc. PharmDr. Martin Šíma, Ph.D.</b>	M/M	<i>Clinical Pharmacist</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>JUDr. Šárka Špeciánová</b>	Ž/F	<i>Lawyer</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MUDr. Marcela Trojánková</b>	Ž/F	<i>Privat Nefrologist</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MUDr. Jiří Valenta</b>	M/M	<i>Anesthesiologist -Intensive Med.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Prof. MUDr. Jiří Zeman, DrSc.</b>	M/M	<i>Paediatricist – AdolescentMed</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

pozn: \*Zaměstnanec zřizovatele EK/ Employee of EC appointing authority)

Etická komise prohlašuje, že byla ustavena a pracuje v souladu se správnou klinickou praxí (GCP) a platnými právními předpisy. Poslední sloupec udává, zda členové EK byli přítomni hlasování, ale nikoli jak hlasovali ve věci. /The Ethics Committee hereby declares that it was established and operates in accordance with its Rules of Procedure in compliance with GCP and valid legal regulations. EC members personally presented the voting procedure (and NOT their individual voting result to or against the cause) are indicated in the last column:

Ano/Yes    Ne/No    Komentář/Comments:

Datum/Date: 15.12.2022

Etická komise  
Všeobecné fakultní nemocnice  
v Praze  
Na Bojišti 1, 128 08 Praha 2

Podpis předsedy EK nebo zástupce  
Signature of Chairperson or Vice-Chairperson  
PharmDr. Zbyněk Sklenář, Ph.D., v.r.