

**Univerzita Karlova  
1. lékařská fakulta**

Specializace ve zdravotnictví  
Nutriční terapeut



**UNIVERZITA KARLOVA  
1. lékařská fakulta**

Magdaléna Kekrtová

Poruchy příjmu potravy v gymnastice  
*Eating disorders in gymnastics*

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: doc. MUDr. Zdeněk Vilikus, CSc.

Praha, 2021

**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, 26. 4. 2021

Magdaléna Kekrtová

Podpis

## **Poděkování**

Tímto bych ráda poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce doc. MUDr. Zdeňkovi Vilikusovi, CSc. za odborné vedení, ochotu a cenné rady, které mi poskytl v průběhu vytváření této práce.

Dále bych chtěla poděkovat všem respondentům, kteří vyplnili dotazník a tím se podíleli na výzkumu v rámci praktické části.

## **Identifikační záznam**

KEKRTOVÁ, Magdaléna. *Poruchy příjmu potravy v gymnastice. [Eating disorders in gymnastics]*. Praha, 2021. 74 s., 4 příl. Bakalářská práce (Bc.) Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, III. interní klinika – klinika endokrinologie a metabolismu 1. LF UK a VFN. Vedoucí práce doc. MUDr. Zdeněk Vilikus, CSc.

## **Abstrakt**

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou poruch příjmu potravy (PPP) v gymnastice. Poruchy příjmu potravy jsou závažná psychická onemocnění, která se vyskytují zejména u žen v adolescentním věku. Gymnastika, jakožto sport s důrazem na estetiku, je riziková z hlediska vzniku PPP, kvůli výskytu velkého množství rizikových faktorů, které se gymnastů dotýká.

Teoretická část bakalářské práce obecně shrnuje jednotlivé diagnózy poruch příjmu potravy, rizikové faktory, incidenci a prevalenci, zdravotní komplikace, léčbu a prevenci onemocnění. Tyto obecné poznatky jsou doplněny o současný stav poznání poruch příjmu potravy z gymnastického prostředí. Druhá polovina teoretické části přibližuje principy energetického metabolismu a zdravé výživy.

Praktická část je tvořena kvantitativním výzkumem, realizovaného pomocí dotazníku, který byl pomyslně rozdělen do dvou částí. První polovina výzkumu zkoumala postoj gymnastů ke stravování a dietám a druhá polovina zkoumala PPP v rámci gymnastiky. Vzhledem k absenci mužského pohlaví, lze výsledky výzkumu aplikovat pouze na ženy.

Výzkum potvrdil častý výskyt rizikového chování mezi gymnastkami, oblibu redukčních diet, nízké tělesné hmotnosti nebo velký tlak okolí, který působí převážně ze strany trenérů. Výzkum dále potvrdil, že se poruchy příjmu potravy mezi v gymnastice vyskytují, přičemž až pětina dotazovaných gymnastek uvedla, že trpí nebo v minulosti trpěla PPP. Výzkum dále přiblížil postoje gymnastů ke výživě.

Edukace gymnastů, trenérů i rodičů, v rámci preventivních programů, může předejít poruchám příjmu potravy v gymnastice a je proto na místě jí věnovat pozornost.

**Klíčová slova:** Poruchy příjmu potravy, gymnastika, výživa, rizikové faktory, prevence

## **Abstract**

This bachelor thesis deals with the issue of eating disorders (ED) in gymnastics. Eating disorders are serious mental illnesses that occur especially in adolescent women. Gymnastics, as a sport with an emphasis on aesthetics, is risky in terms of ED, it affects the occurrence of a large number of risk factors that affect gymnasts.

The theoretical part of the bachelor thesis generally summarizes the individual diagnoses of eating disorders, risk factors, incidence and prevalence, health complications, treatment and disease prevention. These general findings are supplemented by the current state of knowledge of eating disorders from the gymnastic environment. The second half of the theoretical part introduces the principles of energy metabolism and healthy nutrition.

The practical part consists of quantitative research, carried out using a questionnaire, which was imaginarily divided into two parts.

The first half of the research examines gymnasts' attitudes to nutrition and diet, and the second half examines ED in gymnastics. Due to the absence of males, the research results can only be applied to women.

Research confirms the frequent occurrence of risky behavior among gymnasts, the popularity of reduction diets, low body weight or high ambient pressure, which is mainly caused by coaches. Research further confirms that eating disorders occur in gymnastics, with up to two-fifths of gymnasts surveyed reporting suffering ED or having suffered ED in the past. The research also showed the attitudes of gymnasts to nutrition.

The education of gymnasts, coaches and parents, as part of prevention programs, can prevent eating disorders in gymnastics and it is therefore appropriate to pay attention to it.

**Key words:** Eating disorders, gymnastics, nutrition, risk factors, prevention

## Obsah

<b>1. ÚVOD.....</b>	<b>9</b>
<b>2. TEORETICKÁ ČÁST.....</b>	<b>10</b>
<b>2.1. PORUCHY PŘÍJMU POTRAVY .....</b>	<b>10</b>
2.1.1. Anorexia nervosa .....	10
2.1.1.1. Specifické typy anorexie .....	10
2.1.1.2. Diagnostika .....	10
2.1.2. Bulimia nervosa .....	11
2.1.2.1. Specifické typy bulimie .....	11
2.1.2.2. Diagnostika .....	11
2.1.3. Atypická mentální anorexie a bulimie .....	12
2.1.4. Ostatní poruchy příjmu potravy.....	12
2.1.4.1. Psychogenní přejídání .....	12
2.1.4.2. Syndrom nočního přejídání.....	12
2.1.4.3. Adonisův komplex .....	12
2.1.4.4. Orthorexia nervosa .....	13
<b>2.2. PŘÍČINA A RIZIKOVÉ FAKTORY.....</b>	<b>13</b>
<b>2.3. INCIDENCE A PREVALENCE .....</b>	<b>13</b>
<b>2.4. PORUCHY PŘÍJMU POTRAVY V GYMNASTICE .....</b>	<b>13</b>
2.4.1. Poruchy stravování jako sportovní strategie.....	14
2.4.2. Osobnostní rysy jako rizikový faktor.....	14
2.4.3. Trenér jako rizikový faktor PPP a jeho úloha v gymnastice .....	15
2.4.4. Vliv gymnastického prostředí.....	16
2.4.5. Vliv rodičů.....	16
2.4.6. Mužští gymnasté a PPP.....	16
2.4.7. Význam prevence v gymnastice .....	17
<b>2.5. ZDRAVOTNÍ KOMPLIKACE.....</b>	<b>18</b>
2.5.1. Kardiovaskulární komplikace.....	18
2.5.2. Gastrointestinální komplikace .....	18
2.5.2.1. Dutina ústní a jícen.....	18
2.5.2.2. Gastroduodenální oblast .....	18
2.5.2.3. Oblast tenkého a tlustého střeva.....	19
2.5.2.4. Slinivka a játra .....	20
2.5.2.5. Střevní mikrobiom a PPP .....	20
2.5.3. Hematologické a imunologické komplikace .....	20
2.5.4. Kosterní komplikace .....	21
2.5.5. Dermatologické komplikace.....	21
2.5.6. Renální komplikace.....	22
2.5.7. Neurologické komplikace.....	22

2.5.8. Respirační komplikace .....	23
2.5.9. Komplikace ženského reprodukčního systému .....	24
2.5.10. Ženská triáda.....	25
2.5.11. Endokrinní komplikace .....	25
2.5.12. Psychiatrické komorbidity a PPP.....	25
<b>2.6. LÉČBA .....</b>	<b>26</b>
2.6.1. Kognitivně-behaviorální terapie .....	26
2.6.2. Rodinná a vícerodinná terapie .....	27
2.6.3. Psychoanalytická terapie.....	27
2.6.4. Farmakoterapie .....	28
2.6.5. Nutriční terapie v léčbě PPP.....	28
2.6.6. Refeeding syndrom .....	28
<b>2.7. PREVENCE .....</b>	<b>29</b>
<b>2.8. PPP V DOBĚ PANDEMIE COVID-19.....</b>	<b>29</b>
<b>2.9. ZDRAVÁ VÝŽIVA V GYMNASITICE .....</b>	<b>30</b>
2.9.1. Energetické substráty .....	30
2.9.2. Příjem a výdej energie.....	31
2.9.3. Trojpoměr živin .....	31
2.9.4. Význam makronutrientů.....	31
2.9.4.1. Bílkoviny .....	31
2.9.4.2. Sacharidy .....	32
2.9.4.3. Tuky.....	33
2.9.5. Význam minerálních látek a stopových prvků .....	34
2.9.6. Vitaminy ve sportovní výživě.....	35
2.9.7. Pitný režim.....	36
2.9.8. Zhodnocení stavu výživy sportovce.....	36
<b>3. PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>38</b>
<b>3.1. CÍL VÝZKUMU .....</b>	<b>38</b>
<b>3.2. VÝZKUMNÉ OTÁZKY.....</b>	<b>38</b>
<b>3.3. METODIKA VÝZKUMU .....</b>	<b>38</b>
<b>3.4. VÝSLEDKY VÝZKUMU .....</b>	<b>39</b>
<b>3.5. DISKUZE .....</b>	<b>53</b>
<b>3.6. ZÁVĚR .....</b>	<b>58</b>
<b>4. POUŽITÁ LITERATURA.....</b>	<b>59</b>
<b>5. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....</b>	<b>68</b>
<b>6. PŘÍLOHY .....</b>	<b>69</b>



# 1. ÚVOD

Téma poruch příjmu potravy jsem si zvolila pro jeho aktuálnost, jelikož se jedná o onemocnění, která v naší společnosti představují stále přetrvávající problém. Výskyt PPP není výjimkou ani v rámci sportu a u vrcholových sportovců je dokonce prevalence PPP větší v porovnání s běžnou populací. Zvláště rizikové jsou ty sporty, ve kterých se dbá na tělesný vzhled a hmotnost. Téma gymnastiky je mi blízké, jelikož jsem v dětském věku závodila ve sportovním aerobiku, který je jedním z odvětví gymnastiky. Již v takto nízkém věku jsem vnímala, jak důležitou roli v tomto sportu hraje estetika. V tomto ohledu jsem vnímala i tlak ze strany trenérů a celého sportovního prostředí.

Hlavním cílem této práce je upozornit na tento problém a také na jednotlivé rizikové faktory, které značně přispívají ke vzniku PPP. Praktická část této práce se zabývá současným stavem PPP v gymnastice. Zkoumá nejen postoje gymnastů ke stravování, ale také samotnou prevalenci PPP nebo výskyt rizikového chování a vliv ostatních rizikových faktorů.

V počátku měla být praktická část řešena formou kvalitativního výzkumu prostřednictvím individuálních rozhovorů s gymnasty. Nicméně, vzhledem k současné epidemiologické situaci, jsem se přiklonila ke kvantitativnímu výzkumu, který byl zrealizován pomocí online dotazníkového šetření.

## 2. TEORETICKÁ ČÁST

### 2.1. Poruchy příjmu potravy

Poruchy příjmu potravy tvoří skupinu onemocnění, která je charakteristická poruchou stravování s fyzickým a psychickým dopadem na zdraví jedince. Nejčastěji k nim dochází u mladých dívek, ale setkáme se s nimi i u mužů. V adolescenci jsou PPP považovány za třetí nejčastější chronické onemocnění, hned po obezitě a astmatu.

Podle Mezinárodní klasifikace nemocí (MKN-10) spadá mezi poruchy příjmu potravy mentální anorexie (AN), mentální bulimie (BN), atypické formy mentální anorexie a mentální bulimie a také další formy poruch příjmu potravy, které budou rozebrány v této bakalářské práci. Mezi nejzávažnější poruchy ovšem patří anorexia nervosa (AN) a bulimia nervosa (BN), proto se jimi budu zabývat přednostně. (Sharan & Sundar, 2015; Herpertz-Dahlmann, 2015; Papežová et al., 2018)

#### 2.1.1. Anorexia nervosa

Anorexia nervosa je porucha příjmu potravy, která je charakterizovaná úmyslným snižováním tělesné hmotnosti. Nemoc je dále provázena strachem z příbytku na váze, zkresleným vnímáním svého těla, velmi nízkým body mass indexem (BMI), nadměrnou fyzickou aktivitou, ale také sociální izolací. Pacientky také často užívají laxativa, anorektika, diuretika. (Herpertz-Dahlmann, 2015)

##### 2.1.1.1. Specifické typy anorexie

Anorexii můžeme také specifikovat na restriktivní a purgativní typ. Restriktivní typ je charakteristický omezeným energetickým příjmem. Pacientky často hladoví nebo sněžené jídlo kompenzují nadměrným cvičením. Purgativní typ je také označován jako bulimický typ. U jedinců se střídají fáze nadměrné konzumace jídla a extrémního hladovění. Po přejedení se následně vyzvrací, užijí laxativa nebo nadměrně cvičí. (Vilímovský, 2019)

##### 2.1.1.2. Diagnostika

Praktický lékař, pediatr nebo gynekolog má nejčastěji první kontakt s pacientkou. Hrají tak důležitou roli v diagnostice a motivaci pacientky k následné léčbě.

V klinické praxi se pro určení diagnózy anorexia nervosa používá metodika MKN-10. Pro potvrzení diagnózy je nutné splnit všechna diagnostická kritéria z tabulky níže. Metodika DSM-V (Diagnostický a statistický manuál duševních poruch) dále rozděluje anorexii na dva typy, restriktivní a purgativní. Zohledňuje také závažnost onemocnění podle stupnice BMI. (Papežová et al., 2018)

Při určování diagnózy je nutné vyloučit anorexii vyvolanou řadou onemocnění jako například při nádorech, TBC nebo hypotalamických poruchách. (Papežová et al., 2010)

Tab.1. Diagnostická kritéria MKN-10 pro anorexia nervosa (Papežová et al., 2010)

(a) Tělesná váha je udržována nejméně 15 % pod předpokládanou váhou (ať již byla snížena nebo jí nikdy nebylo dosaženo) nebo Queteletův index hmoty těla (body mass index): $BMI \text{ váha (kg)/výška (m)}^2$ je 17,5 nebo méně. Prepubertální pacienti nesplňují během růstu očekávaný váhový přírůstek.
(b) Pacientka si snižuje váhu sama dietami, vyprovokovaným zvracením, užíváním diuretik, anorektik, laxativ či excesivním cvičením.
(c) <i>Specifická psychopatologie</i> : přetrvávající strach z tloušťky při výrazné podváze, zkreslené představy o vlastním těle a vtíravé, ovládací myšlenky na udržení podváhy.
(d) <i>Endokrinní porucha hypotalamo-pituitární-gonádové osy</i> : u žen amenorea (dnes je často vaginální krvácení vyvoláno hormonální antikoncepcí), u mužů ztráta sexuálního zájmu.
(e) Začne-li před pubertou, je <i>opožděn nebo zastaven</i> růst, vývoj prsou, primární amenorea, dětské genitály u chlapců. Po uzdravení dochází k jejímu normálnímu dokončení, ale menarché může být opožděna.

## 2.1.2. Bulimia nervosa

Bulimia nervosa je porucha příjmu potravy s podobnými symptomy jako u AN, tedy strach z tloušťky a úmyslné snižování tělesné hmotnosti. Typickým znakem pro bulimii je střídání restriktivní epizody s epizodou binge-eating, tedy velké konzumace potravy za velmi krátkou dobu, při které nad sebou pacientka ztrácí kontrolu. Pacientka následně zkonsumované jídlo vyzvrací, užije laxativa, drží půst anebo nadměrně cvičí. Jakým způsobem sama sebe očistí, záleží na typu bulimie. BMI mají často v normě, nicméně v posledních letech přibývají pacientky s bulimií, které mají nadváhu. (Herpertz-Dahlmann, 2015; Doležalová, 2014)

### 2.1.2.1. Specifické typy bulimie

Stejně jako anorexii, tak i bulimii můžeme specifikovat na restriktivní a purgativní typ. Epizoda binge-eating je u obou typů stejná, liší se však při následné kompenzaci. Pacientky s purgativním typem bulimie kompenzují přejedení zvracením, užitím laxativ nebo diuretik. Restriktivní typ je charakterizován nadměrným cvičením a hladověním. (Petre, 2019; Štěpánková; Doležalová, 2014)

### 2.1.2.2. Diagnostika

K určení diagnózy BN se také v klinické praxi využívá metodika MKN-10. Diagnostická kritéria jsou znázorněna v tabulce níže.

Podle metodiky DSM-V se posuzuje závažnost onemocnění podle frekvence epizod nevhodného kompenzačního chování. (Papežová et al., 2018) Anorexie a bulimie se vzájemně prolínají. Velmi často se u bulimických pacientek nejprve vyskytuje anorexie, která následně přejde do bulimie. (Papežová et al., 2010)

Tab.2. Diagnostická kritéria MKN-10 pro bulimia nervosa (Papežová et al., 2010)

(a) Neustálé zabývání se jídlem, neodolatelná touha po jídle, přejídání se s konzumací velkých dávek jídla během krátké doby.
(b) <i>Snaha potlačit kalorický účinek jídla</i> jedním (nebo více) způsoby: vyprovokovaným zvracením, zneužíváním laxativ, hladovkami, anorektiky, diuretiky, tyreoidálními preparáty, u diabetických pacientů manipulací s inzulinovou léčbou. Restriktivní a bulimické subtypy se mohou střídát.
(c) <i>Specifická psychopatologie</i> : chorobný strach z tloušťky, váhový práh nižší než premorbidní váha (optimální či zdravá).

### 2.1.3. Atypická mentální anorexie a bulimie

Atypické formy nevykazují všechny specifické příznaky onemocnění. Pokud se objevují všechny, jsou v mírném stupni. Pacientky mají tělesnou hmotnost v normě nebo dokonce lehce vyšší. Menstruace bývá pravidelná. Vyskytují se i takové příznaky jako přežvykování soust s následným vyplivnutím. Ke kompenzačním mechanismům nedochází tak jako u typických forem. Terapie atypických forem je ovšem stejná jako u forem typických. (Sawyer, Whitelaw, Le Grange, Yeo & Hughes, 2016; Papežová et al., 2010; Papežová et al., 2018)

### 2.1.4. Ostatní poruchy příjmu potravy

#### 2.1.4.1. Psychogenní přejídání

Toto onemocnění se podílí na zvyšující se prevalenci obezity v populaci. Podle epidemiologických studií dochází k psychogennímu přejídání u lidí podstupujících redukční programy. Pro pacientky je typický craving (veliké bažení po jídle). Následně dochází k záchvatu přejedení (binge-eating) bez kompenzačních mechanismů. Při záchvatu pacientka zkonzumuje 1500-4500 kcal a pokračuje v konzumaci i při absenci pocitu hladu. Nemocní trpí pocitem viny, studu, znechucení a deprese. (Papežová et al., 2018)

#### 2.1.4.2. Syndrom nočního přejídání

Při tomto syndromu se vyskytuje porucha spánku, zvýšený noční apetit (konzumace až 25 % svého denního příjmu energie po večeři) a snížený ranní apetit. (Allison & Tarves, 2011) Tato porucha se nejčastěji vyskytuje u psychiatrických pacientů, dále také u bariatrických pacientů. (Papežová et al., 2018)

#### 2.1.4.3. Adonisův komplex

Typicky mužská porucha příjmu potravy je svalová dysmorfie neboli Adonisův komplex. Někdy je popisován jako anorexie naruby. Muži mají zkreslené představy o svém těle, jsou posedlí svalnatou postavou a minimem podkožního tuku. Je pro ně typické nadměrné cvičení a také velké zneužívání steroidních hormonů. (Papežová et al., 2018)

#### 2.1.4.4. Orthorexia nervosa

Jedná se o patologickou posedlost zdravou výživou. Kvalita jídla převládá nad kvantitou. Pacientky se proto striktně vyhýbají syntetickým, geneticky modifikovaným nebo chemicky ošetřeným potravinám a také potravinám, které jsou považovány za nezdravé. Přestože je orthorexie zaměřená na zdraví, může docházet k výživovým nedostatkům a tím ke snížení kvality života. (Koven & Abry, 2015; French, 2015)

## 2.2. Příčina a rizikové faktory

Přesná příčina PPP je nejasná. Předpokládá se, že se na vzniku onemocnění podílí interakce několika různých faktorů. Hlavní podíl mají faktory genetické, biologické a psychosociální. (Eating Disorders, 2020)

Podíl genetického faktoru byl prokázán studiem dvojčat. Potvrdil se výskyt PPP u obou dvojčat, která byla ihned po porodu rozdělena a byla adoptována a vychovávána dvěma různými rodinami. (Culbert, Racine & Klump, 2015)

Biologický rizikový faktor může zahrnovat roli serotoninu na vznik PPP. Serotonin podporuje pocit sytosti a částečně se podílí na regulaci příjmu sacharidů. BN je spojována s nízkou koncentrací serotoninu, která následně vyvolá záchvaty přejídání. Naproti tomu u AN je serotonin ve vysoké koncentraci nebo je zvýšena jeho senzitivita. To vyvolá pocit sytosti a omezení příjmu potravy. (Papežová et al., 2010)

Psychosociální faktory představují problémy v rodině, deprese, úzkosti, šikanu, tendence k perfekcionismu, tlak médií, důraz na výkon nebo těžká životní událost. (Brazier, 2018; Petre, 2019)

## 2.3. Incidence a prevalence

Výskyt mentální anorexie celosvětově roste, přičemž v České republice se incidence zvyšovala od 90. let 20. století. Prevalence typických forem AN se u adolescentních dívek a mladých žen vyskytuje v 0,5-1 %. Onemocnění je u žen v porovnání s muži častější, konkrétně se udává poměr cca 10:1.

Mentální bulimie byla popsána v 50. letech minulého století u obézních žen, později také jako součást mentální anorexie a až posléze byla definována jako samostatná diagnóza. Prevalence u adolescentních a mladých žen se vyskytuje v 1-3 %, u mužů se bulimie vyskytuje méně, a to v 0,1-0,2 %. (Němečková, 2011; Papežová et al., 2018)

## 2.4. Poruchy příjmu potravy v gymnastice

Máme již dlouho povědomí o zvýšené prevalenci typických i atypických forem poruch příjmu potravy mezi elitními sportovci, ve srovnání s běžnou populací. Četnější je ovšem výskyt atypických forem. (Tan, Bloodworth, McNamee & Hewitt, 2014) Ve sportech, ve

kterých je navíc kladen důraz na estetiku, je toto riziko veliké, přičemž mezi estetické sporty patří také gymnastika. (Bloodworth & McNamee, 2015)

S postupně přibývajícím počtem sportovců trpících atypickou poruchou příjmu potravy byl vyvinut termín „anorexia athletica“, který propojuje stravovací problémy a sport. (Komanthi, Theodosios & Apostolos, 2012) Jedná se o poruchy stravování s kalorickou restrikcí při vysoké fyzické aktivitě. Sportovec je tak ohrožen po zdravotní stránce a je také náchylnější ke zranění. Sporty, ve kterých je anorexia athletica riziková, jsou sporty s váhovými kategoriemi, anebo právě estetické sporty. Je prokázáno, že poruchou stravování v těchto sportech trpí až 62 % dívek a 33 % mužů.

Typickými příznaky pro anorexii athleticu je kalorická restrikce, která vede přímo ke snížení hmotnosti nebo k udržování nízké váhy. Dále velká fyzická aktivita se zaměřením na výkon, strach z obezity a u žen absence menstruačního cyklu. (Seladi-Schulman, 2020; Hamilton)

#### 2.4.1. Poruchy stravování jako sportovní strategie

Ve studii (Bloodworth, McNamee & Tan, 2017) se zabývali otázkou, jak odlišit skutečnou patologii od „pouhé“ strategie, kterou si jedinci zvolí k podpoření sportovního výkonu. Patologie zde byla definována jako stav, který si jedinec nevybral, kdežto při strategii zlepšení sportovního výkonu se jedná o úmyslnou volbu jedince.

Přestože by byl jedinec schopný tuto sebekontrolu „vypnout“ a vrátit se do normálního stravovacího režimu, je to v rámci sportovní kariéry obtížné. Elitní gymnasti nemají v rámci roku „off season“, kdy by mohli zvolnit v tréninku a jídelním režimu, a proto nelze dobře zhodnotit, kteří jedinci to mají pod kontrolou, a u kterých se už jedná o patologii. Jedince může navíc tato soustředěnost na jídlo a postavu provázet i dlouho po ukončení jejich sportovní kariéry. (Tan, Calitri, Bloodworth & McNamee, 2016)

Dospělo se k závěru, že je poměrně obtížné rozlišit tuto patologii od záměrné strategie jedince. Nicméně je nutné si uvědomit, že přes to, že je jedinec psychicky zdravý a fyzicky výkonný, nejsou tyto strategie, vedoucí ke zlepšení výkonu jedince, zdraví prospěšné. Nutno dodat, že tyto postupy, jako dlouhodobá negativní bilance, přehnaná soustředěnost na jídlo a tvar těla, probíhají zpravidla v adolescentním věku. Tyto extrémní postupy sice mohou být prospěšné v rámci sportu, ale zároveň mohou mít dopad na zdraví jedince. (Tan et al., 2016)

#### 2.4.2. Osobnostní rysy jako rizikový faktor

Velmi zajímavým faktem ve studii (Komanthi, Theodosios & Apostolos, 2012) bylo, že se v gymnastice mimo extrémní stravovací postupy a nadměrné fyzické aktivity, vyskytují také osobnostní rysy, které jsou typické při PPP. Mezi tyto rysy patřil perfekcionismus, úzkostlivost, introverze nebo nízká sebeúcta a sebevědomí. Celkově byly všechny gymnastky emočně labilní a na této labilitě se podílel převážně stres, tlak, špatné zacházení ze strany trenérů a rodičů a perfekcionismus. Tento tlak byl dán hlavně ze strany trenérů, kteří kladli velký důraz na tělesnou hmotnost, pravidelně gymnastky vážili a kárali je, pokud hmotnost stoupla. Potvrdilo se, že tento tlak okolí je schopný zformovat u gymnastek

představu o tom, že je nízká tělesná hmotnost normální, a dokonce nezbytná pro sportovní výkon. Velmi vysoké riziko tak nastává hlavně u mladé rytmické gymnastky, která všechny tyto výše zmíněné nároky musí snášet ve velmi mladém věku.

Vzhledem k tomu, že rodiče dají často na rady trenérů, je nezbytné, aby v rizikovém chování gymnastek zabránil hlavně trenér. Proto je nutné, aby se neustále vzdělával, aby informoval sportovce o dopadech PPP na zdraví a zdůrazňoval důležitost výživy. Sportovci by měli vědět, že je výživa důležitá pro fyzické i psychické zdraví, a i pro sportovní výkon.

#### 2.4.3. Trenér jako rizikový faktor PPP a jeho úloha v gymnastice

Role trenéra je v rámci prevence PPP velmi důležitá. Gymnastky by měly být vedeny k takovému stravování a fyzické aktivitě, které podpoří jejich sportovní výkon, ale zároveň je nebude ohrožovat po zdravotní stránce. (Di Cagno, A. et al., 2018)

Trenér je také nezbytnou součástí psychické podpory sportovce. Vrcholovými gymnastkami jsou dívky velmi mladáho věku, kterým se sportovní kariéra kříží s fyziologickým dospíváním. Gymnastky často považují fyzické změny za negativní aspekt vůči sportovnímu výkonu. Ve stejnou dobu se musí vyrovnávat jednak s těmito vývojovými změnami, na druhé straně jsou na ně ve sportu kladeny veliké nároky na výkon. (Tan et al., 2016)

Trenér má na sportovce velký vliv, a proto je velmi důležitý z hlediska včasného zabránění vzniku PPP. (Coaches & Trainers) Trenéři bývají jedni z prvních, kteří pozorují změny chování. Se sportovcem jsou denně v kontaktu a můžou proto vypožorovat příznaky dříve než rodiče či kamarádi. Včasné zabránění rozvoje poruchy příjmu potravy může zkrátit dobu její léčby. Navíc se díky včasnému podchycení problému může sportovec vyhnout snížení sportovního výkonu, nebo dokonce časnému ukončení sportovní kariéry. (Martinsen, Sherman, Thompson & Sundgot-Borgen, 2014)

Ve studii (Di Cagno, A. et al., 2018) zkoumali pohled trenérů na problematiku PPP v gymnastice, zejména jejich znalosti v této oblasti, ve vztahu k tréninkům a soutěžím. Zabývali se také tím, zda existuje spolupráce mezi trenéry a odborníky.

Studie potvrdila, že většina trenérů měla povědomí o problematice PPP v gymnastice. Až 25 % trenérů se v problematice PPP neorientovalo a pouze 40 % spolupracovalo s odborníky.

Většina trenérů si byla vědoma důsledků PPP na zdraví a výkonnost sportovce. I přes to, nebyla vyloučena možná podpora sportovců v nízkém energetickém příjmu. Poměrně velká neznalost trenérů se ukázala v případě amenorey. Obavu z amenorey příliš nevykazovali, jelikož předpokládali, že se u dívek objevuje „pouze“ menstruační dysfunkce.

Bylo prokázáno, že část dívek amenoreou opravdu trpěla, a i přes to, že to trenéři zaznamenali, neodkázali dívky na odbornou pomoc. Velmi znepokojivým zjištěním bylo, že jsou tyto problémy s menstruačním cyklem v gymnastice považovány za normální. Dalším znepokojivým faktem bylo, že až 50 % trenérů nemělo povědomí o zdravotních důsledcích amenorey.

Z dlouhodobého hlediska nebyly u gymnastek prokázány následky amenorey ovlivňující plodnost nebo denzitu kostí. Nicméně, problémy s menstruačním cyklem mohou dívku

ovlivnit i po psychické stránce rozvinutím na příklad úzkostných stavů. (Di Cagno, A. et al., 2018)

Je důležité, aby trenéři stavěli zdraví na první místo. Pokud sportovec nespolupracuje nebo se případně odmítá léčit, je na nějaký čas nutné pozastavit trénování, aby nedošlo k další možné psychické a fyzické újmě. (Coaches & Trainers)

#### 2.4.4. Vliv gymnastického prostředí

Gymnastika je estetický sport se subjektivním hodnocením porotců na soutěžích. Vzhled gymnastky tak hraje velkou roli, je od nich očekávána štíhlá postava, typicky předpubertálního vzhledu, která má být ale zároveň silná. Gymnastka se tedy snaží co nejvíce přiblížit danému ideálu štíhlé postavy, ale zároveň dosáhnout co největší síly. Tato kombinace je dominantní převážně v rytmické, částečně v akrobatické gymnastice. Další faktor, který může negativně působit na psychiku jsou ostatní gymnastky. V tomto sportu se vyskytují spíše dívky, proto může být pro gymnastku, která není se svou postavou spokojená, obtížné vidat ostatní gymnastky, které mají více gymnastickou postavu. Starší gymnastky by si měly uvědomovat svůj vliv, jakým mohou ovlivnit mladší gymnastky. Ke starším gymnastkám často vzhlíží a můžou od nich odkoukat nevhodné postoje přispívající k PPP. (Fishburne, 2020; Staff of Timberline Knolls, 2012; Tan et al., 2016; Bloodworth, McNamee & Tan, 2017)

#### 2.4.5. Vliv rodičů

Mnohé studie prokázaly vliv rodičů na rozvoj PPP. Je prokázáno, že negativní poznámky rodičů, vztahující se k hmotnosti sportovce, mají největší vliv v podpoření nespokojenosti sportovce s vlastním tělem s následnou možností rozvoje PPP. Z dlouhodobého hlediska může tento přístup ovlivnit nejenom problémy se stravováním a vnímáním tělesné hmotnosti, ale může snižovat sebeúctu nebo podporovat rozvoj depresí. Naopak pozitivnější komentáře ze strany rodičů korelují s nižším výskytem poruch stravování.

Dalším faktorem, kterým mohou rodiče negativně ovlivnit sportovce, je přenos jejich stravovacích postojů, často ze strany matky na dceru. Rodinné vztahy a atmosféra jsou také velmi důležité a mohou se podílet na vzniku patologického chování.

Je nutné, aby si byli rodiče vědomi toho, že i oni mohou pro sportovce představovat riziko. Spolu s ostatními tlaky, ze stran trenérů nebo gymnastického prostředí, mohou podpořit vznik PPP. V ideálním případě by proto bylo vhodné, aby se i rodiče účastnili preventivních programů. (Francisco, Narciso & Alarcão, 2012; Parviainen & Parviainen, 2018)

#### 2.4.6. Mužští gymnasté a PPP

U mužských elitních sportovců je také zvýšené riziko vzniku PPP v porovnání s muži v běžné populaci. (Tan et al., 2014) Oproti ženským gymnastkám je ovšem výskyt PPP u mužských gymnastů menší. (Seladi-Schulman, 2020)



Pinto et al. (2019) se ve studii zabývali vztahem mužských gymnastů k jídlu a jejich pohled na svůj tělesný vzhled. Zjistili, že se u mužů větší patologie nevyskytuje, ale jisté známky nezdravého přístupu k jídlu byly u gymnastů přítomny. U sportovců se vyskytovalo emoční jedení, kdy měli na základě stresových faktorů zvýšenou potřebu konzumovat nezdravé potraviny, což v nich vyvolalo pocity viny s následným omezením stravy. Vnímání tělesného vzhledu mělo dvojí charakter. Část sportovců na sebe nahlížela pozitivně a záleželo jim více na síle, výkonu a vitalitě, než na hmotnosti nebo stavbě těla. Ostatní sportovci svůj vzhled vnímali negativně, toužili po svalnatější a silnější postavě, než jakou měli. Nicméně, pro potvrzení svalové dysmorfie jsou ale nutné další výzkumy.

Gymnasté si byli vědomi toho, že je na ženské gymnastky kladen mnohem větší tlak než na muže. Popisovali jejich obsedantní chování vůči tělesnému vzhledu. Dále také popisovali, že se u žen často vyskytuje cykličnost v určitém typu chování, kdy konzumují nezdravé potraviny a následně striktně omezí příjem stravy.

#### 2.4.7. Význam prevence v gymnastice

Aby byla celková prevence efektivní, je nutné se zabývat všemi rizikovými faktory PPP v gymnastice. Je potvrzeno, že efektivním nástrojem prevence PPP jsou edukační programy, které se zaměřují zejména na podporu zdraví, prohloubení znalostí výživy nebo na seznámení jedince s vývojem v průběhu dospívání.

Klíčem k efektivní prevenci je také zapojení trenérů a rodičů do programu, pro jejich lepší orientaci v problematice. Trenéři i rodiče by si měli být vědomi důsledků negativních komentářů a zároveň by měli vědět, jak mohou, v případě výskytu známek poruch stravování, pomoci. (Parviainen & Parviainen, 2018; Martinsen, Bahr, Børresen, Holme, Pensgaard & Sundgot-Borgen, 2014)

Efektivita edukace gymnastů a trenérů, v rámci správného stravování, byla potvrzena studií v Brazílii. Gymnasti a jejich trenéři se zúčastnili 9 měsíčního „Nutrition & Health Education program“, který vzdělával jedince v oblasti správného stravování.

V počátku nebyla strava gymnastů optimální v tréninkovém ani soutěžním režimu. Často konzumovali sladkosti, jako čokoládu nebo zmrzlinu, dále také průmyslově zpracované potraviny nebo smažené pokrmy. V období soutěže drželi půst, který jim byl doporučený trenérem. Zastávali totiž názor, že zkonsumované jídlo je dělá těžšími.

Edukační program byl koncipován praktickou formou, která byla pro jedince zábavná, přínosná a motivující. Úspěchem byla samostatnost ve stravování a výběru potravin spolu s nastolením psychické pohody. Sportovci v rámci studie navíc uváděli konkrétní změny stravování, ke kterým došli právě na základě získaných znalostí z programu. Jejich stravování se také zlepšilo v průběhu soutěžního období. (Jürgensen, Daniel, Padovani, & Juzwiak, 2020)

## 2.5. Zdravotní komplikace

Poruchy příjmu potravy jsou, oproti jiným psychiatrickým onemocněním, multisystémová onemocnění. Zdravotní komplikace tedy postihují všechny orgánové systémy. Ze všech psychiatrických onemocnění mají také nejvyšší úmrtnost. Uvádí se, že až 50 % z těchto úmrtí jsou zapříčiněny právě zdravotními komplikacemi. (Gibson, Workman & Mehler, 2019)

### 2.5.1. Kardiovaskulární komplikace

Při dlouhodobě sníženém energetickém příjmu, který je nejdominantnější u AN, dochází ke strukturálním a funkčním změnám v kardiovaskulárním systému. (Juregui & Juregui, 2012) K atrofii myokardu dochází při katabolismu srdeční svaloviny. Nedostatečná výkonnost srdečního svalu pak způsobuje bradykardii a hypotenzi a tím se zvyšuje riziko srdečního selhání. Postiženy jsou také orgány, které jsou citlivé na dostatečný přísun krve, jako ledviny nebo játra.

Hypotenze, konkrétně ortostatická hypotenze, může nastat při narušení autonomní regulace kardiovaskulárního systému. Dochází k tomu nejčastěji u pacientek s AN, které pociťují mdloby a závratě při změnách polohy.

Prolaps mitrální chlopně je způsoben strukturální změnou myokardu. Přibližně u 20 % pacientek trpících AN dochází k prolapsu mitrální chlopně. Tato komplikace často přetrvává i po realimentaci.

Při purgativních typech poruch příjmu potravy dochází k depleci a následné nerovnováze mnoha elektrolytů (K, Na, Cl), které jsou důležité pro srdeční stah. Dochází k srdečním arytmiím, které znovu zvyšují riziko srdečního selhání. (Health Consequences; Bunch, 2014)

### 2.5.2. Gastrointestinální komplikace

#### 2.5.2.1. Dutina ústní a jícen

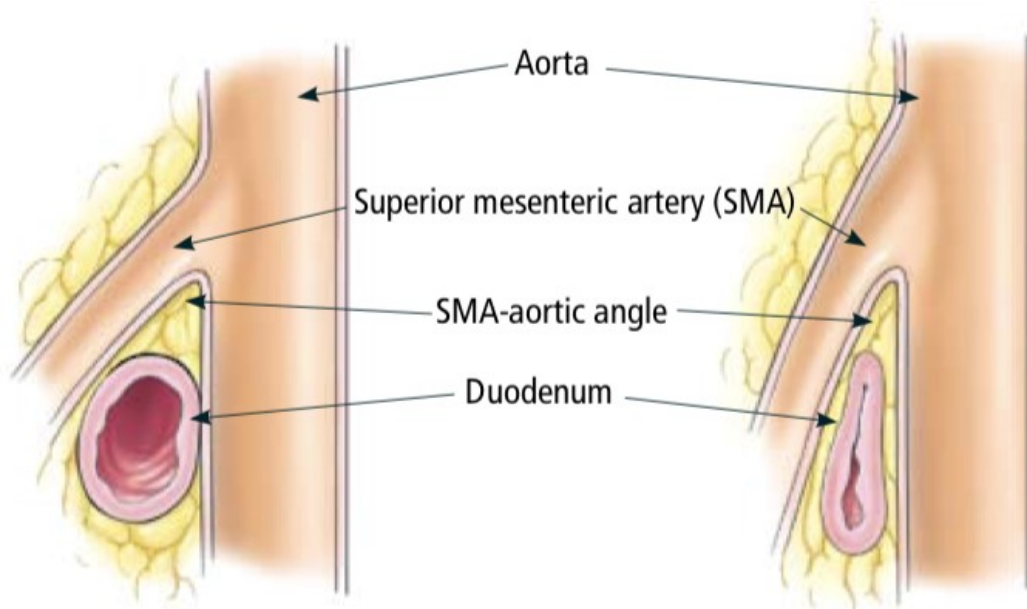
V oblasti dutiny ústní bývají viditelné eroze zubní skloviny u BM. Jsou způsobené častým zvracením, kdy je sklovina poškozena vystavením HCl (kyseliny chlorovodíkové) z žaludku. Eroze jsou viditelné po 2 letech pravidelného zvracení. Zuby jsou pak také náchylnější k tvorbě zubního kazu. Pozorovatelné jsou také deficity vitaminů. Deficit vitamínu C způsobuje časté záněty dásní a deficit vitaminů skupiny B se projevuje atrofií sliznice v ústech a glosodynii. Časté jsou také kandidózy.

Časté komplikace v oblasti jícnu u pacientů s AN a BN jsou dysfagie a pyróza. Vzácná, ale velmi vážná je perforace jícnu. (Bern, Woods, & Rodriguez, 2016)

#### 2.5.2.2. Gastroduodenální oblast

Hypomotilita žaludku vede k dlouhodobé sytosti pacientky. (Papežová et al., 2018) Pacienti s PPP si dále stěžují na postprandiální plnost, tlak v epigastriu a na distenzi žaludku. Tyto komplikace korelují s další nevolností a zvracením a celkově komplikují léčbu pacientky.

Syndrom horní mezenterické tepny (SAMS) vzniká při AN v důsledku úbytku tuku z mezenterického tukového polštáře. Zmenšuje se tím úhel a dochází ke kompresi duodena mezi abdominální aortou a arteria mesenterica superior. Syndrom je charakteristický dyspeptickými obtížemi, jako nauzea, postprandiální plnost, tlak v břiše nebo zvracení. Typické je chronické přetrvání, v akutním případě dochází k ileu. (Válková, 2011)



Obr. 1. Syndrom horní mezenterické tepny (Pasumarthy, Ahlbrandt & Srour, 2010)

Při realimentaci je důležité dbát na postupné dávkování stravy, aby nedošlo k akutní dilataci žaludku. Strava se navyšuje v průběhu několika dní nebo je také možné v počátcích realimentace využít jejunální sondu. (Papežová et al., 2018)

### 2.5.2.3. Oblast tenkého a tlustého střeva

Zácpa je jedním z častých příznaků u PPP. Na jejím vzniku se podílí hypomotilita ve střevní oblasti, která má ale tendenci se po realimentaci normalizovat. Podílí se ale také samotné dlouhodobé hladovění, opožděný tranzit tlustým a tenkým střevem, atrofie hladkého svalstva anebo hormonální a minerálová dysbalance. Spolu s abúzem laxativ může dojít k prolapsu rekta. (Gibson et al., 2019; Papežová et al., 2018)

U 40-60 % pacientů se v abúzu vyskytuje pravidelné užívání laxativ. Pacienti je využívají nejen při zácpách, ale také ve snaze podpořit hubnutí. Pravidelné užívání laxativ představuje riziko vzniku elektrolytových dysbalancí. Podíl mají na vzniku hypokalémie, hypokalcémie, hypochlorémie nebo hypomagnezémie. Dochází k velkým dehydratacím s následným rozvojem sekundárního hyperaldosteronismu. Náhlé ukončení užívání může vyvolat silnou retenci vody a Na. Tím může dojít k přetížení srdce a plicního oběhu. Dopady mají také na samotná střeva. Sliznice může být podrážděná, atrofovaná, se zánětlivými ložisky nebo vředy. (Papežová et al., 2018; Bern et al., 2016)

#### **2.5.2.4. Slinivka a játra**

U PPP bývá často přítomná hyperamylasemie v důsledku zvýšení slinného izoenzymu. Pankreatický izoenzym zvýšen nebývá. V časném období realimentace se u PPP také může vyskytovat akutní pankreatitida. Vyskytuje se ale vzácně, pokud k ní dojde, její průběh může být fatální. (Papežová et al., 2018)

K poškození jater dochází jak u podvyživených, tak u obézních pacientů. U obézních, kteří trpí přejídáním, dochází ke steatóze. Naopak podvyživení pacienti vykazují zvýšené hodnoty transamináz (AST, ALT). Ve většině případů se hodnota transamináz realimentací normalizuje. V rámci realimentace ale může u pacienta dojít k hepatitidě nebo steatóze, které vedou k selhání jater. (Bern et al., 2016; Gibson et al., 2019)

Hepatitida není způsobená zvýšenými hodnotami bilirubinu, nýbrž zvýšenou autofágií. (Gibson et al., 2019) Autofágie v těle probíhá za normálních podmínek pro udržení homeostázy, je ovšem zesílená při hladovění. Větší stimulací autofágie dochází k větší recyklaci poškozených nebo starých buněčných komponent. Tělu tím ušetří živiny a chrání hepatocyty před degradací. Problém nastává při velkém a chronickém hladovění (BMI  $\leq$  13). Tato fáze již vede k poškození hepatocytů s následným selháním jater.

S poškozením jater se můžeme také setkat při sníženém srdečním výdeji. Dochází k hypoperfuzi jater a tím k jejich hypoxickému poškození. (Bern et al., 2016)

#### **2.5.2.5. Střevní mikrobiom a PPP**

Změny střevního mikrobiomu mohou ovlivňovat jídelní chování, vyvolávat pocit sytosti a ovlivňovat výběr potravin. Bylo prokázáno, že dieta může narušit jednotlivé hlavní kmeny mikrobiomu. Tyto změny v mikrobiomu mohou přispívat ke změnám nálad nebo chuti k jídlu. (Papežová et al., 2018)

#### **2.5.3. Hematologické a imunologické komplikace**

V pokročilém stádiu podvýživy dochází u pacientek k cytopenii. Ta je způsobená přestavbou želatinové kostní dřene. Atrofuje tuková složka, která je nahrazená mukopolysacharidy. U pacientek se objevuje anemie, leukopenie, trombocytopenie a neutropenie. Žádný z těchto nedostatků nebyl způsobený deficitem železa nebo vitaminů B9 nebo B12. Naopak koncentrace těchto dvou vitaminů bývá v plazmě zvýšená. Toto navýšení ale vzniká na základě jejich uvolnění z dysfunkčních hepatocytů. Hematologické komplikace se zpravidla normalizují po realimentaci a nárůstu tělesné hmotnosti. (Gibson et al., 2019; Westmoreland, Krantz & Mehler, 2016)

Přestože jsou pacientky s AN často sekundárně imunodeficientní, infekční komplikace se u nich vyskytují pouze v malé míře. Díky vyvinutému kompenzačnímu mechanismu, kdy je zvýšená produkce cytokinů a kortizolu, je organismus chráněn před infekcí. Tento obranný mechanismus ale funguje pouze do 60 % ideální váhy. Můžeme tedy říct, že na jedné straně je podvýživa spojena se zvýšenou náchylností k infekcím a na straně druhé nejsou u

pacientek s AN infekce příliš běžné, pokud se nedostanou pod kritickou hranici. (Ślotwińska & Ślotwiński, 2017; Papežová et al., 2018)

#### 2.5.4. Kosterní komplikace

Osteoporóza je dána sníženou kostní denzitou, která je patrná již po 1 roce s AN.

Předpokládá se, že je kostní denzita spojena se zvýšenou resorbci a sníženou obnovou kosti. (Westmoreland et al, 2016)

Jelikož je to onemocnění multifaktoriální, na jeho vzniku se podílí několik specifických faktorů bez ohledu na věk nemocného. Podíl má nízké BMI a celková podvýživa pacienta, hypoandrogenismus nebo hypoestrogenismus a hyperkortizolémie. Vliv má také získaná rezistence vůči růstovému hormonu, navzdory jeho zvýšené hladině. (Anand & Mehler, 2019) Riziko zlomenin se zvyšuje jak u dospělých, tak u adolescentů s AN. Je to jedna z mála komplikací, která přetrvává dlouho po vyléčení.

Specifická léčba pro léčbu osteoporózy u AN neexistuje, proto je klíčový příbytek hmotnosti a u žen obnovení menstruačního cyklu. (Westmoreland et al, 2016)

#### 2.5.5. Dermatologické komplikace

Na dermatologických komplikacích se podílejí následky nedostatku živin, a tedy podvýživy, působení laxativ, diuretik nebo zvracení a také následky sebepoškozování. Při BMI menším jak 16 jsou změny na kůži více frekventované. (Strumia, 2013) AN je tedy doprovázena větším množstvím dermatologických komplikací než u BN.

Mezi typické změny na kůži patří xerosis cutis, alopecie, lanugo, akrocyanóza, purpura, Russelovo znamení, změny na nehtech, gingvinitis, cheilitis a také častý výskyt zubních kazů. Xerosis cutis, neboli výskyt suché kůže, se projevuje šupinatěním zejména na pažích a zádech. Vzniká důsledkem podvýživy a snížené funkce mazových žláz. Alopecie se projevuje prořídnutím vlasů již po 2-4 měsících po velkém váhovém úbytku. Akrocyanóza je spojená s pocitem chladu. Prsty u rukou a nohou jsou studené a mají fialovou barvu. Purpura je výskyt červených teček na kůži, převážně okolo očí. Předpokládá se, že vzniká v důsledku pravidelného zvracení, myelosuprese nebo hypovitaminózy K a C. Russelovo znamení na kloubech rukou je typický při pravidelném zvracení. Na dominantní ruce pacientky, která se často dostává do kontaktu se žaludečními šťávami, jsou patrné reaktivní hyperkeratózy. (Papežová et al., 2018) Ostatní dermatologické komplikace u PPP jsou znázorněny v tabulce níže.

Tab. 3. Dermatologické komplikace u PPP (Papežová et al., 2010)

<b>hladovění/malnutrice</b>	acne, acrocyanosis acrodermatitis enteropathica, afty, alopecia, carotenodermia, dermatitis manum, dermatitis seborrhoica, edém nohou, gingivitis, hypertrichosis lanuginosa, cheilitis angularis, intertrigo interdigitale, jazyk vyhlazený, hyperkeratosis follicularis, livedo reticularis, nehty fragilní, onychoschisis, pelagra, pili torti, pruritus, purpura, striae atrophicae distensae, scorbut, vlasy matné aj.
<b>vomitus</b>	Russelův příznak, cheilitis angularis, zubní kazy, eroze skloviny, chybění zubů, petechie periorální periorbiální a subkonjunktivální
<b>léky</b>	lékové exantémy (např. fixní lékový exantém po laxativech, palčkové prsty po listech senny), fotosenzitivita po hydrochlorothiazidu, urtikarie po fenofaleinu aj.)
<b>psychiatrické</b>	jizvy, hyperpigmentace, spáleniny, dermatitis artefacta, dermatitis irritativa (intenzivní mytí), acne excoriata, onychophagia, trichotillomania

### 2.5.6. Renální komplikace

Metabolické odchylky mají souvislost s opakovaným zvracením a také s abúzem laxativ a diuretik. Často tato kombinace vyústí do pseudo-Barretova syndromu, pro který je typická hypovolemie (s následnou hypotenzí), hypokalémie a metabolická alkalóza.

Hypokalémie se laboratorně projeví hodnotami 2,5-3,5 mmol/l, při klesnutí pod 2 mmol/l dochází k výrazným klinickým příznakům. Při dlouhodobé hypokalémii dochází k histologickým změnám a k postupnému selhávání ledvin.

Hyperfosfatémie je přítomná při nadměrném zvracení a katabolismu. Naopak k hypofosfatémii může dojít při realimentaci a anabolismu, kdy se fosfáty rychle přesouvají do buněk. Monitorace těchto hodnot je proto nezbytně nutná.

Hypokalcémii je pro organismus snazší kompenzovat. Zvyšuje se vstřebávání vápníku ze střeva a jeho uvolňování z kostí. U pacientek se dále vyskytuje hypochlorémie, hypomagnezémie, metabolická acidóza i alkalóza.

Díky hypovolémii se nadměrně stimuluje systém renin-angiotenzin-aldosteron (RAAS) a vzniká sekundární hyperaldosteronismus. Při dlouhodobé hypovolemii se vylučuje malé množství vysoce koncentrované moči a tím se zvyšuje riziko vzniku močových kamenů.

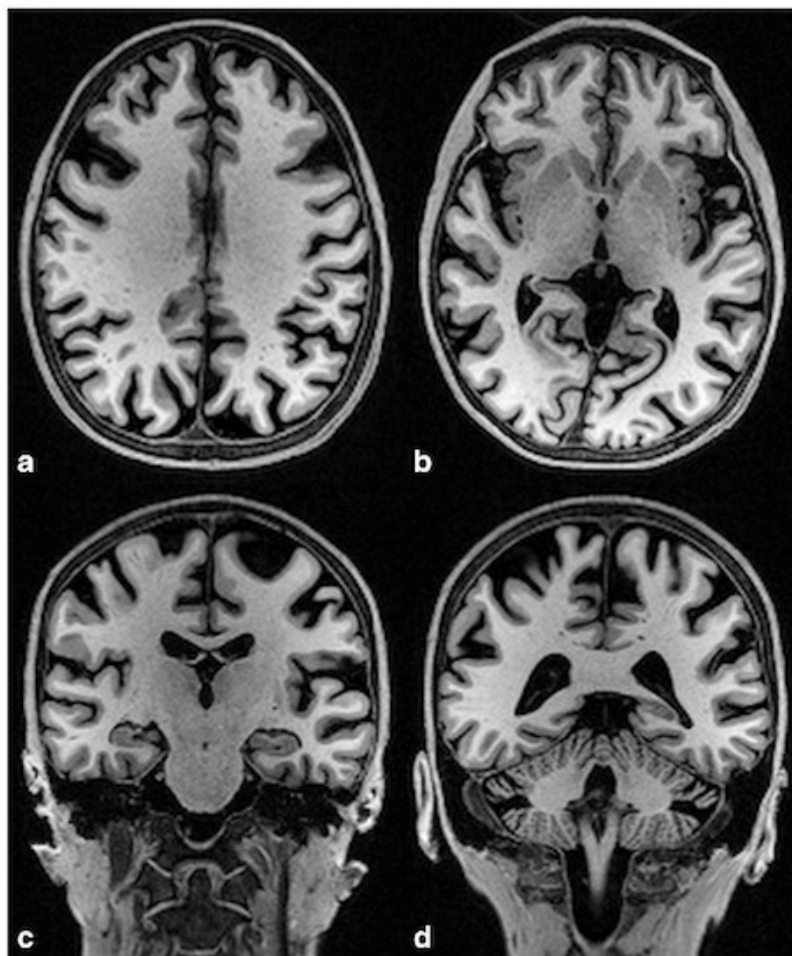
Dlouhodobá hypovolemie opět vede k postupnému selhání ledvin. (Papežová et al., 2010; Gregg, 2019; Papežová et al., 2018)

### 2.5.7. Neurologické komplikace

Elektrolytová dysbalance má vliv na neurologické funkce. K rozvratu dochází, jak již bylo zmíněno, po abúzu laxativ, diuretik a také častým zvracením. Klinicky se projevuje svalovou slabostí, somnolencí, svalovými křečemi, hyper či hyporeflexií, neklidem a také tetanií. Při akutním rozvratu dochází nejčastěji k epileptickému záchvatu.

Nedostatečný energetický příjem při PPP koreluje s atrofií bílé a šedé hmoty. Po realimentaci jsou tyto změny často reverzibilní. Klinickým projevem je únava, zpomalené psychomotorické tempo, demence. Kognitivní funkce mohou být narušeny trvale i po nárůstu hmotnosti.

Otlakové parézy jsou jedny ze sekundárních komplikací malnutrice. Nejčastější otlak je nervus peroneus po atrofii lýtkového svalstva a úbytku tuku. Centrální pontinní myelinóza (CMP) je další ze sekundárních komplikací. Je komplikací léčby dlouhodobého elektrolytového rozvratu. Prudké osmotické změny v mozku jsou způsobené rychlým působením parenterální výživy. (Papežová et al., 2010; Westmoreland et al., 2016)



Obr. 2. Atrofie mozku při AN (Boto et al., 2017)

### 2.5.8. Respirační komplikace

Respirační systém je také postižen, ale v dostupné literatuře je zastoupen velmi sporadicky. Dochází k poruše plicní funkce, k morfologickým změnám plicního parenchymu a k plicním infekcím.

Oslabené dýchací svaly při těžké malnutrici způsobují nadměrné zadržování vzduchu v plicích a plicní hyperinflaci. Svalová dysfunkce je dána velikostí, obsahem a rozložením myofibril v dýchacích svalech. Podíl má také porucha metabolismu aminokyselin a syntézy

proteinů. Dýchání je tak zpomalené a spíše povrchné, snižuje se minutová ventilace, vzniká pocit dušnosti a jsou oslabeny kašlací manévry.

Prokázalo se, že je AN spojena s úbytkem plicní tkáně, a tím ke vzniku plicního emfyzému. Narušená struktura plíce může korelovat se vznikem pneumotoraxu.

Oslabené atrofované dýchací svalstvo zvyšuje riziko vzniku plicní infekce. Pacientky jsou také ohroženy vznikem atypických a oportunních infekcí respiračního systému. (Papežová et al., 2018)

### 2.5.9. Komplikace ženského reprodukčního systému

Reprodukční systém je snadno zranitelný a jednou z hlavních příčin jeho narušení je malnutrice (ve vyspělých zemích nejčastěji jako PPP). PPP ho narušují na třech úrovních - 1) Menstruační cyklus, 2) Fertilita a průběh těhotenství, 3) Poporodní stav.

Pokud se PPP projeví ve velmi mladém věku, může u pacientky nastat primární amenorea. Nástup menstruace je ovlivněno dosažením určitého množství tukové tkáně, bez ohledu na tělesnou výšku a hmotnost, tj. alespoň 23,5 % (11 kg) tuku. Pokud dojde k amenoree v průběhu pohlavního vyspívání, mohou nastat značné komplikace i s celoživotními následky. Dochází nejen k problémům s menstruačním cyklem, ale také k narušení vývoje sekundárních pohlavních znaků.

Sekundární amenorea nastává po zastavení původně pravidelného menstruačního cyklu, tzn. absence alespoň tří po sobě jdoucích menstruačních cyklů.

Nedostatečný energetický příjem u žen s PPP souvisí se vznikem funkční hypotalamické amenorey (FHA). Důležitá je především tuková tkáň, která podněcuje tvorbu extraovariálních estrogenů. Ty jsou důležité v zahájení činnosti hypotalamus-hypofýzo-ovarium osy. (Papežová et al., 2010; Nazem & Ackerman, 2012)

Tato hormonální dysbalance rozvíjí předpubertální stav dělohy a vaječnicků a podněcuje vznik osteoporózy. Poruchy menstruačního cyklu nastávají také u obézních pacientek. (Papežová et al., 2010; Hoffman, Zerwas & Bulik, 2011)

Reprodukční aktivita je nevíce narušena u AN a BN. U atypických forem PPP dochází také k negativnímu ovlivnění, ale ne v takové míře. (Papežová et al., 2018)

Je-li žena neschopna plně zvládnout fyziologické nároky těhotenství, může být průběh rizikový, či dokonce kritický. Vývoj plodu může narušit patologické jídelní chování a očistné metody nebo návykové látky. Významný je také malý nárůst hmotnosti u těhotné. Žena v pokročilé fázi AN zpravidla neotěhotní vůbec, lze otěhotnět v době remise. Plánované těhotenství je preferováno, nejideálnější je ale pro pacientky trpící PPP otěhotnět až po úplném vyléčení. (Papežová et al., 2010; Papežová et al., 2018)

Poporodní období může být pro matku velmi stresující, doprovázené depresemi a úzkostmi, s rizikem vzniku relapsu. Objevuje se častý výskyt perinatálních komplikací, až 6x vyšší perinatální úmrtnost a 2x častější spontánní potraty. Děti se zpravidla rodí s nižší porodní hmotností. Problémy s dostatečným kojením se nevyskytují u všech pacientek PPP. (Papežová et al., 2010)



### 2.5.10. Ženská triáda

U mladých sportovkyň se často objevuje kombinace menstruační dysfunkce, nízkého energetického příjmu a nízké kostní denzity.

Jak již bylo zmíněno výše, nízký energetický příjem způsobuje funkční hypotalamickou amenoreu. Negativně přispívá i nadměrné cvičení a stres ve sportu. Nízký energetický příjem ale nemusí být nutně v ženské triádě způsobený PPP, nýbrž nedostatečnou kompenzací energetického výdeje při cvičení. To může být způsobeno nevědomky, špatnou orientací ve výživě nebo časovou omezeností. V gymnastice jsou ale samozřejmě sportovkyně rizikovější ke vzniku PPP než ve sportech, kde estetika není tolik důležitá.

Cvičení je obecně protektivní pro kostní denzitu. Je tomu ale naopak, pokud má sportovkyně poruchy menstruačního cyklu. Nízká hladina estrogenu má podíl na snížení kostní denzity a větší riziko vzniku kardiovaskulárních onemocnění. Nadměrná stimulace nadledvin, která je také spojená s FHA, zvyšuje hladiny kortizolu. Hyperkortizolémie opět působí na snížení denzity kostí.

Léčba ženské triády je plně multifaktoriální, podílet by se proto měli nejen lékaři, ale také trenér a rodina pacientky. (Nazem & Ackerman, 2012; Gibson et al., 2019)

### 2.5.11. Endokrinní komplikace

Snížená produkce GnRH (gonadotropin-releasing hormon) následně sníží hladiny hypofyzárních gonadotropinů (FSH a LH). Dochází k rozvoji hypogonadismu a funkční hypotalamické amenorey (FHA). Nízké hladiny testosteronu u mužů snižují plodnost, libido a svalovou sílu. (Westmoreland, P. et al., 2016)

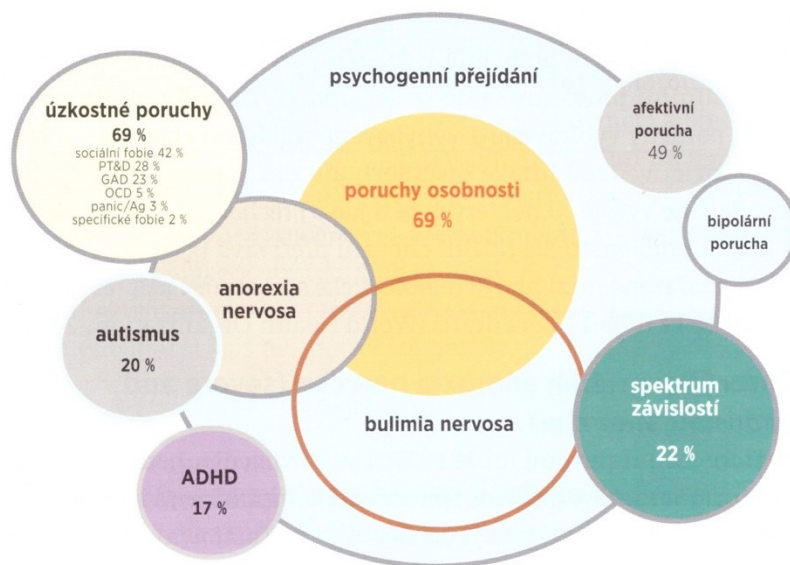
Hyperkortizolémie je způsobená větší stimulací nadledvin. Zvyšuje riziko vzniku žaludečních vředů a osteoporózy. Podíl na vzniku osteoporózy má také růstový hormon. Jeho hladina je sice zvýšená, ale organismus je vůči němu rezistentní.

Tato rezistence se může vyvinout v důsledku lipolytického účinku růstového hormonu. Velmi typická je hypoglykémie, která je častou příčinou náhlé smrti anorektické pacientky. Je dána vyčerpáním glykogenových zásob a nedostatkem substrátů pro glukoneogenezi. Poruchy štítné žlázy se vyskytují jak u AN, tak u BN pacientek. Thyreotropní hormon je v normě, ale hodnoty trijodtyroninu a tetrajodtyroninu bývají sniženy. (Gibson et al., 2019; Silbernagl & Despopoulos, 2016)

### 2.5.12. Psychiatrické komorbidity a PPP

Spolu s PPP se u pacienta mohou vyskytovat další psychiatrické poruchy. Jejich vznik může být již před samotným vznikem PPP, někdy vznikne v průběhu a někdy zase až po realimentaci. Nejčastější uváděná psychiatrická komorbidita je úzkostná porucha a porucha osobnosti. Často jsou také uváděny problémy se závislostmi na návykových látkách. Ostatní psychiatrická onemocnění jsou znázorněna na obrázku níže. Tyto psychiatrické komorbidity

mohou negativně ovlivňovat léčbu pacienta a přispívat ke vznikům relapsů. (Papežová et al., 2018)



Obr. 3. Psychiatrické komorbidity v PPP (Papežová et al., 2018)

## 2.6. Léčba

Centrum pro poruchy příjmu potravy na psychiatrické klinice v Praze zahrnuje tři formy péče. První kontakt s léčbou dochází při ambulantní péči. Další možností je denní stacionář, kam pacientky docházejí a zároveň nejsou odtrženy od rodiny. Denní stacionář poskytuje jak terapii, tak jídelní režim. Pokud má pacientka pod BMI 16, je vhodná hospitalizace. Hospitalizace na lůžkovém oddělení trvá 6-8 týdnů formou terapeutického, jídelního, pracovního a sociálního režimu. Pacientky musí být mimo ohrožení života, v opačném případě je nutná hospitalizace na jednotce intenzivní metabolické péče. (Štěpánková & Ratajová)

Multidisciplinární přístup v léčbě PPP hraje důležitou roli. V týmu odborníků, kteří se specializují na léčbu PPP je psycholog, psychiatr a další lékaři a nutriční terapeut. Dále hraje důležitou roli rodina a u adolescentů také školní prostředí. (Monteleone, Fernandez-Aranda & Voderholzer, 2019)

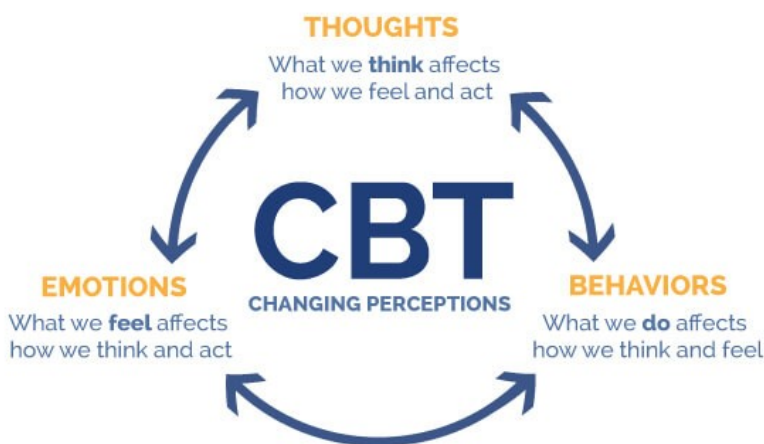
V léčbě hraje důležitou roli motivace a motivační rozhovory jsou provázené léčbou pacientek. Hledá se jejich vnitřní motivace ke změně, která se nadále posiluje. Pacientky se dále motivují k uskutečnění udržitelných změn v jejich životě. (Papežová et al., 2018)

### 2.6.1. Kognitivně-behaviorální terapie

Kognitivně-behaviorální terapie (KBT) je velmi účinná a využívaná forma psychoterapie v léčbě PPP. Přináší dlouhodobé výsledky a je potvrzeno, že má příznivý vliv na všechny psychopatologické aspekty PPP. Terapie spočívá v potlačení současných nevhodných

návyků a dalších faktorů, které podporují a udržují PPP. Pacient se snaží porozumět interakci mezi svými myšlenkami a pocity a následným chováním.

Hlavními kroky v KBT jsou: 1) Vedení záznamů o jídle a pocitů, které jsou s jídlem spojeny, 2) Pravidelné vážení, 3) Změna jídelního chování (zpestření jídelníčku, plánování jídel apod.), 4) Identifikace a změna patologického myšlení, které podporuje PPP, 5) Prevence relapsu. Je důležité, aby byla vyvinuta aktivita i ze strany pacienta. (Papežová et al., 2018; Muhlheim, 2020)



Obr. 4. Interakce myšlenek, pocitů a chování. (Ugueto, 2019)

### 2.6.2. Rodinná a vícerodinná terapie

Rodinná terapie je ideální a efektivní léčbou při PPP u dětí a adolescentů. Je vhodná při ambulantní péči a bývá první volbou v léčbě dětí a adolescentů. Mělo by se brát na vědomí, že ne každá rodina je pro tuto terapii vhodná. V rámci rodinné terapie se využívá silného pouta mezi rodinou a pacientem. Rodiče jsou považováni za odborníky na své dítě a mohou tak výrazně pomoci v jeho léčbě. Rodič se také angažuje ve výživě dítěte a pomáhá dítěti jíst. (Muhlheim, 2020)

Vícerodinná terapie je skupina složená z více rodin pacientů s PPP. Tato metoda kombinuje více terapeutických postupů dohromady. Rodiny spolu navzájem mohou rozebírat zkušenosti s PPP, dodávat si naději nebo vyjít ze své sociální izolace, do které často spadají spolu s nemocným. Opět nemusí být vhodná pro všechny rodiny. Není vhodná například u pacientů s vážnějšími komorbiditami (těžké deprese, psychotická onemocnění apod.). (Papežová et al., 2018)

### 2.6.3. Psychoanalytická terapie

Tato teorie spojuje vznik PPP se zkušenostmi z raného dětství. Předpokládá, že byl vývoj psychické struktury ovlivněn vztahy s blízkými osobami, často matkou. Terapie je zaměřena na osobnost pacientů a snaží se porozumět příčinám onemocnění, včetně nevědomých příčin. (Štěpánková & Ratajová; Papežová et al., 2018)

#### 2.6.4. Farmakoterapie

Farmakoterapie není první volbou při výběru léčby PPP. Efektivita se projevuje při kombinaci farmakoterapie s ostatními léčebnými postupy (psychoterapie, nutriční terapie apod.). Využívá se také při léčbě PPP s komorbiditami. Předními medikamenty jsou antidepresiva, anxiolytika a antipsychotika. (Papežová et al., 2018)

#### 2.6.5. Nutriční terapie v léčbě PPP

Nutriční terapeut nebo specialista se snaží obnovit zdravou váhu pacienta spolu s naučením zdravých stravovacích návyků. Nelze ovšem pacienta léčit pouze upravením jídelníčku. PPP je primárně psychiatrické onemocnění, je tedy nezbytná spolupráce s psychiatrem a psychologem.

Pro pacienta je důležité dbát na rady nutričního terapeuta nebo specialisty s odbornou praxí v této oblasti. Narůstající počet výživových poradců s krátkodobým kurzem bez praxe, kteří poskytují poradenství, může ohrožovat léčbu pacienta. Matoucí mohou být i propagace různých stravovacích návyků. (Papežová et al., 2018)

#### 2.6.6. Refeeding syndrom

Refeeding syndrom (RFS) je nebezpečná a často podceňovaná komplikace u dlouhodobě malnutričních pacientů. Dochází k němu při rychlém a excesivním zahájení nutriční podpory jak běžnou stravou, tak i enterální a parenterální výživou. Rizikovými faktory pro vznik RF je ztráta více než 10 % tělesné hmotnosti za dva měsíce, BMI pod 18,5 a absence energetického příjmu delší jak 7 dní.

Refeeding syndrom představuje metabolický a minerálový rozvrat s četnými komplikacemi ohrožující život pacienta.

K hypofosfatemii dochází důsledkem hyperinzulinémie, která vzniká excesivním dodáváním cukrů do organismu malnutričního pacienta. Glukóza se spolu s fosfáty, kaliem a magnezíem přesune do buněk a dochází k poklesu jejich koncentrací v séru. Klinicky se projevuje narušením neuromuskulární dráždivosti, hemolytickou anémií a často dochází i k poruchám vědomí. Hyperinzulinémie dále způsobuje retenci tekutin a natria v organismu. To vede k otokům a ke vzniku srdečního selhání.

Hypokalemie a hypomagnezemie jsou spojené s poruchou srdečního rytmu a střevní motility. Součástí RF je i deficit thiaminu, který je součástí metabolismu glukózy. Prevence spočívá v postupném navyšování energetického příjmu v průběhu jednoho týdne. Nezbytná je každodenní monitorace vnitřního prostředí a vitálních funkcí a přísun minerálních látek a thiaminu. (Křížová et al., 2019)

## 2.7. Prevence

V rámci kvalitní prevence je nezbytná multioborová spolupráce. Na odborné konferenci o PPP jsou proto zvaní nejenom psychiatři, psychologové nebo zdravotní sestry, ale také učitelé a média.

Primární prevence se snaží o snížení rizika vzniku PPP. Cílí proto na rizikové jedince nebo na rizikové prostředí (viz. rizikové faktory). Internet a sociální sítě vyvíjí velký tlak na okolí. Podsouvají lidem takový ideál krásy, který je zdravým životním stylem pro většinu nedosažitelná. Dívky jsou často nespokojené s tím, jak vypadají, protože se nepodobají danému ideálu. Díky tomuto vlivu je velmi obtížné snižovat rizika vzniku PPP. V praxi se uplatňují především preventivní programy. Je důležité, aby byly programy kvalitní a nevyvolalo to naopak negativní dopad.

Klade se důraz na zdravé sebevědomí, podporu kritického myšlení, práci s tlakem ze sociálních sítí, zvládání negativních emocí a vyvracení mýtů ve výživě. Důležité je, aby učitelé ve škole a jedinci edukující o zdravé výživě nebo o prevenci PPP, byli dobrým příkladem pro adolescenty.

Sekundární prevence se soustředí na včasnou a kvalifikovanou intervenci, která následně ovlivňuje léčbu PPP. (Papežová et al., 2018)

V oblasti sportu je nezbytná prevence zejména ve sportech s vyšším rizikem vzniku PPP. Těmto sportovcům by měla být věnována zvýšená pozornost. Mělo by se zpozornět, pokud sportovec mění své stravovací návyky a tělesnou hmotnost. Sportovci často žijí v domněnku, že redukcí hmotnosti dosáhnou lepší výkonnosti. Může tomu tak v počátku redukce opravdu být. Je ale nutné brát na vědomí, že se u sportovce může nevědomky rozvinout PPP, pokud bude v redukci i nadále pokračovat.

Velmi účinnou metodou v prevenci PPP je edukace nejenom trenérů, ale i sportovců. Edukací tak lze zvýšit povědomí o rizikových faktorech a lze odradit od extrémů v oblasti výživy s následným rozvojem PPP. (Coelho, Gomes, Ribeiro & Soares, 2014)

## 2.8. PPP v době pandemie Covid-19

V průběhu pandemie Covid-19 se začaly objevovat výzkumy týkající se dopadu pandemie na PPP. Potvrdil se negativní dopad na jedince trpící PPP, u kterých se zhoršují příznaky nemoci. Prohlubují se pocity úzkosti a deprese.

Anorektičtí pacienti pociťují vinu při nákupu potravin, kterých v některých oblastech není dostatek.

Připadají si sobečtí, že lidem, kteří si jídlo zaslouží a skutečně ho potřebují, vykupují potraviny. Bojí se při nakupování potravin v přelidněných obchodech, ve kterých vzniká panika. U bulimických pacientů může dlouhodobý pobyt doma, kde je jídlo snadno přístupné, přispívat k vyvolání záchvatu přejedení. Zhoršení může nastat i u vyléčených pacientů, kteří jsou ohroženi vznikem relapsu. Vzhledem k nejasnému vývoji pandemie je velmi důležité zachovat kvalitní spolupráci mezi pacientem a zdravotními pracovníky. (Termorshuizen et al., 2020; Shah, Sachdeva & Johnston, 2020)

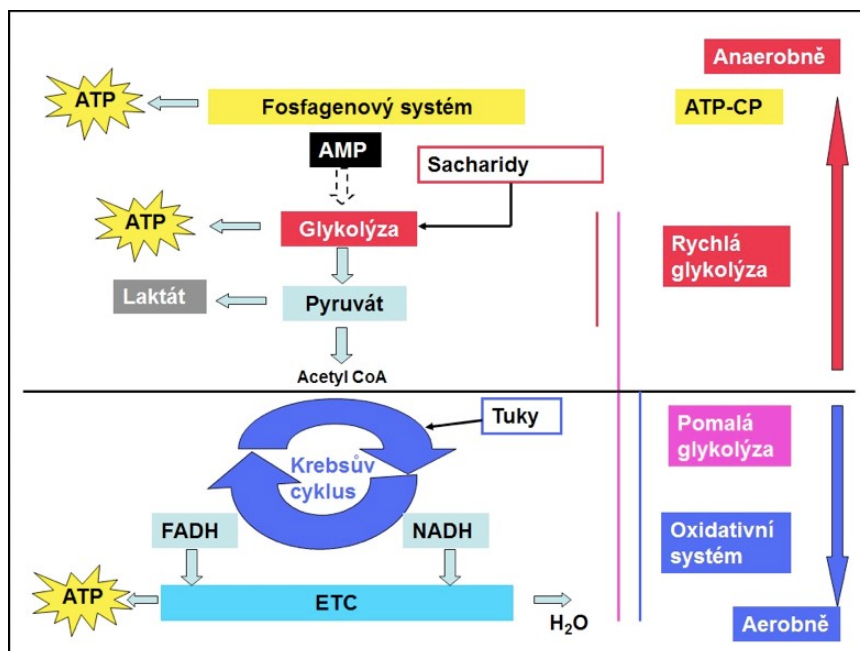
## 2.9. Zdravá výživa v gymnastice

### 2.9.1. Energetické substráty

Gymnastika patří k silovým sportům s důrazem na pružnost a balanc. (Bruce, 2020) Při začátku aktivity dochází k aktivaci fosfagenového systému. Zisk energie tak nejprve probíhá z ATP a CP. Po jejich vyčerpání, které je velmi rychlé, se energie dále získává anaerobní glykolýzou z glykogenu. Glykogenové zásoby jsou uloženy ve svalech a játrech a k jejich celkovému vyčerpání v průběhu celé aktivity zpravidla nedochází. (Vilikus et al., 2015; Armstrong & Sharp, 2013; Zahradník & Korvas, 2012)

Je nutné zmínit, že se v organismu při svalové práci nevyužívá pouze jeden typ energetického metabolismu. Intenzita a délka trvání má ale vliv na to, který typ metabolismu bude dominantní. Anaerobní glykolýzu organismus využívá při rychlé potřebě ATP, která je při silovém sportu vyžadována. Aerobní metabolismus by tedy byl pro organismus nevýhodný. Zisk ATP je sice větší, ale jeho průběh trvá delší dobu. (Zahradník & Korvas, 2012)

Při vysoké intenzitě se meziprodukt pyruvát při nedostatku kyslíku převážně redukuje na laktát. Laktát ve svalu přispívá ke zvyšování acidózy, která stimuluje nervová zakončení podněcující bolest a únavu svalu. Následně se laktát odbourává oxidací zpět na pyruvát. K oxidaci dochází přímo ve svalu, ve kterém se vytvořil, nebo v jiných tkáních, kam je laktát přenesen krví. Také může být v rámci Coriho cyklu přenesen do jater, kde se z něj tvoří glukóza. (Zahradník & Korvas, 2012; Armstrong & Sharp, 2013; Nekula, 2011)



Obr. 5. Schéma energetických metabolismů. (Zahradník & Korvas, 2012)

## 2.9.2. Příjem a výdej energie

Prakticky všechna energie, kterou organismus získá, pochází z chemických vazeb živin přijatých potravou (sacharidů, tuků, bílkovin) a z energetických zásob (hlavně svalový a jaterní glykogen, tuková tkáň). Chemická forma energie je pak metabolizována na využitelnou formu v podobě ATP. (Roubík et. al., 2018; Silbernagl & Despopoulos, 2016) Mezi energetickým příjmem a výdejem by měla působit rovnováha. Zároveň by měla být energetická bilance přizpůsobena fyzické aktivitě.

Energetický výdej zahrnuje bazální energetický výdej, výdej fyzickou aktivitou a termický efekt potravy.

Bazální metabolismus je nezbytný pro zajištění všech fyziologických potřeb organismu. Velmi přesně ho lze změřit nepřímou kalorimetrií, jejíž principem je měření spotřeby O<sub>2</sub> a množství vydechaného CO<sub>2</sub>. Přímá kalorimetrie měří množství tepla produkované metabolickou činností. Tato metoda je technicky náročná a používá se spíše experimentálně na zvířatech. Jednodušší a často využívané metody měření jsou pomocí bioimpedančních přístrojů, které poměrně přesně určí jak bazální metabolismus, tak množství svalové a tukové tkáně. Nejjednodušší metodou je stanovení energetického výdeje pomocí Harris-Benedictovy rovnice, která zohledňuje pohlaví, věk, výšku a váhu.

Termický efekt potravy představuje vydanou energii na trávení, vstřebávání a metabolismus živin. Výdej energie fyzickou aktivitou je tedy nejvíce proměnlivý. Při svalové práci zároveň dochází k velkým ztrátám energie ve formě tepla. (Zlatohlávek et. al., 2019; Dardarian, Milliron & Bateman, 2017; Roubík et. al., 2018; Vilikus et al., 2015)

## 2.9.3. Trojpoměr živin

V rámci příjmu energie je nezbytné zmínit trojpoměr živin. Podle WHO je pro běžnou populaci stanoven na 55 % sacharidů, 15 % bílkovin a 30 % tuků. Trojpoměr živin je ale vysoce individuální záležitost a dále se upravuje v rámci konkrétních sportovních cílů, pohlaví a věku nebo preferovaného výživového stylu. (Roubík et. al., 2018; Roubík & Šindelář, 2018)

## 2.9.4. Význam makronutrientů

### 2.9.4.1. Bílkoviny

V organismu mají bílkoviny strukturální a funkční význam. Jsou součástí všech buněk, svalů, enzymů, hormonů, imunitních nebo transportních látek. Skládají se z aminokyselin, které svým spojením peptidovou vazbou tvoří peptidy a dále bílkoviny.

Část aminokyselin je pro náš organismus esenciální, a proto je nezbytné je přijímat potravou. V organismu dochází fyziologicky k neustálé degradaci a syntéze nových bílkovin. Primárně jsou bílkoviny využity jako stavební látky, ale v případě potřeby mohou být využity jako zdroj energie, což ale pro organismus není žádoucí. Ke zvýšené degradaci tělu vlastních bílkovin dochází při hladovění, infekci, nádorovém onemocnění, přetrénování sportovce

nebo při výživě s nedostatkem esenciálních AMK. Produktem štěpení je buď energie nebo volné AMK pro syntézu aktuálně potřebných proteinů.

Při nadbytečném příjmu bílkovin v jídelníčku nejsme schopni všechny bílkoviny využít a jsou tak uloženy do tukových zásob.

Bílkoviny jsou obsaženy v živočišných i rostlinných zdrojích. Živočišnými zdroji jsou hlavně maso, ryby, mléko a mléčné výrobky a vejce, z rostlinných zdrojů jsou obsaženy převážně v luštěninách, tofu a částečně v obilovinách a ořeších. Hlavní rozdíl je v biologické hodnotě bílkovin z těchto dvou zdrojů. Biologická hodnota udává obsah esenciálních aminokyselin a jejich dobrou využitelnost v organismu. V rostlinných zdrojích je biologická hodnota až polovinu nižší než ve zdrojích živočišných.

Jak bylo zmíněno výše, 15 % příjmu energie v jídelníčku by měly tvořit bílkoviny. U běžného jedince to činí 0,8-1,0g/kg/den. U silových sportovců se na bílkoviny klade větší důraz, proto se navyšují na 1,2g/kg/den a horní hranici tvoří 1,8-2 g/kg /den. Na větší potřebu bílkovin by měl hledět i jedinec přijímající bílkoviny převážně z rostlinných zdrojů, což je dáno právě kvůli zmíněné biologické hodnotě. Ve sportu jsou bílkoviny nezbytné pro růst svalové hmoty, zvyšování síly a regeneraci svalových vláken po tréninku. (Zlatohlávek et. al., 2019; Roubík et. al., 2018; Pourová & Jakešová, 2019; Vilikus et al., 2015)

#### **2.9.4.2. Sacharidy**

Sacharidy jsou pro organismus hlavním zdrojem energie, v lidském těle tvoří zásoby energie (jaterní a svalový glykogen) a mají také funkci strukturální, kdy se podílejí na vzniku glykoproteinů nebo glykolipidů.

Dělí se na mono, oligo a polysacharidy podle počtu cukerných jednotek. Nejznámějšími monosacharidy jsou glukóza a fruktóza, mezi oligosacharidy patří sacharóza, laktóza nebo maltóza. Polysacharidy jsou sloučeniny obsahující více než deset cukerných jednotek, často několik set až tisíc. Mezi polysacharidy patří rostlinný škrob a živočišný glykogen. Sacharidy tedy můžeme najít jak v ovoci, mléce, bílém cukru, tak v obilovinách, bramborách, pečivu, těstovinách nebo v masu ve formě glykogenu.

Důležitou látkou rostlinného původu je vláknina, která se dělí na rozpustnou a nerozpustnou. Chemicky se jedná o polysacharid, který v našem organismu není štěpitelný, ale oba typy vlákniny nám přináší zdravotní benefity. Rozpustná vláknina (inulin, pektin, agar apod.) absorbuje vodu a bobtná. Slouží jako prebiotikum pro střevní mikroflóru. Bakterie jsou díky své enzymatické výbavě schopné rozštěpit tuto vlákninu, která jim tak slouží jako důležitý zdroj energie. Rozpustná vláknina má také schopnost na sebe vázat cholesterol a tím pozitivně ovlivňuje lipidogram.

V rámci nerozpustné vlákniny je pro nás důležitá celulóza a lignin. V lidském organismu na sebe váže vodu a zvětšuje tak objem stolice, zvyšuje pocit sytosti, urychluje střevní pasáž a snižuje kontakt toxických látek ve střevě.

V našem jídelníčku by měly sacharidy ze všech tří živin zaobírat největší procento. Příjem sacharidů u silových sportovců se pohybuje okolo 5-7 g/ kg/ den a je ve srovnání s příjmem



sacharidů ve vytrvalostním sportu nižší. Nicméně, dostatečné glykogenové zásoby ovlivňují výkon sportovce a umožňují mu tak podat dlouhodobý výkon. Spolu s bílkovinami se také podílejí na regeneraci svalových vláken. Jejich dostatečný příjem zajišťuje zisk energie primárně ze sacharidů a tím chrání především svaly před jejich degradací. (Zlatohlávek et. al., 2019; Roubík et. al., 2018; Pourová & Jakešová, 2019; Loskot, 2018)

#### **2.9.4.3. Tuky**

Tuky pro organismus představují veliký zdroj energie, dvakrát větší než ostatní makroživiny. Zároveň představují největší formu zásobní energie v rámci tukové tkáně, která má i ochranné a tepelně izolační vlastnosti. Tuky jsou součástí buněčných membrán, napomáhají vstřebávání vitaminů rozpustných v tucích (A, D, E, K) a také se podílejí na tvorbě steroidních hormonů nebo žlučových kyselin.

Tuky ze stravy přijímáme v největším množství v podobě triacylglycerolů (TAG), s nimi v menším množství cholesterol, fosfolipidy a vitaminy rozpustné v tucích. Tuky jsou obsaženy jak v živočišných, tak v rostlinných potravinách a podle typu mastných kyselin (MK) se tuky dělí na nasycené a nenasycené.

Nasycené tuky jsou, spolu s cholesterolem, obsaženy převážně v živočišných potravinách a obsahují pouze jednoduché vazby. Nejsou esenciální, a proto je tělo umí samo syntetizovat. V běžných podmínkách jsou, oproti nenasyceným MK, v tuhém skupenství. Z celkového příjmu energie by měly veškeré tuky tvořit 30 %, ovšem nasycené tuky by měly z tohoto množství představovat pouze 10 %. Ze zdravotního hlediska jsou považovány za zlé tuky, jelikož zvyšují celkovou hladinu cholesterolu a tím přispívají ke kardiovaskulárním onemocněním.

Nenasycené tuky jsou obsaženy převážně v rostlinných potravinách a jsou charakteristické svými dvojnými vazbami. S jednou dvojnou vazbou se jedná o mononenasycené MK, s více o polynenasycené MK. Omega-3 (kyselina alfa-linolenová) a omega-6 (kyselina linolová) jsou esenciální a je nutné je přijímat potravou, v ideálním poměru 1:5. Nenasycené tuky by ve stravě měly převažovat, zároveň by se měl dodržovat vyvážený poměr omega-3 a 6 v rámci prevence kardiovaskulárních onemocnění. (Zlatohlávek et. al., 2019; Roubík et. al., 2018; Silbernagl & Despopoulos, 2016; Rambousková; Brát, 2016) Samotná sportovní aktivita je důležitá v prevenci KVO vzhledem k pozitivnímu vlivu na lipidogram, dále také v prevenci diabetu díky stimulaci inzulínových receptorů. (Vilikus et al., 2015)

Velmi negativní vliv mají trans-nenasycené mastné kyseliny. Tyto kyseliny mají oproti standardním nenasyceným MK jinou izomerii a jiné vlastnosti. Zvyšují hladinu TAG a LDL cholesterolu a snižují HDL cholesterol, čímž výrazně přispívají ke kardiovaskulárnímu riziku. Také zvyšují inzulínovou rezistenci s rizikem vzniku diabetu. Dříve byly tyto MK ve velkém množství obsaženy v margarínech. Dnešní margaríny se vyrábějí jinými technologiemi a trans tuky obsahují pouze v minimálním množství. (Roubík et. al., 2018)

### 2.9.5. Význam minerálních látek a stopových prvků

Jedná se o anorganické látky bez energetické hodnoty a v organismu se podílí na mnoha funkcích. Minerální látky se v organismu vyskytují jak v intra, tak v extracelulárním prostředí. Jejich dostatečné množství lze získat vyváženou stravou, proto není jejich suplementace vždy nezbytná. Ve sportovní výživě se výkon při jejich nadbytku nezvyšuje a jedinec může být dokonce ohrožen předávkováním. (Roubík et. al., 2018; Zlatohlávek et. al., 2019) Deficit stopových prvků, stejně jako minerálních látek, je výjimečný a jejich zvýšené množství sportovní výkon také nezvyšuje. (Roubík & Šindelář, 2018)

#### **Sodík**

Sodík je extracelulární kationt, který je nezbytný pro udržování osmotického tlaku, elektrickou aktivitu buněk a pro přenos nervových vzruchů. Vyplavuje potem a jeho zvýšená potřeba tak může nastat při sportovní aktivitě. V populaci se ale spíše setkáme s jeho nadbytečným příjmem než s jeho deficitem. Jeho hlavním zdrojem je kuchyňská sůl a jeho dlouhodobý nadbytečný příjem přispívá k arteriální hypertenzi nebo také k žaludečním vředům. (Roubík et. al., 2018; Zlatohlávek et. al., 2019)

#### **Draslík**

Draslík je intracelulární kationt a podílí se na správné funkci nervového systému, svalů a srdce. V rámci běžné stravy je jeho deficit výjimečný a dochází k němu hlavně při velkém pocení, průjmech a zvracení, při velmi vysokém příjmu bílkovin a malém příjmu tekutin. V těchto případech může dojít k hypoglykémii nebo edému. S jeho nadbytkem se můžeme setkat u lidí s poruchou funkce ledvin. (Roubík et. al., 2018; Zlatohlávek et. al., 2019)

#### **Hořčík**

Jedná se intracelulární kationt, který je v rámci sportovní výživy důležitý hlavně ve správné funkci svalů a nervů, regeneruje svaly po výkonu a uvolňuje jejich napětí. Také má svůj podíl v metabolismu bílkovin a sacharidů a při tvorbě kostí. Je vylučován zpravidla močí a potem nebo při vyšších ztrátách trávicím traktem a při jeho deficitu dochází ke křečím a srdeční arytmií. Při nadbytku se tlumí nervová soustava a reflexy a ochrnují svaly. (Roubík et. al., 2018; Zlatohlávek et. al., 2019)

#### **Vápník**

Vápník je z minerálních látek v organismu nejvíce zastoupený, jelikož je součástí kostí a zubů. Dále se účastní nervosvalové činnosti a koagulace. Deficit se projevuje osteomalácií, rachitidou nebo osteoporózou. Odvápnování kostí je také podpořeno sníženou pohybovou aktivitou. Nejlepší vstřebatelnost je z mléka a mléčných výrobků, v rostlinných zdrojích se váže do komplexů s fytáty nebo šťavelany a jeho vstřebávání se snižuje. Na vstřebávání ze střeva se podílí vitamin D. (Roubík et. al., 2018; Zlatohlávek et. al., 2019)

## **Fosfor**

Fosfor je obsažen především v kostech. Hladina jeho množství je ovlivněna hladinou vápníku, jelikož se v kostech spolu s vápníkem vyskytuje ve stejné soli. Fosfor se dále podílí při nervosvalové aktivitě. Díky jeho dobré dostupnosti v potravě je deficit málo častý, ovšem jeho nadbytečný příjem se podílí na odvápnování kostí. (Roubík et al., 2018; Zlatohlávek et al., 2019)

## **Železo**

Železo se vyskytuje především v hemoglobinu, čímž se podílí na transportní funkci kyslíku. Dále se vyskytuje v myoglobinu nebo cytochromu v dýchacím řetězci. Jeho vstřebávání ze stravy zvyšuje vitamin C a HCl. Z rostlinné stravy je hůře využitelné než z živočišné, díky přítomnosti vlákniny, fytátů a šťavelanů. Ve sportu, jak již bylo zmíněno, je železo nezbytné v energetickém metabolismu, a proto při jeho deficitu může docházet ke snížení výkonnosti. Železo je také více deficitní u žen ve fertilním věku v důsledku pravidelného menstruačního krvácení. Deficit se projevuje zejména sideropenickou anémií. (Roubík et al., 2018; Zlatohlávek et al., 2019; Vokurka et al., 2018)

## **Zinek**

Je součástí mnoha enzymů, podílí se na regeneraci a růstu tkání, je důležitý v procesu diferenciaci buněk a v regulaci imunitního a reprodukčního systému. Ve svalech, játrech a kostech je zastoupen nejvíce. Jeho deficit se může projevovat zhoršeným hojením, zpomalením růstu, narušením pohlavních orgánů a zhoršením kvality kůže, vlasů a nehtů. Jeho deficit může nastat v rámci redukčních diet. (Roubík et al., 2018)

## **Selen**

Selen je nezbytný při syntéze hormonů štítné žlázy, pro správnou enzymatickou funkci a také se podílí na buněčném dýchání. Jeho nadbytek je pro organismus toxický a karcinogenní. Naopak nízké hladiny přispívají ke svalové slabosti a snížení výkonnosti. Také může dojít k poruchám srdce a reprodukčního systému. (Roubík et al., 2018)

### **2.9.6. Vitaminy ve sportovní výživě**

Jedná se o organické látky, které se v organismu podílejí při chemických reakcích jako katalyzátory. Vitaminy jsou esenciální látky a rozdělují se na vitaminy rozpustné ve vodě (vitaminy skupiny B a vitamin C) a rozpustné v tucích (A, D, E, K). V naší populaci u zdravého člověka není karence vitaminů častá a k těmto deficitům dochází hlavně v rozvojových zemích nebo při onemocnění trávicího traktu. Všechny doporučené denní dávky vitaminů jsou SZÚ určeny pro nespportující a zdravou populaci. Pro sportovce se doporučuje tyto dávky zvýšit, ale nikoli na dvojnásobné množství. Přesné doporučené denní dávky ve sportovní výživě ale zatím nejsou známy. Při jednostranné stravě s nižším množstvím vitaminů mohou způsobit snížení výkonu, na druhou stranu při užívání velmi

vysokého množství vitaminů nedochází ke zvýšení sportovní výkonnosti. Doplnky stravy často obsahují vysoké množství a kombinaci vitaminů, které se takto přirozeně ve stravě nevyskytují. Mezi vitaminy může docházet k nežádoucím interakcím, což může ovlivnit jejich vstřebatelnost. Nejlepší forma příjmu vitaminů je tedy přirozenou a pestrou stravou. Zároveň přítomnost bioaktivních látek v potravinách obsahujících vitaminy usnadňuje jejich vstřebatelnost a využitelnost v organismu. (Roubík et. al., 2018; Zlatohlávek et. al., 2019)

### 2.9.7. Pitný režim

Pitný režim je pro sportovní výkon nezbytnou součástí. V průběhu aktivity dochází k velkým ztrátám nejenom vody, ale i minerálních látek. Při dehydrataci organismu dochází ke snížení sportovní výkonnosti, k rychlejší únavě a prodloužení regenerace. Při chronické dehydrataci může docházet až ke snížené tvorbě erythropoetinu, zácpě nebo ke vzniku žlučových či ledvinových kamenů. Vzhledem k hypotonickým vlastnostem potu je nutné hradit větší ztráty při sportu hypotonickým nápojem, který organismu zajistí rychlou hydrataci. Při silové sportovní aktivitě trvající do 60-90 minut však postačí čistá voda.

Největší příjem vody je tvořen nápoji, 500-1000 ml vody pochází z konzumovaných potravin a metabolická voda tvoří okolo 400 ml. Největší výdej je močí (okolo 1000-1500 ml), dále potem, kůží, dýcháním a také stolicí. Nejvíce proměnlivé ztráty jsou v rámci výdeje pocením. Intenzita pocení závisí nejenom na fyzické aktivitě, ale také na aktuálním klimatu nebo na množství tělesného tuku.

Hmotnost sportovce by se v rámci sportovní aktivity neměla měnit. Již při ztrátách 1 % hmotnosti v rámci dehydratace se snižuje výkonnost, vytrvalost a síla. Ztráty až 5 % hmotnosti zvyšují riziko poškození zdraví a v nejhorších případech může nastat selhání krevního oběhu a smrt.

Je nezbytné, aby sportovec dodržoval pitný režim v rámci celého dne, tedy aby pro ideální hydrataci přijímal 35-40 ml/kg tělesné hmotnosti. (Roubík et. al., 2018; Vilikus et al., 2015)

### 2.9.8. Zhodnocení stavu výživy sportovce

Výživu můžeme zhodnotit (nejen u sportovců) pomocí kvalitativního a kvantitativního vyhodnocení jídelníčku. Můžeme tím zjistit množství přijímané energie, nedostatečný nebo naopak nadbytečný příjem některých látek. Zápis jídelníčku by měl probíhat alespoň 3-4 dny, z toho jeden den vždy víkendový. Do zápisu je nutné zaznamenat nejenom hmotnost zvážených potravin v syrovém stavu, ale pro nejpřesnější vyhodnocení i jednotlivé kvalitativní složky potravin, tepelnou úpravu, čas jídla, pitný režim a také pohybové aktivity v daný den. Takto zaznamenaný jídelníček může být použit pro orientační posouzení či pro detailnější rozbor pomocí databáze potravin s vyhodnocením energie, makro nebo mikroživin ze stravy. Je nutné brát na vědomí možnou nepřesnost těchto databází a různorodost informací.

S takto získanými informacemi lze jídelníček jedince upravit v závislosti na požadovaných cílech, lze zhodnotit stravovací návyky, kvalitu a tepelnou úpravu jídel nebo frekvenci jídel během dne.

Dalším způsobem zhodnocení stavu výživy je antropometrické vyšetření, tělesné složení a zhodnocení somatotypu. Mezi antropometrická vyšetření patří měření BMI, obvodu pasu a Waist-Hip Ratio. Dále se měří tloušťka kožní řasy pomocí kaliperu.

Norma v rámci BMI je od 18,5-24,9, hodnoty pod toto rozmezí značí podváhu, nad značí nadváhu či obezitu. Obvod pasu je u žen rizikový nad 80 cm, u mužů nad 94 cm, vysoké riziko pak představuje u žen obvod nad 88 cm, u mužů nad 102 cm. Waist-Hip Ratio hodnotí distribuci tuku, na základě obvodu pasu v cm/ obvodu boků v cm, a hodnotí tak riziko centrální obezity. Kožních řas je na těle mnoho, nejvíce měřená je však nad tricipsem, kde norma pro ženy je nad 7 mm a pro muže nad 3,5 mm.

Tělesné složení lze změřit metodou bioelektrické impedance, CT, MRI, hydrostatickou denzitometrií nebo infračervenou spektrofotometrií. Metoda bioelektrické impedance je v praxi kvůli menší časové a finanční náročnosti využívána častěji. Oproti ostatním metodám je ovšem méně přesná. Základem je měření odporu elektrického proudu o nízké intenzitě, který prochází tělem. Tuková tkáň s minimálním obsahem vody má izolační funkci a klade velký odpor, oproti ostatním tkáním s větším množstvím vody. Tímto způsobem lze zjistit nejenom množství tukové a svalové tkáně a vody, ale také distribuci tuku a svalů v organismu. Nepřesnosti této metody mohou být dány aktuálním stavem hydratace jedince. Somatotyp zahrnuje endomorfii, mezomorfii a ektomorfii. Endomorf je jedinec typický zvýšeným ukládáním tělesného tuku, mezomorfní jedinec je robustní a má značný muskuloskeletální rozvoj a ektomorfní jedinec je charakteristický vysokým věkem a hubeností. U každého jedince je kombinace těchto somatotypů individuální.

(Vilikus et al., 2015; Zlatohlávek et. al., 2019; Roubík et. al., 2018; Kremlíková, 2020)

## 3. PRAKTICKÁ ČÁST

### 3.1. Cíl výzkumu

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou poruch příjmu potravy v gymnastice. Problematika byla zkoumána ve 4 oblastech, které jsou rozděleny v rámci výzkumných otázek. Prvním cílem bylo zjistit, zda se respondenti zabývají stravováním v rámci gymnastiky. Druhý cíl se zabýval výskytem redukční diety u respondentů, přičemž bylo posuzováno, zda bylo toto rozhodnutí podpořeno jinou osobou. Dále byl sledován výskyt některých typických znaků chování pro PPP a závěrem byly u respondentů zhodnoceny znalosti poruch příjmu potravy.

### 3.2. Výzkumné otázky

1. Posoudit, zda respondenti věnují pozornost stravování v rámci sportu.
2. Posoudit, zda se u respondentů vyskytoval redukční režim.
3. Posoudit, zda se u respondentů vyskytovalo charakteristické chování pro PPP.
4. Posoudit, zda se respondenti základně orientují v PPP.

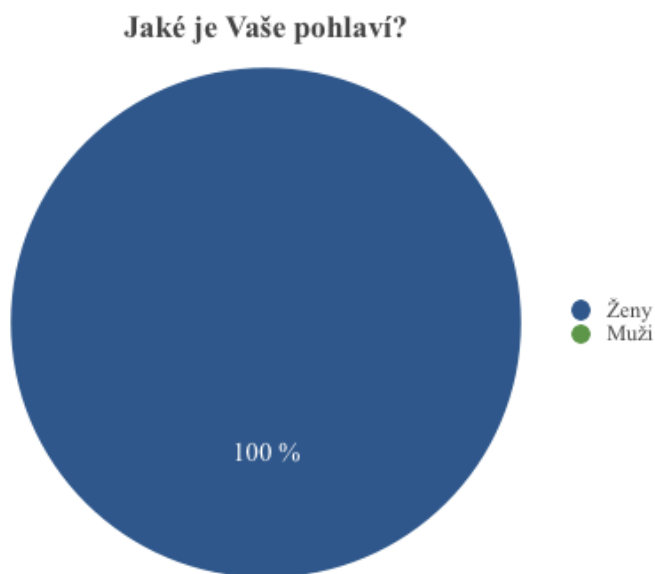
### 3.3. Metodika výzkumu

Praktická část byla zpracována formou kvantitativního výzkumu, pomocí dotazníkového šetření. Dotazník tvořilo celkem 25 otázek, přičemž byly vytvořeny tak, aby jim porozuměli i mladší jedinci. Použity byly jak otevřené, tak uzavřené otázky, v některých případech s možností zvolit více odpovědí. Věková hranice dotazovaných byla od 10 do 30 let a dotazník celkem vyplnilo 94 respondentů. Časové rozmezí dotazníkového šetření bylo od 19.10.2020 do 8.3.2021. Distribuce proběhla online přes internet, zejména přes sociální sítě. Dotazník byl zcela anonymní a jeho výsledky z jednotlivých otázek jsou níže zpracovány pomocí grafů s přidaným komentářem. Princip zaokrouhlování je na jedno desetinné místo s pravidlem 1-4 dolu a 5-9 nahoru.

### 3.4. Výsledky výzkumu

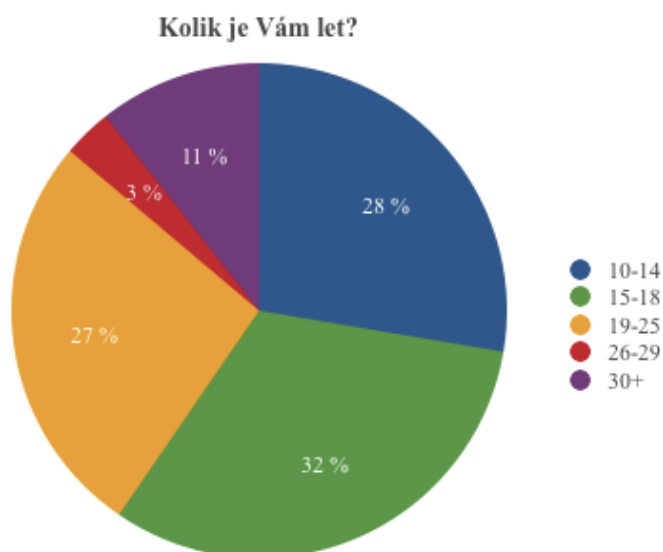
První graf zobrazuje pohlaví respondentů, kteří vyplnili dotazník. Ve 100 % odpověděly ženy. Tento výzkum tedy lze vztáhnout pouze na ženské pohlaví.

**Graf 1:** Pohlaví respondentů. N=94



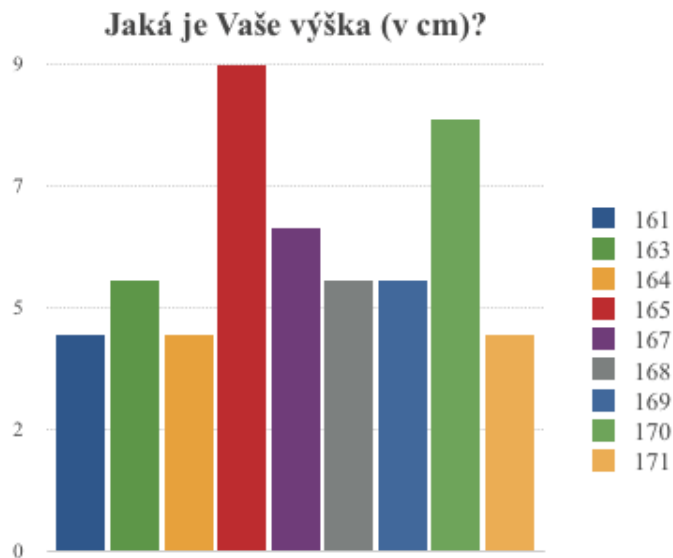
Druhý graf znázorňuje věkové kategorie respondentů. Největší vzorek je tvořen věkovou kategorií 15-18 let, dále 10-14 let a 19-25 let. Největší množství respondentů tedy tvoří adolescentní a mladé ženy. Věkovou kategorii 26-29 tvoří pouze 3 % z celku. Vzhledem k tomu, že ve věku 30+ nebývají gymnastky na vrcholu sportovní kariéry, je možné předpokládat, že tyto ženy v dotazníku odpovídaly zpětně, tzn. své odpovědi vztahovaly na období své sportovní kariéry. Tyto údaje mají pouze informativní charakter.

**Graf 2:** Věkové kategorie respondentů. N=94



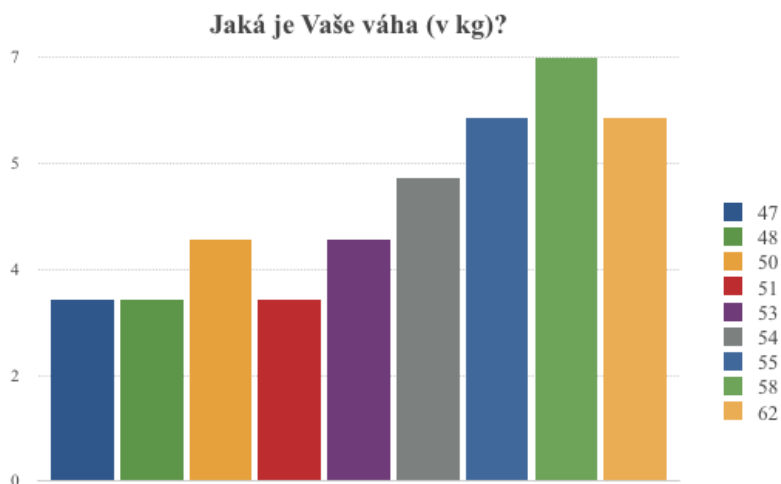
Třetí otázka dotazovala na výšku respondentů a byla formou otevřené otázky. V grafu je znázorněno 9 nejčastějších výšek, které se pohybovaly v rozmezí od 161 do 171 cm. Nejčastější výška byla 165 cm. Tyto údaje mají pouze informativní charakter.

**Graf 3:** 9 nejčastějších výšek respondentů. N=94



Čtvrtá otázka dotazovala na váhu respondentů a byla také formou otevřené otázky. V grafu je znázorněno 9 nejčastějších hmotností, které se pohybovaly od 47 do 62 kg. Nejčastější tělesná hmotnost byla 58 kg. Tyto údaje mají pouze informativní charakter.

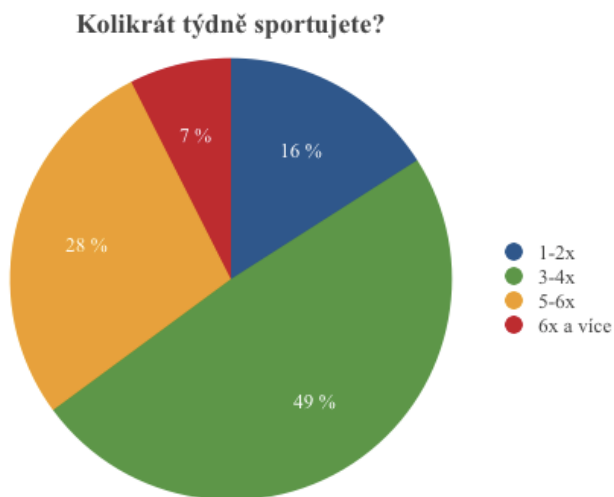
**Graf 4:** 9 nejčastějších tělesných hmotností respondentů. N=94





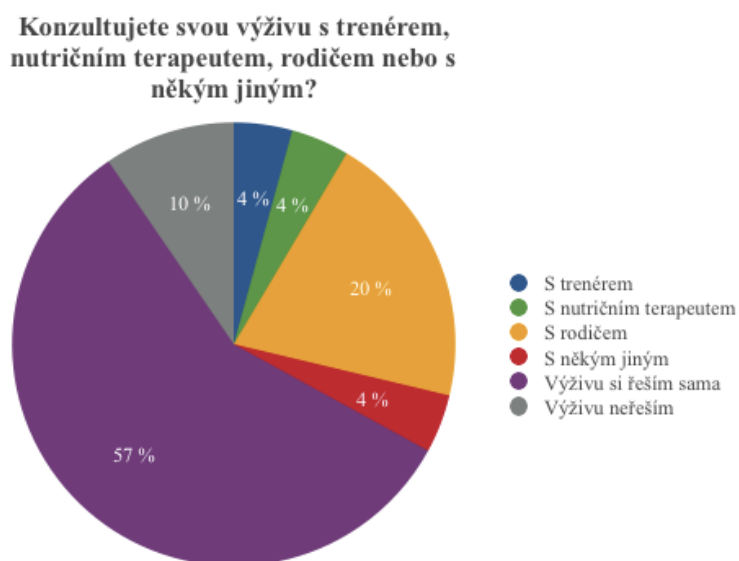
Graf 5 ukazuje frekvenci sportovní aktivity za týden. Téměř polovina respondentů uváděla, že sportuje 3-4 x za týden, 28 % uvedlo frekvenci 5-6 x za týden. Frekvenci sportovní aktivity prováděné 1-2 x v týdnu uvedlo 16 % dotazovaných. 7 % respondentů uvedlo, že sportuje 6 x za týden nebo i více.

**Graf 5:** Frekvence sportovní aktivity za týden. N=94



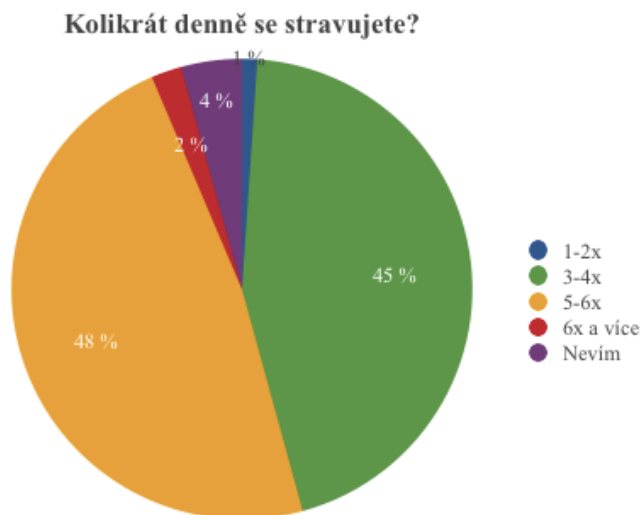
V šestém grafu je znázorněno, zda respondenti věnují pozornost své výživě. Je zde znázorněno, zda své stravování řeší sami, zda výživu s někým konzultují anebo, zda ji neřeší vůbec. Až 57 % respondentů uvedlo, že se o své stravování starají sami. Celých 20 % svou výživu konzultuje s rodičem a až 10 % výživu neřeší vůbec. Minimální procento respondentů řeší výživu s trenérem, nutričním terapeutem nebo s někým jiným.

**Graf 6:** Pozornost respondentů věnovaná výživě. N=94



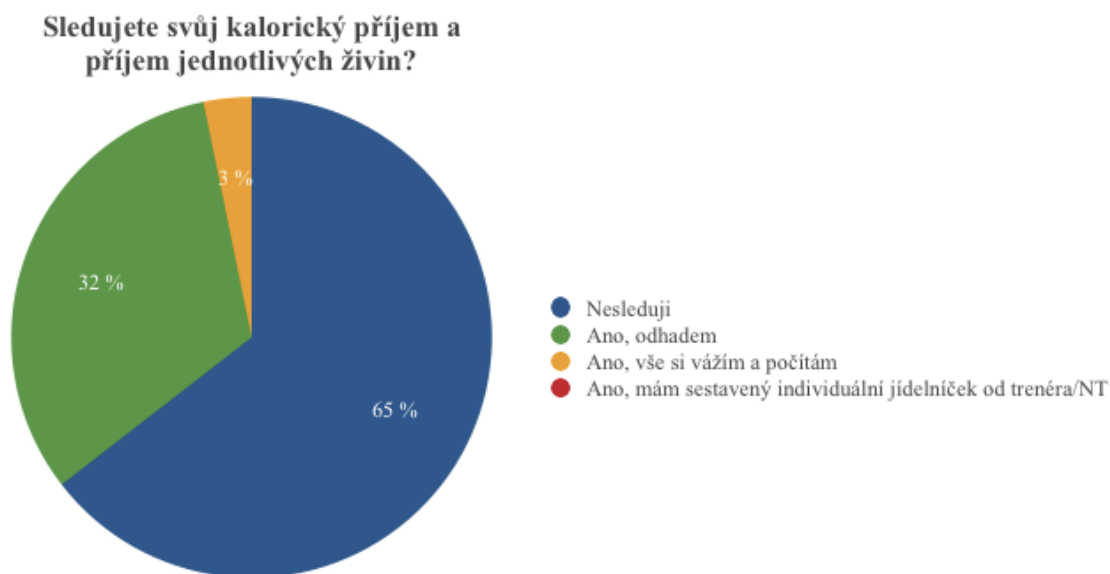
Graf 7 znázorňuje frekvenci stravování během dne. Většina respondentů se stravuje 5-6 x denně nebo 3-4 x denně. 4 % dotazovaných neví kolikrát se během dne stravuje. Pouze malé procento se stravuje 6 x a více nebo pouze 1-2 x za den.

**Graf 7:** Frekvence stravování za den. N=94



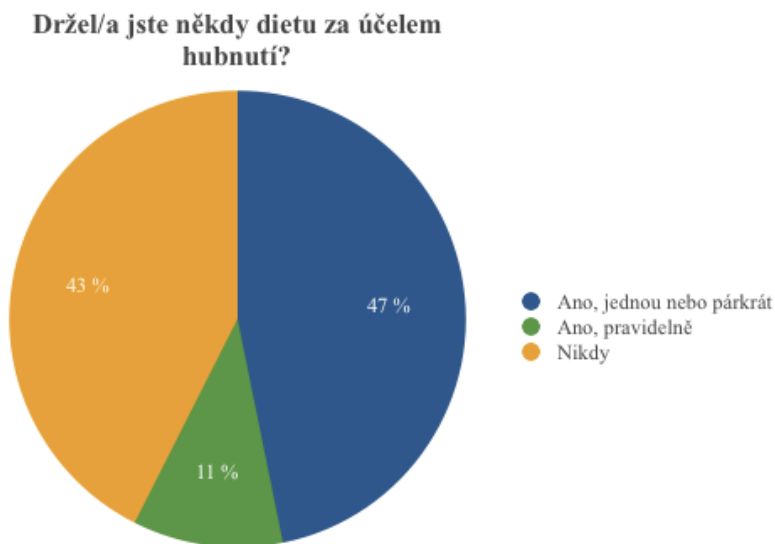
V osmém grafu je znázorněno, zda si respondenti sledují svůj energetický příjem a příjem jednotlivých živin. Většina uvedla, a to až v 65 %, že tyto hodnoty nesleduje vůbec, 32 % sleduje hodnoty odhadem a 3 % dotazovaných si hodnoty hlídá. Nikdo nemá individuálně sestavený jídelníček od trenéra ani nutričního terapeuta.

**Graf 8:** Sledování energetického příjmu a jednotlivých živin respondenty v rámci svého jídelníčku. N=94



Graf 9 se zabývá otázkou redukční diety a její četností mezi respondenty. Téměř polovina někdy redukční dietu držela, ale ne pravidelně. Pravidelnost redukční diety se objevuje u 11 % respondentů a 43 % jich uvedlo, že nikdy redukční dietu nedrželi.

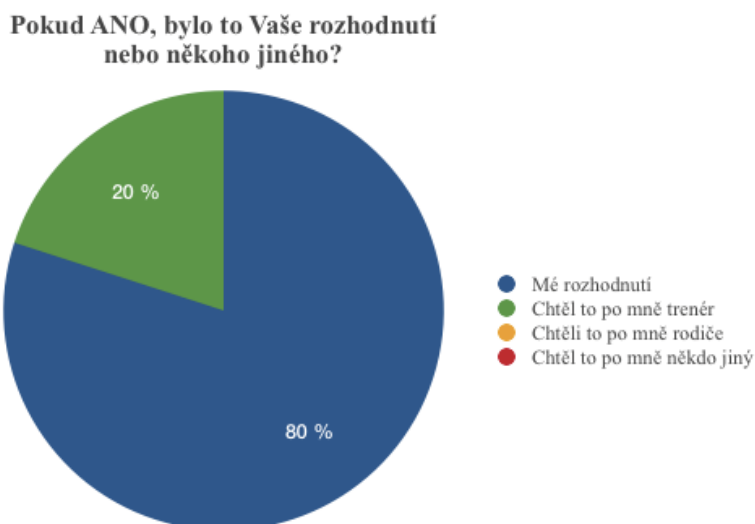
**Graf 9:** Procento respondentů, kteří podstoupili redukční dietu. N=94



Desátá otázka rozšiřovala otázku devátou, přičemž na ní odpovědělo 54 respondentů. V tomto grafu je tedy znázorněno, zda respondenti podstoupili redukční dietu z vlastní iniciativy nebo zda to bylo rozhodnutí druhé osoby.

Z grafu vyplývá, že ve většině případů se jednalo o vlastní iniciativu, v menším procentu to pak bylo rozhodnutí trenéra. Nikdy se nejednalo o rozhodnutí rodiče či někoho jiného.

**Graf 10:** Posouzení rozhodnutí pro redukční dietu. N=54

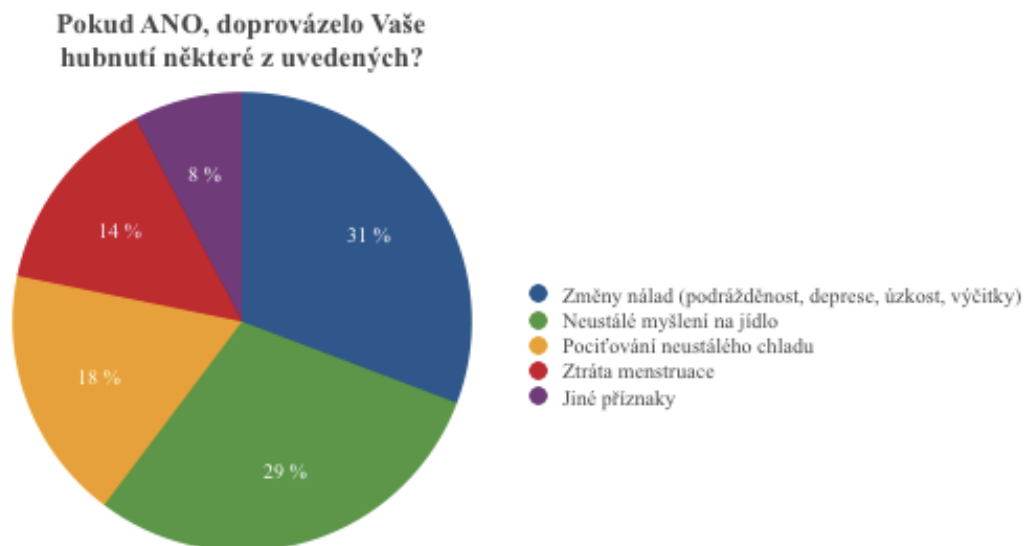


Jedenáctá otázka také rozšiřuje otázku devátou. V této otázce mohli respondenti vybrat více než jednu odpověď. 41 respondentů uvedlo, že pociťovalo příznaky. Hubnutí bez jakýchkoli příznaků tedy vyplývá u 13 respondentů.

Z grafu vyplývá, že doprovodné příznaky hubnutí byly poměrně rozmanité. Respondenti nejčastěji uváděli změny nálad, jako například podrážděnost, deprese, úzkostlivé stavy nebo výčitky. Také velmi často uváděli neustálé myšlení na jídlo. Výjimkou ale nebyl ani neustálý pocit chladu nebo ztráta menstruace. Někteří respondenti uvedli některé další příznaky jako velká únava, nespavost, chuť na konkrétní jídlo nebo odpor k tomu vidět někoho jíst.

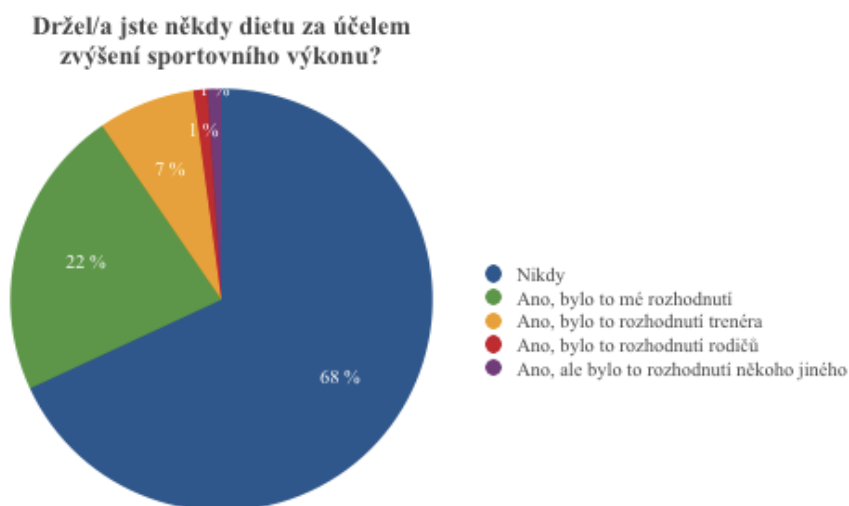
Z celkových 41 respondentů s příznaky vybralo 22 z nich pouze jeden příznak, 7 respondentů uvedlo dva příznaky, 9 respondentů tři příznaky a u 3 osob se vyskytovaly čtyři nebo pět příznaků.

**Graf 11:** Doprovodné příznaky hubnutí. N=41



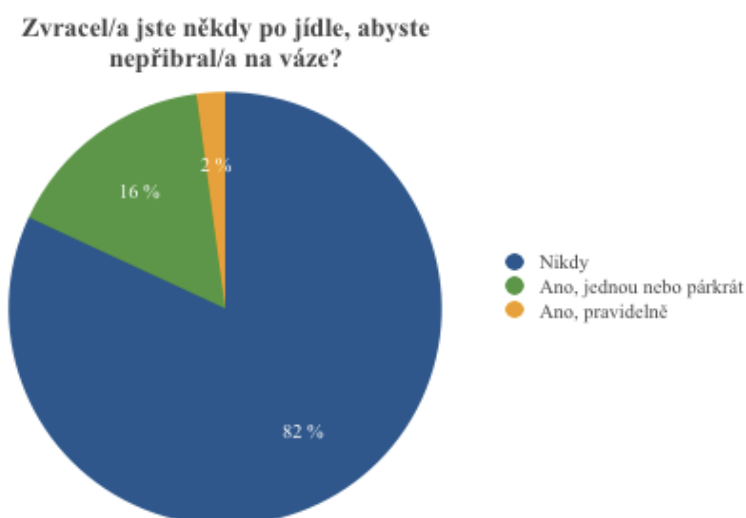
Graf 12 znázorňuje respondenty, kteří drželi dietu za účelem zvýšení sportovního výkonu. Až 68 % respondentů dietu, za tímto účelem, nedrželo. Ve 22 % ji podstoupili z vlastní iniciativy a v 7 % se jednalo o rozhodnutí trenéra. V minimálním procentu šlo o rozhodnutí rodičů nebo jiné osoby.

**Graf 12:** Držení diety za účelem zvýšení sportovního výkonu. N=94



Z grafu 13 vyplývá, zda respondenti zvracejí po jídle, aby nepřibrali na váze. Většina respondentů uvedla, že za tímto účelem nikdy nezvracela, 16 % respondentů zvracelo jednou či párkrát. 2 % respondentů uvedlo, že zvrací pravidelně, z celého vzorku se jednalo o 2 ženy.

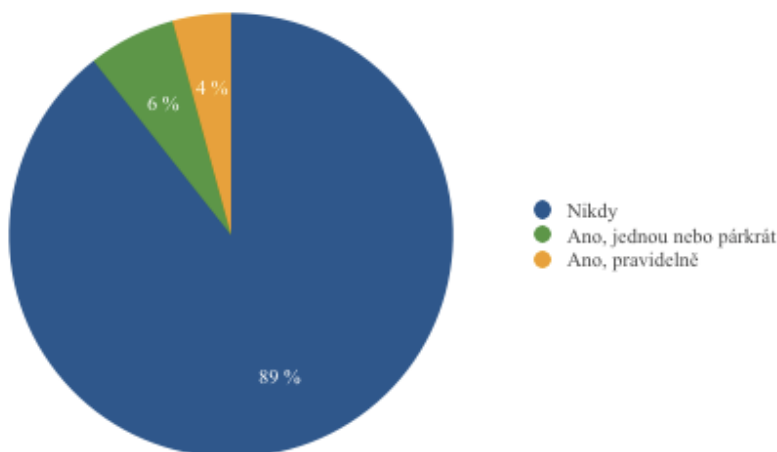
**Graf 13:** Zvracení po jídle za účelem nepřibrání hmotnosti. N=94



Graf 14 ukazuje procento těch, kteří někdy využili medikamenty k ovlivnění své tělesné hmotnosti. Naprostá většina respondentů uvedla, že medikamenty za tímto účelem neužila. Jednou či párkrát je užilo 6 % respondentů, z celého vzorku šlo o 6 žen. Pravidelné užívání uvedla 4 %, v absolutním čísle se jednalo o 4 ženy.

**Graf 14:** Užití medikamentů k ovlivnění tělesné hmotnosti. N= 94

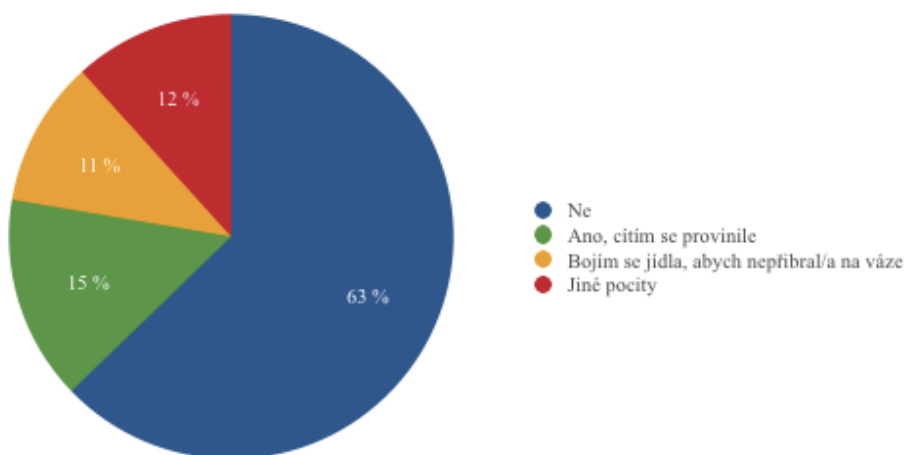
Užil/a jste někdy projímadla nebo jiné léky k ovlivnění Vaší hmotnosti?



Graf 15 ukazuje, zda se u respondentů objevují negativní myšlenky spojené s jídlem. U 63 % respondentů se tyto negativní pocity neobjevují. 15 % respondentů se cítí provinile a 11 % uvedlo, že se jídla bojí z důvodu možného zvýšení tělesné hmotnosti. Někteří respondenti uváděli, že se u nich sice tyto negativní myšlenky objevují, ale nejsou pravidelné. Někteří je pociťují po sněžení nezdravého jídla (fast food). Jedna respondentka uvedla, že se u ní tyto negativní myšlenky objevují před důležitou soutěží, protože si musí udržet svou závodní hmotnost.

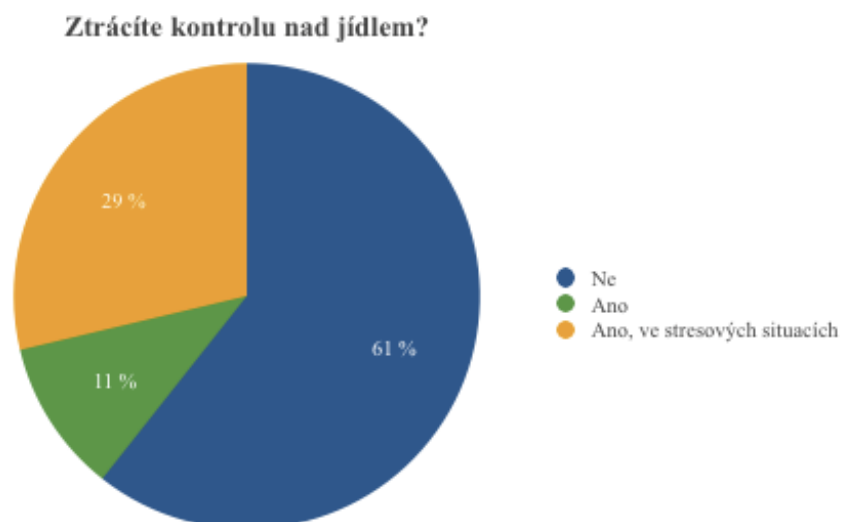
**Graf 15:** Negativní myšlenky ve spojitosti s jídlem. N=94

Pocit'ujete ve spojitosti s jídlem negativní myšlenky?



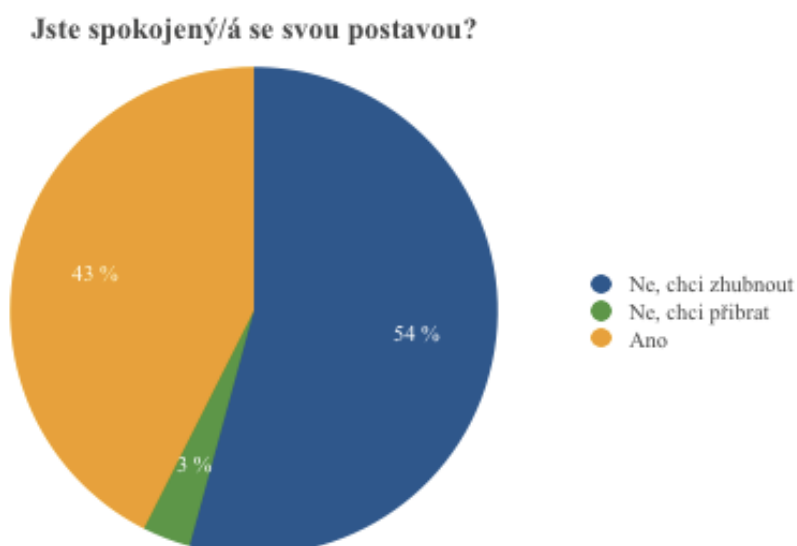
Z grafu 16 vyplývá, zda respondenti ztrácejí kontrolu nad jídlem. U většiny respondentů ke ztrátě kontroly nedochází. 11 % respondentů uvedlo, že kontrolu nad jídlem ztrácí a na 29 % respondentů mají v tomto případě vliv stresové situace.

**Graf 16:** Ztráta kontroly nad jídlem. N=94



Graf 17 ukazuje, zda jsou respondenti spokojeni se svou postavou, kolik jich chce přibrat nebo zhubnout na váze. Více jak polovina respondentů není se svou postavou spokojena a chce zhubnout na váze. 3 % respondentů, kteří uvedli, že se svou postavou nejsou spokojeni, ale chtějí na váze naopak přibrat. Zbylých 43 % jedinců uvedlo, že jsou se svou postavou spokojeni.

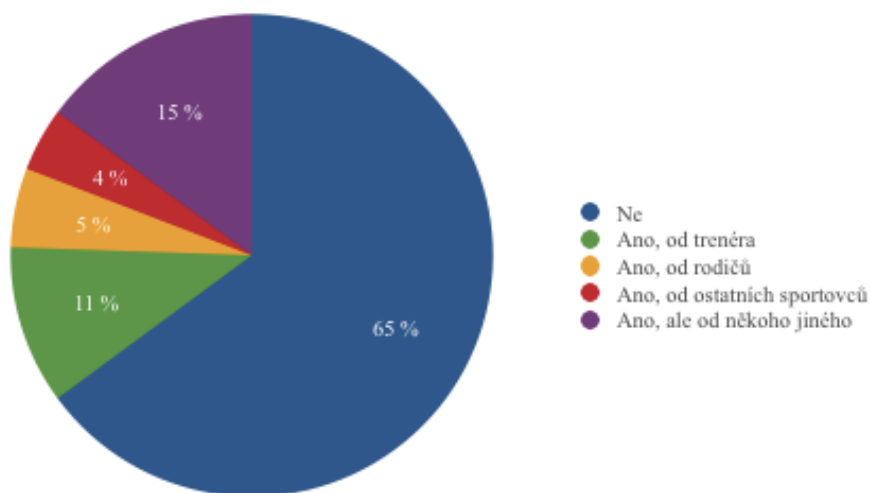
**Graf 17:** Spokojenost respondentů se svou postavou. N=94



Graf 18 znázorňuje, zda respondenti pocítují tlak okolí ve spojitosti s jejich postavou či tělesnou hmotností. Více jak polovina respondentů tento tlak nepocítuje. 11 % jedinců uvedlo, že vnímají tento tlak ze strany trenéra, 5 % ze strany rodičů a 4 % ze strany ostatních sportovců. 15 % uvedlo, že je na ně tento tlak vyvíjen ze strany ještě někoho jiného.

**Graf 18:** Vnímání tlaku okolí ve spojitosti s postavou či tělesnou hmotností. N=94

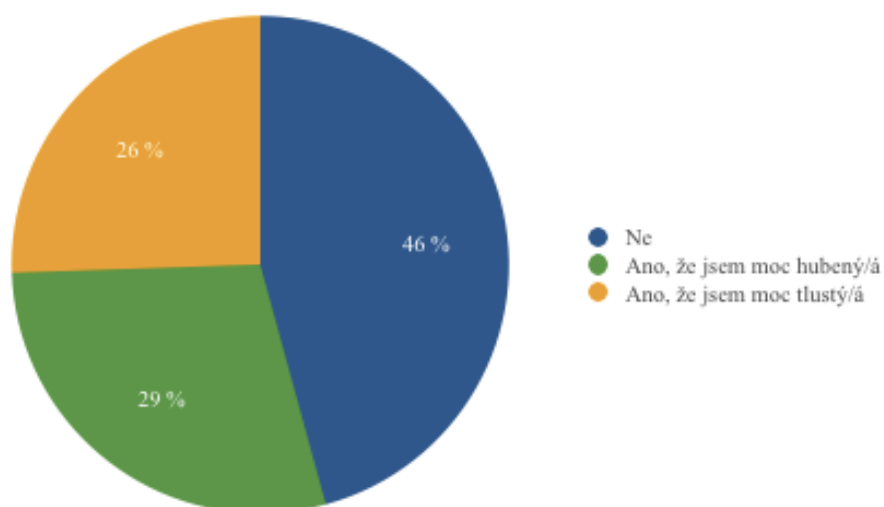
Pocítujete tlak okolí ve spojitosti s Vaší postavou nebo hmotností?



Otázka číslo 19 se zabývala reakcí okolí na postavu respondentů. Z grafu vyplývá, že 46 % respondentů nezaznamenalo poznámky okolí na jejich postavu. 29 % respondentů uvedlo, že jim okolí říkalo, že jsou moc hubení a 26 % respondentů, že jsou naopak moc tlustí.

**Graf 19:** Poznámky okolí na postavu respondentů. N=94

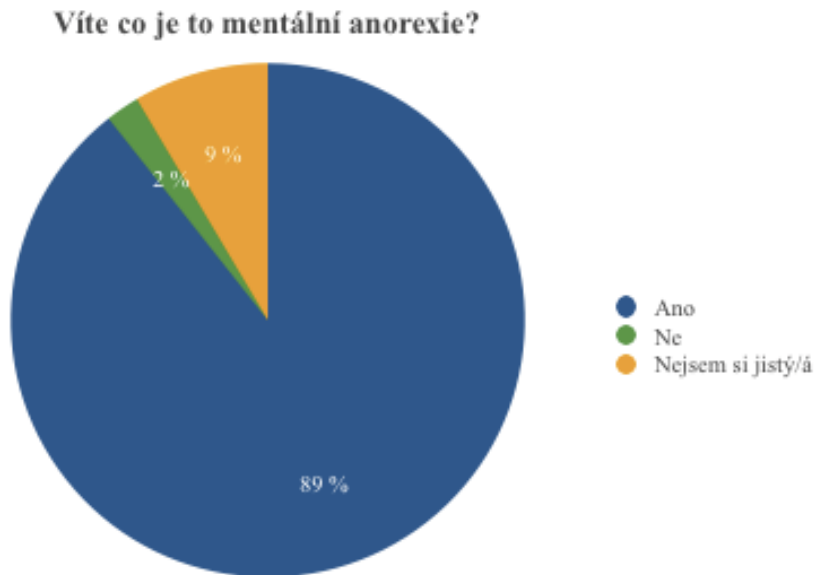
Říkal Vám někdo z okolí, že jste moc tlustý/á nebo moc hubený/a?





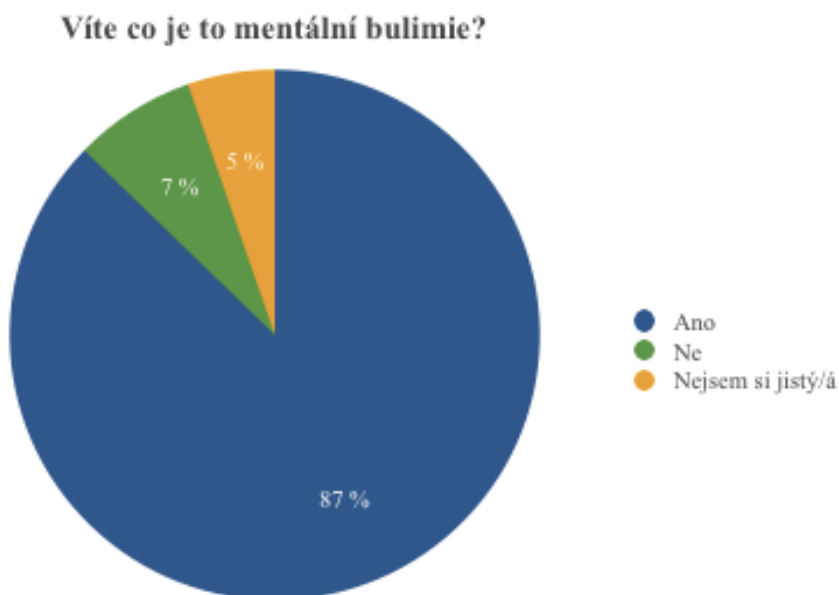
Otázka číslo 20 se zabývala tím, zda respondenti znají mentální anorexii. Až 89 % respondentů odpovědělo, že si je vědoma, co je mentální anorexie. Pouze 8 % respondentů si nebylo jistých a 2 % mentální anorexii neznalo vůbec.

**Graf 20:** Znalost mentální anorexie. N=94



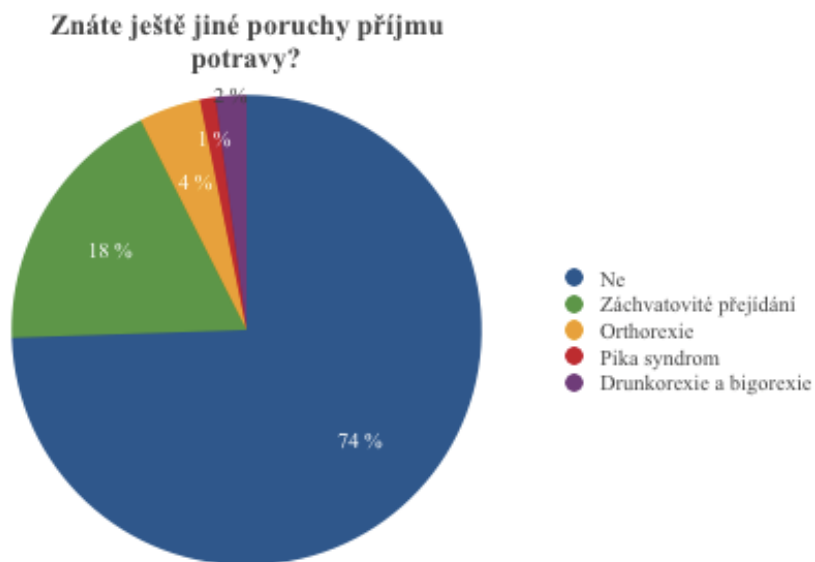
Otázka číslo 21 se zabývala tím, zda respondenti znají mentální bulimii. Znalost BN byla podobná jako znalost AN. Až 87 % respondentů uvedla, že mentální bulimii znají, 7 % jich BN neznalo a 5 % si nebylo jistých.

**Graf 21:** Znalost mentální bulimie. N=94



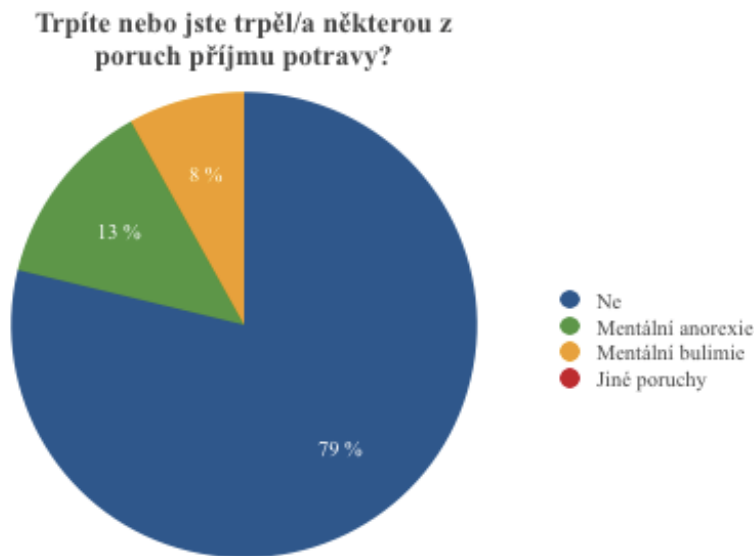
Otázka číslo 22 zkoumala, zda respondenti znají ještě jiné poruchy příjmu potravy. Jednalo se o otevřenou otázku. 74 % respondentů uvedlo, že jiné poruchy příjmu potravy, kromě mentální anorexie a bulimie, nezná. Až 18 % respondentů znalo záchvatovité přejídání, 4 % uvedla orthorexii. Dva respondenti uvedli, že znají drunkorexii a bigorexii. Jeden respondent uvedl pika syndrom.

**Graf 22:** Znalost dalších poruch příjmu potravy (kromě AN a BN). N=94



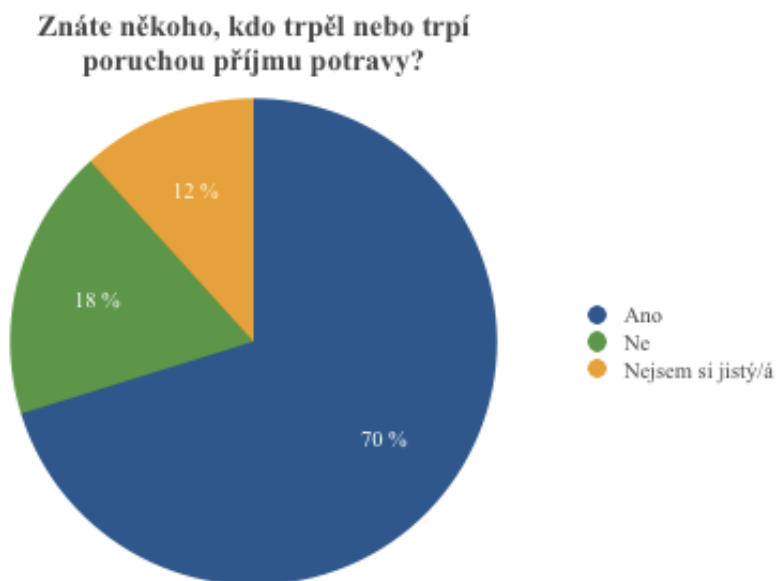
Otázka číslo 23 se zabývala, zda respondenti trpí nebo v minulosti trpěli některou z poruch příjmu potravy. Většina respondentů uvedla, že nikdy žádnou poruchou příjmu potravy netrpěla. 13 % respondentů uvedlo mentální anorexii a 8 % mentální bulimii. Jiné poruchy příjmu potravy se u respondentů nikdy nevyskytovaly. 5 dívek uvedlo, že trpí nebo trpělo jak mentální anorexií, tak mentální bulimií. Tato kombinace PPP se zejména vyskytovala u dívek v adolescentním věku.

**Graf 23:** Prevalence poruch příjmu potravy mezi respondenty. N=94



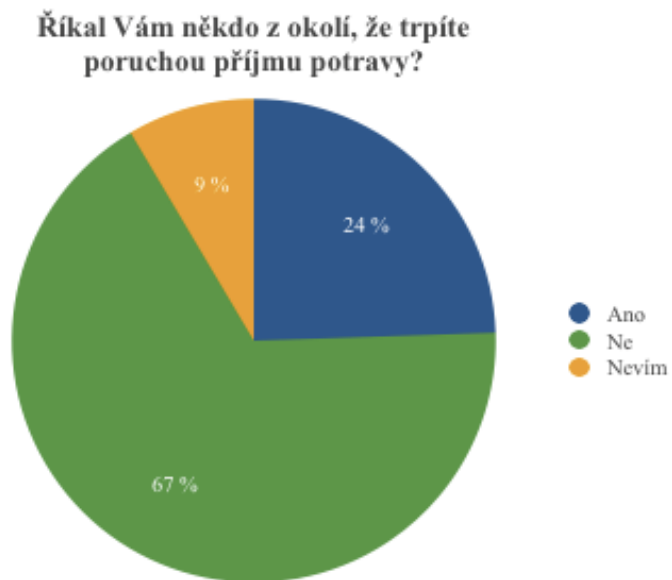
Z grafu číslo 24 vyplývá, zda respondenti znají někoho, kdo trpí nebo v minulosti trpěl některou z poruch příjmu potravy. 70 % respondentů uvedla, že takovou osobu zná, 18 % takovou osobu nezná. Zbýlých 12 % respondentů si nebylo jistých.

**Graf 24:** Znalost osoby s poruchou příjmu potravy. N=94



Graf 25 se zabýval tím, zda si někdo z okolí myslel, že respondenti trpí poruchou příjmu potravy. 67 % respondentů uvedlo, že okolí tento pocit nemělo. 24 % respondentů okolí říkalo, že trpí poruchou příjmu potravy. 9 % respondentů uvedlo, že neví.

**Graf 25:** Domněnky okolí, že respondenti trpí poruchou příjmu potravy. N=94



### 3.5. Diskuze

V první polovině teoretické části byly obecně popsány poruchy příjmu potravy. Přiblíženy byly jednotlivé diagnózy PPP, rizikové faktory, incidence a prevalence, zdravotní komplikace, léčba, prevence nebo také aktuální spojitost PPP s pandemií Covid-19. Dále byly přiblíženy poruchy příjmu potravy v gymnastice. V této kapitole byla vytyčena nejčastější diagnóza PPP u gymnastek, hlavní rizikové faktory, pohled mužských gymnastů na tuto problematiku a důležitost prevence. V rámci druhé poloviny teoretické části byly popsány principy energetického metabolismu, principy zdravé výživy nebo hodnocení stavu výživy.

V rámci praktické části bakalářské práce byly zhodnoceny výsledky kvantitativního výzkumu, který byl uskutečněn pomocí online dotazníkového šetření. Dotazník byl směřován na české gymnasty a byl vyplněn 94 respondenty. Tento vzorek sice není veliký, nicméně může do určité míry přiblížit tuto problematiku v rámci gymnastiky v České republice. Vzhledem k tomu, že 100 % respondentů tvořily ženy, lze výsledky aplikovat pouze na ženské gymnastky. Tento fakt představuje určité úskalí tohoto výzkumu.

Dále bylo zkoumáno věkové rozmezí respondentů, které se nejčastěji pohybovalo mezi 15-18. rokem, dále 10-14 a 19-25. rokem. Tato otázka měla pouze informativní charakter, který měl vytvořit lepší představu o gymnastkách. Až 11 % respondentek uvedlo věk 30+. Jak již bylo zmíněno výše, v tomto věku nebývají gymnastky na vrcholu své sportovní kariéry, proto můžeme předpokládat, že své odpovědi vztahovaly právě k tomuto období, které je nejčastější v adolescentním věku. Gymnasté s ukončenou sportovní kariérou se zúčastnili studie Kerr, Berman & De Souza (2006), přičemž své odpovědi vztahovali na období své sportovní kariéry. Jejich odpovědi byly velmi zajímavé pro porovnání s odpověďmi současných gymnastů. Tito bývalí gymnasté totiž v mnohem větším procentu potvrzovali poruchy stravování, nevhodné praktiky k ovlivnění hmotnosti a velký negativní vliv trenéra než současní mladší gymnasté.

Informativní charakter měly i otázky týkající se výšky a váhy. Opět to pouze přibližovalo představu o respondentech. Nejčastěji uváděná výška byla 165 cm a váha 58 kg. V tomto případě se jedná o normální váhu, nicméně v rámci výzkumu měli někteří gymnasté nadváhu a nemálo gymnastů i podváhu.

Prvním cílem v rámci výzkumu bylo zjistit, zda gymnasté věnují pozornost stravování v rámci sportu. Druhý cíl zkoumal prevalenci redukční diety mezi respondenty, dále byl orientačně sledován výskyt chování charakteristického pro PPP. V závěru byly zhodnocena znalost respondentů v oblasti poruch příjmu potravy.

Na začátku výzkumu byla u respondentů nejprve zohledněna frekvence sportovní aktivity. Výsledky ukázaly, že gymnastky nejčastěji sportují 3-4 x týdně, druhou nejčastější frekvencí bylo 5-6 x týdně. Pouze minimální procento respondentů uvedlo, že sportuje 6x týdně a více. V tomto případě by se mohlo jednat o dvoufázové tréninky, které jsou, jak uvádí Rypáčková (2007), v gymnastice běžné a výsledky tak nemůžou prokazovat možné excesivní cvičení, které je při PPP typické.

O výživu se respondenti v převážné většině starají sami. To s sebou může nést určitá rizika, pokud nejsou dostatečně edukováni odborníkem v oblasti výživy. Ovšem znalost přesných stravovacích návyků jednotlivých respondentů je nad rámec tohoto výzkumu. Studie Raymond-Baker, Petroczi & Quested (2007) potvrdila vyšší znalosti výživy u elitních sportovců, kteří jsou náchylnější ke vzniku ženské triády, v porovnání s normální populací. Poruchy stravování proto nemusí být spojovány s nedostatkem znalostí, ale s vědomým udržováním nízké tělesné hmotnosti kvůli estetickým preferencím ve sportu. Sportovec tak z vlastní iniciativy podstupuje zdravotní riziko, jelikož pro něj estetika v tomto případě může představovat vyšší prioritu.

Jak již bylo zmíněno v teoretické části, i trenéři nebo rodiče mohou negativně ovlivnit postoj jedince ke stravování. Až 20 % respondentů uvedlo, že výživu řeší s trenérem. Nemůžeme ovšem posoudit, jakým způsobem trenér jedince edukoval, zda měl trenér dostatečné znalosti v oblasti výživy apod. Pouze 4 % respondentů uvedla, že svou výživu konzultuje s odborníkem, konkrétně nutričním terapeutem a 10 % respondentů se o svou výživu dokonce nezajímá vůbec. Tento fakt potvrzuje důležitost prevence správného stravování. Je nezbytné, aby se v tomto odvětví prohlubovaly znalosti gymnastů, trenérů i rodičů. Zájem o hlubší znalosti výživy byl dokonce projevem v rámci studie Kerr, Berman & De Souza (2006), a to ze strany gymnastů, trenérů, rodičů, ale i rozhodčí.

Frekvence stravování je u respondentů nejčastěji 5-6 x denně nebo 3-4 x denně. Tyto výsledky jsou uspokojivé, jelikož podle Zlatohlávka et al. (2019) je pro lidský organismus pravidelný přísun potravy přirozený, přičemž pravidelnost stravy je jednou ze zásad zdravé výživy člověka. Příliš velká časová okna mezi jednotlivými jídly nejsou považována za optimální a mohou vyvolat velké návaly hladu se ztrátou sebekontroly. Stravování 1-2 x denně, které tato velká časová okna vytváří, v tomto výzkumu, uvedlo pouze minimum respondentů. Pro porovnání výsledku tohoto výzkumu, je na místě, uvést výsledky ohledně stravování gymnastů ve studii Boros (2009), kde gymnasté častěji vynechávali oběd a večeři, čímž se snižuje frekvence stravování v průběhu dne.

Množství přijaté energie a jednotlivých živin sleduje v rámci svého jídelníčku 35 % respondentů, z toho 32 % tyto informace sleduje pouze odhadem a 3 % si veškeré jídlo váží a následně propočítává. Přesné údaje o zkonsumovaném jídle mohou představovat nadměrnou pozornost věnovanou svému stravování, které je typické při PPP. Ve výzkumném vzorku se jednalo o 3 ženy. Orientační sledování těchto údajů může přispívat k lepší představě o svém jídelníčku a jedinci tak usnadní dodržování zásad zdravé výživy. Většina respondentů uvedla, že množství energie ani živin nesleduje vůbec. Tito jedinci pak o své skladbě jídelníčku nemusí mít žádný přehled a může tak vzniknout nesoulad mezi konkrétním stravováním jedince a zdravou výživou. Orientační sledování jídelníčku může u sportovce také zamezit vzniku negativní energetické bilance, která může nastat důsledkem nedostatečné kompenzace energetického výdeje. V tomto případě se ani nemusí jednat o sportovce, který trpí PPP. (Železná, 2019) Negativní energetickou bilanci u gymnastů

zaznamenali v rámci studie Michopoulou, Avloniti, Kambas, Leontsini, Michalopoulou, Tournis & Fatouros (2011) a byla způsobena pravděpodobně vysokou fyzickou aktivitou. Cíl první výzkumné otázky byl naplněn, jelikož nám výzkum poskytl představu o stravování respondentů.

Redukční dieta za účelem zhubnutí tělesné hmotnosti, proběhla až u cca 58 % respondentů, z toho 47 % ji drželo jednou nebo párkrát a 11 % ji drží pravidelně. Zbylí respondenti redukční dietu nedrželi nikdy. Respondenti, až na pár výjimek, nevykazovali nadváhu, a proto je možné předpokládat, že redukční dieta nebyla nutná. Mnohem vyšší prevalenci, v rámci omezování příjmu potravy v gymnastice, potvrzují gymnastky s již ukončenou sportovní kariérou. Stejně tak tomu je v rámci poruch stravování, kontroly tělesné hmotnosti pomocí častého vážení nebo sledování energetického příjmu. Bývalí gymnasté již nejsou v tak úzkém kontaktu s gymnastickým prostředím a je možné, že s odstupem času sami chtějí, aby v těchto přetrvávajících problémech nastala změna. (Kerr, Berman & De Souza, 2006)

Až 80 % respondentů se pro redukční dietu rozhodlo z vlastní iniciativy, ve zbylých 20 % se jednalo o rozhodnutí trenéra. Podle Francisco, Alarcão & Narciso (2012) trenéři často gymnasty v redukční dietě podporují pro udržení nízké tělesné hmotnosti, kterou pravidelně kontrolují. Tím pro gymnasty představují velký rizikový faktor v rozvoji PPP.

Přibližně u 76 % respondentů se v průběhu redukční diety objevily doprovodné příznaky hubnutí, jako změny nálad, ztráta menstruace, pocitování chladu, nespavost apod. Jelikož jsou tyto symptomy spojené s podváhou, můžeme předpokládat, že se většina respondentů hubnutím dostala do podváhy. (Nall, 2018; Uzogara, 2016)

Dietu za účelem zlepšení sportovního výkonu drželo celkem 31 % respondentů. Většina respondentů uvedla, že to bylo na základě jejich rozhodnutí, v 7 % se jednalo o rozhodnutí trenéra. Podle Bloodworth, McNamee & Tan (2017) gymnasté často omezují příjem potravy pro udržení nízké tělesné hmotnosti za účelem zlepšení sportovního výkonu. Postoj ke stravování je v tomto případě hodně podobný patologickému chování při PPP. Je mezi nimi velmi tenká hranice a je velmi těžké určit, v jakém bodě se již jedná o patologii. I přes to, že si je gymnasta vědom toho, že má toto chování pod kontrolou, je stále velmi rizikový z hlediska vzniku PPP.

Cíl druhé výzkumné otázky byl naplněn. Výzkum přiblížil problematiku redukčních diet mezi gymnasty.

V rámci třetí výzkumné otázky se posuzoval výskyt chování, typického pro PPP, mezi respondenty. Očistné metody, jako zvracení po jídle nebo abúzus laxativ a jiných medikamentů pro udržení tělesné hmotnosti, jsou metody, vyskytující se u poruch příjmu potravy. V rámci dotazníku uvedlo zvracení až 18 % jedinců, z toho 16 % zvracelo jednou nebo párkrát a 2 % respondentů zvrací pravidelně. Očistná metoda pomocí medikamentů se vyskytovala u 10 % jedinců, z toho 4 % je užívají pravidelně. Zvracení a abúzus medikamentů pro ovlivnění tělesné hmotnosti patří mezi diagnostická kritéria pro mentální bulimii. (Papežová et al., 2018) Podle gymnastů, kteří se účastnili výzkumu Kerr, Berman

& De Souza (2006), nejsou ani tyto metody v gymnastickém prostředí výjimečné. Nicméně, očistné metody nejsou běžně praktikovány tak velkým počtem gymnastek a ke snížení tělesné hmotnosti dochází častěji v důsledku omezení energetického příjmu.

Negativní myšlenky spojené s jídlem se vyskytují až u 38 % respondentů. Uváděli provinilost a strach z jídla s následnou obavou z příbytku na váze, přičemž tyto pocity se také vyskytují při PPP. U některých respondentů se tyto pocity neobjevují pravidelně, u někoho se vyskytují například po zkonsumování nezdravého jídla nebo v před soutěžním období. Tyto pocity jsou opět spojovány s diagnózami PPP (Papežová et al., 2018).

Až 40 % respondentů ztrácí nad jídlem kontrolu, z nich 29 % respondentů uvedlo, že tato ztráta kontroly koreluje se stresovými situacemi. V rámci PPP se ztráta kontroly nad jídlem objevuje ve fázi binge-eating u pacientů trpících bulimií či záchvatovitým přejídáním (Papežová et al., 2018). Nicméně, podle Zlatohlávka et al. (2019) může ztráta kontroly nad jídlem nastat i u jedince s nepravidelným stravovacím režimem. Toto chování proto nelze jednoznačně zařadit do symptomů poruch příjmu potravy a údaje z této otázky jsou pouze informativního charakteru.

Nespokojenost s vlastní postavou byla zkoumána v rámci otázky číslo 17. Je důležité zmínit, že tato nespokojenost nemusí nutně souviset s PPP, zároveň se ale u osob trpících PPP tato nespokojenost vyskytuje, což bylo potvrzeno v rámci metaanalýzy, již v 90. letech minulého století (Cash & Deagle III, 1997). Až 57 % respondentů uvedlo, že se svou postavou nejsou spokojeni, přičemž 3 % z nich chce tělesnou hmotnost přibrat a 54 % respondentů chce zhubnout. Nespokojenost s vlastní postavou, s tendencí snižovat tělesnou hmotnost, je podle Kerr, Berman & De Souza (2006) v gymnastice velmi častá. Tato nespokojenost může být podpořena tím, že se v gymnastice klade velký důraz právě na estetickou stránku. Nespokojenost s vlastní postavou se objevuje i u gymnastek s již ukončenou sportovní kariérou. Změna tělesného složení, jako příbytek na váze a úbytek svalové hmoty, je pro tyto gymnastky náročná po psychické stránce. (Stirling, Cruz & Kerr, 2012)

Tlak okolí na postavu či tělesnou hmotnost pociťuje až 35 % respondentů. Největší tlak byl respondenty uveden ze strany trenérů nebo jiné osoby z okolí respondentů, mimo rodiče a ostatní gymnasty. Podle Komanthi, Theodosios & Apostolos (2012) nebo Kerr, Berman & De Souza (2006) se tlak okolí vyskytuje v gymnastice ve vysoké míře a působí převážně ze strany trenérů. Tento tlak představuje velký rizikový faktor, který může přispívat k patologickému stravovacímu chování či k negativnímu pohledu na sebe sama. Okolí, zejména trenéři a rodiče, by mělo jít příkladem a vést gymnasty ke zdravým stravovacím návykům, k pozitivnímu vnímání vlastního těla a k uvědomování si důležitosti zdraví. Toto riziko je na místě řešit zejména edukativním preventivním programem.

Respondenti uvedli, že jejich okolí až v 55 % komentovalo tělesný vzhled gymnastky, přičemž ve 29 % zmiňovali, že je dívka příliš hubená a ve 26 % že je příliš tlustá. Vzhledem k tomu, že v rámci výzkumu nejsou s těmito údaji známi souvislosti, lze údaje považovat pouze za informativní.



Třetí výzkumná otázka přiblížila výskyt rizikového chování, které je typické pro PPP, dále také vliv okolí, který může být, v případě vyvíjejících tlaků na jedince, značně rizikový pro vznik patologií.

Čtvrtá výzkumná otázka zkoumala, zda respondenti znají poruchy příjmu potravy, zda znají někoho, kdo touto poruchou trpí a následně zkoumala výskyt PPP mezi respondenty.

Pojem mentální anorexie a mentální bulimie znala většina respondentů. S ostatními typy poruch příjmu potravy nejsou respondenti příliš obeznámeni. V rámci dalších typů poruch příjmu potravy bylo nejčastěji uvedeno záchvatovité přejídání, které zmínilo 18 % respondentů. Minimální procento respondentů uvedlo orthorexii, bigorexii, drunkorexii nebo pika syndrom. Studie Kerr, Berman & De Souza (2006) potvrdila, že gymnasté a jejich okolí mají znalosti o PPP a o jejich příznacích, nicméně, všichni účastníci studie se shodli, že je zapotřebí dalšího vzdělávání.

Až 21 % respondentů uvedlo, že trpí nebo někdy trpělo některou z poruch příjmu potravy, z toho 13 % respondentů uvedlo mentální anorexii a 8 % respondentů mentální bulimii, jiné typy poruch příjmu potravy se u respondentů nikdy nevyskytovaly. U 5 dívek se dokonce vyskytovala kombinace mentální anorexie a mentální bulimie, přičemž tyto dívky byly převážně adolescentního věku. Jak již bylo zmíněno, v gymnastice se sportovci často uchylují k extrémnímu stravování, které ale využívají za účelem zlepšení sportovního výkonu. Od patologie, tj. poruchy příjmu potravy, je těžké tuto strategii odlišit, a i kdyby některý gymnasta PPP trpěl, je pravděpodobné, že by tento problém zatajoval, aby neohrozil svou sportovní kariéru a nebyl vyřazen z týmu. Vzhledem k tomuto faktu je těžké zjistit skutečnou prevalenci PPP mezi gymnasty. (Tan, Calitri, Bloodworth & McNamee, 2016)

Respondenti až v 70 % uvedli, že si jsou ve svém okolí vědomi jedince, který trpí poruchou příjmu potravy a dalších 12 % respondentů si není jistých. Fakt, že respondenti vnímají projevy těchto poruch, je pozitivní, jelikož pro jedince mohou být oporou nebo na problém mohou upozornit dospělou osobu. Na druhou stranu, pokud takovýto problém vykazují například starší gymnastky, ke kterým často mladší gymnastky vzhlíží, mohou mladší gymnastky rizikové chování odkoukat (Bloodworth, McNamee & Tan, 2017).

Závěrem výzkumu bylo uvedeno, že až u 24 % respondentů si okolní prostředí myslí, že trpí PPP. Opět mají tyto údaje pouze informativní charakter, který nám může přibližovat vnímání respondentů, v rámci této problematiky, jedinci z jejich okolí.

### 3.6. Závěr

Výzkum potvrdil, že se většina gymnastek o stravování zajímá, ale vše má pod svým dohledem. Vzhledem ostatním údajům z tohoto výzkumu ohledně frekvenci redukčních diet s následnými doprovodnými příznaky při redukci váhy, můžeme předpokládat, že znalosti gymnastek o zdravém stravování a tělesné hmotnosti nejsou dostatečné. O energetickém příjmu a zastoupení jednotlivých živin v jídelníčku nemá většina gymnastek žádný přehled. Nicméně, frekvence stravování během dne byla u většiny gymnastek pravidelná, což koreluje s jednou ze zásad zdravého stravování.

Zájem o redukci měla většina gymnastek. Často gymnastky uváděly, že chtějí zhubnout, i přes jejich normální hmotnost. V některých případech chtěly hubnout i gymnastky s podváhou. Příznaky, které se u gymnastek objevily v průběhu hubnutí, jsou typické zejména při velmi nízké tělesné hmotnosti. Tyto příznaky se objevily u naprosté většiny gymnastek, která redukci podstoupila. Tento fakt potvrzuje, že hubnutí nebylo nutné a vzhledem k ovlivnění fyziologie organismu, nebylo pro gymnastky ani zdravé. Menší množství gymnastek se snažilo dietou podpořit svůj sportovní výkon.

Druhá polovina výzkumu potvrdila, že chování, které je typické při PPP, se u gymnastek vyskytuje, ale prevalence není drasticky vysoká. Nejméně se u gymnastek objevují očistné metody, častěji se u nich vyskytují negativní myšlenky spojené s jídlem, ztráta kontroly nad jídlem a nespokojenost s vlastní postavou.

V rámci výzkumu se posuzovalo jejich subjektivní vnímání tlaku okolí. Gymnastky potvrdily, že tlak okolí vnímají, a to zejména ze strany trenérů.

Okolí také až u 55 % gymnastek komentovalo jejich tělesný vzhled. Gymnastky jim připadaly nejenom hubené, ale také tlusté a jak již bylo zmíněno výše, nadváha se mezi gymnastkami objevila pouze výjimečně a zejména ve vyšší věkové kategorii. Některé gymnastky navíc uvedly, že je trenéři podporovali v redukčním režimu.

Vzhledem k tomu, že z PPP je v gymnastice nejčastější atypická mentální anorexie, je pozitivní, že většina gymnastů mentální anorexii a mentální bulimii zná. Přibližně pětina dotazovaných přiznala, že PPP trpí nebo v minulosti trpěla, přičemž výzkum potvrdil výskyt PPP u gymnastek převážně v adolescentním věku. Většina gymnastek jedince, který trpí poruchou příjmu potravy, zná. Jak již bylo zmíněno v diskuzi, na jednu stranu je pozitivní, že gymnastky vnímají výskyt této nemoci a symptomy PPP nepovažují za normální, na druhou stranu, pokud PPP trpí starší gymnastka, může se v ní mladší gymnastka vzhlednout.

Vzhledem k výsledkům výzkumu je důležité dodat, že preventivní programy mají v této problematice své místo a je nutné jim věnovat pozornost, zvláště ve sportu, který je z hlediska PPP rizikový.

#### 4. Použitá literatura

Allison, K. C. & Tarves E. P. (2011). Treatment of Night Eating Syndrome. *Psychiatric Clinics of North America*, 34(4), 785-796. Dostupné z:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0193953X11000748?via%3Dihub>

Anand, P. & Mehler, P. S. (2019). Osteoporosis recovery in severe anorexia nervosa: a case report. *Journal of Eating Disorders*, 7(38).

Dostupné z: <https://jeatdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40337-019-0269-8#>

Armstrong, N. & Sharp, N.C.C. (2013). Gymnastics physiology. *Gymnastics*, 85-97.

Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/277702475\\_Gymnastics\\_Physiology](https://www.researchgate.net/publication/277702475_Gymnastics_Physiology)

Bern, E. M., Woods, E. R. & Rodriguez, L. (2016). Gastrointestinal Manifestations of Eating Disorders. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 63(5), 77–85. Dostupné z:

[https://journals.lww.com/jpgn/FullText/2016/11000/Gastrointestinal\\_Manifestations\\_of\\_Eating.21.aspx](https://journals.lww.com/jpgn/FullText/2016/11000/Gastrointestinal_Manifestations_of_Eating.21.aspx)

Bloodworth, A. & McNamee, M. (2015). Autonomy, eating disorders and elite gymnastics: ethical and conceptual issues. *Sport, Education and Society*, 22(8), 878–889. Dostupné z:

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13573322.2015.1107829>

Bloodworth, A., McNamee, M. & Tan, J. (2017). Autonomy, eating disorders and elite gymnastics: ethical and conceptual issues. *Sport, Education and Society*, 22 (8), 878-889.

Dostupné z:

<https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/13573322.2015.1107829?needAccess=true>

Boros, S. (2009). Dietary Habits and Physical Self-Concept of Elite Rhythmic Gymnasts.

*Biomedical Human Kinetics*, 1, 1-2. Dostupné z: <https://eric.ed.gov/?id=EJ913392>

Boto, J., Gkinis, G., Roche, A., Kober, T. Maréchal, B., Ortiz, N., Lövblad, K. O. ...Vargas, M. I. (2017). Evaluating anorexia-related brain atrophy using MP2RAGE-based morphometry. *European Radiology*, 27(12), 5064–5072. Dostupné z:

<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00330-017-4914-9>

Brát, J. (2016). Tuky – pro a proti. *Společnost pro výživu*. Dostupné z:

<https://www.vyzivaspol.cz/tuky-pro-a-proti/>

Brazier, Y. (2018). Anorexia nervosa: What you need to know. *MedicalNewsToday*.

Dostupné z: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/267432>

Bruce, F. A. (2020). Gymnastics. *Encyclopedia Britannica*. Dostupné z: <https://www.britannica.com/sports/gymnastics>

Bunch T. J. (2014). Anorexia's Hidden Toll: The Heart Fails. *Everyday Health*. Dostupné z: <https://www.everydayhealth.com/columns/jared-bunch-rhythm-of-life/for-both-men-and-women-anorexia-nervosa-is-increasing-and-the-effects-on-the-heart-can-be-severe/>

Cash, T. F. & Deagle III, E. A. (1997). The Nature and Extent of Body-Image Disturbances in Anorexia Nervosa and Bulimia Nervosa: A Meta-Analysis. *International Journal of Eating Disorders*, 22(2), 107-126. Dostupné z: [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/\(SICI\)1098-108X\(199709\)22:2%3C107::AID-EAT1%3E3.0.CO;2-J](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/(SICI)1098-108X(199709)22:2%3C107::AID-EAT1%3E3.0.CO;2-J)

Coaches & Trainers. *NEDA: Feeding hope*. Dostupné z: <https://www.nationaleatingdisorders.org/sites/default/files/Toolkits/CoachandTrainerToolkit.pdf>

Coelho, G. M., Gomes, A. I., Ribeiro, B. G. & Soares, E. (2014). Prevention of eating disorders in female athletes. *Open Access Journal of Sports Medicine*, 105-113. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4026548/>

Culbert, K. M., Racine, S. E. & Klump, K. L. (2015). Research Review: What we have learned about the causes of eating disorders-a synthesis of sociocultural, psychological, and biological research. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 56(11), 1141-64. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26095891/>

Dardarian, N., Milliron, B. J. & Bateman, D. (2017). Sports Nutrition. *Musculoskeletal Key*. Dostupné z: <https://musculoskeletalkey.com/sports-nutrition-4/>

Di Cagno, A., Fiorilli, G., Iuliano, E., Tsopani, D., Buonsenso, A., Piazza, M., ... Calcagno, G. (2018). Disordered eating behaviors in rhythmic gymnasts: a survey to investigate the coaches' point of view on the management. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(3), 1748-1755. Dostupné z: <https://www.efsupit.ro/images/stories/september2018/Art%20254.pdf>

Doležalová, L. (2014). *Poruchy příjmu potravy se zaměřením na anorexii, bulimii a možnosti jejich léčby* (Bakalářská práce). Dostupné z: [https://is.muni.cz/th/fankh/bakalarska\\_prace\\_moje.pdf](https://is.muni.cz/th/fankh/bakalarska_prace_moje.pdf)

- Eating Disorders (2020). *MedlinePlus*. Dostupné z: <https://medlineplus.gov/eatingdisorders.html>
- Fishburne, M. (2020). ‘A tough balance’: Body image as a gymnast. *The Stanford Daily*. Dostupné z: <https://www.stanforddaily.com/2020/07/16/sports-body-image/>
- Francisco, R., Alarcão, M. & Narciso, I. (2012). Aesthetic Sports as High-Risk Contexts for Eating Disorders – Young Elite Dancers and Gymnasts Perspectives. *The Spanish Journal of Psychology*, 15(1), 265-274. Dostupné z: <https://eg.uc.pt/handle/10316/36653>
- Francisco, R., Narciso, I. & Alarcão, M. (2012). Parental Influences on Elite Aesthetic Athletes’ Body Image Dissatisfaction and Disordered Eating. *Journal of Child and Family Studies*, 22(8), 1082–1091. Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10826-012-9670-5>
- French, Ch. R. (2015). Orthorexia nervosa: Evaluating Potential At-risk Populations and Diagnostic Criteria in an Emerging Eating Disorder. *Indiana University*. Dostupné z: <https://scholarworks.iu.edu/conferences/index.php/iuorc/iuorc21/paper/view/217>
- Gibson, D., Workman, C. & Mehler, P. S. (2019). Medical Complications of Anorexia Nervosa and Bulimia Nervosa. *Psychiatric Clinics of North America*, 42(2), 263–274. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31046928/>
- Gregg, L. C. (2019). What a Nephrologist Should Know about Eating Disorders. *Renal Fellow Network*. Dostupné z: <https://www.renalfellow.org/2019/02/01/what-a-nephrologist-should-know-about-eating-disorders/>
- Hamilton, A. Eating disorders in female athletes: why anorexia athletica is a concern. *Sports Performance Bulletin*. Dostupné z: <https://www.peakendurancesport.com/endurance-injuries-and-health/endurance-health-and-lifestyle/eating-disorders-female-athletes-anorexia-athletica/>
- Health Consequences. *NEDA: Feeding hope*. Dostupné z: <https://www.nationaleatingdisorders.org/health-consequences>
- Herpertz-Dahlmann, B. (2015). Adolescent Eating Disorders. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 24(1), 177-196. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1056499314000893>

Hoffman, E. R., Zerwas, S. C. & Bulik, C. M. (2011). Reproductive issues in anorexia nervosa. *Expert Review of Obstetrics & Gynecology*, 6(4), 403–414. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3192363/>

Juregui, B. & Juregui, I. (2012). Cardiovascular Complications in Eating Disorders. *Relevant Topics in Eating Disorders*. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/295812174\\_Cardiovascular\\_Complications\\_in\\_Eating\\_Disorders](https://www.researchgate.net/publication/295812174_Cardiovascular_Complications_in_Eating_Disorders)

Jürgensen, L. P., Daniel, N. V. S., Padovani, R., & Juzwiak, C. R. (2020). Impact of a nutrition education program on gymnasts' perceptions and eating practices. *Motriz: Revista de Educação Física*, 26(1). Dostupné z: <https://doi.org/10.1590/s1980-6574202000010206>

Kerr, G., Berman, E. & De Souza, M. J. (2006). Disordered Eating in Women's Gymnastics: Perspectives of Athletes, Coaches, Parents and Judges. *Journal of Applied Sport Psychology*, 18 (1), 28-43. Dostupné z: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10413200500471301>

Komanthi, K., Theodosis, E. & Apostolos, S. (2012). Eating disorders in the world of sport: the experiences of rhythmic gymnasts. *Journal Biology of Exercise*, 8(2), 19-31. Dostupné z: [https://www.academia.edu/31356559/Eating\\_disorders\\_in\\_the\\_world\\_of\\_sport\\_the\\_experiences\\_of\\_rhythmic\\_gymnasts](https://www.academia.edu/31356559/Eating_disorders_in_the_world_of_sport_the_experiences_of_rhythmic_gymnasts)

Koven, N. & Abry, A. (2015). The clinical basis of orthorexia nervosa: emerging perspectives. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 385-394. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4340368/>

Kremlíková, L. (2020). Měření tělesného složení-metoda bioelektrické impedance. *Vím, co jím*. Dostupné z: [https://www.vimcojim.cz/magazin/clanky/o-zdravi/Mereni-telesneho-slozeni---metoda-bioelektricke-impedance\\_\\_s10012x19564.html](https://www.vimcojim.cz/magazin/clanky/o-zdravi/Mereni-telesneho-slozeni---metoda-bioelektricke-impedance__s10012x19564.html)

Křížová, J et al. (2019). *Enterální a parenterální výživa*. Praha: Mladá fronta.

Loskot, P. (2018). *Příjem tuků a sacharidů v silovém sportu*. Příspěvek prezentovaný v Ústavu ochrany a podpory zdraví, LF MUNI, duben 2018, Brno.

Martinsen, M., Bahr, R., Børresen, R., Holme, I., Pensgaard, A. M. & Sundgot-Borgen, J. (2014). Preventing eating disorders among young elite athletes: a randomized controlled trial. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 46(3), 435-447. Dostupné z:

[https://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2014/03000/Preventing\\_Eating\\_Disorders\\_among\\_Young\\_Elite.2.aspx](https://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2014/03000/Preventing_Eating_Disorders_among_Young_Elite.2.aspx)

Martinsen, M., Sherman, R. T., Thompson, R. & Sundgot-Borgen, J. (2014). Coaches' Knowledge and Management of Eating Disorders: A Randomized Controlled Trial. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 47(5), 1070-1078. Dostupné z:

[https://www.researchgate.net/publication/265552479\\_Coaches%27\\_Knowledge\\_and\\_Management\\_of\\_Eating\\_Disorders\\_A\\_Randomized\\_Controlled\\_Trial](https://www.researchgate.net/publication/265552479_Coaches%27_Knowledge_and_Management_of_Eating_Disorders_A_Randomized_Controlled_Trial)

Michopoulou E., Avloniti A., Kambas A., Leontsini D., Michalopoulou M., Tournis S. & Fatouros I. G. (2011). Elite premenarcheal rhythmic gymnasts demonstrate energy and dietary intake deficiencies during periods of intense training. *Pediatric Exercise Science*, 23(4), 560-72. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22109784/>

Monteleone, A. M., Fernandez-Aranda, F. & Voderholzer, U. (2019). Evidence and perspectives in eating disorders: a paradigm for a multidisciplinary approach. *World Psychiatry*, 18(3), 369–370. Dostupné z:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6732696/>

Muhlheim, L. (2020). Family-Based Treatment (FBT) for Eating Disorders. *Verywellmind*. Dostupné z:

<https://www.verywellmind.com/what-is-family-based-treatment-fbt-for-eating-disorders-4052371>

Muhlheim, L. (2020). Why CBT Is Usually Suggested for Eating Disorders. *Verywellmind*. Dostupné z:

<https://www.verywellmind.com/cognitive-behavioral-therapy-for-eating-disorders-4151114>

Nall, R. (2018). What are the risks of being underweight? *MedicalNewsToday*. Dostupné z: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/321612>

Nazem, T. G. & Ackerman, K. E. (2012). The Female Athlete Triad. *Sports Health*, 4(4), 302–311. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3435916/>

Nekula, R. (2011). Možnosti regeneračních postupů při odbourávání laktátu v krvi u profesionálních hráčů fotbalu. (Diplomová práce). Dostupné z:

[https://is.muni.cz/th/lpfv3/Diplomova\\_prace.pdf](https://is.muni.cz/th/lpfv3/Diplomova_prace.pdf)

Němečková, P. (2011). Poruchy příjmu potravy. *Medicína pro praxi*, 8(11), 459–462. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2011/11/04.pdf>

Papežová, H. et al. (2010). *Spektrum poruch příjmu potravy*. Praha: Grada.

Papežová, H. et al. (2018). *Anorexie, bulimie a psychogenní přejídání. Interdisciplinární a transdiagnostický pohled*. Mladá fronta: Praha.

Parviainen, T. & Parviainen, K. (2018). *Preventing Eating Disorders in Women's Competitive Gymnastics* (Bakalářská práce). Dostupné z: [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/150200/Parviainen\\_Terhi\\_Parviainen\\_Kaisa.pdf?sequence=1](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/150200/Parviainen_Terhi_Parviainen_Kaisa.pdf?sequence=1)

Pasumathy, L.S., Ahlbrandt, D. E., & Srour, J. W. (2010). Abdominal pain in a 20-year-old woman. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 77(1), 45-50. Dostupné z: <https://www.ccjm.org/content/ccjom/77/1/45.full.pdf>

Petre, A. (2019). 6 Common Types of Eating Disorders (and Their Symptoms). *Healthline*. Dostupné z: <https://www.healthline.com/nutrition/common-eating-disorders>

Pinto, A. J., Dolan, E., Baldissera, G., Gonçalves, L., Araújo Jardim, F., G., Mazzolani, B. C., ... Gualano, B. (2020) “Despite being an athlete, I am also a human-being”: Male elite gymnasts’ reflections on food and body image, *European Journal of Sport Science*, 20(7), 964-972, Dostupné z: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17461391.2019.1682059?scroll=top&needAccess=true>

Pourová, V. & Jakešová, A. (2019). *O výživě*. Praha: Pointa Publishing s.r.o

Rambousková, J. Výživa a zdraví, výživové poradenství. *Státní zdravotní ústav*. Dostupné z: [http://www.szu.cz/uploads/documents/czsp/CINDI/kurz/vyziva\\_a\\_zdravi.pdf](http://www.szu.cz/uploads/documents/czsp/CINDI/kurz/vyziva_a_zdravi.pdf)

Raymond-Baker, P., Petroczi, A. & Quested, E. (2007). Assessment of nutritional knowledge in female athletes susceptible to the Female Athlete Triad syndrome. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 2, 10. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2098772/>

Roubík, L. & Šindelář, M. (2018). *Principy moderní výživy*. Institut moderní výživy. Dostupné z: <https://www.institutmodernivyzivy.cz/principy-moderni-vyzivy/>



Roubík, L. et. al. (2018). *Moderní výživa ve fitness a silových sportech*. Praha: Erasport, s. r. o.

Rypáčková, L. (2007). *Pedagogický a sociální rozměr v tréninku moderní gymnastiky*. (Bakalářská práce). Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/download/130122860>

Sawyer, S. M., Whitelaw, M., Le Grange, D., Yeo, M. & Hughes, E. K. (2016). Physical and Psychological Morbidity in Adolescents With Atypical Anorexia Nervosa. *Pediatrics*, 137(4). Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27025958/>

Seladi-Schulman, J. (2020). What Is Anorexia Athletica? *Healthline*. Dostupné z: <https://www.healthline.com/health/anorexia-athletica>

Shah, M., Sachdeva, M. & Johnston, H. (2020). Eating disorders in the age of COVID-19. *Psychiatry Research*, 290, 113122. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165178120311203?via%3Dihub>

Sharan, P. & Sundar A.S. (2015). Eating disorders in women. *Indian Journal of Psychiatry*, 57(2), 286-95. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4539873/>

Silbernagl, S. & Despopoulos, A. (2016). *Atlas fyziologie člověka*. Praha: Grada Publishing, a. s.

Słotwińska, S. M. & Słotwiński, R. (2017). Immune disorders in anorexia. *Central European Journal of Immunology*, 3, 294–300. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5708211/>

Staff of Timberline Knolls (2012). Girls Gymnastics: When a Bright Spotlight Casts a Dark Shadow. *Eating Disorder Hope*. Dostupné z: <https://www.eatingdisorderhope.com/gymnastics-spotlight-casts-dark-shadow>

Stirling, A. E., Cruz, L. C. & Kerr, G. A. (2012). Influence of Retirement on Body Satisfaction and Weight Control Behaviors: Perceptions of Elite Rhythmic Gymnasts. *Journal of Applied Sport Psychology*, 24(2), 129-143. Dostupné z: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10413200.2011.603718?scroll=top&needAccess=true>

Strumia, R. (2013). Eating disorders and the skin. *Clinics in Dermatology*, 31(1), 80–85. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0738081X11003373>

Štěpánková, T. & Ratajová, D. Centrum pro diagnostiku a léčbu PPP. *Healthyandfree*. Dostupné z: <http://www.healthyandfree.cz/index.php/lecba/kde-se-lecit/item/321-centrum-pro-diagnostiku-a-lecbu-ppp-na-psychie-klinice-1-lf-uk-a-vfn-v-praze>

Štěpánková, T. & Ratajová, D. Přístupy k léčbě poruch příjmu potravy. *Healthyandfree*. Dostupné z: <http://www.healthyandfree.cz/index.php/lecba/pristupy-k-lecbe/item/302-lecba-poruch-prijmu-potravy>

Štěpánková, T. Co jsou poruchy příjmu potravy. *Healthyandfree*. Dostupné z: <http://www.healthyandfree.cz/index.php/ppp/co-jsou-ppp>

Tan, J. Bloodworth, A., McNamee, M. & Hewitt, J. (2014). Investigating eating disorders in elite gymnasts: Conceptual, ethical and methodological issues. *European Journal of Sport Science*, 14(1), 60-68. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/17461391.2012.728632>

Tan, J. O. A., Calitri, R., Bloodworth, A. & McNamee, M. J. (2016). Understanding Eating Disorders in Elite Gymnastics. *Clinics in Sports Medicine*, 35(2), 275-292. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.csm.2015.10.002>

Termorshuizen, J. D., Watson, H. J., Thornton, L. M., Borg, S., Flatt, R. E., MacDermid, C. M., ... Bulik, C. M. (2020). Early impact of COVID -19 on individuals with self-reported eating disorders: A survey of ~1,000 individuals in the United States and the Netherlands. *International Journal of Eating Disorders*. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/eat.23353>

Ugueto, A. M. (2019). What is CBT?. McGovern Medical School. Dostupné z: <https://med.uth.edu/psychiatry/2019/11/27/what-is-cbt/>

Uzogara, S. G. (2016). Underweight, the Less Discussed Type of Unhealthy Weight and Its Implications: A Review. *American Journal of Food Science and Nutrition Research*, 3(5), 126-142. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/306275675\\_Underweight\\_the\\_Less\\_Discussed\\_Type\\_of\\_Unhealthy\\_Weight\\_and\\_Its\\_Implications\\_A\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/306275675_Underweight_the_Less_Discussed_Type_of_Unhealthy_Weight_and_Its_Implications_A_Review)

Válková, L. (2011). Syndrom arteria mesenterica superior – syndrom Wilkie. *Interní medicína pro praxi*, 13(9), 353–354. Dostupné z: <https://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2011/09/10.pdf>

Vilikus, Z. et al. (2015). *Výživa sportovců a sportovní výkon*. Praha: Karolinum.

Vilímovský, M. (2019). 6 poruch příjmu potravy a jejich projevy. *Medlicker*. Dostupné z: <https://cs.medlicker.com/1333-poruchy-prijmu-potravy>

Vokurka, M. et al. (2018). *Patofyziologie pro nelékařské směry*. Praha: Karolinum

Westmoreland, P., Krantz, M. J. & Mehler, P. S. (2016). Medical Complications of Anorexia Nervosa and Bulimia. *The American Journal of Medicine*, 129(1), 30–37. Dostupné z: [https://www.amjmed.com/article/S0002-9343\(15\)00582-3/pdf](https://www.amjmed.com/article/S0002-9343(15)00582-3/pdf)

Zahradník, D. & Korvas, P. (2012). *Základy sportovního tréninku*. Brno: Masarykova Univerzita.

Zlatohlávek, L. et al. (2019). *Klinická dietologie a výživa*. Praha: Current Media, s. r. o.

Železná, K. (2019). Zdraví i výkon v ohrožení: když dlouhodobě vydáváte více energie, než přijímáte. *Centrum sportovní medicíny*. Dostupné z: <https://www.centrumSportmed.cz/blog-sportovni-medicina/2019/12/5/zdravi-i-vykon-v-ohrozeni-kdyz-vydavate-vice-energie-nez-prijimate>

## 5. Seznam použitých zkratk

ALT = Alaninaminotransferáza

AN = Anorexia nervosa

AST = Aspartátaminotransferáza

ATP = Adenosintrifosfát

BMI = Body mass index

BN = Bulimia nervosa

CP = Kreatinfosfát

CT = Výpočetní tomografie

DSM-V = Diagnostický a statistický manuál duševních poruch

FSH = Folikulostimulační hormon

GnRH = Gonadotropin-releasing hormon

KBT = Kognitivně behaviorální terapie

KVO = Kardiovaskulární onemocnění

LH = Luteinizační hormon

MK = Mastné kyseliny

MKN-10 = Mezinárodní klasifikace nemocí

MRI = Magnetická rezonance

PPP = Poruchy příjmu potravy

RFS = Refeeding syndrom

SAMS = Syndrom horní mezenterické tepny

SZÚ = Státní zdravotní ústav

TAG = Triacylglyceroly

TBC = Tuberkulóza

WHO = Světová zdravotnická organizace

## 6. Přílohy

### Příloha č. 1 – Dotazník

1. Jaké je Vaše pohlaví?\*

  - Žena
  - Muž

2. Kolik je Vám let?\*

  - 10-14
  - 15-18
  - 19-25
  - 26-29
  - 30+

3. Jaká je Vaše výška (v cm)?\*

  - Otevřená otázka

4. Jaká je Vaše Váha (v kg)?\*

  - Otevřená otázka

5. Kolikrát týdně sportujete?\*

  - 1-2 x
  - 3-4 x
  - 5-6 x
  - 6x a více

6. Konzultujete svou výživu s trenérem, nutričním terapeutem, rodičem nebo s někým jiným?\*

  - Ano, s trenérem
  - Ano, s nutričním terapeutem
  - Ano, s rodičem
  - Ano, ale s někým jiným
  - Řeším si výživu sám/a
  - Výživu neřeším

7. Kolikrát denně se stravujete?\*

  - 1-2 x
  - 3-4 x
  - 5-6 x
  - 6x a více
  - Nevím

8. Sledujete svůj kalorický příjem a příjem jednotlivých živin?\*

  - Ano, vše si vážím a počítám
  - Ano, odhadem
  - Ano, mám sestavený individuální jídelníček od trenéra / nutričního terapeuta
  - Nesleduji

9. Držel/a jste někdy dietu za účelem hubnutí?\*
- Ano, jednou nebo párkrát
  - Ano, pravidelně
  - Nikdy
10. Pokud ANO, bylo to Vaše rozhodnutí nebo někoho jiného?
- Mé rozhodnutí
  - Chtěl to po mně trenér
  - Chtěli to po mně rodiče
  - Chtěl to po mně někdo jiný
11. Pokud ANO, doprovázelo Vaše hubnutí některé z uvedených?
- Ztráta menstruace
  - Změny nálad (podrážděnost, deprese, úzkost, výčitky)
  - Pociťování neustálého chladu
  - Neustálé myšlení na jídlo
  - Jiné příznaky prosím uveďte
12. Držel/a jste někdy dietu za účelem zvýšení sportovního výkonu?\*
- Ano, bylo to mé rozhodnutí
  - Ano, bylo to rozhodnutí trenéra
  - Ano, bylo to rozhodnutí rodičů
  - Ano, ale bylo to rozhodnutí někoho jiného
  - Nikdy
13. Zvracel/a jste někdy po jídle, abyste nepřibral/a na váze?\*
- Ano, jednou nebo párkrát
  - Ano, pravidelně
  - Nikdy
14. Užil/a jste někdy projímadla nebo jiné léky k ovlivnění Vaší hmotnosti?\*
- Ano, jednou nebo párkrát
  - Ano, pravidelně
  - Nikdy
15. Pociťujete ve spojitosti s jídlem negativní myšlenky?\*
- Ano, cítím se provinile
  - Bojím se jídla, abych nepřibrala na váze
  - Ne
  - Jiné prosím uveďte
16. Ztrácíte kontrolu nad jídlem?\*
- Ano
  - Ne
  - Ano, ve stresových situacích

17. Jste spokojený/á se svou postavou?\*
- Ano
  - Ne, chci zhubnout
  - Ne, chci přibrat
18. Pociťujete tlak okolí ve spojitosti s Vaší postavou nebo hmotností?\*
- Ano, od trenéra
  - Ano, od rodičů
  - Ano, od ostatních sportovců
  - Ano, ale od někoho jiného
  - Ne
19. Říkal Vám někdo z okolí, že jste moc tlustý/á nebo moc hubený/á?\*
- Ano, že jsem moc hubený/á
  - Ano, že jsem moc tlustý/á
  - Ne
20. Víte, co je to mentální anorexie?\*
- Ano
  - Ne
  - Nejsem si jistý/á
21. Víte, co je to mentální bulimie?\*
- Ano
  - Ne
  - Nejsem si jistý/á
22. Znáte ještě jiné poruchy příjmu potravy?\*
- Otevřená otázka
23. Trpíte nebo jste trpěl/a některou z poruch příjmu potravy?\*
- Mentální anorexií
  - Mentální bulimií
  - Ne
  - Jinou možnost prosím uveďte
24. Znáte někoho, kdo trpěl nebo trpí poruchou příjmu potravy?\*
- Ano
  - Ne
  - Nejsem si jistý/á
25. Říkal Vám někdo z okolí, že trpíte poruchou příjmu potravy?\*
- Ano
  - Ne
  - Nevím

*Hvězdičkou jsou označeny povinné otázky.*

## Příloha č. 2 – Seznam obrázků

**Obr. 1.** Syndrom horní mezenterické tepny

**Obr. 2.** Atrofie mozku při AN

**Obr. 3.** Psychiatrické komorbidity v PPP

**Obr. 4.** Interakce myšlenek, pocitů a chování

**Obr. 5.** Schéma energetických metabolismů



### Příloha č. 3 – Seznam tabulek

**Tab.1.** Diagnostická kritéria MKN-10 pro anorexia nervosa

**Tab.2.** Diagnostická kritéria MKN-10 pro bulimia nervosa

**Tab. 3.** Dermatologické komplikace u PPP

#### Příloha č. 4 – Seznam grafů

**Graf 1:** Pohlaví respondentů

**Graf 2:** Věkové kategorie respondentů

**Graf 3:** 9 nejčastějších výšek respondentů

**Graf 4:** 9 nejčastějších tělesných hmotností respondentů

**Graf 5:** Frekvence sportovní aktivity za týden

**Graf 6:** Pozornost respondentů věnovaná výživě

**Graf 7:** Frekvence stravování za den

**Graf 8:** Sledování energetického příjmu a jednotlivých živin respondenty v rámci svého jídelníčku

**Graf 9:** Procento respondentů, kteří podstoupili redukční dietu

**Graf 10:** Posouzení rozhodnutí pro redukční dietu

**Graf 11:** Doprovodné příznaky hubnutí

**Graf 12:** Držení diety za účelem zvýšení sportovního výkonu

**Graf 13:** Zvracení po jídle za účelem nepřibrání hmotnosti

**Graf 14:** Užití medikamentů k ovlivnění tělesné hmotnosti

**Graf 15:** Negativní myšlenky ve spojitosti s jídlem

**Graf 16:** Ztráta kontroly nad jídlem

**Graf 17:** Spokojenost respondentů se svou postavou

**Graf 18:** Vnímání tlaku okolí ve spojitosti s postavou či tělesnou hmotností

**Graf 19:** Poznámky okolí na postavu respondentů

**Graf 20:** Znalost mentální anorexie

**Graf 21:** Znalost mentální bulimie

**Graf 22:** Znalost dalších poruch příjmu potravy (kromě AN a BN)

**Graf 23:** Prevalence poruch příjmu potravy mezi respondenty

**Graf 24:** Znalost osoby s poruchou příjmu potravy

**Graf 25:** Domněnky okolí, že respondenti trpí poruchou příjmu potravy