

Univerzita Karlova v Praze

1. lékařská fakulta

Studijní program: Výživa dospělých a dětí

Studijní obor: Výživa dospělých a dětí



Bc. Edita Vavroušková

Informovanost žen s endometriózou o vlivu výživových faktorů na toto onemocnění

Awareness of women with endometriosis about influence of nutrition factors on this
disease

Diplomová práce

Vedoucí práce: PhDr. Tamara Starnovská

Praha, 2023

Prohlášení

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

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

V Praze 12. června 2023

.....
Bc. Edita Vavroušková

Identifikační záznam

VAVROUŠKOVÁ, Edita. *Informovanost žen s endometriózou o vlivu výživových faktorů na toto onemocnění. [Awareness of women with endometriosis about influence of nutrition factors on this disease]*. Praha, 2023. 99 s., 4 příl. Diplomová práce (Mgr.). Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, III. interní klinika 1. LF UK a VFN v Praze. Vedoucí práce: PhDr. Tamara Starnovská.

Abstrakt

Endometrióza je chronické, bolestivé zánětlivé onemocnění související s estrogenem, které postihuje přibližně deset procent ženské populace v plodném věku. Etiologie a patogeneze onemocnění jsou stále do značné míry neznámé. 20-40 % žen, které trpí endometriózou mají současně problémy se sterilitou a 50 % žen trpí různými formami sexuální dysfunkce z nichž nejčastější je bolest. Předpokládá se, že symptomy endometriózy mohou být pozitivně ovlivněny dietními intervencemi.

Cíle diplomové práce: 1. Zjistit informovanost žen ve fertilním věku s endometriózou o vlivu výživových faktorů na toto onemocnění. 2. Zjistit, zda byly ženy s endometriózou poučeny svým lékařem (gynekologem) o vlivu výživových faktorů na toto onemocnění. 3. Zjistit, zda ženy s endometriózou změnily své stravovací návyky.

Součástí výzkumu bylo 212 žen s diagnostikovanou endometriózou, oslovených pomocí dotazníkového šetření v Nemocnici České Budějovice a elektronických dotazníků. Ženy s diagnostikovanou endometriózou, které byly součástí sledovaného vzorku, nebyly ani z poloviny informovány o vlivu výživových faktorů na toto onemocnění. Nebyla prokázána významná statistická závislost mezi informovaností o vlivu výživy na endometriózu a vzděláním respondenta. Celkový počet změn ve stravování se statisticky významně nelišil podle úrovně nejvyššího ukončeného vzdělání. Počet změn ve stravování byl významně statisticky závislý na tom, zda je žena informována lékařem či nikoli. Existují statisticky významné rozdíly ve vnímání zlepšení onemocnění po úpravě jídelníčku a informovaností lékařem.

V současné době není dostupné dostatečné množství studií zabývajících se vztahem mezi výživovými faktory a endometriózou. Základem současného doporučení zůstává vyvážená strava bohatá na PUFA, antioxidanty, vitaminy D, C a E, minerální látky, vlákninu. Dále se doporučuje snížení průmyslově zpracovaných potravin a snížený příjem červeného masa a živočišných tuků. Dalším doporučením je preferovat neošetřenou a ekologicky pěstovanou zeleninu a ovoce. Změny ve stravování by měly být prováděny individuálně po konzultaci s lékařem a odborníkem na výživu, aby se zabránilo neplnohodnotné skladbě stravy.

Klíčová slova:

endometrióza, výživa, rizikové faktory, preventivní faktory, doplňky stravy.

Abstract

Endometriosis is chronic, inflammatory and very painful disease which contains with estrogen. This disease affect about 10 % of female population in childbearing age. Etiology and pathogenesis of this illness is largely unknown. 20-40 % of women who suffer from endometriosis have concurrent problems with sterility and 50 % of women suffer from various forms of sexual dysfunction, the most common of which is pain. It is assumed that, that symptoms of endometriosis might be affected by diet interventions.

Objectives of this thesis: 1. Determine awareness of women in fertile age with endometriosis about influence of nutritional factors on this disease. 2. Determine, if women with endometriosis were instructed by their doctor (gynecologist) about influence of nutritional factors on this disease. 3. Determine, if women with endometriosis changed their eating habits.

Part of the research were 212 women with diagnosed endometriosis, which were addressed with using of questionnaire in Nemočnice České Budějovice and electronic questionnaires. Women with diagnosed endometriosis, which were part of the observed sample were not even half informed about influence of nutritional factors on this illness. There has not been proven significant statistical dependence between awareness about influence of nutritional factors on this illness and education of respondent. The total number of changes in eating habits were not statistically significantly different according to level of highest achieved education. The amount of changes in eating habits were significantly statistically affected on that, if woman is informed by her doctor or not. There exist statistically significant differences in perception improvement of the disease state after modification of eating habits and full informed state by doctor.

In nowadays there are not available sufficient amount of studies, which deals with relations between nutritional factors and endometriosis. The main basis of the present recommendation is balanced diet which contains PUFA, antioxidants, vitamins D, C and E, mineral substances and fiber. It is also recommended to reduce industrially processed food and reduction of red meat and animal fats. It is recommended to prefer untreated and organically grown fruits and vegetables. Changes in eating habits should be carried out individually and consulted with doctor or nutritional specialist to prevent of incomplete composition of the diet.

Keywords: endometriosis, diet, risk factors, preventive factors, dietary supplements.

Poděkování

V první řadě velmi děkuji své vedoucí diplomové práce PhDr. Tamaře Starnovské za trpělivost, čas a cenné rady, které mi věnovala. Dále bych ráda poděkovala všem odborníkům z Nemocnice České Budějovice za umožnění provedení výzkumu.

Obsah

1	Úvod	10
2	Teoretická východiska práce	11
2.1	Endometrióza	11
2.2	Epidemiologie	11
2.3	Klinické příznaky	12
2.4	Teorie vzniku endometriózy	12
2.5	Diagnostika	13
2.6	Terapie	14
2.6.1	Konzervativní léčba	14
2.6.2	Chirurgická léčba	15
2.7	Klasifikace	16
2.8	Zánět a endometrióza	17
2.8.1	Zánětlivá teorie a oxidační stres	17
3	Výživa a endometrióza	19
3.1	Změny střevního mikrobiomu u žen s endometriózou	19
3.2	Rizikové výživové faktory	20
3.2.1	Maso a masné výrobky	20
3.2.2	Tuky	22
3.2.3	Sója a výrobky ze sóji	24
3.2.4	Lepek	26
3.2.5	Káva a kofein	27
3.2.6	Alkohol	29
3.2.7	Cukry	30
3.3	Preventivní výživové faktory	30
3.3.1	Mléčné výrobky	30
3.3.2	Omega 3 mastné kyseliny	32
3.3.3	Ovoce a zelenina	35
3.3.4	Vitaminy a minerální látky	38
3.3.5	Vláknina	42
3.4	Alternativní diety	43
3.4.1	Protizánětlivá dieta	43
3.4.2	Středomořská dieta	44
3.4.3	Vegetariánská a veganská strava	44
3.4.4	Dieta s nízkým obsahem niklu	44
3.4.5	Dieta s nízkým obsahem FODMAP	44

3.4.6	Bezlepková dieta.....	44
3.5	Fytoterapie.....	45
3.6	Doplňky stravy	45
4	Metodika.....	49
5	Výsledky	50
5.1	Otázka č. 1: Uveďte prosím váš věk.	50
5.2	Otázka č. 2: Jaká je Vaše výška (v cm)?	51
5.3	Otázka č. 3: Jaká je Vaše hmotnost (v kg)?	52
5.4	Otázka č. 4: Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?.....	54
5.5	Otázka č. 5: Byla Vám diagnostikována endometrióza?.....	55
5.6	Otázka č. 6: Domníváte se, že výživa může pozitivně či negativně ovlivnit endometriózu?	56
5.7	Otázka č. 7: Informoval Vás lékař o možnosti vlivu výživy na endometriózu? .	57
5.8	Otázka č. 8: Máte nějaké preventivní informace vztahující se k vlivu výživy na endometriózu?	58
5.9	Otázka č. 9: Kde jste získala informace o možnostech vlivu výživy na endometriózu?	59
5.10	Otázka č. 10: Myslíte si, že vhodná výživa pomůže s léčbou endometriózy?	61
5.11	Otázka č. 11: Jak uvedené potraviny mohou, dle Vašeho názoru, působit na endometriózu?	62
5.12	Otázka č. 12: Změnila jste své stravovací návyky po zjištění, že máte endometriózu?	64
5.13	Otázka č. 13: Jak často jste za poslední měsíc jedla jednotlivé potraviny?	65
5.14	Otázka č. 14: U následujících potravin vyberte, zda jste po diagnostikování endometriózy změnila stravovací návyky.	68
5.15	Otázka č. 15: Pokud jste změnila jídelníček, cítíte se lépe?.....	70
5.16	Otázka č. 16: Vyřazujete některé potraviny z jiných zdravotních důvodů?.....	71
5.17	Otázka č. 17: Využila jste nějakých doplňků stravy (např. doplňkové zdroje vitaminů, minerálních látek, n-3 MK) v souvislosti s endometriózou, její prevencí a léčbou?	73
5.18	Naplnění stanovených cílů a testování hypotéz a výzkumné otázky	75
5.18.1	Informovanost žen o vlivu výživových faktorů.....	75
5.18.2	Informovanost lékařem.....	76
5.18.3	Změny ve stravování	79

6	Diskuse.....	81
7	Závěr.....	88
8	Seznam použité literatury.....	89
9	Seznam zkratk.....	100
10	Seznam grafů.....	102
11	Seznam tabulek.....	103
12	Seznam příloh.....	104

1 Úvod

Endometrióza je jedním z nejběžnějších nezhoubných chronických gynekologických onemocnění žen ve fertilním věku. Je charakterizované přítomností buněk endometria mimo dutinu děložní a projevuje se velkou škálou symptomů. Jde o multifaktoriální onemocnění, které zahrnuje hormonální, genetickou, imunologickou a environmentální složku. Zátěž tohoto onemocnění je vysoká a značně ovlivňuje kvalitu života postižené ženy. I přes velké pokroky moderní medicíny nebyla dosud jeho etiologie ani patogeneze plně objasněna (Lenz et al., 2021). Od počátku tohoto století bylo zformulováno více teorií, které nebyly vyvráceny, a nevylučuje se ani možnost jejich kombinace (Rob et al., 2019). Diagnostika onemocnění je zdlouhavá a jeho léčba finančně náročná a invazivní.

Názor, že dieta může pozitivně ovlivnit endometriózu, se zakládá na skutečnosti, že existují dietní doporučení pro jiná onemocnění spojená s bolestí a záněty, například revmatoidní artritida (Heinze & Brandes, 2021). Vzhledem k tomu získává stále větší pozornost otázka, zda existuje dieta specifická pro endometriózu.

2 Teoretická východiska práce

2.1 Endometrióza

První patologický popis endometriózy provedl Karel Rokytanský před více než 150 lety. Jde o chronické recidivující estrogen-dependentní zánětlivé onemocnění, jehož podstatou je růst endometriotické tkáně v odchýlených lokalitách mimo dělohu. Jedná se o nejčastější benigní gynekologické onemocnění (Lenz et al., 2021). Postihuje veškeré lidské orgány vyjma sleziny (Marešová, 2018). Nejčastěji se endometrioidní ložiska objevují na orgánech malé pánve (vaječníky, vejcovody, děložní vazy, pánevní peritoneum a rektovaginální septum). Mezi vzácnější lokalizace patří laparotomické jizvy, hernie, střevní kličky, močový měchýř a zevní rodidla (Rob et al., 2019). Zátěž tohoto onemocnění je vysoká, a to jak z hlediska kvality života, tak z ekonomického hlediska (Nap & de Roos, 2022).

2.2 Epidemiologie

Odhad prevalence a incidence výskytu endometriózy je komplikovaný kvůli nutnosti chirurgické vizualizace, která je důležitá pro stanovení diagnózy. Vzhledem k asymptomatické formě onemocnění nebo atypickému klinickému projevu není skutečná prevalence známa. Populaci žen postižených tímto onemocněním můžeme rozdělit na ženy asymptomatické, neplodné a ženy, které byly hospitalizovány pro bolesti pánve. Odhady prevalence se u těchto skupin značně liší. U asymptomatických žen se odhad pohybuje v rozmezí 2–11 %, u neplodných žen 5–50 % a u žen, které byly hospitalizovány pro bolesti pánve, v rozmezí 5–21 %. Celková prevalence u žen ve fertlním věku je odhadována na 10 %, což odpovídá přibližně 190 milionům žen na celém světě (Lenz et al., 2021).

Existuje mnoho rizikových faktorů, které hrají důležitou roli ve vzniku endometriózy. Patří sem především věk postižených žen, socioekonomický status, rasa, genetické faktory, časný nástup menarche, polymenorea, užívání hormonální kontracepce a životní prostředí (Rob et al., 2019). Dědičné předpoklady sedminásobně zvyšují riziko u žen, které mají příbuzné v přímé linii postihnuté endometriózou (matka, sestra), a patnáctinásobně u monozygotních dvojčat (Lenz et al., 2021). V období intrauterinního vývoje a v postnatálním období jsou to novorozenecké parametry a expozice matky enviromentálním toxinům. U dětí a adolescentek jde o tělesné parametry, parametry menstruačního cyklu, kouření, fyzickou aktivitu před nástupem menstruace a sluneční záření. V dospělosti jde o tělesné parametry, kouření, stravu, pohyb, zvýšené množství podkožního tuku, výskyt v přímé linii, nízké BMI, absenci porodu, enviromentální toxiny a vliv práce v nočních směnách (Lenz et al., 2021).

Nižší BMI je rizikem rozvoje endometriózy, ale také faktorem, který predisponuje těžkou endometriózou. Chronická pánevní bolest je známá svým spojením s nižším BMI. Naopak vyšší BMI se shodovalo s nižším rizikem endometriózy. Bylo pozorováno 33% snížení rizika endometriózy v korelaci s každými 5 kg/m² zvýšení BMI. Nutno upozornit, že BMI není nejspolehlivějším ukazatelem obezity. Tento paradox by měl být zkoumán na základě analýzy tělesného složení (Piecuch et al., 2022).

Podíl na stoupající prevalenci endometriózy může mít globalizace, moderní potravinářský průmysl a změny klimatu. Byla prokázána účast genetických změn na rozvoji endometriózy. Toto zjištění vysvětlilo kauzální vztah endometriózy s dioxiny, polychlorovanými bifenyly a ionizujícím zářením, které působí na úrovni buněčného genomu (Lenz et al., 2021). Polychlorované bifenyly a dioxiny potencují riziko rozvoje endometriózy tím, že narušují cirkulující hladiny hormonů, anebo prostřednictvím disregulace imunitního systému (Lenz et al., 2021).

2.3 Klinické příznaky

Symptomy zahrnují bolest, somatické příznaky (např. průjem, bolesti hlavy, nauzea, zvracení, kolaps), bolestivý pohlavní styk, poruchu vyprazdňování stolice, obtížné a bolestivé močení, chronickou pánevní bolest, únavu a neplodnost. Přesná patogeneze a patofyziologie není dosud známa. Teorie týkající se příčiny endometriózy uvádějí retrográdní menstruaci, coelomickou metaplazii a lymfatické a vaskulární metastázy. Jedná se o interakci prozánětlivých, endokrinních, imunologických a proangiogenních procesů (Nap & de Roos, 2022). Dysmenorea a bolesti pánve se objevují u více než 84 % žen, porucha vyprazdňování stolice u 70 % a bolestivý pohlavní styk až u 50 % žen (Lenz et al., 2021).

2.4 Teorie vzniku endometriózy

Existuje mnoho teorií vzniku endometriózy, ale žádná nebyla doposud potvrzena, neboť nevysvětlují všechny projevy této nemoci. Nejstarším principem patogeneze endometriózy je teorie retrográdní menstruace (Sampson, 1921). Tato teorie předpokládá, že endometrióza vzniká následkem zpětného toku menstruační krve s částmi endometria, která se dostává přes vejcovody až do pánevní oblasti, kde dochází k implantaci endometriálních buněk na stěnu pánevní a povrch orgánů zde přilehlých (Lenz et al., 2021).

Metaplastická teorie předpokládá vznik patologických lézí na podkladě přeměny jedné diferencované tkáně v jinou diferencovanou tkáň. Tedy metaplazii coelomového epitelu na

endometriální žlázy a stroma v souvislosti s opakovanou iritací. V současné době je však peritoneální iritace považována spíše za následek než za příčinu (Rob et al., 2019).

Podle imunologické teorie je možno endometriózu považovat za autoimunitní onemocnění. Návrat buněk endometria zpět do peritoneální dutiny může vyvolat zánět, který vede k aktivaci místních makrofágů a leukocytů. Proto může dojít ke snížení odstraňování menstruační tekutiny v peritoneální dutině, změnám v imunitním dohledu, zvýšené implantaci a růstu endometriálních buněk. Tato podpora růstu a implantace je podpořena cytokiny a růstovými faktory vylučovanými buňkami imunitního systému a buňkami endometriálními (Lenz et al., 2021).

Teorie kmenových buněk upozorňuje na fakt, že endometrium má vysoké regenerační schopnosti a poukazuje na přítomnost kmenových buněk v této tkáni. V průběhu menstruace se odlučuje pouze vrchní část endometria. Předpokládá se, že kmenové buňky jsou ve spodní vrstvě. Nedávno vědci identifikovali v lidském endometriu klonogenní buňky, které by mohly být kmenovými buňkami podílejícími se na patogenezi endometriózy (Lenz et al., 2021).

Podle molekulárněgenetické teorie mohou vrozené i získané genetické faktory predisponovat k implantaci buněk endometria na peritoneum, přičemž uniknou před kontrolními mechanismy imunitního dohledu (Lenz et al., 2021).

Vzhledem k tomu, že endometrióza postihuje ženy v reprodukčním věku a vzácně v postmenopauzálním období, lze se domnívat, že zde hrají roli steroidní hormony. Významným faktorem v patogenezi endometriózy je hormonální nerovnováha v ektopickém endometriu. Dochází zde ke zvýšení hladin estradiolu. Progesteron má v patologii endometriózy také svou roli, protože za normálních okolností antagonizuje účinky estrogenu. Dle mnohých autorů však u žen postižených endometriózou dochází k progesteronové rezistenci. Následkem progesteronové rezistence je přetrvávající proliferační aktivita během sekreční fáze cyklu (Lenz et al., 2021).

2.5 Diagnostika

Diagnostika endometriózy by měla postupovat od neinvazivních metod k invazivním, tedy od jednoduchých ke složitějším. Ke stanovení endometriózy se využívají různé metody (Lenz et al., 2021). Základem je zjištění anamnézy se zaměřením na cykličnost symptomů a výskyt u příbuzných v přímé linii. Následuje gynekologické vyšetření, které ovšem u lehké formy nemusí vykazovat žádné abnormality. Ultrazvukové vyšetření může pomoci prokázat cystické formace v oblasti adnex. Dále se v diagnostice zjišťují hodnoty CA-125. Tyto hodnoty korelují se stupněm nemoci a s odpovědí na léčbu, někdy je však obtížné rozlišit endometriózu od nádoru malé pánve (Rob et al., 2019). Definitivní metodou diagnostiky a stadia endometriózy je vizualizace při operaci (laparoskopie). Laparoskopie

je považována za nezbytnou pro potvrzení diagnózy a umožňuje odběr biopsie (Lenz et al., 2021). Průměrná doba definitivní diagnózy se pohybuje v rozmezí 7 až 11 let (Lenz et al., 2021).

2.6 Terapie

Cílem léčby endometriózy je snížení rizika recidivy, odstranění, snížení či potlačení obtíží, a to především bolesti, dále zachování fertility a zabránění trvalému poškození orgánů. Strategie léčby vychází z předpokladů, že se jedná o benigní onemocnění chronického charakteru a nejedná se o život ohrožující onemocnění, nicméně jde o onemocnění s velkou tendencí k recidivě. Žena by měla být obeznámena se všemi možnostmi léčby a sama se rozhodnout o jejím způsobu a rozsahu dle vlastních preferencí. Klasická moderní medicína, založená na důkazech, nabízí tři základní způsoby léčby – farmakoterapii, chirurgickou léčbu a metody asistované reprodukce. Dále existuje řada podpůrných a alternativních způsobů léčby. Patří sem rehabilitační a lázeňská péče, fyzioterapie, fototerapie, akupunktura, tradiční čínská medicína a dietní opatření. O způsobu léčby rozhoduje celá řada faktorů, zejména rozsah a typ onemocnění (pacientky jsou rozděleny do čtyř základních skupin), věk, habitus, komplikace pacientky, dosavadní chirurgická a hormonální léčba a další. Volbu terapeutického postupu také ovlivňuje přítomnost neplodnosti a charakter pánevní bolesti (Rob et al., 2019).

2.6.1 Konzervativní léčba

Konzervativní terapie zahrnuje neinvazivní farmakologické možnosti léčby. Jedná se o hormonální terapii, jejímž smyslem je prostřednictvím amenorey a hypoestrinního stavu vyvolat atrofické změny ektopického endometria. Aplikací progesterinů nebo estrogen-progesterinové směsi je vyvolán stav pseudogravidity. Následkem je deciduální proměna funkční endometriální tkáň a dlouhodobé působení pak vede k atrofizaci a nekróze ložisek. Léčba je založena na přítomnosti progesteronových a estrogenových receptorů v ektopických ložiscích endometria. Nevýhodou této léčby je častý výskyt recidiv krátce po jejím vysazení, neboť doba ukončení léčby a počátek nových potíží se pohybuje individuálně od 6 do 18 měsíců. Přesto je hormonální terapie považována za významný přínos vzhledem k tomu, že 70–80 % patientek během hormonální terapie uvádí zlepšení obtíží s pánevní bolestí. U mladších žen se využívá kombinovaná orální kontracepce. Jde o kombinaci moderních progesterinů s kombinovanými monofázickými preparáty s nízkým obsahem ethinylestradiolu.

Pro léčbu pánevní bolesti se využívá kontinuální perorální forma progesterinů. Jde o farmaka s afinitou k progesteronovým receptorům, které selektivně ovlivňují a blokují účinek estradiolu na endometrium. Aktivací enzymu, který proměňuje estradiol na estron, způsobují pseudodeciduální přeměnu ektopických ložisek a jejich následnou atrofii.

Užívání progestinů má nežádoucí účinky, jako je napětí v prsou, retence tekutin, akné, deprese, emoční labilita a krvácení z průniku. Kromě perorálních farmak se využívají například steroidní kontraceptivum s dlouhodobým účinkem tří let, depotní progestiny – implantáty, intrauterinní systém s levonorgestrellem po dobu tří až pěti let v konstantních dávkách (Lenz et al., 2021).

2.6.2 Chirurgická léčba

Konzervativní chirurgie

Konzervativní chirurgie zahrnuje elektrokoagulaci a odstranění ložisek, exstirpaci ovariálních cyst, laserovou vaporizaci, rozrušení srůstů. U neplodných žen se výkony ve většině případů provádí laparoskopicky s využitím mikrochirurgických principů (gynekologie) (Rob et al., 2019).

Radikální chirurgie

Radikální chirurgické zákroky, jakými jsou abdominální hysterektomie a bilaterální adnexektomie, jsou většinou indikovány u žen, které nemají zájem otěhotnět, a v případě závažnějších stadií endometriózy, tj. stadium III a IV, bez možnosti chirurgické rekonstrukce. V případě, že je u pacientky provedena kastrace v reprodukčním věku, je nutná prevence předčasných změn kardiovaskulárního systému, vzniku osteoporózy a atrofické kolpitidy estrogenní substituční léčbou. Následný růst zbývajících endometriózních ložisek je velmi malý (gynekologie). Ženy, které v minulosti podstoupily operační léčbu endometriomu ovaria, mají významně nižší počet oocytů, embryí, klinických gravidit i donošených dětí. Jak však vyplývá z výsledků studií na postiženém vaječníku, je ovariální rezerva snížena již přítomností endometriomu a i při využití minimálně traumatických operačních technik dochází k trvalému a velkému poklesu ovariální rezervy (Rob et al., 2019).

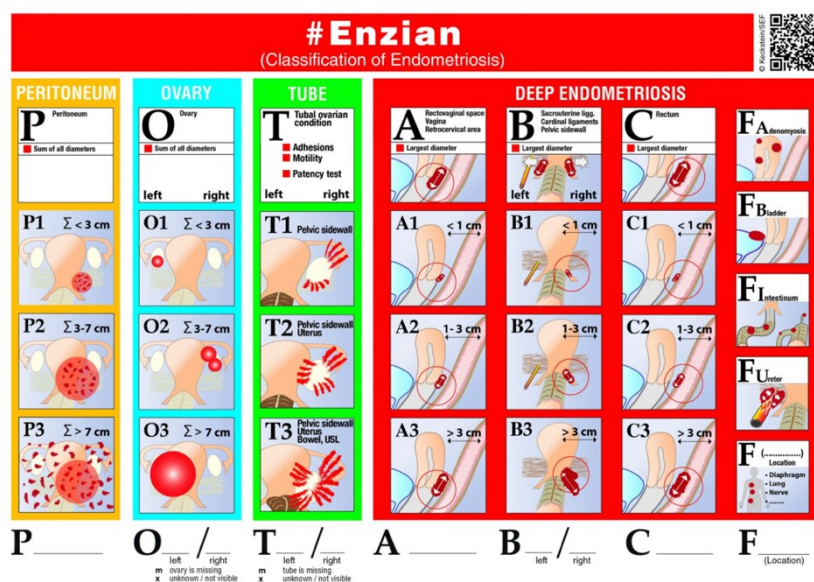
Kombinovaná hormonální a chirurgická léčba

Kombinovaná léčba probíhá ve více fázích. Chirurgická terapie obsahuje předoperační nebo pooperační hormonální léčbu. Předoperační hormonální terapie má za úkol redukovat velikost endometriózních ložisek a pánevní vaskularizaci a snížit tak rozsah peroperační krevní ztráty a nezbytného chirurgického výkonu. K odstranění reziduálních a mikroskopických fokusů endometriózy se doporučuje pooperační hormonální léčba. Medikamentózní léčba se doporučuje také v případech, kdy není vzhledem ke stadiu rozsahu onemocnění možné kompletní odstranění ložisek endometriózy.

Závěrem je potřeba zmínit, že i přes různé možnosti strategií léčby neexistuje v současné době možnost trvalého vyléčení endometriózy. Cílem konzervativní či chirurgické terapie je redukce endometriotických lézí, zmírnění bolesti a tím zlepšení kvality života pacientek. Léčebné postupy se však liší v závislosti na preferenci pacientek a lékařů (Lenz et al., 2021).

2.7 Klasifikace

Původní klasifikace endometriózy zveřejněná v roce 1979 Americkou společností pro plodnost (ARF) nebyla dostatečně uspokojivá, neboť nedefinovala hlubokou endometriózu. Problematice klasifikace endometriózy věnovala pozornost v roce 2002 Nadace pro výzkum endometriózy (SEF), která se zaměřila vývoj nové klasifikace pod názvem ENZIAN. ENZIAN je klasifikace pro definování hluboké endometriózy, navržená jako doplněk k původní klasifikaci r-ASRM. Tato nová klasifikace byla učena tak, aby byla srozumitelná pro lékaře, operatéry a diagnostiky v oblasti reprodukční medicíny. Souběžné používání dvou klasifikačních metod však v minulosti způsobovalo problémy ve srozumitelnosti. V roce 2021 vznikl nový jednotný systém klasifikace #ENZIAN, který je jednotnou klasifikací pro operativní a neinvazivní diagnostiku. Tato klasifikace má interdisciplinární využití, její pomocí je možné systematicky definovat všechny anatomické struktury a odpovídá komplexnosti tohoto onemocnění (Lenz et al., 2021).



Obrázek č. 1: Klasifikace #Enzian

Zdroj: Lenz et al., 2021, s. 128

Klasifikace podle lokalizace rozlišuje dvě formy endometriosis genitalis. První je *endometriosis genitalis interna*, běžná forma postihující dělohu (adenomyosis) nebo vejcovod. Druhou formou je *endometriosis genitalis externa*, která postihuje vaječník, vejcovod, pánevní peritoneum, rektocervikální prostor, děložní hrdlo, sarkouterinní vazy aj. Endometriosis extragenitalis je méně častou formou. Ložiska se vyskytují v rámci dutiny břišní zejména v močovém měchýři a ve střevě. Vzácně je možné nalézt ložiska na vzdálených orgánech, např. na plicích, operačních jizvách, ledvinách a mozku (Rob et al., 2019).

V rámci klinického obrazu lze endometriózu rozdělit na *asymptomatickou* a *symptomatickou*. U *asymptomatické* endometriózy chybí příznaky a je náhodně zjištěna při laparoskopii. *Symptomatická* forma závisí na lokalizaci ložiska (Rob et al., 2019).

2.8 Zánět a endometrióza

V době menstruace dochází v ložiscích endometriózy ke krvácení a rozvoji chronického zánětu. Jednotlivé poškozené lokality poskytují odlišné podmínky pro vznik zánětlivých reakcí. Jinak tomu bude v peritoneu a jinak ve vaječnicích. Rozdíl je dán odlišným buněčným složením s odlišnou cytokinovou a hormonální expresí. Zapojení zánětu v patogenezi endometriózy je podloženo nálezy zvýšených hodnot CRP a CA 125. To, jaká bude zánětlivá odpověď, závisí na produkci prozánětlivých cytokinů aktivovanými makrofágy (Lenz et al., 2021). Cytokiny hrají klíčovou roli jako mediátory intracelulární komunikace u zdravých i nemocných jedinců. Jsou důležité pro spolupráci mezi imunitním a endokrinním systémem. Zvýšené hladiny několika cytokinů vylučovaných imunitními nebo endometriálními buňkami a růstovými faktory podporují implantaci a růst ektopického endometria prostřednictvím indukce proliferace a angiogeneze (Králičková et al., 2018).

Mezi hlavní prozánětlivé mediátory patří IL-1 α a TNF- α . Důležitou roli v zánětlivých procesech hraje NF-kB, který tvoří spojení mezi aktivací genů a zánětem. Je prvním krokem indukce zánětlivých procesů. Následuje zvýšení exprese enzymu COX-2. Tento enzym je za normálních podmínek téměř nepřítomný. V důsledku stimulace cytokiny a dalšími prozánětlivými faktory dochází ke zvýšení jeho exprese. To má za následek výrazné zvýšení hladin prostaglandinů PGE₂ a PGF₂ α především v peritoneální tekutině. Nesmíme zapomenout na hormon leptin, který má více rozdílných funkcí, jež mají imunomodulační, prozánětlivé a angiogenní účinky. Jedná se o prozánětlivou molekulu hrající roli v rozvoji endometriózy. Předpokládá se, že endometriální léze stimulují produkci MCP-1 a ta vede ke zvýšené proliferaci monocytů. Endometriální léze i tyto monocyty aktivují v peritoneum makrofágy a stimulují tvorbu TNF- α . Následkem je spuštění zánětlivé reakce a zvýšení exprese různých cytokinů. Ty negativně řídí aktivitu NK buněk a zvyšují produkci angiogenních faktorů (Lenz et al., 2021).

2.8.1 Zánětlivá teorie a oxidační stres

S patogenezi endometriózy je spojována zvýšená oxidace lipoproteinů. Bylo zjištěno, že volné radikály (ROS, reactive oxygen species) způsobují peroxidaci lipidů, což má za následek poškození DNA (deoxyribonukleová kyselina) v endometriálních buňkách (Lenz et al., 2021). ROS jsou vysoce reaktivní sloučeniny s krátkým poločasem. Jejich reaktivita má souvislost s nepárovým elektronem v molekule (Vokurka et al., 2018). Jako zdroj ROS se u žen s endometriózou uvádí zvýšený objem peritoneální tekutiny s přítomností vody a

elektrolytů. U pacientek navíc můžeme najít i zvýšené množství železa, které se zde vyskytuje z hemoglobinu rozpadlých červených krvinek. Tato skutečnost vede k podpoře redoxních reakcí. Vlivem uvolněných prozánětlivých degradačních produktů hemu a aktivací signálů, které stimulují oxidační stres prostřednictvím volných radikálů, dochází k podnícení zánětlivé reakce. Lymfocyty a cytokiny indukují oxidaci enzymů a podporují angiogenezi. Zvýšená produkce volných radikálů je doprovázena sníženými hladinami antioxidantů. Antioxidanty jsou látky, které omezují aktivitu volných radikálů a pomáhají je odbourávat (Lenz et al., 2021). Jedná se o některé enzymy (superoxiddismutáza, glutathion peroxidáza, kataláza), dále stopové prvky, vitaminy, flavonoidy a další látky obsažené v ovoci a zelenině (Vokurka et al., 2018).

3 Výživa a endometrióza

Výživa hraje významnou roli ve vztahu zdraví a nemoci. Definicí zdravé stravy je strava převážně rostlinného původu s nízkým obsahem živočišných produktů. Tedy strava bohatá na zeleninu, ovoce, celozrnné výrobky, nízkotučné mléčné výrobky, luštěniny, ořechy, ryby. Naopak se doporučuje snížit příjem červeného masa, alkoholických a cukrem slazených nápojů, soli a nasycených mastných kyselin (Dutch Health Council, 2015).

Jak jsem již zmínila výše, přesná patogeneze a patofyziologie vzniku endometriózy není dosud známa. Otázka, zda dodržování zdravé stravy potlačí projevy u žen s endometriózou, je dosud nezodpovězena, protože není známo, zda souvisí s nezdravými aspekty stravy (Armour et al., 2019, 2021). Existuje teorie, která hovoří o tom, že dieta opravdu může pozitivně ovlivnit endometriózu. Je zdůvodňována tím, že existují i jiná onemocnění spojená s bolestí a záněty, na které působí dietní doporučení, např. revmatoidní artritida (Heinze & Brandes, 2021).

Nedávná případová kontrolní studie zjistila, že ženy, které konzumují stravu s vysokým zánětlivým potenciálem, mají významně vyšší pravděpodobnost vzniku endometriózy oproti ženám, které dodržují méně zánětlivou dietu (Demézio da Silva et al., 2021). Dietní změna byla hodnocena jako třetí nejúspěšnější strategie sebeovládání po konopí a teplu (Armour et al., 2019, 2021).

Ačkoliv nebyla určena žádná speciální úprava stravy, která by zvýšila kvalitu života pacientek s endometriózou, měly pocit, že úprava stravy má pozitivní vliv na jejich příznaky (Krabbenborg et al., 2021). Existuje jen málo vědeckých důkazů o vlivu výživy na toto onemocnění (Huijs & Nap, 2020; Nirgianakis et al., 2022). Na internetu je možné nalézt značné množství zdrojů vytvořených přímo pacientkami, které propagují vlastní diety k léčbě endometriózy. Vzhledem k tomu, že tyto diety vylučují různé potraviny, např. mléčné výrobky a obiloviny, aniž by zajistily odpovídající náhrady, může dojít k nutričním deficitům. Dodržování diety může být finančně a časově nákladné a nedodržování diety může vyvolávat pocity stresu a viny (Huijs & Nap, 2020).

3.1 Změny střevního mikrobiomu u žen s endometriózou

Zdravá střevní mikrobiota hraje zásadní roli pro správnou funkci organismu. Široké spektrum metabolických a dalších funkcí, především jedinečné složení, dělají z mikrobioty esenciální a nenahraditelný komplex, který lze pokládat za vzájemně působící a ovlivňující orgán lidského těla (Kohout et al., 2021). Ovlivňuje fyziologické a patologické procesy v lidském organismu různými cestami. Hraje důležitou roli u endokrinních a zánětlivých onemocnění. Stále více pozornosti přitahuje otázka, zda střevní mikrobiota hraje roli u onemocnění endometriózou (Shan et al., 2021).

Ata et al. (2019) ve své studii porovnávali vaginální, cervikální a střevní mikrobiom u žen s endometriózou III. a IV. stadia se zdravými ženami. V cervikálním mikrobiomu žen s endometriózou zjistili vyšší výskyt potenciálně patogenních kmenů Gardnerella, Streptococcus, Escherischia, Shigella a Urea plazma. Střevní mikrobiom obsahoval dominantně Shigellu a E. coli. Studie Yuan et al. (2018) byla prováděna na myších. Myším byla intraperitoneálně podána endometriotická tkáň, která měla vyvolat endometriózu. Po 42 dnech přetrvání endometriózních ložisek došlo ke změně střevního mikrobiomu. Poměr kmenů *Firmicutes/Bacteroidetes*, které jsou považovány za znak dysbiózy, byl skoro dvojnásobný u myši s endometriózou oproti myším bez ní. Endometrióza tedy mění složení střevního mikrobiomu.

Další studie na myších, prováděná Chadchan et al. (2019), zjistila, že střevní mikrobiom podporuje vznik a rozvoj endometriózy. Zde byla ložiska endometriózy implantována chirurgicky. Poté jim byla podána antibiotika, která ložiska zmenšila. Když došlo ke zmenšení ložisek, podrobili autoři studie tyto myši transferu fekálního mikrobiomu myši s aktivní endometriózou, která u nich opět zvýšila aktivitu.

V roce 2019 byla od března do září prováděna studie na 12 pacientkách s endometriózou III. a IV. stadia z nemocnice Changhai a na 12 zdravých ženách. Byly zkoumány vztahy mezi střevním mikrobiomem, zánětlivými cytokiny a hladinami hormonů. Ženy držely po dobu tří dnů dietu na bázi sacharidů, dobrovolně poskytly čerstvé výkaly a třetí den menstruace jim byla odebrána krev. Byla zde prokázána korelace mezi zánětlivým procesem a střevním mikrobiomem při vzniku endometriózy (Shan et al., 2021).

Přítomnost endometriotických lézí ve střevě a kolem něj může způsobit zánět a podráždění. Na základě postižení se můžou projevit gastrointestinální příznaky, jako je zácpa, průjem, nadýmání a plynatost (Habib et al., 2020).

V roce 2015 byla provedena studie zabývající se gastrointestinálními symptomy u pacientek s endometriózou. Celkem 85 % žen účastnících se studie hlásilo gastrointestinální potíže během posledních 12 měsíců. Většina žen uvedla pozvolný nástup příznaků (Ek et al., 2015). Nezhat et al. (2011) ve své studii pozorovali 65 % žen trpících zácpou, 54 % trpících poruchou vyprazdňování, 43 % trpících průjmem, 41 % žen trpících zvracením a 3 % trpících melénou.

3.2 Rizikové výživové faktory

3.2.1 Maso a masné výrobky

Ačkoli fyziologický mechanismus toho, jak strava ovlivňuje endometriózu, není plně objasněn, předpokládá se, že zahrnuje cirkulující steroidní hormony. Červené maso, zpracované i nezpracované, je spojeno se zvýšeným rizikem laparoskopicky potvrzené

endometriózy a jeho konzumace je spojena s některými chronickými onemocněními, jako jsou kardiovaskulární onemocnění, cukrovka a některé druhy rakoviny. Endometrióza může být ovlivněna živočišným tukem přítomným v masu, o čemž vypovídá dříve pozorovaná pozitivní asociace mezi kyselinou palmitovou a rizikem endometriózy u NHSII17 a důkazy, že se snížením spotřeby tuků dochází ke snížení endogenních estrogenů. Zvýšená hladina endogenního estrogenu může vyvolat uvolňování aromatázy P450, tvorbu prostaglandinů, zvýšit koncentrace estrogenu a prostaglandinu a přispívat k rozvoji endometriózy. Červené maso může ovlivnit hladiny estrogenu v souvislosti s expozicemi exogenních hormonů ze zvířat, která byla léčena pohlavními steroidy.

Epidemiologické studie prokázaly, že konzumace nezpracovaného červeného masa je spojena se zvýšenými koncentracemi estradiolu a sníženým SHBG (sexuální hormony vázající globulin). Červené maso je jedním z největších zdrojů hemového železa ve stravě. Jedná se o formu železa, která je přítomna v hemoglobinu a myoglobinu živočišných zdrojů (nehemové železo pochází z rostlinných zdrojů). Hemové železo má sice menší podíl na celkovém příjmu železa, avšak jeho rychlost absorpce je mnohem vyšší, a proto může přispívat více z celkového vstřebaného železa. To může být spojeno se zánětlivým stavem a mechanismy oxidačního stresu, které jsou potenciálními přispěvateli k patofyziologii endometriózy. Erytrocyty uvolňují hemoglobin a jeho vedlejší produkty železo a hem do peritoneální dutiny v důsledku retrográdní menstruace. V případě, že železo a hem nejsou chelatovány, utvoří škodlivé reaktivní formy kyslíku, což má za následek oxidační stres (Yamamoto et al., 2018).

V roce 2011 byla provedena populační případová kontrolní studie, ve které nebylo zaznamenáno zvýšené riziko endometriózy se zvyšující se konzumací červeného masa. Autoři studii porovnávali se studií Parazzini et al. (2004), která uvádí zvýšené riziko endometriózy v závislosti na počtu porcí masa a šunky týdně. Důvodem opačného závěru může být fakt, že sledovaná populace jedla méně masa než ve studii Parazzini et al. (2004). Pouze 15 % účastníků uvedlo, že konzumuje sedm nebo více porcí masa za týden, kdežto ve studii Parazzini to uvedlo 33 % účastníků (Trabert et al., 2011).

Literární přehled z roku 2013 uvádí tři studie (Parazzini et al., 2004, Heilier et al., 2007, Trabert et al., 2011), které analyzovaly riziko endometriózy v závislosti na počtu porcí červeného masa za týden. Pouze jedna studie potvrzovala vztah mezi počtem porcí za týden a rizikem rozvoje endometriózy, a to studie Parazzini et al., 2004 (Parazzini et al., 2013).

Thomas & Natarajan (2013) publikovali recenzi, ve které bylo zahrnuto celkem 12 studií provedených v šesti zemích: pět studií v USA, tři v Itálii, po jedné v Japonsku, Mexiku, Belgii a Brazílii. Články byly publikovány v letech 2003–2012. Většina studií byly případové kontrolní studie (celkem čtyři), dále pak byla zařazena jedna kohortová studie,

tři retrospektivní studie, jedna randomizovaná experimentální studie, dvě srovnávací studie a jedna jednotlivá zaslepená klinická studie. Většina studií používala k hodnocení diety FFQ. Klinické studie také používaly laboratorní hodnoty antioxidantů k posouzení stravovacích návyků. Studie naznačují, že průmyslově zpracované masné výrobky, jako jsou uzeniny, slanina a hotová jídla, mohou zvýšit riziko endometriózy.

V roce 2018 byla publikována prospektivní studie sester Nurses' Health Study II, která se zaměřila na spojitost mezi konzumací červeného masa, drůbeže, ryb a mořských plodů a rizikem endometriózy potvrzené laparoskopií. Studie probíhala v letech 1991–2013 a zahrnovala 81 908 účastnic. Strava byla hodnocena pomocí dotazníku frekvence jídla každé čtyři roky. Konzumace dvou nebo více porcí červeného masa denně zvýšila riziko endometriózy o 56 % v porovnání s ženami, které konzumovaly jednu porci nebo méně červeného masa týdně. Toto riziko bylo nejvýraznější u nezpracovaného červeného masa, zejména u žen bez příznaků neplodnosti. Výsledky ukazují, že konzumace červeného masa může být rizikovým faktorem pro vznik endometriózy. Nebyla však prokázána žádná spojitost mezi konzumací vajec, drůbeže a mořských plodů a rizikem endometriózy (Yamamoto et al., 2018).

Podle systematického přehledu observačních studií autorů Arab et al. (2022) byla konzumace červeného masa spojena se zvýšeným rizikem endometriózy přibližně o 17 % a s důkazy o významné heterogenitě. Červené maso může zvyšovat riziko endometriózy několika způsoby. Červené maso má vliv na steroidní hormony. Jeho konzumace byla spojena se sníženým hormon-binding globulinem (SHBG) a zvýšenými hladinami estradiolu. Hladina estrogenu má vliv na vyvolání zánětlivých stavů u endometriózy stimulací některých prostaglandinů. Dále se v mase nacházejí živočišné tuky jako například kyselina palmitová, které zvyšují produkci estrogenu a tím riziko endometriózy. Také se hovoří o zvýšeném riziku endometriózy v závislosti na obsahu železa v mase. Železo je spojováno s oxidačním stresem a může být modulátorem v patofyziologii endometriózy.

Výsledky studií naznačují, že konzumace červeného masa může být rizikovým faktorem endometriózy.

3.2.2 Tuky

Missmer et al. (2010) použili pro zkoumání souvislosti mezi příjmem tuků v potravě a rizikem endometriózy dvanáctiletá prospektivní data z Nurses' Health Study II, z let 1989 až 2001. Spotřebu tuků hodnotili pomocí frekvence jídla, získané ze tří dietních dotazníků v letech 1991, 1995 a 1999. Výzkum naznačil, že vyšší konzumace živočišných tuků může zvýšit riziko endometriózy, avšak celkový příjem tuků nebyl přímo spojován s touto chorobou. Podle studie měly ženy s nejvyšším příjmem živočišných tuků o 20 % vyšší riziko rozvoje endometriózy ve srovnání s ženami s nižším příjmem živočišných

tuků. Studie však nedokázala prokázat souvislost mezi rizikem vzniku endometriózy a konkrétními složkami živočišného tuku, jako jsou nasycené a mononenasyčené mastné kyseliny. Autoři dospěli k závěru, že některé typy tuků v potravě mohou být spojeny s výskytem endometriózy. Například kyselina palmitová zvyšovala téměř o 80 % riziko vzniku endometriózy, zatímco u kyseliny myristové, stearové, olejové a palmitoolejové nebyla zjištěna žádná souvislost s rizikem vzniku endometriózy. Pokud jde o transmastné kyseliny, zvýšení o 1 % z energie transmastných kyselin bylo spojováno se zvýšením rizika endometriózy. V porovnání s ženami netrpícími neplodností měly ženy s nejvyšším příjmem transmastných kyselin o 48 % větší riziko rozvoje endometriózy. Ženy, které naopak uváděly neplodnost, měly riziko vyšší až o 72 %. Kuřačky byly podle studie vystaveny největšímu riziku vzniku endometriózy.

Trabert et al. (2011) ve své studii pozorovali inverzní souvislost s rizikem endometriózy pro příjem nasycených, mononenasyčených a transtuků a snížené riziko endometriózy se zvýšeným příjmem celkového tuku a mléčných výrobků. Autoři pomocí dotazníku Women's Health Initiative FFQ hodnotili spojitost tuků ve stravě a zjistili, že ženy, které uvedly, že primárně používají máslo, tuk nebo margarín při vaření a u stolu, byly také vystaveny sníženému riziku endometriózy (máslo, tuk nebo margarín pro vaření vs. bez tuku přidaného během vaření: OR 0,4; 95% CI 0,2; 0,8; máslo, tuk nebo margarín vs. bez tuku přidaného u stolu: OR 0,5; 95% CI 0,2; 1,0).

Khanaki et al. (2012) provedli studii s cílem porovnat složení mastných kyselin v séru u žen s endometriózou a u zdravých žen a prozkoumat souvislost mezi složením mastných kyselin a závažností endometriózy. Zahrnovala 64 pacientek s endometriózou a 74 zdravých žen v reprodukčním věku. Mezi pacientkami s endometriózou bylo 19 případů ve stadiu I, 27 případů ve stadiu II, 8 případů ve stadiu III a 10 případů ve stadiu IV. Všechny pacientky podstoupily laparoskopii. Před operací bylo odebráno 5 ml krve. Hladina kyseliny stearové byla u pacientek s endometriózou významně nižší než u kontrolní skupiny ($P = 0,030$). Žádné další složení mastných kyselin se mezi pacientkami a kontrolní skupinou významně nelišilo. Poměr kyseliny eikosapentaenové (EPA) ke kyselině arachidonové (AA) v séru byl v rozumné korelaci se závažností endometriózy ($r = 0,34$, $P = 0,006$). Z výsledků této studie vyplývá, že složení mastných kyselin v celkových fosfolipidech v séru není markerem endometriózy. Nicméně poměr kyseliny EPA k AA byl relevantním faktorem, který indikoval závažnost onemocnění.

Parazzini et al. (2013) publikovali literární přehled šesti studií zabývajících se konzumací tuku a rizikem endometriózy. Z přehledu vyplývá, že autoři našli souvislost mezi endometriózou a příjmem tuků pouze u jedné studie. Hovoří o másle jako hlavním zdroji nasycených mastných kyselin a zvýšeném riziku peritoneální endometriózy.

Halpern et al. (2015) v literárním review analyzoval důkazy o nutričních aspektech souvisejících s rizikem endometriózy. Příjem transtuků byl hodnocen v kohortě Nurses'

Health Study II v dlouhodobé prospektivní studii. Doplnkové stravovací frekvenční dotazníky (FFQ) vyplnilo 200 žen s laparoskopicky diagnostikovanou endometriózou v roce 1991 a dále pak 1995, 1999. Ženy, které v největší míře konzumovaly potraviny, jež obsahovaly hydrogenizovaný rostlinný tuk (smažená jídla, polotovary, margarín, sušenky a některé druhy pečiva), měly o 48 % vyšší riziko endometriózy oproti ženám, které konzumovaly tyto potraviny méně.

Saguyod et al. (2018) se ve své studii „Diet and endometriosis-revisiting the linkages to inflammation“ zaměřili na vztah mezi stravou a endometriózou s důrazem na zánětlivé procesy. Výzkum byl proveden na myších modelech a zkoumaly se zejména faktory, které mohou podpořit nebo inhibovat endometriózu. Studie dospěla k závěru, že strava podporující systémový zánět a oxidativní stres může zvýšit progresi endometriózy. Bylo také zjištěno, že přibývání na váze není hlavním rizikovým faktorem pro vznik endometriózy a že konzumace stravy s vysokým obsahem tuku může snížit riziko vzniku endometriózy u myši, ale u žen nebyla prokázána jasná souvislost mezi konzumací tuků a progresí endometriózy.

Arab et al. (2022) v systematickém přehledu observačních studií uvádějí, že tři ze studií uvedly souvislost mezi celkovým příjmem tuků a rizikem endometriózy, a doplňují, že jejich vlastní studie tuto souvislost nepotvrdila. Tři studie neuvedly žádnou souvislost s rizikem endometriózy u příjmu mononenasycených mastných kyselin (MUFA), polynenasycených mastných kyselin (PUFA) ani u nasycených mastných kyselin (SFA). Další tři studie však uváděly významnou souvislost mezi transmastnými kyselinami (TFA) a rizikem endometriózy.

Z výše zmíněných zdrojů lze soudit, že nadměrná konzumace transmastných kyselin může hrát roli v rozvoji endometriózy.

3.2.3 Sója a výrobky ze sóji

Sója obsahuje všechny nezbytné aminokyseliny, které tělo potřebuje, takže jde o kompletní protein. Obsahuje také vlákninu, vitamin B12, železo, draslík, hořčík a v některých případech vápník (když je tofu zasazeno do roztoku vápníku). Ovšem kvůli obsahu antinutričních látek a špatné tepelné úpravě jsou některé látky hůře využitelné (Messina, 2016). V sóje jsou přítomné sloučeniny zvané fytoestrogeny, látky podobné estrogenu, které mohou přirozeně napodobovat účinky estrogenu v těle. Nevážou se na estrogenové receptory v našem těle stejně jako vlastní estrogen, protože je vazba slabší, v krvi ale dosahují vyšší koncentraci než endogenní estrogen. Existují dva typy receptorů α a β . Výzkum prováděný u pacientek s rakovinou prsu zjistil, že fytoestrogeny obsažené v sóji mají antiestrogenové účinky. Tedy blokují estrogen a ve skutečnosti zpomalují progresi onemocnění (Patisaul & Jefferson, 2010). Sója tedy může mít dvojí účinek, a to

„estrogenní“ nebo „antiestrogenní“ (Mahannah, 2018). Ve vysokých koncentracích fungují navíc jako antioxidanty.

V roce 2007 byla provedena studie v Japonsku, která se zaměřila na vztah mezi příjmem sójových isoflavonů, genetickým polymorfismem v genu estrogenového receptoru 2 (ESR2) a rizikem vzniku endometriózy. Studie zahrnovala 138 žen ve věku 20–45 let, které byly rozděleny do tří skupin na základě výsledků laparoskopického vyšetření: kontrolní skupina bez endometriózy, endometrióza I. a II. stupně a endometrióza III. a IV. stupně. Hladiny genisteinu a daidzeinu v moči byly měřeny jako markery příjmu sójových isoflavonů a byly genotypovány polymorfismy RsaI genu ESR2. Studie ukázala, že vyšší hladiny genisteinu a daidzeinu v moči byly spojeny s nižším rizikem u pokročilé endometriózy, ale ne u endometriózy I. a II. stupně. U pokročilé endometriózy byla asociace silnější pro genistein než pro daidzein. Byla také zaznamenána inverzní asociace mezi močovými isoflavony a závažností endometriózy. Studie naznačila, že polymorfismus RsaI genu ESR2 může modifikovat účinky genisteinu u pokročilé endometriózy, pravděpodobně kvůli rozdílnému metabolismu nebo vazebné afinitě k ESR2. Dále byla pozorována možná modifikace účinků genisteinu na endometriózu v pokročilém stadiu mezi polymorfismy genu pro genistein v moči a genu ESR2 (Tsuchiya et al., 2007).

V roce 2015 byla zveřejněna studie zaměřující se na faktory raného života a jejich vliv na riziko vzniku endometriózy v dospělosti. Do výzkumu bylo zapojeno 310 žen diagnostikovaných v letech 1996–2001 a 727 náhodně vybraných žen bez diagnózy ze západního státu Washington. Informace byly shromažďovány pomocí rozhovorů. Z výsledků vyplynulo, že ženy, které pravidelně konzumovaly sójovou formuli v dětství, měly až dvojnásobné riziko vzniku endometriózy oproti těm, které tuto výživu nedostávaly. Bylo také zjištěno, že ženy narozené po roce 1965 měly vyšší riziko vzniku endometriózy než ženy narozené před tímto rokem, což může být způsobeno změnou složení sójových formulí v 60. letech, kdy byla sójová mouka nahrazena vysoce stravitelným izolovaným sójovým proteinem (Upson et al., 2015).

V roce 2017 byla publikována studie, která se zaměřila na vztah mezi fytoestrogeny v moči a endometriózou. Studie byla provedena na premenopauzálních ženách, které podstoupily laparoskopii a laparotomii v letech 2007–2009. Výsledky studie neprokázaly žádnou souvislost mezi fytoestrogeny v moči a závažností endometriózy. Dále nebyla prokázána žádná souvislost mezi vysokým příjmem sóji a rizikem vzniku endometriózy (Mumford et al., 2017).

Mvondo et al. (2019) provedli studii zabývající se otázkou, zda může příjem sóji od prepubertálního věku přispět k patogenezi endometriózy v dospělosti. Studie proběhla na samicích krych, které byly krmeny různými sójovými přípravky (0 %, 10 %, 20 %, 30 %, 40 %, 50 % a 60 %). Kontrolní krysy byly krmeny dietou bez sóji. Zvířata krmená sójou

rostla rychleji než zvířata, která dostávala stravu bez sóji ($P < 0,001$). U zvířat krmených více než 10 % sóji se zvýšila intenzita pánevní bolesti, objem ektopických ložisek a tkáňové hladiny MDA a GSH ($P < 0,001$). Funkce vaječnicků byla změněna a zvýšil se počet luteinizovaných neprasklých folikulů. Autoři došli k závěru, že pravidelná konzumace sóji může podporovat rozvoj a progresi endometriózy v dospělosti v případě obsahu sóji v potravinách vyšším než 10 %.

Zda je sója rizikovým faktorem endometriózy nelze jednoznačně potvrdit ani vyvrátit. Neexistuje dostatečné množství studií zabývajících se touto problematikou.

3.2.4 Lepek

Názvem lepek (gluten) označujeme bílkoviny, které jsou obsaženy v pšenici, ječmeni, žitu a ovsu. Alergie (nebo intolerance) vyvolává část lepku, která je v každé plodině jiná. V pšenici se vyskytuje gliadin, v žitu sekinin, v ječmeni hovoříme o hordeinu a v ovsu je to avenin. U lidí s celiakií může lepek vyvolat imunitní reakci poškozující výstelku tenkého střeva a může přispět k řadě vážných zdravotních problémů, pokud se ze stravy nevyřadí (Zlatohlávek et al., 2019).

V retrospektivní studii zkoumající vliv bezlepkové diety, které se zúčastnilo 207 žen se závažnými bolestivými symptomy souvisejícími s endometriózou, bylo pozorováno značné zvýšení skóre pro všechny oblasti fyzického fungování, celkového vnímání zdraví, vitality, sociálního fungování a duševního zdraví. Při sledování po 12 měsících hlásilo 156 pacientů (75 %) statisticky významnou změnu bolestivých symptomů ($P < 0,005$), 51 pacientů (25 %) neuvvedlo zlepšení symptomů. Žádný pacient neuvvedl zhoršení bolesti (Marziali et al., 2012).

V roce 2014 publikovali Santoro et al. studii, která se zabývala spojitostí mezi endometriózou a celiakií u italských žen. Studie zahrnovala 223 žen s endometriózou a 246 žen bez historie endometriózy. Výzkum probíhal v roce 2012 a zahrnoval testy protilátek (IgA, celkové dávky IgA v seru) a endoskopii horní části trávicího traktu s biopsií střeva. Studie neprokázala statisticky významný rozdíl ve výskytu celiakie mezi pacientkami s endometriózou a kontrolní skupinou, i když byl zaznamenán vyšší výskyt u pacientek s endometriózou.

V literárním přehledu publikovaném v roce 2018 autoři uvedli, že bezlepková dieta prokázala významný pozitivní účinek na snížení symptomů bolesti u pacientek s endometriózou. Zajímavostí je, že ženy s celiakií vykazovaly zvýšené riziko endometriózy a neplodnosti (Saguyod et al., 2018).

Podle retrospektivní případové kontrolní studie, publikované v roce 2019, mají ženy s endometriózou významně vyšší prevalenci intolerancí vůči sorbitolu, histaminu, lepku a celiakii ve srovnání s kontrolními skupinami. Nebyly pozorovány žádné významné

rozdíly v příjmu živin u žen s endometriózou s celiakií a bez ní. Kromě celiakie autoři pozorovali významně vyšší podíl žen citlivých na lepek ve srovnání s kontrolní skupinou. Tato skutečnost mohla vysvětlovat pozitivní účinky bezlepkové diety v léčbě pánevní bolesti (Schink et al., 2019).

Prospektivní kohortová studie využívající data shromážděná v letech 1991–2013 v rámci kohorty Nurses' Health Study II (NHSII) z roku 2019 hovoří o nižším riziku diagnózy endometriózy u žen, které nehlásily neplodnost. Podle autorů příjem lepku nejspíše nepřispívá ke zvýšení rizika endometriózy u běžné populace nebo zhoršení bolesti u žen s endometriózou (Harris et al., 2019).

V roce 2019 provedla skupina Porpora et al. případovou kontrolní studii, která měla za cíl zhodnotit, jak často se vyskytují autoimunitní onemocnění u žen s endometriózou. Studie zahrnovala 148 žen s endometriózou a 150 žen v kontrolní skupině ve věku 18 až 45 let. Z výsledků studie vyplývá, že u 15 žen s endometriózou byla zároveň diagnostikována celiakie, zatímco pouze jedna žena s celiakií byla součástí kontrolní skupiny. Byl zaznamenán vyšší výskyt celiakie ve skupině případů.

V Austrálii byl proveden průřezový online průzkum s cílem prozkoumat strategie sebeovládání používané ženami s endometriózou ve věku 18–45 let. Z celkového počtu 484 odpovědí 76 % žen uvedlo, že během posledních šesti měsíců používaly obecné strategie sebeovládání. Z toho 44 % respondentek uvedlo, že upravily stravu pro zvládnutí symptomů. Nejčastěji uváděnými používanými dietními strategiemi bylo snížení nebo odstranění lepku, omezení nebo vyloučení mléčných výrobků a dodržování FODMAPs diety (Armour, 2021).

Schwartz et al. (2022) publikovali prospektivní kohortovou studii zaměřenou na souvislosti mezi příjmem lepku s laparoskopicky potvrzenou endometriózou. Studie byla provedena na kohortě Nurses' Health Study II. Příjem lepku byl spojen s nižším rizikem (nejvyšší ve srovnání s nejnižším kvintilem RR: 0,91; 95% CI: 0,80, 1,02; P trend = 0,01), ale tyto výsledky nebyly konzistentní ve směru ani statistické významnosti napříč analýzami citlivosti. Autoři závěrem uvádí, že je nepravděpodobné, že by příjem lepku byl silným faktorem v etiologii nebo symptomatologii endometriózy.

Výsledky studií ukazují, že bezlepkový dietní režim může být užitečný při zmírnění zvýšeného zánětlivého stavu spojeného s endometriózou, přesto nelze jednoznačně hovořit o vlivu lepku na endometriózu.

3.2.5 Káva a kofein

Kofein byl rozsáhle studován jako potenciálně přispívající faktor spojený s rozvojem hormonálně závislých stavů: „*Tato teorie se zakládá na skutečnosti, že kofein ovlivňuje hladiny steroidních hormonů. produkci globulinu vázajícího pohlavní hormony v játrech*

a přeměnu androgenů na estrogenu změnou funkce aromatázy. Na základě výše uvedeného mnoho vědců předpokládalo, že tyto hormonální změny mohou vést nebo částečně působit jako faktory přispívající k rozvoji endometriózy.“ (Kechagias, K. S. et al., 2021).

Parazzini et al. (2013) ve své práci hodnotili vztah mezi příjmem kávy a rizikem endometriózy ze čtyř studií. Tři studie (Grodstein et al., 1993; Berube et al., 1998; Matal-liotakis et al., 2008) potvrzovaly zvýšené riziko endometriózy u žen, které uvedly jakoukoli konzumaci kávy oproti žádné nebo příležitostné. Odborníci naměřili vyšší koncentrace estronu a estrogenu v rané folikulární fázi u žen s vyšší konzumací kofeinu (Ferrini & Barrett-Connor, 1996; Lucero et al., 2001). Tyto hormonální změny mohou mít vliv na hormonálně podmíněná onemocnění. Nedostatečné údaje však znemožňují vyvodit závěr o vztahu pití kávy a rizika endometriózy.

Chiaffarino et al. (2014) provedli metaanalýzu epidemiologických studií, které byly publikovány do ledna 2013, a zkoumali relativní rizika vzniku endometriózy při jakékoliv konzumaci kávy/kofeinu. Do analýzy bylo zahrnuto celkem osm studií, z toho šest bylo případově-kontrolních a dvě byly kohortové studie, které zahrnovaly 1 407 žen s endometriózou. Výsledky ukázaly, že relativní riziko při jakékoliv konzumaci kávy/kofeinu v porovnání s nekonzumací bylo 1,26 pro kofein (95% interval spolehlivosti CI 0,95 až 1,66) a 1,13 pro kávu (95% CI 0,46–2,76); celkový odhad byl 1,18 (95% CI 0,92 až 1,49). Souhrnná relativní rizika pro vysokou a nízkou spotřebu kofeinu v porovnání se žádnou konzumací byla 1,09 (95% CI 0,84–1,42) a 1,09 (95% CI 0,89–1,33). Metaanalýza nepotvrdila souvislost mezi konzumací kávy/kofeinu a rizikem endometriózy.

V odborném článku z roku 2017 se řadí kofein mezi potraviny, které by měly být vyloučeny nebo výrazně sníženy, neboť se příjem kofeinu podílí na rozvoji a závažnosti symptomů endometriózy (Hughes, 2017).

V roce 2019 byla publikována studie zabývající životním stylem a rizikem endometriózy. Součástí studie bylo 473 žen ve věku 18–44 let, které podstoupily laparoskopii nebo laparotomii. Nebyly zjištěny žádné souvislosti mezi ženami s endometriózou a konzumací kofeinu (RR 1,1, 95% CI 0,8, 1,5) (Hemmert et al., 2019).

V září 2021 publikovali Kechagias et al. aktualizovaný systematický přehled, ve kterém hledali vztah mezi spotřebou kofeinu a endometriózou. V této analýze neprokázali konzumaci kofeinu se zvýšeným rizikem endometriózy ve srovnání se ženami, které konzumovaly málo kofeinu nebo žádný. Byli provedeny další analýzy podskupin pro stratifikaci podle úrovně příjmu kofeinu. Vysoká spotřeba kofeinu (>300 mg/den) významně zvýšila riziko endometriózy ve srovnání s malým nebo žádným kofeinem (<100 mg/den) (pět studií; 15 085 účastníků; RR 1,30, 95% CI 1,04–1,63; I² = 56 %). Mírný příjem kofeinu (100–300 mg/den) také zvýšil riziko endometriózy, ale rozdíl nedosáhl

významnosti (pět studií, 29 920 účastnic, RR 1,18, 95% CI 0,99–1,40, $I^2 = 37\%$). Bylo pozorováno vysoké riziko zkreslení a heterogenity mezi studiemi.

3.2.6 Alkohol

Vědci zjistili, že alkohol zvyšuje aktivitu aromatázy, enzymu, který se účastní přeměny testosteronu na estrogen. Následkem je snížení testosteronu a zvýšení estrogeneru. Může také vzájemně působit s produkcí luteinizačního hormonu z hypofýzy, což vede ke zvýšenému uvolňování estradiolu z vaječnicků. Příjem alkoholu může ovlivnit imunitní funkce a regulovat produkci prozánětlivých cytokinů. Parazzini et al. (2013) ve své metaanalýze konzumace alkoholu a rizika endometriózy provedli literární rešerši týkající se celkem 15 studií. Tato metaanalýza případových kontrolních a kohortových studií obsahovala studie publikované do roku 2012. Souhrnný odhad pro jakýkoli příjem alkoholu vs. žádný příjem alkoholu byl 1,24 (95% CI, 1,12–1,36). Souhrnné odhady analýzy nepřilíš častého, středního/pravidelného a těžkého příjmu alkoholu vs. žádný příjem alkoholu byly RR 1,14 (95% CI, 0,86–1,52), 1,23 (95% CI, 1,08–1,40) a 1,19 (95% CI, 0,99–1,43). Metaanalýza poskytuje důkaz o spojení mezi konzumací alkoholu a rizikem endometriózy. Není jasné, zda konzumace alkoholu může zhoršit existující onemocnění nebo zda souvisí se závažností onemocnění (Parazzini et al., 2013).

Literární přehled z roku 2017 hodnotí informace ze šesti studií. Ve studiích Matalliotakis 2018, Traberta a kol. (2010) a Heilier et al. (2006) byla spotřeba alkoholu výrazně vyšší ve skupině žen trpících endometriózou než v kontrolní skupině. Studie Brittona a kol. (2000), Parrazini a kol. (2004) a Savaris & Amaral (2011) nenašly žádnou souvislost mezi konzumací alkoholu a výskytem endometriózy. Konzumace alkoholu se zdá být potenciálním rizikovým faktorem endometriózy (Jurkiewicz-Przondziona et al., 2017).

V retrospektivní případové kontrolní studii autorů Schink et al. (2019) nejsou uvedeny žádné přímé informace o vztahu mezi alkoholem a endometriózou. Pouze uvádí, že pozorovali u žen s endometriózou menší konzumaci alkoholu ($6,3 \pm 8,5$ g/den) než u kontrolní skupiny ($9,8 \pm 16,2$ g/den).

Hemmert et al. (2019) nezjistili žádnou souvislost mezi příjmem alkoholu a rizikem vzniku endometriózy.

Vzhledem k tomu, že již byla prokázána silná souvislost mezi příjmem alkoholu a rizikem endometriózy, bylo cílem systematického přehledu a metaanalýzy potvrdit tuto asociaci s ohledem na aktualizovanou literaturu. Byla zjištěna hraniční statistická významnost při srovnání jakékoli konzumace alkoholu s žádnou konzumací (OR 1,14; 95% CI: 0,99–1,31, $p = 0,06$), na rozdíl od předchozí metaanalýzy. Dále autoři potvrdili významnou souvislost mezi mírnou konzumací alkoholu a endometriózou (OR 1,22; 95% CI: 1,03–1,45,

$p = 0,02$), přičemž provedli také analýzu citlivosti (OR 1,27; 95% CI: 1,04–1,54) (Li Piani et al., 2022).

3.2.7 Cukry

Vysoká konzumace cukru je charakteristickým znakem západní stravy. Je potenciálním rizikovým faktorem pro výskyt mnoha nepřenosných onemocnění, jakými jsou např. diabetes 2. typu, kardiovaskulární onemocnění, obezita a metabolický syndrom (Ma et al., 2022). WHO doporučuje snížit denní příjem volných cukrů pro dospělé a děti na méně než 10 % jejich celkového energetického příjmu (WHO, 2015). Ma et al. (2022) uvádí, že nadměrný příjem cukru souvisí s rozvojem autoimunitních onemocnění, chronického zánětu nízkého stupně a neurozánětu. Chronický zánět nízkého stupně může být způsoben zánětlivými faktory vylučovaných jaterní tkání (Bodur & Ünal, 2019).

Nava-González et al. (2013) provedli observační prospektivní studii s názvem: Vztah mezi antropometrickými a glukometabolickými parametry, kostní minerální hustotou a endometriózou. Cílem studie bylo analyzovat vztah mezi tukovou tkání, glukózo-inzulinovou osou a kostní minerální hustotou (BMD). Ve skupině 30 žen (25–40 let) s endometriózou nebyly žádné účastnice s diagnózou naznačující diabetes 2. typu nebo hyperinzulinemii. Bylo zjištěno, že u žen s endometriózou měření BMD v závislosti s distribucí tuku, složením těla a jeho hladinami glukózy a inzulínu sledují směr k metabolickým rizikům, které vedou k hypotéze o společném mechanismu mezi vznikem endometriózy, osteoporózy, diabetu a obezity.

3.3 Preventivní výživové faktory

3.3.1 Mléčné výrobky

Mléko a mléčné výrobky jsou výhodné pro svou vysokou výživovou hodnotu. Obsahují plnohodnotné bílkoviny, jejichž celkový obsah esenciálních aminokyselin se pohybuje okolo 52 g ve 100 g proteinu. Obsah tuku se pohybuje okolo 4 %, významnou část tvoří nasycené mastné kyseliny s krátkým a středním uhlíkovým řetězcem. Také obsahuje přibližně 5 % přirozeně se vyskytujících nenasycených mastných kyselin s trans konfigurací (vznikají hydrogenačními reakcemi v bachoru). Ze zdravotního hlediska se jedná o zanedbatelné množství. Obsah mléčných fosfolipidů dosahuje až 1 %. Množství cholesterolu závisí na obsahu tuku ve výrobku. Co se týče vitamínů a minerálních látek, je mléko bohaté na vitaminy A, D, E, K, vitaminy skupiny B a je hlavním zdrojem vápníku (Kohout et al., 2021 s. 275–276). Zakysané mléčné výrobky mají nižší obsah laktózy

neboli mléčného cukru a jsou upřednostňovány pro svůj pozitivní vliv na střevní mikrobiom, imunitní systém a vstřebávání živin (Zlatohlávek et al., 2019).

Harris et al. (2013) provedli prospektivní kohortovou studii u 70 556 žen mezi lety 1991 a 2005 ve studii Nurses' Health Study II. Studie se zaměřila na ženy s endometriózou diagnostikovanou laparoskopicky, aby zjistila, zda konzumace mléčných výrobků, živin obsažených v těchto potravinách a hladiny 25-hydroxyvitaminu D v krvi souvisí s výskytem endometriózy. Výsledky ukázaly, že konzumace nízkotučných mléčných výrobků je spojena s menším rizikem endometriózy, zatímco u plnotučných výrobků tento vztah nebyl prokázán. Ženy, které konzumovaly více než tři porce mléčných výrobků denně, měly o 18 % menší pravděpodobnost onemocnění endometriózou než ty, které konzumovaly jen dvě porce denně. Dále bylo zjištěno, že předpokládaná hladina 25 (OH) D v plazmě je nepřímě spojena s onemocněním endometriózou. V nejvyšším kvintilu předpokládané hladiny vitaminu D měly ženy o 24 % nižší riziko endometriózy než ženy v nejnižším kvintilu. Celkový příjem vitaminu D a vápníku nesouvisí s endometriózou. Dále byl porovnán příjem vitaminu D a vápníku u žen, které uváděly neplodnost, se ženami, které neplodnost neuváděly, a výsledkem byla vyšší spojitost u žen, které neuváděly neplodnost. Výsledky výzkumu ukázaly, že vyšší příjem mléčných potravin a vyšší předpokládaná hladina 25 (OH) D jsou spojeny se sníženým rizikem endometriózy.

Nodler et al. (2020) provedli prospektivní dlouhodobou kohortovou studii využívající shromážděná data od žen v rámci kohorty studii Nurses' Health Study II. The Nurses' Health Study II (NHS II) je pokračující prospektivní kohorta, která byla založena v roce 1989, jejímž cílem bylo zhodnotit souvislost mezi konzumací mléčných potravin v adolescenci a rizikem laparoskopicky potvrzené endometriózy. Data byla sbírána od roku 1989. Respondentky pak v roce 1998, kdy byly ve věku 34–51 let vyplnily dotazník o frekvenci stravování na střední škole o 124 položkách. Mezi lety 1998 a 2013 byla z 32 868 premenopauzálních žen laparoskopicky potvrzena endometrióza u 581 žen. Ženy, které během svého dospívání konzumovaly více než 4 porce mléčných výrobků denně, měly o 32 % nižší riziko laparoskopicky potvrzené endometriózy v dospělosti ve srovnání s těmi, které konzumovaly jednu nebo méně porcí denně. Mezi nízkotučnými a vysokotučnými mléčnými výrobky nebyly zjištěny téměř žádné rozdíly. V případě konzumace jogurtu a zmrzliny bylo riziko vzniku endometriózy sníženo. Při konzumaci dvou nebo více porcí jogurtu týdně bylo riziko diagnózy endometriózy sníženo o 29 % ve srovnání s méně než jednou porcí týdně. Ženy, které během svého dospívání konzumovaly jednu nebo více porcí zmrzliny denně, měly o 38 % nižší riziko diagnózy endometriózy než ty, které konzumovaly méně než jednu porci týdně. Výsledky studie naznačují, že konzumace mléčných výrobků, zejména zmrzliny a jogurtů, během dospívání může snížit riziko diagnózy endometriózy v dospělosti.

Ve studiích zabývajících se účinky konzumace mléčných výrobků na zánětlivé biomarkery u dospělé populace se zdají mléčné potraviny jako neutrální nebo mírně protizánětlivé (Moosavian et al., 2020).

Qi et al. (2021) do své metaanalýzy zabývající se vztahem mezi příjmem mléčných výrobků a rizikem endometriózy zahrnuli sedm vysoce kvalitních studií. Příjem mléčných výrobků byl spojen se snížením endometriózy s významnými účinky, když ženy průměrně konzumovaly tři porce a více. Ukázalo se, že ženy s vyšším příjmem vysokotučných mléčných výrobků a sýrů, mohou mít snížené riziko endometriózy. Naopak vysoký příjem másla může být spojen se zvýšeným rizikem endometriózy.

Arab et al. (2022) publikovali systematický přehled a metaanalýzu observačních studií s cílem shromáždit data a souvislosti mezi konzumací konkrétních potravin a živin s rizikem endometriózy u dospělých žen. Ve vztahu mezi konzumací mléčných potravin celkově (vysokotučné a nízkotučné) nebyla prokázána žádná souvislost s rizikem endometriózy. Riziko endometriózy nebylo prokázáno ani při hodnocení nízkotučných a vysokotučných výrobků zvlášť a neprokázalo se ani při hodnocení konzumace mléka.

3.3.2 Omega 3 mastné kyseliny

Předpokládá se, že omega 3 mastné kyseliny snižují závažnost onemocnění prostřednictvím svých protizánětlivých a imunomodulačních účinků (Khanaki et al., 2012). Ideálním zdrojem omega 3 mastných kyselin jsou potraviny živočišného původu. Jedná se o tučné ryby, např: losos, sardinky, makrela, rybí tuk. Mezi rostlinné zdroje patří např. extra panenský řepkový a slunečnicový olej, chia semínka, vlašské ořechy, lněná semínka, konopná semínka. Omega 3 mastné kyseliny obsažené v potravinách rostlinného původu mají mnohem menší využitelnost než ty, které jsou obsaženy v rybím tuku. Nízký příjem omega 3 mastných kyselin mají vegetariáni a v našich geografických podmínkách i celá populace (Zlatohlávek et al., 2019).

Polynenasycené mastné kyseliny (PUFA) jsou na omega 3 mastné kyseliny bohaté. Protizánětlivý účinek omega 3 PUFA byl prezentován studiemi, které prokázaly zlepšení po příjmu potravy u nemocí, jako je ateroskleróza, revmatoidní artritida a astma. Jsou pravděpodobně nejrozsáhleji studovaným doplňkem v léčbě endometriózy. Studie in vitro od Gazvaniho et al. prokázala, že přežití endometriálních buněk u žen s endometriózou a u žen bez ní bylo významně sníženo v přítomnosti vysokého poměru omega 3 ku omega 6 PUFA ve srovnání s buňkami inkubovanými v nepřítomnosti mastných kyselin: vyvážené poměry omega 3 ku omega 6 PUFA a vysoké poměry omega 6 ku omega 3 PUFA (Yalçın Bahat et al., 2022).

V roce 2010 proběhla velká studie autorů Missmer et al., která se zaměřila na vztah mezi příjmem tuku v potravě a rizikem endometriózy. Autoři studie využili dvanáctiletá data z Nurses' Health Study II. Bylo zjištěno, že dlouhodobý příjem omega 3 mastných kyselin

s dlouhým řetězcem snižuje riziko endometriózy. Výsledky ukázaly, že vysoká konzumace omega 3 mastných kyselin s dlouhým řetězcem byla spojena se snížením rizika o 23 % i po přidání bílkovin a jiných typů tuků. I když každé další 1 % energie z omega 3 mastných kyselin místo nasycených, mononenasycených nebo omega 6 mastných kyselin snížilo riziko endometriózy o přibližně 50 %, tyto výsledky nebyly statisticky významné. Pokud nahradili každé 1 % energie z transmastných kyselin omega 3 mastnými kyselinami, riziko endometriózy kleslo téměř o 50 %, zatímco zvýšení o 1 % energie z transmastných kyselin bylo spojeno se zvýšením rizika. Studie neprokázala vztah mezi celkovým příjmem tuku s endometriózou, ale příjem transnenasycených mastných kyselin byl spojován s vyšším rizikem onemocnění.

V roce 2012 proběhla průřezová studie, do které byly vybrány ženy podstupující laparoskopii a laparotomii ve dvou iránských nemocnicích. Před laparoskopií jim byly odebrány vzorky periferní krve nalačno. Nebyla zde zjištěna žádná významnější korelace mezi poměrem omega 3 a omega 6 a nasyceným/nenasyceným poměrem se stupněm závažnosti onemocnění. Studie dále hovoří o tom, že při pokusech na laboratorních zvířatech bylo prokázáno, že suplementace stravy rybím olejem obsahujícím omega 3 mastné kyseliny tedy eikosapentaenová (EPA) a dokosahexaenová (DHA) by mohla zpomalit růst endometriotických ložisek (Khanaki et al., 2012).

Hopeman et al. (2015) zkoumali vztah mezi hladinami PUFA a endometriózou. Studie zahrnovala 205 žen, které podstupovaly léčbu neplodnosti a nebyly podrobeny operaci pánevní oblasti. Z těchto 205 žen bylo 24 postiženo endometriózou. Celkové hladiny PUFA, celkových ω -3 PUFA nebo celkových omega 6 (ω -6) PUFA nevykazovaly žádnou souvislost s endometriózou. Vztah byl pozorován pouze u EPA. Ženy s diagnostikovanou endometriózou měly nižší hladiny sérového EPA než ženy bez této diagnózy. Bylo zjištěno až 82% snížení rizika vzniku endometriózy u žen s vysokými hladinami EPA v porovnání s nízkými hladinami. Vzhledem k tomu, že z celkového počtu 181 žen bez endometriózy pouze 24 podstoupilo laparoskopii, mohla některá z nich mít nediodagnostikovanou endometriózu. Proto byla provedena stratifikovaná analýza hodnot EPA, která ukázala, že ženy s endometriózou měly nižší hladiny EPA než ženy s nevysvětlitelnou neplodností nebo diagnózou neplodnosti. Tyto výsledky byly v souladu s výsledky prospektivní kohortové studie autorů Missmer et al. (2010).

Hoorsan et al. (2017) provedli systematickou review a metaanalýzu. V této studii byly vyhledány relevantní články publikované v rozmezí let 2000–2015. Z celkem 357 článků extrahovaných z primárních studií bylo nakonec vybráno pět článků pro metaanalýzu. Výsledky recenzovaných studií uvádí, že zvýšená konzumace ryb snižuje riziko endometriózy o 14 %, výsledky však nebyly statisticky významné.

V prospektivní studii z roku 2018 zkoumali spojitost mezi příjmem červeného masa, drůbeže, ryb, mořských plodů a živin koncentrovaných v červeném mase a rizikem

laparoskopicky potvrzené endometriózy pomocí dat ze studie Nurses' Health Study II. V této studii nebylo zjištěno žádné spojení mezi rybami, měkkýši a rizikem endometriózy. Autoři také prováděli substituční analýzy, které naznačovaly, že konzumace ryb, měkkýšů nebo vajec místo červeného masa byla spojena s nižším rizikem endometriózy (Yamamoto et al., 2018).

Retrospektivní studie případů a kontrol z roku 2019 byla prováděna u žen s histologicky nebo klinicky potvrzenou diagnózou endometriózy od listopadu 2013 až do února 2015. Nebyly nezjištěny žádné závažné rozdíly v příjmu mastných kyselin. Nebyl pozorován žádný rozdíl mezi příjmem omega 3 mastných kyselin, jako je kyselina linolová nebo kyselina dokosahexaenová, mezi pacientkami s endometriózou a kontrolami. Studie upozornila na nepříznivý poměr esenciálních omega 6 a omega 3 mastných kyselin kyseliny linolové (LA) a kyseliny alfa-linolenové (ALA) a to 1–5 : 1. Toto nevhodné složení může podpořit zánětlivé procesy v těle (Schink et al., 2019).

V roce 2019 byla publikována případová kontrolní studie, která byla provedena mezi květnem 2016 a únorem 2017 na ženách s endometriózou na klinice neplodnosti v nemocnici Arash v Teheránu v Íránu. Youseflu a kol. prokázali, že celkový příjem tuků nebyl spojen s rizikem endometriózy. Po klasifikaci tuků byl tento vztah zjištěn pouze u spotřeby MUFA, kyseliny dokosahexaenové (DHA) a kyseliny eikosapentaenové (EPA) (Youseflu et al., 2019).

V březnu roku 2020 byla publikovaná dvojitě zaslepená, randomizovaná, placebem kontrolovaná studie, která se zabývala suplementací omega 3 mastných kyselin u adolescentních dívek a mladých žen s endometriózou. Ženy byly ve věku 12–25 let s chirurgicky potvrzenou endometriózou a pánevní bolestí. Hodnocení probíhalo měřením vizuální analogovou stupnicí (VAS). Účastníci byli náhodně rozděleni tak, aby dostávali 2000 IU vitamínu D3, 1 000 mg rybího oleje nebo placebo denně po dobu šesti měsíců. Tato studie prokázala, že šestiměsíční suplementace buď vitamínem D, nebo rybím olejem nevede ke klinicky ani statisticky významné změně bolesti u sledované skupiny v porovnání s placebem. Přesto účastníci všech tří sledovaných skupin zaznamenaly významné zlepšení bolesti VAS (Nodler et al., 2020).

V září 2022 byl publikován systematický přehled a metaanalýza observačních studií za účelem shrnutí zjištění o souvislosti mezi dietními skupinami potravin a spotřebou živin a rizikem endometriózy u dospělých žen. Dva recenzenti nezávisle prohledali databáze, aby identifikovali studie zkoumající souvislost mezi dietním příjmem vybraných skupin potravin a živin a rizikem endometriózy. Tato analýza neprokázala žádnou souvislost mezi celkovým příjmem tuku, MUFA a PUFA a zvýšeným rizikem endometriózy spojené s příjmem SFA a TFA v potravě (Arab et al., 2022).

Z výše provedených studií nelze jednoznačně říci, zda omega 3 mastné kyseliny a konzumace ryb snižují riziko vzniku endometriózy. Přestože se zdá, že omega 3 mastné kyseliny (EPA a DHA) mohou snižovat riziko endometriózy, budou potřeba další studie.

3.3.3 Ovoce a zelenina

Ovoce a zelenina obsahují významné množství vitaminů, minerálních látek, ale také antioxidantů a některé druhy i vysoký obsah vlákniny. Četné studie popisují pozitivní zdravotní účinky stravy bohaté na zeleninu a ovoce díky existenci bioaktivních rostlinných směsí, obzvláště polyfenolů.

Polyfenoly mají prokázané protirakovinné, protizánětlivé, antiaterosklerotické, antioxidační a antihypertenzní vlastnosti. Konzumaci přirozených netoxických polyfenolů lze využít protizánětlivého potenciálu při léčbě endometriózy. Několik studií naznačuje inverzní korelaci mezi aplikací polyfenolů, jako jsou fytoestrogeny, a rizikem rakoviny u žen.

Fytoestrogeny jsou přirozeně se vyskytující rostlinné sloučeniny, které jsou velmi podobné estrogenu. Rozdělení je nejednotné a liší se podle jednotlivých autorů, někteří uvádějí 6 skupin, nejčastěji se autoři shodují na 4 skupinách – isoflavony, kumestany, lignany a stilbeny. Zdrojem fytoestrogenů jsou zelenina, ovoce, čaj, obiloviny, fazole, klíčky, sója, olejnatá semena a zelí. Díky své podobnosti mohou fungovat jako slabé estrogenní faktory interferující s molekulární a hormonální signalizací, což zabraňuje rozvoji non-inzulin-dependentního diabetu, rakoviny, obezity, kardiovaskulárních chorob a negativních symptomů menopauzy (Piecuch et al., 2022).

Existují práce zkoumající spojitost mezi konzumací fytoestrogenů a rizikem endometriózy. Youseflu et al. ve své studii porovnávali spotřebu fytoestrogenů u 78 pacientek s prokázanou endometriózou oproti 78 zdravým ženám. Ze studie vyplývá, že hladiny příjmu isoflavonů a lignanů nepřímo korelovaly s rizikem endometriózy. Bartiroma et al. ve svém systematickém přehledu zahrnuli 60 studií. Celkem 19 z 22 studií naznačilo schopnost fytoestrogenů vytvářet proapoptotické, protizánětlivé a antiproliferativní výsledky na kultivovaných buňkách.

Resveratol patří mezi nejznámější testované polyfenoly, u nichž byl prokázán příznivý vliv na zdraví. Vyskytuje se především v černých a červených hroznech, červeném víně, bobulích a ořechách. Byl prokázán vliv na endometriální a endometriotické buňky. Resveratol má proapoptotické funkce a inhibiční účinek na buněčnou proliferaci a invazivní růst. Klinické studie zabývající se kombinací perorální antikoncepce a resveratolu přinesly potenciálně pozitivní výsledky v léčbě symptomů endometriózy (snížená dysmenorea a úleva od bolesti). Počet studií je nedostatečný. Naopak klinická

studie prováděná autory Mendase et al. neprokázala žádné pozitivní účinky konzumace resveratolu (Piecuch et al., 2022).

Trabert et al. (2011) v populační studii případů a kontrol hodnotili dietní rizikové faktory endometriózy s retrospektivním sběrem dietních dat. Případy tvořilo 284 žen skupiny Group Health (GH) s nově diagnostikovanou endometriózou v letech 1996–2001 ve věku 18 až 49 let. Kontrolou bylo náhodně vybráno 660 žen stejného věku bez anamnézy endometriózy. V rámci studie autoři došli k závěru, že více než dvě porce ovoce denně vedou ke zvýšení rizika endometriózy. Uváděli, že zvýšené riziko endometriózy může být způsobeno přítomností pesticidů a dioxinů obsažených v ovoci, které se používají při jejich pěstování a mohou tak snižovat antioxidační schopnost ovoce.

Halpern et al. (2015) uvádějí, že zvýšená konzumace ovoce a zeleniny v bio kvalitě má ochranný účinek snižující riziko rozvoje a možné regrese nemoci.

Harris et al. (2018) publikovali práci využívající data z prospektivní kohortové studie využívající data shromážděná od 70 835 premenopauzálních žen v letech 1991 až 2013 v rámci kohorty Nurses' Health Study II. The Nurses' Health Study II (NHS II) je pokračující prospektivní kohorta, která byla založena v roce 1989. Cílem této studie bylo zjistit, zda existuje souvislost mezi konzumací ovoce a zeleniny a látkami v nich obsaženými (alfa- a beta-karoten, lykopen, lutein, zeaxanthin a lykopen) nebo ekvivalenty aktivity retinolu (RAE) s rizikem laparoskopicky diagnostikované endometriózy. Dále zkoumali, zda se asociace mezi výše uvedenými faktory a endometriózou liší dle stavu plodnosti žen a zda byly asociace modifikovány kouřením cigaret. Každé čtyři roky byla strava u premenopauzálních žen hodnocena pomocí validovaného dotazníku frekvence jídla, neboť FFQ výzkum ukázal, že konzumace ovoce a zeleniny je spojena se sníženým rizikem vzniku endometriózy. Ženy, které denně konzumovaly 3, 4, 5 nebo více než 6 porcí ovoce a zeleniny, měly o 9 %, 10 %, 18 % a 12 % nižší riziko endometriózy než ženy, které konzumovaly méně než dvě porce denně. Vliv konzumace ovoce a zeleniny na riziko endometriózy byl posuzován zvlášť. Pokud jde o celkovou konzumaci ovoce, ukázalo se, že ženy, které denně konzumovaly tři porce ovoce, měly o 14 % nižší riziko endometriózy než ženy, které konzumovaly méně než 1 porci denně. Nicméně u těch, které konzumovaly více než čtyři porce denně, tato souvislost nebyla statisticky významná. Významnější souvislost byla zaznamenána mezi konzumací určitých skupin ovoce, zejména citrusových plodů. Ženy, které denně konzumovaly alespoň 1 porci citrusového ovoce, měly o 22 % nižší riziko endometriózy než ženy, které konzumovaly méně než jednu porci týdně.

Pokud jde o zeleninu, nebyla zaznamenána souvislost mezi celkovou konzumací a rizikem endometriózy. Nicméně byla zjištěna významnější souvislost při hodnocení konzumace určitých skupin zeleniny, zejména brukvovité zeleniny (brokolice, květák, zelí a růžičková kapusta). Ženy, které denně konzumovaly alespoň jednu porci brukvovité zeleniny, měly

o 13 % vyšší riziko endometriózy, ale tyto ženy nehlásily žádné problémy s neplodností. V rámci studie byly jednotlivé brukvovité zeleniny květák, zelí, zelný salát, růžičková kapusta zkoumány jednotlivě a byla prokázána jejich spojitost s vyšším rizikem endometriózy. Vzhledem k tomu, že tato zelenina je zdrojem vlákniny a obsahuje různé fotochemikálie a živiny mající spíše přínosy pro zdraví, byl tento výsledek překvapivý. Brukvovitá zelenina však může být hůře stravitelná, může docházet k potížím s trávením, které ženy s endometriózou často popisují. Vyšší riziko bylo také spojeno s kukuřicí, hráškem, fazolemi a naopak římský a listový salát riziko endometriózy snižují. U zkoumaných živin lykopen, alfa- a beta-karoten, lutein, zeaxantin a RAE nebyla prokázána žádná statisticky významná souvislost s rizikem endometriózy.

Na závěr studie bylo zkoumáno, zda kouření cigaret ovlivňuje spojitost mezi konzumací ovoce a zeleniny a rizikem endometriózy. Bylo zjištěno, že spotřeba ovoce a zeleniny měla výraznější účinek u žen, které kouřily (stále kouřících), v porovnání s těmi, které nikdy nekouřily. Tento výraznější účinek u ovoce byl vysvětlen vyšším oxidačním stresem a produkcí volných radikálů u kuřáček. Naopak u citrusových plodů byl prokázán ochranný účinek jak u kuřáček, tak u nikdy nekouřících žen. V případě zeleniny nebyla sledována žádná modifikace působením kouření celkových nebo specifických skupin nebo příjmem živin RAE, beta- a alfa-karoten, lykopen a lutein nebo zeaxantin.

Tato studie poukazuje na další dvě případové a kontrolní studie, které zkoumaly spojitost mezi konzumací ovoce a zeleniny a rizikem endometriózy. Parazzini et al. (2004) provedli nemocniční studii případu a kontroly o vztahu mezi rizikem pánevní endometriózy a stravou. Výzkum se týká 504 případů žen s laparoskopicky diagnostikovanou endometriózou ve věku 25–65 let. Kontrolou bylo 504 žen ve věku v rozmezí 25–65 let přijatých pro nenádorové, negynekologické a nehormonální stavy. Bylo pozorováno značné snížení rizika endometriózy u vyššího příjmu zelené zeleniny a čerstvého ovoce. Oproti tomu vysoký příjem hovězího a jiného červeného masa byl spojen se zvýšeným rizikem endometriózy.

Dále Harris et al. (2018) uvádějí, že velkým omezením obou výše uvedených studií byl retrospektivní sběr dat a omezením na hodnocení dietních dat pak jeden rok předcházející diagnóze endometriózy oproti výsledkům založených na jejich studii prospektivně shromážděné za 22 let.

Samaneh et al. (2019) publikovali případovou kohortovou studii s cílem zhodnotit vztah mezi spotřebou potravy a příjmem živin s rizikem endometriózy. Z celkového počtu 156 žen mělo 78 žen endometriózu a 78 bylo zdravých. Dietní data byla shromážděna pomocí validovaného semikvantitativního dotazníku Food Frequency Questionnaire (FFQ) se standardní velikostí porce. Ze studie vyplývá, že vysoká konzumace ovoce a zeleniny byla spojena s nižším rizikem endometriózy. Stejně tak zvýšená konzumace brambor byla spojena se sníženým rizikem endometriózy. Zvýšené riziko endometriózy bylo zjištěno

u smažených brambor. Vyšší spotřeba luštěnin byla nepřímo spojena s rizikem endometriózy.

3.3.4 Vitaminy a minerální látky

Vitaminy mají v těle specifické a nenahraditelné biologické funkce. Organismus si je až na výjimky není schopen vytvářet. Vitamin B₁₂ je sice produkován bakteriemi tlustého střeva, ale organismus jej v této podobě neumí využít a vitamin K, který vzniká stejným způsobem, nepokryje potřebu organismu. Minerální látky mají v organismu důležitou roli jako anorganické substráty, které se účastní výstavby tkání, a také jako anorganické biokatalyzátory (Kohout et al., 2021). Existuje několik studií zaměřujících se na vztah vitaminů a minerálních látek s rizikem rozvoje endometriózy.

Vitamin C

Vitamin C jako jeden z nejdůležitějších antioxidantů silně redukuje volné radikály. Vzhledem k tomu, že lidé nejsou schopni syntetizovat vitamin C, měl by být dodáván s potravou nebo ve formě doplňků. Mezi hlavní zdroje patří čerstvé ovoce (jahody, citrusy, černý rybíz), zelenina (zelené části rostlin, brambory) a játra (Kohout et al., 2021).

Hoorsan et al. (2022) zkoumali terapeutický účinek vitaminu C na rozvoj endometriálních lézí a poruch plodnosti na ovariálním indukčním modelu myši endometriózy. Práce naznačuje, že vitamin C má značný význam pro zlepšení funkce plodnosti vaječnicků a snížení indukce a růstu endometriálních implantátů.

Amini et al. (2021) ve své trojitě zaslepené klinické studii hodnotili roli suplementace antioxidantními vitaminy na indexy oxidačního stresu a také na závažnost bolesti u žen s endometriózou. Součástí této trojitě zaslepené klinické studie bylo 60 žen v reprodukčním věku (15–45 let) s pánevní bolestí. Tyto ženy měly I.–III. stadium laparoskopicky prokázané endometriózy. Účastnice byly náhodně rozděleny do skupiny A (n = 30), v níž dostávaly kombinaci vitaminu C (1 000 mg/den, 2 tablety po 500 mg) a vitaminu E (800 IU/den, 2 tablety po 400 IU), a do skupiny B (n = 30), v níž dostávaly placebo pilulky denně po dobu osmi týdnů. Studie potvrdila potenciální roli antioxidantů v léčbě endometriózy. Příjem doplňků vitaminu C a vitaminu E účinně snížil závažnost dysmenorey a zlepšil dyspareunii a závažnost pánevní bolesti.

Vitamin E

Vitamin E v těle působí jako antioxidant. Denní dávka je 11–15 mg ekvivalentů alfa-tokoferolu. Dobrým zdrojem vitaminu E jsou rostlinné oleje, obilné klíčky, některé druhy zeleniny (např. špenát), částečně i oves, jáhly a tučné ryby (Kohout et al., 2021).

Yalçın Bahat et al. (2022) ve svém přehledu publikovaném uvádějí, že pacientky s endometriózou měly nižší hladiny vitaminu E. Ten je součástí buněčných membrán a plazmatických lipoproteinů. Je absorbován střevními klky a transportován do jater

chylomikrony. Váže se na specifické proteiny, kterými jsou přenášeny do oběhu. Inhibuje peroxidaci lipidů a inhibuje oxidační stres. Oproti zdravým ženám mají pacientky s endometriózou vyšší lipidovou peroxidázu a nižší hladiny selenu, superoxidodismutázy a vitamínu E. Rozdíl v hladinách vitamínu E a glutathionu je patrný i u pacientek se střední a těžkou endometriózou oproti pacientkám s minimální až mírnou endometriózou. Zdá se, že snížení antioxidačního systému může být jedním ze základních mechanismů a může korelovat se závažností onemocnění.

Santanam et al. (2013) provedli studii, které se zúčastnilo 59 žen ve věku 19–41 let s pánevní bolestí a diagnostikovanou endometriózou a/nebo neplodností. Ženy byly náhodně rozděleny do dvou skupin, které denně suplementovaly po dobu osmi týdnů před operací buď kombinací vitamínu E (1 200 IU) a vitamínu C (1 000 mg), nebo placebo. U žen s endometriózou, které suplementovaly vitamin E (1 200 IU) a vitamin C (1 000 mg) došlo k signifikantnímu snížení chronické pánevní bolesti, dysmenorey, dyspareunie a zánětlivých markerů v peritoneální tekutině (IL-6, MCP-1). V jiné studii zjistili, že se po šestiměsíční terapii kombinovaným vitaminem C a E hladiny malondialdehydu (MDA) a hydroperoxidů lipidů (LOOH) výrazně snížily jako indikátor oxidačního stresu v peritoneální tekutině a plazmě.

Z výše zmíněných studií vyplývá, že suplementace vitaminem E může být díky svému antioxidačnímu účinku užitečná jako doplňková léčba endometriózy. Ke zmírnění bolesti se však zdá vhodnější použít kombinaci vitamínu E a vitamínu C (Yalçın Bahat et al., 2022).

Vitamin D

Vitamin D patří mezi vitaminy rozpustné v tucích a přirozeně se vyskytuje v tučných rybách (losos, tuňák a makrela), játrech, vaječném žloutku a sýru. V těchto potravinách je primárně obsažen ve formě vitamínu D₃ a jeho metabolitu 25(OH)D₃ (Yalçın Bahat et al., 2022). Nejlepším zdrojem vitamínu D je syntéza probíhající v kůži, ke které dochází vlivem slunečního záření (Piecuch et al., 2022). Jeho denní doporučená dávka je 20 µg. Působí na všechny buňky našeho těla a má imunomodulační účinky na buněčnou diferenciaci a proliferaci. Zvyšuje protizánětlivé cytokiny, interleukin IL-4 a naopak snižuje prozánětlivé cytokiny TNF- α , IL-2, IL-6, potenciálně tedy může pomoci zlepšit chronická zánětlivá a autoimunitní onemocnění. Receptory vitamínu D a enzymy metabolizující vitamin D se nacházejí ve vaječnicích a endometriu žen a předpokládá se, že cholekalciferol může ovlivnit imunitní buňky v lokálním prostředí (Yalçın Bahat et al., 2022).

Qiu et al. (2020) publikovali systematický přehled a metaanalýzu studií, která měla za úkol vyhodnotit souvislost mezi sérovými hladinami vitamínu D a endometriózou. Ukázalo se, že ženy s endometriózou měly nižší hladiny vitamínu D ve srovnání s kontrolní skupinou a byl pozorován negativní vztah mezi hladinami vitamínu D a závažností endometriózy.

Kromě toho byla hypovitaminóza D možným rizikovým faktorem endometriózy. Nicméně tato studie byla zaměřena vyhodnocení souvislosti mezi sérovými hladinami vitamínu D, nikoli účinky suplementace vitamínem D.

Vitamin A

Retinol (vitamin A₁) páří spolu s neoretinolem a 3-de-hydroretinolem (vitamin A₂) do skupiny označované jako vitamin A. Denní doporučená dávka se pohybuje okolo 0,8 až 1,0 mg retinolu. Je přítomný v živočišných produktech (játra, ledviny, tučné ryby a mléčné výrobky). Může vznikat endogenní přeměnou ze svého prekurzoru beta-karotenu. Zdrojem beta-karotenu je mrkev, nařov a listová zelenina, meruňky, broskve, mango aj. (Kohout et al., 2021).

V roce 2013 bylo publikováno systematické zhodnocení, které se zaměřilo na účinky některých mikronutrientů, jako je folát, karotenoidy, vitaminy A, E a C, obsažených v ovoci a zelenině, na riziko vzniku endometriózy. Toto zhodnocení analyzovalo čtyři studie a nedokázalo statisticky prokázat souvislost mezi příjmem vitamínu A nebo beta-karotenu a rizikem endometriózy. Nicméně ženy trpící endometriózou měly výrazně nižší příjem vitamínu A (110 ± 23 % DDD) ve srovnání s kontrolní skupinou (163 ± 45 %), jak ukázala studie provedená Parazzini et al. (2013).

Hughes (2017) publikoval odborný článek, ve kterém uvádí prokazatelné pozitivní účinky antioxidantů vitamínu C, E a beta-karotenu. Bylo prokázáno, že vitamin C a analoga vitamínu A jsou schopné inhibovat růst a snižovat velikost endometriálních cyst.

Anderson (2019) ve svém článku upozorňuje, že snížení vitamínu A a jeho metabolitů může být důležitým faktorem v patofyziologii endometriózy, vzhledem k jeho regulačním interakcím s jinými změněnými faktory.

Železo

Železo je jedním z nejdůležitějších prvků v lidském těle. Je důležité pro transport kyslíku, přenos elektronů v dýchacím řetězci, vznik reaktivních forem kyslíku, buněčnou proliferaci atd. Denní doporučená dávka železa pro ženy je 15 mg (Kohout et al., 2021).

U mnoha reprodukčních dysfunkcí je známým rizikovým faktorem nedostatek železa. I přes silné menstruační krvácení a chronické záněty dutiny břišní není anemie u pacientek s endometriózou diagnostikována často (Atkins et al., 2018).

Atkins et al. (2018) publikovali studii s cílem prozkoumat kinetiku železa související s endometriózou pomocí hematologických dat od makaků. Pozorovali snížený počet červených krvinek, snížený sérový hepcidin, snížený obsah železa v játrech a kostní dřeni a zvýšené MCV, zvýšené procento retikulocytů. Autoři také pozorovali zvýšenou intestinální exprese ferroportinu. Ferroportin je mediátor absorpce železa, což ukazuje, že i přes vysoký obsah železa v potravě, střevní absorpce železa ztrátu Fe nevyrovná. Došli k závěru, že samotné užívání perorální suplementace železem nedoplňuje zásoby železa

u endometriózy. U žen s endometriózou by proto měly být vyhodnoceny zásoby železa, a to i bez zjevných klinických příznaků anémie.

Shu-Wing et al. (2020). zastávají názor, že deregulovaná homeostáza železa může být klíčová v následné patofyziologii endometriálních lézí s lokálním přetížením železem a zánětem.

Zinek

Zinek patří mezi základní stopové prvky a je druhým nejvíce zastoupeným prvkem v organismu dospělého člověka. Doporučená denní dávka pro dospělé ženu je 7 mg. Přirozeně se vyskytuje v mase, luštěninách, celozrnných obilovinách a v kořenové zelenině. Je součástí mnoha enzymů a důležitý pro syntézu proteinů, stabilizaci nukleových kyselin, dělení buněk, účinek inzulínu a štěpení sacharidů. V neposlední řadě je důležitý v antioxidační ochraně organismu (Kohout et al., 2021). Nedostatek zinku může zhoršit klinické příznaky u řady onemocnění, ovlivnit imunologický stav, zvýšit tvorbu zánětlivých cytokinů a zvýšit oxidační stres. U žen s endometriózou byly pozorovány nižší hladiny tohoto stopového prvku (Yalçın Bahat et al., 2022).

Hořčík

Příjem hořčíku byl zkoumán ve spojitosti s endometriózou. Má příznivý vliv na retrogradní menstruaci tím, že snižuje kontraktilitu hladkého svalstva vejcovodů (NADĀ et al., 2019). Denní doporučená dávka hořčíku u žen je 300 mg/den (Kohout et al., 2021, s. 98). Příjem hořčíku má inverzní vztah k riziku endometriózy a je spojován s nižšími hladinami zánětlivých markerů v peritoneální tekutině, jako jsou IL-6 a TNF α (NADĀ et al., 2019).

Hoşgörler et al. (2020) studovali na zvířecím modelu změny vaskulárního endoteliálního růstového faktoru (VEGF) v děložní tkáni na základě suplementace hořčíkem. Autoři uvádí, že VEGF se zvyšuje u gynekologických onemocnění, jako je endometrióza, rakovina vaječníků a endometria a je prognostickým faktorem u těchto patologií. Zjistili, že VEGF se po použití hořčíku snižuje, a proto dospěli k závěru, že by mohl být užitečný u gynekologických onemocnění jako endometrióza. Studií na lidech, které se zabývají suplementací hořčíku při endometrióze, existuje málo.

Fosfor

Fosfor je důležitou součástí kostí a zubů a také nezbytný pro látkovou přeměnu. Dobrým zdrojem je mléko a mléčné výrobky, maso ryby, vejce, ořechy a luštěniny. V obilovinách je vzhledem k jeho vazbě značný podíl v nevyužitelné formě. NadĀ et al. uvádí, že vysoký příjem fosforu má inverzní vztah k riziku rozvoje endometriózy a současně je spojován s nižšími hladinami zánětlivých markerů v peritoneální tekutině (např. IL-6 a TNF- α) (NADĀ et al., 2019). Denní doporučená dávka fosforu pro ženy je 700 mg/den a v těhotenství stoupá (Kohout et al., 2021).

Selen

Selen řadíme mezi esenciální stopové prvky. Je obsažen v glutathionperoxidáze, důležitém antioxidantním enzymu, který může inaktivovat volné radikály, čímž brání vzniku zhoubných nádorů (Kohout et al., 2021). Denní doporučená dávka pro ženu je 60 µg/den. Zdrojem selenu jsou celozrnné výrobky a mléčné výrobky, některé druhy ovoce a zeleniny, bílé a červené maso, mořské plody a vejce.

Yalçın Bahat et al. (2022) publikovali přehled zmiňující se o studii, ve které byly pacientkám současně podávány vitamin E, vitamin C, selen a zinek. V této studii existovala inverzní korelace mezi intenzitou onemocnění.

3.3.5 Vlákna

Vlákna je látka rostlinného původu, která není štěpitelná enzymy trávicího traktu a nevstřebává se. Podle rozpustnosti dělíme vlákninu na rozpustnou a nerozpustnou, přičemž obě mají svůj význam a jsou důležité. V průměru bychom měli denně sníst kolem 30 g potravin bohatých na vlákninu. K dosažení žádoucích účinků je nutné dodržovat dostatečný pitný režim (1,5 až 2 l/den).

Rozpustná vláknina absorbuje vodu (bobtná). Je důležitým energetickým substrátem pro střevní bakterie (prebiotikum), stimuluje produkci střevního hlenu a zvyšuje odolnost vůči škodlivým látkám obsaženým ve střevě. Dále snižuje rychlost trávení sacharidů ze střeva, zpomaluje absorpci glukózy a zvyšuje vylučování cholesterolu krví. Zdrojem vlákniny je zelenina, ovoce, luštěniny, obiloviny, ořechy, semínka či psyllium.

Nerozpustná vláknina se ve vodě nerozpouští a prochází tělem v nezměněné formě, váže na sebe vodu a tím zvětšuje objem stolice. Hraje důležitou roli v prevenci zácpy, divertikulární nemoci a kolorektálního karcinomu. Při průchodu střevy absorbuje vodu a váže se s toxiny, estrogeny a cholesterolem, aby je pomohla odstranit z těla. Podporuje pocit plnosti. Zdrojem jsou celozrnné obiloviny, semínka, ořechy, ovoce, zelenina (hlavně ve slupkách a zrníčkách) a luštěniny (Zlatohlávek et al., 2019, s. 280).

Výzkum nazvaný „Dieta a riziko endometriózy“ provedený autory Parazziny et al. (2013) pomocí systematického sběru dat z různých publikací se zaměřil na identifikaci rizikových faktorů endometriózy, včetně vztahu mezi konzumací vlákniny a rizikem onemocnění. Autorům se podařilo identifikovat tři studie, které se touto problematikou zabývaly. V jedné studii byl zjištěn podobný průměrný denní příjem vlákniny u žen s endometriózou a kontrolní skupiny bez onemocnění, ve druhé studii nebyla konzumace hrubé vlákniny spojena s rizikem endometriózy a ve třetí studii byl zjištěn vyšší příjem vlákniny u žen s endometriózou. Nicméně tato třetí studie byla numericky omezená a nedokázala jednoznačně potvrdit vztah mezi konzumací vlákniny a rizikem endometriózy. Autoři této studie však uvádí, že potraviny bohaté na vlákninu mohou ovlivnit vylučování estrogenu

a snižovat tak biologicky dostupný estrogen. Celozrnné a rafinované cereálie mohou také ovlivnit glykemický index a glykemickou zátěž, což jsou faktory, které mohou hrát roli v riziku endometriózy. Nicméně autoři této studie konstatují, že na základě dosavadních poznatků nelze s jistotou tvrdit, zda konzumace vlákniny ovlivňuje riziko endometriózy.

Thomas and Natarajan et al. (2013) v práci pod názvem „Dieta – nový přístup k léčbě endometriózy – jaký je důkaz?“ provedli rešerši jimi vyhledaných relevantních studií souvisejících s endometriózou. Autoři uvádějí, že se studie ve výsledcích rozcházejí. V jedné ze studií spotřeba celozrnných potravin a mrkve nesouvisela s rizikem endometriózy a naopak v další studii bylo výsledkem, že příjem vlákniny u žen s diagnostikovanou endometriózou způsobuje zánět a následně oxidační stres.

V případové kontrolní studii provedené autory Schink et al. (2019) byl pomocí frekvenčního dotazníku sbírán příjem živin a dalších faktorů souvisejících s rizikem endometriózy u 208 žen za posledních 12 měsíců, z toho 156 s endometriózou a 56 žen v kontrolní skupině. Zjištěno bylo, že obě skupiny měly podprůměrný příjem vlákniny. Ženy s endometriózou měly nižší příjem vlákniny ($17,8 \pm 6,9$ g/den) než ženy v kontrolní skupině ($19,0 \pm 6,0$ g/den), ale tento rozdíl nebyl statisticky významný. Denní doporučená dávka vlákniny je 30 g. Mezi typy vláknin měly nejvyšší zastoupení nerozpustné vlákniny a nejnižší lignin.

V prospektivní kohortové studii využívající data shromážděná od premenopauzálních žen z Nurses' Health Study II zkoumali příjem vlákniny (celkově, luštěniny, zelenina, brukvovitá zelenina, ovoce, obiloviny) s laparoskopicky potvrzenou endometriózou. Ukázalo se, že celkový příjem rostlinné a brukvovité rostlinné vlákniny zvýšil riziko endometriózy (nejvyšší ve srovnání s nejnižším kvintilem RR: 1,13; 95% CI: 1,02, 1,24; Ptrend = 0,004 a RR: 1,17; 95% CI: 1,06, 1,29; Ptrend = 0,02). Při zkoumání pouze brukvovité zeleniny byl odhad účinku silněji spojen s rizikem endometriózy (nejvyšší ve srovnání s nejnižším kvintilem RR: 1,28; 95% CI: 1,13, 1,44; Ptrend = 0,003). U vlákniny přijaté z ovoce bylo pozorováno nižší riziko endometriózy (nejvyšší ve srovnání s nejnižším kvintilem RR: 0,90; 95% CI: 0,81, 0,99; Ptrend = 0,008), ale tato souvislost nebyla významná po úpravě o index alternativního zdravého stravování. Nebyla pozorována žádná souvislost s příjmem celkového příjmu vlákniny z luštěnin nebo obilnin (Schwartz et al., 2022).

3.4 Alternativní diety

3.4.1 Protizánětlivá dieta

Pro posouzení zánětlivého potenciálu diety slouží Dietary Inflammation Index (DII). Čím vyšší je skóre DII, tím větší je prozánětlivý potenciál stravy a naopak. Protizánětlivá dieta

by mohla být vhodná pro pacientky s endometriózou nejen díky zmírnění zánětu spojeného s endometriózou, ale také kvůli pozitivnímu vlivu na plodnost a snížení komplikací během těhotenství (Kyozyuka et al., 2021).

3.4.2 Středomořská dieta

Ve středomořské dietě dominuje zelenina, ovoce, sušená semena luštěnin a ořechy, mírný příjem mléčných výrobků a ryb a nízký příjem červeného masa a vína. V studii Otta et al. se prokázalo, že dieta zlepšila celkovou pohodu žen s endometriózou a snížila bolest, dyspareunii, dysmenoreu a dyschezii (Nirgianakis et al., 2022).

3.4.3 Vegetariánská a veganská strava

Rostlinná strava se shoduje s dietními doporučeními pro ženy s endometriózou. Může vést ke zvýšení hladin globulinu vázajícího pohlavní hormonu (SHBG) a snížení hladiny estrogenu. Následuje pokles estrogenní stimulace endometria a snížení proliferace tkání produkujících prostaglandiny (Ashrafi et al., 2020).

3.4.4 Dieta s nízkým obsahem niklu

Nikl může způsobit alergickou kontaktní mukozitidu, která způsobuje příznaky podobné syndromu dráždivého tračníku. Tyto příznaky a alergickou kontaktní mukozitidu pozorujeme i u žen s endometriózou. Otevřená pilotní studie studovala prevalenci u endometriózy a zaměřila se na účinky diety s nízkým obsahem niklu na gastrointestinální, extraintestinální a gynekologické symptomy. Do studie bylo přijato 84 žen s endometriózou a příznakem gastrointestinálních poruch. Dokončilo ji 31. Tato studie ukázala, že dieta s nízkým obsahem niklu může významně snížit nejen všechny gastrointestinální a extraintestinální, ale také gynekologické příznaky (Borghini et al., 2020).

3.4.5 Dieta s nízkým obsahem FODMAP

FODMAP je zkratkou pro fermentovatelné oligosacharidy, disacharidy, monosacharidy a polyoly. Moore a kol. zjistili, že dieta s nízkým obsahem FODMAP se zdá být prospěšná pro pacientky s endometriózou a střevními příznaky (Moore et al., 2017).

3.4.6 Bezlepková dieta

Marziali et al. (2012) ve své retrospektivní studii na 207 ženách dodržujících bezlepkovou dietu po 12 měsíců pozoroval tyto změny: celkem 156 žen (75 %) hlásilo statisticky významnou změnu bolestivých symptomů ($P < 0,005$), 51 žen (25 %) neuvvedlo zlepšení symptomů. Žádné ženy neuvvedly zhoršení bolesti.

3.5 Fytoterapie

Fytoterapie je jednou z alternativních možností doplňkové léčby endometriózy, kterou pacientky často využívají. Většina studií, které doposud byly provedeny, jsou založeny na in vitro a zvířecích modelech. U různých léčivých rostlin, vícesložkových rostlinných přípravků a fytochemikálií byly pozorovány slibné důkazy. Příznivé účinky většiny léčivých rostlin souvisely s fenolickými sloučeninami, jako jsou flavonoidy a fenolové kyseliny. Tyto sloučeniny vykazují protizánětlivé, proapoptotické, antioxidační a imunomodulační funkce. Některé zkoumané fytochemikálie byly spojovány se silným fytoestrogenním účinkem modulujícím aktivitu estrogenu (Della Corte et al., 2020).

3.6 Doplnky stravy

Kurkuma a kurkumin

Kurkuma (*Curcuma longa*) je koření často používané v asijských a indických pokrmech. Jednou z hlavních účinných látek, které jsou obsaženy v oddencích kurkumy, je kurkumin. Klinické studie provedené v několika posledních desetiletích potvrzují potenciál kurkuminu jako protizánětlivého a protirakovinného činidla. Mezi dalšími pozitivními účinky se uvádí snižování koncentrace estrogenů, TNF- α a interleukinových mediátorů, urychlení buněčné apoptózy a inhibice angiogeneze (Piecuch et al., 2022).

V roce 2020 byla publikována studie, která měla za cíl zhodnotit účinnost perorálního podávání nové kompozice složené z kvercetinu, kurkuminu a acetylcysteinu při snižování bolesti u žen postižených endometriózou prostřednictvím redukce zánětlivě-hyperproliferativní složky ektopické endometriální tkáně. Této studii se účastnilo celkem 33 žen s diagnostikovanou endometriózou. Pacientkám bylo denně podáváno 200 mg kvercetinu, 210 mg suchého extraktu z *Curcuma longa* (titrováno na 95 % v kurkuminoidech) a 150 mg acetylcysteinu po dobu dvou měsíců. Hodnocení celkové symptomatologie probíhalo na začátku a na konci léčby (dysmenorea, pánevní bolest, dyspareunie, užívání nesteroidních antirevmatik (NSAID)). Na konci léčby ženy uváděly významné zlepšení bolestivých symptomů a také snížení užívání dávky a doby užívání NSAID. Nebyly pozorovány žádné významné vedlejší účinky. Účinnost je však sporná na základě malého počtu pacientů v každé studii (Fadin et al., 2020).

N-acetylcystein

N-acetylcystein (NAC) je ve formě doplňků stravy velmi často využívaným silným antioxidantem, a tedy potenciální možností léčby onemocnění, pro které je charakteristická tvorba volných kyslíkových radikálů. Při podání NAC per os dochází při průchodu tenkým střevem a játry k deacetylační reakci a jeho biologická dostupnost je snížena na 4–10 %. NAC stimuluje biosyntézu glutathionu, který chrání tělo (buňky) před oxidačním stresem, neboť působí jako lapač volných radikálů (Mokhtari et al., 2017).

Vědci ve studiích NAC prováděných na zvířatech pozorovali významné snížení středních oblastí lézí, sérových a peritoneálních hladin TNF-alfa, hladin zánětlivého enzymu cyklooxygenázy (COX-2). Tato skutečnost by mohla objasňovat pozorované snížení rozměrů endometriomu. Snížení exprese COX-2 má za následek snížení dostupného estrogenu v ektopické endometriální tkáni prostřednictvím snížené produkce PGE2 (stimulátor aromatázy). Přirozeně se vyskytuje v zelenině, jako je například cibule a česnek, a vykazuje výrazný antiproliferační účinek *in vitro* na rakovinné buňky epiteliálního a endometriálního původu. Navíc NAC snižuje aktivitu zánětlivého proteinu. Kombinovaný účinek NAC, kyseliny alfa-lipoové a bromelainu podstatně snížil bolest u žen trpících endometriózou (Yalçın Bahat et al., 2022).

Probiotika

Současnosti jsou probiotika definována jako „*specifické živé organismy, které mohou zlepšit zdravotní stav jedince, jsou-li přijímány v dostatečném množství*“. Mezi probiotika řadíme bakterie mléčného kvašení (např. Lactobacilly, Streptokoky, Pediococcus, Enterococcus a Bifidobacterie) a kvasinky (Saccharomyces boulardii) (Kohout et al., 2021, s. 120). Prospěšné střevní bakterie dokáží pro svého hostitele produkovat různé živiny či určité typy enzymů, jako je např. esteráza, lipáza a koenzymy A, Q, NAD a NADP. Zlepšují vstřebávání vitaminů a minerálních látek, stimulují syntézu organických kyselin a aminokyselin, zabráňují infekcím způsobeným střevními patogeny a modulují normální imunologickou odpověď (Markowiak & Śliżewska, 2017; Yalçın Bahat et al., 2022).

Pacientky s endometriózou obvykle trpí dysbiózou a mají nižší hladiny vitamínu B než běžná populace. Probiotické mikroorganismy jako Lactobacillus Plantarum, Lactobacillus reuteri, Bifidobacterium adolescentis a Bifidobacterium pseudocatenulatum jsou přirozenými producenty vitamínu B (Yalçın Bahat et al., 2022). Aby došlo ke zlepšení zdravotního stavu, je nezbytná úprava střevní mikrobioty za účelem dosažení, obnovení a udržení příznivé rovnováhy v ekosystému mikroorganismů přítomných v gastrointestinálním traktu.

Palmitoylethanolamidem (PEA)

Palmitoylethanolamid (PEA) je lipidový mediátor podobný endokanabinoidům (Clayton et al., 2021). Jedná se o signální molekulu, která je schopna snížit modulaci aktivace žírných buněk a chování mikroglíí. Tím, že snižuje centrální hypersenzibilizaci bolesti spojenou s aktivací mikroglie, působí periferně na křížovou vazbu mezi žírnými buňkami a nociceptivními nervovými vlákny a v centrálním nervovém systému (Indraccolo et al., 2017). PEA je známý svými protizánětlivými, analgetickými, antimikrobiálními, imunomodulačními a neuroprotektivními účinky. Má pozitivní vliv na imunitu, zdraví mozku, alergie, modulace bolesti, zdraví kloubů, spánek a zotavování. Nemá vedlejší účinky a je dobře snášen u lidí i zvířat (Clayton et al., 2021).

V roce 2019 byla publikována studie, do které bylo zařazeno celkem 30 žen s laparoskopicky potvrzenou endometriózou. Po 90 dnech užívání PEA došlo ke snížení bolesti při menstruaci, bolesti při pohlavním styku a bolestí při močení a stolici, což zlepšilo psychickou pohodu a kvalitu života (Stochino Loi et al., 2019).

PEA může mít pozitivní vliv při nápravě účinků dysbiózy. Ve stavu indukovaného zánětu, jako je nedostatek vitamínu D, u myši zvyšuje intraperitoneální podávání PEA hladinu kmenových bakterií (například *Akkermansia muciniphila*, *Eubacterium* a *Enterobacteriaceae*). Exogenní podávání PEA také zmírňuje chronické a akutní záněty gastrointestinálního traktu působení na PPAR- α v tlustém střevě. Z těchto důvodů získává PEA ve výzkumu mikrobiomů stále větší pozornost (Clayton et al., 2021).

Diindolylmethan (DIM)

Diindolylmethan v těle vzniká z látky zvané indol-3-karbinol, která se nachází v brukvovité zelenině, jako je květák a brokolice. Výzkum autorů Thompson et al. (2016) ukázal, že DIM pomáhá blokovat přeměnu testosteronu na estrogen.

V roce 2018 byla publikována studie, ve které bylo zkoumáno přidání DIM k terapii DNG (dienogest) na in vitro a ex vivo modelech endometriózy a na malé kohortě žen s endometriózou. DNG a DIM podstatně snížily proliferaci buněk v buňkách Ishikawa. Ex vivo DIM snižoval viabilitu a sekreci estradiolu specificky v endometriotické tkáni. V normální endometriální tkáni tomu tak nebylo. V kombinaci s DNG došlo k zesílení efektu. Významně se snížila pánevní bolest spojená s endometriózou u pacientek, které užívali kombinovanou terapii DNG-DIM oproti pacientkám užívajícím pouze DNG. Také počet a délka krvácení se významně zlepšily při kombinované léčbě DNG-DIM. Ze studie vyplývá, že přidání DIM zvyšuje účinky DNG ex vivo a může zlepšit krvácení u pacientek s endometriózou (Morales-Prieto et al., 2018).

Kyselina alfa-lipoová

ALA je jedinečný přírodní antioxidant pro léčbu onemocnění souvisejících s oxidačním stresem a stárnutím. Molekulární povaha kyseliny alfa-lipoové umožňuje podílet se na různých biochemických reakcích a má schopnost zachytit volné radikály, její základní schopností je antioxidační účinek. Je schopna chelátovat toxické kovy, přímo i nepřímo zvyšovat hladinu intracelulárního glutathionu (GSH) tím, že dokáže interagovat s GSH a recyklovat endogenní GSH (Tibullo et al., 2017). Kyselina alfa-lipoová je také známá jako kyselina thioktová nebo kyselina 1,2-dithiolan-3-pentanová a její redukovaná forma je známá jako dihydrolipoová (DHHLA). Má dvě enantiomerní konfigurace R-ALA a S-ALA. R isomerní forma je přirozeně produkována uvnitř živých organismů a tvoří kovalentní vazby s proteiny. S isomerní forma se připravuje chemickými procesy (Maldonado-Rojas et al., 2011). Výzkumy také prokázaly další vlastnosti kyseliny alfa-lipoové, jakými jsou snížení bolesti, detoxikační, protizánětlivé, protirakovinové, kardiovaskulární, neuruprotektivní a antiageing vlastnosti. Existují důkazy, že kyselina alfa-lipoová dokáže

snižovat hladinu glukózy u diabetických stavů (Tibullo et al., 2017; Yalçın Bahat et al., 2022).

Di Nuciulo et al. (2021) hodnotili roli kyseliny alfa-lipoové na expresi endometriotických ER- β a NALP 3 inflammasomových proteinů. Výsledky ukázaly, že kyselina alfa-lipoová tyto proteiny reguluje a terapií kyselinou alfa-lipoovou došlo k jejich významnému snížení. Závěrem autoři uvádí, že má schopnost inhibovat expresi ER- β , produkci cytokinů indukovanou NALP 3, migraci a invazi endometriotických buněčných linií a zvyšuje T regulační buňky podílející se na boji proti zánětu.

4 Metodika

Pro svou diplomovou práci jsem zvolila kvantitativní výzkumné šetření pomocí dotazníkového šetření. Dotazník jsem vytvořila na webové stránce survio.com, která umožňuje tvorbu a distribuci online dotazníků. Anonymní dotazník obsahoval 17 otázek. Sběr dat probíhal od 24. února 2023 do 31. března 2023. Vytvořený dotazník jsem sdílela pomocí sociální sítě Facebook, kde jsem kontaktovala ženy s endometriózou v soukromých skupinách. Dále jsem dotazník v tištěné podobě vyplňovala s pacientkami, které dochází do poradny pro léčbu endometriózy a endokrinologii v Nemocnici České Budějovice. První otázky byly cílené na věk, výšku, hmotnost, vzdělání a skutečnost, zda mají ženy diagnostikovanou endometriózu. Další otázky už se týkaly informovanosti o vlivu výživových faktorů na endometriózu, kde získaly tyto informace a zda byly poučeny svým lékařem. A v neposlední řadě, zda změnilly své stravovací návyky. Šetření bylo zpracované a vyhodnocené pomocí tabulek a grafů (Excel, Survio dotazník).

Výzkumný soubor

Výzkumný soubor tvořily ženy ve fertilním věku 12–49 let s diagnostikovanou endometriózou. Dotazník otevřelo celkem 308 žen a dokončilo 219 respondentek. V rámci diplomové práce bylo pracováno s 212 vyplněnými dotazníky, 7 vyplněných dotazníků bylo z důvodu nediagnostikované endometriózy a nesplnění požadovaného věku vyřazeno.

Cíle:

1. Zjistit informovanost žen ve fertilním věku s endometriózou o vlivu výživových faktorů na toto onemocnění.
2. Zjistit, zda byly ženy s endometriózou poučeny svým lékařem (gynekologem) o vlivu výživových faktorů na toto onemocnění.
3. Zjistit, zda ženy s endometriózou změnilly své stravovací návyky.

Výzkumná otázka:

1. Jsou ženy s endometriózou alespoň z poloviny poučeny svým lékařem gynekologem o vlivu výživových faktorů na toto onemocnění?

Hypotézy:

Hypotéza 1: Úroveň nejvyššího ukončeného vzdělání má vliv na informovanost o vlivu výživových faktorů na endometriózu.

Hypotéza 2: Ženy s endometriózou častěji mění stravovací návyky a častěji se pak cítí lépe, pokud jsou o možnosti změn ve stravování informovány lékařem.

Hypotéza 3: Úroveň nejvyššího ukončeného vzdělání ženy má vliv na změny stravovacích návyků.

5 Výsledky

5.1 Otázka č. 1: Uveďte prosím váš věk.

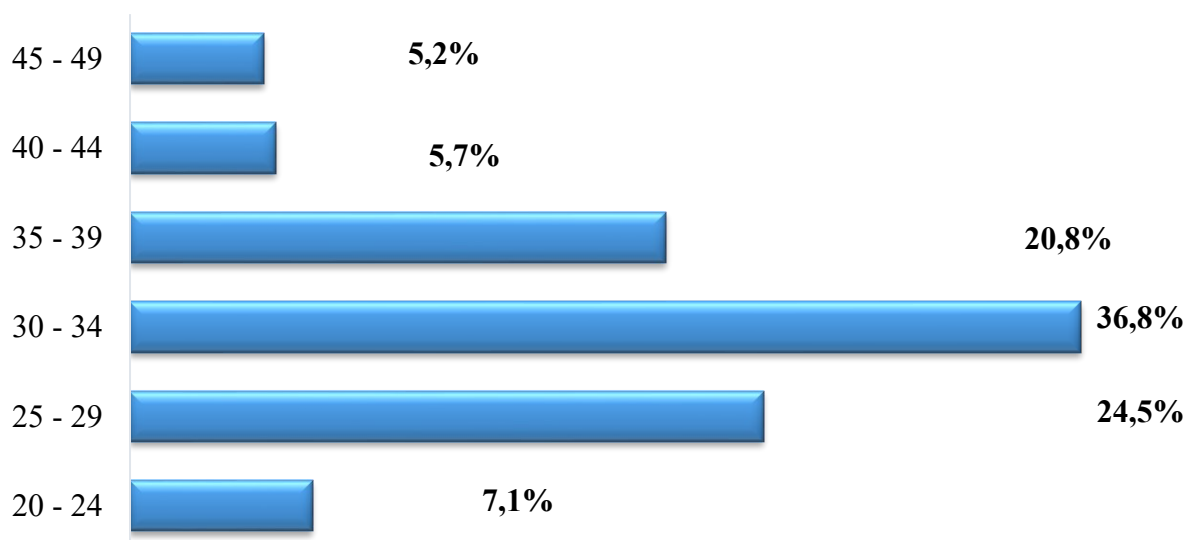
Z celkového počtu 212 respondentek největší skupinu tvořily ženy ve věku 30–34 let, přesně 78 respondentek (36,8 %). Nejméně početnou skupinou byly ženy ve věku 45 až 49 let, v níž bylo pouze 11 respondentek (5,2 %). Věk respondentek se pohyboval mezi 20 a 49 lety.

Tabulka 1: Věk žen

Věk	Absolutní četnost	Relativní četnost
20–24	15	7,1 %
25–29	52	24,5 %
30–34	78	36,8 %
35–39	44	20,8 %
40–44	12	5,7 %
45–49	11	5,2 %
Celkem	212	100,0 %

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf č. 1: Uveďte prosím váš věk



Zdroj: Vlastní výzkum

5.2 Otázka č. 2: Jaká je Vaše výška (v cm)?

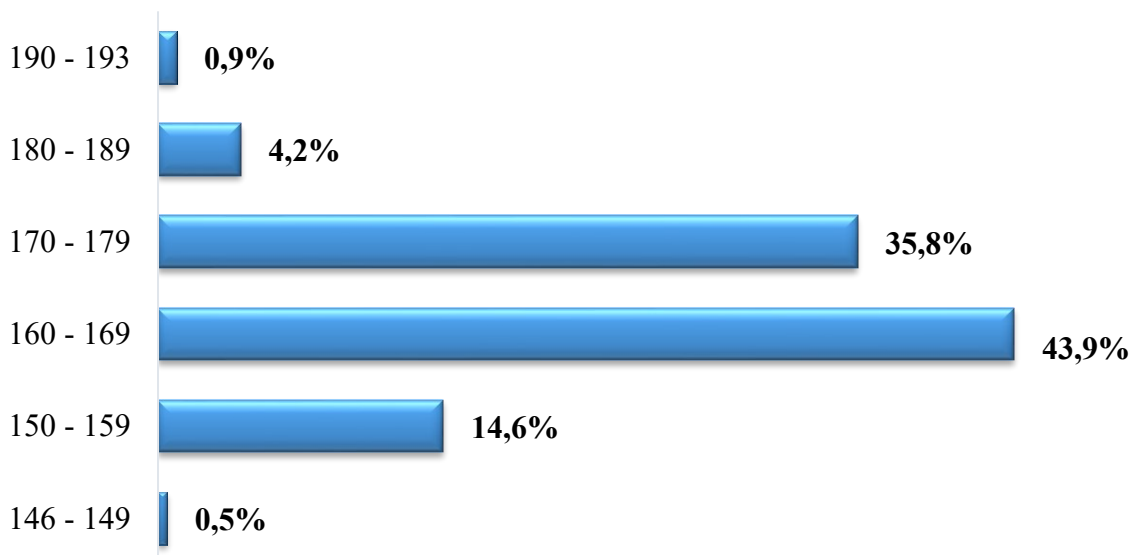
Z celkového počtu 212 respondentek bylo nejvíce žen 93 (43,9 %) ve skupině od 160 cm do 169 cm. Druhou nejpočetnější skupinou bylo 76 (36,8 %) respondentek s výškou od 170 cm do 179 cm. Nejmenší skupina byla vymezena od 146 cm do 149 cm a její součástí byla pouze jedna (0,5 %) respondentka s výškou 146 cm. Druhá nejmenší skupina čítala celkem dvě (0,9 %) ženy s výškou od 190 cm do 193 cm.

Tabulka 2: Výška žen v cm

Výška	Absolutní četnost	Relativní četnost
146–149	1	0,5 %
150–159	31	14,6 %
160–169	93	43,9 %
170–179	76	35,8 %
180–189	9	4,2 %
190–193	2	0,9 %
Celkem	212	100,0 %

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf č. 2: Jaká je Vaše výška (v cm)?



Zdroj: Vlastní výzkum

5.3 Otázka č. 3: Jaká je Vaše hmotnost (v kg)?

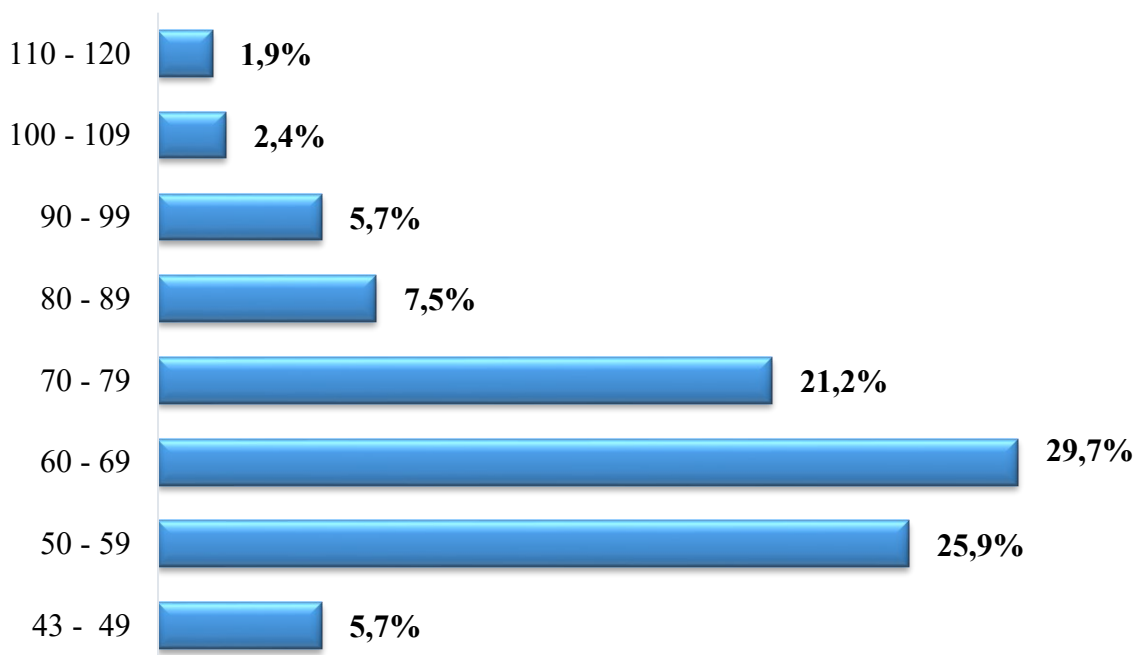
Z celkového počtu 212 respondentek byla nejčastější hmotnost žen v rozmezí 60–69 kg, a to u 63 respondentek (tj. 29,7 % z celkového počtu). Druhou největší skupinou byly ženy s hmotností mezi 50 a 59 kg, kde se nacházelo 55 respondentek (tj. 25,9 % z celkového počtu). Nejméně početné skupiny žen měly hmotnost 110–120 kg (celkem 4 respondentky, tj. 1,9 % z celkového počtu) a 100–109 kg (celkem 5 respondentek, tj. 2,4 % z celkového počtu).

Tabulka 3: Hmotnost žen v kg

Hmotnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
43–49	12	5,7 %
50–59	55	25,9 %
60–69	63	29,7 %
70–79	45	21,2 %
80–89	16	7,5 %
90–99	12	5,7 %
100–109	5	2,4 %
110–120	4	1,9 %
Celkem	212	100 %

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf č. 3: Jaká je Vaše hmotnost (v kg)?



Zdroj: Vlastní výzkum

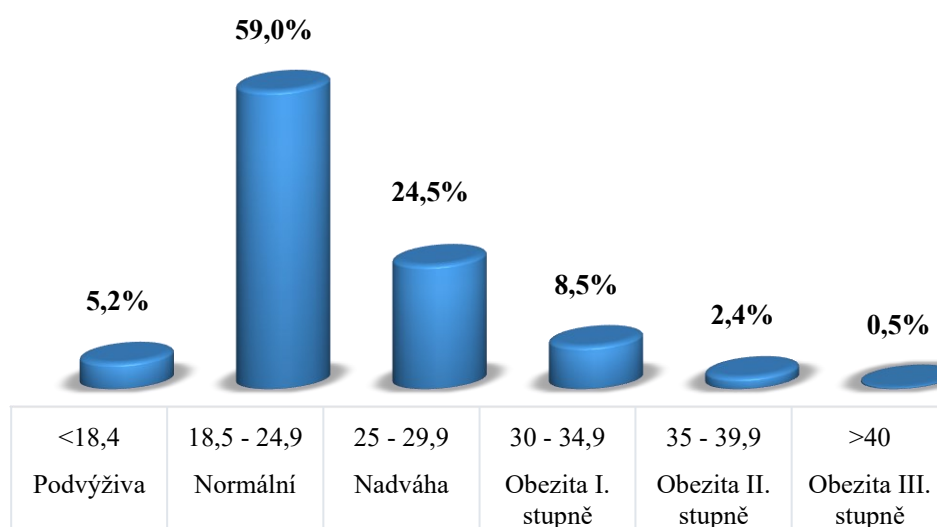
Tabulka 4 shrnuje BMI vypočítané na základě známé výšky a hmotnosti žen. Nejčastější výskyt endometriózy ve zkoumaném vzorku 212 žen byl u žen s normálním BMI 18,5 až 24,9.

Tabulka 4: BMI žen

BMI	Absolutní četnost	Relativní četnost
Podvýživa	11	5,2 %
Normální	125	59,0 %
Nadváha	52	24,5 %
Obezita I. stupně	18	8,5 %
Obezita II. stupně	5	2,4 %
Obezita III. stupně	1	0,5 %
Celkem	212	100,0 %

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf č. 4: BMI žen



Zdroj: Vlastní výzkum

5.4 Otázka č. 4: Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

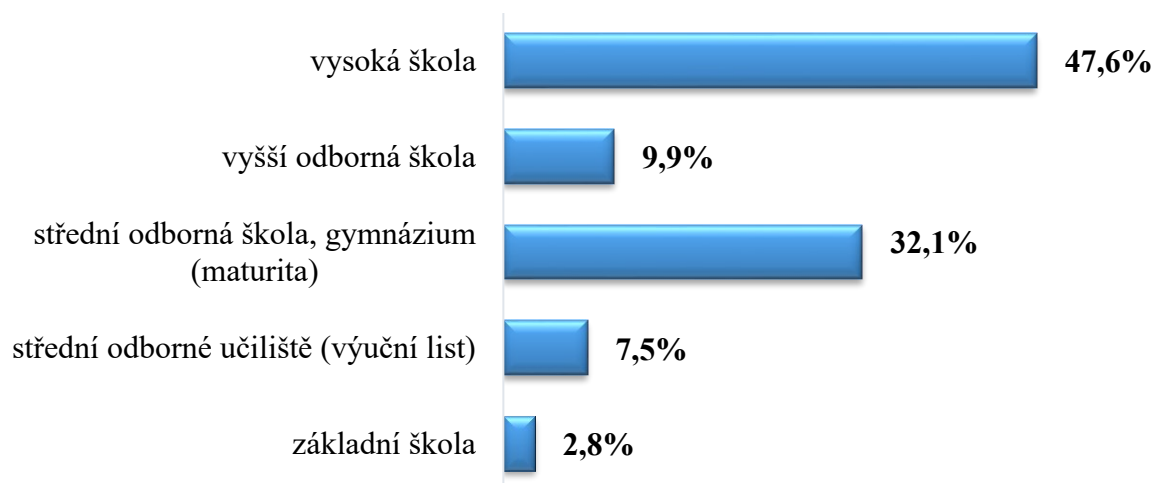
Jako nejvyšší vzdělání uvedlo 101 respondentek s endometriózou (tj. 47,6 % z celkového počtu) vysokoškolské, nejméně pak 6 respondentek (tj. 2,8 % z celkového počtu), které uvedly jako nejvyšší dosažené základní vzdělání.

Tabulka 5: Vzdělání žen

Vzdělání	Absolutní četnost	Relativní četnost
základní škola	6	2,8 %
střední odborné učiliště (výuční list)	16	7,5 %
střední odborná škola, gymnázium (maturita)	68	32,1 %
vyšší odborná škola	21	9,9 %
vysoká škola	101	47,6 %
Celkem	212	100,0 %

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf č. 5 Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?



Zdroj: Vlastní výzkum

5.5 Otázka č. 5: Byla Vám diagnostikována endometrióza?

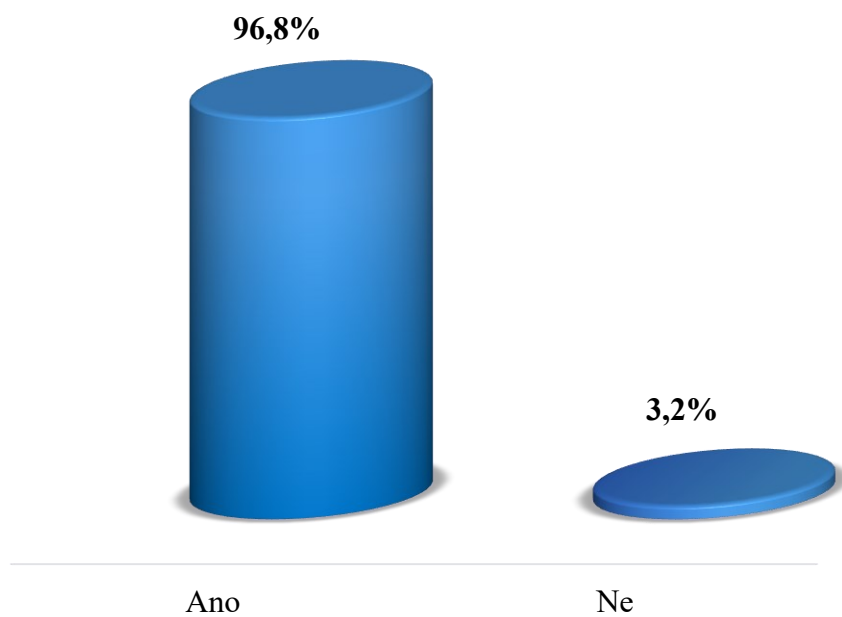
Ze 219 respondentek s endometriózou bylo 212 žen (tj. 96,8 % z celkového počtu) diagnostikováno. Zbýlých 7 respondentek (tj. 3,2 % z celkového počtu) uvedlo, že endometriózu diagnostikovanou nemají, a proto nebyly součástí výzkumu.

Tabulka 6: Diagnostika endometriózy

Diagnostika endometriózy	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	212	96,8 %
Ne	7	3,2 %
Celkem	219	100,0 %

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf č. 6: Byla Vám diagnostikována endometrióza?



Zdroj: Vlastní výzkum

5.6 Otázka č. 6: Domníváte se, že výživa může pozitivně či negativně ovlivnit endometriózu?

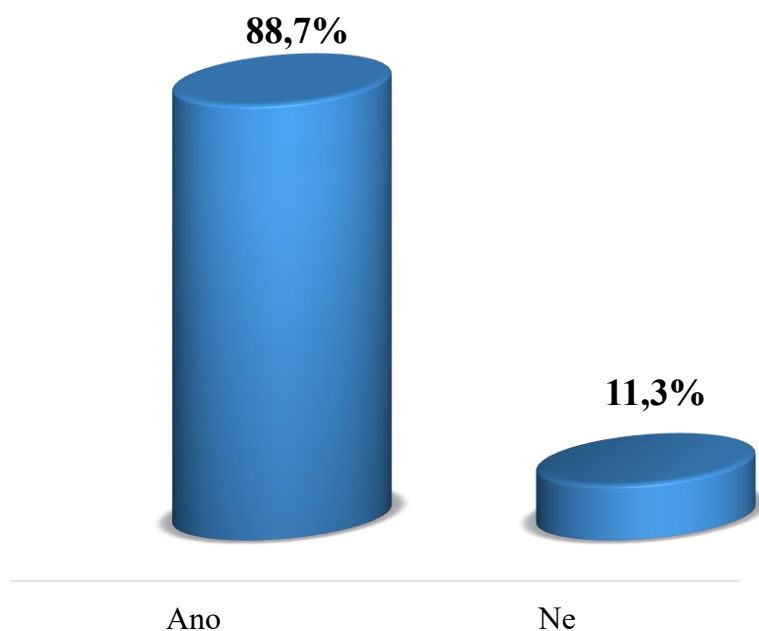
Celkem 188 (88,7 %) žen s diagnostikovanou endometriózou se domnívá, že výživa může pozitivně či negativně ovlivnit endometriózu. Celkem 24 (11,3 %) žen z výzkumného vzorku odpovědělo, že ne.

Tabulka 7: Domněnka, zda může strava pozitivně či negativně ovlivnit endometriózu

Vliv	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	188	88,7 %
Ne	24	11,3 %
Celkem	212	100,0 %

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf č. 7: Domníváte se, že výživa může pozitivně či negativně ovlivnit endometriózu?



Zdroj: Vlastní výzkum

5.7 Otázka č. 7: Informoval Vás lékař o možnosti vlivu výživy na endometriózu?

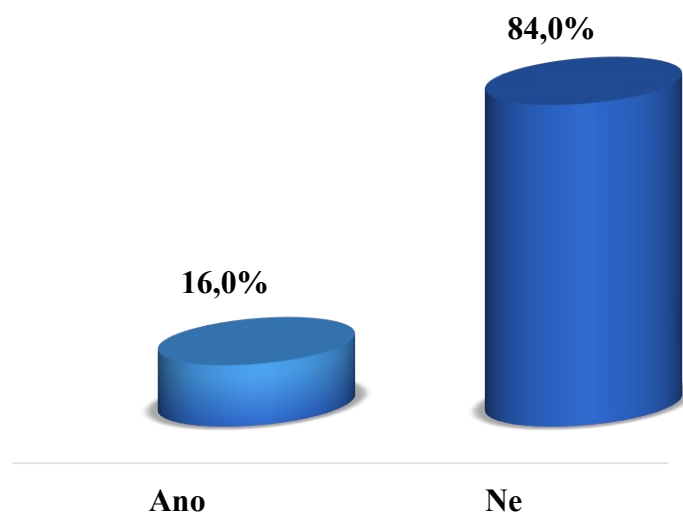
Tato otázka současně odpovídá na výzkumnou otázku: *Jsou ženy s endometriózou alespoň z poloviny poučeny svým lékařem gynekologem o vlivu výživových faktorů na toto onemocnění?* Z grafu č. 8 je patrné, že o vlivu výživy bylo informováno pouze 34 (16,0 %) žen a zbylých 178 (84,0 %) žen uvedlo, že informovány nebyly. Odpověď tedy zní: *Ženy s endometriózou, které byly součástí sledovaného vzorku, nebyly ani z poloviny informovány o vlivu výživových faktorů na toto onemocnění.*

Tabulka 8: Informovanost žen o možnosti vlivu výživy lékařem

Informovanost od lékaře	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	34	16,0 %
Ne	178	84,0 %
Celkem	212	100 %

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf č. 8: Informoval Vás lékař o možnosti vlivu výživy na endometriózu?



Zdroj: Vlastní výzkum

5.8 Otázka č. 8: Máte nějaké preventivní informace vztahující se k vlivu výživy na endometriózu?

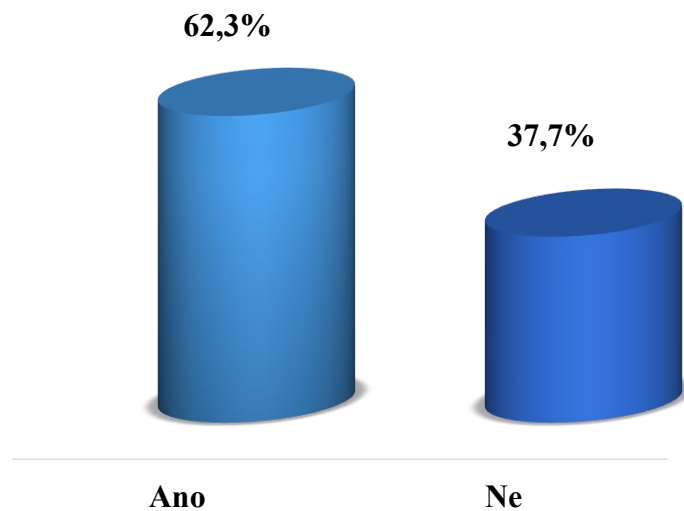
Celkem 132 (62,3 %) žen má nějaké preventivní informace vztahující se k vlivu výživy na endometriózu. Celkem 80 (37,7 %) žen z výzkumného souboru 212 žen žádné preventivní informace vztahující se k vlivu výživy na endometriózu nemá.

Tabulka 9: Preventivní informovanost žen z výzkumného souboru

Preventivní informace	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	132	62,3 %
Ne	80	37,7 %
Celkem	212	100 %

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf č. 9: Máte nějaké preventivní informace vztahující se k vlivu výživy na endometriózu?



Zdroj: Vlastní výzkum

5.9 Otázka č. 9: Kde jste získala informace o možnostech vlivu výživy na endometriózu?

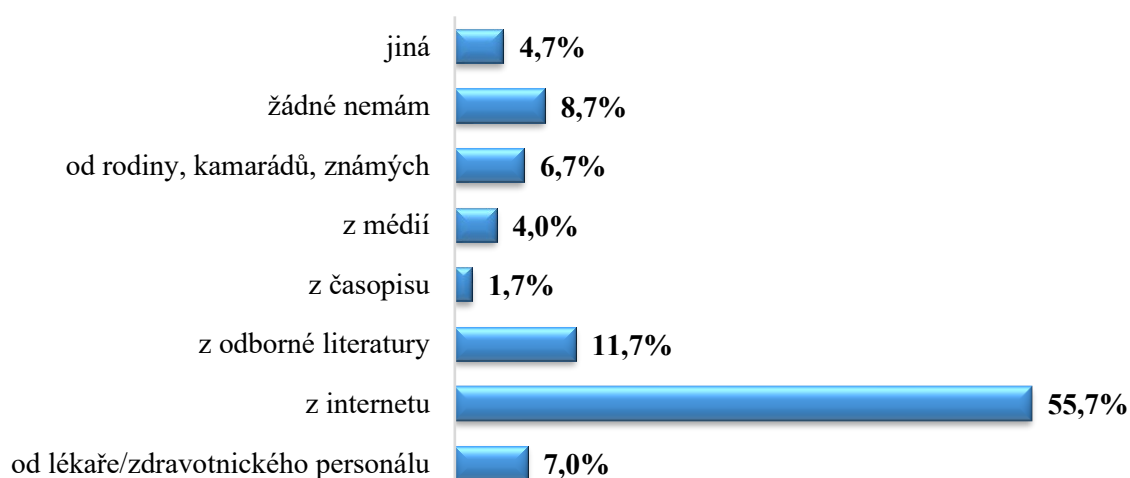
U otázky č. 9 měly ženy možnost vybrat více odpovědí. Z celkového počtu 300 odpovědí ženy nejčastěji získaly informace z internetu, a to v četnosti 167 (55,7 %). Druhým nejčastějším zdrojem byla odborná literatura v četnosti 35 (11,7 %). Celkem 26 (8,7 %) žen nemá žádné informace. Lékařem nebo zdravotnickým personálem bylo informováno celkem 21 (7,0 %) žen. Nejméně často ženy získaly informace: z časopisu 5 (1,7 %), médií 12 (4,0 %), od rodiny, kamarádů, známých 20 (6,7 %). Ženy měly v rámci otázky č. 9 možnost napsat vlastní zdroj, ze kterého čerpaly informace o vlivu výživy na endometriózu (viz tabulka 10).

Tabulka 10: Zdroj informací o výživě a endometrióze

Zdroj informací	Absolutní četnost	Relativní četnost
od lékaře/zdravotnického personálu	21	7,0 %
z internetu	167	55,7 %
z odborné literatury	35	11,7 %
z časopisu	5	1,7 %
z médií	12	4,0 %
od rodiny, kamarádů, známých	20	6,7 %
žádné nemám	26	8,7 %
jiná	14	4,7 %
Celkem	300	100,00 %

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf č. 10: Kde jste získala informace o možnostech vlivu výživy na endometriózu?



Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 11: Odpovědi žen, které označily jako zdroj informací jiný zdroj:

Jiný než dotazovaný zdroj informací o možnostech vlivu výživy na endometriózu	Absolutní četnost
Tradiční čínská medicína	1
Začínám vyhledávat, lékař mě neseznámil	1
Lékař z oblasti celostní a tibetské medicíny	1
Lékárnice	1
Skupina EndoTalks	1
Jiné ženy s endometriózou	1
Podle svého pocitu	1
Sociální síť	2
Naturoterapeutka a fytoterapeutka Gabriela Tuatti	6

Zdroj: Vlastní výzkum

5.10 Otázka č. 10: Myslíte si, že vhodná výživa pomůže s léčbou endometriózy?

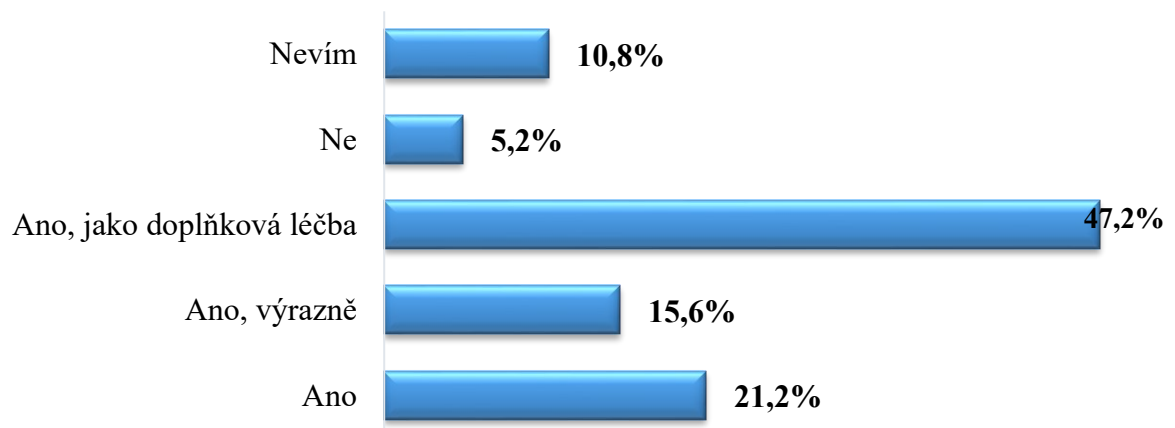
Celkem 100 (47,2 %) žen si myslí, že vhodná výživa může pomoci jako doplňková léčba. Celkem 45 (21,2 %) žen odpovědělo ano. Celkem 33 (15,6 %) žen si myslí, že může změna stravy výrazně pomoci při léčbě. Z celkového počtu 212 žen si 11 myslí, že vhodná výživa nemůže s léčbou pomoci a 23 (10,8 %) neví.

Tabulka 12: Domněnka, zda může vhodná výživa pomoci s léčbou endometriózy

Může výživa pomoci s léčbou?	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	45	21,2 %
Ano, výrazně	33	15,6 %
Ano, jako doplňková léčba	100	47,2 %
Ne	11	5,2 %
Nevím	23	10,8 %
Celkem	212	100,0 %

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf č. 11: Myslíte si, že vhodná výživa pomůže s léčbou endometriózy?



Zdroj: Vlastní výzkum

5.11 Otázka č. 11: Jak uvedené potraviny mohou, dle Vašeho názoru, působit na endometriózu?

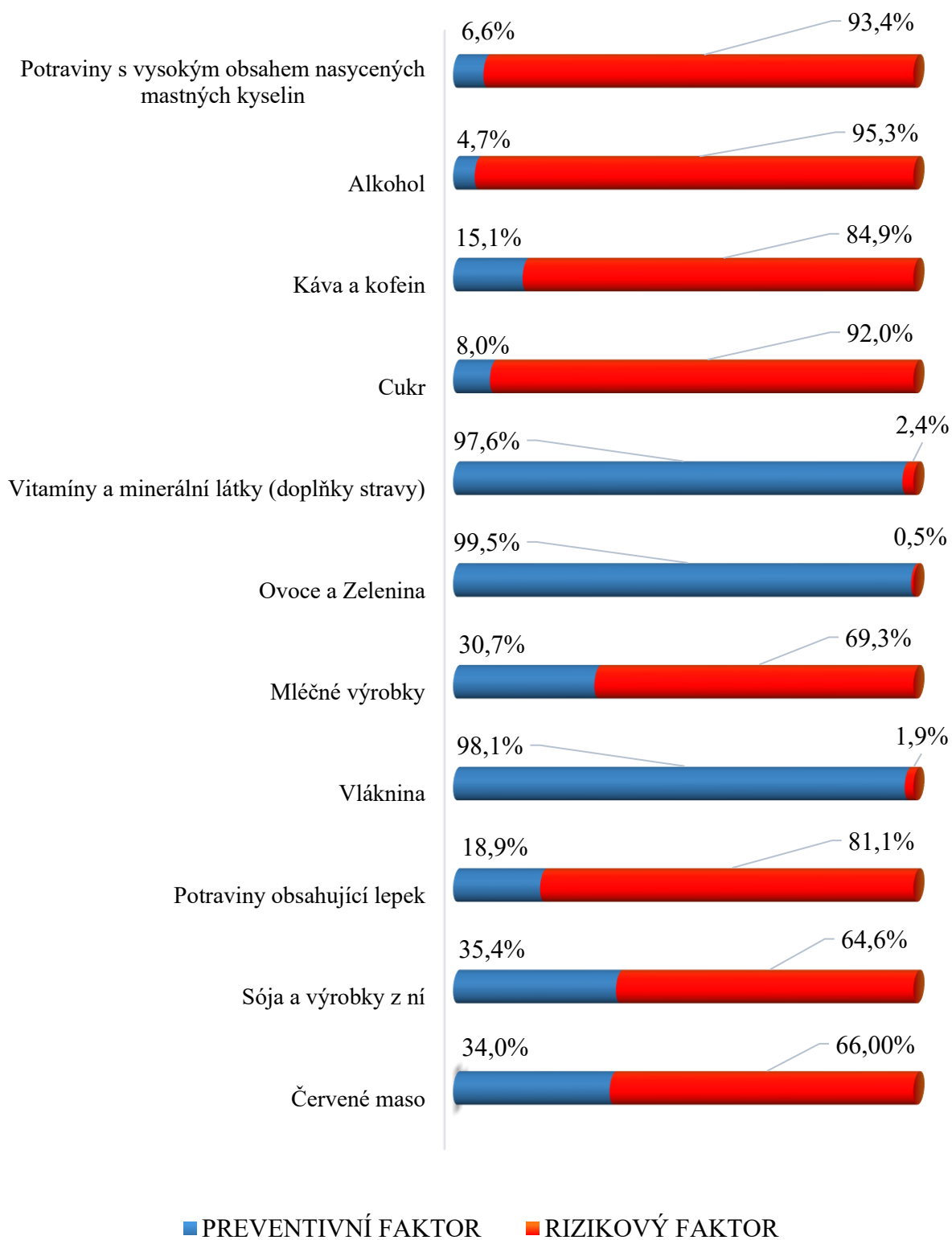
V otázce č. 11 měly ženy označit, jak dle jejich názoru mohou uvedené potraviny působit na endometriózu. Jako pozitivní faktor výživy nejčastěji ženy uváděly ovoce a zeleninu, a to v četnosti 211 (99,5), vlákninu v četnosti 208 (98,1 %) a vitaminy a minerální látky (doplňky stravy) v četnosti 207 (97,6 %). Jako rizikový faktor nejčastěji uváděly alkohol – 202 (95,3 %), potraviny s vysokým obsahem nasycených mastných kyselin v četnosti 198 (93,4 %), cukr – 195 (92,0 %), kávu a kofein – 180 (84,9 %) a potraviny obsahující lepek – 172 (81,1 %).

Tabulka 13: Jak dané potraviny mohou působit na endometriózu z pohledu žen z výzkumného souboru

	PREVENTIVNÍ FAKTOR		RIZIKOVÝ FAKTOR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Červené maso	72	34,0 %	140	66,0 %
Sója a výrobky z ní	75	35,4 %	137	64,6 %
Potraviny obsahující lepek	40	18,9 %	172	81,1 %
Vláknina	208	98,1 %	4	1,9 %
Mléčné výrobky	65	30,7 %	147	69,3 %
Ovoce a Zelenina	211	99,5 %	1	0,5 %
Vitaminy a minerální látky (doplňky stravy)	207	97,6 %	5	2,4 %
Cukr	17	8,0 %	195	92,0 %
Káva a kofein	32	15,1 %	180	84,9 %
Alkohol	10	4,7 %	202	95,3 %
Potraviny s vysokým obsahem nasycených mastných kyselin	14	6,6 %	198	93,4 %

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf č. 12: Jak uvedené potraviny mohou, dle Vašeho názoru, působit na endometriózu?



Zdroj: Vlastní výzkum

5.12 Otázka č. 12: Změnila jste své stravovací návyky po zjištění, že máte endometriózu?

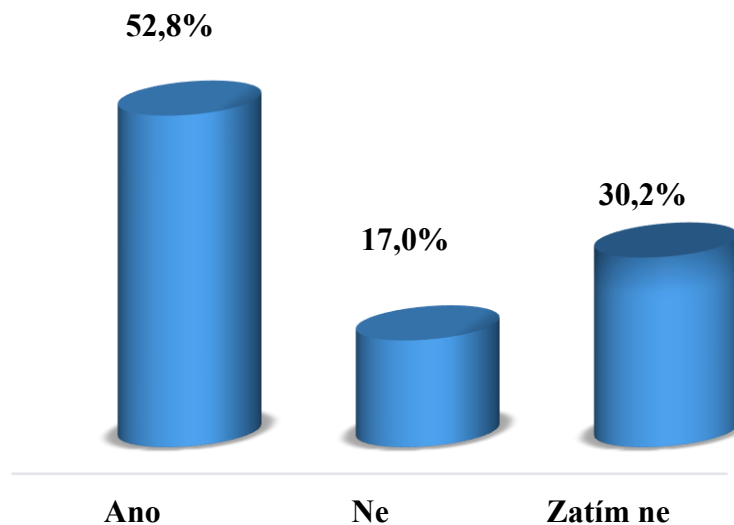
Z celkového počtu 212 žen 112 (52,8 %) změnilo své stravovací návyky. Celkem 64 (30,2 %) žen své stravovací návyky zatím nezměnilo a 36 (17,0 %) nezměnilo stravovací návyky.

Tabulka 14: Změna stravovacích návyků

Změna stravovacích návyků	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	112	52,8 %
Ne	36	17,0 %
Zatím ne	64	30,2 %
Celkem	212	100,0 %

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf č. 13: Změnila jste své stravovací návyky po zjištění, že máte endometriózu?



Zdroj: Vlastní výzkum

5.13 Otázka č. 13: Jak často jste za poslední měsíc jedla jednotlivé potraviny?

Z celkového počtu 212 respondentek konzumuje nejčastěji červené maso 64 (30,2 %) žen 2–3x měsíčně. Sóju a výrobky z ní nekonzumuje nikdy celkem 129 (60,8 %) žen. Celkem 62 (29,2 %) žen nejčastěji konzumuje 5–7x týdně potraviny obsahující lepek, podobě je tomu tak u vlákniny, kterou konzumuje 57 (26,9 %) žen. Mléčné výrobky nejčastěji konzumuje 47 (22,2 %) žen 5–7x týdně. Celkem 88 (41,5 %) žen konzumuje ovoce 5–7x týdně a zeleninu 78 (36,8 %) také 5–7x týdně. Dále 92 (43,4 %) žen doplňuje vitaminy a minerální látky 5–7x týdně. Cukr konzumují nejčastěji ženy 5–7x týdně v počtu 49 (23,1 %). Potraviny s vysokým obsahem nasycených mastných kyselin konzumuje 75 (35,4 %) žen 1–2x týdně. Kávu a kofein konzumují ženy v počtu 55 (25,9 %) nejčastěji vícekrát denně. Alkohol nikdy nekonzumuje celkem 78 (36,8 %) žen.

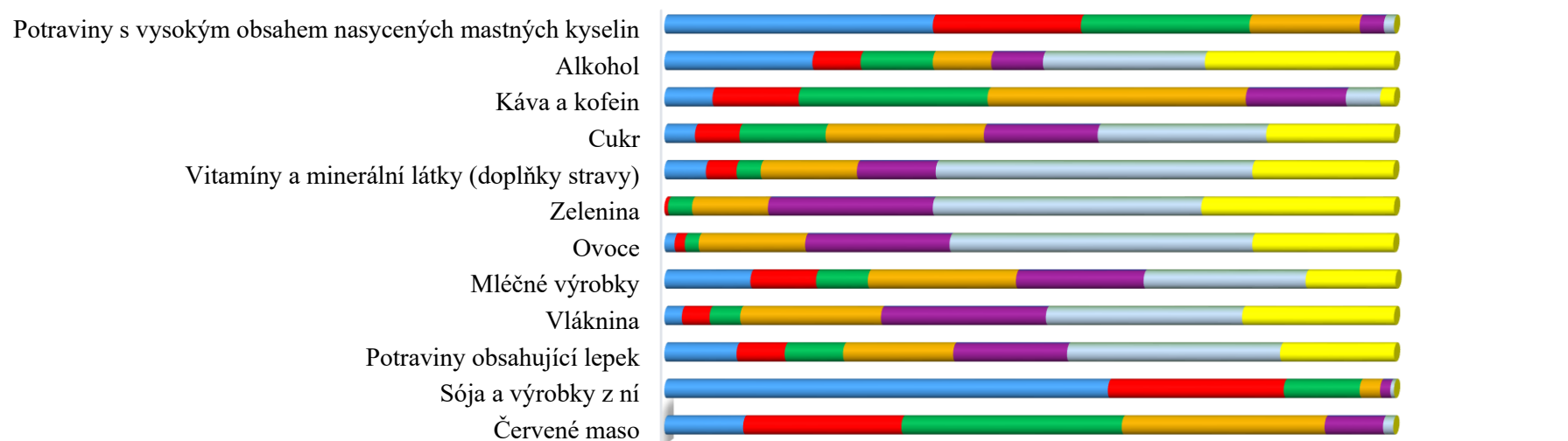
Tabulka 15: Četnost konzumace jednotlivých potravin za poslední měsíc

Četnost konzumace za poslední měsíc	Nikdy	1 a méně x měsíčně	2-3 krát měsíčně	1-2 krát týdně	3-4 krát týdně	5-7 krát týdně	Vícekrát denně
Červené maso	23 (10,8 %)	46 (21,7 %)	64 (30,2 %)	59 (27,8 %)	17 (8 %)	3 (1,4 %)	0 (0 %)
Sója a výrobky z ní	129 (60,8 %)	51 (24,1 %)	22 (10,4 %)	6 (2,8 %)	3 (1,4 %)	1 (0,5 %)	0 (0 %)
Potraviny obsahující lepek	21 (9,9 %)	14 (6,6 %)	17 (8 %)	32 (15,1 %)	33 (15,6 %)	62 (29,2 %)	33 (15,6 %)
Vláknina	5 (2,4 %)	8 (3,8 %)	9 (4,2 %)	41 (19,3 %)	48 (22,6 %)	67 (26,9 %)	44 (20,8 %)
Mléčné výrobky	25 (11,8 %)	19 (9 %)	15 (7,1 %)	43 (20,3 %)	37 (17,5 %)	47 (22,2 %)	26 (12,3 %)
Ovoce	3 (1,4 %)	3 (1,4 %)	4 (1,9 %)	31 (14,6 %)	42 (19,8 %)	88 (41,5 %)	41 (19,3 %)
Zelenina	0 (0 %)	1 (0,5 %)	7 (3,3 %)	22 (10,4 %)	48 (22,6 %)	78 (36,8 %)	56 (26,4 %)

Četnost konzumace za poslední měsíc	Nikdy	1 a méně x měsíčně	2–3 krát měsíčně	1–2 krát týdně	3–4 krát týdně	5–7 krát týdně	Vícekrát denně
Vitaminy a minerální látky (doplňky stravy)	12 (5,7 %)	9 (4,2 %)	7 (3,3 %)	28 (13,2 %)	23 (10,8 %)	92 (43,4 %)	41 (19,3 %)
Cukr	9 (4,2 %)	13 (6,1 %)	25 (11,8 %)	46 (21,7 %)	33 (15,6 %)	49 (23,1 %)	37 (17,5 %)
Potraviny s vysokým obsahem nasycených mastných kyselin	14 (6,6 %)	25 (11,8 %)	55 (25,9 %)	75 (35,4 %)	29 (13,7 %)	10 (4,7 %)	4 (1,9 %)
Káva a kofein	43 (20,3 %)	14 (6,6 %)	21 (9,9 %)	17 (8 %)	15 (7,1 %)	47 (22,2 %)	55 (25,9 %)
Alkohol	78 (36,8 %)	43 (20,3 %)	49 (23,1 %)	32 (15,1 %)	7 (3,3 %)	3 (1,4 %)	0 (0 %)

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf č. 14: Jak často jste za poslední měsíc jedla/pila



	Červené maso	Sója a výrobky z ní	Potraviný obsahující lepek	Vlákna	Mléčné výrobky	Ovoce	Zelenina	Vitamíny a minerální látky (doplňky stravy)	Cukr	Káva a kofein	Alkohol	Potraviný s vysokým obsahem nasycených mastných kyselin
■ Někdy	10,8%	60,8%	9,9%	2,4%	11,8%	1,4%	0,0%	5,7%	4,2%	6,6%	20,3%	36,8%
■ 1 a méně x měsíčně	21,7%	24,1%	6,6%	3,8%	9,0%	1,4%	0,5%	4,2%	6,1%	11,8%	6,6%	20,3%
■ 2-3 krát měsíčně	30,2%	10,4%	8,0%	4,2%	7,1%	1,9%	3,3%	3,3%	11,8%	25,9%	9,9%	23,1%
■ 1-2 krát týdně	27,8%	2,8%	15,1%	19,3%	20,3%	14,6%	10,4%	13,2%	21,7%	35,4%	8,0%	15,1%
■ 3-4 krát týdně	8,0%	1,4%	15,6%	22,6%	17,5%	19,8%	22,6%	10,8%	15,6%	13,7%	7,1%	3,3%
■ 5-7 krát týdně	1,4%	0,5%	29,2%	26,9%	22,2%	41,5%	36,8%	43,4%	23,1%	4,7%	22,2%	1,4%
■ Vícekrát denně	0,0%	0,0%	15,6%	20,8%	12,3%	19,3%	26,4%	19,3%	17,5%	1,9%	25,9%	0,0%

5.14 Otázka č. 14: U následujících potravin vyberte, zda jste po diagnostikování endometriózy změnila stravovací návyky.

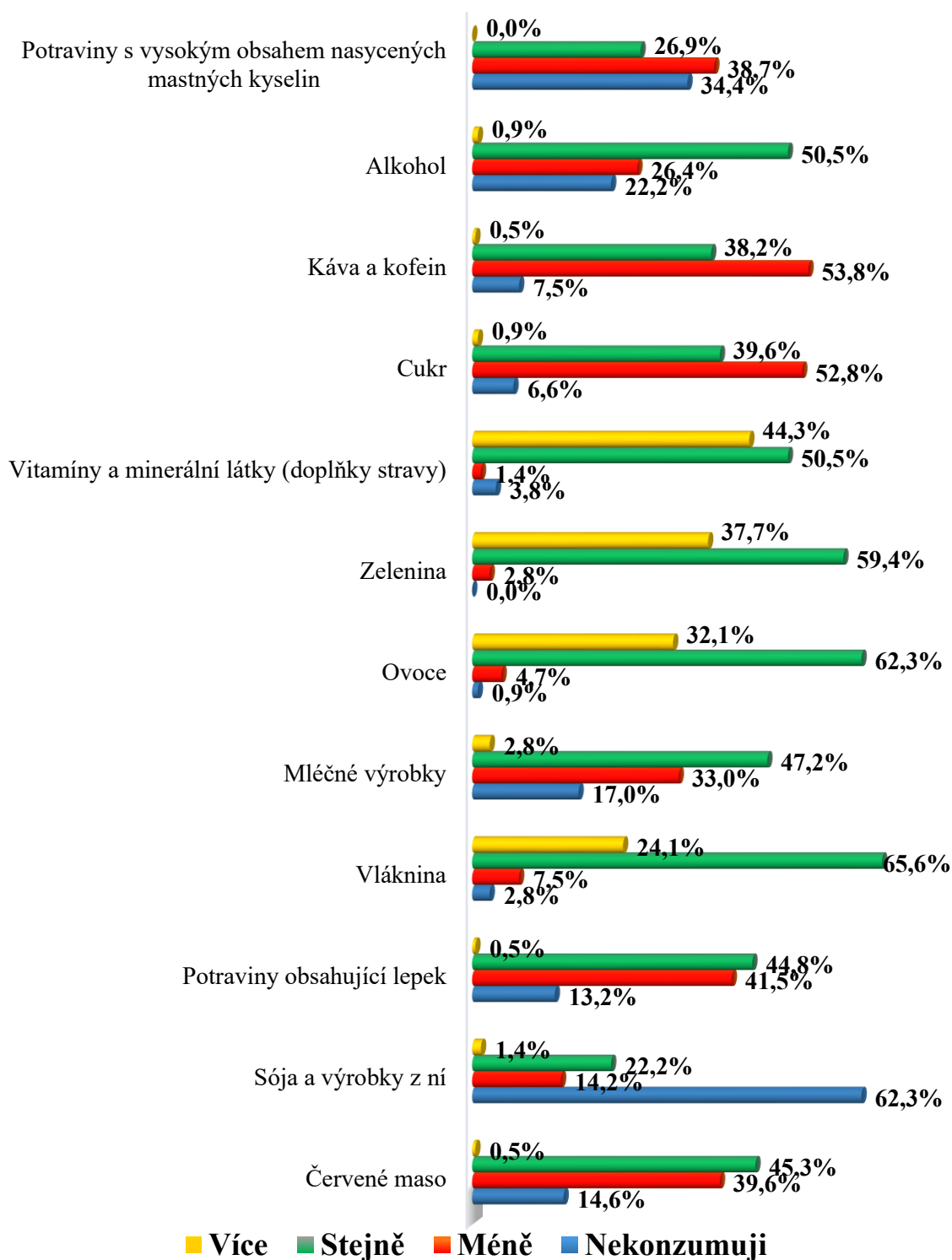
Tabulka 16 shrnuje odpovědi respondentek na otázku, zda po diagnostikování endometriózy ženy změnila stravovací návyky. U každé skupiny ženy uváděly, zda danou potravinu nekonzumují, konzumují méně, konzumují stejně nebo konzumují více. Z celkového počtu 212 respondentek 132 (62,3 %) žen nejčastěji nekonzumuje sóju a výrobky z ní. Naopak všechny ženy konzumují zeleninu. Nejvíce ženy snížily příjem kávy a kofeinu, a to 114 (53,8 %), a dále 112 žen (52,8 %) cukr. Nejvíce ženy zvýšily příjem doplňků stravy, a to 94 (44,3 %) žen, naopak žádná žena nezvýšila příjem alkoholu.

Tabulka 16: Změna stravovacích návyků

Jednotlivé potraviny:	Nekonzumují		Méně		Stejně		Více	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Červené maso	31	14,6 %	84	39,6 %	96	45,3 %	1	0,5 %
Sója a výrobky z ní	132	62,3 %	30	14,2 %	47	22,2 %	3	1,4 %
Potraviny obsahující lepek	28	13,2 %	88	41,5 %	95	44,8 %	1	0,5 %
Vláknina	6	2,8 %	16	7,5 %	139	65,6 %	51	24,1 %
Mléčné výrobky	36	17,0 %	70	33,0 %	100	47,2 %	6	2,8 %
Ovoce	2	0,9 %	10	4,7 %	132	62,3 %	68	32,1 %
Zelenina	0	0,0 %	6	2,8 %	126	59,4 %	80	37,7 %
Vitaminy a minerální látky (doplňky stravy)	8	3,8 %	3	1,4 %	107	50,5 %	94	44,3 %
Cukr	14	6,6 %	112	52,8 %	84	39,6 %	2	0,9 %
Káva a kofein	16	7,5 %	114	53,8 %	81	38,2 %	1	0,5 %
Alkohol	47	22,2 %	56	26,4 %	107	50,5 %	2	0,9 %
Potraviny s vysokým obsahem nasycených mastných kyselin	73	34,4 %	82	38,7 %	57	26,9 %	0	0,0 %

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf č. 15: U následujících potravin vyberte, zda jste po diagnostikování endometriózy změnila stravovací návyky



Zdroj: Vlastní výzkum

5.15 Otázka č. 15: Pokud jste změnila jídelníček, cítíte se lépe?

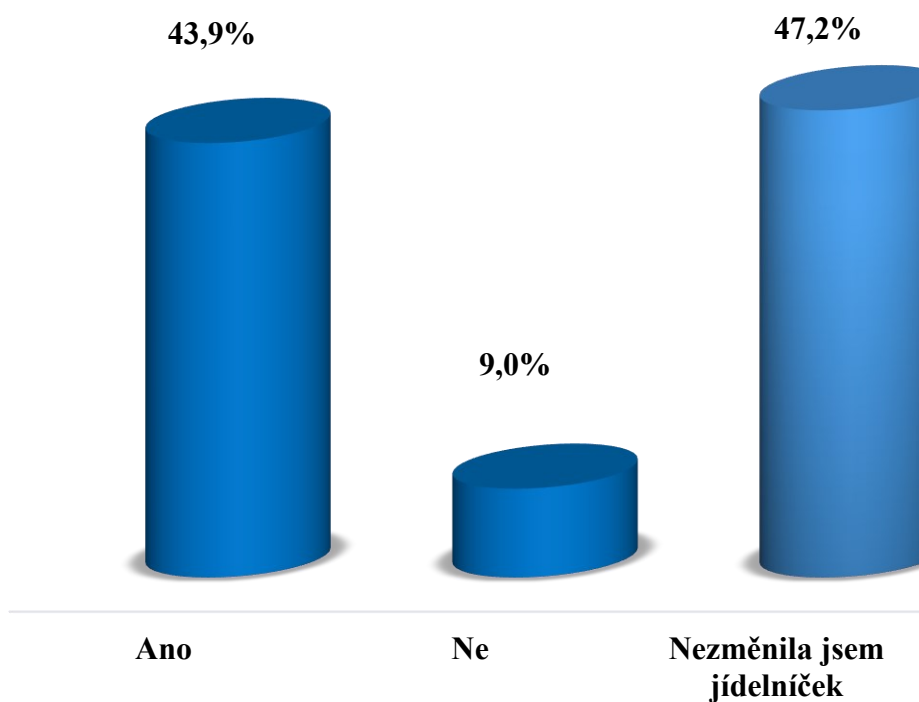
Celkem 93 (43,9 %) žen z 212 se cítí po změně jídelníčku lépe. Celkem 19 (9,0 %) žen odpovědělo, že se necítí lépe, a 100 (47,2 %) zatím neprovedlo změnu stravování.

Tabulka 17: Pocit po změně jídelníčku

Cítíte se lépe?	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	93	43,9 %
Ne	19	9,0 %
Nezměnila jsem jídelníček	100	47,2 %
Celkem	212	100,0 %

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf č. 16: Pokud jste změnila jídelníček, cítíte se lépe?



Zdroj: Vlastní výzkum

5.16 Otázka č. 16: Vyřazujete některé potraviny z jiných zdravotních důvodů?

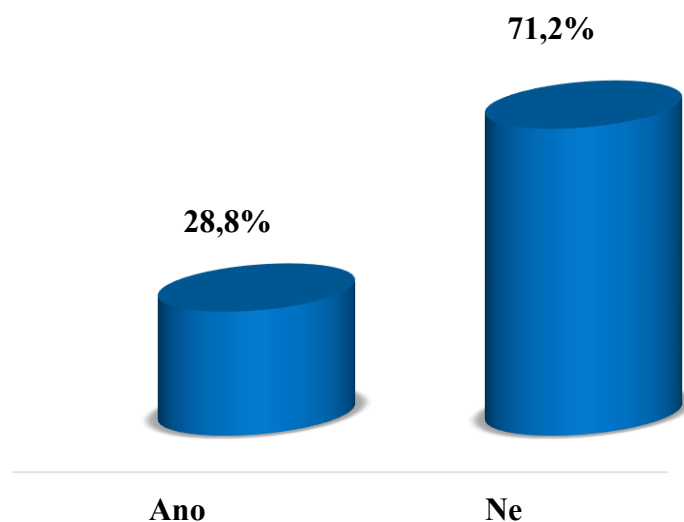
Z výzkumného souboru vyřazuje celkem 61 (28,8 %) žen potraviny z jiných zdravotních důvodů a 151 (71,2 %) nevyřazuje potraviny.

Tabulka 18: Jiné důvody vyřazení potravin

Jiné důvody vyřazení potravin	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	61	28,8 %
Ne	151	71,2 %
Celkem	212	100,0 %

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf č. 17: Vyřazujete některé potraviny z jiných zdravotních důvodů?



Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 19: Jiné zdravotní důvody k vyřazení některých potravin:

Jiné zdravotní důvody k vyřazení některých potravin:	Absolutní četnost
Intolerance laktózy	13
Histaminova intolerance	9
Zažívací problémy	10
Celiakie	5
Crohnova choroba	1
Atopický ekzém	3
Redukce hmotnosti	3
Borelióza	1
Hashimotova tyreoiditida	1
Alergie	6
Lupus erytrematodes	1
Těhotenství	2
Stomie vyvedená kvůli nepovedené operaci endometriózy	1
Resekce střeva	3
Etické důvody	2
Refluxní choroba jícnu	3

Zdroj: Vlastní výzkum

5.17 Otázka č. 17: Využila jste nějakých doplňků stravy (např. doplňkové zdroje vitaminů, minerálních látek, n-3 MK) v souvislosti s endometriózou, její prevencí a léčbou?

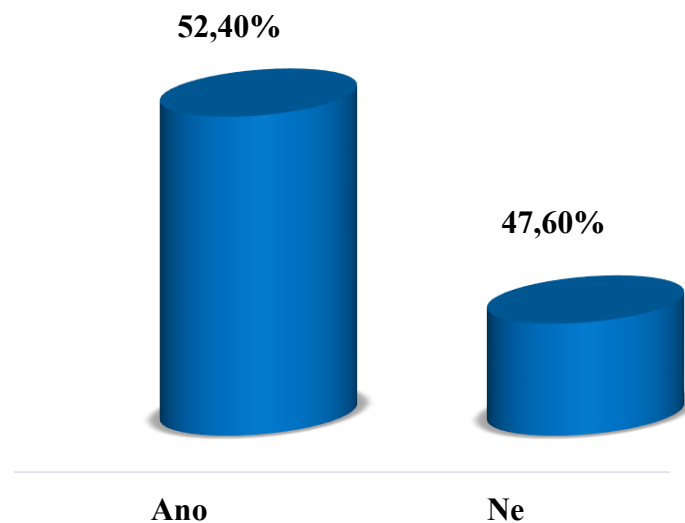
Celkem 111 (52,4 %) žen používá nebo používalo doplňky stravy pro prevenci a léčbu endometriózy. Naproti tomu 101 (47,6 %) žen ze sledovaného souboru nepoužívá nebo nepoužívalo doplňky stravy v souvislosti s prevencí a léčbou endometriózy.

Tabulka 20: Užívání doplňků stravy

Užívání doplňků stravy	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	111	52,40 %
Ne	101	47,60 %
Celkem	212	100,00 %

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf č. 18: Využila jste nějakých doplňků stravy (např. doplňkové zdroje vitaminů, minerálních látek, n-3 MK) v souvislosti s endometriózou, její prevencí a léčbou?



Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 21: Doplnky stravy užívané ženami z výzkumného souboru

Doplněk stravy	Absolutní počet	Doplněk stravy	Absolutní počet
Betaglukan	1	Omega 3	35
Black Stuff	1	Omega 6	4
bylinky	3	Ostropestřec	2
bylinná tinktura	3	Probiotika	7
bylinné kapky	2	přírodní nápoj Vellena	1
bylinný čaj	4	přírodní progesteron z brokolicevého semínka	1
Cordyceps	1	Pupalka	8
čaj na endometriózu	1	Resveratrol	2
DIM	4	rybí olej	3
Drmek	17	Řemdihák plstnatý	2
Endo komplex	1	Selen	5
Espumisan	1	Serrapeptáza	2
Gravital	1	Sodík	1
Gynex	1	Spirulina	1
Hlíva ústříčná	2	Šalvěj	1
Hořčík	36	TCM	9
houby od Superiorherbs	1	Třezalka	1
Chlorella	5	Vápník	4
Indole-3-carbinol	2	Vitamin A	2
Infuse	1	Vitamin B12	16
Inofolic	1	Vitamin C	17
Ječmen	1	Vitamin D	35
Jod	2	Vitamin E	13
konopí	1	Vitamin K2	7
Kontryhel obecný	1	vitaminy	1
Kotvičník	1	vitaminy a minerály z Justu	1
Kurkuma	2	vitaminy a minerály z lékárny či jiných firem	1
Kyselina listová	5	vitaminy na imunitu	1
L-glutamin	1	Vitavláknina	1
Lesklokorka lesklá	1	Vláknina	2
Lichořeřišnice	1	všechno možné	1
Maca	1	Wild yam	1
Maliník	1	Zelené potraviny	1
Mamavit	1	Zelený ječmen	3
Multivitamin	1	Zinek	19
NAC	2	Železo	5
Nanolipo-femina	1	Ženšen pravý	1

Zdroj: Vlastní výzkum

5.18 Naplnění stanovených cílů a testování hypotéz a výzkumné otázky

Na základě vymezených výzkumných cílů byly stanoveny tyto hypotézy:

- **Hypotéza 1:** Úroveň nejvyššího ukončeného vzdělání má vliv na informovanost o vlivu výživových faktorů na endometriózu.
- **Hypotéza 2:** Ženy s endometriózou častěji mění stravovací návyky a častěji se pak cítí lépe, pokud jsou o možnosti změn ve stravování informovány lékařem.
- **Hypotéza 3:** Úroveň nejvyššího ukončeného vzdělání ženy má vliv na změny stravovacích návyků.

5.18.1 Informovanost žen o vlivu výživových faktorů

První z výzkumných problémů se týkal informovanosti žen s endometriózou a vlivu výživových faktorů na toto onemocnění.

V rámci toho výzkumného cíle byla stanovena následující hypotéza:

H0: Preventivní informovanost žen není statisticky závislá na úrovni nejvyššího ukončeného vzdělání ženy s endometriózou.

H1: Preventivní informovanost žen je statisticky závislá na úrovni nejvyššího ukončeného vzdělání ženy s endometriózou.

Zde byla jako metoda analýzy z důvodu nenormálního rozdělení obou proměnných zvolena analýza kontingenčních tabulek. Aby byl snížen počet kategorií s nízkým počtem pozorování a mohla být splněna základní podmínka na očekávané četnosti v kombinačním třídění, byla proměnná vzdělání transformována do nové proměnné (viz tab. 22).

Kontingenční tabulka názorně ukazuje vztah dvou proměnných ve všech kategoriích. Můžeme si všimnout, že opravdu s vyšší úrovní vzdělání se lehce zvyšuje úroveň informovanosti žen o vlivu výživy na onemocnění. Zatímco v kategorii nejnižšího ukončeného vzdělání 55 % žen má povědomí o vlivu stravovacích návyků na dané onemocnění, mezi vysokoškolačkami je podíl dokonce 67 %.

Aby však tato domnělá závislost mohla být prohlášena za statisticky významnou, je nutné analyzovat také výsledek dalších ukazatelů.

Tabulka 22: Kontingenční tabulka vztahu mezi nejvyšším ukončeným vzděláním a informovaností žen o vlivu výživových onemocnění

Nejvyšší ukončené vzdělání		Preventivní informovanost žen o vlivu výživy		Celkem
		Ano	Ne	
Základní a odborné učiliště	Počet	12	10	22
	%	54,5 %	45,5 %	100,0 %
Střední odborné a gymnázium	Počet	38	30	68
	%	55,9 %	44,1 %	100,0 %
Vyšší odborné	Počet	14	7	21
	%	66,7 %	33,3 %	100,0 %
Vysokoškolské	Počet	68	33	101
	%	67,3 %	32,7 %	100,0 %
Celkem	Počet	132	80	212
	%	62,3 %	37,7 %	100,0 %

Chí-kvadrát: 3,012

Hodnota testované statistiky: 0,390 (> 0,01).

Na základě kontingenční tabulky byl vypočten chí-kvadrát (= 3,012) a hodnota testované statistiky jako 0,390. To je ovšem hodnota větší než 0,01 i 0,05, proto není možné ani na 95% hladině významnosti zamítnout nulovou hypotézu o nezávislosti proměnných preventivní informovanost a nejvyšší ukončené vzdělání. Můžeme tedy tvrdit, že přestože nějaký vztah mezi proměnnými existuje, **významná statistická závislost mezi preventivní informovaností o vlivu výživy na endometriózu a vzděláním respondenta prokázána nebyla.**

5.18.2 Informovanost lékařem

Další z výzkumných problémů se týkal informovanosti samotným lékařem. Jak již bylo v předchozí kapitole uvedeno, pouze 16 % žen s diagnózou bylo svým lékařem informováno o možnostech vlivu stravovacích návyků na dané onemocnění. Drtivá většina žen o tom informována nebyla. Proto se zde nabízí otázka, zda ty ženy, které častěji provádějí změny ve stravování, jsou ty, které o tom byly informovány lékařem.

Informovanost lékařem vs. změny ve stravování

Pro tento účel byla stanovena následující nulová a alternativní hypotéza:

H0: Počet změn ve stravování není statisticky závislý na informovanosti ženy lékařem.

H1: Počet změn ve stravování je statisticky závislý na informovanosti ženy lékařem.

Pro tento účel byla opět zkonstruovaná kontingenční tabulka a také vytvořena nová proměnná vycházející z 12 proměnných, které zjišťovaly změny ve stravování u žen

s endometriózou u jednotlivých potravin. Tato nová proměnná načítala počet změn ve stravování jednotlivých potravin a pro účely testování hypotéz byly hodnoty rozděleny do několika kategorií, aby bylo možno se vyhnout nízkým očekávaným četnostem (viz tab. 23).

Tabulka 23: Kontingenční tabulka vztahu mezi informovaností lékařem a počtem celkových změn ve stravování

Informovanost lékařem		Celkový počet změn ve stravování			Celkem
		0–2 změny	3–7 změn	8 a více změn	
Ano	Počet	1	9	24	34
	%	2,9 %	26,5 %	70,6 %	100,0 %
Ne	Počet	41	61	76	178
	%	23,0 %	34,3 %	42,7 %	100,0 %
Celkem	Počet	42	70	100	212
	%	19,8 %	33,0 %	47,2 %	100,0 %

Chí-kvadrát: 11,051

Hodnota testované statistiky: 0,004 (< 0,01)

Sommersovo $d = -0,330$.

Jak je již z tabulky patrné, rozložení žen podle počtu změn ve stravování se značně liší podle toho, zda byly o této možnosti vlivu na onemocnění informovány lékařem či nikoli. Pouze jedna žena (3 %), která byla lékařem informována, provedla pouze maximálně dvě změny ve stravování. A naopak více než 70 % informovaných žen provedlo dokonce více než 8 změn ve stravování.

Mezi neinformovanými to byla téměř čtvrtina žen, která stravovací návyky téměř nezměnila, a méně než polovina se je snažila změnit co nejvíce.

Závislost mezi sledovanými proměnnými potvrzují i hodnoty vypočteného chí-kvadrátu a testované statistiky, která je menší než 0,01. Na 99% hladině významnosti můžeme proto zamítnout nulovou hypotézu o nezávislosti proměnných informovanost žen a celkového počtu změn ve stravování a přijmout alternativní hypotézu. Ta říká, že **počet změn ve stravování je významně statisticky závislý na tom, zda je žena informována lékařem či nikoli.**

Dokonce podíváme-li se na výsledky hodnot dalších testovacích ukazatelů, kromě ještě těsnějšího vztahu mezi proměnnými máme potvrzený směr této závislosti, a to negativní (= -0,330). Můžeme tedy tvrdit, že **počet stravovacích změn roste, pokud jsou ženy informovány lékařem.**

Informovanost lékařem vs. pocit zlepšení onemocnění

Jako navazující na předchozí hypotézu se nabízí otázka, zda se také ty ženy, které byly informovány lékařem a které častěji provedly více změn ve stravování, cítí po úpravě jídelníčku lépe.

Pro tyto účely byla stanovena následující nulová a alternativní hypotéza:

H₀: Neexistují rozdíly ve vnímání zlepšení onemocnění po úpravě jídelníčku a informovaností žen lékařem.

H_A: Existují rozdíly ve vnímání zlepšení onemocnění po úpravě jídelníčku a informovaností žen lékařem.

Pro tyto účely byla opět vytvořena kontingenční tabulka (tab. 24).

Tabulka 24: Kontingenční tabulka vztahu mezi pocitem zlepšení onemocnění a informovaností lékařem

Informovanost lékařem		Pocit zlepšení po úpravě jídelníčku			Celkem
		Ano	Ne	Nezměnila jsem jídelníček	
Ano	Počet	26	2	6	34
	%	76,5 %	5,9 %	17,6 %	100,0 %
Ne	Počet	67	17	94	178
	%	37,6 %	9,6 %	52,8 %	100,0 %
Celkem	Počet	93	19	100	212
	%	43,9 %	9,0 %	47,2 %	100,0 %

Chí-kvadrát: 17,723

Hodnota testované statistiky: 0,000 (< 0,01)

Již samotná kontingenční tabulka ilustruje, že pocit zlepšení onemocnění se liší podle toho, zda byly ženy lékařem informovány ohledně možnosti zlepšení onemocnění pomocí vhodné stravy či nikoli. Pokud lékař ženy informoval, 77 % takových žen změnilo jídelníček a cítí se lépe. Celkem 6 % se lépe necítí a 18 % vůbec jídelníček stejně nezměnilo. Pokud však lékař ženy neinformoval, jídelníček změnila a lépe se cítí pouze 38 % z nich.

O statisticky významném vztahu vypovídá i hodnota chí-kvadrátu a testované statistiky, která je menší než 0,01. Můžeme tedy na 99% hladině spolehlivosti zamítnout nulovou hypotézu o nezávislosti těchto proměnných a přijmout hypotézu alternativní, a to, že **existují statisticky významné rozdíly ve vnímání zlepšení onemocnění po úpravě jídelníčku a informování lékařem.**

5.18.3 Změny ve stravování

Poslední z výzkumných oblastí se týká změn ve stravování po diagnostice endometriózy. V rámci této oblasti byla stanovena následující hypotéza:

H0: Počet celkových změn ve stravování při endometrióze není statisticky závislý na úrovni nejvyššího ukončeného vzdělání ženy s endometriózou.

HA: Počet celkových změn ve stravování při endometrióze je statisticky závislý na úrovni nejvyššího ukončeného vzdělání ženy s endometriózou.

Pro tyto účely byla vytvořena nová proměnná vycházející z 12 proměnných, které zjišťovaly změny ve stravování u žen s endometriózou u jednotlivých potravin. Tato nová proměnná načítala počet změn ve stravování jednotlivých potravin a pro účely testování hypotéz byly hodnoty rozděleny do několika kategorií (viz tab. 25).

Tabulka 25: Kontingenční tabulka vztahu mezi nejvyšším ukončeným vzděláním a počtem celkových změn ve stravování

Nejvyšší ukončené vzdělání		Celkový počet změn ve stravování			Celkem
		0–2 změny	3–7 změn	8 a více změn	
Základní a odborné učiliště	Počet	4	6	12	22
	%	18,2 %	27,3 %	54,5 %	100,0 %
Střední odborné a gymnázium	Počet	15	21	32	68
	%	22,1 %	30,9 %	47,1 %	100,0 %
Vyšší odborné	Počet	3	8	10	21
	%	14,3 %	38,1 %	47,6 %	100,0 %
Vysokoškolské	Počet	20	35	46	101
	%	19,8 %	34,7 %	45,5 %	100,0 %
Celkem	Počet	42	70	100	212
	%	19,8 %	33,0 %	47,2 %	100,0 %

Chí-kvadrát: 1,397

Hodnota testované statistiky: 0,966 (> 0,01).

Již na první pohled je z tabulky patrné, že se celkové počty změn podle vzdělání neliší a že ve všech kategoriích vzdělání nabývají obdobných podílů jako v celém vzorku respondentů. Téměř polovina respondentek provedla 8 a více změn ve stravě jednotlivých potravin a přibližně 20 % provedlo maximálně 2 změny. A to bez ohledu na jejich vzdělání.

Stejně tak vypočtená hodnota chí-kvadrátu (= 1,397) a hodnota testované statistiky (= 0,966) ukazuje, že na 99% hladině významnosti není možné zamítnout nulovou

hypotézu a statistické závislosti daných proměnných. Můžeme tedy tvrdit, že **celkový počet změn ve stravování se statisticky významně neliší podle úrovně nejvyššího ukončeného vzdělání.**

6 Diskuse

Literatura týkající se vlivu stravování na endometriózu je rozporuplná. Publikované studie, které jsou zmiňovány v diplomové práci a tvoří teoretické východisko zkoumané problematiky, poskytují různorodé a částečně i protichůdné důkazy o možné souvislosti mezi jednotlivými potravinami a jejich vlivu na rozvoj endometriózy. Značná část studií byla prováděna na malém výzkumném vzorku a tato skutečnost snižuje validitu zjištěných výsledků.

Výzkumné šetření v rámci této diplomové práce se opírá o výzkumný soubor celkem 212 žen ve fertilním věku s diagnostikovanou endometriózou. Mezi nejvíce zastoupenou věkovou kategorií patřila skupina 78 žen (36,8 %) ve věku 30–34 let.

Existuje mnoho rizikových faktorů, které hrají důležitou roli ve vzniku endometriózy. Dle autorů Piecuch et al. (2022) je rizikem rozvoje endometriózy a také predisponujícím faktorem těžké endometriózy nižší BMI. Na základě známé výšky a hmotnosti žen jsem vypočítala BMI žen, které byly součástí výzkumu. Nejčastější výskyt endometriózy byl ve skupině žen s normálním BMI 18,5–24,9 (59,0 %). BMI nemusí odpovídat stavu výživy ženy, proto by tento paradox měl být zkoumán na základě analýzy tělesného složení (Zlatohlávek et al., 2019).

Pokud jde o vzdělání, nejvíce žen (101, 47,6 %) uvedlo jako své nejvyšší dosažené vzdělání vysokoškolské. Musím však uvést, že rozložení vzdělání bylo nerovnoměrné. Prvním cílem této diplomové práce bylo zjistit, jaká je informovanost žen s endometriózou o vlivu výživových faktorů na toto onemocnění. V tabulce 22 je možné pozorovat, že s vyšší úrovní vzdělání se lehce zvyšovala úroveň informovanosti žen o vlivu výživy na onemocnění. Zatímco v kategorii nejnižšího ukončeného vzdělání 55 % žen mělo povědomí o vlivu stravovacích návyků na dané onemocnění, mezi vysokoškoláky byl podíl dokonce 67 %. Tato domnělá závislost však nebyla statisticky významná. Na základě kontingenční tabulky byl vypočten chí-kvadrát ($= 3,012$) a hodnota testované statistiky jako 0,390. To je ovšem hodnota větší než 0,01 i 0,05, proto nebylo možné ani na 95% hladině významnosti zamítnout nulovou hypotézu o nezávislosti proměnných preventivní informovanost a nejvyšší ukončené vzdělání. Můžeme tedy tvrdit, že přestože nějaký vztah mezi proměnnými existuje, významná statistická závislost mezi preventivní informovaností o vlivu výživy na endometriózu a vzděláním respondenta prokázána nebyla.

Celkem 188 (88,7 %) žen se domnívá, že může strava pozitivně i negativně ovlivnit endometriózu. S tvrzením, že vhodná výživa může pomoci s léčbou endometriózy, souhlasilo 178 (84,0 %) žen. Z tohoto počtu jich změnilo své stravovací návyky 106 (59,5 %). Celkem 112 (52,8 %) žen z celkového souboru 212 žen, které byly součástí vlastního výzkumu, provedlo změny ve svém stravování, aby ovlivnily příznaky

související s endometriózou. Z tohoto počtu 93 (43,9 %) žen uvedlo, že se po změně jídelníčku cítí lépe, 19 (9,0 %) žen nepocíťovalo zlepšení a 100 (47,2 %) žen svůj jídelníček nezměnilo. Vzhledem k závažnosti tohoto onemocnění a současné absenci kurativní léčby je pochopitelné, že ženy využívají strategii sebeovládání. V australském průzkumu Armour et al. (2021) uplatňovalo strategii sebeovládání 76 % patientek s endometriózou, z toho 44 % volbou stravy, aby podpořily současnou léčbu. Ačkoliv nebyla určena žádná speciální úprava stravy, která by zvýšila kvalitu života patientek s endometriózou, měly pocit, že úprava stravy má pozitivní vliv na jejich příznaky (Krabbenborg et al., 2021).

Další z výzkumných problémů se týkal informovanosti poskytované samotným lékařem. Ženy s endometriózou, které byly součástí sledovaného vzorku, nebyly ani z poloviny informovány o vlivu výživových faktorů na toto onemocnění. Jak již bylo v předchozí kapitole uvedeno, pouze 16 % žen s diagnózou bylo svým lékařem informováno o možnostech vlivu stravovacích návyků na dané onemocnění. Drtivá většina žen o tom informována nebyla. Na základě této skutečnosti se nabízela otázka, zda ty ženy, které častěji provedly změny ve stravování, byly totožné s těmi, které o tom byly informovány lékařem. Jak je z tabulky 23 patrné, rozložení žen podle počtu změn ve stravování se značně lišilo podle toho, zda byly o této možnosti vlivu na onemocnění informovány lékařem či nikoli. Pouze jedna žena (3 %), která byla lékařem informována, provedla pouze maximálně dvě změny ve stravování. A naopak více než 70 % informovaných žen provedlo dokonce více než osm změn ve stravování. Mezi neinformovanými to byla téměř čtvrtina žen, která stravovací návyky téměř nezměnila, a méně než polovina se je snažila změnit co nejvíce. Závislost mezi sledovanými proměnnými potvrzují i hodnoty vypočteného chí-kvadrátu a testované statistiky, která je menší než 0,01. Na 99% hladině významnosti můžeme proto zamítnout nulovou hypotézu o nezávislosti proměnných informovanost žen a celkový počet změn ve stravování a přijmout alternativní hypotézu. Ta říká, že počet změn ve stravování je významně statisticky závislý na tom, zda je žena informována lékařem či nikoli.

Dokonce podíváme-li se na výsledky hodnot dalších testovacích ukazatelů, kromě ještě těsnějšího vztahu mezi proměnnými máme potvrzený směr této závislosti, a to negativní ($= -0,330$). Můžeme tedy tvrdit, že počet stravovacích změn roste, pokud jsou ženy informovány lékařem.

Jako navazující na předchozí hypotézu se nabízela otázka, zda se také ty ženy, které byly informovány lékařem a které častěji provedly více změn ve stravování, cítily po úpravě jídelníčku lépe. Již samotná kontingenční tabulka 24 ilustruje, že pocit zlepšení onemocnění se lišil podle toho, zda byly ženy lékařem informovány ohledně možnosti zlepšení onemocnění pomocí vhodné stravy či nikoli. Pokud lékař ženy informoval, 77 % takových žen změnilo jídelníček a cítí se lépe. Celkem 6 % žen se lépe necítí a 18 % žen jídelníček nezměnilo. Pokud však lékař ženy neinformoval, jídelníček změnilo a cítí se

lépe pouze 38 % z nich. O statisticky významném vztahu vypovídá i hodnota chí-kvadrátu a testované statistiky, která je menší než 0,01. Můžeme tedy na 99% hladině spolehlivosti zamítnout nulovou hypotézu o nezávislosti těchto proměnných a přijmout hypotézu alternativní, tj. že existují statisticky významné rozdíly ve vnímání zlepšení onemocnění po úpravě jídelníčku a informovanosti lékařem. Ráda bych zde doplnila, že není v moci lékařů obsáhnout všechny rizikové faktory, obzvláště když není známa příčina onemocnění. Přesto by měla existovat možnost odkázat ženy s tímto onemocněním ke specialistům zabývajícím se touto problematikou nebo poskytnout edukační materiál se základním doporučením v rámci výživy.

Preventivní informace vztahující se k vlivu výživy na endometriózu mělo 132 (62,3 %) žen a 80 (37,7 %) žen uvedlo, že žádné preventivní informace nemá. Jako riziko zde vidím fakt, že 167 (55,7 %) žen čerpalo informace z internetu. Druhým nejčastějším zdrojem byla odborná literatura (35 žen, 11,7 %). Na internetu jsou doporučení mnohdy kareňní, je tedy důležité, aby se zabránilo neplnohodnotné skladbě stravy nebo interakci potravin či doplňků stravy s léky.

Poslední z výzkumných oblastí se týkala změn ve stravování po diagnostice endometriózy. Již na první pohled je z tabulky 25 patrné, že se celkové počty změn podle vzdělání nelišily a že ve všech kategoriích vzdělání nabývají obdobných podílů jako v celém vzorku respondentů. Téměř polovina respondentek provedla osm a více změn ve stravě jednotlivých potravin a přibližně 20 % žen provedlo maximálně dvě změny, a to bez ohledu na jejich vzdělání. Stejně tak vypočtená hodnota chí-kvadrátu (= 1,397) a hodnota testované statistiky (= 0,966) ukazuje, že na 99% hladině významnosti není možné zamítnout nulovou hypotézu a statistické závislosti daných proměnných. Můžeme tedy tvrdit, že celkový počet změn ve stravování se statisticky významně neliší podle úrovně nejvyššího ukončeného vzdělání.

Ačkoli fyziologický mechanismus toho, jak strava ovlivňuje endometriózu, není plně objasněn, výsledky studií naznačují, že konzumace červeného masa může být rizikovým faktorem endometriózy. Z výzkumného souboru uvedlo celkem 140 (66,0 %) žen červené maso jako rizikový faktor. Yamamoto et al. (2018) uvádí jako rizikový faktor konzumaci dvou a více porcí červeného masa denně. Toto množství zvyšovalo riziko endometriózy o 56 % oproti ženám, které konzumovaly jednu nebo méně než jednu porci za týden. Ženy, které byly součástí mého výzkumu, v převážné většině nekonzumovaly červené maso vícekrát než jednou až dvakrát týdně. To odpovídá doporučením pro konzumaci červeného masa. Pouze 20 (9,4 %) žen konzumovalo červené maso třikrát až čtyřikrát týdně.

Endometrióza může být ovlivněna živočišným tukem, o čemž vypovídá dříve pozorovaná pozitivní asociace mezi kyselinou palmitovou a rizikem endometriózy u NHSIII7 a důkazy, že se snížením spotřeby tuků dochází ke snížení endogenních estrogenů (Yamamoto et al., 2018). Potraviny s vysokým obsahem nasycených mastných kyselin

(např. smažená nebo fritovaná jídla, uzeniny, máslo, sádlo, tučné maso a tučné sýry) považuje 198 (93,4 %) žen za rizikový faktor a 75 (35,4 %) žen jej konzumuje jednou až dvakrát týdně, méně než dvakrát až třikrát měsíčně 94 (44,3 %) žen a více než třikrát až čtyřikrát týdně 43 (20,3 %) žen. Saguyod et al. (2018) uvádí, že strava podporující zánět a oxidační stres může zvýšit riziko postupu endometriózy.

Mezi specifické úpravy stravy, které ženy uváděly, patřilo například snížení konzumace lepku. Potraviny obsahující lepek považuje 172 (81,1 %) žen za rizikový faktor. Lepek ze své stravy vyřadilo celkem 28 (13,2 %) žen a snížilo jeho konzumaci 88 (41,5 %) žen. Saguyod et al. (2018) uvádí, že bezlepková dieta prokázala významný pozitivní účinek na snížení symptomů bolesti u pacientek s endometriózou. Zajímavostí je, že ženy s celiakií vykazovaly zvýšené riziko endometriózy a neplodnosti. Naopak prospektivní kohortová studie z roku 2022 zaměřená na souvislosti mezi příjmem lepku s laparoskopicky potvrzenou endometriózou uvádí nižší riziko endometriózy spojené s konzumací lepku. Dle autorů je nepravděpodobné, že by příjem lepku byl silným faktorem v etiologii nebo symptomatologii endometriózy (Schwartz et al., 2022). Navzdory tomu výsledky studií ukazují, že bezlepkový dietní režim může být užitečný při zmírnění zvýšeného zánětlivého stavu spojeného s endometriózou, přesto nelze jednoznačně hovořit o vlivu lepku na endometriózu.

Mezi další změny ve stravování patřila změna konzumace mléčných výrobků. Mléčné výrobky ze své stravy vyřadilo celkem 36 (17,0 %) žen a snížilo jejich konzumaci 70 (33,0 %) žen. Studie autorů Harris et al. (2013) a Qi et al. (2021) uvádí, že příjem mléčných výrobků byl spojen se sníženým rizikem endometriózy s významnými účinky v případě průměrné konzumace ≥ 3 porcí mléčných výrobků. Ukázalo se, že ženy s vyšším příjmem vysokotučných mléčných výrobků a sýrů mohou mít snížené riziko endometriózy. Naopak vysoký příjem másla může být spojen se zvýšeným rizikem endometriózy. Konzumace mléčných výrobků má také vliv na zánětlivé biomarkery u dospělé populace.

Nodler et al. (2020) hodnotili souvislost mezi konzumací mléčných potravin v adolescenci a rizikem laparoskopicky potvrzené endometriózy. Výsledkem výzkumu bylo, že dívky, které v dospívání konzumovaly více než čtyři porce mléčných potravin denně, měly o 32 % nižší riziko laparoskopicky potvrzené endometriózy v dospělosti v porovnání s ženami, které konzumovaly jednu nebo méně porcí denně. Mléčné potraviny se zdají jako neutrální nebo mírně protizánětlivé (Moosavian et al., 2020). Ženy, které byly součástí mého vlastního výzkumu, považují mléčné výrobky za rizikový faktor (147, 69,3 %). To, že se některé ženy cítí po konzumaci mléka a mléčných výrobků hůře, může být způsobeno např. intolerancí laktózy.

Sója a sójové produkty jsou v souvislosti s endometriózou značně diskutované. Obsahují fytoestrogeny, které mají podobnou strukturu jako ženský pohlavní hormon estrogen a mohou napodobovat účinky estrogenu v těle. Faktorem je, že se nevážou na estrogenové

receptory v našem těle stejně jako přirozený estrogen nebo estrogen obsažený v lécích. Příjem sóji při endometrióze je často zavrhován, protože progresse endometriózy je označena jako „estrogen dependentní“. To nahrává tvrzení, že sója a její fytoestrogeny zvyšují riziko a závažnost endometriózy u některých žen. Sója může mít dvojí účinek, a to „estrogenní“ nebo „antiestrogenní“ (Mahannah et al., 2018). Nepochybně může konzumace sóji u některých lidí způsobit zhoršení příznaků, což může být způsobeno intolerancí nebo jedinečným individuálním rozdílem, navíc sója patří mezi alergeny. Výzkum prováděný u pacientek s rakovinou prsu zjistil, že fytoestrogeny obsažené v sóje mají antiestrogenové účinky, tedy blokují estrogen a ve skutečnosti zpomalují progresi onemocnění (Patisaul & Jefferson 2010). Tento pozitivní účinek může mít i u žen postižených endometriózou.

Studie z roku 2017 zaměřená na spojitost mezi fytoestrogeny v moči a vliv na endometriózu neprokázala žádnou asociaci se stadiem závažnosti endometriózy. Také nebyla prokázána žádná asociace mezi individuálně hlášeným vysokým příjmem sóji a rizikem vzniku endometriózy (Mumford et al., 2017). Na druhou stranu ženy, které v dětství pravidelně konzumovaly sójovou formuli, měly až dvakrát vyšší riziko vzniku endometriózy, než tomu bylo u žen, které tuto výživu nedostávaly. Důvodem může být změna sójové složky v sójových formulích během poloviny 60. let. Sójová mouka v té době byla nahrazena vysoce stravitelným izolovaným sójovým proteinem (Upson et al., 2015). Mvondo et al. (2019) došli k závěru, že pravidelná konzumace sóji může podporovat rozvoj a progresi endometriózy v dospělosti v případě obsahu sóji v potravinách vyšším než 10 %. Celkem 137 (64,6 %) respondentek sledovaného souboru považuje sóju za rizikový faktor a 75 (35,4 %) žen za preventivní. Celkem 129 (60,8 %) žen z výzkumného souboru sóju nikdy nekonzumuje, nejčastěji je konzumována 24,1 % žen jedenkrát nebo méně měsíčně.

Celkem 94 (44,3 %) žen ze sledovaného souboru zvýšilo příjem doplňků stravy po diagnostikování endometriózy. Jednalo se o nejčastější změnu, při které došlo ke zvýšení konzumace. Příjem doplňků stravy, stejně jako u mnoha nemocí, prokázal pozitivní účinky na toto onemocnění, přesto je ale důležité upozornit na skutečnost, že studie zabývající se vlivem doplňků stravy na endometriózu mají často omezení, jako je například velikost vzorku. Zdá se, že nižší hladiny vitamínu D, zinku a vitamínu E zvyšují riziko endometriózy. Studie prováděné na zvířatech hodnotící vliv hořčičku, kurkuminu a resveratrolu uváděly antiangiogenní účinky. Ve studiích na lidech pak omega 3 a kyselina alfa-lipoová zlepšily bolest spojenou s endometriózou. Dále ve studiích na zvířatech a lidech kurkumin, omega 3, NAC, vitamin C snižovaly velikost endometriotických lézí a bránily patogenezi nebo opakování onemocnění (Yalçın Bahat et al., 2022).

Četné studie popisují pozitivní zdravotní účinky stravy bohaté na zeleninu a ovoce díky existenci bioaktivních rostlinných směsí, obzvláště polyfenolů. Přidání zeleniny patřilo

mezi druhou nejčastější změnu stavování, při které 80 (37,7 %) žen zvýšilo konzumaci. Trabert et al. (2010) spekulovali, že expozice pesticidům prostřednictvím konzumace ovoce může vysvětlovat zvýšené riziko endometriózy pozorované v jejich studii. Ženy konzumující 3, 4, 5 a ≥ 6 porcí ovoce a zeleniny denně měly 9 %, 10 %, 18 % a 12 % snížené riziko endometriózy ve srovnání s ženami konzumujícími ≤ 2 porce ovoce a zeleniny denně (Harris et al., 2018). U vlákniny přijaté z ovoce bylo pozorováno nižší riziko endometriózy, tato souvislost však nebyla významná. Nebyla pozorována žádná souvislost s konzumací obilnin a luštěnin. Konzumace brukvovité zeleniny byla spojena s rizikem endometriózy (Schwartz et al., 2022; Harris et al., 2018). Schink et al. (2019) zjistili, že ženy s diagnostikovanou endometriózou spotřebovávaly menší množství vlákniny ($17,8 \pm 6,9$ g/den) než ženy v kontrolní skupině ($19,0 \pm 6,0$ g/den). Rozdíl byl však statisticky nevýznamný. Thomas & Natarajan et al. (2013) ve své rešerši uvádí, že studie zkoumající vliv vlákniny na riziko endometriózy se ve výsledcích rozcházejí.

Cukr konzumovaly ženy nejčastěji 5–7x týdně v počtu 49 (23,1 %). Druhá nejpočetnější skupina 46 (21,7 %) konzumovala cukr 1–2x týdně. Z celkového počtu 212 žen snížilo příjem cukru 112 (52,8 %) žen. 84 (39,6 %) žen konzumovalo cukr stejně. Ve studii Nava-González et al. 2013 bylo zjištěno, že u žen s endometriózou měření BMD v závislosti s distribucí tuku, složením těla a jeho hladinami glukózy a inzulinu sledují směr k metabolickým rizikům, které vedou k hypotéze o společném mechanismu mezi vznikem endometriózy, osteoporózy, diabetu a obezity.

Většina studií se shoduje na spojení mezi konzumací alkoholu a rizikem endometriózy. Parazzini et al. (2013) uvádí, že souhrnný odhad pro jakýkoli příjem alkoholu vs. žádný příjem alkoholu byl 1,24 (95% CI, 1,12–1,36). Ve studiích autorů Matalliotakis (2018), Traberta et al. (2010) a Heilier et al. (2006) byla spotřeba alkoholu výrazně vyšší ve skupině žen trpících endometriózou než v kontrolní skupině. Li Piani et al. (2022) v systematickém přehledu zjistili hraniční statistickou významnost při srovnání jakékoli konzumace alkoholu s žádnou konzumací (OR 1,14; 95% CI: 0,99 1,31, $p = 0,06$). Jurkiewicz-Przondziona et al. (2017) uvedli, že se konzumace zdá být rizikovým faktorem. Pouze jedna studie nezjistila žádnou souvislost. Autoři Hemmert et al. (2019) uvádí, že ženy s endometriózou uváděly nižší příjem alkoholu ($6,3 \pm 8,5$ g/den) než kontrolní skupina ($9,8 \pm 16,2$ g/den). Tyto výsledky nebyly statisticky významné. Na otázku položenou ženám ze sledovaného souboru, jaké potraviny mohou dle jejich názoru působit na endometriózu jako rizikový faktor, uvedlo odpověď alkohol 202 (95,3 %) žen, ale jen 78 žen (36,8 %) uvedlo, že nikdy nepijí alkohol.

Parazzini et al. (2013) uvádí tři studie potvrzující zvýšené riziko endometriózy u žen, které uvedly jakoukoli konzumaci kávy oproti žádné nebo příležitostné. Ferrini & Barrett-Connor (1996), Lucero et al. (2001) naměřili vyšší koncentrace estronu a estrogeneru v rané folikulární fázi u žen s vyšší konzumací kofeinu. Metaanalýza celkem osmi studií autorů Chiaffarino et al. (2014) nepotvrdila souvislost mezi konzumací kávy

nebo kofeinu a rizikem endometriózy, stejně tak Hemmert et al. (2019) nezjistili žádné souvislosti mezi ženami s endometriózou a konzumací kofeinu (RR 1,1; 95% CI 0,8; 1,5). Oproti tomu Hughes (2017) řadí kofein mezi potraviny, které se podílí na rozvoji a závažnosti symptomů endometriózy. Podle autorů Kechagias et al. (2021) v systematickém přehledu analýzy neprokázaly konzumaci kofeinu se zvýšeným rizikem endometriózy ve srovnání se ženami, které konzumovaly málo kofeinu nebo žádný, ovšem při analýze podskupin vysoká spotřeba kofeinu (>300 mg/den) významně zvýšila riziko endometriózy ve srovnání s malým nebo žádným kofeinem (<100 mg/den). V případě konzumace kávy a kofeinu studie hovoří nejednoznačně. Ze sledovaného souboru na otázku, jak potraviny mohou dle jejich názoru působit na endometriózu jako rizikový faktor, uvedlo kávu a kofein 180 (84,9 %) žen. Dále 47 (22,2 %) žen konzumuje kávu pětkrát až sedmkrát týdně a 55 (25,9 %) žen konzumuje kávu vícekrát denně. Tento výsledek by potvrzovaly studie, které uvádějí zvýšené riziko endometriózy u žen, které konzumují větší množství kávy.

7 Závěr

V současné době není dostupné dostatečné množství studií zabývajících se vztahem mezi výživovými faktory a endometriózou. Endometrióza je předmětem mnoha diskuzí a dohadů. Příčina onemocnění není známa, a proto je obtížné cíleně řešit daný problém. Přesto existující studie potvrzují pozitivní účinek výživy na symptomy spojené s onemocněním. Dosud nebyla formulována žádná specifická úprava stravy snižující riziko vzniku endometriózy nebo snižující závažnost již vzniklého onemocnění. Základem současného doporučení zůstává vyvážená strava bohatá na PUFA, antioxidanty, vitaminy D, C a E, minerální látky, vlákninu. Dále se doporučuje v ideálním případě vyhnout průmyslově zpracovaným potravinám a snížit příjem červeného masa a živočišných tuku. Preferovat neošetřenou a ekologicky pěstovanou ovoce a zeleninu.

Většina žen z výzkumného souboru byla odkázána na vyhledávání informací o vlivu výživy na endometriózu na internetu, kde jsou doporučení mnohdy karenní. Proto je důležité, aby se zabránilo neplnohodnotné skladbě stravy nebo interakci potravin nebo doplňků stravy s léky. Ženy s endometriózou by měly provádět individuální změny v jídelníčku po konzultaci s lékařem, odborníkem na výživu. Z mého pohledu je to prostor pro nutriční terapeutky a specialisty, kteří by měly být součástí léčebného procesu. Nehledě na fakt, že pacientky s endometriózou trpí významně častěji komorbiditami souvisejícími s výživou. Na základě informací, které jsou součástí diplomové práce, jsem sestavila základní výživové doporučení, které je součástí příloh práce.

8 Seznam použité literatury

Amini, L., Chekini, R., Nateghi, M. R., Haghani, H., Jamialahmadi, T., Sathyapalan, T., & Sahebkar, A. (2021). The Effect of Combined Vitamin C and Vitamin E Supplementation on Oxidative Stress Markers in Women with Endometriosis: A Randomized, Triple-Blind Placebo-Controlled Clinical Trial. *Pain research & management*, 5529741. doi.org/10.1155/2021/5529741

Anderson, G. (2019). Endometriosis Pathoetiology and Pathophysiology: Roles of Vitamin A, Estrogen, Immunity, Adipocytes, Gut Microbiome and Melatonergic Pathway on Mitochondria Regulation. *Biomolecular Concepts*, 10(1), 133–149. doi.org/10.1515/bmc-2019-0017

Arab, A., Karimi, E., Vingrys, K., Kelishadi, M. R., Mehrabani, S., & Askari, G. (2022). Food groups and nutrients consumption and risk of endometriosis: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Nutrition journal*, 21(1), 58. doi.org/10.1186/s12937-022-00812-x

Armour, M., Sinclair, J., Chalmers, K. J., & Smith, C. A. (2019). Self-management strategies amongst Australian women with endometriosis: a national online survey. *BMC complementary and alternative medicine*, 19(1), 17. doi.org/10.1186/s12906-019-2431-x

Armour, M., Middleton, A., Lim, S., Sinclair, J., Varjabedian, D., & Smith, C. A. (2021). Dietary Practices of Women with Endometriosis: A Cross-Sectional Survey. *Journal of alternative and complementary medicine (New York, N.Y.)*, 27(9), 771–777. doi.org/10.1089/acm.2021.0068

Ashrafi, M., Jahangiri, N., Jahanian Sadatmahalleh, S. H., Aliani, F., & Akhoond, M. R. (2020). Diet and The Risk of Endometriosis in Iranian Women: A Case-Control Study. *International journal of fertility & sterility*, 14(3), 193–200. doi.org/10.22074/ijfs.2020.44378

Ata, B., Yildiz, S., Turkgeldi, E., Brocal, V. P., Dinleyici, E. C., Moya, A., & Urman, B. (2019). The Endobiota Study: Comparison of Vaginal, Cervical and Gut Microbiota Between Women with Stage 3/4 Endometriosis and Healthy Controls. *Scientific reports*, 9(1), 2204. doi.org/10.1038/s41598-019-39700-6

Atkins, H. M., Appt, S. E., Taylor, R. N., Torres-Mendoza, Y., Lenk, E. E., Rosenthal, N. S., & Caudell, D. L. (2018). Systemic Iron Deficiency in a Nonhuman Primate Model of Endometriosis. *Comparative medicine*, 68(4), 298–307. doi.org/10.30802/AALAS-CM-17-000082

Bodur, M., & Ünal, R. N. (June 2019). The Effects Of Dietary High Fructose And Saturated Fatty Acids On Chronic Low Grade Inflammation In The Perspective Of Chronic Diseases. *Cukurova medical journal*,(44), 685-694. <https://doi.org/10.17826/cumj.482623>

Borghini, R., Porpora, M. G., Casale, R., Marino, M., Palmieri, E., Greco, N., Donato, G., & Picarelli, A. (2020). Irritable Bowel Syndrome-Like Disorders in Endometriosis: Prevalence of Nickel Sensitivity and Effects of a Low-Nickel Diet. An Open-Label Pilot Study. *Nutrients*, 12(2), 341. doi.org/10.3390/nu12020341

Clayton, P., Hill, M., Bogoda, N., Subah, S., & Venkatesh, R. (2021). Palmitoylethanolamide: A Natural Compound for Health Management. *International journal of molecular sciences*, 22(10), 5305. doi.org/10.3390/ijms22105305

Della Corte, L., Noventa, M., Ciebiera, M., Magliarditi, M., Sleiman, Z., Karaman, E., Catena, U., Salvaggio, C., Falzone, G., & Garzon, S. (2020). Phytotherapy in endometriosis: an up-to-date review. *Journal of complementary & integrative medicine*, 17(3), doi.org/10.1515/jcim-2019-0084

Di Nicuolo, F., Castellani, R., De Cicco Nardone, A., Barbaro, G., Paciullo, C., Pontecorvi, A., Scambia, G., & Di Simone, N. (2021). Alpha-Lipoic Acid Plays a Role in Endometriosis: New Evidence on Inflammasome-Mediated Interleukin Production, Cellular Adhesion and Invasion. *Molecules*, 26(2), 288. doi.org/10.3390/molecules26020288

Demézio da Silva, C. V., Felipe, V. L., Shivappa, N., Hebert, J. R., de Oliveira Otto, M. C., & Gomes-Santos, C. S. (2021). Dietary Inflammatory Index score and risk of developing endometriosis: a case-control study. *Journal of Endometriosis and Pelvic Pain Disorders*, 13, 32-39. doi.org/10.1177/2284026520967599

Dutch Health Council. (2015). Richtlijnen goede voeding. Retrieved November 4, 2022, from <https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/adviezen/2015/11/04/richtlijnen-goede-voeding-2015>

Ek, M., Roth, B., Ekström, P., Valentin, L., Bengtsson, M., & Ohlsson, B. (2015). Gastrointestinal symptoms among endometriosis patients--A case-cohort study. *BMC women's health*, 15, 59. doi.org/10.1186/s12905-015-0213-2

Fadin, M., Nicoletti, M. C., Pellizzato, M., Accardi, M., Baietti, M. G., & Fratter, A. (2020). Effectiveness of the integration of quercetin, turmeric, and N-acetylcysteine in reducing inflammation and pain associated with endometriosis. In-vitro and in-vivo studies. *Minerva ginecologica*, 72(5), 285–291. doi.org/10.23736/S0026-4784.20.04615-8

Ghonemy, G. E., & Sharkawy, N. B. E. (2017). Impact of Changing Lifestyle on Endometriosis Related Pain. *IOSR Journal of Nursing and Health Science*, 6(2), 120-129. DOI: 10.9790/1959-060205120129

Habib, N., Centini, G., Lazzeri, L., Amoruso, N., El Khoury, L., Zupi, E., & Afors, K. (2020). Bowel Endometriosis: Current Perspectives on Diagnosis and Treatment. *International journal of women's health*, 12, 35–47. doi.org/10.2147/IJWH.S190326

Habib, N., Buzzaccarini, G., Centini, G., Moawad, G. N., Ceccaldi, P. F., Gitas, G., Alkatout, I., Gullo, G., Terzic, S., & Sleiman, Z. (2022). Impact of lifestyle and diet on endometriosis: a fresh look to a busy corner. *Przegląd menopauzalny = Menopausereview*, 21(2), 124–132. doi.org/10.5114/pm.2022.116437

Halpern, G., Schor, E., & Kopelman, A. (2015). Nutritional aspects related to endometriosis. *Revista da Associacao Medica Brasileira (1992)*, 61(6), 519–523. doi.org/10.1590/1806-9282.61.06.519

Harris, H. R., Chavarro, J. E., Malspeis, S., Willett, W. C., & Missmer, S. A. (2013). Dairy-food, calcium, magnesium, and vitamin D intake and endometriosis: a prospective cohort study. *American journal of epidemiology*, 177(5), 420–430. doi.org/10.1093/aje/kws247

Harris, H. R., Eke, A. C., Chavarro, J. E., & Missmer, S. A. (2018). Fruit and vegetable consumption and risk of endometriosis. *Human reproduction (Oxford, England)*, 33(4), 715–727. doi.org/10.1093/humrep/dey014

Harris, H. R., Chavarro, J. E., Malspeis, S., Willett, W. C., Missmer, S. A., & Laden, F. (2019). Fiber and gluten intake and risk of laparoscopically-confirmed endometriosis. *Fertility and Sterility*, 112(3), e317. doi:10.1016/j.fertnstert.2019.07.920

Heinze, N., & Brandes, I. (2021). Endometriosis: Can diet help and if so, what kind? *Ernahrungs Umschau*, 68(9), 182-190. doi:10.4455/eu.2021.036

Hemmert, R., Schliep, K. C., Willis, S., Peterson, C. M., Louis, G. B., Allen-Brady, K., Simonsen, S. E., Stanford, J. B., Byun, J., & Smith, K. R. (2019). Modifiable life style factors and risk for incident endometriosis. *Paediatric and perinatal epidemiology*, 33(1), 19–25. doi.org/10.1111/ppe.12516

Hopeman, M. M., Riley, J. K., Frolova, A. I., Jiang, H., & Jungheim, E. S. (2015). Serum Polyunsaturated Fatty Acids and Endometriosis. *Reproductive sciences (Thousand Oaks, Calif.)*, 22(9), 1083–1087. doi.org/10.1177/1933719114565030

Hoorsan, H., Paraham, M., Norouzi, S., & Bayat, J. (2017). Diet and Risk of Endometriosis: A Systematic Review and Meta-Analysis Study. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 19(9). doi:10.5812/ircmj.41248

Hoorsan, H., Simbar, M., Tehrani, F. R., Fathi, F., Mosaffa, N., Riazi, H., Akradi, L., Nasser, S., & Bazrafkan, S. (2022). The effectiveness of antioxidant therapy (vitamin C) in an experimentally induced mouse model of ovarian endometriosis. *Women's health (London, England)*, 18, doi.org/10.1177/17455057221096218

Hoşgörler, F., Kızıldağ, S., Ateş, M., Argon, A., Koç, B., Kandis, S., Güvendi, G., Ilgin, R., & Uysal, N. (2020). The Chronic Use of Magnesium Decreases VEGF Levels in the Uterine Tissue in Rats. *Biological trace element research*, 196(2), 545- 551.

doi.org/10.1007/s12011-019-01944-8

Hughes, E. J. (2017). Nutritional Protocol for Endometriosis. *Journal of Nutrition and Diet Supplements*, 1(1), 104-110.

<https://poliklinikaharni.hr/images/uploads/2743/nutricijski-protokol-endometiozra.pdf>

Huijs, E., & Nap, A. (2020). The effects of nutrients on symptoms in women with endometriosis: a systematic review. *Reproductive biomedicine online*, 41(2), 317–328. doi.org/10.1016/j.rbmo.2020.04.014

Chiapparino, F., Bravi, F., Cipriani, S., Parazzini, F., Ricci, E., Viganò, P., & La Vecchia, C. (2014). Coffee and caffeine intake and risk of endometriosis: a meta-analysis. *European journal of nutrition*, 53(7), 1573–1579. doi.org/10.1007/s00394-014-0662-7

Chadchan, S. B., Cheng, M., Parnell, L. A., Yin, Y., Schriefer, A., Mysorekar, I. U., & Kommagani, R. (2019). Antibiotic therapy with metronidazole reduces endometriosis disease progression in mice: a potential role for gut microbiota. *Human reproduction(Oxford, England)*, 34(6), 1106–1116. doi.org/10.1093/humrep/dez041

Indraccolo, U., Indraccolo, S. R., & Mignini, F. (2017). Micronizedpalmitoylethanolamide/trans-polydatin treatment of endometriosisrelated pain: a metaanalysis. *Annali dell'Istituto superiore di sanita*, 53(2), 125–134. doi.org/10.4415/ANN_17_02_08

Janoušková, K., Pláteníková, T., Hájek, M., Procházková, M., & Klugar, M. (2018). Endometrióza a její vliv na plodnost a kvalitu života. *Praktický lékař*, 98(4), 147. <https://www.prolekare.cz/casopisy/prakticky-lekar/2018-4-4/endometrioza-a-jeji-vliv-na-plodnost-a-kvalitu-zivota-105305>

Jurkiewicz-Przondziona, J., Lemm, M., Kwiatkowska-Pamuła, A., Ziółko, E., & Wójtowicz, M. K. (2017). Influence of diet on the risk of developingendometriosis. *Ginekologia polska*, 88(2), 96–102. doi.org/10.5603/GP.a2017.0017

- Kechagias, K. S., Katsikas Triantafyllidis, K., Kyriakidou, M., Giannos, P., Kalliala, I., Veroniki, A. A., Paraskevaidi, M., & Kyrgiou, M. (2021). The Relation between Caffeine Consumption and Endometriosis: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, *13*(10), 3457. doi.org/10.3390/nu13103457
- Khan, K. N., Fujishita, A., Hiraki, K., Kitajima, M., Nakashima, M., Fushiki, S., & Kitawaki, J. (2018). Bacterial contamination hypothesis: a new concept in endometriosis. *Reproductive medicine and biology*, *17*(2), 125–133. doi.org/10.1002/rmb2.12083
- Khanaki, K., Nouri, M., Ardekani, A. M., Ghassemzadeh, A., Shahnazi, V., Sadeghi, M. R., Darabi, M., Mehdizadeh, A., Dolatkhah, H., Saremi, A., Imani, A. R., & Rahimpour, A. (2012). Evaluation of the relationship between endometriosis and omega-3 and omega-6 polyunsaturated fatty acids. *Iranian biomedical journal*, *16*(1), 38–43. doi.org/10.6091/ibj.1025.2012
- Králíčková, M., Fiala, L., Losan, P., Tomes, P., & Vetvicka, V. (2018). Altered Immunity in Endometriosis: What Came First?. *Immunological investigations*, *47*(6), 569–582. doi.org/10.1080/08820139.2018.1467926
- Kohout, P., Havel, E., Matějovič, M., & Šenkyřík, M. (Eds.). (2021). *Klinická výživa*. Galén.
- Krabbenborg, I., de Roos, N., van der Grinten, P., & Nap, A. (2021). Diet quality and perceived effects of dietary changes in Dutch endometriosis patients: an observational study. *Reproductive biomedicine online*, *43*(5), 952–961. doi.org/10.1016/j.rbmo.2021.07.011
- Kyozuka, H., Nishigori, H., Murata, T., Fukuda, T., Yamaguchi, A., Kanno, A., Yasuda, S., Sato, A., Ogata, Y., Kuse, M., Hosoya, M., Yasumura, S., Hashimoto, K., Fujimori, K., & Japan Environment and Children's Study (JECS) Group (2021). Prepregnancy anti-inflammatory diet in pregnant women with endometriosis: The Japan Environment and Children's Study. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)*, *85*, 111129. doi.org/10.1016/j.nut.2020.111129
- Lenz, J., Chvátal, R., & Fiala, L. (Eds.). (2021). *Endometrióza*. Grada Publishing.
- Li Piani, L., Chiaffarino, F., Cipriani, S., Viganò, P., Somigliana, E., & Parazzini, F. (2022). A systematic review and meta-analysis on alcohol consumption and risk of endometriosis: an update from 2012. *Scientific reports*, *12*(1), 19122. doi.org/10.1038/s41598-022-21173-9

Ma, X., Nan, F., Liang, H., Shu, P., Fan, X., Song, X., Hou, Y., & Zhang, D. (2022). Excessive intake of sugar: An accomplice of inflammation. *Frontiers in immunology*, *13*, 988481. doi.org/10.3389/fimmu.2022.988481

Mahannah, K. (2019, April 14). *Endometriosis: Foods to Eat and Avoid*. Dr. Kathleen Mahannah. <https://drkathleenmahannah.com/blog/endometriosis-foods-to-eat-and-avoid>

Maldonado-Rojas, W., Olivero-Verbel, J., & Ortega-Zuñiga, C. (2011). Searching of Protein Targets for Alpha Lipoic Acid. *Journal of the Brazilian Chemical Society*, *22*, 2250-2259. doi: 10.1590/S0103-50532011001200003.

Marešová, P. (2021). *Moderní postupy v gynekologii a porodnictví*. 3rd ed. Praha: Maxdorf.

Markowiak, P., & Śliżewska, K. (2017). Effects of Probiotics, Prebiotics, and Synbiotics on Human Health. *Nutrients*, *9*(9), 1021. doi.org/10.3390/nu9091021

Marziali, M., Venza, M., Lazzaro, S., Lazzaro, A., Micossi, C., & Stolfi, V. M. (2012). Gluten-free diet: a new strategy for management of painful endometriosis related symptoms? *Minerva chirurgica*, *67*(6), 499–504.

<https://tahomaclinic.com/Private/Articles2/Celiac/Marziali%202012%20-%20Gluten%20free%20diet%20%20for%20endometriosis.pdf>

Messina M. (2016). Soy and Health Update: Evaluation of the Clinical and Epidemiologic Literature. *Nutrients*, *8*(12), 754. doi.org/10.3390/nu8120754

Moore, J. S., Gibson, P. R., Perry, R. E., & Burgell, R. E. (2017). Endometriosis in patients with irritable bowel syndrome: Specific symptomatic and demographic profile, and response to the low FODMAP diet. *The Australian & New Zealand journal of obstetrics & gynaecology*, *57*(2), 201–205. doi.org/10.1111/ajo.12594

Moosavian, S. P., Rahimlou, M., Saneei, P., & Esmailzadeh, A. (2020). Effects of dairy products consumption on inflammatory biomarkers among adults: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutrition, metabolism, and cardiovascular diseases : NMCD*, *30*(6), 872–888. doi.org/10.1016/j.numecd.2020.01.011

Mokhtari, V., Afsharian, P., Shahhoseini, M., Kalantar, S. M., & Moini, A. (2017). A Review on Various Uses of N-Acetyl Cysteine. *Cell journal*, *19*(1), 11–17. doi.org/10.22074/cellj.2016.4872

Morales-Prieto, D. M., Herrmann, J., Osterwald, H., Kochhar, P. S., Schleussner, E., Markert, U. R., & Oettel, M. (2018). Comparison of dienogest effects upon 3,3'-diindolylmethane supplementation in models of endometriosis and clinical cases. *Reproductive biology*, *18*(3), 252–258. doi.org/10.1016/j.repbio.2018.07.002

Missmer, S. A., Chavarro, J. E., Malspeis, S., Bertone-Johnson, E. R., Hornstein, M. D., Spiegelman, D., Barbieri, R. L., Willett, W. C., & Hankinson, S. E. (2010). A prospective study of dietary fat consumption and endometriosis risk. *Human reproduction (Oxford, England)*, 25(6), 1528–1535. doi.org/10.1093/humrep/deq044

Mvondo, M. A., Ekenfack, J. D., Minko Essono, S., Saah Namekong, H., Awounfack, C. F., Laschke, M. W., & Njamen, D. (2019). Soy Intake Since the Prepubertal Age May Contribute to the Pathogenesis of Endometriosis in Adulthood. *Journal of medicinal food*, 22(6), 631–638. doi.org/10.1089/jmf.2018.0160

Mumford, S. L., Weck, J., Kannan, K., & Buck Louis, G. M. (2017). Urinary Phytoestrogen Concentrations Are Not Associated with Incident Endometriosis in Premenopausal Women. *The Journal of nutrition*, 147(2), 227–234. doi.org/10.3945/jn.116.238840

Nadă, E., Bratu, O. G., Mihai, D., & Brătilă, E. (2019). ALTERNATIVE TREATMENT IN ENDOMETRIOSIS. *Research and Science Today, Suppl. Supplement 2*, 192-202. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/alternative-treatment-endometriosis/docview/2275910123/se-2>

Nap, A., & de Roos, N. (2022). Endometriosis and the effects of dietary interventions: what are we looking for?. *Reproduction & fertility*, 3(2), C14–C22. doi.org/10.1530/RAF-21-0110

Nava-González, E. J., de la Garza-Casas, Y. E., Salazar-Montalvo, R. G., & Gallegos-Cabriales, E. C. (2013). Parámetros antropométricos y glucometabólicos, densidad mineral ósea y endometriosis [Relationship among anthropometric and gluco-metabolic parameters, bone mineral density and endometriosis]. *Revista medica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 51(5), 522–531.

Nezhat, C., Hajhosseini, B., & King, L. P. (2011). Laparoscopic management of bowel endometriosis: predictors of severe disease and recurrence. *JSLs : Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, 15(4), 431–438. doi.org/10.4293/108680811X13176785203752

Ng S.-W., Norwitz SG, Taylor HS, Norwitz ER E., (2020) Endometriosis: The Role of Iron Overload and Ferroptosis. *Reproductive Sciences*; 27 :1383-1390. doi: 10.1007/s43032-020-00164-z.

Di Nicuolo, F., Castellani, R., De Cicco Nardone, A., Barbaro, G., Paciullo, C., Pontecorvi, A., Scambia, G., & Di Simone, N. (2021). Alpha-Lipoic Acid Plays a Role in Endometriosis: New Evidence on Inflammasome-Mediated Interleukin Production, Cellular Adhesion and Invasion. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 26(2), 288. doi.org/10.3390/molecules26020288

- Nirgianakis, K., Egger, K., Kalaitzopoulos, D. R., Lanz, S., Bally, L., & Mueller, M. D. (2022). Effectiveness of Dietary Interventions in the Treatment of Endometriosis: a Systematic Review. *Reproductive sciences (Thousand Oaks, Calif.)*, 29(1), 26–42. doi.org/10.1007/s43032-020-00418-w
- Nodler, J. L., Harris, H. R., Chavarro, J. E., Frazier, A. L., & Missmer, S. A. (2020). Dairy consumption during adolescence and endometriosis risk. *American journal of obstetrics and gynecology*, 222(3), 257.e1–257.e16. doi.org/10.1016/j.ajog.2019.09.010
- Nodler, J. L., DiVasta, A. D., Vitonis, A. F., Karevicius, S., Malsch, M., Sarda, V., Fadayomi, A., Harris, H. R., & Missmer, S. A. (2020). Supplementation with vitamin D or ω -3 fatty acids in adolescent girls and young women with endometriosis (SAGE): a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *The American journal of clinical nutrition*, 112(1), 229–236. doi.org/10.1093/ajcn/nqaa096
- Parazzini, F., Chiaffarino, F., Surace, M., Chatenoud, L., Cipriani, S., Chiantera, V., Benzi, G., & Fedele, L. (2004). Selected food intake and risk of endometriosis. *Human reproduction (Oxford, England)*, 19(8), 1755–1759. doi.org/10.1093/humrep/deh395
- Parazzini, F., Viganò, P., Candiani, M., & Fedele, L. (2013). Diet and endometriosis risk: a literature review. *Reproductive biomedicine online*, 26(4), 323–336. doi.org/10.1016/j.rbmo.2012.12.011
- Parazzini, F., Cipriani, S., Bravi, F., Pelucchi, C., Chiaffarino, F., Ricci, E., & Viganò, P. (2013). A metaanalysis on alcohol consumption and risk of endometriosis. *American journal of obstetrics and gynecology*, 209(2), doi.org/10.1016/j.ajog.2013.05.039
- Parazzini, F., Esposito, G., Tozzi, L., Noli, S., & Bianchi, S. (2017). Epidemiology of endometriosis and its comorbidities. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*, 209, 3–7. doi.org/10.1016/j.ejogrb.2016.04.021
- Patisaul, H. B., & Jefferson, W. (2010). The pros and cons of phytoestrogens. *Frontiers in neuroendocrinology*, 31(4), 400–419. doi.org/10.1016/j.yfrne.2010.03.003
- Piecuch, M., Garbicz, J., Waliczek, M., Malinowska-Borowska, J., & Rozentryt, P. (2022). I Am the 1 in 10-What Should I Eat? A Research Review of Nutrition in Endometriosis. *Nutrients*, 14(24), 5283. doi.org/10.3390/nu14245283
- Porpora, M. G., Scaramuzzino, S., Sangiuliano, C., Piacenti, I., Bonanni, V., Piccioni, M. G., Ostuni, R., Masciullo, L., & Benedetti Panici, P. L. (2020). High prevalence of autoimmune diseases in women with endometriosis: a casecontrol study. *Gynecological endocrinology : the official journal of the International Society of Gynecological Endocrinology*, 36(4), 356–359. doi.org/10.1080/09513590.2019.1655727

Qi, X., Zhang, W., Ge, M., Sun, Q., Peng, L., Cheng, W., & Li, X. (2021). Relationship Between Dairy Products Intake and Risk of Endometriosis: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis. *Frontiers in nutrition*, 8, 701860. doi.org/10.3389/fnut.2021.701860

Qiu, Y., Yuan, S., & Wang, H. (2020). Vitamin D status in endometriosis: a systematic review and meta-analysis. *Archives of gynecology and obstetrics*, 302(1), 141-152. doi.org/10.1007/s00404-020-05576-5

Reis, F. M., Petraglia, F., & Taylor, R. N. (2013). Endometriosis: hormone regulation and clinical consequences of chemotaxis and apoptosis. *Human reproduction update*, 19(4), 406–418. doi.org/10.1093/humupd/dmt010

Rob, L., Martan, A., & Ventruba, P. (2019). *Gynekologie* (Třetí, doplněné a přepracované vydání). Galén.

Saguyod, S. J., Kelley A. S., Velarde M. C. & Simmen R. CM., (2018) Diet and endometriosis revisiting the linkages to inflammation. *Journal of Endometriosis and Pelvic Pain Disorders*, 10(2), 51–58. doi.org/10.1177/2284026518769022

Shan, J., Ni, Z., Cheng, W., Zhou, L., Zhai, D., Sun, S., & Yu, C. (2021). Gut microbiota imbalance and its correlations with hormone and inflammatory factors in patients with stage 3/4 endometriosis. *Archives of gynecology and obstetrics*, 304(5), 1363–1373. doi.org/10.1007/s00404-021-06057-z

Santanam, N., Kavtaradze, N., Murphy, A., Dominguez, C., & Parthasarathy, S. (2013). Antioxidant supplementation reduces endometriosis-related pelvic pain in humans. *Translational research : the journal of laboratory and clinical medicine*, 161(3), 189–195. https://doi.org/10.1016/j.trsl.2012.05.001

Samaneh, Y., ShahidehJahanian, S., Azadeh, M., & Anoshirvan, K. (2019). The association of food consumption and nutrient intake with endometriosis risk in Iranian women: A case-control study. *International journal of reproductive biomedicine*, 17(9), 661–670. doi.org/10.18502/ijrm.v17i9.5102

Santoro, L., Campo, S., D'Onofrio, F., Gallo, A., Covino, M., Campo, V., Palombini, G., Santoliquido, A., Gasbarrini, G., & Montalto, M. (2014). Looking for celiac disease in Italian women with endometriosis: a case control study. *BioMed research international*, 2014, 236821. doi.org/10.1155/2014/236821

Schink, M., Konturek, P. C., Herbert, S. L., Renner, S. P., Burghaus, S., Blum, S., Fasching, P. A., Neurath, M. F., & Zopf, Y. (2019). Different nutrient intake and prevalence of gastrointestinal comorbidities in women with endometriosis. *Journal of physiology and pharmacology : an official journal of the Polish Physiological Society*, 70(2), 10.26402/jpp.2019.2.09. doi.org/10.26402/jpp.2019.2.09

Schwartz, N. R. M., Afeiche, M. C., Terry, K. L., Farland, L. V., Chavarro, J. E., Missmer, S. A., & Harris, H. R. (2022). Glycemic Index, Glycemic Load, Fiber, and Gluten Intake and Risk of Laparoscopically Confirmed Endometriosis in Premenopausal Women. *The Journal of nutrition*, 152(9), 2088–2096. doi.org/10.1093/jn/nxac107

Stochino Loi, E., Pontis, A., Cofelice, V., Pirarba, S., Fais, M. F., Daniilidis, A., Melis, I., Paoletti, A. M., & Angioni, S. (2019). Effect of ultramicronized palmitoylethanolamide and comicronized palmitoylethanolamide/polydatin on chronic pelvic pain and quality of life in endometriosis patients: An open-label pilot study. *International journal of women's health*, 11, 443–449. doi.org/10.2147/IJWH.S204275

Thomas, D.S., & Natarajan, J. (2013). Diet - A New Approach To Treating Endometriosis - What Is The Evidence? *IOSR Journal of Nursing and health Science*, 1, 04-11. https://www.researchgate.net/publication/247770015_Diet_-_A_New_Approach_To_Treating_Endometriosis_-_What_Is_The_Evidence

Thomson, C. A., Ho, E., & Strom, M. B. (2016). Chemopreventive properties of 3,3'-diindolylmethane in breast cancer: evidence from experimental and human studies. *Nutrition reviews*, 74(7), 432–443. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuw010>

Tibullo, D., Li Volti, G., Giallongo, C., Grasso, S., Tomassoni, D., Anfuso, C. D., Lupo, G., Amenta, F., Avola, R., & Bramanti, V. (2017). Biochemical and clinical relevance of alpha lipoic acid: antioxidant and anti-inflammatory activity, molecular pathways and therapeutic potential. *Inflammation research : official journal of the European Histamine Research Society ... [et al.]*, 66(11), 947–959. doi.org/10.1007/s00011-017-1079-6

Trabert, B., Peters, U., De Roos, A. J., Scholes, D., & Holt, V. L. (2011). Diet and risk of endometriosis in a population-based case-control study. *The British journal of nutrition*, 105(3), 459–467. doi.org/10.1017/S0007114510003661

Tsuchiya, M., Miura, T., Hanaoka, T., Iwasaki, M., Sasaki, H., Tanaka, T., Nakao, H., Katoh, T., Ikenoue, T., Kabuto, M., & Tsugane, S. (2007). Effect of soy isoflavones on endometriosis: interaction with estrogen receptor 2 gene polymorphism. *Epidemiology (Cambridge, Mass.)*, 18(3), 402–408. doi.org/10.1097/01.ede.0000257571.01358.f9

Upton, K., Sathyanarayana, S., Scholes, D., & Holt, V. L. (2015). Early-life factors and endometriosis risk. *Fertility and sterility*, 104(4), 964–971.e5. doi.org/10.1016/j.fertnstert.2015.06.040

Vokurka, M. (2018). *Patofyziologie pro nelékařské směry* (4., upravené vydání). Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum.

World health organization (2015) WHO calls on countries to reduce sugars intake among adults and children. <https://www.who.int/news-room/detail/04-03-2015-who-calls-on-countries-to-reduce-sugars-intake-among-adults-and-children>

Yamamoto, A., Harris, H. R., Vitonis, A. F., Chavarro, J. E., & Missmer, S. A. (2018). A prospective cohort study of meat and fish consumption and endometriosis risk. *American journal of obstetrics and gynecology*, 219(2), 178.e1–178.e10. doi.org/10.1016/j.ajog.2018.05.034

Yağın Bahat, P., Ayhan, I., Üreyen Özdemir, E., İnceboz, Ü., & Oral, E. (2022). Dietary supplements for treatment of endometriosis: A review. *Acta bio-medica : Atenei Parmensis*, 93(1), e2022159. doi.org/10.23750/abm.v93i1.11237

Youseflu, S., Jahanian Sadatmahalleh, S. H., Mottaghi, A., & Kazemnejad, A. (2020). Dietary Phytoestrogen Intake and The Risk of Endometriosis in Iranian Women: A Case-Control Study. *International journal of fertility & sterility*, 13(4), 296–300. doi.org/10.22074/ijfs.2020.5806

Yuan, M., Li, D., Zhang, Z., Sun, H., An, M., & Wang, G. (2018). Endometriosis induces gut microbiota alterations in mice. *Human reproduction (Oxford, England)*, 33(4), 607–616. doi.org/10.1093/humrep/dex372

Zlatohlávek, L., Svačina, Š., Anderlová, K., Hubáček, J. A., Karbanová, M., Klempíř, J., Kravarová, E., Kříž, J., Křížová, J., Matoulek, M., Michalská, D., Pejšová, H., Pelcl, T., Sadílková, A., Slabá, Š., Szitányi, P., Trachta, P., Vágnerová, T., & Zlatohlávková, D. (2019). *Klinická dietologie a výživa* (Druhé rozšířené vydání). Current media.

9 Seznam zkratek

ALA	kyselina alfa-linolenová
ARF	American Fertility Society
BMI	body mass index
BMD	Bone mineral density
CA-125	Cancer antigen 125
COX-2	cyklooxygenáza 2
CRP	C-reaktivní protein
DHA	dokosahexaenová kyselina
DHLA	kyselina dihydrolipoová
DII	Dietary Inflammation Index
DIM	Diindolylmethan
DNG	Dienogest
ENZIAN	klasifikace
EPA	eikosapentaenová kyselina
ER- β	estrogenový receptor
ESR2	estrogenový receptor 2
FFQ	Food frequency questionnaire
FODMAPs	fermentovatelné oligosacharidy, disacharidy, monosacharidy a polyoly
GSH	Glutathion
IL-1 α	Interleukin
LA	kyselina linolová
MCP-1	monocytový chemoatraktant Protein-1
MDA	malondialdehyd
MUFA	mononenasyčené mastné kyseliny
NAC	N-acetylcystein
NAD	Nikotinamidadenindinukleotid
NADP	nikotinamidadenindinukleotidfosfát
NALP-3	cytoplazmatický zánět-3
NASID	nesteroidní antiflogistika
NF-K β	nukleární faktor kappa B
NHSII17	Nurses' Health Study II
NK	natural killers
P450	Cytochrom P450
PEA	Palmitoylethanolamid
PGE2	Prostaglandin E2
PGF2 α	Prostaglandin F2 alpha
PPAR-alfa	receptor alfa aktivovaný peroxisomovým proliferátorem
PUFA	polynenasycené mastné kyseliny

r-ASRM	revised American Society for Reproductive Medicine
RAE	ekvivalenty aktivity retinolu
ROS	reactive oxygen species
ESR2 Rsa I	polymorfismy genu estrogenového receptoru
SEF	Stiftung Endometriose Forschung
SFA	nasycené mastné kyseliny
SHBG	sexuální hormony vázající globulin
TFA	transmastné kyseliny
TNF- α	tumor necrosis factor α
VAS	vizuální analogová škála
VEGF	vaskulární endoteliální růstový faktor

10 Seznam grafů

Graf č. 1: Uved'te prosím Váš věk.....	50
Graf č. 2: Jaká je Vaše výška (v cm)?.....	51
Graf č. 3: Jaká je Vaše hmotnost (v kg)?.....	52
Graf č. 4: BMI žen	53
Graf č. 5 Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?	54
Graf č. 6: Byla Vám diagnostikována endometrióza?	55
Graf č. 7: Domníváte se, že výživa může pozitivně či negativně ovlivnit endometriózu?..	56
Graf č. 8: Informoval Vás lékař o možnosti vlivu výživy na endometriózu?.....	57
Graf č. 9: Máte nějaké preventivní informace vztahující se k vlivu výživy na endometriózu?.....	58
Graf č. 10: Kde jste získala informace o možnostech vlivu výživy na endometriózu?	59
Graf č. 11: Myslíte si, že vhodná výživa pomůže s léčbou endometriózy?.....	61
Graf č. 12: Jak uvedené potraviny mohou, dle Vašeho názoru, působit na endometriózu? 63	
Graf č. 13: Změnila jste své stravovací návyky po zjištění, že máte endometriózu?	64
Graf č. 14: Jak často jste za poslední měsíc jedla/pila.....	67
Graf č. 15: U následujících potravin vyberte, zda jste po diagnostikování endometriózy změnila stravovací návyky.....	69
Graf č. 16: Pokud jste změnila jídelníček, cítíte se lépe?	70
Graf č. 17: Vyřazujete některé potraviny z jiných zdravotních důvodů?	71
Graf č. 18: Využila jste nějakých doplňků stravy (např. doplňkové zdroje vitaminů, minerálních látek, n-3 MK) v souvislosti s endometriózou, její prevencí a léčbou?.....	73

11 Seznam tabulek

Tabulka 1: Věk žen	50
Tabulka 2: Výška žen v cm.....	51
Tabulka 3: Hmotnost žen v kg.....	52
Tabulka 4: BMI žen	53
Tabulka 5: Vzdělání žen	54
Tabulka 6: Diagnostika endometriózy	55
Tabulka 7: Domněnka, zda může strava pozitivně či negativně ovlivnit endometriózu	56
Tabulka 8: Informovanost žen o možnosti vlivu výživy lékařem	57
Tabulka 9: Preventivní informovanost žen z výzkumného souboru.....	58
Tabulka 10: Zdroj informací o výživě a endometrióze.....	59
Tabulka 11: Odpovědi žen, které označily jako zdroj informací jiný zdroj:	60
Tabulka 12: Domněnka, zda může vhodná výživa pomoci s léčbou endometriózy.....	61
Tabulka 13: Jak dané potraviny mohou působit na endometriózu z pohledu žen z výzkumného souboru.....	62
Tabulka 14: Změna stravovacích návyků	64
Tabulka 15: Četnost konzumace jednotlivých potravin za poslední měsíc	65
Tabulka 16: Změna stravovacích návyků	68
Tabulka 17: Pocit po změně jídelníčku.....	70
Tabulka 18: Jiné důvody vyřazení potravin.....	71
Tabulka 19: Jiné zdravotní důvody k vyřazení některých potravin:.....	72
Tabulka 20: Užívání doplňků stravy.....	73
Tabulka 21: Doplňky stravy užívané ženami z výzkumného souboru	74
Tabulka 22: Kontingenční tabulka vztahu mezi nejvyšším ukončeným vzděláním a informovaností žen o vlivu výživových onemocnění	76
Tabulka 23: Kontingenční tabulka vztahu mezi informovaností lékařem a počtem celkových změn ve stravování.....	77
Tabulka 24: Kontingenční tabulka vztahu mezi pocitem zlepšení onemocnění a informovaností lékařem	78
Tabulka 25: Kontingenční tabulka vztahu mezi nejvyšším ukončeným vzděláním a počtem celkových změn ve stravování.....	79

12 Seznam příloh

Příloha č. 1: Souhlas Etické komise.....	105
Příloha č. 2: Dotazník	108
Příloha č. 3: Informovaný souhlas	113
Příloha č. 4: Edukační materiál.....	114

Příloha č. 1: Souhlas Etické komise



Etická komise

České Budějovice, B. Němcové 585/54, PSČ 370 01
tel. 38 787 3400
mail: eticka@nemcb.cz

STANOVISKO LOKÁLNÍ ETICKÉ KOMISE KE KLINICKÉ STUDII
OPINION OF THE LOCAL ETHICS COMMITTEE ON CLINICAL TRIAL

Číslo jednací EK / *Reference Number LEC:* 105/23

Název KH / *Full Title of the Clinical Trial*

Informovanost žen s endometriózou o vlivu výživových faktorů na toto onemocnění

Číslo protokolu / *Protocol Code Number* nepřiděleno

Číslo EudraCT / *EudraCT number:* nepřiděleno

Zadavatel / *Sponzor:*

Jméno řešitele a místo hodnocení *PI Name and site:* Bc. Edita Vavroušková

Datum jednání EK / *Date of Ethics Committee's session:*

24.2.2023

Vyjádření EK: Jsou splněny všechny podmínky k provedení studie.

EC opinion: All requirements for execution of the study are fulfilled.

EK vydává souhlasné stanovisko.

EC issues favourable opinion.

Úhrada nákladů spojených s posouzením žádosti o vydání stanoviska:

Reimbursement of cost related to assessment and issue of the EC opinion: NO

Lhůta pro podání písemné zprávy o průběhu KH od jeho zahájení 1x ročně.

Time Schedule for submission of the written Annual Report from the CT commencement: once a year.

U multicentrického KH adresa multicentrické EK, ke které bylo KH předloženo /

For multi-centric clinical trials give address of the MCEC to which the application was submitted:

Seznam hodnocených dokumentů *List of the submitted documents*

Název dokumentu, verze, datum <i>Document title, version, date</i>	Schváleno <i>Approved</i>
Žádost o souhlas Etické komise ze dne 23.2.2023	Y
Popis studie, 23.2.2023	Y
Dotazník	Y
Informovaný souhlas	Y

Seznam členů EK / <i>List of the Ethics Committee Members:</i>						
Jméno a příjmení First name and Surname	Muž / Žena M / F	Odbornost / Occupation	Zaměstnanec zřizovatele EK*	Funkce v EK Function in EC	Přítomnost / Presence	Hlasoval / Voted
doc. MUDr. František Vorel, CSc.	M	doctor	Y	chairman	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Marta Linhartová	F	secretary	Y	vice-chairwoman	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Dr. Zdeněk Mareš, ThD.	M	priest	N	member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
MUDr. Alena Šafářová Rosaninová	F	doctor	N	member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
MUDr. Ivo Staněk	M	doctor	Y	member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
MUDr. Pavel Timr	M	doctor	Y	member	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUDr. Jan Tužek, Ph.D.	M	doctor	Y	member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
*Affiliation to EC appointing authority						

Po prostudování dodané dokumentace EK neshledala z etického hlediska žádné závady /

The EC did not find any ethical imperfection, after the delivered trial documentation had been checked up.

Etická komise prohlašuje, že byla ustavena a pracuje podle jednacího řádu v souladu se správnou klinickou praxí (GCP) a platnými právními předpisy.

Ethical Committee hereby declares that it was established and operates in accordance with its Rules of Procedure in compliance with Good Clinical Practice and valid legal regulations.

Datum / Date:

24.2.2023

Razítko EK / EC stamp:

ETICKÁ KOMISE
Nemocnice České Budějovice, a.s.

doc. MUDr. František Vorel, CSc.
předseda EK / chairman

Informovanost žen s endometriózou o vlivu výživových faktorů na toto onemocnění

Dobrý den,

jmenuji se Edita Vavroušková a jsem studentka 2. ročníku navazujícího magisterského studia oboru Výživy dospělých a dětí na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze. Jako téma diplomové práce jsem si vybrala „**Informovanost žen s endometriózou o vlivu výživových faktorů na toto onemocnění**“. Chtěla bych poprosit ženy trpící tímto onemocněním o vyplnění krátkého dotazníku, který mi pomůže ke zpracování tématu. Dotazník je zcela anonymní a data budou použita pouze pro mou práci.

Předem Vám děkuji za spolupráci.

1 Uvedte prosím Váš věk

2 Jaká je Vaše výška (v cm)?

3 Jaká je Vaše hmotnost (v kg)?

4 Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- základní škola střední odborné učiliště (výuční list) střední odborná škola, gymnázium (maturita) vyšší odborná škola
 vysoká škola

5 Byla Vám diagnostikována endometrióza?

- Ano Ne

6 Domníváte se, že výživa může pozitivně či negativně ovlivnit endometriózu?

- Ano Ne

7 Informoval Vás lékař o možnosti vlivu výživy na endometriózu?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Ano Ne

8 Máte nějaké preventivní informace vztahující se k vlivu výživy na endometriózu?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Ano Ne

9 Kde jste získala informace o možnostech vlivu výživy na endometriózu?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

- od lékaře/zdravotnického personálu z internetu z odborné literatury z časopisu z médií
 od rodiny, kamarádů, známých žádné nemám
 Jiná...

10 Myslíte si, že vhodná výživa pomůže s léčbou endometriózy?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Ano Ano, výrazně Ano, jako doplňková léčba Ne Nevím

11 Změnila jste své stravovací návyky po zjištění, že máte endometriózu?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Ano Ne Zatím ne

12 Jak uvedené potraviny mohou, dle Vašeho názoru, působit na endometriózu?

	Preventivní faktor	Rizikový faktor
Červené maso (vepřové, hovězí, skopové, telecí a jehněčí atp.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sója a výrobky z ní	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Potraviny obsahující lepek (pšenice, žito, ječmen a oves a výrobky vyrobené z těchto obilovin)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Informovanost žen s endometriózou o vlivu výživových faktorů na toto onemocnění

Vláknina	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mléčné výrobky	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ovoce a zelenina	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vitaminy a minerální látky (doplňky stravy)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cukr	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Káva a kofein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alkohol	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pokrmý s vysokým obsahem nasycených mastných kyselin (tj. smažená/fritovaná jídla, uzeniny, máslo, sádlo, tučné maso a tučné)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13 Jak často jste za poslední měsíc jedla/pila:

	Nikdy	1 a méně x měsíčně	2-3 krát měsíčně	1-2 krát týdně	3-4 krát týdně	5-7 krát týdně	Vícekrát denně
Červené maso (vepřové, hovězí, skopové, telecí a jehněčí atp.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sója a výrobky z ní	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Potraviný obsahující lepek (pšenice, žito, ječmen a oves a výrobky vyrobené z těchto obilovin)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vláknina	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mléčné výrobky	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ovoce	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zelenina	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vitaminy a minerální látky	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cukr	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pokrmý s vysokým obsahem nasycených mastných kyselin (tj. smažená/fritovaná jídla, uzeniny, máslo, sádlo, tučné maso a tučné sýry)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Informovanost žen s endometriózou o vlivu výživových faktorů na toto onemocnění

Káva a kofein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alkohol	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14 U následujících potravin vyberte, zda jste po diagnostikování endometriózy změnila stravovací návyky:

	ne Konzumuji	méně	stejně	více
Červené maso (vepřové, hovězí, skopové, telecí a jehněčí atp.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sója a výrobky z ní	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Potraviny obsahující lepek (pšenice, žito, ječmen a oves a výrobky vyrobené z těchto obilovin)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vláknina	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mléčné výrobky	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ovoce	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zelenina	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vitaminy a minerální látky	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cukr	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pokrmy s vysokým obsahem nasycených mastných kyselin (tj. smažená/fritovaná jídla, uzeniny, máslo, sádlo, tučné maso a tučné sýry)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Káva a kofein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alkohol	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15 Pokud jste změnila jídelníček, cítíte se lépe?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

Ano Ne Nezměnila jsem jídelníček.

16 Vyřazujete některé potraviny z jiných zdravotních důvodů (Pokud ano, uveďte z jakých)?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

Ne

Ano

17 Využila jste nějakých doplňků stravy (např. doplňkové zdroje vitamínů, minerálních látek, n-3 MK) v souvislosti s endometriózou, její prevencí a léčbou? (Pokud ano, uveďte jaké)

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

Ne

Ano

Příloha č. 3: Informovaný souhlas

Informovaný souhlas s poskytnutím výzkumného rozhovoru a jeho následným využitím pro účely diplomové práce na téma: Informovanost žen s endometriózou o vlivu výživových faktorů na toto onemocnění.

Podpisem vyjadřuji souhlas s následujícími body:

1. Byla jsem informována o účelu rozhovoru, kterým je sběr dat pro potřeby výzkumu diplomové práce Bc. Edity Vavrouškové s názvem **Informovanost žen s endometriózou o vlivu výživových faktorů na toto onemocnění**. Cílem výzkumu je: Zjistit informovanost žen s endometriózou o vlivu výživových faktorů na toto onemocnění, zda byly poučeny lékařem a zda změnily své stravovací návyky.
2. Bylo mi sděleno, jak dlouhý bude rozhovor a jaký bude mít průběh. Jsem seznámena s právem odmítnout odpovědět na jakoukoli otázku, případně do 3 dnů odmítnout účast na výzkumu.
3. Souhlasím s nahráváním následujícího rozhovoru a jeho následným zpracováním. Zvukový záznam rozhovoru nebude poskytnut třetím stranám a po přepsání bude vymazán.
4. Byla jsem obeznámena s tím, jak bude s rozhovory nakládáno a jakým způsobem bude zajištěna anonymita i po skončení rozhovorů, která znemožní identifikaci mé osoby. Nikde nebude uvedeno mé jméno či jiné osobní údaje, díky kterým bych mohla být identifikována.
5. Dávám své svolení k tomu, aby výzkumnice použila rozhovor pro potřeby své diplomové práce a některé části v ní může citovat, zvuková nahrávka a transkripce rozhovoru však bude po ukončení výzkumu smazána.

Datum:

Podpis respondenta:

Podpis výzkumníka:

ZÁKLADY STRAVOVÁNÍ PŘI ENDOMETRIÓZE



Obsah:

Co víme o endometrióze?

Rizikové faktory

Střevo, mikrobiota a
endometrióza

Základy stravování při
endometrióze

Nutriční terapeutka

Bc. Edita Vavroušková

Co víme o Endometrióze ?

Endometrióza je chronické onemocnění závislé na estrogeneru, jehož podstatou je růst endometriotické tkáně mimo dělohu. Může způsobit zánět a silnou bolest v pánevní oblasti v době menstruace, ovulace, ale také kdykoli jindy a následně vést ke snížení kvality života postižené ženy.



Klinické příznaky

- bolest – somatické příznaky (např. průjem, bolesti hlavy, nauzea, zvracení, kolaps)
- bolestivý pohlavní styk
- porucha vyprazdňování stolice
- obtížné a bolestivé močení
- chronická pánevní bolest
- únava
- neplodnost

Přesná patogeneze a patofyziologie není dosud známa. Strategie zvládnání bolesti může být pro každou ženu jiná z důvodu rozdílné symptomatologie a potřeb. Mezi nejběžnější léčbu patří hormonální terapie, perorální antikoncepční pilulka nebo operace za účelem odstranění endometriotické tkáně. Otázka, zda dodržování zdravé stravy potlačí příznaky u žen s endometriózou, je dosud nezodpovězena, protože není známo, zda existuje souvislost s nezdravými aspekty stravy. Přesto byla dietní změna hodnocena jako třetí nejúspěšnější strategie sebeovládání po konopí a teplu. Dosud nebylo vydáno žádné speciální doporučení pro úpravu stravy, která by zvýšila kvalitu života pacientek s endometriózou (Armour et al., 2019, 2021).

Rizikové faktory

Existuje mnoho rizikových faktorů, které hrají důležitou roli při vzniku endometriózy. Patří sem především: věk, genetické faktory, tělesné parametry (nízké BMI, množství tělesného tuku), časný nástup menarche, polymenorea, užívání hormonální kontracepce, životní prostředí (enviromentální toxiny), kouření, strava, pohyb, absence porodu a další okolnosti (Lenz et al., 2021).

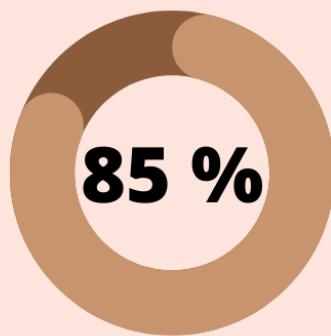


Tělo jako sklenice vody

Představte si své tělo jako sklenici vody. Tuto sklenici denně plníte svými stravovacími návyky, chronickým zánětem způsobeným endometriózou (nebo jiným chronickým onemocněním), nedostatkem spánku, stresem v práci, ve škole nebo doma a dalším, až zjistíme, že je sklenice plná a začíná přetékat. To je moment, který přispívá k nárůstu příznaků a může vyvolat vzplanutí onemocnění. Tímto přirovnáním chci poukázat na fakt, že jde o kumulaci faktorů a bod zlomu. Strava sama o sobě je jeden z dílků ve skládačce na cestě ke zlepšení vašeho zdravotního stavu.

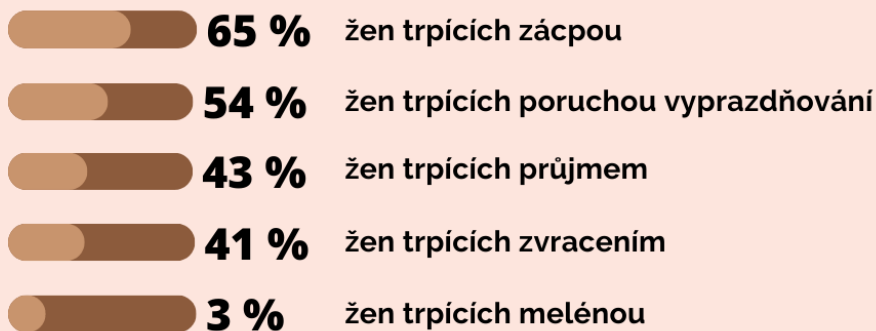
Střevo, mikrobiota a endometrióza

Přítomnost endometriotických lézí ve střevě a kolem něj může způsobit zánět a podráždění. Na základě postižení se můžou projevit gastrointestinální příznaky, jako je zácpa, průjem, nadýmání a plynatost (Habib et al., 2020). V roce 2015 byla provedena studie zabývající se gastrointestinálními symptomy u pacientek s endometriózou. Celkem 85 % žen účastnících se studie hlásilo gastrointestinální potíže během posledních 12 měsíců. Většina žen uvedla pozvolný nástup příznaků (Ek et al., 2015).



Výskyt gastrointestinální potíží

Nezhat, Hajhosseini & King, 2011 ve své studii pozorovali:



Zdravá střevní mikrobiota (mikroorganismy žijící v trávicí soustavě) hraje zásadní roli pro správnou funkci organismu. Široké spektrum metabolických a dalších funkcí, především jejich jedinečné složení, dělá z mikrobioty esenciální a nenahraditelný komplex, který lze pokládat za vzájemně působící a ovlivňující se orgán lidského těla (Kohout et al., 2021). Ovlivňuje fyziologické a patologické procesy v lidském organismu různými cestami. Hraje důležitou roli u endokrinních a zánětlivých onemocnění. Stále více pozornosti přitahuje otázka, zda střevní mikrobiota hraje roli u endometriózy (Shan et al., 2021).

Základy stravování při endometrióze

Stravu při endometrióze není dobré chápat jako „dietu“, kterou dodržujete týden, měsíc nebo pár měsíců a poté se vrátíte k tomu, co jste konzumovali předtím. Jde o změnu stravovacích návyků způsobem, který by měl být dlouhodobě udržitelný. Problém stravy a endometriózy je ten, že existuje málo kvalitních a dostupných studií, které by pomohly formulovat doporučení týkající se výživy. Zde je několik základních principů, které jsou základem stravování při endometrióze.

Ovoce a zelenina

Ovoce a zelenina obsahují významné množství vitaminů, minerálních látek, antioxidantů a některé druhy i vysoký obsah vlákniny. Četné studie popisují pozitivní zdravotní účinky stravy bohaté na ovoce a zeleninu díky existenci bioaktivních rostlinných směsí, obzvláště polyfenolů. Polyfenoly mají prokázané protirakovinné, protizánětlivé, antiaterosklerotické, antioxidační a antihypertenzní vlastnosti.

Proč tedy nevyužít tohoto protizánětlivého potenciálu při léčbě endometriózy?

Je ale důležité upozornit na možnost zvýšeného rizika endometriózy v souvislosti s přítomností pesticidů a dioxinů obsažených v ovoci, které se používají při jejich pěstování a mohou tak snižovat antioxidační schopnost ovoce. Je vhodné preferovat ovoce a zeleninu z ekologické produkce.



Denní doporučené množství ovoce je cca 300 g/den 2–3 porce



Denní doporučené množství zeleniny je min. 400 g rozdělené do 4–5 porcí.

Antioxidanty

Antioxidanty jsou látky, které přispívají k ochraně buněk před oxidačním stresem. Chrání buňky před působením volných radikálů tím, že se na ně navážou a neutralizují jejich aktivitu.

Volné radikály jsou vysoce reaktivní sloučeniny, které mají jeden nepárový elektron. To se jim ale nelíbí, a tak se za každou cenu snaží získat druhý elektron do páru tím, že napadají molekuly v buňce. V organismu volné radikály vznikají přirozeně, ale je důležitá rovnováha s antioxidačními mechanismy. Jakmile napadne volný radikál buňku, vzniká další radikál a spouští se tak řetězová reakce. Některé buňky našeho imunitního systému je využívají v boji s patogeny.

Oxidační stres vzniká narušením rovnováhy mezi antioxidanty a volnými radikály. Je spojen se vznikem či rozvojem chorobných stavů, jako je např. nádorové bujení, zánět, otravy, diabetes mellitus a další (Vokurka et al., 2021).

RESVERATROL je nejznámějším polyfenolem s prokázaným příznivým vlivem na endometriózu. Jedná se o antioxidant, který se nachází ve slupkách hroznů a samozřejmě v červeném víně. Oxidační stres hraje důležitou roli při vzniku endometriózy a přispívá k příznakům endometriózy.

Vzhledem k tomu, že je endometrióza zánětlivé onemocnění, je známo, že antioxidanty působí proti účinkům oxidačního stresu a snižují zánět:

- mohou pomoci snížit zánět spojený s endometriózou
- mají proapoptický účinek (apoptóza = buněčná smrt)
- zpomalují chorobný a invazivní růst tkáně

Kombinace resveratrolu a antikoncepce přinesly pozitivní výsledky v léčbě symptomů (snížení bolestivé menstruace). Musím však upozornit na fakt, že výzkum na lidech je omezený. Není známo správné dávkování, které by přineslo výhody. (Piecuch et al., 2022).



VITAMIN A

Vitamin A je vitamin rozpustný v tucích. Při dlouhodobé a nesprávné dávce hrozí předávkování! Vyšší příjem vitaminu A byl v některých studiích spojen s lepším zvládnutím a kontrolou symptomů endometriózy (spolu s dalšími vitaminy např. vitamin C, E)

Vlastnosti:

- je důležitý pro obnovu pigmentů v sítnici oka
- ovlivňuje růst a diferenciaci buněk
- zvyšuje imunitu má antioxidační schopnosti



Denní doporučená dávka retinolu pro ženy je 0,8 mg/den
(Referenční hodnoty pro příjem živin, 2019)

Nedostatek vitaminu A vedl historicky i k poruchám fertility. Zdrojem vitaminu A jsou živočišné produkty (játra, ledviny, tučné ryby a mléčné výrobky). Může vznikat endogenní přeměnou ze svého prekurzoru β -karotenu. Zdrojem β -karotenu je např. mrkev, naťová a listová zelenina, meruňky, broskve, mango aj. (Kohout et al., 2021; Zlatohlávek et al., 2019).

VITAMIN E

Vitamin E je další vitamin rozpustný v tucích a také silný antioxidant. Ze studií zabývajících se vlivem suplementace vitaminu E vyplývá, že může být díky svému antioxidačnímu účinku užitečný jako doplňková léčba endometriózy.

Vlastnosti:

- snižuje zánět
- snižuje bolesti při menstruaci
- snižuje závažnosti pánevních bolesti
- snižuje bolesti při pohlavním styku
- zlepšuje některé zánětlivé markery v krevním obraze



Denní doporučená dávka vitaminu E pro ženy je 12 mg
(Referenční hodnoty pro příjem živin, 2019).

Dobrym zdrojem vitaminu E jsou rostlinné oleje, obilné klíčky, některé druhy zeleniny (např. špenát), částečně i oves, jáhly a tučné ryby (Kohout et al., 2021).

VITAMIN C

Člověk si na rozdíl od mnoha živočišných druhů nedokáže vitamin C syntetizovat. Výzkum v oblasti endometriózy naznačuje, že vitamin C může být prospěšný pro léčbu endometriózy díky svým antioxidačním schopnostem. Tento vitamin je rozpustný ve vodě (nelze se s ním předávkovat, neboť se při vyšší konzumaci vyloučí močí)

Vlastnosti:

- jeden z nejdůležitějších antioxidantů
- silně redukuje volné radikály
- zvyšuje resorpci železa z trávicího traktu



Denní doporučená dávka vitaminu C pro ženy je 95 mg
(Referenční hodnoty pro příjem živin, 2019)

Mezi hlavní zdroje patří čerstvé ovoce (jahody, citrusy, černý rybíz) a zelenina (zelené části rostlin, brambory) a játra.

Tip na doplnění vitaminu C

Jedno kiwi pomůže překročit denní potřebu vitaminu C!



VITAMIN D

Vitamin D je vitamin rozpustný v tucích. Organismus ho přijímá potravou, ale také ho může syntetizovat v kůži vystavené ultrafialovému záření. Již provedené studie uvádějí pozitivní vliv vitaminu D na endometriózu. Pacienti s endometriózou uvádějí významný pokles pánevní bolesti během suplementace vitaminu D (Piecuch et al., 2022).

Vlastnosti:

- podporuje správné fungování imunitního systému
- přispívá k udržení normálního stavu kostí a zubů
- napomáhá k udržení normální činnosti svalů
- usnadňuje vstřebávání a využití vápníku a fosforu



Denní doporučená dávka vitaminu D pro ženy je 20 µg (Referenční hodnoty pro příjem živin, 2019).

Vitamin D se vyskytuje v rybím tuku, játrech a tučných mořských rybách, mléku, vejcích, masu a másle. Rostliny jsou chudými zdroji – ovoce a ořechy neobsahují vitamin D vůbec.

KYSELINA LISTOVÁ

Kyselina listová je vitamin, který je rozpustný ve vodě. Hraje důležitou roli při buněčném dělení a syntéze nukleoproteinů, DNA a RNA (deoxyribonukleových a ribonukleových kyselin). Nedostatek kyseliny listové v prvním měsíci embryonálního vývoje může vést k rozštěpu neurální trubice a zvýšenému riziku potratu. Doporučuje se doplňovat kyselinu listovou již při plánování těhotenství (Kohout et al., 2021)

Denní doporučená dávka kyseliny listové pro ženy je 400-800 µg (minimálně měsíc před otěhotněním a dále do konce prvního trimestru těhotenství)

V literárním přehledu z roku 2015 bylo zjištěno, že zelenina, luštěniny a celozrnné výrobky, které jsou bohaté na živiny (kyselinu listovou, methionin, vitamin B6, vitaminy A, C a E), snižují riziko rozvoje endometriózy. Zvýšená potřeba je hlavně v těhotenství, při plánování těhotenství až po období kojení a ve stáří (Halpern et al., 2015).



Minerální látky a stopové prvky

U mnoha reprodukčních dysfunkcí je známým rizikovým faktorem nedostatek **železa**. I přes silné menstruační krvácení a chronické záněty dutiny břišní není anemie u pacientek s endometriózou diagnostikována často (Atkins et al., 2018).

Riziko přetížení železem u dospělých s normální funkcí střev z potravinových zdrojů je nízké. Pro zvýšení biologické dostupnosti nehemového železa je vhodná kombinace s vitamínem C. Suplementace 25 mg železa a více však může negativně ovlivnit absorpci zinku a jeho plazmatické koncentrace. Vysoké dávky železa z doplňků stravy mohou způsobit gastrointestinální potíže, včetně žaludečních potíží, zácpy, nevolnosti, bolesti břicha, zvracení a průjmu. Tyto nežádoucí účinky spojené s užíváním železa ve formě doplňků stravy můžete minimalizovat konzumací společně s jídlem. Kazuistiky, z nichž některé zahrnují dávky 130 mg železa, naznačují, že u některých lidí se rozvinou ještě závažnější gastrointestinální účinky, včetně gastritidy a žaludečních lézí, v některých případech spolu s depozity železa v žaludeční sliznici (Office of Dietary Supplements, 2022).

Důležitá doporučení!

V případě podezření na nedostatek železa je vhodné provést vyšetření krve (hematokrit, hemoglobin, červené krvinky), než se pustíte do bezhlavé suplementace.

Nedostatek **zinku** může zhoršit klinické příznaky u řady onemocnění, ovlivnit imunologický stav, zvýšit tvorbu zánětlivých cytokinů a zvýšit oxidační stres. U žen s endometriózou byly pozorovány nižší hladiny tohoto stopového prvku (Yalçın Bahat et al., 2022).

Selen je obsažen v glutathionperoxidáze, důležitém antioxidačním enzymu, který může inaktivovat volné radikály, čímž brání vzniku zhoubných nádorů (Kohout et al., 2021).

Hořčík má příznivý vliv na retrogradní menstruaci tím, že snižuje kontraktilitu hladkého svalstva vejcovodů (Nadã et al., 2019).

Fosfor je spojován s nižšími hladinami zánětlivých markerů v peritoneální tekutině (Nadã et al., 2019).

Mléčné výrobky

Mléko a mléčné výrobky obsahují plnohodnotné bílkoviny, které jsou pro člověka využitelné z 97–98 %. Mléčný tuk je lehce stravitelný a pomáhá při vstřebávání vitaminů A a D, které se vyskytují v mléce. Je zdrojem vitaminu B a vápníku, jehož vstřebávání podporuje laktóza, vitamin D a aminokyselina lysin. Mléčný cukr neboli laktóza je také lehce stravitelný, pozitivně ovlivňuje střevní mikrobiom, imunitní systém a podporuje vstřebávání živin. Zakysané mléčné potraviny mají nižší obsah laktózy (Kunová & Tomášková, 2018; Zlatohlávek et al., 2019).

Mléčné potraviny dostaly nálepkou rizikové potraviny a téměř 70 % dotazovaných v rámci mé diplomové práce je označilo za rizikový výživový faktor. Pokud nemáte žádné bezprostřední záživací příznaky po jídle nebo pití mléčných výrobků z kravského mléka, pak by nemělo být vyloučeno. Nedávné studie ukazují, že mléčné potraviny mohou potenciálně chránit před endometriózou při třech nebo více porcích denně (Qi et al., 2021).

Vhodné mléčné potraviny

- nesladký jogurt
- biokys
- acidofilní mléko
- tvaroh
- mléko
- podmásli
- syrovátka
- sýry



Denní doporučené množství mléka a mléčných výrobků
3 a více porcí / den
1 porce (200ml mléka nebo jogurtu, 50g sýra)

Mléko bychom měli vyřadit pouze v případě laktózové intolerance, alergie na bílkovinu kravského mléka nebo z etických důvodů.

Lepek

Lepek je označení pro skupinu glykoproteinů obsažených v pšenici, ječmeni, žitu a ovsu. U lidí s celiakií může lepek vyvolat autoimunitní reakci, která má za následek poškození výstelky tenkého střeva a může vést k řadě vážných zdravotních problémů, pokud se nedodrží pravidla bezlepkové diety.

Některé studie zabývající se vlivem stravy na endometriózu hovoří o pozitivním vlivu bezlepkové diety. V rámci literárního přehledu publikovaného v roce 2018 autoři uvedli, že bezlepková dieta prokázala významný pozitivní účinek na snížení symptomů bolesti u pacientek s endometriózou. Zajímavostí je, že ženy s celiakií vykazovaly zvýšené riziko endometriózy a neplodnosti (Saguyod et al., 2018).

Schwartz et al. (2022) publikovali studii zaměřenou na souvislost mezi příjmem lepku s laparoskopicky potvrzenou endometriózou. Příjem lepku byl spojen s nižším rizikem, ale výsledky nebyly statisticky významné. Autoři závěrem uváděli, že je nepravděpodobné, že by příjem lepku byl silným faktorem v etiologii nebo symptomatologii endometriózy.

**Na internetu se můžete setkat s názorem, že lepek podporuje zánět.
Ráda bych objasnila toto tvrzení.**

1. ANO, lepek podporuje zánět, ale pouze u těch z vás, kterým byla nebo teprve bude diagnostikována celiakie. Celiakie je autoimunitní onemocnění postihující tenké střevo. V případě, že máte podezření na celiakii, není vhodné lepek vyřadit před testováním.

2. Lepek NENÍ zánětlivý, pokud máte neceliakální citlivost na lepek nebo jinou nesnášenlivost lepku nebo potravin obsahujících lepek.



V případě, že netrpíte celiakií, může pro vás být dodržování bezlepkové diety bez většího benefitu zbytečně finančně nákladné. U neceliaků je v pořádku lepek začlenit do zdravé stravy.

Vláknina

Vláknina je látka rostlinného původu, která není štěpitelná enzymy trávicího traktu a nevstřebává se. Podle rozpustnosti dělíme vlákninu na rozpustnou a nerozpustnou, přičemž obě mají svůj význam a jsou důležité. Odborníci na výživu se shodují, že v průměru bychom měli denně sníst kolem 30 g vlákniny.

Rozpustná vláknina absorbuje vodu (bobtná). Je důležitým energetickým substrátem pro střevní bakterie (prebiotikum), stimuluje produkci střevního hlenu a zvyšuje odolnost vůči škodlivým látkám obsaženým ve střevě. Dále snižuje rychlost trávení sacharidů ze střeva, zpomaluje absorpci glukózy a brání reabsorbci cholesterolu ze střeva. Zdrojem je zelenina, ovoce, luštěniny, obiloviny, ořechy, semínka či psyllium.

Nerozpustná vláknina se ve vodě nerozpouští a prochází tělem v nezměněné formě, váže na sebe vodu a tím zvětšuje objem stolice. Hraje důležitou roli v prevenci zácpy, divertikulární nemoci a kolorektálního karcinomu. Při průchodu střevy absorbuje vodu a váže se s toxiny, estrogeny a cholesterolem, aby je pomohla odstranit z těla. Podporuje pocit plnosti. Zdrojem jsou celozrnné obiloviny, semínka, ořechy, ovoce, zelenina (hlavně ve slupkách a zrníčkách) a luštěniny (Zlatohlávek et al., 2019).

Studie týkající se vlivu vlákniny na endometriózu se ve výsledcích značně rozcházejí. Parazzini et al. (2013) uvádí, že potraviny bohaté na vlákninu mají vliv na zvýšení vylučování estrogenu a snížení biologicky dostupného estrogenu. Preferována je vláknina s nízkým glykemickým indexem z ovoce, zeleniny a celozrnných zdrojů. Některé důkazy ukazují, že vláknina s vyšším glykemickým indexem zvyšuje odpověď na inzulín, což může vést ke zvýšení počtu buněk endometriózy.



**Denní doporučené
množství vlákniny
30g /den**

Omega 3 a Omega 6 mastné kyseliny

Předpokládá se, že omega 3 mastné kyseliny snižují závažnost onemocnění prostřednictvím svých protizánětlivých a imunomodulačních účinků (Khanaki et al., 2012). Ideálním zdrojem omega 3 mastných kyselin jsou potraviny živočišného původu. Jedná se o tučné ryby, jako je např. losos, sardinky, makrela, rybí tuk. Mezi rostlinné zdroje patří např. extra panenský řepkový a slunečnicový olej, chia semínka, vlašské ořechy, lněná nebo konopná semínka.

Omega-3 mastné kyseliny obsažené v potravinách rostlinného původu mají mnohem menší využitelnost než ty, které jsou obsaženy v rybím tuku. Nízký příjem omega 3 mastných kyselin mají vegetariáni a v našich geografických podmínkách i celá populace (Zlatohlávek et al., 2019).

Omega 6 mastné kyseliny mohou být metabolizovány na prostaglandiny a leukotrieny, které mohou při nadměrné produkci přispívat k zánětu. Člověk je nedokáže syntetizovat a je odkázán na příjem potravou. Poměr omega 6 a omega 3 je důležitým faktorem ovlivňujícím zdraví.

Ideální poměr omega 3 a omega 6 je mezi 1 : 3 až 1 : 5. Proto je strava bohatá na omega 6 spojena se zánětem, vazokonstrikcí a agregací krevních destiček. Zdrojem omega 6 mastných kyselin jsou ryby, mořské plody, kuře, maso, ořechy, semena a rostlinné oleje (řepkový, slunečnicový, sójový a arašídový).



**Doporučené množství
ryb bohatých na omega 3
MK
2–3 porce /týden
(porce 150g)**

**Doporučený poměr
Omega3:Omega6
1:3 nebo 1:5**

Nezapomente!

Omega 6 patří mezi esenciální mastné kyseliny, které jsou pro člověka nezbytné. Vyskytují se v potravinách, které byste měli zahrnout do svého jídelníčku. Jen je třeba mít na paměti správný poměr.

Stejně tak jako existují skupiny potravin, které dokáží pozitivně ovlivnit riziko endometriózy, existují i potraviny s opačným efektem. Tyto potraviny by měly být omezeny. To však NEZNAMENÁ, že je už nikdy nemůžete konzumovat. Nicméně je důležité mít na paměti, kolik a jak často tyto potraviny jíte. Saguyod et al. (2018) zveřejnili review, které se zabývalo vlivem stravy na endometriózu a souvislostmi se zánětem. Z pozorování provedeného na myších vyplývá, že strava podporující zánět a oxidační stres může zvýšit riziko postupu endometriózy.

Nasycené mastné kyseliny

Většina nasycených mastných kyselin se vyskytuje v potravě živočišného původu. Neslouží pouze jako zdroj energie, ale jsou strukturální součástí buněčných membrán. Na rozdíl od esenciálních polynenasycených mastných kyselin si je tělo dokáže samo vyrábět (Svačina et al., 2013).

Pro celkové zdraví by měly tvořit cca 10 % našeho denního energetického příjmu. V gramech je to pro ženy asi 20 gramů nasycených tuků denně nebo méně (Zlatohlávek et al., 2019).

Missmer et al. (2010) ve své prospektivní studii spojují nasycené tuky se zvýšenými zánětlivými stavy a rizikem endometriózy. Zdrojem nasycených tuků jsou například živočišné tuky, zpracované maso (slanina, šunka, salám), kokosový olej a výrobky z něj, palmový olej, čokoláda.



**Denní doporučený příjem
energie z nasycených MK
10% /den
(cca 20g/den)**

Transmastné kyseliny

Přirozeně se vyskytující transmastné kyseliny se nezdají být tak problematické (tuk přežvýkavců). Ovšem při ztužování tuků dochází ke vzniku kyseliny elaidové, která je pravděpodobně zodpovědná za negativní účinky této skupiny. Hlavním zdrojem transmastných kyselin jsou částečně ztužené rostlinné oleje, vyráběné hydrogenací běžných jedlých olejů. Dále se nacházejí ve smažených potravinách (zejména při opakovaném zahřívání rostlinných olejů), pekařských výrobcích, sušenkách, polevách, fastfoodových jídlech. WHO doporučuje snížit tyto tuky pod 1 % (Zlatohlávek et al., 2019)

Missmer et al. (2010) ve své prospektivní studii zkoumali vztah mezi příjmem tuku v potravě a rizikem endometriózy. Pokud jde o transmastné kyseliny, zvýšení o 1 % energie z transmastných kyselin bylo spojováno se zvýšením rizika endometriózy.

Halpern et al. (2015) pozorovali, že ženy, které v největší míře konzumovaly potraviny, které obsahovaly hydrogenizovaný rostlinný tuk (smažená jídla, polotovary, margarín, sušenky a některé druhy pečiva), měly o 48 % vyšší riziko endometriózy oproti ženám, které konzumovaly tyto potraviny méně.

**Denní doporučený příjem
energie z transnasycených
MK
1% /den
(cca 2g/den)**



Shrnutí denního doporučení příjmu tuků

Celkový příjem tuků by neměl přesáhnout 30% energie /den

Denní doporučený příjem energie z polynenasycených MK 7% /den

Denní doporučený příjem energie z nasycených MK 10% /den (cca 20g/den)

Denní doporučený příjem energie z transnasycených MK 1% /den (cca 2g/den)

Sója a sójové výrobky

Sója a sójové produkty jsou hodně diskutované. Obsahují látky zvané fytoestrogeny. Fytoestrogeny mají podobnou strukturu jako ženský pohlavní hormon estrogen a mohou tedy napodobovat účinky estrogenu v těle. Faktem je, že se nevážou na estrogenové receptory v našem těle stejně jako přirozený estrogen (nebo ten v lécích).

Mají v těle různé účinky v závislosti na tom, kolik si vyprodukujeme vlastního estrogenu. Vykazují estrogenní účinek, když jsou hladiny v oběhu nízké (napodobuje estrogen) a vykazují antiestrogenní účinek, když jsou hladiny estrogenu příliš vysoké tím, že blokuje estrogen v navázání na jeho receptor (soutěží o vazebné místo).

Výzkum prováděný na pacientkách s rakovinou prsu zjistil, že fytoestrogeny v sóje mají antiestrogenní účinky, blokuje estrogen a ve skutečnosti zpomalují progresi onemocnění. Také bylo prokázáno, že konzumace sójových potravin snižuje riziko vzniku rakoviny prsu. Při menopauze (hladiny estrogenu nízké) některé sójové fytonutrienty napodobují účinky estrogenu, čímž snižují závažnost symptomů menopauzy.

Příjem sóji při endometrióze je často zavrhován, protože progrese endometriózy je označena jako „estrogen dependentní“, což znamená, že pro rozvoj endometriózy musí být přítomen estrogen. To nahrává tvrzení, že sója a fytoestrogeny v ní obsažené zvyšují riziko a závažnost endometriózy u některých žen.



Výzkum zjistil, že příjem sóji může mít pozitivní účinek, stejně jako u pacientek s rakovinou prsu. Například v Japonsku a zemích, kde hodně konzumují sóju, zjistili, že ženy, které jedly více sóji, měly nižší riziko progresu endometriózy. To bylo způsobeno antiestrogenními účinky fytoestrogenů, to znamená, že ve skutečnosti blokují vazbu estrogenu na jeho receptory.

Na druhou stranu existuje studie s názvem „Faktory raného života a jejich vliv na riziko endometriózy v dospělosti“. Ženy, které v dětství pravidelně konzumovaly sójovou formuli, měly až dvakrát vyšší riziko vzniku endometriózy než tomu bylo u žen, které tuto výživu nedostávaly. Důvodem může být změna sójové složky v sójových formulích během poloviny 60. let. Sójová mouka byla v té době nahrazena vysoce stravitelným izolovaným sójovým proteinem.

Problém stravy a endometriózy je ten, že existuje málo kvalitních a dostupných studií, které by pomohly formulovat doporučení týkající se výživy. Samozřejmě, že konzumace sóji může u některých lidí způsobit zhoršení příznaků, ale může to být způsobeno intolerancí nebo jedinečným individuálním rozdílem. Každý jsme jiný a v poslední době se hovoří i o značném vlivu stavu střev a střevního osídlení. Navíc sója patří mezi alergeny.



Káva a kofein

Kofein byl rozsáhle studován jako potenciálně přispívající faktor spojený s rozvojem hormonálně závislých stavů. „Tato teorie se zakládá na skutečnosti, že kofein ovlivňuje hladiny steroidních hormonů. Produkci globulinu vázajícího pohlavní hormony v játrech a přeměnu androgenů na estrogény změnou funkce aromatázy. Na základě výše uvedeného mnoho vědců předpokládalo, že tyto hormonální změny mohou vést nebo částečně působit jako faktory přispívající k rozvoji endometriózy“ (Kechagias et al., 2021).

V září 2021 publikovali Kechagias et al. (2021) systematický přehled ve kterém nebyla konzumace kofeinu spojena se zvýšeným rizikem endometriózy ve srovnání s ženami, které konzumovaly málo nebo žádný kofein. Vysoká spotřeba kofeinu (> 300 mg/den) významně zvýšila riziko endometriózy ve srovnání s malým nebo žádným kofeinem (< 100 mg/den). Mírný příjem kofeinu (100–300 mg/den) také zvýšil riziko endometriózy, ale rozdíl nedosáhl významnosti. Klinické studie zkoumající spojení kofeinu a endometriózy jsou nejednoznačné. Vliv kofeinu na endometriózu je stále předmětem diskuse.



Alkohol

Studiemi bylo zjištěno, že alkohol zvyšuje aktivitu aromatázy. Jedná se o enzym, který se účastní přeměny testosteronu na estrogen. Následkem je snížení testosteronu a zvýšení estrogenu. Může také vzájemně působit s produkcí luteinizačního hormonu z hypofýzy, což vede ke zvýšenému uvolňování estradiolu z vaječníků. Příjem alkoholu může ovlivnit imunitní funkce a regulovat produkci prozánětlivých cytokinů (Li Piani et al., 2022). Vztah mezi alkoholem, zánětem a endometriózou je nejasný. Armour et al. (2019) uvádí, že konzumace alkoholu může vést ke zvýšené bolesti a únavě.

Vzhledem k tomu, že již dříve byla prokázána silná souvislost mezi příjmem alkoholu a rizikem endometriózy, bylo cílem systematického přehledu a metaanalýzy provedené autory Li Piani et al. (2022) potvrdit tuto asociaci s ohledem na aktualizovanou literaturu. Byla na rozdíl od předchozí metaanalýzy zjištěna hraniční statistická významnost při srovnání jakékoli konzumace alkoholu s žádnou konzumací. Dále autoři potvrdili významnou souvislost mezi mírnou konzumací alkoholu a endometriózou.



Červené maso

V roce 2018 byla publikována studie, která měla za cíl zjistit, zda je vyšší příjem červeného masa spojen s rizikem laparoskopicky potvrzené endometriózy. Konzumace dvou a více porcí červeného masa vedla ke zvýšení rizika endometriózy o 56 % oproti ženám, které konzumovaly jednu a méně než jednu porci za týden. Tato asociace byla nejsilnější u nezpracovaného červeného masa, zejména u žen, které nehlásily neplodnost.

Výsledky analýzy naznačují, že konzumace červeného masa může být rizikovým faktorem endometriózy (Yamamoto et al., 2018). Červené maso může zvyšovat riziko endometriózy několika způsoby. Má vliv na steroidní hormony, jeho konzumace byla spojena se sníženým hormon-binding globulinem (SHBG) a zvýšenými hladinami estradiolu. Hladina estrogenu má vliv na vyvolání zánětlivých stavů u endometriózy stimulací některých prostaglandinů (Arab et al., 2022). Dále se v mase nacházejí živočišné tuky (například kyselina palmitová), které zvyšují produkci estrogenu a tím riziko endometriózy. Také se hovoří o zvýšeném riziku endometriózy v závislosti na obsahu železa v mase. Zvýšené množství železa v mase je spojováno s oxidačním stresem a může být modulátorem v patofyziologii endometriózy (Arab et al., 2022).



**Doporučený příjem
červeného masa
1 maximálně 2 porce /týden
(cca 120g v syrovém stavu)**

Zdroje:

- Arab, A., Karimi, E., Vingrys, K., Kelishadi, M. R., Mehrabani, S., & Askari, G. (2022). Food groups and nutrients consumption and risk of endometriosis: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Nutrition journal*, 21(1), 58. doi.org/10.1186/s12937-022-00812-x
- Armour, M., Sinclair, J., Chalmers, K. J., & Smith, C. A. (2019). Self-management strategies amongst Australian women with endometriosis: a national online survey. *BMC complementary and alternative medicine*, 19(1), 17. doi.org/10.1186/s12906-019-2431-x
- Armour, M., Middleton, A., Lim, S., Sinclair, J., Varjabedian, D., & Smith, C. A. (2021). Dietary Practices of Women with Endometriosis: A Cross-Sectional Survey. *Journal of alternative and complementary medicine (New York, N.Y.)*, 27(9), 771–777. doi.org/10.1089/acm.2021.0068
- Atkins, H. M., Appt, S. E., Taylor, R. N., Torres-Mendoza, Y., Lenk, E. E., Rosenthal, N. S., & Caudell, D. L. (2018). Systemic Iron Deficiency in a Nonhuman Primate Model of Endometriosis. *Comparative medicine*, 68(4), 298–307. doi.org/10.30802/AALAS-CM-17-000082
- Ek, M., Roth, B., Ekström, P., Valentin, L., Bengtsson, M., & Ohlsson, B. (2015). Gastrointestinal symptoms among endometriosis patients--A case-cohort study. *BMC women's health*, 15, 59. doi.org/10.1186/s12905-015-0213-2
- Habib, N., Centini, G., Lazzari, L., Amoroso, N., El Khoury, L., Zupi, E., & Afors, K. (2020). Bowel Endometriosis: Current Perspectives on Diagnosis and Treatment. *International journal of women's health*, 12, 35–47. doi.org/10.2147/IJWH.S190326
- Halpern, G., Schor, E., & Kopelman, A. (2015). Nutritional aspects related to endometriosis. *Revista da Associação Médica Brasileira* (1992), 61(6), 519–523. doi.org/10.1590/1806-9282.61.06.519
- Khanaki, K., Nouri, M., Ardekani, A. M., Ghassemzadeh, A., Shahnazi, V., Sadeghi, M. R., Darabi, M., Mehdizadeh, A., Dolatkhan, H., Saremi, A., Imani, A. R., & Rahimpour, A. (2012). Evaluation of the relationship between endometriosis and omega-3 and omega-6 polyunsaturated fatty acids. *Iranian biomedical journal*, 16(1), 38–43. doi.org/10.6091/ibj.1025.2012
- Kohout, P., Havel, E., Matějovič, M., & Šenkyřík, M. (Eds.). (2021). *Klinická výživa*. Galén.
- Kechagias, K. S., Katsikas Triantafyllidis, K., Kyriakidou, M., Giannos, P., Kalliala, I., Veroniki, A. A., Paraskevaïdi, M., & Kyrgiou, M. (2021). The Relation between Caffeine Consumption and Endometriosis: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, 13(10), 3457. doi.org/10.3390/nu13103457
- Kunová, V., & Tomášková, K. (23/08/2018). *Mléko*. <https://www.vyzivaspol.cz/mleko/>
- Lenz, J., Chvátal, R., & Fiala, L. (Eds.). (2021). *Endometrióza*. Grada Publishing.
- Li Piani, L., Chiaffarino, F., Cipriani, S., Viganò, P., Somigliana, E., & Parazzini, F. (2022). A systematic review and meta-analysis on alcohol consumption and risk of endometriosis: an update from 2012. *Scientific reports*, 12(1), 19122. doi.org/10.1038/s41598-022-21173-9
- Messina M. (2016). Soy and Health Update: Evaluation of the Clinical and Epidemiologic Literature. *Nutrients*, 8(12), 754. doi.org/10.3390/nu8120754
-

Zdroje:

Missmer, S. A., Chavarro, J. E., Malspeis, S., Bertone-Johnson, E. R., Hornstein, M. D., Spiegelman, D., Barbieri, R. L., Willett, W. C., & Hankinson, S. E. (2010). A prospective study of dietary fat consumption and endometriosis risk. *Human reproduction (Oxford, England)*, 25(6), 1528–1535. doi.org/10.1093/humrep/deq044

Nadă, E., Bratu, O. G., Mihai, D., & Brătîlă, E. (2019). ALTERNATIVE TREATMENT IN ENDOMETRIOSIS. *Research and Science Today, Suppl. Supplement 2*, 192-202. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/alternative-treatment-endometriosis/docview/2275910123/se-2>

Nezhat, C., Hajhosseini, B., & King, L. P. (2011). Laparoscopic management of bowel endometriosis: predictors of severe disease and recurrence. *JLS : Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, 15(4), 431-438. doi.org/10.4293/108680811X13176785203752

Office of Dietary Supplements. (April 5, 2022) Iron. National Institutes of Health <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Iron-HealthProfessional/>

Parazzini, F., Viganò, P., Candiani, M., & Fedele, L. (2013). Diet and endometriosis risk: a literature review. *Reproductive biomedicine online*, 26(4), 323–336. doi.org/10.1016/j.rbmo.2012.12.011

Patisaul, H. B., & Jefferson, W. (2010). The pros and cons of phytoestrogens. *Frontiers in neuroendocrinology*, 31(4), 400–419. doi.org/10.1016/j.yfrne.2010.03.003

Piecuch, M., Garbicz, J., Waliczek, M., Malinowska-Borowska, J., & Rozentryt, P. (2022). I Am the 1 in 10- What Should I Eat? A Research Review of Nutrition in Endometriosis. *Nutrients*, 14(24), 5283. doi.org/10.3390/nu14245283

Referenční hodnoty pro příjem živin. V ČR 2. vyd. Praha: Společnost pro výživu, 2019. ISBN 978-80-906659-3-4.

Qi, X., Zhang, W., Ge, M., Sun, Q., Peng, L., Cheng, W., & Li, X. (2021). Relationship Between Dairy Products Intake and Risk of Endometriosis: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis. *Frontiers in nutrition*, 8, 701860. doi.org/10.3389/fnut.2021.701860

Saguyod, S. J., Kelley A. S., Velarde M. C. & Simmen R. CM., (2018) Diet and endometriosis revisiting the linkages to inflammation. *Journal of Endometriosis and Pelvic Pain Disorders*, 10(2), 51–58. ISSN 2284-0273. doi.org/10.1177/2284026518769022

Svačina, Š., Müllerová, D., & Bretšnajdrová, A. (2013). *Dietologie pro lékaře, farmaceuty, zdravotní sestry a nutriční terapeuty* (2., upr. vyd). Triton.

Vokurka, M. (2018). *Patofyziologie pro nelékařské směry* (4., upravené vydání). Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum.

Yalçın Bahat, P., Ayhan, I., Üreyen Özdemir, E., İnceboz, Ü., & Oral, E. (2022). Dietary supplements for treatment of endometriosis: A review. *Acta bio-medica : Atenei Parmensis*, 93(1), e2022159. doi.org/10.23750/abm.v93i1.11237

Zdroje:

Yamamoto, A., Harris, H. R., Vitonis, A. F., Chavarro, J. E., & Missmer, S. A. (2018). A prospective cohort study of meat and fish consumption and endometriosis risk. *American journal of obstetrics and gynecology*, 219(2), 178.e1–178.e10. doi.org/10.1016/j.ajog.2018.05.034

Youseflu, S., Jahanian Sadatmahalleh, S. H., Mottaghi, A., & Kazemnejad, A. (2020). Dietary Phytoestrogen Intake and The Risk of Endometriosis in Iranian Women: A Case-Control Study. *International journal of fertility & sterility*, 13(4), 296–300. doi.org/10.22074/ijfs.2020.5806

Zlatohlávek, L., Svačina, Š., Anderlová, K., Hubáček, J. A., Karbanová, M., Klempíř, J., Kravarová, E., Kříž, J., Křížová, J., Matoulek, M., Michalská, D., Pejšová, H., Pelcl, T., Sadílková, A., Slabá, Š., Szitányi, P., Trachta, P., Vágnerová, T., & Zlatohlávková, D. (2019). *Klinická dietologie a výživa (Druhé rozšířené vydání)*. Current media.