



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Studies

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta
Katedra klinických a preklinických oborů

Bakalářská práce

Kyselina listová – význam v prevenci vrozených vad a její přísun v těhotenství

Vypracovala: Sabina Cardová
Vedoucí práce: doc. MUDr. Stránský Miroslav

České Budějovice 2014

Abstrakt

Kyselina listová patří do skupiny hydrofilních vitaminů skupiny B. Tento vitamin je potřebný pro mnoho chemických reakcí, které souvisejí s přenosem jednovláknitých zbytků, např. biosyntézou purinů a pyrimidinů, stavebních kamenů DNA a RNA. Proto je kyselina listová důležitá zejména v období rychlého růstu a vývoje. V těhotenství se výrazně zvyšuje její potřeba vlivem nárůstu mateřské tkáně, placenty a plodu.

Je známo, že příjem kyseliny listové před početím snižuje riziko vrozených vad, především defektů neurální trubice. Všechny ženy, které plánují otěhotnět, by měly být informovány o významu kyseliny listové. Doporučuje se užívat kyselinu listovou formou doplňku stravy tři měsíce před otěhotněním a pokračovat až do konce druhého trimestru.

Nedostatečné zásobení populace foláty je celosvětovým problémem. Zlepšení je možné dosáhnout pomocí zvýšené spotřeby potravin bohatých na folát a doplňků stravy s kyselinou listovou. Některé země navíc zavedly povinné obohacování potravin, nejčastěji se jedná o obohacování chleba, rýže a těstovin.

Teoretická část je rozdělena do dvou kapitol. První kapitola je zaměřena na vrozené vady. Stručně popisuje jejich výskyt, faktory, které se podílejí na jejich vzniku, jednotlivé vady a obsahuje informace o perinatální diagnostice a primární prevenci. Druhá kapitola se zabývá významem kyseliny listové v těhotenství. Dále popisuje její vstřebávání, potravinové zdroje, stabilitu a možnosti zvýšení přísunu folátů. Je zde uvedeno, jaká rizika vyplývají z nadbytku kyseliny listové a jaká jsou rizika při jejím nedostatku.

Cílem bakalářské práce bylo zhodnotit informovanost těhotných žen o významu kyseliny listové v prevenci vrozených vad a zhodnotit, zda těhotné ženy dbají na dostatečný přísun kyseliny listové. Byly stanoveny dvě výzkumné otázky: „Jaká je informovanost těhotných žen o významu kyseliny listové v prevenci vrozených vad?“ a „Do jaké míry dbají těhotné ženy na dostatečný přísun kyseliny listové?“.

Praktická část bakalářské práce byla vytvořena pomocí kvantitativního výzkumného šetření. Sběr dat probíhal formou tištěných dotazníků v Jihočeském kraji, část z nich jsem získala elektronickou formou. Dotazník byl anonymní, skládal se z 26 otázek.

Šetření bylo provedeno u 95 těhotných žen bez věkového omezení. Nejvíce respondentek tvoří těhotné ženy ve věku 25–29 a ve věku 30–34. Největší množství žen dosáhlo vysokoškolského vzdělání. Druhé nejčastější bylo středoškolské vzdělání s maturitou. Většina respondentek čekala svého prvního potomka. Výzkumné šetření ukázalo, že těhotenství plánovalo 74 % respondentek.

Z výsledků je dále patrné, že 84 % těhotných žen zná význam kyseliny listové v prevenci vrozených vad. Avšak jaké vady patří mezi vrozené, zcela správně vybralo 20 % žen. Ve kterém období je nejdůležitější dostatečný přísun folátů z hlediska prevence vrozených vad, zcela správně odpověděla pouhá 4 % žen, ale částečně správně již odpovědělo 55 % respondentek.

Převážná část těhotných žen (93 %) užívá doplněk stravy s obsahem kyseliny listové. Ovšem před početím jej užívalo pouze 40 % žen. Zdá se, že ženy ve fertilním věku, ale i ženy plánující těhotenství, nejsou dostatečně informovány nebo nedbají doporučení odborníků.

Konzumace potravin bohatých na foláty byla u těhotných žen nízká. U většiny žen byl nedostatečný přísun zeleniny a luštěnin. Pozitivním zjištěním výzkumu bylo, že těhotné ženy konzumují nejčastěji zeleninu syrovou. V obchodech jsou k dostání některé výrobky obohacené kyselinou listovou, jedná se o sůl, nápoje či nejrůznější cereálie. Většina ze si těchto výrobků nevšimla, pouze 5 % uvedlo, že si výrobek zakoupilo.

Bylo by vhodné se zaměřit na zvýšení informovanosti u všech žen v produktivním věku. Pomoci by mohlo vytvoření edukačního materiálu, který by byl umístěn do gynekologických ordinací. Ženy by obeznámil o preventivních účincích kyseliny listové, doporučené denní dávce, zdrojích a možnostech zvýšení jejího příjmu.

Významnou úlohu by měli tvořit lékaři a farmaceuti, kteří by předávali informace ženám v produktivním věku. Lékař by seznámil ženy s výhodami suplementace

s kyselinou listovou před početím a motivoval je k užívání doplňku stravy. Domnívám se, že se tak mnohdy neděje a lékař (např. gynekolog) suplement doporučí, až když jsou ženy těhotné. Úloha farmakologa by mohla spočívat v podání informací ženám, které by si kupovaly hormonální antikoncepci či těhotenský test.

Klíčová slova: kyselina listová, vrozené vady, prevence

Abstract

The folic acid belongs to the group of hydrophilic B vitamins. Folic acid is required for many chemical reactions related to onecarbon transfers such as biosynthesis of purines and pyrimidines, building blocks of DNA and RNA. Therefore, folate is crucial especially during periods of rapid growth and development. During pregnancy is the need of folic acid significantly increasing due to the maternal tissue, placenta and fetus growth.

Periconceptional intake of folic acid is known to reduce a woman's risk of having an infant affected by congenital malformations, especially neural tube birth defect (NTD). Women who are planning to conceive should be informed about the importance of folic acid. It is recommended to take folic acid supplementation for 3 months before pregnancy and continue with usage of supplementation until the end of the second trimester.

Insufficient folate supply of the population is a global problem. Improvement is possible by increased consumption of folate-rich foods and food supplements. Some countries have introduced mandatory fortification of food. Most often it is the enrichment of bread, rice and pasta.

The theoretical part is divided into two chapters. The first chapters is focused on birth defects. This part includes a brief characterization of their occurrence, the factors that contribute to their formation, individual defects and contains information about perinatal diagnosis and primary prevention. The second chapter deals with the importance of folic acid in pregnancy. It also describes ways of folic acid absorption, food sources, stability and the possibility of increasing folate intake. This part presents risks of folic acid excess and the risk of folate deficiency.

The aim of the thesis was to evaluate the awareness among pregnant women about the importance of folic acid in the prevention of birth defects and to evaluate whether pregnant women endeavor for an adequate supply of folic acid. There were set up the two research questions: "What is the pregnant women awareness about

the importance of folic acid in the prevention of birth defects?" and "To what extent pregnant women endeavor for the adequate supply of folic acid?".

The practical part of the thesis was created using quantitative research method. Data collection was conducted in the form of printed questionnaires in the South Bohemia region, part of the questionnaires I received in electronic form. The questionnaire was anonymous, it consisted of 26 questions.

The survey was conducted on 95 pregnant women without age restrictions. Most of the respondents are in 25–29 age group and in 30–34 age group. Most of the women have university education. In the second place are women with high school education. Majority of the informants were expecting their first child. The research showed that 74 % of the surveyed women had planned their pregnancy in advance.

It is evident from the results that 84% of pregnant women have awareness about the importance of folic acid in the prevention of birth defects. 20% of the surveyed women answered correctly what kind of defects are congenital malformations. Only 4% of the women gave completely correct answer to the question in which period is the most important sufficient supply of folate in the prevention of birth defects. Partially correct in this question were 55% of respondents.

The vast majority of the pregnant women (93%) used a dietary supplement containing folic acid. However, only 40% of the women were using these supplements before conception. It seems that women of childbearing age and women planning a pregnancy are not sufficiently informed or do not follow recommendations from specialists.

Consumption of foods rich in folate was seldom for these women. For most of them were characteristic insufficient supply of vegetables and legumes. The positive finding of the research was that pregnant women consume most of the vegetables in raw form. The stores are selling some products fortified with folic acid, it is salt, some drinks and variety of different cereals. Most of the women were not aware of these products, only 5% of women have purchased the product.

It would be appropriate to increase awareness among all women of childbearing age. It could be helpful to create a educational material which would be placed in

gynecological surgeries. This newsletter would inform about preventive effects of folic acid, the recommended daily dose, resources and about possibilities, how to increase its intake.

An important role should have doctors and pharmacists. They could pass on information to women of childbearing potential. The physician should inform women about the benefits of supplementation with folic acid before conception and motivate them to use food supplements. I suppose that often it is not the situation now. I assume that in many cases the doctor (such as a gynecologist) recommend a supplement to women when they are pregnant already. Pharmacologist could give sufficient information about this topic to women who would come to buy hormonal contraception or pregnancy test.

Keywords: folic acid, birth defects, prevention

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to – v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 20. 8. 2014

.....

Sabina Cardová

Poděkování

Chtěla bych poděkovat doc. MUDr. Miroslavu Stránskému za vedení mé práce, za jeho cenné rady, ochotu a čas, který mi věnoval. Dále bych chtěla poděkovat RNDr. Janě Punčochářové, CSc. za ochotu a cenné rady při zpracování práce.

Obsah

1	SOUČASNÝ STAV	13
1.1	Vrozené vývojové vady	13
1.1.1	Charakteristika	13
1.1.2	Výskyt	13
1.1.3	Příčina	13
1.1.3.1	Genetické faktory	14
1.1.3.2	Faktory zevního prostředí	15
1.1.4	Defekty neurální trubice	15
1.1.4.1	Kyselina listová v prevenci defektů neurální trubice	17
1.1.5	Kyselina listová v prevenci dalších vrozených vad	18
1.1.5.1	Rozštěp rtu a patra	18
1.1.5.2	Downův syndrom	18
1.1.5.3	Vrozené srdeční vady	19
1.1.6	Prenatální diagnostika	20
1.1.7	Prevence vrozených vad	22
1.1.7.1	Přísun kyseliny listové před početím	23
1.1.7.2	Přísun kyseliny listové během těhotenství a laktace	23
1.2	Kyselina listová	24
1.2.1	Význam kyseliny listové v těhotenství	24
1.2.2	Vstřebávání	25
1.2.3	Zdroje	26
1.2.4	Stabilita	26
1.2.5	Doporučené denní dávky	27
1.2.6	Možnosti zvýšení přísunu kyseliny listové	27
1.2.6.1	Zvýšený konzum potravin bohatých na folát	28
1.2.6.2	Doplňky stravy	28
1.2.6.3	Obohacování potravin	29

1.2.7	Nadbytek a nevýhody suplementace.....	30
1.2.8	Nedostatek	31
1.2.8.1	Hlavní příznaky.....	31
1.2.8.2	Příčiny nedostatku.....	32
2	CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY.....	33
2.1	Cíle práce	33
2.2	Výzkumné otázky	33
3	METODIKA.....	34
3.1	Použitá metodika.....	34
3.2	Charakteristika výzkumného souboru	34
4	VÝSLEDKY	35
4.1	Vyhodnocení dotazníkového šetření.....	35
5	DISKUZE	71
6	ZÁVĚR	77
7	SEZNAM INFORMAČNÍCH ZDROJŮ	79
8	PŘÍLOHY.....	83

Úvod

Těhotenství a následně narození potomka je pro mnoho žen nejdůležitějším obdobím a mnohdy znamená naplnění života a jeho smysl. Největším přáním každé ženy je, aby miminko bylo zdravé. Malé a přesto podstatné procento narozených dětí bývá postiženo vrozenou vývojovou vadou. Ještě před narozením je lze detekovat pomocí prenatalní diagnostiky. Jejím úkolem je odhalit patologické stavy a co nejpřesněji je určit. V dnešní době je prenatalní diagnostika již na velice vysoké úrovni a stále významněji ovlivňuje výslednou četnost vrozených vad v novorozenecké populaci.

Zdraví plodu a průběh těhotenství je možné ovlivnit ještě před samotným početím. V popředí zájmu je tzv. primární prevence, která zahrnuje celou řadu opatření a postupů, jejichž účelem je zabránit samotnému vzniku vrozené vady. Doporučuje plánovanou graviditu, eliminaci rizikových faktorů, které by se mohly podílet na vzniku vrozené vady a užívat doplněk stravy s obsahem kyseliny listové již před koncepcí a během těhotenství.

Pozitivní vliv preventivního užívání kyseliny listové byl opakovaně potvrzen již koncem minulého století. Stále však existuje mnoho žen, které toto jednoduché a přitom důležité doporučení nedodrží. Tato bakalářská práce by mohla pomoci upozornit na význam dostatečného přísunu kyseliny listové před a během gravidity.

Cílem práce bylo zjistit, zda jsou ženy informovány o významu kyseliny listové v prevenci vrozených vad. Dále také zhodnotit, zda těhotné ženy dbají na dostatečný přísun kyseliny listové. Abych získala informace od většího počtu těhotných žen, zvolila jsem kvantitativní výzkumné šetření. Sběr dat byl uskutečněn formou anonymního dotazníku.

1 SOUČASNÝ STAV

1.1 Vrozené vývojové vady

1.1.1 Charakteristika

Vrozené vývojové vady (VVV) představují skupinu patologických odchylek od normálního vývoje jedince (30, 36). Termín vrozená vývojová vada představuje prenatalně (v průběhu zrání plodu v děloze) vzniklé defekty, které jsou přítomny u jedince při narození (36).

Období těhotenství je možné rozdělit na období embryonální (od třetího do osmého týdne) a období fetální (od osmého týdne do narození). Embryonální období je nejcitlivější z hlediska rizika vzniku VVV a většina z nich vzniká právě v tomto období. Zvláště zranitelné je embryo během třetího a čtvrtého týdne gravidity, kdy matka nemusí vědět o svém těhotenství (31).

1.1.2 Výskyt

Výskyt VVV představuje zdravotní, socioekonomický a často i etický problém, který není nijak vzácný. Tyto poruchy patří k významným příčinám perinatální, novorozenecké a kojenecké mortality. Děti, které přežijí, mají často následky po celý život a to v podobě tělesného postižení (10, 36). Vrozené vady se vyskytují více u chlapců než u dívek. V České republice se podle údajů Národního registru vrozených vad České republiky v roce 2011 narodilo celkem 441 dětí s vrozenou vadou na 10 000 živě narozených. Výskyt VVV má v posledních letech mírně stoupající tendenci, proto nelze vyloučit zvýšení i v následujícím roce (37).

1.1.3 Příčina

Definovat příčinu VVV je u většiny případů obtížné (17). Uvádí se, že 40–60 % vad nemá objasněný původ (31). Patologický vývoj plodu můžou způsobit faktory

genetické (endogenní), faktory zevního prostředí (exogenní) nebo jejich kombinace (30). Na vzniku VVV se podílejí asi z 15 % genetické vlivy a z 10 % faktory zevního prostředí. Kombinace genetických a zevních faktorů (multifaktoriální dědičnost) způsobuje 20–25 % vrozených poruch (31).

1.1.3.1 Genetické faktory

Některé vrozené vady jsou spjaty s abnormální chromosomální výbavou a mutacemi genů (17, 31). Asi 8 % vrozených vad způsobují genové mutace, které pramení ze změn ve struktuře nebo funkci jednotlivého genu. Zbývajících 7 % vrozených vad připadá na chromosomové abnormality, jež se vyznačují změnou počtu chromosomů. V chromosomovém páru může chromosom chybět (monosomie), přebývat (trisomie) nebo může být přítomen celý násobek chromosomů (31).

Combs (5) uvádí, že více než 95 % defektů neurální trubice se vyskytuje bez předchozího rodinného výskytu. Avšak u žen, u kterých bylo předchozí těhotenství postiženo, se riziko výskytu zvyšuje na 3–4 % v následujícím těhotenství. Tabulka 1 uvádí riziko pro opakování rozštěpu rtu, anencefalie a spiny bifidy.

Tabulka 1: Riziko opětovného výskytu pro rozštěp rtu a pro defekty neurální trubice (27)

Postižení příbuzní	Rozštěp rtu (%)	Anencefalie a spina bifida (%)
žádný sourozenec		
- žádný rodič	0,1	0,3
- jeden rodič	3	4,5
- oba rodiče	34	30
jeden sourozenec		
- žádný rodič	3	4
- jeden rodič	11	12
- oba rodiče	40	38
dva sourozenci		
- žádný rodič	8	10
- jeden rodič	19	20
- oba rodiče	45	43

1.1.3.2 Faktory zevního prostředí

Exogenní faktory hrají významnou roli v případě, že existuje genetická predispozice pro vývoj malformace. Vnější činitele pak mohou být podnětem pro její vývoj nebo podstatně zvýšit její riziko. Obecně se vnější okolnosti označují jako teratogeny (17, 31).

Mezi teratogeny se řadí:

- expozice ženy ionizujícímu záření a vysoké teplotě (např. sauna, horká koupel) v době těhotenství;
- působení chemických látek (např. olovo v pitné vodě, cytostatika; antiepileptika, warfarin, alkohol, kouření, drogy, vitamin A);
- infekční onemocnění matky (toxoplazmóza, zarděnky, syfilis);
- obezita nebo inzulin–dependentní diabetes mellitus u matek (19, 31).

1.1.4 Defekty neurální trubice

Neurální trubice se u vyvíjejícího embrya tvoří z nervové plotýnky do 28 dnů po otěhotnění. Okraje plotýnky se spojí a vytvoří úzký kanál, který je základem pro míchu a mozek. Neúplné uzavření neurální trubice zahrnuje skupinu vrozených vad, které se souhrnně označují jako defekty neurální trubice (NTD = neural tube defect)

Závažnost defektu je různá, liší se v závislosti na umístění vady a na její velikosti (1, 2). Nejčastější formy NTD jsou spina bifida a anencefalie (1).

Spina bifida

Spina bifida neboli rozštěp páteře vzniká poruchou uzavření meziobratlových oblouků obvykle v bederní části páteře (30). Mnoho dětí s touto vadou přežívá, avšak často s těžkým zdravotním postižením (1). Prevalence této vady se u nás v posledních letech nemění. Pomocí prenatalní diagnostiky se výskyt snížil ze 4 případů na 1–2 případy na 10 000 živě narozených (37).

Defekt se vyskytuje v rozdílných formách. Rozlišuje se uzavřený spina bifida occulta a otevřený spina bifida aperta (30).

Spina bifida occulta je malý otvor v páteřním kanálu (23). Defekt může být zaznamenán u řady lidí (až u 15 % populace), aniž by způsoboval nějaké vážnější potíže (20). Nejčastěji se vyskytuje na posledním bederním obratli a na kosti křížové (32). Na kůži v této oblasti se někdy vyskytuje chomáč vlasů, důlek nebo znaménko. Pokud se neobjeví příznaky, jako jsou poruchy chůze, poruchy funkcí análního a močového svěrače, není zapotřebí operativní léčby (23).

Spina bifida aperta představuje 55 % všech neurálních defektů. Z toho kolem 60 % postižených dětí dosáhne druhého roku života, ale s celoživotním postižením (33). Spina bifida aperta se dále rozděluje na meningokélu a myelomeningokélu (23).

Meningokélu způsobí vyhřeznutí membrány a mozkomíšní tekutiny. Je charakteristická viditelným vakem na zádech. Velikost se velmi liší, od velikosti vlašského ořechu až po velikost hlavy novorozence (23). Hrozí poškození vaku a následná infekce (32).

Nejzávažnější formu představuje myelomeningokéla. Podobá se meningokéle, ale bývá spojena s paralýzou končetin, s poruchou vyprazdňování moči a stolice, protože kromě membrán je vyhřezlá i mícha. Prenatálně je jednodušeji zjištělná než meningokéla (23). Vytvořený útvar na zádech může být pokryt kůží či být přímo obnažen (32). Léčba rozštěpu páteře spočívá v operativním uzavření páteřního kanálu a odstranění vaku z kosmetického hlediska a z důvodu prevence infekce (23, 32).

Myelomeningokéla je velmi často doprovázena hydrocefalem. Charakterizuje ho abnormálně velké množství mozkomíšní tekutiny, které způsobuje tlakové změny mozku a zvětšení velikosti hlavy (23, 30). Po narození je nutný neurochirurgický zákrok. Zavedení katétru zajistí odtok přebytečné mozkomíšní tekutiny. Pravděpodobnost přežití je kolem 80 % a přibližně jedna třetina dětí je bez dalších neurologických nebo fyzických problémů (23).

Anencefalie

Anencefalie se vyznačuje chybějícím předním mozkem, lebeční klenby i kůže. Dvě třetiny postižených dětí s anencefalií jsou dívky. Děti s anencefalií se rodí mrtvé anebo umírají krátce (maximálně několik hodin) po narození (27). Z výskytu 3–4 případů na 10 000 živě narozených poklesl výskyt téměř na nulu. Pokud se narodí dítě s anencefalií, je to proto, že si těhotná žena ukončení gravidity nepřála (10, 37).

1.1.4.1 Kyselina listová v prevenci defektů neurální trubice

Významný účinek kyseliny listové v prevenci NTD byl opakovaně potvrzen několika výzkumy (36). Již v roce 1964 si B. Hibbard poprvé všiml spojitosti NTD s nedostatkem kyseliny listové (14). Konečný důkaz přinesla až britská studie Medical Research Council v roce 1991. Na základě tohoto výzkumu se zjistilo, že suplementace s obsahem 4 mg/den kyseliny listové snižuje riziko opakování NTD až o 72 %. Následně bylo doporučeno všem ženám v reprodukčním období přijímat denně 400 µg kyseliny listové. Tato studie sledovala vliv dalších složek multivitaminové suplementace, ale účinek jiných vitaminů na snížení rizika NTD nezaznamenala (2, 14, 19).

Výsledky několika dalších studií se shodovaly na účincích kyseliny listové v prevenci NTD. Výzkum prováděný v Maďarsku v roce 1994 potvrdil účinek kyseliny listové v prevenci těchto malformací. Porovnával užívání multivitaminového doplňku stravy s obsahem kyseliny listové (800 µg) a užívání suplementa stopových prvků. Doba užívání byla minimálně měsíc před početím a následně dva měsíce po otěhotnění. Výrazně nižší výskyt NTD byl potvrzen ve skupině, která užívala suplementaci s obsahem kyseliny listové v porovnání se suplementací s obsahem stopových prvků (17, 19).

Dosud největší studie byla prováděná v Číně na 250 000 ženách, které užívaly 400 µg kyseliny listové před otěhotněním. Ženy byly rozděleny do skupin podle rizika vzniku NTD. Suplementace snížila riziko vzniku těchto vad o 85 % u žen s vysokým rizikem a o 40 % u žen s nízkým rizikem vzniku NTD (5).

1.1.5 Kyselina listová v prevenci dalších vrozených vad

1.1.5.1 Rozštěp rtu a patra

Rozštěp rtu a patra představují jednu z nejčastějších vrozených vad. Můžou se vyskytovat samostatně nebo společně. V České republice se v roce 2011 narodilo 201 dětí s těmito vadami (6 případů na 10 000 živě narozených). Postihují asi z 60 % chlapce (27, 37).

Rozštěp rtu se vyznačuje štěrbinou v horním rtu, která je způsobena nesplynutím tvrdého patra během 7. až 8. týdne embryonálního vývoje. Obvykle se jedná o rodinnou predispozici, ale příčinou mohou být i vlivy zevního prostředí (23). U těžkého postižení má dítě výrazně zhoršenou schopnost sát, dochází k potížím při krmení a hrozí riziko aspirace. Léčba zahrnuje soubor operačních výkonů, logopeda, psychologa, stomatologa a další (23).

Studie prováděná v Kalifornii sledovala souvislost mezi výskytem rozštěpu patra a suplementací s obsahem kyseliny listové jeden měsíc před početím do druhého měsíce po početí. Riziko výskytu rozštěpu patra se u žen, které užívaly suplementaci kyseliny listové, snížilo o 25–50 % oproti ženám, které uvedenou suplementaci neužívaly (17).

1.1.5.2 Downův syndrom

Downův syndrom je nejčastější genetická příčina mentální retardace. Prevalence je přibližně jeden případ na 600 až 800 porodů. Rizikovým činitelem je věk matek nad 35 let. Riziko, že těhotná žena bude mít potomka s trisomií 21, je v jejích 20 letech 1:1500, v 35 letech 1:350, ve 40 letech 1:100 (3, 23).

Trisomie 21. chromosomu se vyskytuje nejčastěji. Dochází k selhání oddělení chromosomu od dceřiných buněk. Buňka místo dvou chromosomů obsahuje tři. Projevem bývá malá hlava s kulatým obličejem, blízko sebe položené oči, široký nos, krátké a silné ruce. Fyzický růst a vývoj dítěte může být pomalejší, do různé míry bývá postižena i inteligence dítěte. Děti mívají malou odolnost proti infekcím, ale délka

života se podstatně prodloužila zavedením širokospektrých antibiotik (23). Prakticky všichni jedinci mají po 35. roce života známky Alzheimerovy nemoci (31).

Bylo zjištěno, že neurální defekty v rodinné anamnéze několikanásobně zvyšují riziko výskytu Downova syndromu. Prozatím není mechanismus spojení mezi NTD a Downovým syndromem objasněn (6). Zdá se, že riziko Downova syndromu mohou snížit vysoké dávky kyseliny listové. Denní přísun kyseliny listové v dávce 6 mg a železa v dávce 150–300 mg výrazně snížil nebezpečí výskytu Downova syndromu (28). Zatím nejsou dostačující důkazy pro aktivní suplementaci, navíc se zdá, že dávky by musely být mnohem vyšší než ty, které jsou účinné v prevenci NTD (6). Prevencí zůstává těhotenství v mladším věku, dále co nejčasnější prenatální diagnostika a v případě potvrzení Downova syndromu ukončení těhotenství, pokud si to ovšem těhotná žena přeje (3).

1.1.5.3 Vrozené srdeční vady

Vrozené srdeční vady se objevují poměrně často a představují hlavní příčinu úmrtí v průběhu prvního roku života (23, 27). V České republice průměrně tvoří více než 42 % všech vrozených vad. V roce 2011 bylo pomocí ultrazvukové diagnostiky odhaleno celkem 2 572 vrozených vad srdce (37).

Pro plod tyto vady nepředstavují žádný problém, protože zásobení plodu kyslíkem zajišťuje fetální oběh, avšak při porodu musí oběhový systém kojence pokrýt nároky na kyslík samostatně. Léčba většiny srdečních vad se řeší chirurgickým zákrokem (23). Vrozené vady srdce bývají spojeny s Downovým syndromem (23).

Na souvislost mezi užíváním kyseliny listové (před otěhotněním) a snížením rizika vrozených srdečních vad upozornily dvě americké studie a studie z Maďarska. Na základě maďarského výzkumu bylo uvedeno, že příjem multivitaminového přípravku může snížit 50 % těchto vad (1).

Některé studie byly zaměřeny na další vrozené vady a poukázaly na možnou souvislost kyseliny listové v prevenci defektů močových cest, vrozených vad končetin nebo defektů břišní stěny (2).

1.1.6 Prenatální diagnostika

Prenatální diagnostika představuje soubor vyšetření, který se zabývá záchytem vrozených vývojových vad (VVV) ještě před narozením. Cílené vyšetření má za úkol VVV co nejdříve odhalit a co nejpřesněji posoudit jejich závažnost (30). Počty všech prenatálně diagnostikovaných vrozených vad v České republice dlouhodobě rostou. U Downova syndromu tvoří záchyt již více než 80 % vad (36). V případě záchytu rozštěpů páteře úspěšnost kolísá. V posledních letech se v České republice pohybuje od 59 % (v roce 2010) do 79 % (v roce 2009) (37).

Základními metodami prenatální diagnostiky jsou tzv. screeningová vyšetření. Jsou určena všem gravidním ženám, jejich úkolem je vytipovat těhotenství, u kterých je vyšší riziko postižení plodu VVV (11).

Základem prenatálního screeningu je ultrazvukové a biochemické vyšetření v prvním trimestru (tzv. kombinovaný test). Pokud není možné test provést, provádí se biochemický screening v druhém trimestru (11, 35). Organizace provedení testu je v kompetenci gynekologa. V 10. týdnu těhotenství lze již provádět odběr krve na vyšetření biochemických markerů kombinovaného testu. Optimálním obdobím pro ultrazvukové vyšetření je 11.–14. týden těhotenství. Biochemický screening ve druhém trimestru se provádí nejlépe v 15.–17. týdnu. Tento doporučený postup pro provádění všeobecného prenatálního screeningu VVV přijala Společnost lékařské genetiky. Postup nabyl účinnosti 15. 1. 2014 (35).

Biochemické vyšetření spočívá ve stanovení hladiny fetálního proteinu a dalších složek z krve matky. Fetální protein se vyskytuje v plodové vodě a do matčina oběhu se dostává přes placentu. Jeho hladina je rozhodující pro určení rizika defektů neurální trubice a chromosomálních abnormalit. Kombinace vyšetření séra matky s podrobným ultrazvukem odhalí neurální defekty s podobnou přesností jako vyšetření plodové vody, které představuje určité riziko. Proto některá centra dávají přednost vyšetření krve (27).

Ultrazvuk je zobrazovací metoda, která využívá zvuk o vysoké frekvenci k zobrazení tělních struktur (23). Ultrazvuk v raném těhotenství potvrdí gestaci

a později slouží k rozpoznání morfologických anomálií orgánů a těla plodu, jako jsou spina bifida, anencefalie, vady končetin a srdce, rozštěpy rtu a patra (10, 23, 31). Pozitivní výsledek s jistotou neznamená, že je plod postižen VVV. V těchto situacích jsou obvykle prováděna podrobnější vyšetření na genetickém pracovišti. Zde navrhnou další postup, za účelem přesnějšího potvrzení či vyvrácení vady.

Nejčastěji se přistoupí k odběru plodové vody pomocí amniocentézy. Obvykle se provádí od ukončeného 15. týdne těhotenství (27, 35). Pod kontrolou ultrazvuku se přes břišní a děložní stěnu zavede tenká jehla a odebere se 20–30 ml tekutiny. Obsahuje vyloučené buňky z plodu a fetální protein (23, 31). Amniocentéza zvyšuje riziko pro vyvolání potratu o 0,5 až 1 % (27).

Další metodou je odběr chloriových klků, který spočívá v odebrání vzorku buněk přímo z rozvíjející se placenty pod kontrolou ultrazvuku (31). Metoda je také spojena se zvýšeným rizikem pro potrat o 0,5 až 1 %. Z důvodu větší bezpečnosti pro plod a kvality získaného vzorku se provádí od ukončeného 11. týdne těhotenství do 15. týdne těhotenství (35).

Velmi výjimečně se provádí odběr pupečnickové krve (kordocentéza). Nebezpečí pro vyvolání potratu může být až 2 %. Toto riziko závisí u všech zmíněných výkonů na zkušenosti operátora (35).

V případě odhalení závažné vrozené vady nebo vady neslučitelné se životem, se těhotenství ukončí (na žádost matky) nebo se zavede opatření kvůli včasné léčbě, případně operaci (10, 27). Potrat lze vyvolat podle zákona do konce 24. týdne těhotenství, později by se jednalo již o porod (11). Prenatální diagnostika tak významně přispívá při snižování četnosti některých typů vrozených vad u populace (10).

Tabulka 2 uvádí počet narozených dětí a počet uměle přerušovaných těhotenství na základě prenatální diagnostiky u vybraných vrozených vad v České republice v roce 2011.

Tabulka 2: Výskyt vrozených vad u živě narozených a u ukončených těhotenství na základě prenatální diagnostiky (37)

Vrozené vady	Umělé přerušeni těhotenství v roce 2011	Živě narozené děti v roce 2011
anencefalie	13	3
spina bifida	21	11
srdeční vady	115	2572
rozštěp rtu/patra	16	201
Downův syndrom	92	53

1.1.7 Prevence vrozených vad

V rámci péče o těhotnou ženu se již několik let dostává do popředí tzv. primární prevence vrozených vad. Představuje soubor návodů a doporučení, jejichž hlavním cílem je zabránit vzniku VVV. Je třeba myslet na to, že primární prevence nemůže být zcela úspěšná, neboť doporučeními lze ovlivnit pouze určité faktory a nelze ovlivnit např. nové mutace. Dalším důvodem je skutečnost, že většina postupů primární prevence má charakter návodů či doporučení a jejich dodržování je zcela dobrovolné.

V České republice vznikl program primární prevence „Mysli na mne včas – dřív, než se narodím“. Byl připraven ve spolupráci se Státním zdravotním ústavem v roce 2010. Hlavním doporučením v rámci zmíněného projektu je plánované těhotenství. To umožní vhodně naplánovat a aplikovat další doporučení, zaměřené na eliminaci možných rizikových faktorů. Dále vybízí ženy, které by mohly otěhotnět nebo těhotenství plánují, suplementovat kyselinu listovou (36).

Pro dosažení optimální hladiny folátů by suplementace měla začít již tři měsíce před početím a pokračovat by měla až do konce druhého trimestru, aby se snížilo riziko vrozených vad a těhotenských komplikací (4, 33).

1.1.7.1 Přísun kyseliny listové před početím

Studie zaměřené na saturaci obyvatelstva ukázaly, že přísun folátů je pod doporučenými hodnotami. Odhaduje se, že v produktivním věku je v Německu optimálně chráněno pouze 13 % žen před defekty neurální trubice (NTD). Spolehlivým ukazatelem saturace folátů je její koncentrace v erytrocytech, neboť odráží přísun za poslední tři měsíce. Riziko pro NTD se až několikanásobně zvyšuje při nízké hladině folátu v erytrocytech. Koncentrace 300–399 µg/l zvyšuje riziko dvojnásobně a koncentrace 150 µg/l až osminásobně ve srovnání s koncentrací folátu v erytrocytech 400 µg/l. Toto zjištění vyplynulo z irské studie (33).

Všem ženám, které by mohly otěhotnět, se z těchto důvodů doporučuje denně užívat 400 µg kyseliny listové formou doplňku stravy tři měsíce před početím (4, 9). Ženám, které již v předchozím těhotenství porodily dítě s tímto defektem, se v sekundární prevenci NTD doporučuje zvýšit suplementaci na 3–4 mg kyseliny listové denně (16, 33).

1.1.7.2 Přísun kyseliny listové během těhotenství a laktace

Těhotným ženám se do konce prvního trimestru doporučuje denně užívat 400 µg kyseliny listové a od druhého trimestru zvýšit denní dávku na 550 µg ekvivalentu, neboť rostoucí plod zvyšuje nároky na množství vitamínu (9, 34). Právě v tomto období byl zaznamenán nejvyšší nedostatek kyseliny listové během průzkumu v České republice. Poukázal na deficit během těhotenství, přičemž ve druhém trimestru příjem folátů odpovídal 48 % doporučené dávky. V době, kdy se šetření provádělo, odpovídal doporučený příjem kyseliny listové pro gravidní ženy 600 µg (16).

Nesmíme opomenout ztráty folátů v období kojení, kdy dochází k aktivní exkreci kyseliny listové do mateřského mléka. V kolostru je její hladina relativně nízká, ale postupně její koncentrace roste. Hladina kyseliny listové je v mateřském mléce udržována nezávisle na jejím příjmu. Suplementace nezvýší sekreci do mateřského mléka, ale zlepšuje stav u kojících žen (16). Doporučený denní příjem folátu pro kojící ženy byl stanoven na 440 µg kyseliny listové (9).

1.2 Kyselina listová

Kyselina listová patří do skupiny hydrofilních vitaminů skupiny B. V přírodě se vyskytuje více než sto látek s biologickou aktivitou kyseliny listové. Tyto deriváty se označují pojmem foláty (33). V lidském organismu zasahuje do řady biochemických procesů redukovaná forma kyseliny listové, která se nazývá tetrahydrofolát (THF) (22).

THF se účastní celé řady biochemických reakcí v metabolickém přenosu jednovláčkových zbytků, které se uplatňují v metabolismu aminokyselin, purinových a pyrimidinových nukleotidů. Nukleové kyseliny – deoxyribonukleová kyselina (DNA) a ribonukleová kyselina (RNA) – jsou nositeli genetické informace a představují důležitou složku při dělení buněk (12, 22).

Společně s aminokyselinami, železem, vitaminem B₁₂ (kobalamin) a vitaminem B₆ (pyridoxin) se podílí na erythropoéze – tvorbě červených krvinek (39).

Celkový obsah kyseliny listové v organismu se odhaduje na 5–10 mg, z toho je přibližně polovina uložena játrech (1). Její zásoby vystačí alespoň na 4 týdny, obvykle se uvádí 2–4 měsíce (1, 4).

Foláty se z těla vylučují močí a žlučí. Většina vylučovaného folátu se v proximálním tubulu v ledvinách zpětně vstřebává. Stolicí se vylučuje poměrně velké množství, nicméně většinu představují foláty vytvořené střevními mikroby, které jsou jako zdroj kyseliny listové nevýznamné (5).

1.2.1 Význam kyseliny listové v těhotenství

Kyselina listová se podílí na krvetvorbě, je zásadní pro dělení buněk, zejména v období během rychlého růstu a vývoje. Úloha kyseliny listové v syntéze DNA a v buněčném dělení naznačuje, že může ovlivnit embryogenezi, růst plodu i celé těhotenství (5, 40). V tomto období se výrazně zvyšuje potřeba kyseliny listové vlivem nárůstu mateřské tkáně, placenty a plodu, k tomu zvětšení dělohy a rozšiřování krevního oběhu vyžaduje zvýšenou produkci červených krvinek (40).

Plod je přednostně zásoben kyselinou listovou, proto může docházet během těhotenství k hypovitaminóze. Uvádí se, že až 60 % těhotných žen trpí nedostatkem tohoto vitamínu (16).

Další důležitou roli má v přeměně homocysteinu na methionin. Pomáhá tak udržovat normální hladinu homocysteinu. Jeho vysoká hladina je spojována s defekty neurální trubice, snížením plodnosti, předčasným potratem a dalšími těhotenskými komplikacemi (29).

1.2.2 Vstřebávání

Vstřebávání kyseliny listové ovlivňuje celá řada faktorů, mezi které patří forma kyseliny listové, přítomnost dalších potravinových složek, stav zažívacího traktu, věk, konzumace alkoholu a léků (2).

Podle počtu glutamových kyselin se rozlišuje monoglutamát (pteroylmonoglutamát) a polyglutamát (pteroylpolyglutamát) (33). Polyglutamátová forma se musí před absorpcí štěpit pomocí enzymu folyl konjugázy v tenkém střevě na monoglutamát (5). Využitelnost polyglutamátů je maximálně 50 % ve smíšené stravě, zatímco kyselina listová ve formě monoglutamátu je v lidském organismu absorbována z více než 90 % (33).

Využití folátu ze smíšené stravy může být nižší vlivem některých složek potravy, jako jsou enzymatické inhibitory konjugázy nebo nedostatek zinku. Inhibitory snižují aktivitu enzymu folyl konjugázy a zabraňují štěpení polyglutamátů. Obecně platí, že foláty z rostlinné stravy jsou hůře využitelné než z živočišné potravy (5).

Na základě různé biologické dostupnosti folátů byl zaveden pojem folátový ekvivalent v potravě, který se definuje jako: 1 µg folátového ekvivalentu se rovná 1 µg folátu v potravině nebo 0,5 µg syntetické kyseliny listové. Tyto hodnoty platí pro lačný žaludek (9, 33).

1.2.3 Zdroje

Poměry monoglutamátu a polyglutamátu se v potravinách značně liší. Každá forma zajišťuje přibližně polovinu příjmu folátů (12).

Tabulky s obsahem folátů v některých potravinách jsou k nahlédnutí v Příloze 1. Bohatými zdroji (tučně jsou vyznačeny nejvýznamnější) kyseliny listové jsou:

- **zelenina** – špenát, hlávkový salát, ledový salát, brokolice, kapusta, květák, chřest, zelený hrášek, červená řepa;
- koření – bazalka, koriandr, majoránka, oregano, šalvěj, estragon, tymián;
- ovoce – pomeranč, avokádo, maliny, ostružiny, hroznové víno;
- **luštěniny** – cizrna, sójové boby, čočka, fazole;
- **obiloviny** – celozrnné výrobky, ovesné vločky, klíčky;
- ořechy – arašídy, mandle, pistácie, vlašské a lískové ořechy;
- živočišné produkty – **játra, vejce**, některé druhy sýrů (Brie, Camembert);
- ostatní – kvasnice (5, 21, 38).

1.2.4 Stabilita

Foláty jsou nestálé v kyselém, neutrálním i alkalickém prostředí. Působením světla, vyšších teplot, vlivem některých kovů a riboflavinu velice snadno podléhají oxidaci (5, 38). Před oxidací ve vodném prostředí jsou chráněny askorbovou kyselinou (vitamin C), která je ovšem jedním z nejméně stálých vitaminů (38). Ztráty při skladování potravin a přípravě stravy se pohybují u polyglutamátu okolo 50 %, u monoglutamátu mohou dosáhnout až 70 % (33). V Příloze 2 jsou uvedeny nutriční ztráty kyseliny listové u některých potravin.

Ztráty během vaření ovlivní doba tepelné úpravy, objem vody i druh zeleniny. Nejmenší ztráty byly zjištěny u růžičkové kapusty, kvěťáku a brokolice. Tyto druhy zeleniny si zachovaly více než 75 % folátů i po osmi minutách varu. Naopak nejnižší množství (mezi 37 % a 52 %) bylo nalezeno ve špenátu, hlávkové kapustě a mrkvi. Obecně platí, že k větším ztrátám během vaření dochází u listové zeleniny. Vzhledem

k zachování vysokého obsahu folátů v zelenině je výhodnější zkrátit dobu tepelné úpravy, omezit kontakt zeleniny s vodou a upřednostnit dušení v páře (15, 25).

1.2.5 Doporučené denní dávky

Česká společnost pro výživu převzala doporučení pro příjem živin od německé, švýcarské a rakouské společnosti pro výživu. Na základě nových vědeckých poznatků v červnu 2013 došlo k přepracování referenčních hodnot (34). Nové referenční hodnoty pro přísun kyseliny listové jsou uvedeny v Tabulce 3.

Tabulka 3: Referenční hodnoty pro přísun folátu (9, 34)

Věk		μg ekvivalentů folátů/den
kojenci	1–3 měsíce	60
	4–12 měsíců	85
děti	1–3 roky	120
	4–6 let	140
	7–9 let	180
	10–12 let	240
	13–14 let	300
dospívající a dospělí	15–18 let	300
	19–64 let	300
	≥ 65 let	300
těhotné ženy od 2. trimestru		550
kojící ženy		450

1.2.6 Možnosti zvýšení přísunu kyseliny listové

Dostatečnou saturaci lze zvýšit užíváním doplňku stravy, konzumací potravin bohatých na folát nebo potravin obohacených o kyselinu listovou (33).

1.2.6.1 Zvýšený konzum potravin bohatých na folát

Pro optimální přísun folátů se doporučuje dostatek zeleniny (400 g zeleniny, z toho alespoň 100 g ve formě salátu) a ovoce (200 g). Zapomínat by se nemělo ani na denní příjem celozrnných obilovin (200–300 g), mléka a mléčných výrobků se sníženou tučností (33).

V období se zvýšenými nároky na příjem folátů nelze při našich stravovacích zvyklostech přijmout dostatečné množství vitamínu z potravy. K docílení adekvátního přísunu folátů by bylo nutné výrazné navýšení konzumu potravin bohatých na kyselinu listovou (7, 38). Vzhledem k rozdílné schopnosti vstřebávat kyselinu listovou u lidí a k značným ztrátám během skladování a přípravy pokrmů se obvykle doporučuje užívat kyselinu listovou formou doplňku stravy (12, 20).

1.2.6.2 Doplnky stravy

Doplňkem stravy se rozumí potravina, která je určená k přímé spotřebě. Má za úkol doplnit běžnou stravu. Obsahuje koncentrované množství vitaminů, minerálních látek nebo dalších látek s nutričním nebo fyziologickým účinkem. Doplnky stravy definuje zákon č. 120/2008 o potravinách a tabákových výrobcích (13, 18).

Folát v suplementech je synteticky vyráběn ve formě pteroylmonoglutamové kyseliny, která je snadno absorbována. Biologická dostupnost nalačno je téměř 100 %, spolu se smíšenou stravou je vstřebatelnost asi 85 % (12, 33).

Přestože účinnost suplementace v prevenci vrozených vad byla již opakovaně potvrzena, užívání doplňku je jednoduché a jeho vstřebávání vysoké, vyskytly se i v tomto případě některé překážky. Jsou jimi neplánovaná těhotenství a nedostatečná informovanost žen v produktivním věku. Někteří autoři zmiňují, že každé druhé těhotenství je neplánované. Pro úspěšnost suplementace je rozhodující včasné užívání doplňku stravy před koncepcí a pokračování v jeho užívání během těhotenství. K uzavření neurální trubice dochází do 28 dnů po koncepci, tedy v období, kdy ženy nemusí vědět o svém těhotenství. Právě proto je důležitá zvýšená informovanost žen ve fertilním věku a jejich zodpovědný přístup (7, 20).

Ženy si mohou při výběru doplňku stravy zvolit z několika druhů, které se liší množstvím kyseliny listové a obsahem dalších živin. Obvyklé množství kyseliny listové činí v jedné tabletě 400 µg, např. Calibrum Babyplan, Calibrum Mami, Centrum Materna DHA, Kyselina listová ProVista a Femibion 400. Preparáty GS Mamavit a Femibion 800 obsahují dokonce 800 µg kyseliny listové v jedné tabletě. K dostání jsou tablety i s nižším obsahem kyseliny listové např. Železo plus s vitaminy a kyselinou listovou (200 µg) či Gravidakt (300 µg) (18, 24).

1.2.6.3 Obohacování potravin

Řada zemí zavedla povinné obohacování potravin, protože celosvětově běžný denní příjem kyseliny listové z potravy stále nedosahuje optimální hodnoty a doporučení užívat před otěhotněním kyselinu listovou ve formě doplňku se ukázala jako neefektivní (36).

Při obohacování potravin dochází k zvyšování obsahu esenciálních živin v potravinách nebo přímo ve stravě. V případě kyseliny listové se obvykle jedná o fortifikaci. Fortifikací se rozumí navýšení esenciální živiny na hodnotu vyšší, než byla původně v potravine přítomna (13). Nejčastěji se obohacuje chléb, rýže a těstoviny do výsledné hmotnostní koncentrace 1,4–1,5 mg/kg (19, 36).

Z hlediska prevence defektů neurální trubice (NTD) má obohacování potravin své důvody. Po zavedení fortifikace kyselinou listovou v USA (od roku 1998) došlo k poklesu případů NTD u živě narozených dětí o 26 % (20, 40). I v dalších zemích přineslo obohacování příznivé změny. V Kanadě byl zaznamenán 50% pokles rozštěpů páteře a podobný pozitivní výsledek byl zaznamenán i u výskytu zhoubných nádorů u dětí (20, 36). Přibližně 50% pokles četností zaznamenali pro výskyt rozštěpů páteře i v Chile a v Argentině (36).

V Maďarsku se do mouky pro výrobu chleba přidává kyselina listová v množství 160 µg/100 g, dále se obohacuje o 0,8 µg vitamínu B₁₂ a 880 µg vitamínu B₆. Denní konzumací 200 g chleba se zvýší přívod kyseliny listové zhruba o 200 µg.

Přístup většiny evropských států v otázce povinné fortifikace zůstává zdrženlivý s ohledem na případné negativní účinky na zdraví (20). V České republice jsou k dostání některé výrobky obohacené kyselinou listovou. V obchodech se můžeme setkat s obohacenou solí, nejrůznějšími nápoji, cereálními tyčinkami, snídaňovými cereáliemi, sušenkami či kojeneckou výživou (18).

1.2.7 Nadbytek a nevýhody suplementace

Udává se, že podávání kyseliny listové formou suplementace je bezpečné. Tomu odpovídá i fakt, že některé země obohacují kyselinou listovou potraviny (9). Avšak příznivé dopady fortifikace musejí být zvažovány v souvislosti s některými negativy.

Při podávání vyšších dávek kyseliny listové (5 až 10 mg/den) se mohou vyskytnout poruchy zažívacího traktu nebo poruchy spánku. Suplementace tímto vitamínem ve vysokých dávkách (pravidelný příjem nad 5 mg/den) může maskovat hematologické projevy nedostatku vitamínu B₁₂. Deficit vitamínu B₁₂ může způsobit nevratné neurologické poruchy (např. poruchu míchy či periferní neuritidu) (9).

Studie na zvířatech ukázaly, že vysoký příjem kyseliny listové může snižovat využitelnost zinku. Nedostatek zinku by mohl v těhotenství způsobit poškození plodu (4). Jiná šetření poukazují na možný vztah mezi užíváním suplementů s kyselinou listovou a zvýšeným výskytem vícečetných těhotenství. Tento závěr potvrdily výzkumy prováděné v Maďarsku, v USA a ve Švédsku. Na druhou stranu čínská studie toto tvrzení nepotvrdila. Přesto nelze existenci potenciálního vztahu mezi navýšeným příjmem kyseliny listové a mírným zvýšením výskytu dvojčat přehlédnout (24). Dalším potenciálním rizikem jsou interakce vitamínu s antiepileptiky, kdy vysoké dávky folátů mohou narušovat protikřečové účinky antiepileptik (40).

Kyselina listová může v případě zdravých tkání potlačit kolorektální karcinogenezi, ale v případě již existujících preneoplastických lézí může podporovat šíření rakovinných buněk. Z tohoto důvodu by měly být vysoké dávky kyseliny listové

z doplňků užívané s opatrností zejména u lidí, kteří mají v anamnéze kolorektální adenom, který se může v některých případech zvrhnout v rakovinu (1, 2, 20).

Z těchto důvodů byl stanoven nejvyšší tolerovatelný příjem na 1 mg kyseliny listové. Neměli by ho překračovat především senioři, pro které jsou typické preneoplastické léze a nedostatek vitamínu B₁₂ (20, 29).

1.2.8 Nedostatek

Nedostatečný příjem kyseliny listové u těhotných žen zvyšuje kromě rizika vzniku vrozených vývojových vad také riziko výskytu potratů, předčasných porodů, nízké porodní hmotnosti, zpomalení růstu plodu (9). Riziku se vystavují především mladé matky, které nemají dostatečně naplněny zásoby kyseliny listové po zrychleném pubertálním vývoji. Dále po sobě rychle navazující těhotenství a předchozí porody dvojčat nebo trojčat představují nedostatečný prostor na doplnění rezerv (33).

1.2.8.1 Hlavní příznaky

Příznaky nedostatku kyseliny listové se projevují nejdříve po 3 týdnech. Asi po 3 až 4 měsících je nedostatek patrný i sníženou koncentrací folátu v erytrocytech (9). Nedostatek se vyskytuje hlavně v těhotenství a u starších osob (38).

Hlavní příznaky souvisí s poruchou krve tvorby. Mezi subjektivní příznaky patří celková slabost, únava, malátnost, snížení imunity, poruchy spánku, sklon k depresím, dráždivost, objevují se průjmy a dušnost při námaze (4, 12). Porucha dělení buněk je patrná nejen v krevtorné tkáni, ale také v ústní dutině (červený jazyk, pálení a vyhlazení jazyka) a ve střevní sliznici (průjem) (12, 39).

Minimální přívod, který zabrání megaloblastické anémii, je 100 µg ekvivalentu kyseliny listové na den (9).

1.2.8.2 Příčiny nedostatku

Nedostatek folátu je nejčastěji způsoben špatnou stravou, proto se zvýšený výskyt deficitu folátů objevuje v oblastech s chudobou a při hladovění. Vzhledem k relativně nízkému obsahu kyseliny listové ve smíšené stravě a značné nestabilitě, může její deficit vznikat i při vyváženém stravování (2). Jednotlivé příčiny a stavy spojené s nedostatkem kyseliny listové v organismu uvádí Tabulka 4.

Tabulka 4: Příčiny nedostatku kyseliny listové (26)

Malnutrice	hladovění vysoký věk
Nedostatečně vyrovnaná konzumpce	těhotenství, nezralý novorozenec, puberta zvýšený rozpad a produkce erytrocytů (hemolytické anemie) zhoubné bujení, infekce (malárie, tuberkulóza) chronická hemodialýza, hypertyreóza
Poruchy metabolismu	alkoholismus jaterní choroby
Vliv léků	antiepileptika, některá antibiotika, methotrexát (cytostatikum), sulfasalazin, antimalarika

2 CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY

2.1 Cíle práce

Pro výzkumné účely bakalářské práce byly stanoveny dva hlavní cíle.

Cíl 1: Zhodnotit informovanost těhotných žen o významu kyseliny listové v prevenci vrozených vad.

Cíl 2: Zhodnotit, zda těhotné ženy dbají na dostatečný přísun kyseliny listové.

2.2 Výzkumné otázky

Výzkumná otázka 1: Jaká je informovanost těhotných žen o významu kyseliny listové v prevenci vrozených vad?

Výzkumná otázka 2: Do jaké míry dbají těhotné ženy na dostatečný přísun kyseliny listové?

3 METODIKA

3.1 Použitá metodika

Praktická část bakalářské práce byla vytvořena pomocí kvantitativního výzkumného šetření. Sběr dat probíhal pomocí dotazníkového šetření, část jsem získala elektronickou formou. Dotazník byl anonymní, skládal se z 26 otázek uzavřených a polootevřených. Většina otázek měla jednu správnou odpověď. Pokud mohlo být označeno více správných odpovědí, byly respondentky o této možnosti informovány u každé otázky. První otázky byly zaměřeny na obecné údaje, následně otázky zjišťovaly znalosti o kyselině listové, jejím přísunu, preventivních účincích a zdrojích kyseliny listové. Další otázky se týkaly změn ve stravování během těhotenství, doplňků stravy, obohacených potravin, kouření a frekvence konzumace některých potravin. Dotazník je uveden v Příloze 3.

Výzkum probíhal od 16. 3. 2014 do 12. 7. 2014. Dotazníkové šetření bylo provedeno na třech pracovištích. Těhotné ženy jsem oslovila po domluvě se sestrami v Nemocnici Strakonice a v Nemocnici České Budějovice. V jednom případě jsem získala respondentky prostřednictvím MUDr. Vandasové, která předala dotazníky těhotným ženám ve své gynekologické ordinaci v Českých Budějovicích.

3.2 Charakteristika výzkumného souboru

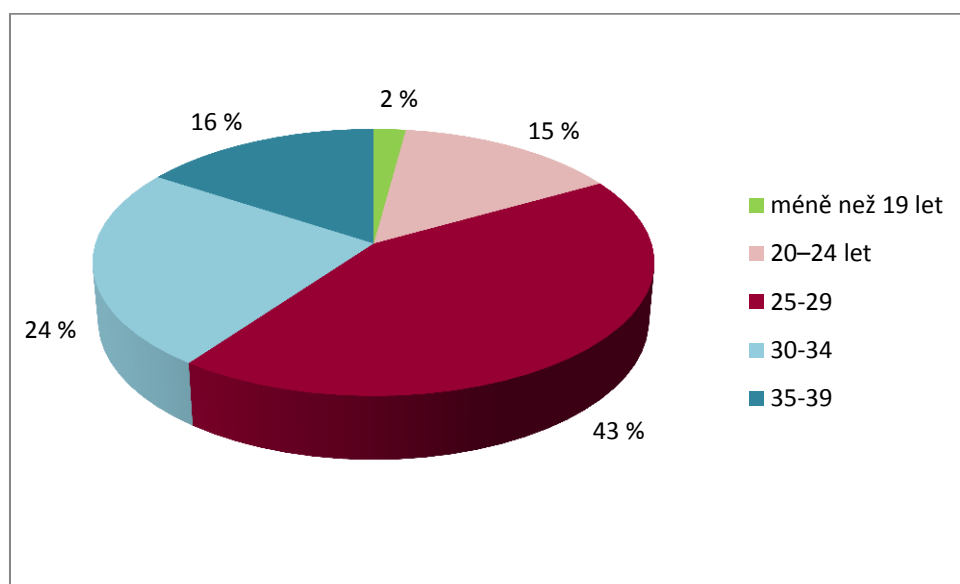
Výzkumný soubor tvoří 95 těhotných žen bez věkového omezení. Těhotné ženy byly zařazeny do výzkumu na základě svého rozhodnutí, tedy anketním způsobem. Z rozdaných 90 tištěných dotazníků, bylo vráceno 61 dotazníků. Návratnost činila 68 %. Získala jsem 20 dotazníků z gynekologické ordinace MUDr. Vandasové, 11 dotazníků z Nemocnice České Budějovice, 23 dotazníků z Nemocnice Strakonice a 7 dotazníků vyplnily respondentky z okolí Strakonice. Zbylých 34 dotazníků jsem získala pomocí elektronického dotazníku.

4 VÝSLEDKY

4.1 Vyhodnocení dotazníkového šetření

Otázky 1 až 5 zjišťovaly obecné údaje o vyšetřovaném souboru. Dotazovala jsem se na věk, nejvyšší dosažené vzdělání respondentek, četnost těhotenství, zda bylo těhotenství plánované a v kolikátém trimestru se nacházejí.

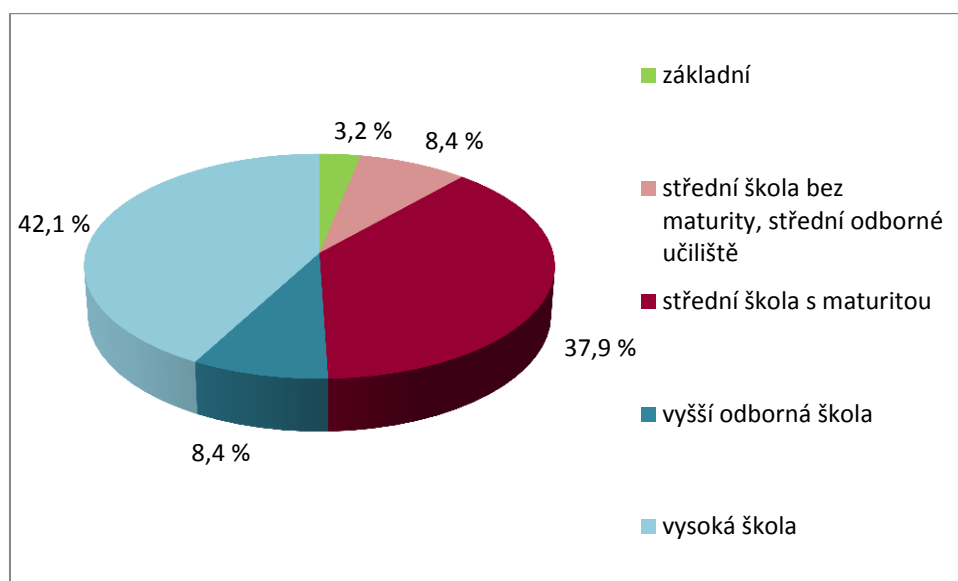
Graf 1: Věk respondentek (n = 95)



Zdroj: Vlastní výzkum

Nejvíce respondentek se nacházelo ve věkovém rozhraní 25 až 29 let. Tato skupina byla zastoupena 41 (43 %) respondentkami. Věková kategorie 30 až 34 let byla zastoupena 23 (24 %) respondentkami. Další následovala věková skupina 35 až 39 let, která byla tvořena 15 (16 %) respondentkami. Věkové rozhraní 20 až 24 let obsahovalo 14 (15 %) respondentek. Věková skupina méně než 19 let byla zastoupena pouze 2 (2 %) respondentkami. Ve věku 40 let a více nebyla žádná z respondentek.

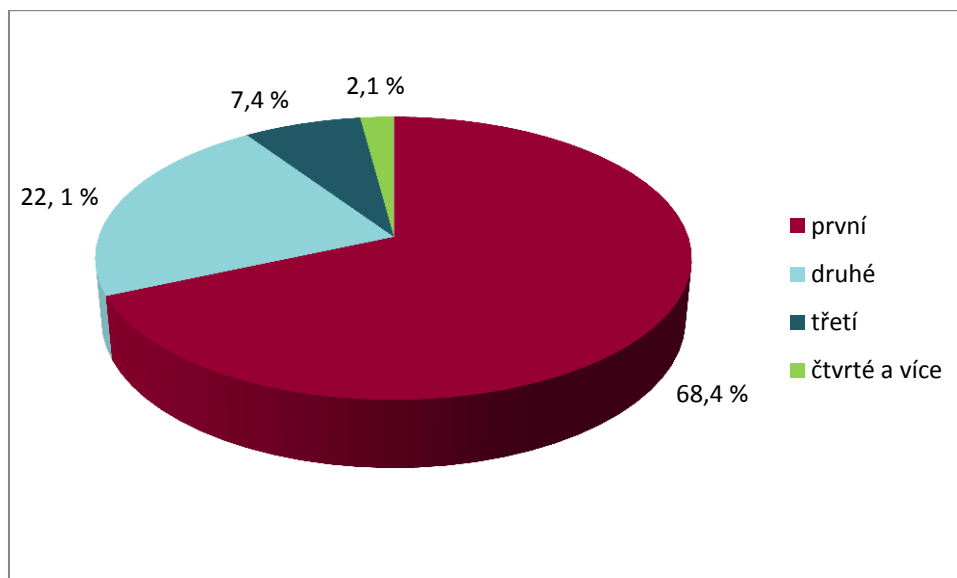
Graf 2: Nejvyšší dosažené vzdělání respondentek (n = 95)



Zdroj: Vlastní výzkum

Ve výzkumném souboru převažovalo 40 (42,1 %) žen s vysokoškolským vzděláním. Druhá nejpočetnější skupina byla tvořena 36 (37,9 %) respondentkami se střední školou s maturitou. Do další skupiny bylo zařazeno 8 (8,4 %) respondentek, které měly střední školu bez maturity nebo střední odborné učiliště. Také 8 (8,4 %) respondentek zastupovalo skupinu s vyšší odbornou školou. Nejméně frekventovanou skupinu představovaly ženy se základním vzděláním, kterou tvořily 3 (3,2 %) respondentky.

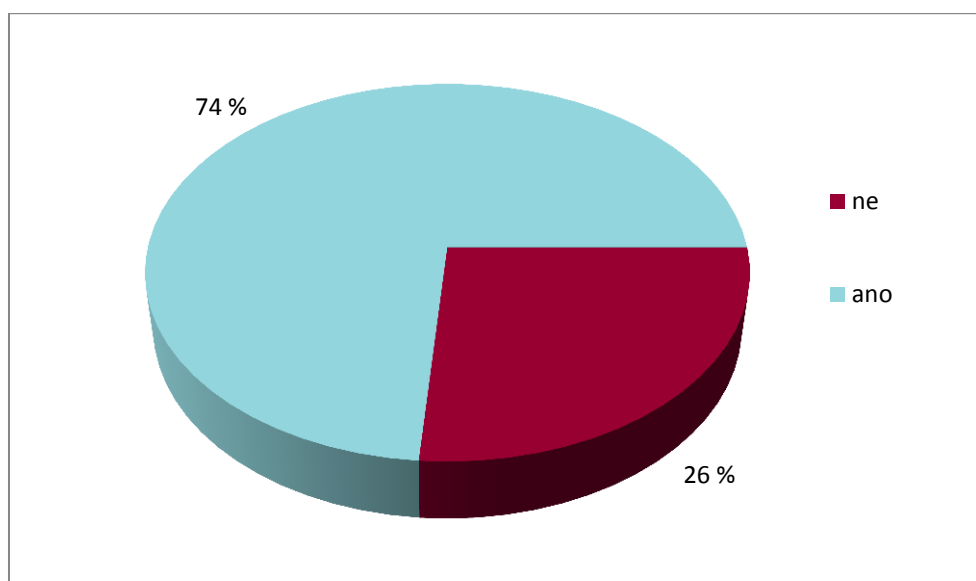
Graf 3: Četnost těhotenství (n = 95)



Zdroj: Vlastní výzkum

Nejpočetnější skupina byla tvořena 65 (68,4 %) respondentkami, jejichž těhotenství bylo první. Celkem 21 (22,1 %) respondentek čekalo své druhé dítě. Dále 7 (7,4 %) respondentek čekalo již třetí dítě. Poslední a nejméně frekventovanou skupinu tvořily 2 (2 %) respondentky, jejichž těhotenství bylo minimálně čtvrté.

Graf 4: Bylo Vaše těhotenství plánované? (n = 95)

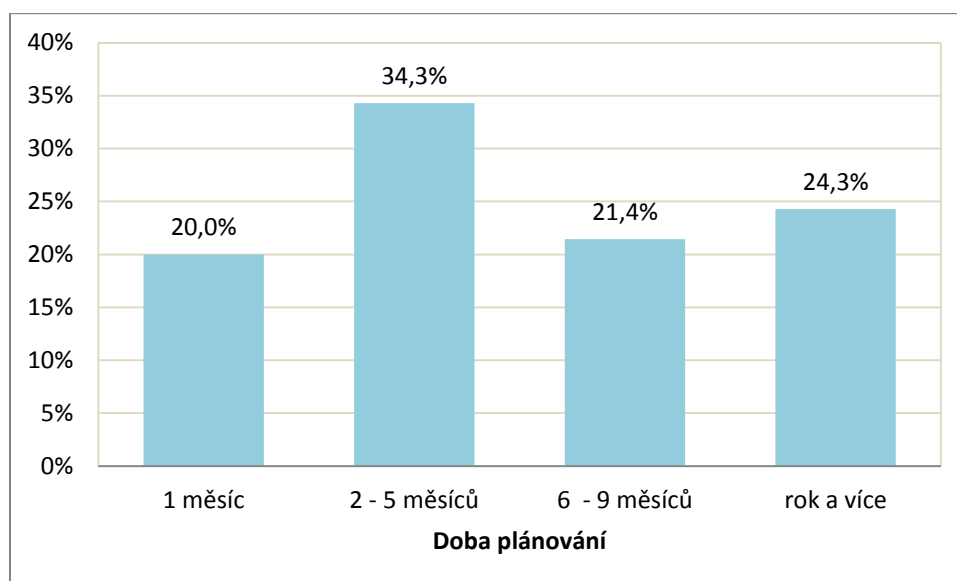


Zdroj: Vlastní výzkum

Těhotenství neplánovalo 25 (26 %) respondentek a 70 (74 %) respondentek graviditu plánovalo.

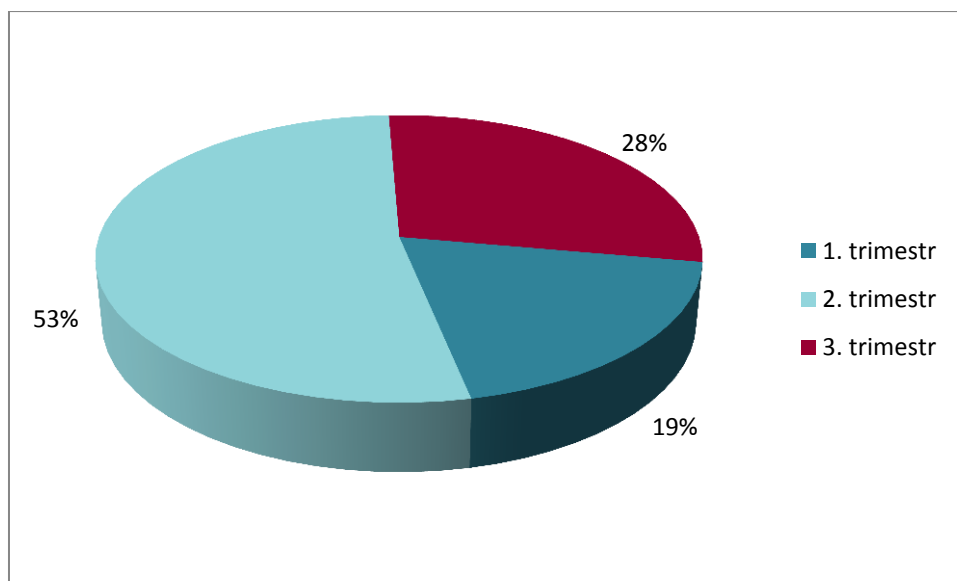
Ženy, které těhotenství plánovaly, měly napsat, jak dlouho svou graviditu plánovaly, než otěhotněly. Celkový počet odpovědí byl 70. Nejfrekventovanější skupinu zastupovalo 24 žen, které plánovaly těhotenství od 2 do 5 měsíců. 14 žen uvedlo, že své těhotenství mělo v úmyslu pouze 1 měsíc a méně, než se tak podařilo. Délku plánování gravidity vyjadřuje procentuálně Graf 4a.

Graf 4a: Délka plánování těhotenství (n = 70)



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 5: Rozdělení žen dle trimestru v době vyplňování dotazníku (n = 95)



Zdroj: Vlastní výzkum

Nejvíce frekventovanou skupinu tvořilo 50 (53 %) respondentek, které se v době vyplňování dotazníku nacházely ve druhém trimestru. Následovala skupina, která byla zastoupena 27 (28 %) respondentkami ve třetím trimestru. Do poslední skupiny bylo zařazeno 18 (19 %) respondentek, které se nacházely v prvním trimestru.

Otázky 6 až 15 zjišťovaly znalosti těhotných žen o kyselině listové, odpovědi jsou znázorněny pomocí Tabulky 1 až 3 a Grafů 6 až 11.

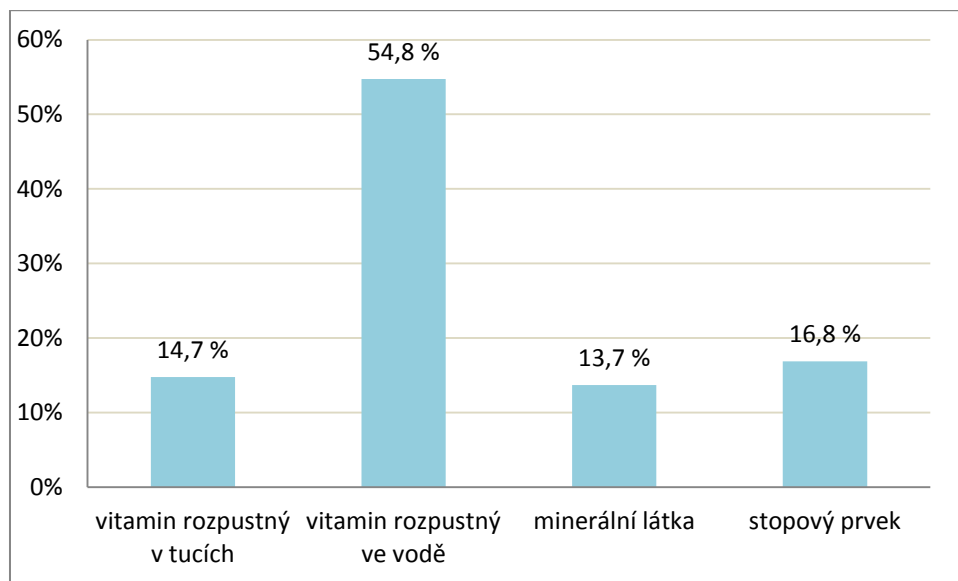
Tabulka 1: Zdroj/e informovanosti o kyselině listové (n = 162)

Zdroj/e informovanosti o kyselině listové	Počet odpovědí	Procentuální vyjádření všech odpovědí
Škola	14	9
Noviny, časopisy	15	9
Televize, rádio, internet	39	24
Přátelé, rodina	35	22
Lékař, lékárník	57	35
Jiný zdroj	2	1

Zdroj: Vlastní výzkum

Otázka 6 zjišťovala, jakými způsoby byly ženy informovány o kyselině listové. Ženy měly možnost uvést více odpovědí. Celkem bylo získáno 162 odpovědí. Nejvíce označovaným zdrojem informací byl lékař nebo lékárník. Dále byly respondentky často informovány prostřednictvím televize, rádia, internetu a také prostřednictvím přátel a rodiny. Nejméně byly respondentky informovány ve škole. Jiný zdroj označily 2 respondentky, jedna respondentka uvedla informovanost díky vzdělání porodní asistentky a druhá respondentka přepisuje informovanost obecné znalosti. Počty všech odpovědí a jejich procentuální vyjádření viz Tabulka 1.

Graf 6: Znalost kyseliny listové (n = 95)

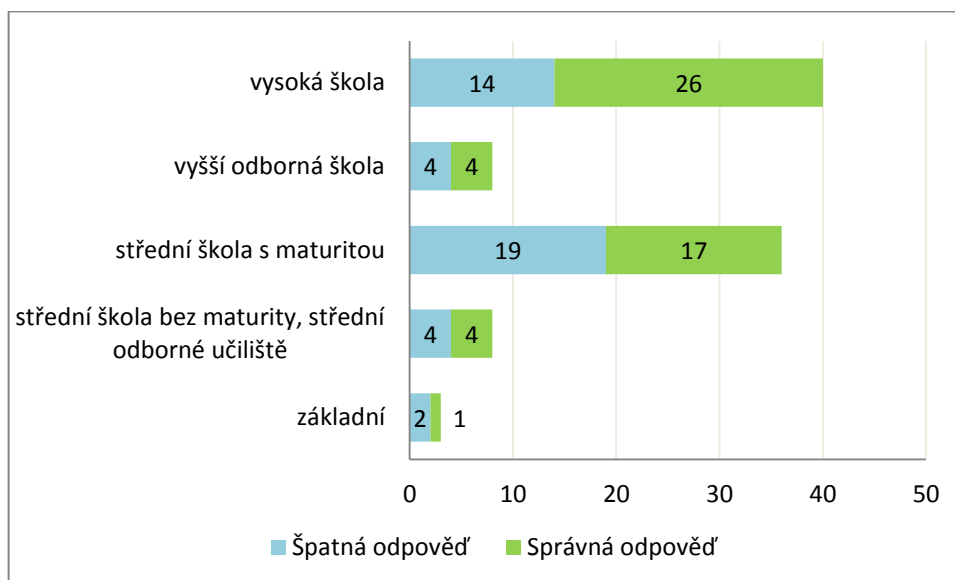


Zdroj: Vlastní výzkum

Na otázku: „Co je kyselina listová?“ správně odpovědělo 52 respondentek, které vybraly možnost, že se jedná o vitamin rozpustný ve vodě. Špatně odpovědělo 43 žen. Správnost odpovědí byla téměř 55 %. Procentuální zastoupení viz Graf 6.

Absolutní zastoupení správných a špatných odpovědí dle nejvyššího dosaženého vzdělání znázorňuje Graf 6a.

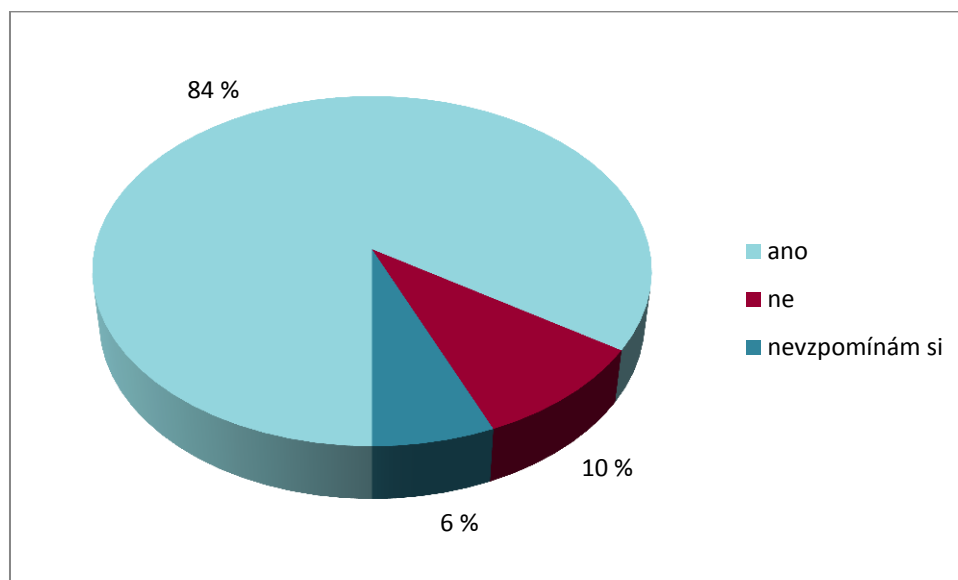
Graf 6a: Absolutní zastoupení správných a špatných odpovědí v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání (n = 95)



Zdroj: Vlastní výzkum

Nejvíce správných odpovědí, v počtu 26 (27 %), označila skupina vysokoškolsky vzdělaných těhotných žen. Tato skupina tvořila nejvíce frekventovanou skupinu. Nejvíce špatných odpovědí, v počtu 19 (20 %), bylo ze skupiny středoškolsky vzdělaných žen s maturitou, tato skupina tvořila druhou nejvíce frekventovanou skupinu.

Graf 7: Vliv kyseliny listové v prevenci vrozených vývojových vad – jsou respondentky informovány? (n = 95)



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf rozděluje respondentky do tří skupin. Nejpočetnější skupinu tvoří 80 (84 %) respondentek, které označily, že jsou informovány o preventivních účincích. Dalších 9 (10 %) respondentek není informováno a 6 (6 %) respondentek zvolilo třetí možnost, nevzpomínám si.

Tabulka 2: Prevence vrozených vývojových vad – kdy je nejdůležitější dostatečný příjem kyseliny listové? (n = 214)

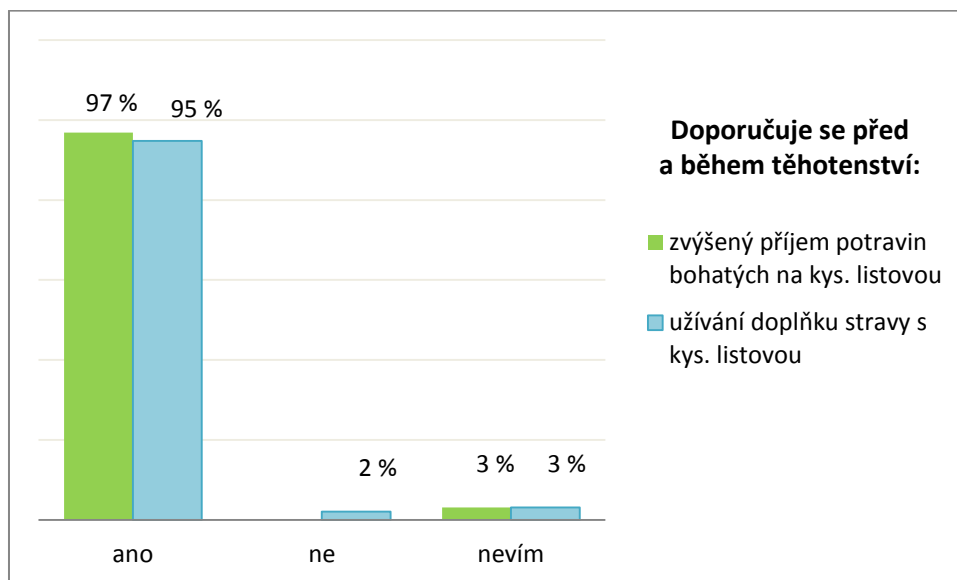
Prevence VVV – nejdůležitější příjem kyseliny listové	Počet odpovědí	Procentuální vyjádření všech odpovědí
Před otěhotněním	76	36
V prvním trimestru	88	41
V druhém trimestru	24	11
Ve třetím trimestru	21	10
Nevím	5	2

Zdroj: Vlastní výzkum

Otázka 8 zjišťovala, zda jsou těhotné ženy informovány, ve kterém období je nejdůležitější dostatečný příjem kyseliny listové z hlediska prevence vrozených vývojových vad. Respondentky mohly označit více správných odpovědí. Získáno bylo celkem 214 odpovědí, jejich procentuální zastoupení znázorňuje Tabulka 2. První trimestr byl správně označen v 88 případech, období před otěhotněním v 76 případech a pouze 24 odpovědi připadlo na druhý trimestr.

Dostatečný příjem kyseliny listové v období před početím, v prvním trimestru a ve druhém trimestru snižuje riziko vrozených vad. Zcela správnou odpověď zvolily pouze 4 (4 %) respondentky. Nejfrekventovanější byla kombinace možností před otěhotněním a v prvním trimestru, kterou vybralo 52 (55 %) respondentek. Odpověď lze považovat za částečně správnou. Dále částečně správně odpověděla 1 (1 %) respondentka, která označila možnost v prvním trimestru a ve druhém trimestru a 13 (14 %) respondentek, které zvolily jednu správnou odpověď. Částečně chybně odpovědělo 20 (21 %) respondentek, které označily třetí trimestr a některou ze správných odpovědí. Možnost nevím zvolilo 5 (5 %) respondentek.

Graf 8: Informovanost o zvýšeném příjmu kyseliny listové před a během těhotenství (n = 95)



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 8 znázorňuje, odpověď na dvě otázky. Na otázku, zda se doporučuje zvýšit příjem potravin bohatých na kyselinu listovou před a během těhotenství, odpověděla většina správně a uvedla možnost ano, celkem 92 (97 %) respondentek. Variantu nevím uvedly pouze 3 (3 %) respondentky.

Druhá otázka zjišťovala, zda se doporučuje suplementace kyselinou listovou před a během těhotenství. Správně odpověděly respondentky, které zvolily ano, celkem jich bylo 90 (95 %). 2 (2 %) respondentky uvedly, že se suplementace nedoporučuje a 3 (3 %) respondentky vybraly možnost nevím.

Tabulka 3: Vrozené vývojové vady (n = 253)

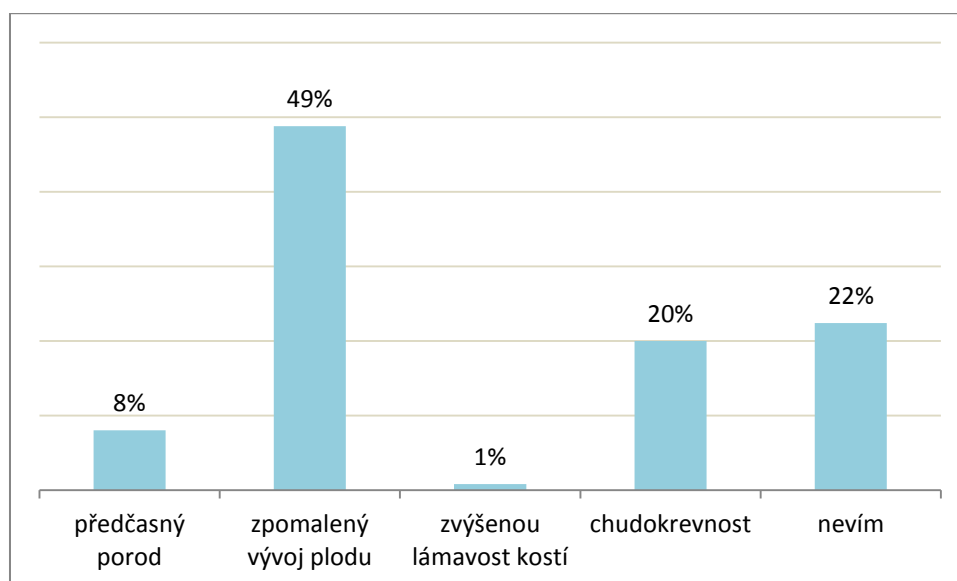
Výběr vrozené vývojové vady?	Počet odpovědí	Procentuální vyjádření všech odpovědí
Vady mozku a míchy	63	25
Rozštěp páteře	78	31
Plochá noha	1	0,4
Downův syndrom	58	23
Srdeční vady	50	20
Jiné	3	1

Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 3 znázorňuje počet a procentuální vyjádření všech odpovědí na otázku: „Jaké poruchy se řadí mezi vrozené vývojové vady?“. Respondentky mohly označit více správných odpovědí. Odpovídaly všechny respondentky a získáno bylo celkem 253 odpovědí. Nejvíce označovaným byl rozštěp páteře, který zvolilo 78 respondentek. Vady mozku a míchy označilo 63 respondentek, Downův syndrom vybralo 58 respondentek a srdeční vady zvolilo 50 respondentek. Možnost jiné uvedly 3 respondentky, z toho dvě doplnily rozštěp rtu a jedna respondentka uvedla nevíím.

Správné odpovědi byly: rozštěp páteře, vady moku a míchy, Downův syndrom a srdeční vady. Zcela správně odpovědělo 20 (21 %) respondentek, které uvedly všechny čtyři správné odpovědi. Částečně správně odpovědělo 35 (37 %) respondentek, které označily tři správné odpovědi, dvě správné odpovědi uvedlo 25 (26 %) respondentek a 1 správnou odpověď zvolilo 13 (14 %) respondentek. 1 (1 %) respondentka uvedla částečně špatnou odpověď, označila jednu správnou a jednu špatnou odpověď a 1 (1 %) respondentka uvedla odpověď nevíím.

Graf 9: Nedostatek kyseliny listové v těhotenství (n = 125)

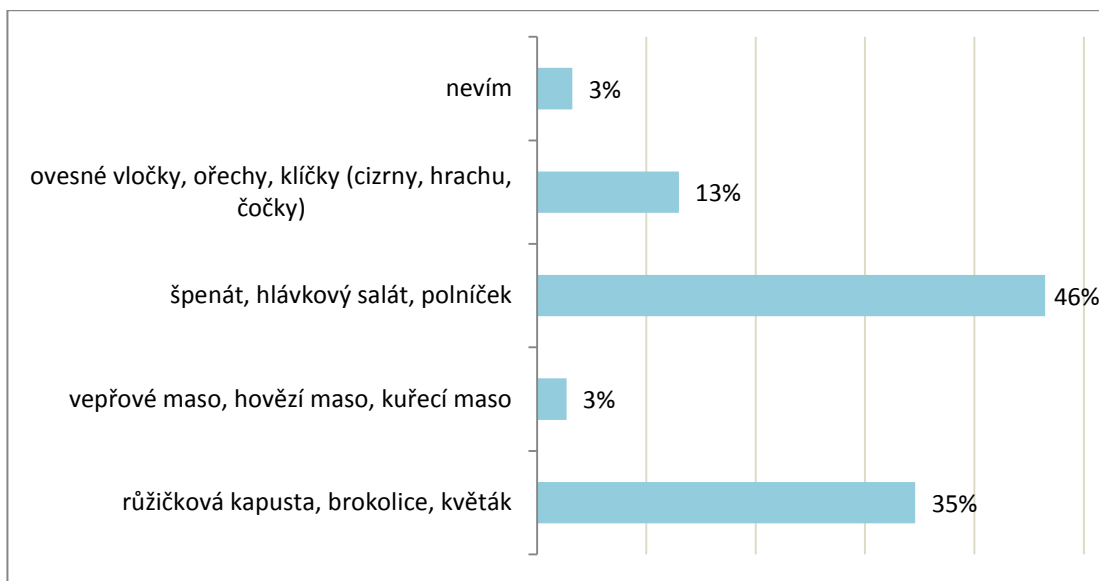


Zdroj: Vlastní výzkum

Otázka 13 byla zaměřena na to, co může způsobit nedostatek kyseliny listové v těhotenství. Respondentky mohly označit více správných odpovědí, celkový počet získaných odpovědí byl 125. Procentuální zastoupení všech odpovědí zobrazuje Graf 9. Mezi odpověďmi byla zahrnuta i jedna špatná odpověď, zvýšená lámavost kostí, kterou vybrala 1 respondentka. Nejčastěji byl správně označován zpomalený vývoj plodu.

Nedostatečný příjem kyseliny listové zvyšuje riziko předčasných porodů, zpomalení růstu plodu a anemie u těhotných žen. Všechny tři správné odpovědi označila pouze 2 % žen. Částečně správně odpovědělo 25 % respondentek. Tyto ženy vybraly dvě správné odpovědi. Jednu odpověď správně určilo 45 % respondentek. Chybnou možnost a jednu správnou možnost určilo 1 % respondentek. Možnost nevím zvolilo 27 % respondentek.

Graf 10: Zdroje kyseliny listové (n = 185)

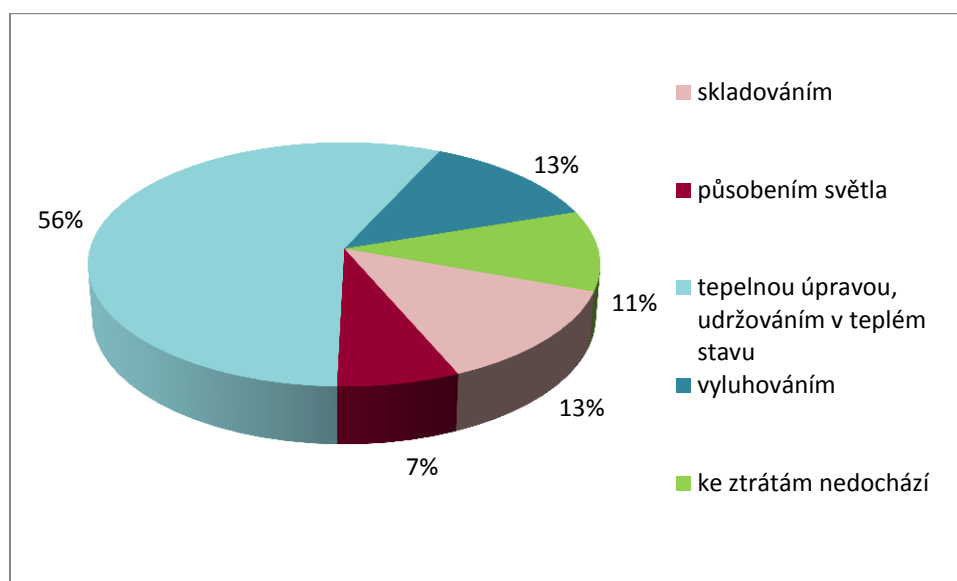


Zdroj: Vlastní výzkum

V otázce 14 měly respondentky vybrat potraviny, které jsou bohatým zdrojem kyseliny listové. Respondentky mohly vybrat více správných odpovědí. Získáno bylo celkem 185 odpovědí. Možnost špenát, hlávkový salát, polníček byla vybrána v 86 případech. Varianta růžičková kapusta, brokolice, květák byla označena v 64 případech. Ovesné vločky, ořechy, klíčky (cizrny, hrachu, čočky) byly zvoleny v 24 případech. Vepřové maso, hovězí maso, kuřecí maso bylo chybně vybráno v 5 případech. Procentuální zastoupení všech odpovědí zobrazuje Graf 10.

Bohatými zdroji kyseliny listové z této otázky jsou zelenina (špenát, hlávkový salát, polníček, růžičková kapusta, brokolice, květák) a ovesné vločky, ořechy, klíčky (cizrny, hrachu, čočky). Zcela správnou odpověď znalo pouze 16 % respondentek. Částečně správnou odpověď uvedlo 73 % žen. Dvě správné možnosti uvedlo 52 % respondentek a 21 % respondentek uvedlo 1 správnou možnost. Špatnou možnost a některou ze správných možností uvedlo 5 % žen. Odpověď lze tedy považovat za částečně chybnou. Odpověď neznalo 6 % respondentek.

Graf 11: Ztráty kyseliny listové (n = 131)



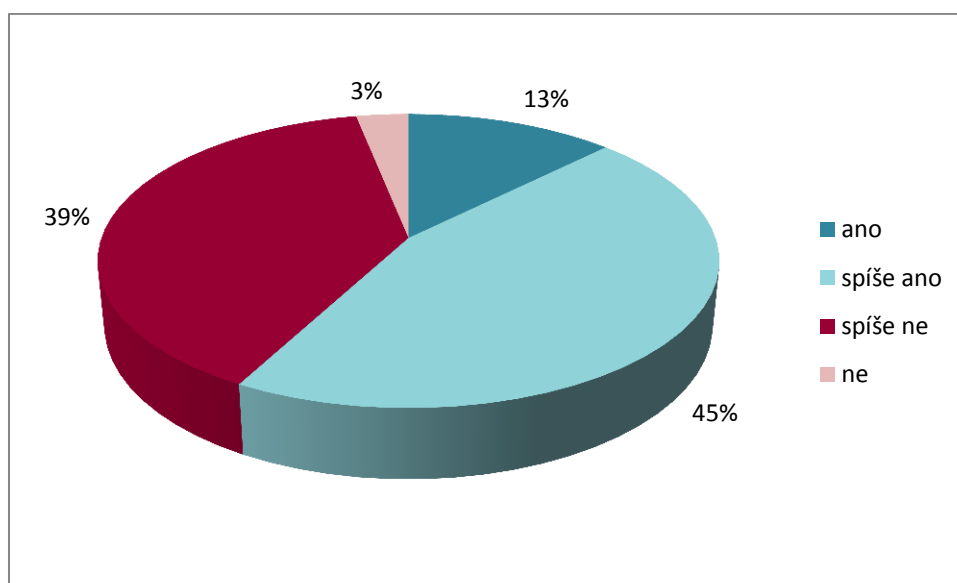
Zdroj: Vlastní výzkum

Otázka 11 se zabývala ztrátami kyseliny listové. Respondentky mohly opět vybrat více správných odpovědí a získáno bylo 131 odpovědí. Nejčastěji označovanou možností byla ztráta tepelnou úpravou a udržování v teplém stavu. Nejméně označovanou možností byla ztráta působením světla. Procentuální zastoupení všech odpovědí zobrazuje Graf 11.

Kyselina listová je velice nestálý vitamin, k jejím ztrátám dochází skladováním, vyluhováním, působením světla, tepelnou úpravou i udržováním v teplém stavu. Zcela správně odpověděla 2 % respondentek. Částečně správně odpovědělo 83 % žen. Tři správné odpovědi uvedlo 10 % žen, dvě správné odpovědi uvedlo 12 % žen a jednu správnou odpověď uvedlo 61 % žen. Chybnou odpověď (ke ztrátám nedochází) uvedlo 15 % žen.

Otázky 16 až 26 zjišťovaly, zda těhotenství ovlivnilo výběr stravy žen, dále se otázky zaměřily na přísun potravin bohatých na kyselinu listovou, některé zvyklosti, které by mohly mít vliv na hladinu kyseliny listové v organismu a na to, zda ženy užívaly kyselinu listovou formou doplňku stravy.

Graf 12: Změnila jste výběr stravy kvůli těhotenství? (n = 95)

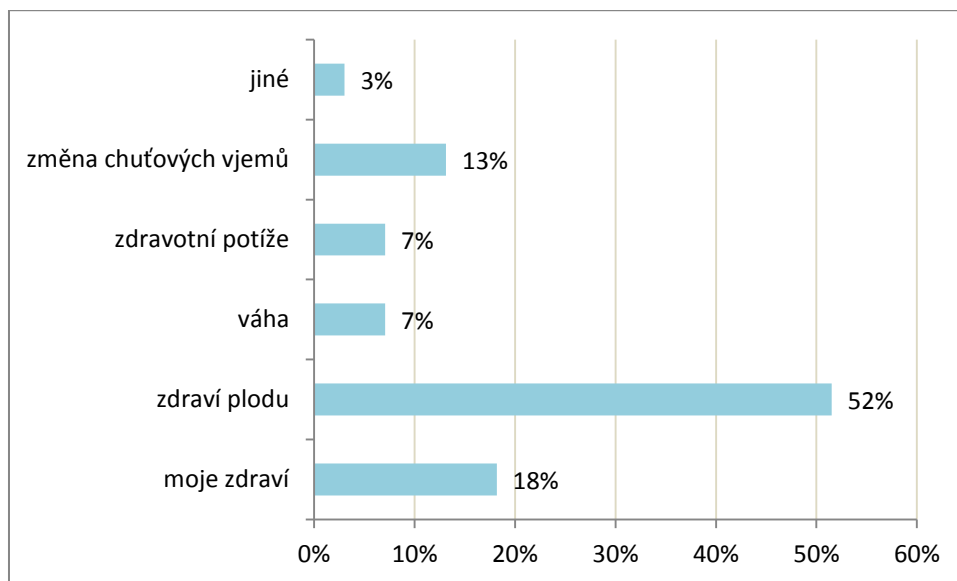


Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 12 zobrazuje, zda respondentky změnilly výběr stravy kvůli těhotenství. Největší skupinu tvořilo 43 (45 %) žen, které odpověděly spíše ano. Dále 37 (39 %) respondentek odpovědělo spíše ne, 12 (13 %) respondentek vybralo ano a 3 (3 %) respondentky vybraly ne.

Respondentky, které zvolily odpověď ano a spíše ano, měly také uvést, v jakém období ke změně došlo. Na tuto otázku odpovídalo 58 respondentek. Nejvíce respondentek změnilo výběr stravy v prvním trimestru, celkem 47 (81 %) žen. V době plánování těhotenství změnilo výběr stravy 8 (14 %) respondentek a v druhém trimestru změnilly výběr stravy 3 (5 %) respondentky.

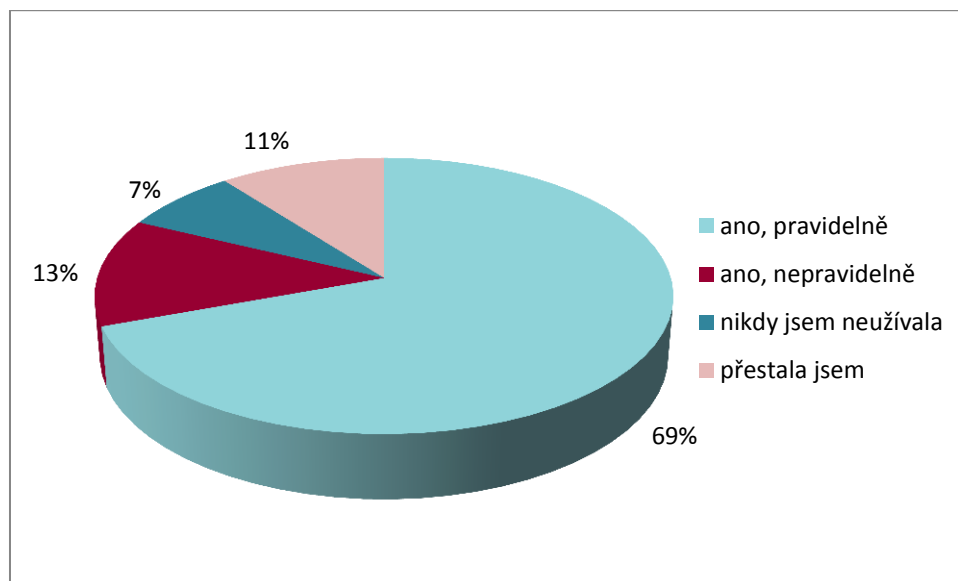
Graf 13: Motivace pro změnu stravovacích návyků (n = 99)



Zdroj: Vlastní výzkum

Na otázku „Jaká byla největší motivace pro změnu stravovacích návyků?“ odpovídaly pouze ženy, které změnilly své stravovací návyky. Odpovídalo 58 respondentek, které mohly vybrat více odpovědí. Na výběr měly šest možností a celkem bylo získáno 99 odpovědí. Nejčastěji zvolenou možností bylo zdraví plodu, které bylo vybráno v 52 případech. Možnost moje zdraví bylo označeno v 18 případech. Změna chuťových vjemů byla zvolena ve 13 případech. Zdravotní potíže a váha byla označena v 7 případech. Další 3 ženy označily možnost jiné, z toho 2 respondentky uvedly nevolnost a 1 respondentka uvedla: vrozené vady v rodině, rozštěp patra, spinální moskulární atrofie. Procentuální zastoupení všech odpovědí zobrazuje Graf 13.

Graf 14: Užíváte doplněk stravy obsahující kyselinu listovou? (n = 95)



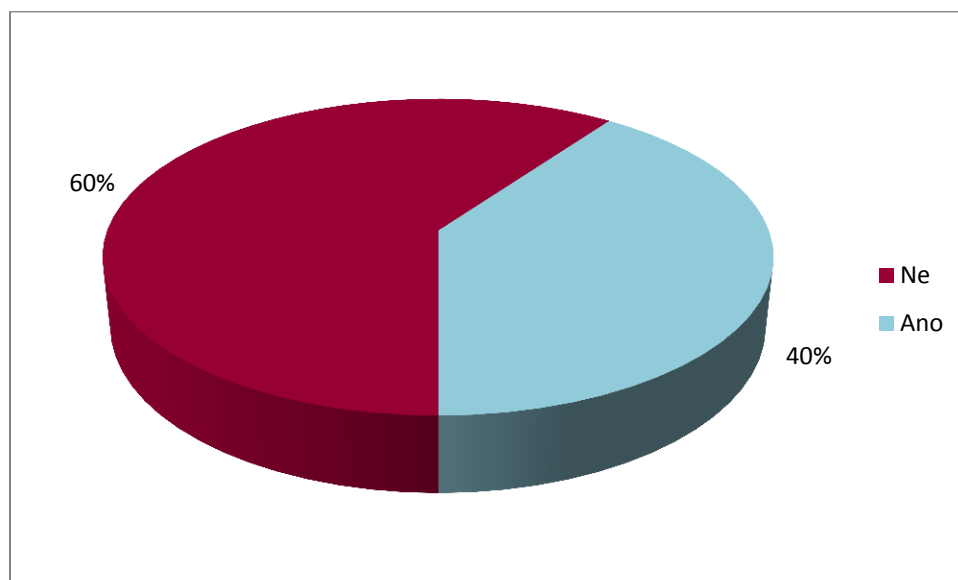
Zdroj: Vlastní výzkum

Otázka 19 zjišťovala, zda těhotné ženy užívají doplněk stravy s kyselinou listovou v těhotenství. Největší skupinu tvoří 66 (69 %) respondentek, které užívají doplněk pravidelně a dalších 12 (13 %) respondentek potvrdilo nepravidelné užívání. Nikdy neužívalo doplněk s kyselinou listovou 7 (7 %) žen.

Možnost přestala jsem, zvolilo 10 (11 %) respondentek. Tyto respondentky měly uvést, v jakém týdnu se tak stalo. Celkem 5 respondentek přestalo s užíváním koncem prvního trimestru, neboť 3 respondentky uvedly ve 12. týdnu, 2 respondentky uvedly ve 13. týdnu. Dalších 5 respondentek ukončilo užívání kyseliny listové během druhého trimestru, a to ve 14., 15., 16., 20. a 24. týdnu, každou odpověď uvedla 1 respondentka.

Graf 15: Užívala jste doplněk stravy s kyselinou listovou před těhotenstvím?

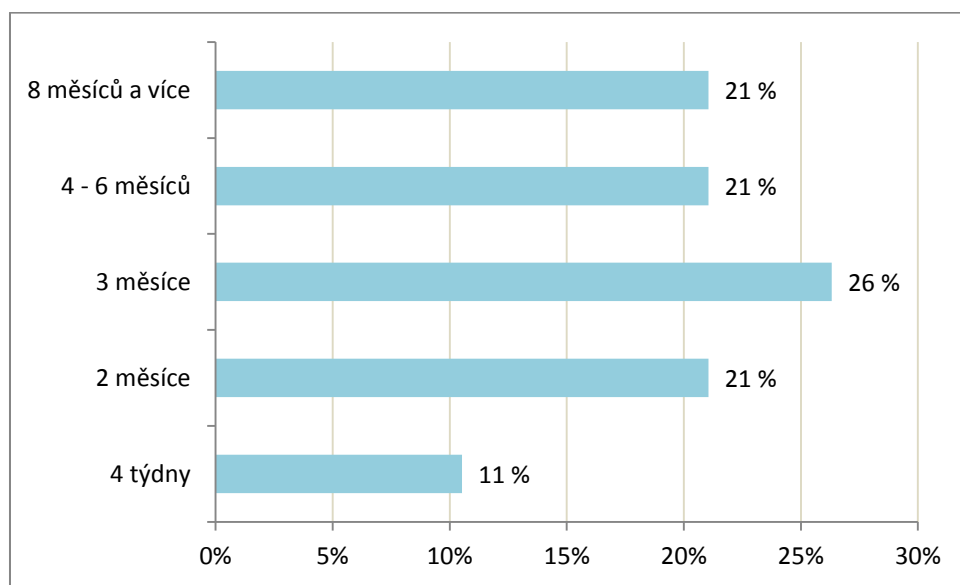
(n = 95)



Zdroj: Vlastní výzkum

V další otázce respondentky uváděly, zda užívaly doplněk s kyselinou listovou před početím. Více než polovina, 57 (60 %) respondentek, uvedla, že doplněk neužívaly. Doplněk před početím užívalo 38 (40 %) respondentek.

Graf 16: Délka užívání doplňku před těhotenstvím (n = 38)

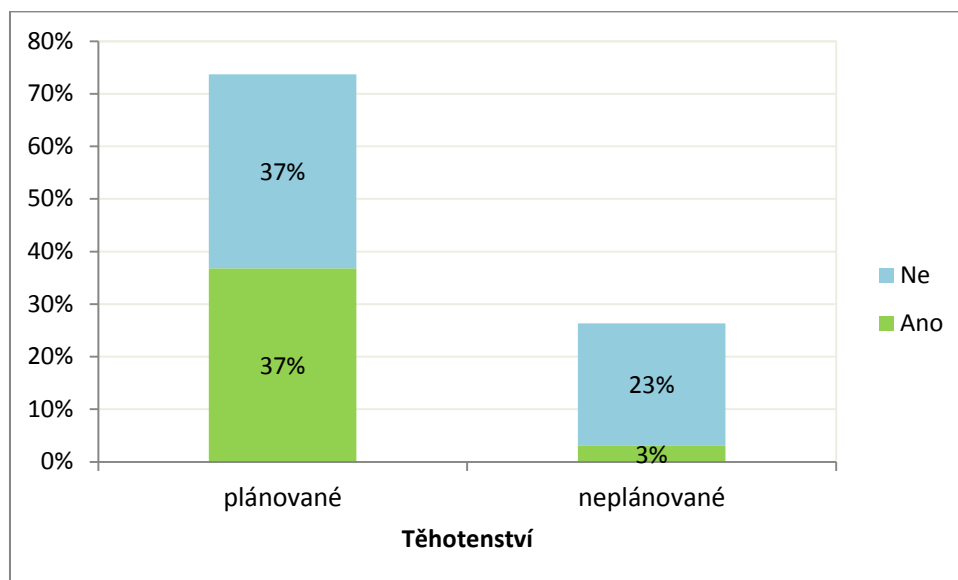


Zdroj: Vlastní výzkum

Respondentky, které odpověděly kladně na otázku týkající se užívání doplňku před početím, měly uvést dobu užívání. Odpovídalo tedy 38 respondentek. Doporučením, užívat doplněk s kyselinou listovou již tři měsíce před početím, se řídilo 26 (68 %) respondentek.

Největší skupinu tvoří 10 (26 %) respondentek, které doplněk užívaly 3 měsíce před početím. Nejmenší skupinu tvoří 4 respondentky, které uvedly dobu 4 týdnů před početím. Dále 8 (21 %) respondentek užívalo kyselinu listovou 2 měsíce před početím, stejné množství respondentek ji užívalo v období 4 až 6 měsíců před početím a také 8 žen ji užívalo minimálně 8 měsíců před početím.

Graf 17: Užívání doplňku stravy s kyselinou listovou z hlediska plánování těhotenství (n = 95)



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 17 rozděluje respondentky dle užívání doplňku stravy s kyselinou listovou z hlediska plánovaného a neplánovaného těhotenství. Těhotenství plánovalo 70 žen a z toho 35 (37 %) respondentek užívalo kyselinu listovou před početím a 35 (37 %) respondentek ji neužívalo.

Naopak těhotenství neplánovalo 25 respondentek a z toho 22 (23 %) respondentek neužívalo kyselinu listovou a 3 (3 %) respondentky ji užívaly.

Graf 18: Zhlédla jste v obchodě výrobky (potravinu) obohacené kyselinou listovou? (n = 95)

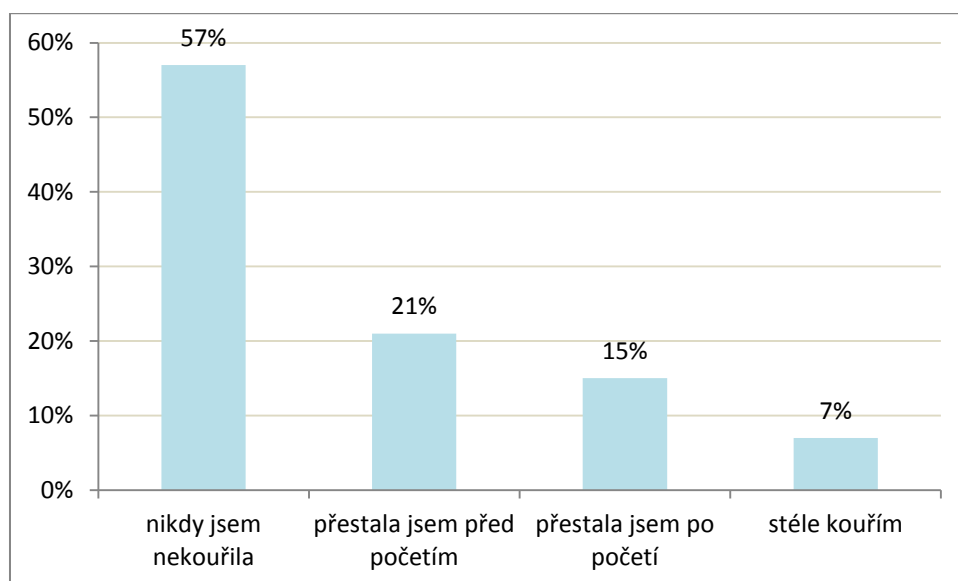


Zdroj: Vlastní výzkum

Výrobky obohacené kyselinou listovou zhlédlo v obchodě 23 (24 %) respondentek, zbývajících 72 (76 %) respondentek si takových výrobků nevšimla.

Ženy, které si těchto výrobků všimly, měly uvést, zda si je koupily. Pouze 5 žen si koupilo potravinu obohacenou kyselinou listovou, 4 respondentky uvedly, že se jednalo o sůl s kyselinou listovou a 1 respondentka uvedla Gravimilk, nápoj pro těhotné a kojící ženy.

Graf 19: Kouříte? (n = 95)

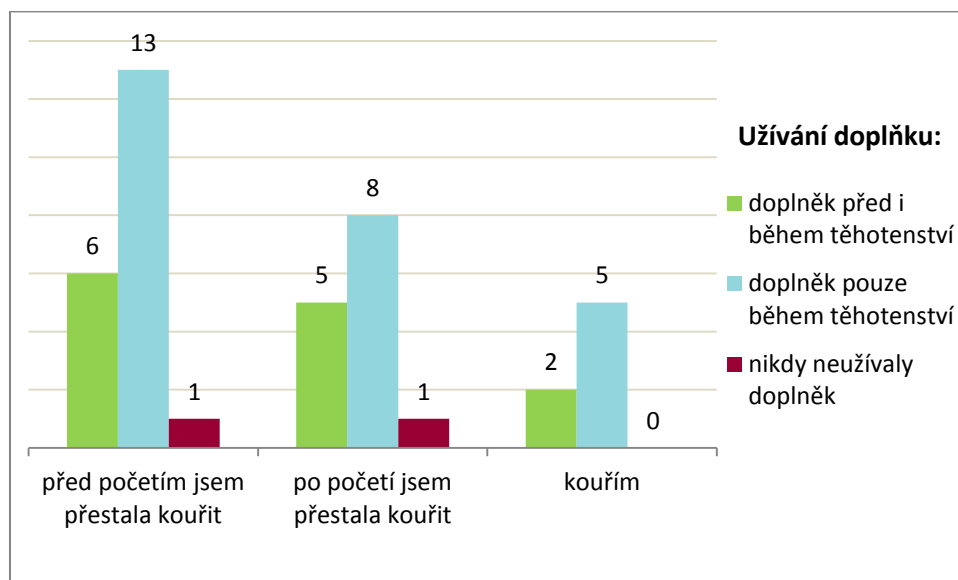


Zdroj: Vlastní výzkum

Otázka 23 se zaměřila na to, zda těhotné ženy kouří. Největší skupinu tvoří 54 (57 %) respondentek, které uvedly, že nikdy nekouřily. Dále 20 (21 %) respondentek uvedlo, že přestaly kouřit před početím. Dalších 14 (15 %) respondentek přestalo kouřit po početí. Stále kouřilo 7 (7 %) respondentek, 6 – 10 cigaret denně kouří 5 (5 %) respondentek, méně než 5 cigaret 1 (1 %) respondentka a 11 – 15 cigaret také 1 (1 %) respondentka.

Respondentky, které přestaly kouřit po početí, měly uvést, v jakém týdnu těhotenství se tak stalo. Nejdříve přestala kouřit respondentka, která uvedla 1,5 týdne a nejdéle respondentka, která uvedla 19. týden. Nejfrekventovanější odpovědí byl 6. týden, který uvedlo 6 respondentek. Ostatní odpovědi byly stejně frekventované, 3., 4. a 5. týden uvedly vždy 2 respondentky.

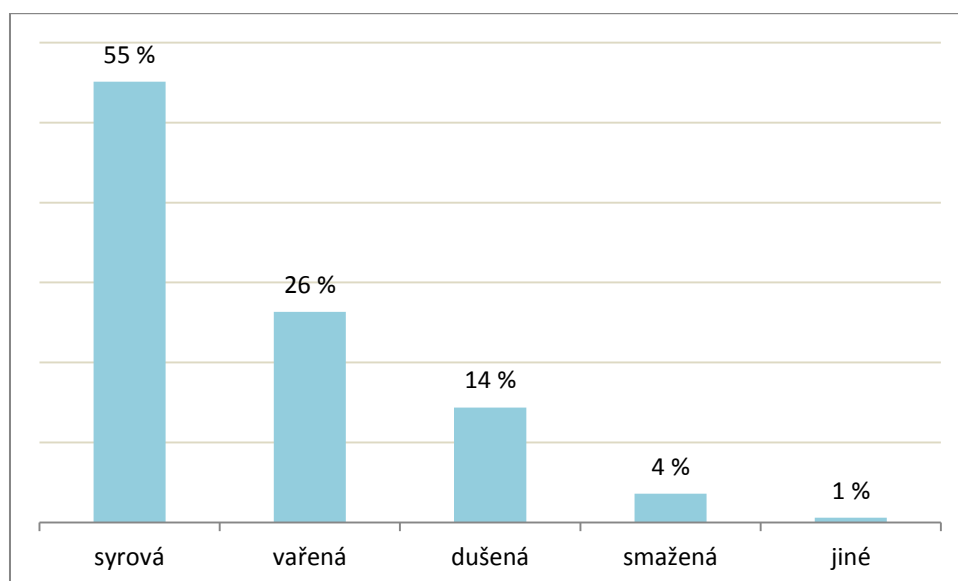
Graf 19a: Rozdělení respondentek dle kouření z hlediska užívání doplňku kyseliny listové (n = 41)



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf rozděluje respondentky dle kouření z hlediska užívání kyseliny listové. Mezi ženami, které kouřily nebo stále kouří, převládá užívání doplňku pouze během těhotenství. Největší skupinu tvoří 13 (32 %) respondentek, které přestaly kouřit před početím a doplňěk užívaly pouze během těhotenství. Nejmenší skupiny tvoří vždy 1 (2 %) respondentka, která nikdy neužívala doplňěk, přičemž jedna respondentka přestala kouřit před početím a druhá respondentka přestala kouřit po početí.

Graf 20: V jaké formě nejčastěji konzumujete zeleninu? (n = 167)

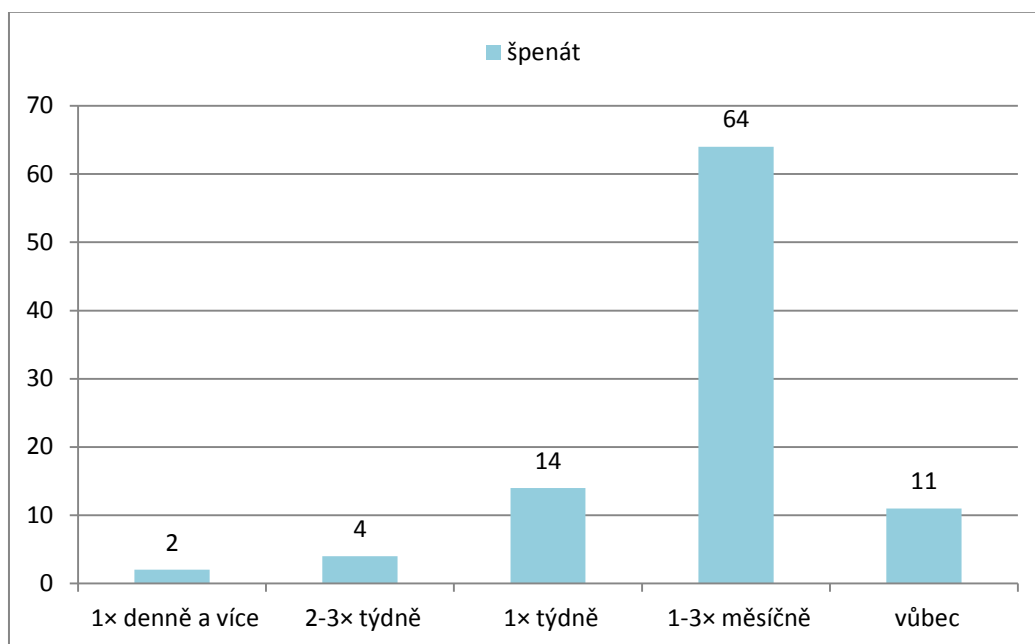


Zdroj: Vlastní výzkum

Otázka 25 zjišťovala, v jaké formě nejčastěji respondentky konzumují zeleninu. Respondentky mohly zvolit více možností, celkem bylo získáno 167 odpovědí. Nejčastější odpovědí byla syrová zelenina, kterou zvolilo 92 respondentek. Druhá nejčastější odpověď byla vařená zelenina, kterou vybralo 44 respondentek. Dušenou zeleninu vybralo 24 respondentek, smaženou zeleninu zvolilo 6 respondentek. Možnost jiné zvolila 1 respondentka, která uvedla pečenou zeleninu. Procentuální zastoupení odpovědí zobrazuje Graf 20.

Grafy 21 až 29 znázorňují preferenci jednotlivých potravin. Výsledky jsou vždy uvedeny v absolutní hodnotě.

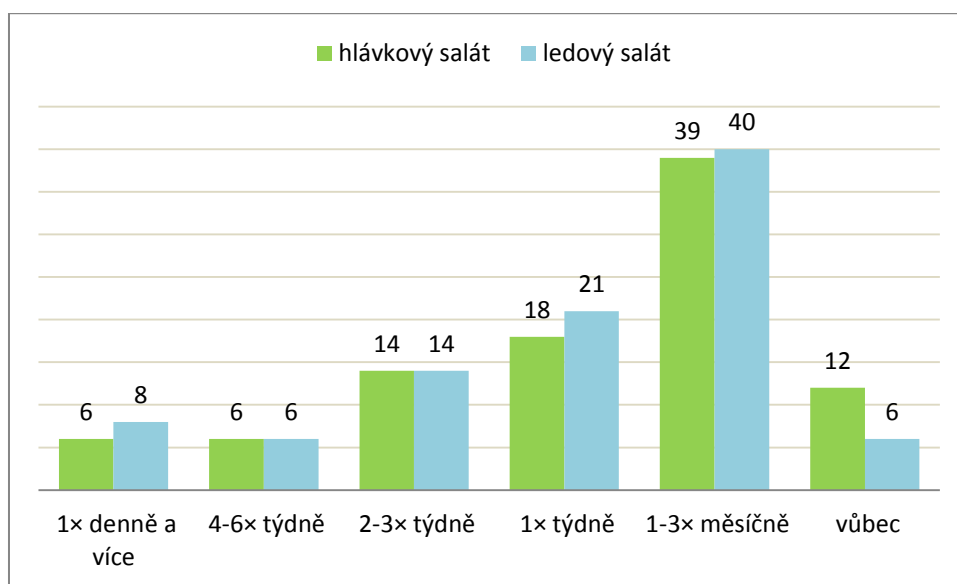
Graf 21: Frekvence konzumace špenátu (n = 95)



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 21 zobrazuje výsledky konzumace špenátu v absolutní hodnotě. Respondentky nejčastěji konzumují špenát 1–3× měsíčně, tuto možnost zvolilo 64 (67 %) respondentek. 1× týdně zařazuje špenát do jídelníčku 14 (15 %) respondentek. Špenát vůbec nekonzumuje 11 (12 %) respondentek. Každý den špenát konzumují 2 (2 %) respondentky. Žádná respondentka ne zvolila možnost 4–6× týdně.

Graf 22: Frekvence konzumace hlávkového a ledového salátu (n = 95)

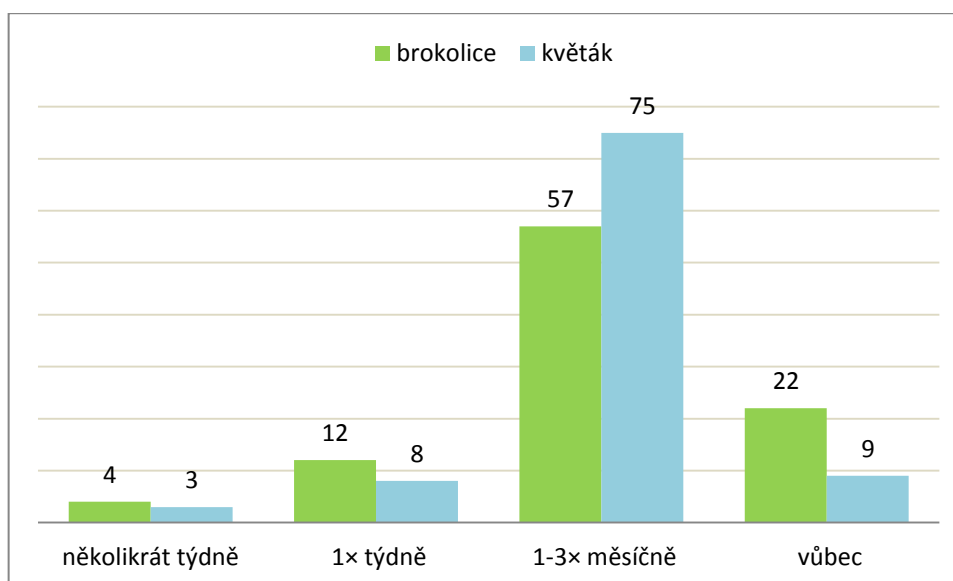


Zdroj: Vlastní výzkum

Absolutní zastoupení konzumace hlávkového a ledového salátu znázorňuje Graf 22. Hlávkový salát konzumuje nejvíce respondentek 1–3× měsíčně (41 %), 1× týdně (19 %) a 2–3× týdně (15 %). Naopak nejméně je konzumován alespoň 1× denně (6 %) a 4–6× týdně (6 %). Hlávkový salát vůbec nekonzumuje 13 % respondentek.

Ledový salát také nejčastěji konzumují respondentky 1–3× měsíčně (42 %), dále 1× týdně (22 %) a 2–3× týdně (15 %). Nejméně je potom konzumován 4–6× týdně (6 %) a 1× denně (8 %). Ledový salát vůbec nekonzumuje 6 % respondentek.

Graf 23: Frekvence konzumace brokolice a květáku (n = 95)

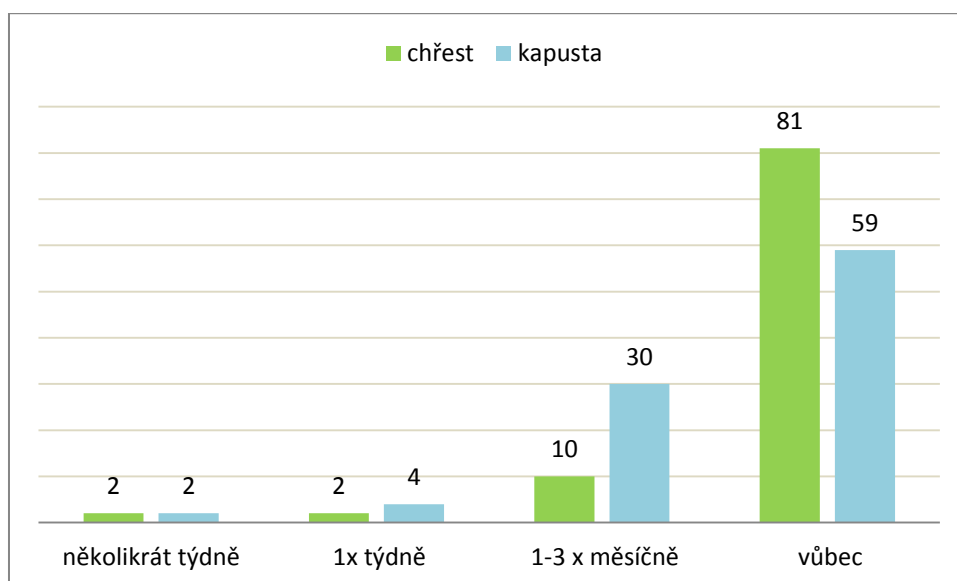


Zdroj: Vlastní výzkum

Absolutní zastoupení frekvence konzumace brokolice a květáku vyobrazuje Graf 23. Brokolici nejvíce respondentek konzumuje 1–3× měsíčně (60 %) a 1× týdně (13 %). Celých 23 % žen nekonzumuje brokolici vůbec. Nejméně je brokolice konzumována několikrát za týden (4 %).

Také většina respondentek konzumuje květák nejčastěji 1–3× měsíčně (79 %). Nejméně je konzumován několikrát za týden (3 %). Květák nekonzumuje 10 % respondentek. Žádná z žen nekonzumuje květák ani brokolici alespoň 1× denně.

Graf 24: Frekvence konzumace kapusty a chřestu (n = 95)

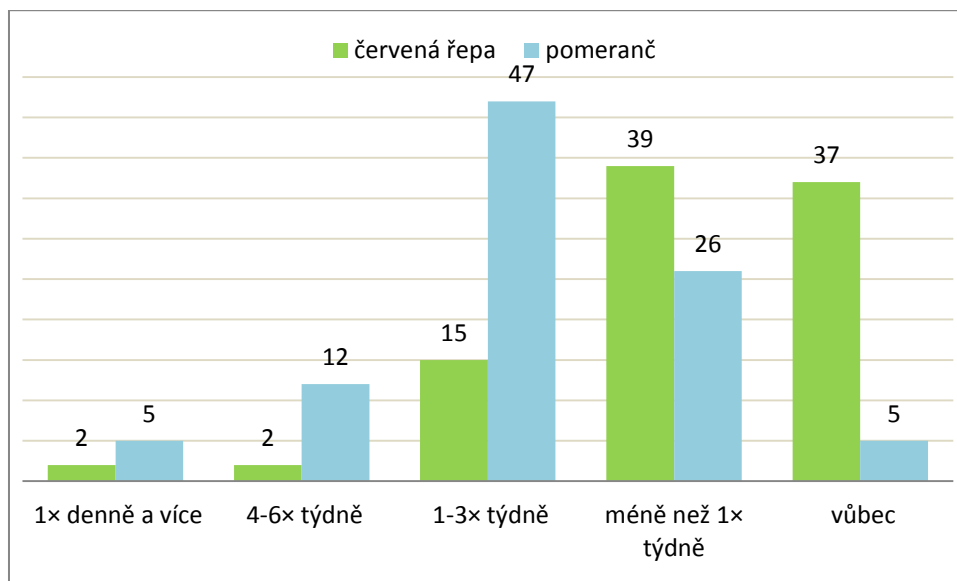


Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 24 znázorňuje absolutní zastoupení frekvence konzumace chřestu a kapusty. Chřest nekonzumuje 85 % žen a kapustu 62 % žen. Chřest nejvíce respondentek konzumuje 1–3× měsíčně (11 %). Nejméně těhotných žen konzumuje chřest několikrát týdně (2 %) a 1× týdně (2 %). Žádná z respondentek nekonzumuje chřest 1× denně.

Kapustu nejvíce respondentek konzumuje 1–3× měsíčně (32 %). Nejméně respondentek konzumuje kapusta několikrát týdně (2 %) a 1× týdně (4 %).

Graf 25: Frekvence konzumace červené řepy a pomeranče (n = 95)

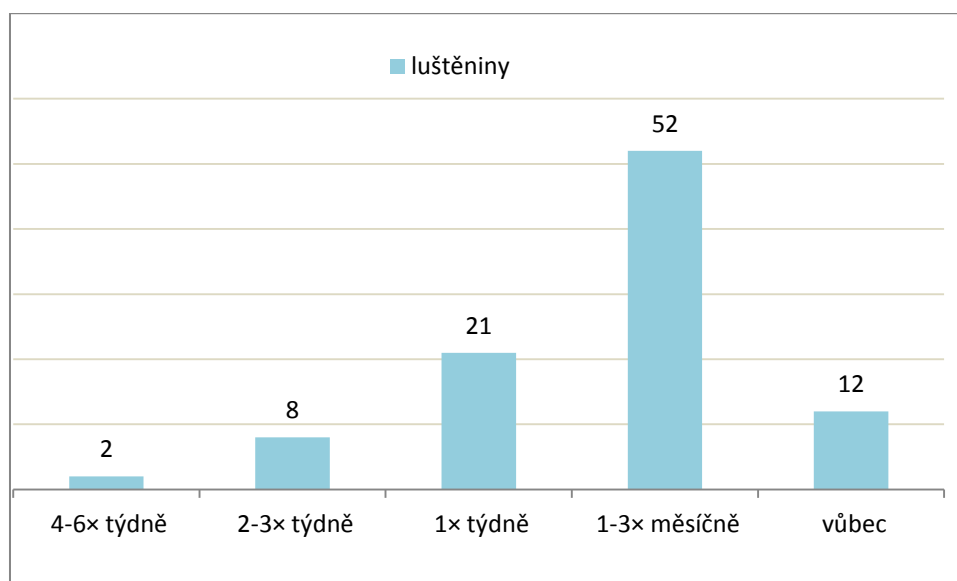


Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 25 uvádí absolutní zastoupení frekvence konzumace červené řepy a pomeranče. Červenou řepu nejvíce respondentek konzumuje méně než 1× týdně (41 %) a 1–3× týdně (16 %). Vůbec ji nekonzumuje 39 % respondentek. Nejméně je konzumována alespoň 1× denně (2 %) a 4–6× týdně (2 %).

Nejčastěji respondentky konzumují pomeranč 1–3× týdně (50 %), méně než 1× týdně (27 %) a 4–6× týdně (13 %). Nejméně je konzumován 1× denně a více (5 %). Pomeranč nekonzumuje 5 % respondentek.

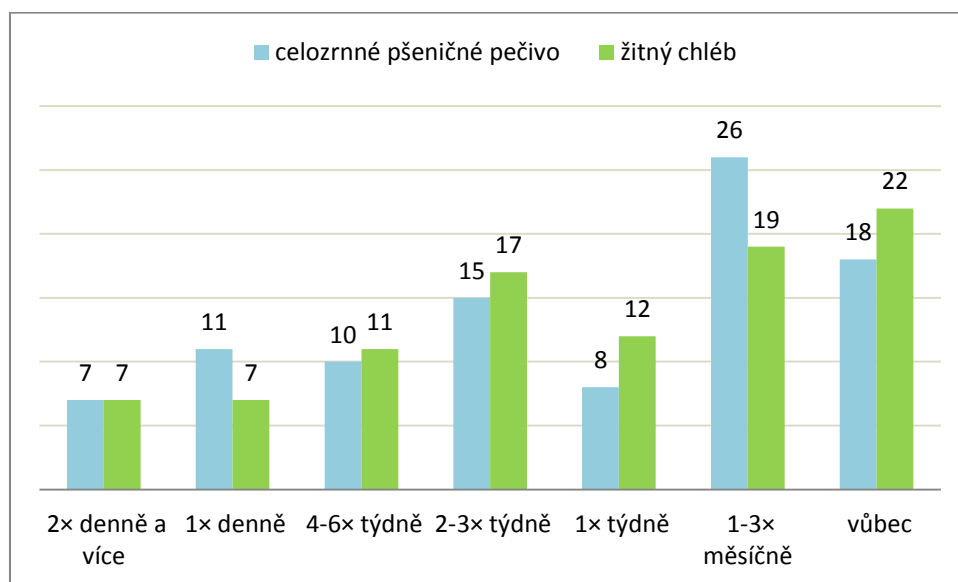
Graf 26: Frekvence konzumace luštěnin (n = 95)



Zdroj: Vlastní výzkum

Absolutní zastoupení frekvence konzumace luštěnin vyobrazuje Graf 26. Luštěniny konzumuje více než polovina respondentek (55 %) 1–3× měsíčně, alespoň 1× týdně je konzumuje 22 % a 8 % respondentek je konzumuje 2–3× týdně. Nejméně je těhotné ženy konzumují 4–6× týdně (2 %). Luštěniny nekonzumuje 13 % respondentek a žádná z respondentek je nekonzumuje každý den.

Graf 27: Frekvence konzumace pečiva (n = 95)

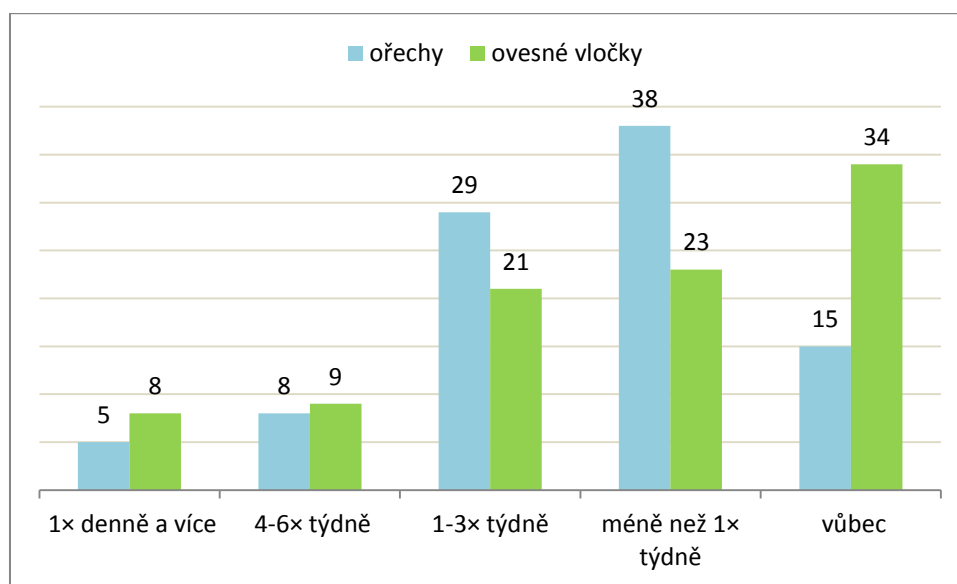


Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 27 zobrazuje absolutní zastoupení frekvence konzumace celozrnného pečiva a žitného chleba. Nejvíce respondentek konzumuje celozrnné pšeničné pečivo 1–3× měsíčně, celkem 26 % respondentek. Celých 19 % těhotných žen tento druh pečiva nekonzumuje vůbec, 16 % respondentek jej konzumuje 2–3× týdně. Minimálně 2× denně ho konzumuje 7 % a 1× denně 11 % respondentek.

Žitný chléb nekonzumuje 23 % respondentek. Nejvíce respondentek konzumuje žitný chléb 1–3× měsíčně, celkem 19 % respondentek. 2–3× týdně je konzumován 18 % žen. Minimálně 2× denně jej konzumuje 7 % respondentek a 1× denně také 7 % respondentek.

Graf 28: Frekvence konzumace ořechů a ovesných vloček (n = 95)

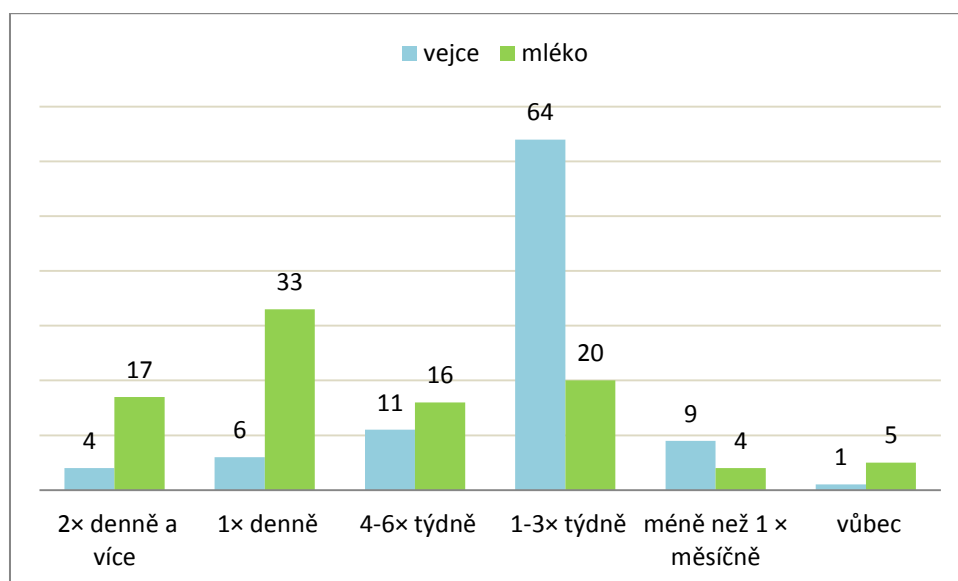


Zdroj: Vlastní výzkum

Absolutní zastoupení frekvence konzumace ořechů a ovesných vloček znázorňuje Graf 28. Nejvíce těhotných žen konzumuje ořechy méně než 1× týdně (40 %) a 1–3× týdně (31 %). Ořechy nekonzumuje 16 % respondentek. Nejméně jsou konzumovány alespoň 1× denně (5 %) a 4–6× týdně (8 %).

Ovesné vločky vůbec nekonzumuje 36 % žen. Nejvíce respondentek je konzumuje méně než 1× týdně (24 %) a 1–3× týdně (22 %). Nejméně ovesné vločky respondentky konzumují 1× denně a více (8 %) a 4–6× týdně (10 %).

Graf 29: Frekvence konzumace vajec a mléka (n = 95)

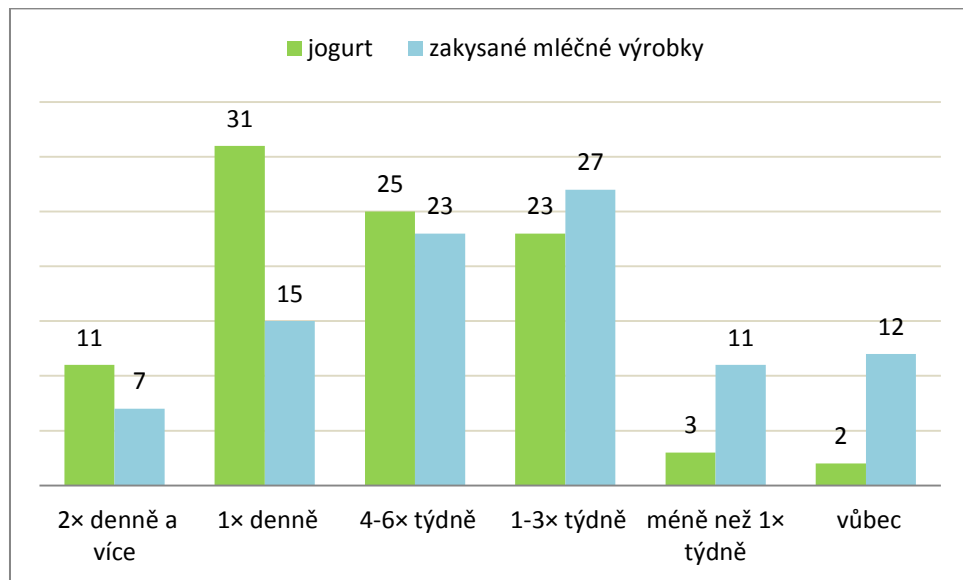


Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 29 zachycuje absolutní zastoupení frekvence konzumace vajec a mléka. Vejce konzumuje nejvíce žen 1–3× týdně, a to 67 % respondentek. Vejce nekonzumuje 1 % žen a 4 % žen uvedla, že vejce konzumuje alespoň 2× denně. Dalších 6 % respondentek konzumuje vejce 1× denně.

Mléko konzumuje 35 % respondentek 1× denně, 21 % žen 1–3× týdně, 18 % žen minimálně 2× denně a 17 % žen 4–6× týdně. Nejméně je mléko konzumováno 1× měsíčně a méně (4 %) a 5 % žen uvedlo, že mléko nekonzumuje vůbec.

Graf 30: Frekvence konzumace jogurtu a zakysaných mléčných výrobků (n = 95)



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 30 zobrazuje absolutní zastoupení jogurtu a zakysaných mléčných výrobků. Nejvíce konzumuje jogurt 33 % respondentek každý den a dalších 26 % žen 4–6× týdně. Dále 24 % žen konzumuje jogurt 1–3× týdně a 12 % žen jej konzumuje minimálně 2× denně. Nejmenší skupinu tvoří 2 % respondentek, které jogurt nekonzumují a 3 % respondentek, které jogurt konzumují méně než 1× týdně.

Zakysané mléčné výrobky konzumuje nejčastěji 28 % žen 1–3× týdně a 24 % žen 4–6× týdně. Nejméně jsou konzumovány 2× denně a více. Vůbec tyto výrobky nekonzumuje 13 % respondentek.

5 DISKUZE

Cílem mé bakalářské práce bylo zhodnotit informovanost těhotných žen o významu kyseliny listové v prevenci vrozených vývojových vad. Dále zhodnotit, zda těhotné ženy dbají na dostatečný přísun kyseliny listové. Šetření bylo provedeno u 95 těhotných žen bez věkového omezení. Těhotné ženy byly zařazeny do výzkumu na základě svého rozhodnutí. Sběr dat probíhal formou anonymních tištěných dotazníků v Jihočeském kraji, část jsem získala elektronickou formou.

Nejvíce respondentek z výzkumného souboru tvoří těhotné ženy ve věku 25–29 a ve věku 30–34. Podle mého názoru je tento fakt zapříčiněn dobou. V současnosti stále více žen dbá na vzdělání a finanční zajištění. Spolu s tím se mateřství odkládá do vyššího věku. Tuto domněnku lze potvrdit i tím, že největší procento žen z výzkumného souboru mělo vysokoškolské vzdělání. Druhá nejvíce frekventovaná skupina zahrnovala ženy se středoškolským vzděláním s maturitou. Většina respondentek očekávala narození svého prvního potomka.

Zdrojem informací o kyselině listové byl nejčastěji lékař nebo lékárník (35 %). Čížková (8) ve své práci uvádí, že ve zdravotnickém zařízení se o kyselině listové dozvědělo pouze 9 % žen. Je vhodné uvést, že výzkumný soubor Čížkové (8) tvořily respondentky, které nebyly těhotné, ani neměly žádné děti. Pravděpodobným vysvětlením by mohlo být to, že informace od lékařů a lékárníků byly podány zejména v době již probíhající gravidity či v době, kdy žena těhotenství plánuje a konzultuje tuto skutečnost s daným odborníkem. Důležité je informovat nejen ženy, které plánují těhotenství, ale všechny ženy v plodném věku.

Téměř polovina respondentek nevěděla, že kyselina listová je vitamin rozpustný ve vodě. Správnou odpověď uvedlo 55 %. Nebylo překvapující, že ženy znaly jako bohatý zdroj folátů špenát, hlávkový salát a polníček. Ovšem již malá část věděla, že bohatým zdrojem jsou také ovesné vločky, ořechy a klíčky. Zcela správnou odpověď znalo pouze 16 % respondentek. Předpokládám, že mnoho lidí kyselinu listovou spojuje s listovou zeleninou právě díky jejímu názvu, ale další zdroje již neznají.

Mnoho žen také nemělo dostatečné informace o její stabilitě. Pouhá 2 % žen správně označila všechny správné možnosti. Tedy ke ztrátám dochází skladováním, vyluhováním, působením světla, tepelnou úpravou a udržováním v teplém stavu. Tři správné možnosti vybralo 10 % žen.

Plánované těhotenství je jedním z doporučení primární prevence (35). Czeizel (7) uvádí, že až polovina žen své těhotenství neplánuje. Z Grafu 4 je patrné nižší procento neplánovaných těhotenství. Výzkumné šetření ukázalo, že těhotenství plánovalo 74 % respondentek. Šípek (35) uvádí, že procento plánovaných těhotenství se liší mezi skupinami socioekonomickými i věkovými. Rozdíl je patrný i v jednotlivých zemích. Vyšší procento plánovaných těhotenství je v Nizozemí (85 %) či ve Švýcarsku (80 %), naopak nižší procento se vyskytuje např. ve Velké Británii (60 %) či Portugalsku (54 %) (35).

Prvním cílem mé práce bylo zhodnotit informovanost těhotných žen o významu kyseliny listové v prevenci vrozených vad, tedy zodpovědět výzkumnou otázku: „Jaká je informovanost těhotných žen o významu kyseliny listové v prevenci vrozených vad?“. Informovanost těhotných žen by se dle Grafu 7 dala zhodnotit jako velmi dobrá, neboť 84 % respondentek mělo povědomí o roli kyseliny listové v prevenci vrozených vývojových vad. Avšak určit, o jaké vady se jedná, byl již pro těhotné ženy problém. Všechny čtyři správné možnosti (rozštěp páteře, vady mozku a míchy, Downův syndrom a srdeční vady) zcela správně vybralo 20 % žen. Ale již 37 % respondentek vybralo tři správné odpovědi.

Další následky nedostatečného příjmu kyseliny listové znalo mnohem méně žen. Nejvíce žen označilo možnost zpomalený vývoj plodu. Domnívám se, že si většina respondentek spojí správný vývoj plodu s vrozenými vadami, ale mnoho žen již nezná další účinky. Pouhá 2 % žen správně označila všechny možnosti (riziko předčasných porodů, zpomalení růstu plodu a anemie). Dvě správné odpovědi znalo 25 % respondentek.

Těhotenství zvyšuje nároky na potřebu kyseliny listové. Vzhledem k relativně nízkému přísunu folátů ze smíšené stravy a značným ztrátám při přípravě stravy nelze z potravy při našich stravovacích zvyklostech přijmout dostatečné množství kyseliny

listové (12, 38). Doporučení, že je potřeba zvýšit příjem potravin bohatých na kyselinu listovou, znalo 97 % respondentek a 95 % respondentek bylo obeznámeno s tím, že je potřeba užívat kyselinu listovou ve formě doplňku stravy. Tyto procenta také nasvědčují tomu, že těhotné ženy jsou dobře informovány. Avšak kdy je nejdůležitější dostatečný příjem kyseliny listové z hlediska prevence vrozených vývojových vad, zcela správně odpověděla jen 4 % respondentek. Suplementace kyselinou listovou by měla začít již tři měsíce před početím a pokračovat až do konce druhého trimestru, aby se snížilo riziko vrozených vad (4, 32). Za částečně správnou odpověď lze také považovat, pokud respondentky vybraly odpověď před otěhotněním a v prvním trimestru. Z tohoto hlediska byla již znalost výrazně lepší a zmíněnou kombinaci zvolilo 55 % respondentek.

Dalším cílem bylo zhodnotit, zda těhotné ženy dbají na dostatečný přísun kyseliny listové a odpovědět na druhou výzkumnou otázku: „Do jaké míry dbají těhotné ženy na dostatečný přísun kyseliny listové?“ Jednou z možností, jak zvýšit příjem kyseliny listové, je suplementace. Kopáčková (20) uvádí, že v roce 1990 užívalo preparát s kyselinou listovou pouze 1–2 % těhotných žen, v roce 1997 to bylo díky prováděné osvětě již 30 %. Informovanost laické i odborné veřejnosti se od té doby výrazně zlepšila. Pozitivní je výsledek, že 93 % žen užívá v těhotenství doplněk stravy s kyselinou listovou. Z toho většina ji užívá pravidelně. 11 % žen přestalo s užíváním během těhotenství, nejdříve se tak stalo na konci 1. trimestru. Doplněk stravy neužívalo pouze 7 % žen.

Před početím užívalo suplement s kyselinou listovou pouze 40 % respondentek, z toho většina plánovala těhotenství. Pouze 3 % z výzkumného souboru neplánovala těhotenství a kyselinu listovou užívala. Podobný výsledek uvedla Čížková (8), která ve své práci zjistila, že 4,4 % žen, které v nejbližší době neplánují těhotenství, užívají doplněk s kyselinou listovou. Vysvětlením by mohlo být pozdní podání informací ze strany lékařů, nedostatečný zájem o informace ze strany žen před otěhotněním nebo nedbání doporučení.

Druhou možností, jak zvýšit přísun kyseliny listové, je konzumace obohacených výrobků. V České republice není zavedena povinná fortifikace kyselinou listovou,

přesto jsou některé výrobky obohacené. Jedná se o sůl, nápoje či nejrůznější cereálie (18). Obohacených potravin si všimlo 24 % respondentek a pouze 5 % žen si tento výrobek zakoupilo. Čížková (8) ve své práci uvádí pouhé 2 % žen, které zaznamenaly potraviny obohacené kyselinou listovou. Zdá se, že gravidní ženy si více všimají obalů a více čtou etikety než ženy, které prozatím těhotenství neplánují. Přesto z výsledku vyplývá, že velké procento lidí stále nečte etikety. Řešením by mohlo být povinné obohacování mouky kyselinou listovou, které je již zavedeno v některých zemích. Fortifikace potravin by zajistila přiměřený přísun vitamínu i u žen, které by neplánovaně otěhotněly. Pro zavedení povinné fortifikace je ovšem na místě jistá obezřetnost, protože její vysoké dávky mohou mít negativní dopad. Především u starších osob hrozí maskování deficitu vitamínu B₁₂. Jeho deficit může způsobit nevratné neurologické poškození (9). Jeho nedostatku by se dalo předejít společnou fortifikací kyseliny listové a vitamínu B₁₂.

Další způsob, jak zlepšit saturaci, je zvýšit příjem potravin bohatých na kyselinu listovou. Z šetření vyplývá, že ženy v době plánování těhotenství jídelníček většinou nezměnily. Více než polovina respondentek změnila výběr stravy až během těhotenství. Přitom by ženy měly dbát na dostatek esenciálních živin již před těhotenstvím. Poměrně vysoké procento (42 %) respondentek své stravování kvůli těhotenství nezměnilo.

Při tepelné úpravě zeleniny dochází k významným ztrátám, a proto bych doporučila preferovat spotřebu zeleniny syrové a co nejčerstvější. Při tepelné přípravě pokrmů volit co nejkratší tepelnou úpravu a upřednostnit dušení v malém množství vody před vařením. Pozitivním zjištěním výzkumu je, že respondentky nejčastěji zeleninu konzumují v syrové formě.

Ukázalo se, že špenát a brokolici konzumuje přibližně 60 % žen 1–3× měsíčně. Brokolici nekonzumuje téměř čtvrtina žen a pouze 4 % ji konzumují několikrát týdně. Špenát do svého jídelníčku zařazuje jednou týdně 14 % žen. Také květák nejvíce žen zahrnuje do svého jídelníčku 1–3× měsíčně (75 %) a několikrát týdně je konzumován pouze ve 3 % případech. Hlávkový a ledový salát má své místo v jídelníčku asi u 40 % žen 1–3× měsíčně, každý den saláty konzumuje 7 % respondentek. Tyto druhy zeleniny jsou bohatým zdrojem folátů. Přestože jejich příprava je rychlá a jednoduchá, je

z výsledků patrné, že není obsažena ve stravě těhotných žen příliš často. Těhotné ženy by měly každý den zařazovat do svého jídelníčku zeleninu bohatou na folát. Ostatní druhy zeleniny nízký přísun jen potvrzují. Červenou řepu 41 % žen konzumuje méně než jednou týdně a 39 % ji nekonzumuje vůbec. Chřest a kapustu většina žen nekonzumuje vůbec. Malý konzum chřestu by mohl být způsoben tím, že se jedná o sezónní zeleninu, ale ostatní druhy jsou k dostání v obchodě téměř po celý rok. Dalším vysvětlením by mohlo být, že některé druhy zeleniny ženy neumějí chutně připravit.

Ovoce bylo v dotazníku zastoupeno pouze pomerančem, protože obsahuje větší množství kyseliny listové a je v obchodě běžně k dostání po celý rok. Pomeranč konzumuje minimálně 1 až 3× týdně 51 % těhotných žen. Bohatším zdrojem je avokádo, ale vzhledem k vyšší ceně a horší dostupnosti předpokládám, že nebude tvořit významný zdroj vitamínu.

Více jak polovina žen (55 %) konzumuje luštěniny pouze 1–3× měsíčně. Z výzkumného šetření vyplývá, že minimálně jednou týdně luštěniny konzumuje pouze 33 % žen. Příčinou nízké konzumace budou nejspíš obavy z nadměrného nadýmání. Některé konzumentky by mohla odradit i delší časová náročnost na přípravu pokrmu, neboť je nutné luštěniny před vařením namáčet.

Mléčné výrobky zařazují těhotné ženy do svého jídelníčku již častěji. Nejvíce respondentek pije mléko a konzumuje jogurty každý den. Zakysané mléčné výrobky pak nejvíce žen konzumuje několikrát týdně. Vejce má většina žen ve svém jídelníčku 1–3× týdně.

Příjem celozrnného pšeničného a žitného pečiva by měl být u těhotných žen také zvýšen. Nejčastěji tyto druhy pečiva ženy konzumují 1–3× měsíčně. Ani přísun ovesných vloček není příliš častý, navíc 36 % žen uvedlo, že ovesné vločky nekonzumuje vůbec. Ořechy do svého jídelníčku zařazuje nejvíce žen 1–3× měsíčně (40 %). Přitom ovesné vločky a menší množství ořechů doplní snídani či svačinu o kyselinu listovou a mnoho dalších živin.

Těhotné ženy, které kouří, mají tendenci k snížené hladině folátu v erytrocytech. Kouření může přispět ke vzniku vrozených vad, jako jsou defekty neurální trubice,

Downův syndrom či vrozené srdeční vady (19). Více jak polovina (57 %) žen ze zkoumaného souboru je nekuřáček, 21 % žen přestalo kouřit před početím a 15 % žen přestalo kouřit po početí. Lze tedy říci, že během těhotenství nekouřilo 93 % respondentek. Z toho je patrné, že většina žen si uvědomuje škodlivost cigaret a rizika spojená s kouřením během těhotenství.

V ordinaci gynekologa se ženy mohly setkat s letáky a plakáty projektu Mysli na mne včas. V materiálech nejsou uvedeny konkrétní doporučení pro užívání kyseliny listové a ženy jsou odkázány na příslušné internetové stránky. Není jisté kolik žen, si další informace vyhledalo. Řešením by mohlo být vytvoření tiskového edukačního materiálu, který by obsahoval údaje o preventivních účincích kyseliny listové, doporučené denní dávce, zdrojích a možnostech zvýšení jejího příjmu. Následně by byl umístěn do gynekologických ordinací.

Dalším východiskem by mohlo být efektivnější předávání informací lékařem, který by ženy v produktivním věku seznámil s výhodami suplementace kyseliny listové před početím. Domnívám se, že se tak mnohdy neděje a lékař (např. gynekolog) suplement doporučí, až když jsou ženy těhotné.

Některé ženy mohou otěhotnět špatným užíváním hormonální antikoncepce, která může snižovat hladinu kyseliny listové. O tomto faktu by mohl gynekolog již při předepsání antikoncepce ženu informovat a zároveň zmínit preventivní účinek kyseliny listové. Úlohu by mohli sehrát i farmaceuti, kteří by instruovali ženy jednak při vydávání kontraceptiv, jednak při prodeji těhotenského testu.

Na zlepšení informovanosti by se také mohly podílet školy tím, že by se ve své výuce více věnovaly této problematice či pořádání vzdělávacích seminářů. Z výzkumu bylo jasně patrné, že jen málo žen získalo povědomí o kyselině listové ve škole.

Vyplňování dotazníku také mohlo přispět a respondentky upozornit na význam kyseliny listové v prevenci vrozených vad. Je možné, že si v mnoha dostupných materiálech (např. na internetu) vyhledaly více informací nebo si ověřovaly správnost svých odpovědí.

6 ZÁVĚR

V dnešní době je vliv kyseliny listové v prevenci vrozených vad běžně uznáván. Přestože přibývá počet těhotných žen, které užívají doplněk stravy s kyselinou listovou, je potřeba stále zlepšovat informovanost populace a to zejména žen v produktivním věku.

Prvním cílem práce bylo zhodnotit informovanost těhotných žen o významu kyseliny listové v prevenci vrozených vad, a tedy zodpovědět výzkumnou otázku: „Jaká je informovanost těhotných žen o významu kyseliny listové v prevenci vrozených vad?“. Druhým cílem bylo zhodnotit, zda těhotné ženy dbají na dostatečný přísun kyseliny listové a zodpovědět druhou výzkumnou otázku: „Do jaké míry dbají těhotné ženy na dostatečný přísun kyseliny listové?“.

Těhotné ženy znají význam kyseliny listové v prevenci vrozených vad, ale na základě výzkumu se ukázalo, že mají pouze částečné znalosti. Těhotné ženy mnohdy nevěděly, ve kterém období je její přísun z hlediska prevence vrozených vad nejdůležitější a které poruchy se řadí mezi vrozené vady. Převážná část těhotných žen užívá doplněk stravy s obsahem kyseliny listové. Ovšem před početím jej neužívala ani polovina, přestože většina žen své těhotenství plánovala. Zdá se, že ženy ve fertilním věku, ale i ženy plánující těhotenství, nejsou dostatečně informovány.

Doporučení užívat doplněk stravy s kyselinou listovou před otěhotněním a po něm se ukázalo jako oprávněné. Konzumace potravin bohatých na foláty byla u těhotných žen nízká. Pozitivním zjištěním však bylo, že těhotné ženy konzumují nejčastěji zeleninu syrovou. Pouze minimum konzumuje potraviny obohacené kyselinou listovou. Tyto výrobky respondentky ve většině případů neregistrovaly.

Bylo by vhodné se zaměřit na zvýšení informovanosti u všech žen v produktivním věku. Jednou z možností, jak docílit zvýšení povědomí, by bylo vytvoření tiskového edukačního materiálu a jeho následná distribuce do ordinací gynekologů, kde by byl k dispozici. Ženy by tak měly možnost být včas obeznámeny o významu suplementace kyselinou listovou před samotným početím.

Významnou roli v informování žen by měli mít lékaři a farmaceuti. Gynekolog by mohl předávat informace spolu s předepsanými kontraceptivy. Také obvodní lékař by mohl podněcovat zájem žen a podpořit informovanost. Úloha farmakologa by mohla spočívat v podání informací ženám, které by si kupovaly hormonální antikoncepci či těhotenský test.

7 SEZNAM INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

1. BAILEY, L. B. Folic Acid. In: *Handbook of vitamins*. 4th. edition. Boca Raton: CRC Press, 2007, 386–403 s. ISBN 978–0–8493–4022–2.
2. BAILEY, L. B. *Folate in Health and Disease*. 2nd. edition. Boca Raton: CRC Press, 2010. 602 p. ISBN 978–1–4200–7124–5.
3. BELOŠOVIČOVÁ, H. Prevence Downovy nemoci. *Zdravotnické noviny – příloha Lékařské listy*, 2009, č. 9. s. 8–9. ISSN 0044–1996
4. BLATTNÁ, J. Kyselina listová. *Společnost pro výživu* [online]. 12. 10. 2009, ©2014. [cit. 2014–07–25] Dostupné z: <http://www.vyzivaspol.cz/encyklopedie-vyzivy-k-hesla/kyselina-listova2.html>
5. COMBS, G. F. *The Vitamins: Fundamental Aspects in Nutrition and Health*. Vol. 3. Burlington: Elsevier Academic Press, 2008, 583 s. ISBN 9780121834937
6. CUCKLE, H. S. Primary prevention of Down's syndrome. *International Journal of Medical Science*. 2005, 2(3). p. 93–99. ISSN 2320–6071.
7. CZEIZEL A. E., et. al. Folate Deficiency and Folic Acid Supplementation: The Prevention of Neural–Tube Defects and Congenital Heart Defects. *Nutrients* [online]. 21. 11. 2013, p. 4760–4775 [cit. 2014–07–25] ISSN 2072–6643. Dostupné z: <http://www.mdpi.com/2072-6643/5/11/4760>
8. ČÍŽKOVÁ, S. *Kyselina listová – znalosti a příjem u mladých žen*. Brno, 2011. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Lékařská fakulta. Vedoucí bakalářské práce Halina Matějová
9. DGE, ÖGE, SGE, SVE: *Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Folat*. Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt a.d. Weinstraße. 1. Auflage, 5. korrigierter Nachdruck, 2013. s. 127–152. ISBN: 978–3–86528–143–2.
10. GREGOR, V., A. ŠÍPEK, a J. HORÁČEK. Prenatální diagnostika a její úspěšnost v České republice. *Praktický lékař*. 2007, č. 4, stránky 228–233. ISSN 0032–6739

11. GREGORA, M. a M. VELEMÍNSKÝ. *Čekáme dítětko*. Vyd. 2. Praha: Grada, 2013. 384 s. ISBN 978–80–247–3781–2.
12. HLÚBIK, P. a L. OPLTOVÁ. *Vitaminy*. Praha: Grada, 2004. str. 232. ISBN 80–247–0373–4.
13. HLÚBIK, P. a FAJFROVÁ, J. Potravinové doplňky. *Praktické lékařství*. 2006, č. 3, s. 147–150. ISSN 1801–2434.
14. HOFFBRAND, A. V. a D. G. WEIR. The history of folic acid. *British Journal of Haematology*. 2001, 113(3), s. 579–589. ISSN 0007–1048.
15. HOLASOVÁ, M., FIEDLEROVÁ, V. a VAVREINOVÁ, S. Determination on folates in vegetables and their retention during boiling. *Czech J Food Sci*, 2008, vol. 26, p. 31–37.
16. HRONEK, M. Význam vitaminů a jejich použití v době gravidity a laktace. *Praktické lékařství*. 2006, č. 2, s. 102–105. ISSN 1801–2434.
17. HRONEK, M., M. KYZOUROVÁ, a Z. KUDLÁČKOVÁ. Význam kyseliny listové pro snížení rizika výskytu defektů neurální trubice. *Gynekolog*. 2001, č. 6, s. 242–244. ISSN 1210–1133.
18. JANEČKOVÁ, M. *Význam kyseliny listové ve výživě*. Zlín, 2011. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati, Fakulta technologická. Vedoucí bakalářské práce Marta Severová.
19. KONDO, A., O. KAMIHIRA a H. OZAWA. Neural tube defects: Prevalence, etiology and prevention. *International Journal of Urology*. 2009, 16(1), s.49–57. ISSN 0919–8172.
20. KOPÁČKOVÁ, O. *Zdravotní aspekty fortifikace potravin kyselinou listovou*. Praha: Informační přehledy ÚZPI, 2006. 21s.
21. KOPEC, K. *Tabulky nutričních hodnot ovoce a zeleniny*. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2001. s. 49–72. ISBN 80–86153–64–9.
22. LEDVINA, M., STOKLASOVÁ A., CERMAN J. *Biochemie pro studující medicíny I. a II.* Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2005. s. 232. ISBN 80–246–0849–9.

23. LEIFER, G. *Úvod do porodnického a pediatrického ošetrovatelství*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2004. s. 369–397 ISBN 80–247–0668–7.
24. MACHAČOVÁ, L. *Doplňky stravy v těhotenství*. Brno, 2012. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Lékařská fakulta. Vedoucí diplomové práce Zuzana Derflerová Brázdová.
25. MC KILLOP, D. J. et al. The effect of different cooking methods on folate retention in various foods that are amongst the major contributors to folate intake in UK diet. *British Journal of Nutrition*, 2002, vol. 88, p. 681–688.
26. NEUWIRTOVÁ, R. Léčba anemií (I. část). *Praktické lékařství*. 2007, č. 1, s. 18–20. ISSN 1801–2434.
27. NUSSBAUM Robert L., et al. 2004. *Klinická genetika*. Praha: Triton, 2004. s. 294–337. ISBN 80–7254–475–6.
28. PERLÍN, C. *Doplňky stravy mohou snížit riziko Downova syndromu*. Ústav zemědělské ekonomiky a informací ÚZEI, Agronavigátor [online]. 10. 4. 2006. [cit. 2014–02–07] Dostupné z: <http://www.agronavigator.cz/default.asp?ch=13&typ=1&val=45722&ids=151>
29. POKORNÝ, M. a J. MINÁRIK. Negativní vliv hyperhomocysteinémie na lidskou reprodukci a možnosti její korekce suplementací vitamíny skupiny B. *New EU Magazine of Medicine*. 2013, ročník 8, 1–2/4. s. 23–29. ISSN 1802–1298.
30. ROZTOČIL, A., et al. *Moderní porodnictví*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2008. 408 s. ISBN 978–80–247–1941–2.
31. SADLER, T. W. *Langmanova lékařská embryologie*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2010. s. 127–139. ISBN 978–80–247–2640–3.
32. SLEZÁKOVÁ, L., et al. *Ošetrovatelství v chirurgii II*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2010. s. 170–172. 978–80–247–3130–8.
33. STRÁNSKÝ, M. Preventivní účinky kyseliny listové. *Interní medicína pro praxi*. 2011, 13(4), s. 159–162. ISSN 1212–7299.
34. STRÁNSKÝ, M. Nové referenční hodnoty DACH pro příjem živin. *Výživa a potraviny*. 2014, č. 1, s. 3–4. ISSN 1211–846X.

35. ŠANTAVÝ, J., et al. Provádění všeobecného prenatalního screeningu vrozených vývojových vad. *Aktuální Gynekologie a Porodnictví* [online]. 13. 2. 2014 [cit. 2014-08-09] Dostupné z: <http://www.actualgyn.com/2014/124>
36. ŠÍPEK, A. et al. Primární prevence vrozených vad a úloha kyseliny listové. *Aktuální Gynekologie a Porodnictví* [online]. 1. 10 2013. [cit. 2014-05-12] Dostupné z: <http://www.actualgyn.com/2013/103>
37. ÚZIS ČR. *Vrozené vady u narozených v roce 2011* [online]. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. 2013. 158 s. ISSN 1801-4798 61 [cit. 2014-08-03] Dostupné z: <http://www.uzis.cz/category/tematicke-rady/zdravotnicka-statistika/vrozene-vady>
38. VELÍŠEK, J. a J. HAJŠLOVÁ. *Chemie potravin I.* Vyd. 3. Tábor: Osis, 2009. s. 422-426, 442. ISBN 978-80-86659-15-2.
39. VOKURKA, M., et al. *Patofyziologie pro nelékařské směry.* Praha: Karolinum, 2008. 217 s. ISBN 978-80-246-1561-5.
40. WANI, N. A.; A. HAMID, a J. KAUR. Folate status in various pathophysiological conditions. *IUBMB Life.* 2008, 60(12). p. 834-842. ISSN 1521-6543.

8 PŘÍLOHY

Příloha 1: Obsah kyseliny listové v některých potravinách

Příloha 2: Nutričních ztráty kyseliny listové ve vybraných potravinách

Příloha 3: Dotazník pro těhotné ženy

Příloha 1: Obsah kyseliny listové v některých potravinách (5, 21, 37)

Zelenina a ovoce	Foláty μg/100g	Zelenina a ovoce	Foláty μg/100g
špenát	190	chřest	70–175
kapusta kadeřavá	120	brokolice	71
růžičková kapusta	175	květák	55–120
pekingské zelí	77	hlávkový, ledový salát	55
červená řepa	80	paprika zelená	36
rajčata	5–37	brambory	25–35
jablka	23	pomeranče	40
maliny, ostružiny	33	avokádo	61
jahody	20	banány	19
Ořechy		Luštěniny	
vlašské, lískové	72	cizrna	172
arašídý	100	sójové boby	211
mandle, pistácie	60	čočka	180
Obiloviny		fazole ledvina	129
pšeničná mouka bílá	26	Ostatní	
pšen. mouka celozrnná	44	kvasnice	1500
oves	56	bazalka	274
Živočišné produkty		Živočišné produkty	
játra vepřová	136–221	vejce	47
kuřecí maso	10–12	mléko	3–28
hovězí maso	2–18	sýr Camembert	62
vepřové maso	1–4	sýr Brie	36
ryby	12	sýr Eidam	16

Příloha 2: Nutričních ztráty kyseliny listové ve vybraných potravinách (18)

Potravina	Foláty µg/100g	Potravina upravená	Foláty µg/100g
řepa červená syrová	83	řepa červená vařená	23
čočka	99	čočka vařená	22
hrách	5–35	hrách sterilizovaný	12
ječmen zrno	65	ječná mouka	20
pohanka zrno	50	pohanková mouka	30
pšenice zrno	87	pšenice krupice	25
žito zrno	143	žitný chléb	15–20

Příloha 3: Dotazník pro těhotné ženy

Milá maminko,

chtěla bych Vás požádat o vyplnění dotazníku, který slouží pro zjištění informovanosti těhotných žen o významu kyseliny listové. Získané informace budou zveřejněny v bakalářské práci na téma „Kyselina listová – význam v prevenci vrozených vad a její přísun v těhotenství“.

Pokud není uvedeno jinak, zakroužkujte u každé otázky jednu odpověď, popř. ji doplňte na vymezené místo.

Velice Vám děkuji za Váš čas a ochotu při spolupráci na tomto výzkumu.

Sabina Cardová

1) Kolik vám je let?

- | | |
|--------------------|----------------|
| a) méně než 19 let | d) 30–34 let |
| b) 20–24 let | e) 35–39 |
| c) 25–29 let | f) více než 40 |

2) Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

- | | |
|--|------------------------------|
| a) základní | c) střední škola s maturitou |
| b) střední škola bez maturity/
střední odborné učiliště | d) vyšší odborná škola |
| | e) vysoká škola |

3) Kolikáté je Vaše těhotenství?

- | | |
|----------|------------------|
| a) první | c) třetí |
| b) druhé | d) čtvrté a více |

4) Bylo Vaše těhotenství plánované?

- | |
|-------------------------------------|
| a) ano, uveďte délku plánování..... |
| b) ne |

5) V jakém trimestru těhotenství jste?

- a) 1. trimestr (1. – 13. týden)
- b) 2. trimestr (14. – 26. týden)
- c) 3. trimestr (od 27. týdne do porodu)

6) Od koho/kde jste se dozvěděla o kyselině listové? (Možno označit více odpovědí)

- a) škola
- b) noviny, časopisy
- c) televize, rádio, internet
- d) přátelé, rodina
- e) lékař, lékárník
- f) jiný zdroj, uveďte.....

7) Co je kyselina listová?

- a) vitamin rozpustný v tucích
- b) vitamin rozpustný ve vodě
- c) minerální látka
- d) stopový prvek

8) Slyšela jste, že kyselina listová hraje roli v prevenci vrožených vývojových vad (dále jen VVV)?

- a) ano
- b) ne
- c) nevzpomínám si

9) Kdy je podle Vás nejdůležitější dostatečný příjem kyseliny listové z hlediska prevence VVV? (Možno označit více odpovědí)

- a) před otěhotněním
- b) v prvním trimestru
- c) v druhém trimestru
- d) ve třetím trimestru
- e) nevím

10) Doporučuje se před a během těhotenství zvýšit příjem potravin bohatých na kyselinu listovou?

- a) ano
- b) ne
- c) nevím

11) Doporučuje se užívat kyselinu listovou ve formě doplňku stravy před a během těhotenství?

- a) ano
- b) ne
- c) nevím

12) Jaké poruchy se řadí mezi VVV? (Možno označit více odpovědí)

- a) rozštěp páteře
- b) vady mozku a míchy
- c) plochá noha
- d) Downův syndrom
- e) zarděnky
- f) srdeční vady
- g) jiné, uveďte jaké.....

13) Co může dále způsobit nedostatek kyseliny listové v těhotenství? (Možno označit více odpovědí)

- a) předčasný porod
- b) zpomalený vývoj plodu
- c) zvýšenou lámavost kostí
- d) chudokrevnost
- e) nevím
- f) jiné, uveďte jaké.....

14) Jaké potraviny jsou bohatým zdrojem kyseliny listové? (Možno označit více odpovědí)

- a) kapusta, brokolice, květák
- b) vepřové maso, hovězí maso, kuřecí maso
- c) špenát, hlávkový salát, polníček
- d) ovesné vločky, ořechy, klíčky (cizrny, hrachu, čočky)
- e) nevím

15) Jakým způsobem dochází ke ztrátám kyseliny listové ze stravy? (Možno označit více odpovědí)

- a) skladováním
- b) působením světla
- c) tepelnou úpravou a udržováním v teplém stavu
- d) vyluhováním
- e) ke ztrátám nedochází

16) Změnila jste výběr stravy kvůli těhotenství?

- a) ano
- b) spíše ano
- c) spíše ne (přejděte k otázce č. 19)
- d) ne (přejděte k otázce č. 19)

17) Pokud ano, kdy?

- a) 1. trimestr
- b) 2. trimestr
- c) 3. trimestr
- d) v době, kdy jsem těhotenství plánovala

18) Jaká byla největší motivace pro změnu stravovacích návyků? (Možno označit více odpovědí)

- a) moje zdraví
- b) zdraví plodu
- c) váha
- d) zdravotní potíže
- e) změna chuťových vjemů
- f) jiné důvody, uveďte.....

19) Užíváte doplněk stravy obsahující kyselinu listovou?

- a) ano, pravidelně
- b) ano, nepravidelně
- c) přestala jsem, uveďte v jakém týdnu.....
- d) nikdy jsem jej neužívala (přejděte k otázce č. 21)

20) Užívala jste před početím doplněk stravy obsahující kyselinu listovou?

- a) ano, uveďte kolik týdnů před početím.....
- b) ne

21) Zhlédla jste v obchodě výrobky (potravin) obohacené kyselinou listovou?

- a) ano
- b) ne (přejděte k otázce č. 23)

22) Koupila jste si někdy výrobek obohacený kyselinou listovou?

- a) ano, uveďte jaký výrobek.....
- b) ne

23) Kouříte?

- a) nikdy jsem nekouřila (přejděte k otázce č. 25)
- b) přestala jsem
- c) ano, méně než 5 cigaret denně (přejděte k otázce č. 25)
- d) ano, 6–10 cigaret denně (přejděte k otázce č. 25)
- e) ano, 11–15 cigaret denně (přejděte k otázce č. 25)
- f) ano, více než 15 cigaret denně (přejděte k otázce č. 25)

24) Kdy jste přestala kouřit?

- a) před početím
- b) po početí, uveďte ve kterém týdnu.....

25) V jaké formě nejčastěji konzumujete zeleninu? (Možno označit více odpovědí)

- a) syrovou
- b) vařenou
- c) dušenou
- d) smaženou
- e) jiné, uveďte.....

26) Zaškrtněte, jak často konzumujete dané potraviny?

	2× denně a více	1× denně	4–6× týdně	2–3× týdně	1× týdně	1–3× měsíčně	vůbec
Špenát							
Ledový salát							
Hlávkový salát							
Brokolice							
Květák							
Chřest							
Kapusta							
Červená řepa							
Pomeranč							
Luštěniny							
Pšeničný celozrnný chléb							
Žitný chléb							
Ovesné vločky							
Ořechy							
Vejte							
Mléko							
Jogurt							
Zakysané mléčné výrobky							

Velice Vám děkuji za spolupráci na tomto výzkumu.