

Informovanost studentek středních škol o sideropenické anémii

Andrea Ševčíková

Bakalářská práce
2014



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií
Ústav zdravotnických věd
akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Andrea Ševčíková**
Osobní číslo: **H11655**
Studijní program: **B5341 Ošetrovatelství**
Studijní obor: **Všeobecná sestra**
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Informovanost studentek středních škol o sideropenické anémii**

Zásady pro vypracování:

Přípravná fáze bakalářské práce, stanovení a formulace cílů, vyhledávání a studium odborné literatury.

Volba výzkumné metody a výběr vhodné skupiny respondentů.

Vypracování teoretické části bakalářské práce.

Sestavování dotazníků a realizace výzkumného šetření.

Zpracování získaných dat a jejich interpretace.

Prezentace výsledků výzkumu a jejich shrnutí.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

KLENER, Pavel. Vnitřní lékařství. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2003, 115 s. Scripta. ISBN 80-726-2210-2.

MARIEB, Elaine N. Anatomie lidského těla. 1. vyd. Brno: CP Books, 2005, 863 s. ISBN 80-251-0066-9.

PENKA, Miroslav. Hematologie. 1. vyd. Praha: Grada, 2001, 201 s. ISBN 80-247-0023-9.

ROKYTA, Richard, Dana MAREŠOVÁ a Zuzana TURKOVÁ. Somatologie I. Vyd. 1. Praha: Eurolex Bohemia, 2002, 135 s. ISBN 80-864-3230-0.

ŠAFRÁNKOVÁ, Alena a Marie NEJEDLÁ. Interní ošetřovatelství. Vyd. 1. Praha: Grada, 2006, 280 s. Sestra. ISBN 80-247-1148-6.

Vedoucí bakalářské práce:

MUDr. Jana Pelková

Ústav zdravotnických věd


Datum zadání bakalářské práce:

15. ledna 2014

Termín odevzdání bakalářské práce:

23. května 2014

Ve Zlíně dne 15. ledna 2014


doc. Ing. Anežka Lengalová, Ph.D.
děkanka




Mgr. Zlatica Dorková, Ph.D.
ředitelka ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že

- elektronická a tištěná verze bakalářské práce jsou totožné;
- na bakalářské práci jsem pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně 14. 2. 2014

.....
Konečková

1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů § 47b Zveřejňování školních prací

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst.

3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlíží k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá problematikou sideropenické anémie. Teoretická část práce popisuje fyziologii krve a její složení, základní rozdělení anémií se zaměřením na sideropenickou anémii, výskyt železa v organismu a přirozené zdroje železa v potravě.

Cílem bakalářské práce je zjistit, do jaké míry jsou o sideropenické anémii informovány studentky středních škol.

Praktická část je stanovena na základě anonymního dotazníkového šetření. Zjištěné údaje jsou zpracovány do grafů a tabulek, výsledky jsou shrnuty v diskuzi a závěru práce.

Klíčová slova: sideropenická anémie, krev, železo.

ABSTRACT

This bachelor thesis concerns with the problem of iron deficiency anemia. The theoretical part describes the physiology of blood and its composition, basic division of anemia with a focus on iron deficiency anemia, presence of iron in the organism and the natural sources of iron in the diet.

The aim of this bachelor thesis is found out the information of secondary school students about this topic.

The practical part is determined based on an anonymous questionnaire survey. Observed data are processed into graphs and tablets, the results are summarized into the discussion and conclusion.

Keywords: iron deficiency anemia, blood, iron.

Touto cestou bych chtěla poděkovat především MUDr. Janě Pelkové za vedení této bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat MUDr. Yvonně Smělkové za její cenné rady a připomínky k této bakalářské práci. Velké poděkování také patří kolektivu 3. interny kroměřížské nemocnice za ochotu a trpělivost po celou dobu mého studia.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně dne:

.....

OBSAH

I	TEORETICKÁ ČÁST	12
1.	KREV	13
1.1	SLOŽENÍ KRVE	13
1.1.1	KREVNÍ PLAZMA	13
1.1.2	FORMOVANÉ ELEMENTY	14
1.2	VZNIK A VÝVOJ KREVNÍCH ELEMENTŮ	15
1.2.1	VZNIK ČERVENÝCH KRVINEK.....	16
1.2.2	VÝVOJ BÍLÝCH KRVINEK.....	16
1.3	KREVNÍ SKUPINY.....	17
1.3.1	SYSTEM AB0 (H)	17
1.3.2	RH SYSTEM	18
2.	ANÉMIE.....	19
2.1	DĚLENÍ ANÉMII.....	20
2.1.1	DĚLENÍ DLE MORFOLOGIE.....	20
2.1.2	DĚLENÍ DLE ETIOPATOGENEZE	20
2.2	VYŠETŘOVACÍ METODY PŘI PODEZŘENÍ NA SIDEROPENICKOU ANÉMII.....	21
2.3	ANÉMIE Z PORUCHY TVORBY ČERVENÝCH KRVINEK.....	22
2.4	SIDEROPENICKÁ ANÉMIE	23
2.4.1	KLINICKÉ PŘÍZNAKY	24
2.4.2	ETIOLOGIE A PATOGENEZE.....	25
2.4.3	LABORATORNÍ NÁLEZ.....	25
2.4.4	LÉČBA	26
2.4.5	NEŽÁDOUCÍ ÚČINKY PREPARÁTŮ ŽELEZA PER OS.....	27
2.4.6	ZPŮSOB PODÁVÁNÍ A ZVLÁŠTNÍ UPOZORNĚNÍ PŘI PODÁVÁNÍ PREPARÁTŮ S OBSAHEM ŽELEZA	27
2.4.7	NEŽÁDOUCÍ ÚČINKY INJEKČNÍHO PODÁNÍ ŽELEZA	27
3.	ŽELEZO V ORGANISMU.....	28
3.1	ŽELEZO	28
3.2	DĚLENÍ ŽELEZA	29
3.3	PŘÍJEM ŽELEZA	30
3.4	RESORPCE ŽELEZA.....	30
3.5	TRANSPORT ŽELEZA V PLAZMĚ	31

3.6	ZÁSoby ŽELEZA	31
3.7	ZTRÁTY ŽELEZA	31
4.	ZDROJE ŽELEZA V POTRAVINÁCH.....	32
4.1	ZDROJE ŽELEZA V POTRAVĚ.....	32
4.1.1	FAKTORY ZVYŠUJÍCÍ VSTŘEBATELNOST ŽELEZA.....	32
4.1.2	FAKTORY SNIŽUJÍCÍ VSTŘEBATELNOST ŽELEZA.....	33
II	PRAKTICKÁ ČÁST.....	34
5.	CÍLE PRÁCE.....	35
6.	METODIKA PRÁCE.....	36
6.1	CHARAKTERISTIKA ZKOUMANÉHO SOUBORU	36
6.2	METODY ZÍSKÁVÁNÍ A ZPRACOVÁNÍ DAT.....	36
6.3	ORGANIZACE ŠETŘENÍ	36
6.4	ZPRACOVÁNÍ DAT	36
7.	PREZENTACE VÝSLEDKŮ VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ.....	37
7.1	ÚVODNÍ OTÁZKY	37
7.2	DOTAZNÍK.....	38
8.	DISKUZE	57
8.1	ANALÝZA ZÍSKANÝCH DAT A POROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ.....	57
8.2	DOPORUČENÍ PRO PRAXI	61
	ZÁVĚR	63
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	64
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	66
	SEZNAM GRAFŮ.....	68
	SEZNAM TABULEK	69
	SEZNAM PŘÍLOH	70
	PŘÍLOHA P 1: DOTAZNÍK K VÝZKUMNÉMU ŠETŘENÍ.....	71
	PŘÍLOHA P 2: ŽÁDOST O UMOŽNENÍ DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ SŠH.....	74

ÚVOD

Chudokrevnost neboli anémie vzniká z různých příčin. U nemocného, který chudokrevností trpí, nacházíme snížený počet červených krvinek, nízký hematokrit a sníženou hodnotu hemoglobinu.

Anémie z nedostatku železa, sideropenická anémie, patří mezi nejčastější anémie. Tato anémie může vznikat z několika příčin. Jednou z nich je nedostatečný příjem železa v potravě, ať už špatnou výživou nebo nedostatečným vstřebáváním.

Cílem této práce je proto zjistit informovanost studentek středních škol o sideropenické anémii a přirozených zdrojích železa. Studentky také určí potraviny a nápoje, které svým složením pozitivně či negativně ovlivňují vstřebávání železa.

Bakalářská práce je rozdělena do dvou částí. Teoretická část se zabývá problematikou anémie z nedostatku železa. V praktické části, která je stanovena na základě anonymního dotazníku, porovnáme informovanost studentek střední zdravotnické školy a střední školy hotelové a služeb.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1. KREV

Krev je tekutá tkáň složená z krevních buněk= formovaných elementů (červené a bílé krvinky, krevní destičky) v krevní plazmě. Je součástí extracelulární (mimobuněčné) tekutiny (Rokyta, 2003, s 65).

Krev přenáší kromě dýchacích plynů a živin také hormony ze žláz s vnitřní sekrecí do cílových orgánů a buňky imunitního systému do míst boje s infekcí. Krev také pomáhá při udržení regulace tělesné teploty, podílí se na stálosti vnitřního prostředí= homeostáze a svůj stálý objem udržuje prostřednictvím hemostatických systémů uplatňujících se například při krvácení (Marieb, 2005, s 504).

1.1 Složení krve

I když se krev při pohledu prostým okem jeví jako hustá homogenní tekutina, mikroskopické vyšetření odhalí, že obsahuje tekuté i buněčné složky. Krev je speciálním typem pojivové tkáně- krevní buňky (formované elementy) jsou rozptýleny v tekuté plazmě (Marieb, 2005, s 504).

1.1.1 Krevní plazma

Krevní plazma je vodný roztok organických a anorganických látek. Tvoří 5 % hmotnosti u dospělého člověka, což je 2,5 – 3,5 l. Z celkového objemu plazmy připadá na vodu 91 – 92 %, zbytek na rozpuštěné látky.

Anorganické látky: hlavním kationtem je sodík, hlavními anionty jsou chloridy a bikarbonát. Dalším významným kationtem je vápník. Krevní plazma obsahuje i jiné anorganické látky- draslík, železo, jod aj.

Organické látky krevní plazmy tvoří lipidy, cukry, bílkoviny, kyselina močová, močovina, aminokyseliny (Rokyta, 2003. s 65).

V plazmě se nacházejí tři hlavní typy bílkovin: fibrinogen, albuminy, globuliny. Fibrinogen se účastní chemické reakce při procesu srážení krve. Albumin váže vodu a pomáhá tak udržovat osmotický tlak plazmy. Globuliny zahrnují transportní látky pro měď, železo a tuky a protilátky.

Pokud necháme krev v klidu stát, plazmatickou reakcí zvanou koagulace (srážení) se vytvoří sraženina z krevních buněk a čirá tekutina- sérum. Sérum je tedy plazma vzniklá odstraněním faktorů srážlivosti (Marieb, 2005, s 504).

1.1.2 Formované elementy

Krevní buňky neboli formované elementy mají neobvyklé vlastnosti. Červené krvinky, které neobsahují jádro ani organely, spolu s krevními destičkami, které jsou pouhými buněčnými úlomky, nejsou pravými buňkami. Většina krevních buněk není schopna se dále dělit a jejich životní cyklus trvá několik hodin až několik měsíců. Po svém zániku jsou nahrazeny novými buňkami kostní dřeně (Marieb, 2005, s 505).

1.1.2.1 Červené krvinky

Červené krvinky neboli erytrocyty jsou bezjaderné buňky bikonkávního diskového tvaru o průměrné velikosti $8 \mu\text{m}$ v průměru. Jejich průměrná délka života je 120 dnů. U mužů je počet červených krvinek 5,1 až 5,8 milionu v mm^3 a u žen 4,3 až 5,2 milionu. Jsou nejpočetnějšími formovanými elementy v lidské krvi (Rokyta, 2003, s 66).

Na svém povrchu mají erytrocyty plazmatickou membránu, neobsahují jádra ani organely. Jejich cytoplazma je naplněna molekulami hemoglobinu, transportními bílkovinami pro kyslík. Molekula hemoglobinu je tvořena ze čtyř řetězců aminokyselin, které obsahují atom železa, na který se váže kyslík (Marieb, 2005, s 505).

1.1.2.2 Bílé krvinky

Bílé krvinky neboli leukocyty mají rozhodující význam pro imunitu organismu, a to i přesto, že se v krvi nacházejí v mnohem menším počtu než erytrocyty (4 000 až 11 000 v mm^3 krve). Jejich tvar je přibližně kulovitý a mezi krevními buňkami jsou jedinými úplnými buňkami s obvyklými organely a jádrem.

Bílé krvinky tvoří pohyblivou armádu chránící tělo proti virům, bakteriím a parazitům. Funkce červených krvinek je omezena stěnou krevních cév, proti tomu bílé krvinky jsou

v případě přítomnosti infekce schopny vstupovat i do pojivové tkáně mimo krevní oběh. Tento proces se nazývá diapedéza (Marieb, 2005, s 506).

Podle přítomnosti granul v cytoplazmě se dělí na:

- granulocyty – neutrofilní, eozinofilní a bazofilní,
- agranulocyty – lymfocyty a monocyty.

Délka života leukocytů je rozdílná, od několika hodin až po celý lidský život. Jejich počet se mění s věkem, kolísá v závislosti na tělesné aktivitě, příjmu potravy a denní době. Nejvíce je v krvi neutrofilních granulocytů, jejichž hlavní funkcí je pohlcování látek (fagocytóza). Stejně jako eozinofilní granulocyty a monocyty jsou schopny vycestovat z krevního řečiště (diapedeze) a shromažďovat se v tkáni například v místě zánětu. Při alergických a parazitárních onemocněních se počet eozinofilních granulocytů zvyšuje (Rokyta, 2003, s 68).

1.1.2.3 Krevní destičky

Krevní destičky neboli trombocyty jsou bezjaderné okrouhlé částice obsahující v cytoplazmě různé typy váčků (granul). Destičky jsou 10x až 12x méně početné než erytrocyty. Délka jejich života je 10 – 12 dní. Vznikají odlamováním z velkých buněk - megakaryocytů (mateřská buňka lokalizovaná v kostní dřeni). Trombocyty se uplatňují při zástavě krvácení (hemostáze) (Rokyta, 2003, s 69).

1.2 Vznik a vývoj krevních elementů

Proces tvorby krevních elementů se nazývá krvetvorba - hemopoéza nebo hematopoéza, začíná v embryonální fázi a pokračuje celý život (Marieb, 2005, s 512).

Základem vývoje všech krevních buněk jsou buňky kmenové, které se u dospělého člověka nachází v kostní dřeni (u plodu a novorozence i v játrech a slezině). Kmenové buňky jsou schopny sebeobnovy a diferenciaci v další typy buněk, které jsou výchozími buňkami pro vývoj jednotlivých typů krevních elementů. Hemopoéza je složitý proces, který vyžaduje nejen vhodné prostředí (kostní dřev), přísun látek potřebných ke stavbě (železo, kyselina listová, vitamín B₁₂), ale také přítomnost hormonů a růstových faktorů, které se podílejí na diferenciaci kmenových buněk a stimulují vývoj krevních elementů (Rokyta, 2003, s 69).

Jak bylo výše uvedeno, všechny krvinky vycházejí z jednoho typu buněk- z krevní kmenové buňky neboli pluripotentní hematopoetické kmenové buňky. Tyto buňky tvoří linii prekurzorových buněk, ze kterých se potom vyvíjí řada dalších krevních buněk. Přímou z krevní kmenové buňky vznikají lymfatické a myeloidní kmenové buňky. Z lymfatických kmenových buněk vznikají lymfocyty, myeloidní kmenové buňky jsou předchůdci všech ostatních typů buněk (Marieb, 2005, s 513).

1.2.1 Vznik červených krvinek

Erytrocyty během vývoje v kostní dřeni ztrácejí jádro a buněčné organely, tvoří se v nich hemoglobin. Na řízení tvorby červených krvinek se podílí erythropoetin – hormon, který se tvoří v ledvinách a krví se přenáší do kostní dřene. Jeho tvorbu ovlivňují pohlavní hormony – estrogeny ji tlumí, testosteron ji naopak stimuluje (Rokyta, 2003, s 70).

Červené krvinky vznikají při procesu zvaném erythropoéza diferenciací pluripotentní kmenové buňky. Buňka prochází řadou vývojových stádií. Posledním vývojovým stádiem je retikuloct, z něhož se po vypuzení jádra stává plně funkční erytrocyt (Pecka, 2006, s 78).

1.2.2 Vývoj bílých krvinek

Granulocyty se diferencují do jednotlivých typů vlivem růstových faktorů.

Monocyty po ukončeném vývoji vstupují do krevního oběhu, kde setrvávají pouze krátkou dobu (2 až 3 dny). Poté vstupují do tkání, kde se mění na největší lidské krvinky schopné fagocytózy (tkáňové makrofágy).

Lymfocyty jsou zvláštní skupinou bílých krvinek. Jejich vývoj začíná v kostní dřeni. B- lymfocyty se v kostní dřeni vyvíjí i nadále. Po opuštění kostní dřene se usazují v lymfatických tkáních. Druhým typem lymfocytů jsou T- lymfocyty. Ty kostní dřen opouští a jejich vývoj pokračuje v brzlíku (Rokyta, 2003, s 70).

1.3 Krevní skupiny

Všechny buňky lidského organismu mají na buněčné membráně přítomné látky antigenní povahy (lipoproteiny, bílkoviny, polysacharidy, glykoproteiny). Imunitní systém se aktivuje, pokud je antigen rozpoznán jako tělu cizí. Erytrocyty do různých krevních skupin můžeme rozdělit podle přítomnosti určitého antigenu (aglutinogenu) na buněčné membráně. Aglutinogeny jsou komplexní chemické sloučeniny určující antigenní vlastnosti erytrocytů.

Na začátku století byly popsány krevní skupiny systému AB0. Objeviteli krevních skupin u člověka byli pražský profesor Jan Jánský (1873 – 1921) a vídeňský lékař Karl Landsteiner (1868 – 1943) (Rokyta, 2003, s 70).

1.3.1 Systém AB0 (H)

Na základě přítomnosti aglutinogenů A, B, H rozdělujeme červené krvinky do čtyř základních krevních skupin:

1. krevní skupiny A
2. krevní skupina B
3. krevní skupina AB
4. krevní skupina 0 (nemá ani aglutinogen A, ani aglutinogen B, ale aglutinogen H).

V krevní plazmě má systém AB0 přítomny přirozené protilátky (imunoglobuliny), které jsou označeny aglutininy anti-A, anti-B. Platí zde Landsteinerovo pravidlo, že v krevní plazmě nejsou přítomné aglutininy proti vlastním aglutinogenům.

Tabulka 1: Krevní skupiny (Rokyta, 2003, s 71)

Krevní skupina	Agglutinogen	Agglutinin
A	A	anti-B
B	B	anti-A
AB	A, B	
0	H	anti-A, anti-B

Zjištění krevních skupin je založeno na reakci (aglutinaci) mezi aglutininem a antigenem. Skupinově neznámé červené krvinky reagují vždy s příslušným aglutininem. Například po-

kud erythrocyty ponosou antigen B, reagovat budou s aglutininem anti-B, a ne s aglutininem anti- A.

Nejvíce je v České republice (a ve střední Evropě) zastoupena krevní skupina A – 41 %, krevní skupina 0 – 38 % je následující, krevní skupina B – 14 % a AB – 7% (Rokyta, 2003, s 72).

1.3.2 Rh systém

Lokalizace dalších aglutinogenů na membráně erythrocytů je podkladem systému Rh. Aglutinogeny jsou označeny písmeny C, D, E, c, d, e. Antigen D má nejsilnější antigenní vlastnosti a je přítomen u 85 % lidské bělošské populace a tito lidé jsou označováni jako Rh⁺ (pozitivní). Lidé, kteří antigen D nemají, jsou označováni jako Rh⁻ (negativní).

Rh systém nemá v plazmě přirozené protilátky. Anti-D protilátky vznikají až po kontaktu krve Rh⁻ jedince s krví Rh⁺ (Rokyta, 2003, s 72).

2. ANÉMIE

Anémie není onemocnění, ale syndrom příznaků, který vzniká z různých příčin. Je charakterizovaný snížením koncentrace krevního barviva hemoglobinu pod 135 g/l u mužů a u žen pod 120 g/l, hematokritu a počtu červených krvinek (Šafránková, 2006, s 91).

Anémie patří k nejčastějším chorobným stavům. Podle Světové zdravotnické organizace (WHO) 30 % lidstva postihuje chudokrevnost v důsledku chybějící správné výživy tzv. nutriční anémie.

Klinické příznaky chudokrevnosti souvisí s nedostatečným zásobováním tkání kyslíkem a s jejich poruchou prokrvení. Intenzita těchto příznaků závisí nejen na hodnotě hemoglobinu tj. na stupni anémie, ale i na rychlosti jejího vzniku. Vzniká-li anémie pomalu, mohou se v organismu uplatnit tzv. kompenzační mechanismy, které umožní organismu přizpůsobit se na nižší hodnoty hemoglobinu.

Ke kompenzačním příznakům řadíme:

- a) posun disociační křivky směrem doprava kvůli zvýšené hladině 2,3 difosfoglycerátu v červených krvinkách, jde o bezprostřední a citlivou reakci na nedostatek kyslíku ve tkáních (hypoxii)
- b) přesun krve ze tkání méně citlivých na nedostatek kyslíku (ledviny, kůže)
- c) zvýšení minutového výdeje snížením viskozity krve při chudokrevnosti; tachykardie vznikne u zdravého jedince při poklesu hemoglobinu pod 80 g/l, u kardiaků už při vyšších hodnotách
- d) zvýšením tvorby erytrocytů díky zvýšené tvorbě hormonu erythropoetinu- obrat v kostní dřeni se může zvýšit pouze za určitých podmínek (dostatek železa a ostatních nutričních faktorů) až desetkrát (Penka, 2001, s 13).

Chudokrevnost se většinou rozvíjí postupně, proto se na ni lidé adaptují a jsou schopni ji dlouho tolerovat. Pokud poklesne hematokrit pod 0,20, většinou mají potíže všichni nemocní. Příznaky, které se objevují:

- snížená fyzická výkonnost, spavost a únava
- dyspnoe, palpitace, tachykardie, hučení v uších
- bledost sklér a kůže

- glositida- hladký a lesklý červený jazyk
- koilonychie- lámavé, třepivé nehty
- šedivění vlasů
- bolesti hlavy (Šafránková, 2006, s 93)

2.1 Dělení anémií

2.1.1 Dělení dle morfologie

Od roku 1934 je použito dělení anemických syndromů na makrocytární, normocytární a mikrocytární. Toto dělení se stalo široce užívaným po zavedení hematologických analyzátorů krevních buněk umožňujících přesné měření jednotlivých parametrů, které popisují červenou složku periferní krve- nejen počet červených krvinek, hematokrit, hladinu hemoglobinu, ale i střední objem erytrocytů (MCV- mean corpuscular volume), střední obsah hemoglobinu v erytrocytu (MCH- mean corpuscular hemoglobin), šíři distribuce erytrocytů (RDW- red cell distribution width) a střední koncentraci hemoglobinu v erytrocytu (MCHC- mean cell hemoglobin concentration).

Anémii na makro-, normo- a mikrocytární dělíme podle MCV, na hypochromní a normochromní podle MCH respektive MCHC (Penka, 2001, s 14).

2.1.2 Dělení dle etiopatogeneze

Etiopatogenetické dělení znamená dělení chudokrevnosti podle způsobu vzniku a příčiny. Zjištění příčiny je naprosto nezbytné před zahájením terapie nemocného (Penka, 2001, s 14).

Rozdělení:

- a) anémie z poruchy tvorby červených krvinek- perniciózní, sideropenická
- b) anémie z útlumu erytropoézy
- c) anémie z poruchy znovuvyužití železa

- d) anémie z útlumu kostní dřeně (aplastická)
- e) anémie z nadměrné ztráty erytrocytů- hemolytická
- f) anémie z krevních ztrát- posthemoragická (Šafránková, 2006, s 92)

2.2 Vyšetřovací metody při podezření na sideropenickou anémii

1. Anamnéza- předchorobí. Lékař se dotazuje pacienta na onemocnění v rodině (rodinná anamnéza - RA), na jeho nynější onemocnění, operace, úrazy (osobní anamnéza – OA), žen se ptá na porody, potraty, menstruaci (gynekologická anamnéza – GA), zajímá se také o pracovní a sociální poměry (pracovní a sociální anamnéza – PA, SA). Dotaz na alergii se uvádí jako alergická anamnéza (AA), na léky jako farmakologická anamnéza (FA). Nejdůležitější jsou současné obtíže pacienta a příznaky dosavadního onemocnění, jejich vývoj, intenzita, přesný popis (Vokurka, 2008, s 50).
2. Fyzikální vyšetření- lékařské vyšetření umožňující zhodnocení objektivních poměrů na těle pacienta a jejich odchylky. Vyšetření využívá lidských smyslů. Vyšetřujeme pohledem (aspekce), pohmatem (palpace), poklepem (perkuse) a poslechem (auskultace). Výsledky fyzikálního vyšetření spolu s anamézou pacienta a jeho subjektivnímu příznaky jsou základem stanovení diagnózy a východiskem dalších již cíleně zaměřených diagnostických postupů (Vokurka, 2008, s 337).
3. Odběr krve na hematologii- krevní obraz a diferenciál umožňují získat přehled o úrovni hemopoézy (krvetvorby) a o některých chorobách krve a infekcích. Diferenciál stanovuje počet bílých krvinek. Doplňuje se také stanovení retikulocytů (Vokurka, 2008, s 551).
4. Odběr krve a moče na biochemii- je součástí laboratorního vyšetření, které dává informace o stavu organismu a orgánů. Stanovuje přítomnost a koncentraci určitých látek či aktivity enzymů. Při podezření na sideropenickou anémii vyšetřujeme v krvi plazmatické železo, transferin, ferritin, CRP, ionty, ureu, kreatinin, kyselinu močovou, jaterní testy, albumin, celkovou bílkovinu, LDH, hormony štítné žlázy (Vokurka, 2008, s 122).

5. Odběr krve na sedimentaci (FW)- je jedním z nejjednodušších a nejběžnějších vyšetření. Hodnota sedlivosti červených krvinek bývá zvýšená u zánětů, bakteriálních infekcí i u anémie. Vyšetření není specifické, může však upozornit na probíhající chorobný proces (Vokurka, 2008, s 922).
6. Vyšetření stolice na okultní krvácení- k anémii z nedostatku železa mohou vést dlouhé nepatrné ztráty krve, například u kolorektálního karcinomu (Vokurka, 2008, s 729).
7. Gastroskopie- endoskopické vyšetření jícnu, žaludku a duodena. Metoda slouží k diagnóze krvácení do trávicího traktu, peptických vředů, nádorů aj. (Vokurka, 2008, s 344).
8. Kolonoskopie- endoskopické vyšetření tlustého střeva (Vokurka, 2008, 533).
9. Gynekologické vyšetření u žen
10. Ultrazvuk břicha a ledvin
11. Vyšetření na celiakii- onemocnění, které způsobuje poruchu vstřebávání ve střevech. Jeho podstatou je nesnášenlivost glutenu. Příznaky malabsorbce (anémie, průjmy, hubnutí aj.) se objevují po požití potravin s obsahem lepku a po jeho vyloučení ze stravy mizí (Vokurka, 2008, s 159).
12. Resorpční křivka železa- hodnoty železa jsou při normálním vstřebávání 1 a 2 hodiny po podání 200 mg železa nejméně o 100 % vyšší než hodnota před podáním (Adam, 2007, s 38).

2.3 Anémie z poruchy tvorby červených krvinek

Proto, aby byla tvorba červených krvinek v kostní dřeni správná a dostatečná, vyžaduje dostatek stavebních a usměrňujících látek. Některé z nich dostává organismus v potravě, jiné si vytváří sám. Závažnou příčinou vzniku anémie je nedostatečná výživa.

Látky potřebné pro krvetvorbu:

- a) Železo. Je významnou složkou hemoglobinu, červeného krevního barviva.
- b) Kyselina listová a vitamín B₁₂.

- c) Erytropoetin. Hormon tvořený hlavně v ledvinách. Má povzbuzující účinek na kostní dřeň a jeho tvorba se zvyšuje při nedostatku kyslíku, po zvýšeném rozpadu červených krvinek, při některých nádorech ledvin a při krvácení.
- d) Hormony. Na tvorbu erytrocytů má povzbuzující účinek hormon štítné žlázy tyroxin, androgeny- mužské hormony, hormony nadledvin a hormony adenohipofýzy.
- e) Vitamíny. Kromě vitamínu B₁₂ se krvetvorby účastní i vitamín C a pyridoxin (vitamín B₆).
- f) Bílkoviny. Jsou stavebními látkami všech buněk, tedy i krevních.
- g) Stopové prvky. Měď, mangan. (Findo, 1980, s 286).

2.4 Sideropenická anémie

Sideropenie neboli nedostatek železa v organismu je následkem nerovnováhy mezi příjmem železa a jeho výdejem v organismu, tedy je následkem dlouhodobé negativní bilance tohoto prvku v organismu. Sideropenická anémie je konečným stádiem sideropenie. Je charakteristická poruchou syntézy hemoglobinu způsobenou nedostatkem železa a dochází ke snížení saturace červených krvinek hemoglobinem a ke snížení jejich středního objemu. Červené krvinky jsou malé, bledé a tudíž se jedná o mikrocytární hypochromní anémii (Kozák, 2001, s 57).

Příčiny nedostatku železa:

- a) krvácení:
 - urogenitálním ústrojím (menstruací- hypermenorea)
 - GIT (jícnové varixy, vředová choroba gastroduodena, karcinomy, polypy, hemoroidy, ulcerózní kolitida)
 - hemodialýzou
 - hemoglobinurií (přítomností hemoglobinu v moči důsledkem nadměrné hemolýzy)
 - dýchacím ústrojím- hemoptýza
 - odběry krve diagnostické či dárcovství krve
- b) nedostatečný přívod železa:

- podvýživa, malnutrice- vegetariánství
 - maldigesce (porucha trávení způsobená poruchou různých orgánů GIT)
 - malabsorbce- celiakie, resekce žaludku
- c) zvýšená potřeba železa v organismu:
- růst
 - těhotenství (Klener, 2003, s 25)

Nedostatek železa vzniká obvykle pomalu a rozlišujeme u něj tři stupně vývoje:

- I. prelatentní stádium- zásoby železa v těle klesají, klesá hodnota feritinu
- II. latentní stádium- zásoby železa v těle jsou vyčerpány, snižuje se koncentrace železa v séru
- III. manifestní stádium- dochází k rozvoji sideropenické anémie, snižuje se hladina hemoglobinu a dochází k útlumu erythropoézy (Chrobák, 2003, s 588).

2.4.1 Klinické příznaky

Mezi nespecifické příznaky patří podrážděnost, únava, dyspnoe, bolest hlavy, palpitace, závratě aj.

Specifickými příznaky jsou:

- neuromuskulární poruchy: snížení svalové výkonnosti, poruchy chování – ztráta pozornosti a zájmu
- třepení a lámání nehtů až koilonychie, pálení jazyka, poruchy polykání, záněty sliznice dutiny ústní
- postižení růstu u plodů a dětí
- požívání neobvyklých substancí = pika: často omítka, hlína
- poruchy imunitního systému: časté infekce (Penka, 2001, s 18).

2.4.2 Etiologie a patogeneze

- I. Ztráty železa: nejčastěji je negativní bilance v hospodaření železem v organismu způsobena krevními ztrátami. Jde hlavně o ztráty krve u žen při menstruaci, proto ženy představují 90 % nemocných se sideropenickou anémií. Fyziologické ztráty železa u mužů i u žen jsou asi 1,0-1,3 mg denně. Zvýšenou spotřebu železa mají také těhotné a kojící ženy.

K velkým ztrátám dochází také trávicím ústrojím. Zdrojem mohou být jícnové varixy, vředová choroba gastroduodena, ulcerózní kolitida, hemoroidy, střevní polypy aj. Užíváním salicylátů, glukokortikoidů a nesteroidních antirevmatik může dojít k chronickému krvácení. Ztráty železa způsobují i krvácivé choroby – trombocytopenie, hemofilie a trombocytopenie.

I časté odběry krve a dárcovství krve mohou výjimečně vést k sideropenické anémii.

- II. Nedostatečný přívod železa: objevit se může u nedonošených nebo rychle rostoucích dětí, u vězňů a vegetariánů.

Po resekci žaludku dochází často k malabsorpci. Množství resorbovaného železa závisí i na jeho dostupnosti v potravě. Železo hemové (z masa) se vstřebává nejlépe – až 30 %, hůře nehemové železo z ovoce, zeleniny, obilnin – 1 až 5 % (Klener, 2003, s 26).

2.4.3 Laboratorní nález

Relativně pozdním příznakem sideropenie je anémie, která se objevuje až při těžším úbytku zásob železa jako tzv. manifestní stádium. Výrazně snížené jsou hodnoty hemoglobinu – pod 110 g/l, MCV erytrocytů pod 80 fl - erytrocyty jsou malé a hypochromní – MCH pod 25 pg.

Snížený počet červených krvinek a hemoglobinu pod fyziologickou hodnotu se sníženým MCH a MCV je indikací k dalšímu vyšetření- biochemickému vyšetření krve včetně vazebné kapacity železa, feritinu a transferinu. Diagnózu sideropenická anémie je možno vyslovit, pokud je snížená hladina železa i feritinu a zvýšená hodnota transferinu.

Pokud praktický lékař stanoví hodnotu sideropenická anémie, je to indikací k dalšímu vyšetřování- pátrání po zdroji ztrát železa (Adam, 2007, s 38).

Tabulka 2: Normální hodnoty krevního obrazu (Adam, 2007, s 37)

Retikulocyty		0,500 - 2,500
Retikulocyty %		25,000 - 75,000
Schistocyty		0 - 4/100 erytrocytů
Leukocyty (WBC)		4,0 - 10,0 x 10 ¹² /l
Erytrocyty (RBC)	muži	4,0 - 4,9 x 10 ¹² /l
	ženy	3,8 - 5,4 x 10 ¹² /l
Hemoglobin (HGB)	muži	130 - 176 g/l
	ženy	120 - 160 g/l
Hematokrit (HCT)	muži	0,39 - 0,51
	ženy	0,35 - 0,46
Střední objem erytrocytů (MCV)		84 - 96 fl
Hemoglobin erytrocytů (MCH)		28 - 34 pg
Koncentrace hemoglobinu v erytrocytu (MCH)		320 - 370 g/l
Distribuční šíře erytrocytů (RDW)		10,0 - 15,2 %
Trombocyty (PLT)		150 - 350 x 10 ⁹ /l
Střední objem trombocytů		7,8 - 11,0 fl

2.4.4 Léčba

Terapie sideropenické anémie spočívá v odstranění příčiny krevních ztrát a substituci železa zabezpečované léky s obsahem železa především ve formě per os. Počáteční dávka se pohybuje kolem 150-200 mg elementárního železa za den. Aby došlo i k doplnění zásob železa v organismu, je léčba preparáty Fe dlouhodobá (3-6 měsíců po vymizení anémie) (Penka, 2001, s 19).

Výjimečně při absolutní intoleranci železa v perorální formě používáme preparáty intravenózní nebo intramuskulární. Používají se také při prokázané malabsorbci a u nemocných, kterým perorální terapie zhoršuje průběh onemocnění (Crohnova choroba, ulcerózní kolitida aj.) (Klener, 2003, s. 28). Aby nedošlo k předávkování, je nutné vypočítat chybějící dávku železa podle následujícího vzorce (Klener, 2003, s 19).

Potřebná dávka Fe (mg) = 150 – pacientův Hb g/l) x tělesná hmotnost (kg) x 3

2.4.5 Nežádoucí účinky preparátů železa per os

Přípravky obsahující soli železa zbarvují stolicí černě a při vyšetření na okultní krvácení mohou způsobit jeho pozitivitu. Ojediněle mohou vyvolat pocit plnosti a tlaku v nadbřišku, průjem nebo zácpu (Brevíř, 2008, s 245).

2.4.6 Způsob podávání a zvláštní upozornění při podávání preparátů s obsahem železa

Preparáty s obsahem železa užívat na lačno, půl až hodinu před jídlem nebo 2 hodiny po jídle. K zapíjení je vhodná voda nebo pomerančový džus.

Upozornit na interakci s některými potravinami, které vstřebávání železa snižují- není vhodné současné podávání černého čaje, kávy, mléčných produktů, cereálií a potravin bohatých na vlákninu.

Upozornit na interakci s léčivými, která snižují vstřebávání železa- preparáty s obsahem hořčíku, vápníku, zinku, antacida (dodržet dvouhodinový odstup).

2.4.7 Nežádoucí účinky injekčního podání železa

Po rychlé intravenózní aplikaci se může objevit zarudnutí v obličeji, závratě, bušení srdce, bolesti na hrudi aj. Výskytu těchto nežádoucích účinků můžeme zabránit pomalou aplikací přípravku. Pacient by měl v průběhu aplikace ležet.

K dalším nežádoucím účinkům můžeme zařadit nauzeu, bolest hlavy, kovovou pachut' v ústech, bolest v místě aplikace, alergickou reakci až anafylaktický šok (Brevíř, 2008, s 1020).

3. ŽELEZO V ORGANISMU

Jedním ze základních stavebních prvků pro funkci živého organismu je železo (Fe). V těle dospělého člověka se nachází 3,5 až 5 g železa, u mužů je obsah vyšší než u žen. Celkové množství železa v těle se u každého jedince liší a závisí na pohlaví, věku, tělesné hmotnosti, stravě, charakteru menstruačního krvácení i žen, přítomnosti jiného onemocnění (Penka, 2001, s 15).

V lidském těle se železo může vázat na proteiny, které pak vykonávají řadu důležitých funkcí. Na proteiny se může vázat dvěma způsoby- jako hemové nebo nehemové železo.

Mezi hemové proteiny patří hemoglobin, který slouží k transportu kyslíku, myoglobin, který plní důležitou zásobní funkci kyslíku ve svazech. Cytochromy zabezpečují přenos elektronů a další enzymy jako oxidáza, kataláza a peroxidáza hrají důležitou roli při metabolismu kyslíku.

Nehemové proteiny vážící železo jsou feritin, transferin, hemosiderin a některé oxidoredukční enzymy (Pecka, 2004, s 167)

3.1 Železo

Železo (ferrum, Fe) je kov známý už od starověku, ve sloučeninách je dvojmocné nebo trojmocné. Množství železa v organismu je 3,5 až 5 g, z toho většina se ve formě hemu podílí na vazbě a přenosu kyslíku (myoglobin, hemoglobin) a na oxidoredukčních reakcích.

Nejvýznamnějším zdrojem železa v potravě je maso, méně potrava rostlinná, ze které se železo hůře uvolňuje. Vstřebává se v horních partiích tenkého střeva, zejména v duodenu, převážně jako železo dvojmocné, nejlepší je resorpce hemového železa. Vstřebává se asi 10 % přijatého množství železa.

V krvi se přenáší jako trojmocné na transferinu, který přes transferinový receptor umožňuje vstup většiny železa do buněk. Železo v buňkách je uloženo ve feritinu, v podobě hemosiderinu se hromadí nevyužitá forma železa (Vokurka, 2008, s 1130).

Tabulka 3: Distribuce železa v organismu (Adam, 2007, s 36)

Distribuce železa v organismu			
Forma	Funkce	Protein	Množství v g
Aktivní železo	transport kyslíku	hemoglobin	2,5–3,0
		myoglobin	0,3
	přenos elektronů	cytochromy, cytochromoxidasa	0,2
	rozklad peroxidu vodíku	katalasa, peroxidasa	
Zásobní železo		feritin, hemosiderin	0,8–1,0
Transportní železo		transferin	0,003

3.2 Dělení železa

V organismu můžeme železo rozdělit do dvou velkých skupin na železo funkční a transportní a zásobní.

a) funkční železo, které je převážně vázáno na porfyrinový kruh. Patří sem:

- hemoglobin

- myoglobin- slouží k udržení stálé přiměřené zásoby kyslíku ve svalu, strukturou je velmi podobný hemoglobinu,

- cytochromy- přijímají a uvolňují elektrony na oxidačním řetězci končícím cytochromoxidázou
 - peroxidázy, kataláza
- b) transportní a zásobní železo- patří sem transferin, hemosiderin a feritin, tyto formy železa jsou vázané na bílkovinu (Penka, 2001, s 15).

3.3 Příjem železa

Denní strava obsahuje v průměru 10- 15 mg elementárního železa, z kterého se za normálních okolností vstřebá 1 až 1,5 mg, což je 10 %. Při nedostatku železa v organismu se tato resorpce může zvýšit i na 30 %.

Aby mohlo být železo z potravy využito, musí být uvolněno z organické podoby, ionizováno a redukováno na dvojmocné – Fe^{2+} . Působením kyseliny chlorovodíkové a redukčních činidel probíhá tento proces v žaludku (Penka, 2001, s 16).

3.4 Resorpce železa

Mezi erytroidními elementy v kostní dřeni, zásobami Fe v organismu a resorpcí železa přes sliznici střeva existuje určitá rovnováha, která je regulována mechanismem zpětné vazby.

Vlastní resorpce má tři fáze:

- a) přestup železa do sliznice
- b) přestup železa ze sliznice do plazmy
- c) vytvoření zásob železa ve sliznici.

Aktivním transportem probíhá přestup přes sliznici střeva- za 2 až 4 hodiny je většina vstřebaného železa v krevní plazmě (Lexová, 2000, str. 38).

3.5 Transport železa v plazmě

Transportní železa zabezpečuje transportní bílkoviny- transferin. V organismu se vyskytuje asi 2,5 až 3,0 g/l transferinu, ze kterého za normálních okolností je 1/3 nasycena železem. Zbytek tvoří „volný“ transferin připravený vázat další železo, jakmile se zvýší požadavky organismu. Poměr mezi vázanou a volnou kapacitou pro Fe je v organismu poměrně stálý, mění se za chorobných stavů (Penka, 2001, s 16).

3.6 Zásoby železa

Ve formě feritinu a homosiderinu se v organismu vyskytuje zásobní železo (Penka, 2001, s 16).

Feritin je sférický protein, který slouží k uložení železa v buňce. Jeho koncentrace v krvi odráží velikost zásob železa v organismu (je snížena při sideropenii) (Vokurka, 2008, s 307).

Homosiderin je bílkovina vznikající z feritinu obsahující železo. Váže přebytečné železo a hromadí se v buňkách při jeho nadměrném obsahu nebo přívodu, neuvolňuje ho (Vokurka, 2008, s 388).

3.7 Ztráty železa

Ztráty železa z organismu jsou za fyziologických okolností poměrně malé. 1 mg denní se v průměru ztrácí odlupováním epitelů ze střeva a močového traktu, takže příjem a ztráty železa z organismu jsou vyrovnané. Fyziologicky dochází k větším ztrátám u žen v průběhu menstruace- navíc 1 mg za den. V těhotenství je také zvýšená potřeba železa.

Organismus má možnost bránit se nadměrnému množství Fe podanému přes trávicí trubici díky zpětnovazebnému mechanismu. Ovšem železo podané parenterálně (intravenózně, transfuze krve) má možnost vylučovat se jen ve velmi malé míře. Nadbytek železa je ukládán ve tkáních- srdeční sval, klouby, játra a může vést k vážnému poškození organismu (Penka, 2001, s 16).

4. ZDROJE ŽELEZA V POTRAVINÁCH

Železo se v potravě vyskytuje v různých formách. Nejvíce využitelnou formou je forma hemová, jejímž zdrojem je maso.

Mezi potraviny bohaté na železo patří vnitřnosti, maso, luštěniny, kakao a vejce. Střední obsah železa mívají cereálie, ryby, drůbež, petržel, špenát a ořechy. Chudé na železo je naopak mléko, tuky a oleje, brambory a většina ovoce.

Absorpci železa můžeme podpořit zvýšeným příjmem vitamínu C, naopak je vhodné vyhnout se konzumaci černého čaje a kofeinových nápojů (Velíšek, 1999, s 82).

4.1 Zdroje železa v potravě

V potravinách se železo nachází ve dvou formách, jakože železo hemové a nehemové.

Hemové železo se nachází v živočišných produktech, zejména v mase, vnitřnostech, masných výrobních a rybách. Tyto produkty jsou hlavním zdrojem proteinů obsahujících hem, a to myoglobinu a hemoglobinu. Hemové železo poskytuje 5 až 10 % celkového přívodu železa ze smíšené stravy. Využitelnost z ní je 20 až 30 %.

Nehemové železo je obsaženo především v rostlinných produktech, vejcích a mléčných výrobcích. Hlavní zdroj této formy železa představují zelenina, ovoce, obiloviny, luštěniny, vejce a ořechy. Nehemová forma železa je v potravě zastoupena z více jak 85 %, ale využitelnost je velmi nízká (asi jen 1- 10 %) a závisí na řadě faktorů, které ji mohou snižovat nebo naopak zvyšovat (Geissler, 2005, s 452).

4.1.1 Faktory zvyšující vstřebatelnost železa

Organické kyseliny. Mezi největší tzv. posilovače vstřebávání železa ze stravy patří vitamín C, neboli kyselina askorbová. Přidání 100 mg kyseliny askorbové zvyšuje vstřebatelnost železa ze stravy více jak 4x. Vstřebatelnost železa zvyšuje i kyselina citrónová, jablečná, mléčná, vinná a jantarová (Velíšek, 2002, s 156).

Vstřebatelnost železa dále zvyšují sacharidy, žaludeční acidita, peptidy masa a alkohol (Velíšek, 2002, s 183).

4.1.2 Faktory snižující vstřebatelnost železa

Polyfenoly. Tyto látky se nacházejí především v rostlinných produktech. Největší obsah je v nápojích- čaj, káva, víno, nachází se však i v zelenině, koření a obilovinách. S železem vytváří sloučeniny, ze kterých se železo nemůže vstřebat. Např. jeden šálek čaje konzumovaný spolu s jídlem snižuje celkovou absorpci železa asi o 75- 80 % (Hallberg, 2007, s 34).

Fytáty. Soli kyseliny fytové obsažené zejména v obilovinách, celozrnných výrobcích, semelech, luštěninách a ořeších. S železem vytvářejí špatně rozpustné komplexy, díky kterým nemůže být železo uvolněno a absorbováno (Hallberg, 2007, s 41).

Šťavelany. Soli kyseliny šťavelové přítomny ve stravě hlavně ve špenátu, červené řepě, kapustě, čaji, čokoládě aj.

Vstřebatelnost železa dále snižují fosfáty, vápník, některé kovy a bílkoviny, léčiva (Hallberg, 2007, s 26).

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5. CÍLE PRÁCE

Praktická část bakalářské práce se zabývá informovaností studentek středních škol o sideropenické anémii.

Cíl č. 1: Zjistit informovanost studentek střední zdravotnické školy a střední školy hotelové a služeb o sideropenické anémii.

Cíl č. 2: Zjistit informovanost studentek středních škol o přirozených zdrojích železa.

Cíl č. 3: Zjistit, zda zvládnou studentky určit potraviny a nápoje, které svým složením pozitivně či negativně ovlivňují vstřebávání železa.

Cíl č. 4: Srovnat informovanost studentek střední zdravotnické školy a střední školy hotelové a služeb.

6. METODIKA PRÁCE

6.1 Charakteristika zkoumaného souboru

Respondentkami byly studentky třetích a čtvrtých ročníku Střední zdravotnické školy v Kroměříži (SZŠ), obor zdravotnický asistent a Střední školy hotelové a služeb v Kroměříži (SŠHS), obor cestovní ruch.

6.2 Metody získávání a zpracování dat

V bakalářské práci byly zvoleny čtyři cíle. K dosažení cílů a rozboru dat byla použita metoda kvantitativního výzkumu. Výzkumné šetření bylo provedeno anonymní dotazníkovou metodou. Ke sběru dat bylo vytvořeno 14 výzkumných otázek a 2 otázky úvodní.

6.3 Organizace šetření

Výzkumné šetření bylo provedeno v dubnu roku 2014. Celkem bylo studentkám střední zdravotnické školy rozdáno 60 dotazníků, návratnost byla 100%. Studentkám střední školy hotelové a služeb bylo též rozdáno 60 dotazníků. Vyplněny byly všechny dotazníky. Všech 120 dotazníků bylo správně vyplněných a použitelných pro výzkumné šetření.

6.4 Zpracování dat

Údaje byly zpracovány čárkovou metodou a data byla uložena do tabulek. Ke každé tabulce byl vytvořen graf četnosti. Byly zpracovány zvlášť výsledky studentek střední zdravotnické školy a zvlášť výsledky studentek střední školy hotelové a služeb. Výsledky byly zpracovány v programech Microsoft Word a Microsoft Excel v operačním systému Windows.

7. PREZENTACE VÝSLEDKŮ VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

7.1 Úvodní otázky

Položka č. 1: Studujete:

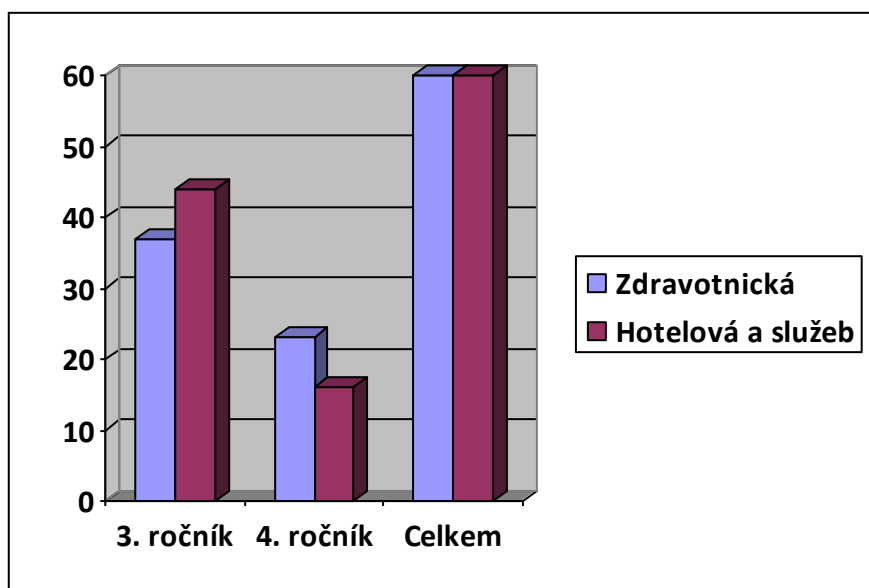
Položka č. 2: Jste studentkou:

Komentář: Z uvedené tabulky 4 a grafu 1 vyplývá, že počet studentek střední zdravotnické školy byl roven počtu studentek střední školy hotelové a služeb. Nejvíce zastoupené byly studentky třetích ročníků a to z 67,5 %. Studentek čtvrtého ročníku bylo 32,5 %.

Tabulka 4: Počet studentek středních škol

Střední škola	3. ročník	4. ročník	Celkem
Zdravotnická	37	23	60
Hotelová a služeb	44	16	60
Celkem v %	68 %	32 %	100 %

Graf 1: Počet studentek středních škol



7.2 Dotazník

Položka č. 1: Slyšela jste někdy o anémii z nedostatku železa (sideropenické anémii)? Pokud ano, uveďte z jakého zdroje.

Komentář: Z tabulky číslo 5 vyplývá značný rozdíl mezi informovaností studentek střední zdravotnické školy a střední školy hotelové a služeb. O anémii z nedostatku železa je z celkového počtu 60 respondentek informováno 93 % studentek SZŠ, ale pouze 25 % studentek SŠHS.

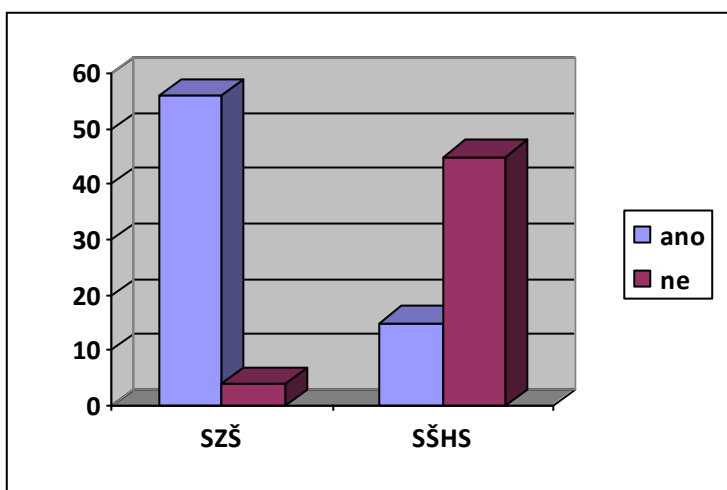
Tabulka číslo 6 znázorňuje zdroje informací, které studentky uvedly. Na grafu číslo 2 vidíme, že největším zdrojem informací studentek střední zdravotnické školy byla škola, kam byla zahrnuta i odborná praxe, na které se studentky též setkaly s diagnózou sideropenické anémie.

Studentky střední školy hotelové a služeb však školu jako zdroj informací neuvedly ani v jednom případě. Zdrojem jejich informací byla rodina, televize a internet.

Tabulka 5: Informovanost studentek

Položka č. 1	SZŠ	SŠHS
ano	56 = 93 %	15 = 25 %
ne	4 = 7 %	45 = 75 %
celkem	60 = 100 %	60 = 100 %

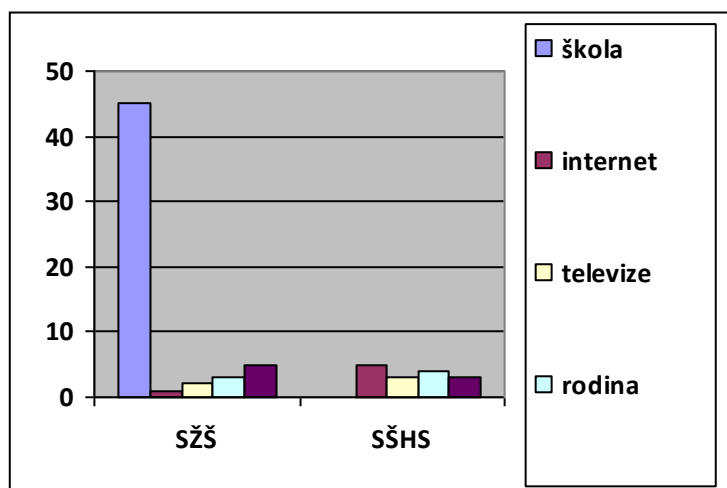
Graf 2: Informovanost studentek



Tabulka 6: Zdroje informací

zdroj	SŽŠ	SŠHS	celkem	relativní četnost v %
škola	45	0	45	64 %
internet	1	5	6	8 %
televize	2	3	5	7 %
rodina	3	4	7	10 %
ostatní (kama- rádka, lékař)	5	3	8	11 %

Graf 3: Zdroje informací



Položka č. 2: Co si myslíte, že způsobuje anémii z nedostatku železa? (je možné označit i více odpovědí)

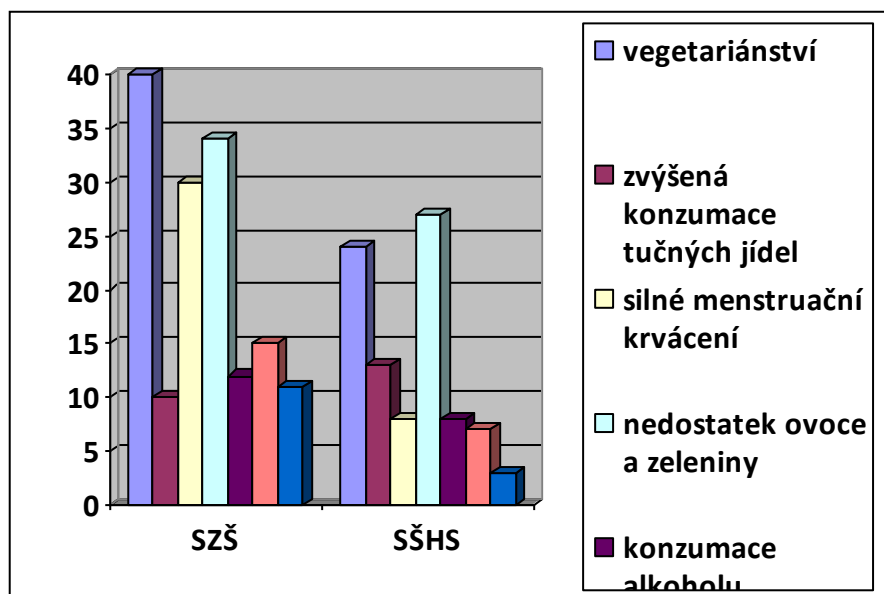
Komentář: Na prvním místě byla v této otázce odpověď pod písmenem a) vegetariánství a to v 27 %. Druhá byla odpověď d) nedostatek ovoce a zeleniny s 25 %. Na třetím místě označilo nejvíce studentek odpověď c) silné menstruační krvácení s 16%.

Všimnout si můžeme, že ostatní odpovědi mají téměř stejné procento odpovědí.

Tabulka 7: Příčiny anémie

Položka č. 2	SZŠ	SŠHS	celkem	relativní četnost v %
vegetariánství	40	24	64	27 %
zvýšená konzumace tučných jídel	10	13	23	9 %
silné menstruační krvácení	30	8	38	16 %
nedostatek ovoce a zeleniny	34	27	61	25 %
konzumace alkoholu	12	8	20	8 %
dárcovství krve	15	7	22	9 %
kouření	11	3	14	6 %

Graf 4: Příčiny anémie



Položka č. 3: Čím si myslíte, že se anémie z nedostatku železa projevuje? (je možné označit i více odpovědí)

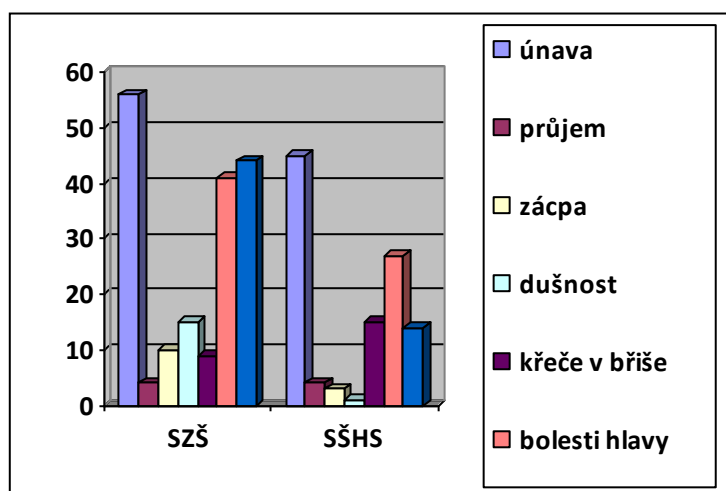
Komentář: V této otázce se studentky obou středních školy shodly na tom, že příznakem anémie z nedostatku železa je únava. Tuto odpověď zvolilo 35 % respondentek.

Na druhém a třetím místě byly bolesti hlavy a třepení a lámání nehtů. Dušnost uvedlo pouze 6 % respondentek.

Tabulka 8: Projevy anémie

Položka č. 3	SZŠ	SŠHS	celkem	relativní četnost v %
únava	56	45	101	35 %
průjem	4	4	8	3 %
zácpa	10	3	13	4 %
dušnost	15	1	16	6 %
křeče v břiše	9	15	24	8 %
bolesti hlavy	41	27	68	24 %
třepení a lámání nehtů	44	14	58	20 %

Graf 5: Projev anémie



Položka č. 4: Myslíte si, že existuje účinná prevence před anémií z nedostatku železa? (pokud ano, uveďte jaká)

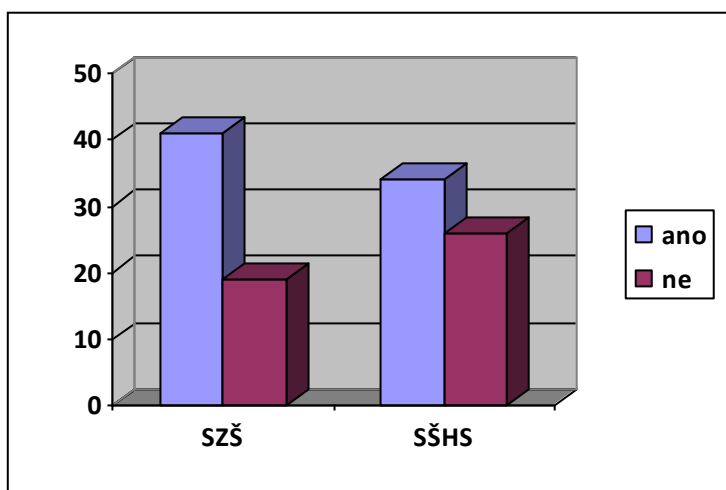
Komentář: 62,5% respondentek si myslí, že existuje účinná prevence před anémií z nedostatku železa. 37,5 % studentek si myslí opak. Odpověď b) ne uvedlo více studentek střední školy hotelové a služeb.

Nejvíce respondentek (58 %) uvádělo jako příklad prevence sideropenické anémie stravu bohatou na Fe. Dále studentky uváděly vitamíny s obsahem Fe. Uváděna byla také vyvážená strava, správná životospráva a jedna studentka střední zdravotnické školy uvedla jako prevenci anémie z nedostatku železa i kontroly Fe v krvi.

Tabulka 9: Prevence anémie

Položka č. 4	SZŠ	SŠHS	celkem	relativní četnost v %
ano	41	34	75	62,5 %
ne	19	26	45	37,5 %

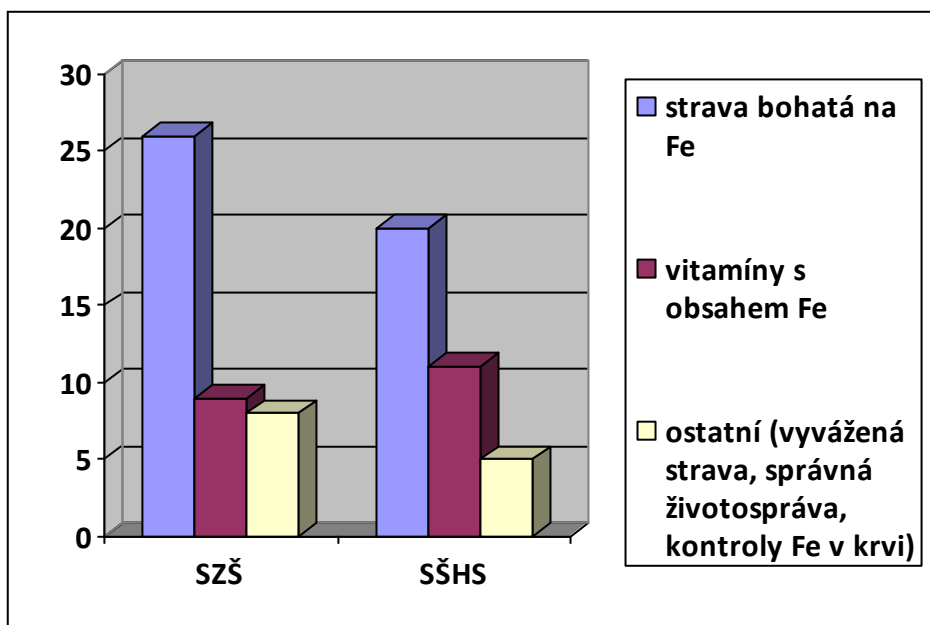
Graf 6: Prevence anémie



Tabulka 10: Příklady prevence anémie

Prevence	SZŠ	SŠHS	celkem	relativní četnost v %
strava bohatá na Fe	26	20	46	58 %
vitamíny s obsahem Fe	9	11	20	25 %
ostatní (vyvážená strava, správná životospráva, kontroly Fe v krvi)	8	5	13	17 %

Graf 7: Příklady prevence anémie



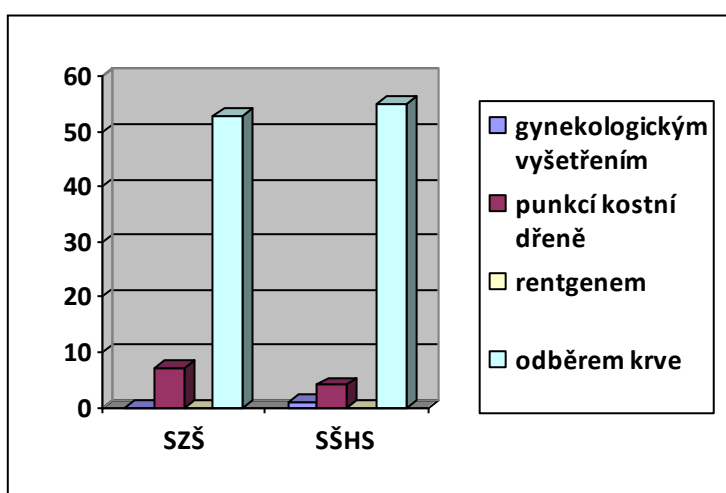
Položka č. 5: Jak myslíte, že se anémie z nedostatku železa vyšetřuje?

Komentář: Zde se studentky shodly v 90% na tom, že anémie z nedostatku železa se vyšetřuje odběrem krve. Z celkového počtu 120 respondentek uvedlo odpověď b) punkcí kostní dřeně 11 studentek. Pouze jedna studentka SŠHS uvedla odpověď a) gynekologickým vyšetřením. Žádná z respondentek neuvedla odpověď c) rentgenem.

Tabulka 11: Diagnostika anémie

Položka č. 5	SZŠ	SŠHS	celkem	relativní četnost v %
gynekologickým vyšetřením	0	1	1	0,8 %
punkcí kostní dřeně	7	4	11	9,2 %
rentgenem	0	0	0	0 %
odběrem krve	53	55	108	90 %

Graf 8: Diagnostika anémie



Položka č. 6: Jak si myslíte, že se anémie z nedostatku železa léčí? (je možné označit i více odpovědí)

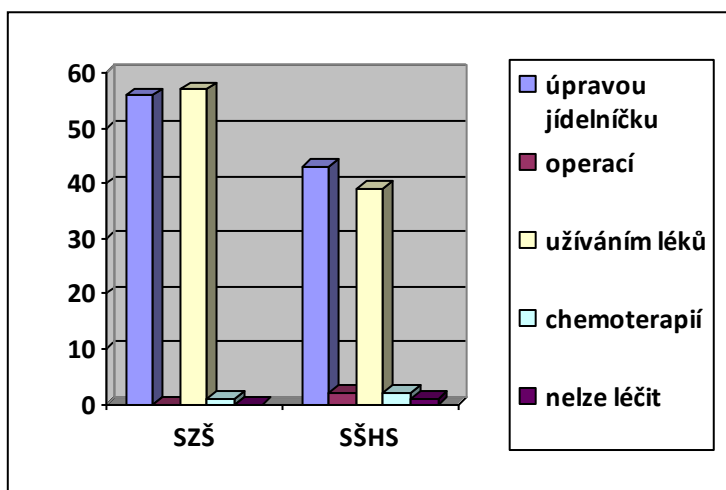
Komentář: Studentky střední zdravotnické školy i střední školy hotelové a služeb nejvíce uváděly, že anémie z nedostatku železa se léčí úpravou jídelníčku a užíváním léků. Tyto dvě odpovědi měly 49 a 48 %.

Pouze dvě studentky SŠHS si myslí, že sideropenická anémie se léčí operací. Odpověď d) chemoterapií uvedla jedna studentka SZŠ a dvě studentky SŠHS. Odpověď e) nelze léčit zaznamenala jedna studentka střední školy hotelové a služeb.

Tabulka 12: Léčba anémie

Položka č. 6	SZŠ	SŠHS	celkem	relativní četnost v %
úpravou jídelníčku	56	43	99	49 %
operací	0	2	2	0,9 %
užíváním léků	57	39	97	48 %
chemoterapií	1	2	3	1,5 %
nelze léčit	0	1	1	0,6 %

Graf 9: Léčba anémie



Položka č. 7: Myslíte si, že období dospívání je obdobím zvýšené potřeby železa?

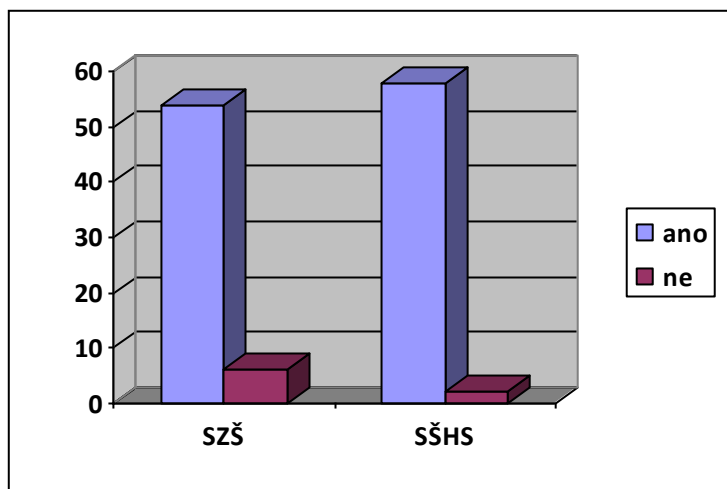
Komentář: Respondentky z obou škol se zde opět shodly na stejné odpovědi. Odpověď „ano“ byla označena v 93%.

Odpověď b) ne uvedlo celkem osm respondentek (7 %). Šest studentek střední zdravotnické školy a dvě studentky střední školy hotelové a služeb.

Tabulka 13: Potřeba železa v dospívání

Položka č. 8	SZŠ	SŠHS	celkem	relativní četnost v %
ano	54	58	112	93 %
ne	6	2	8	7 %

Graf 10: Potřeba železa v dospívání



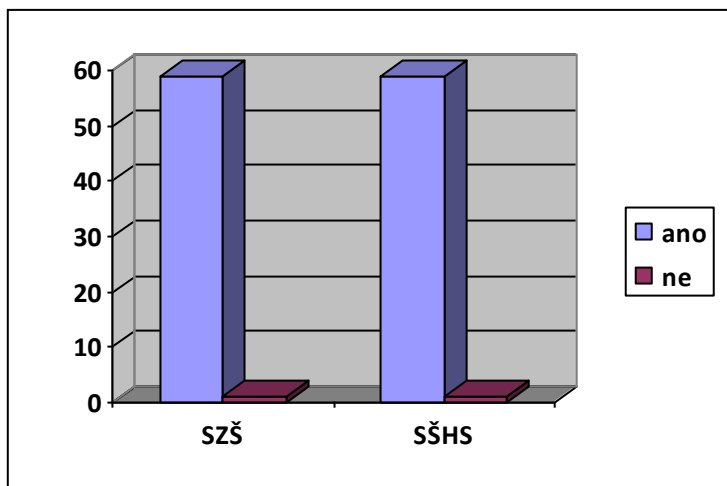
Položka č. 8: Myslíte si, že na stav železa v organismu má vliv správný výběr stravy?

Komentář: Z celkového počtu 120 studentek 98 % si myslí, že na stav železa v organismu má vliv správný výběr stravy. Pouze dvě studentky si myslí opak.

Tabulka 14: Výběr stravy

Položka č. 8	SZŠ	SŠHS	celkem	relativní četnost v %
ano	59	59	118	98 %
ne	1	1	2	2 %

Graf 11: Výběr stravy



Položka č. 9: Uveďte potraviny a nápoje, o kterých si myslíte, že jsou dobrým zdrojem železa.

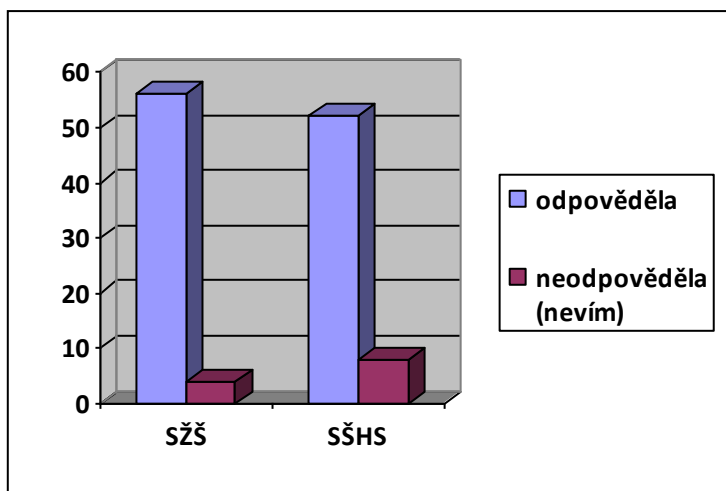
Komentář: Jako dobrý zdroj železa respondentky uvádějí maso (24 %), zeleninu (20 %) a ve 12% uvádějí vodu, ořechy, luštěniny, ryby, pivo a víno.

12 studentek (10 %) neuvvedlo žádný zdroj železa nebo odpovědělo „nevím“.

Tabulka 15: Dobrý zdroj železa

Položka č. 9	SZŠ	SŠHS	celkem	relativní četnost v %
odpověděla	56	52	108	90 %
neodpověděla (nevím)	4	8	12	10 %

Graf 12: Dobrý zdroj železa

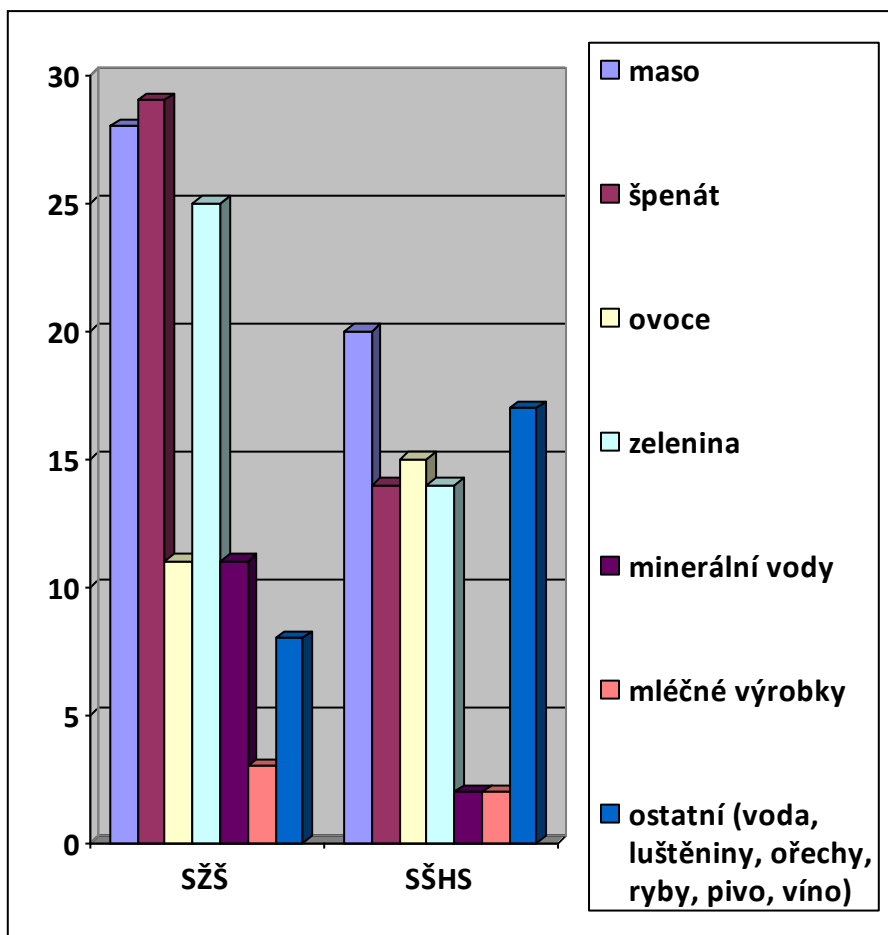


Tabulka 16: Příklady zdrojů železa

Dobré zdroje železa	SZŠ	SŠHS	celkem	relativní četnost v %
maso	28	20	48	24 %
špenát	29	14	43	22 %
ovoce	11	15	26	13 %

zelenina	25	14	39	20 %
minerální vody	11	2	13	6 %
mléčné výrobky	3	2	5	3 %
ostatní (voda, luštěniny, ořechy, ryby, pivo, víno)	8	17	25	12 %

Graf 13: Příklady zdrojů železa



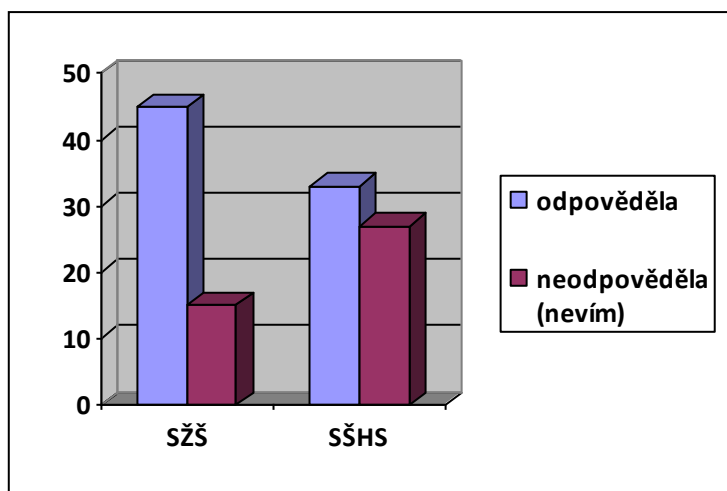
Položka č. 10: Uved'te potraviny a nápoje, o kterých si myslíte, že jsou špatným zdrojem železa.

Komentář: Dle studentek středních škol je špatným zdrojem železa alkohol (19 %), sladkosti (14 %) a káva (12 %). Zarážející je, že ze 120 respondentek 35 % na otázku neodpovědělo nebo napsalo „nevím“.

Tabulka 17: Špatný zdroj železa

Položka č. 10	SZŠ	SŠHS	celkem	relativní četnost v %
odpověděla	45	33	78	65 %
neodpověděla (nevím)	15	27	42	35 %

Graf 14: Špatný zdroj železa

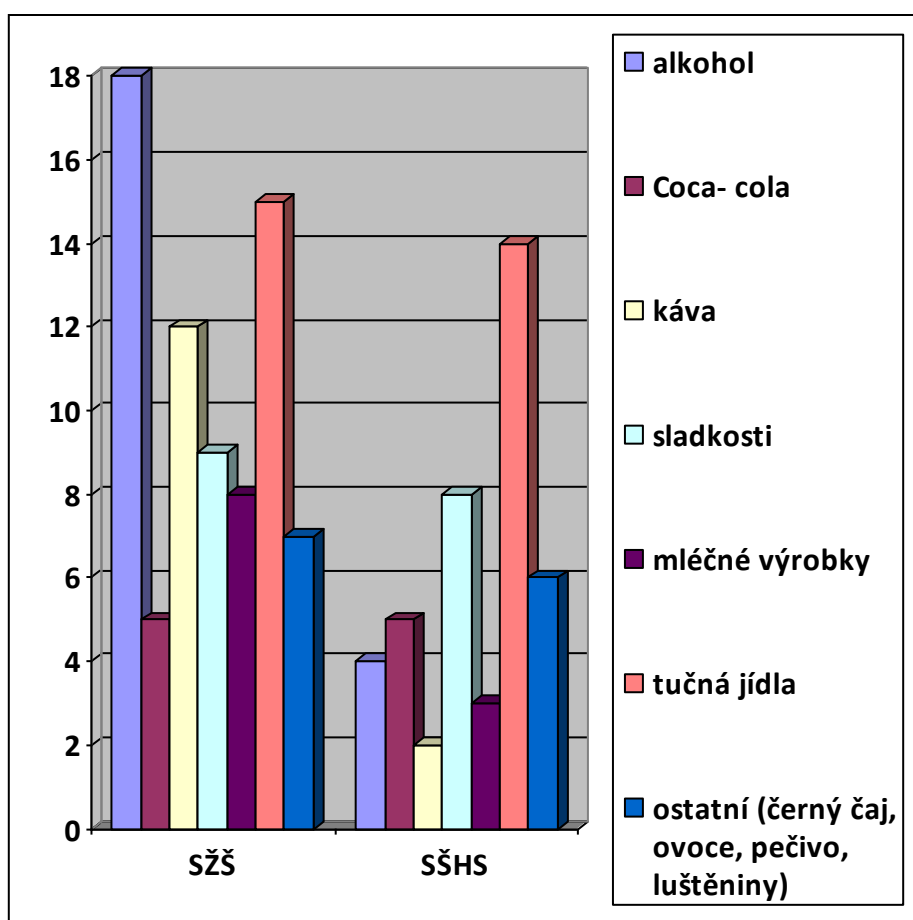


Tabulka 18: Příklady špatných zdrojů železa

Špatné zdroje železa	SZŠ	SŠHS	celkem	relativní četnost v %
alkohol	18	4	22	19 %
Coca- cola	5	5	10	9 %
káva	12	2	14	12 %

sladkosti	9	8	17	14 %
mléčné výrobky	8	3	11	9 %
tučná jídla	15	14	29	26 %
ostatní (černý čaj, ovoce, pečivo, luštěniny)	7	6	13	11 %

Graf 15: Příklady špatných zdrojů železa



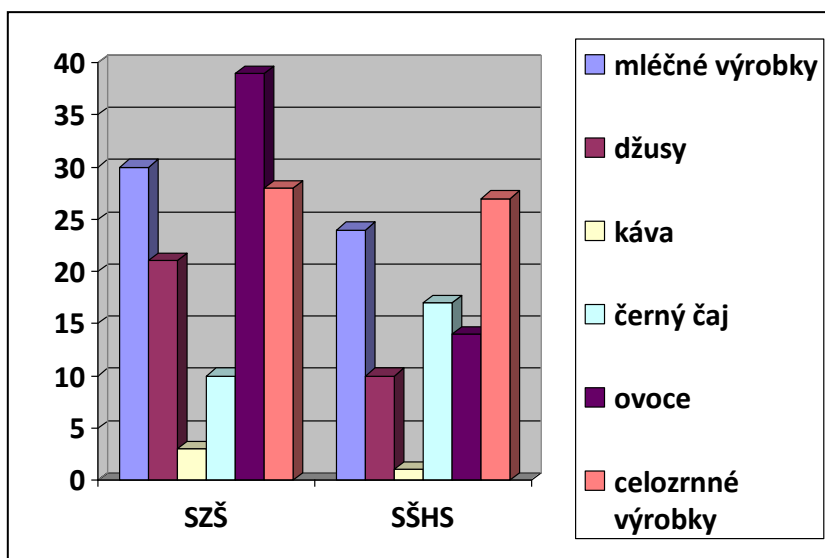
Položka č. 11: Které potraviny, podle Vás, ovlivňují vstřebávání železa pozitivně? (je možné označit i více odpovědí)

Komentář: Jako potraviny ovlivňující vstřebávání železa pozitivně uváděly studentky obou škol nejčastěji mléčné výrobky, ovoce a celozrnné výrobky. Džusy uvedlo pouze 10 % studentek.

Tabulka 19: Potraviny ovlivňující vstřebání železa pozitivně

Položka č. 11	SZŠ	SŠHS	celkem	relativní četnost v %
mléčné výrobky	30	24	54	25 %
džusy	21	10	21	10 %
káva	3	1	4	2 %
černý čaj	10	17	27	12 %
ovoce	39	14	53	25 %
celozrnné výrobky	28	27	55	26 %

Graf 16: Potraviny ovlivňující vstřebávání železa pozitivně



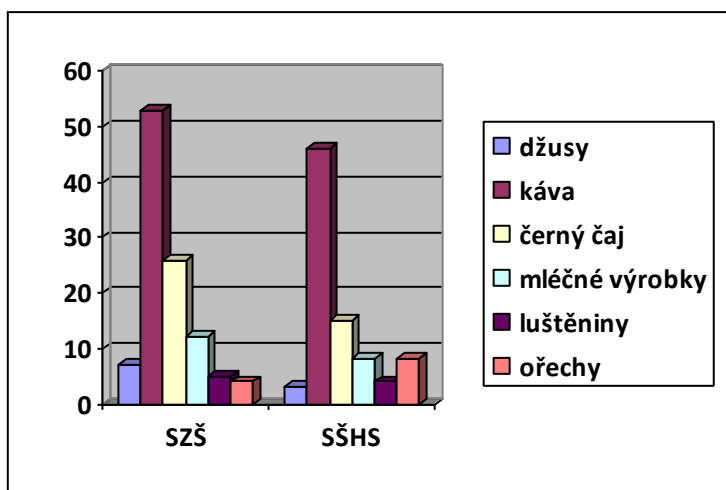
Položka č. 12: Které potraviny, podle Vás, ovlivňují vstřebávání železa negativně? (je možné označit i více odpovědí)

Komentář: Z následující tabulky a grafu vyplývá, že jako potraviny ovlivňující vstřebávání železa negativně byla označena nejčastěji označena káva (52 %).

Tabulka 20: Potraviny ovlivňující vstřebávání železa negativně

Položka č. 12	SZŠ	SŠHS	celkem	relativní četnost
džusy	7	3	10	5 %
káva	53	46	99	52 %
černý čaj	26	15	41	21 %
mléčné výrobky	12	8	20	11 %
luštěniny	5	4	9	5 %
ořechy	4	8	12	6 %

Graf 17: Potraviny ovlivňující vstřebávání železa negativně



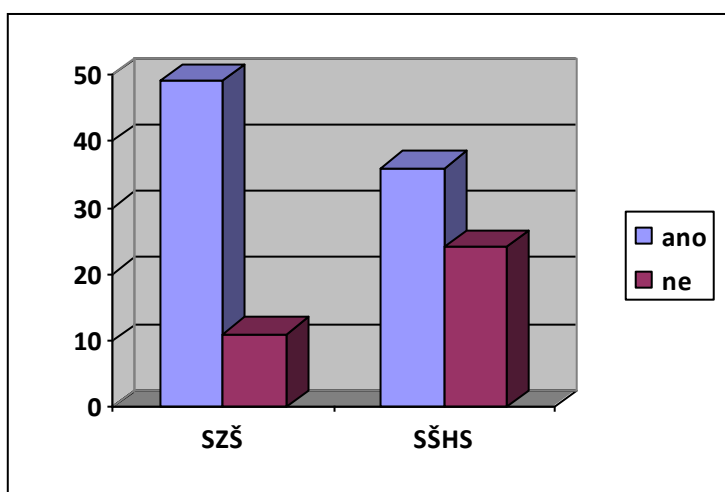
Položka č. 13: Zúčastnila byste se přednášky o anémii z nedostatku železa, kdyby ji např. Vaše škola pořádala?

Komentář: Z celkového počtu 120 respondentek by se přednášky o anémii z nedostatku železa zúčastnilo 85 (71 %) studentek. Zbýlých 35 (29 %) studentek by přednášku neuvítalo.

Tabulka 21: Účast na přednášce o sideropenické anémii

Položka č. 13	SZŠ	SŠHS	celkem	relativní četnost v %
ano	49	36	85	71 %
ne	11	24	35	29 %

Graf 18: Účast na přednášce o sideropenické anémii



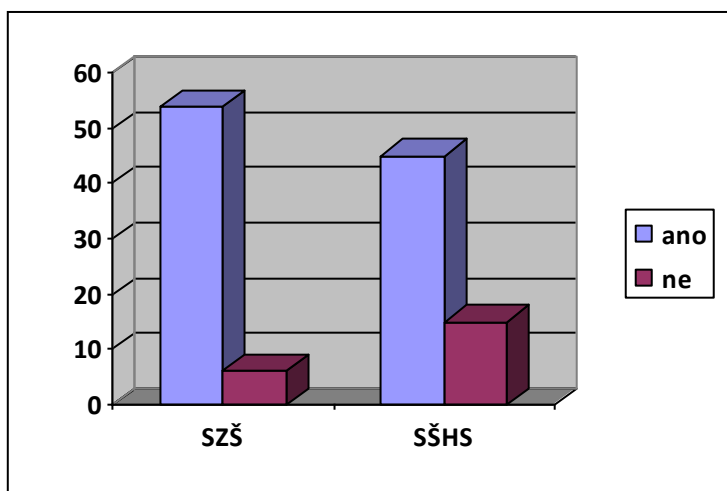
Položka č. 14: Myslíte si, že je důležitá informovanost dívek a žen o anémii z nedostatku železa?

Komentář: Z celkového počtu 120 studentek si 99 (82 %) respondentek myslí, že informovanost dívek a žen o sideropenické anémii je důležitá. Zbýlých 21 studentek (18 %) informovanost nepovažuje za důležitou.

Tabulka 22: Je informovanost o sideropenické anémii důležitá?

Položka č. 14	SZŠ	SŠHS	celkem	relativní četnost v %
ano	54	45	99	82 %
ne	6	15	21	18 %

Graf 19: Je informovanost o sideropenické anémii důležitá?



8. DISKUZE

8.1 Analýza získaných dat a porovnání výsledků

Prvním cílem bylo zjistit informovanost studentek střední zdravotnické školy a střední školy hotelové a služeb o sideropenické anémii. Cíle jsem se snažila dosáhnout dotazníkovou položkou č. 1, 2, 3, 4, 5, a 6.

Položkou č. 1 je zjistit, zda respondentky někdy slyšely o sideropenické anémii. V případě, že o ní slyšely, měly uvést zdroj informací.

Při porovnání výsledků vyplývá, že o sideropenické anémii jsou více informovány studentky střední zdravotnické školy, než studentky střední školy hotelové a služeb. Značný rozdíl mezi informovaností studentek obou škol bude nejpravděpodobněji v typu zaměření školy. Rozdíly mezi informovaností studentek jsem očekávala, avšak ne tak výrazné.

Studentky SZŠ jako nejčastější zdroj informací uváděly odbornou výuku ve škole či odbornou praxi v nemocnici. U studentek SŠHS byly zdroje informací různé. Patřil mezi něj internet, televize, rodina, ale i edukace praktického lékaře.

Položkou č. 2 jsou příčiny anémie z nedostatku železa.

Při porovnání výsledků cílových skupin vyplývá, že o příčinách vzniku sideropenické anémie jsou více informovány studentky střední zdravotnické školy. Důvodem je pravděpodobně jejich informovanost o dané problematice ve výuce. Co se týče počtu jednotlivých odpovědí, byly odpovědi u studentek střední školy hotelové a služeb víceméně vyrovnané. Studentky SŠHS více uváděly jako příčinu anémie z nedostatku železa zvýšenou konzumaci tučných jídel. Silné menstruační krvácení a dárčovství krve uvedlo oproti studentkám SZŠ jen několik studentek SŠHS (15 respondentek).

Položkou č. 3 jsou příznaky sideropenické anémie.

Při porovnání výsledků vyplývá, že u obou cílových skupin byla nejčastěji volena odpověď: „únava“. Druhou nejčastější odpovědí u studentek SZŠ bylo: „třepení a lámání nehtů“ a u studentek SŠHS: „bolesti hlavy“. Odpověď: „dušnost“ nepovažovaly respondentky obou škol za výrazný příznak anémie z nedostatku železa. Tuto odpověď uvedlo minimum dotazovaných- 15 studentek střední zdravotnické školy a pouze jedna studentka střední školy hotelové a služeb.

Položkou č. 4 byla možnost prevence před anémií z nedostatku železa.

Při porovnání výsledků výzkumného šetření vyplývá, že studentky ví o existenci prevence sideropenické anémie. Zarážející je množství studentek, které si myslí, že prevence před daným onemocněním neexistuje. Tuto možnost zvolilo celkem 45 respondentek. Rozdíly mezi studentkami SZŠ a SŠHS nejsou až tak značné. To, že prevence před sideropenickou anémií neexistuje, si myslí 19 studentek střední zdravotnické školy a 26 studentek střední školy hotelové a služeb

Jako příklady prevence uváděly respondentky nejvíce „správnou životosprávu“ a „správnou stravu“. Studentky obou škol se shodly, že nejlepší prevence před anémií z nedostatku železa je strava bohatá na železo.

Položkou č. 5 je diagnostika sideropenické anémie.

Při porovnání výsledků jasně vyplývá, že studentky obou škol se shodly na odpovědi: „odběrem krve“. V menší míře se u obou cílových skupin objevila odpověď: „punkcí kostní dřené“. Gynekologické vyšetření zvolila jedna studentka SŠHS, což ovšem může souviset s menstruačním krvácením.

Položkou č. 6 byla léčba anémie z nedostatku železa.

Při porovnání výsledků výzkumu lze pozorovat, že u obou cílových skupin byly nejčastěji voleny správné odpovědi. Jedna studentka SZŠ uvedla jako možnost léčby anémie z nedostatku železa léčbu chemoterapií. V malé míře si studentky SŠHS myslí, že sideropenické anémie se léčí operací nebo vůbec nelze léčit- tyto odpovědi zvolily celkem tři studentky střední školy hotelové a služeb.

Druhým cílem bylo zjistit informovanost studentek středních škol o přirozených zdrojích železa. Cíle jsem se snažila dosáhnout položkou č. 9 a 10.

Položkou č. 9 byly příklady dobrých zdrojů železa v potravě a nápojích.

Při porovnání výsledků výzkumného šetření lze pozorovat, že většina respondentek zná přirozené zdroje železa. Žádný zdroj železa neuvedlo, nebo napsalo „nevím“ 10 % respondentek, 4 studentky SZŠ a 8 studentek SŠHS.

Nejčastěji bylo jako zdroj železa uváděno maso, hlavně hovězí a vepřové. Dále zelenina, zejména špenát, salát a další „zelená“ zelenina.

Informovanost o přirozených zdrojích železa mezi studentkami SZŠ a SŠHS byla vyrovnána. Jen minimum studentek, a to obou škol, uvádělo jako zdroj železa mléčné výrobky a vodu.

Položkou č. 10 byly příklady špatných zdrojů železa v potravě a nápojích.

Při porovnání výsledků výzkumu lze pozorovat, že značný počet respondentek si s touto otázkou nevěděly rady, nebo odpověděly „nevím“. Ve větší míře jsou zde zastoupeny studentky střední školy hotelové a služeb.

Co se týče příkladů, které respondentky uvedly, shodly se studentky, že špatným zdrojem železa jsou tučná jídla. Studentky SZŠ nejčastěji uváděly alkohol a u studentek SŠHS byly na druhém místě sladkosti.

Respondentky, které na danou otázku odpověděly, odpovídaly ve větší míře správně.

Třetím cílem bylo zjistit, zda zvládnou studentky určit potraviny, které svým složením pozitivně či negativně ovlivňují vstřebávání železa. Cíle jsem se snažila dosáhnout položkou č. 11 a 12.

Položkou č. 11 byly potraviny ovlivňující vstřebatelnost železa pozitivně.

Při porovnání výsledků by se dalo říci, že studentky střední zdravotnické školy jsou více informovány o potravinách, které ovlivňují vstřebatelnost železa pozitivně. Zarážející je ovšem počet studentek, které uvedly „mléčné výrobky“ jako potraviny pozitivně ovlivňující vstřebatelnost železa.

Mnoho studentek střední školy hotelové a služeb taktéž uvádělo „mléčné výrobky“ a vyšší počet dívek také označil „černý čaj“ jako potraviny ovlivňující vstřebatelnost železa pozitivně.

Jelikož v této položce bylo možné označit více správných odpovědí, bylo také při zpracovávání dotazníků zářející to, že respondentky obou cílových skupin uváděly protikladné odpovědi. Jako potraviny ovlivňující vstřebatelnost železa pozitivně uváděly například mléčné výrobky a džusy zároveň.

Položkou č. 12 byly potraviny ovlivňující vstřebatelnost železa negativně.

Při porovnání výsledků výzkumného šetření vyplývá, že respondentky obou cílových skupin ve větší míře správně určily potraviny, které vstřebatelnost železa ovlivňují negativně. Počet odpovědí u jednotlivých otázek je více méně stejný u studentek SZŠ i studentek SŠHS. Pouze 10 studentek (5 %) označilo jako potravinu negativně ovlivňující vstřebatelnost železa džusy.

Protikladné odpovědi jako u předchozí položky č. 11 se zde nevyskytovaly.

Ostatní položky:

Úvodními otázkami č. 1 a 2 jsem zjišťovala, kterou střední školu respondentky studují a v kolikátém jsou ročníku studia.

Úvodní otázka č. 1 a 2 byla studovaná střední škola a ročník studia.

Z výzkumu vyplývá, že počet studentek střední zdravotnické školy a střední školy hotelové a služeb byl stejný. Studentek třetího ročníku bylo však více než studentek čtvrtého ročníku, 3. ročník byl zastoupen 68 % studentek a 4. ročník 32 % studentek

V položkách č. 7 a 8 jsem zjišťovala, zda respondentky považují období dospívání za období zvýšené potřeby železa a zda si myslí, že na stav železa v organismu má vliv správný výběr stravy.

Položkou č. 7 bylo období dospívání jako období zvýšené potřeby železa.

Při porovnání výsledků výzkumného šetření jasně vyplývá, že většina studentek obou středních škol považuje období dospívání za období zvýšené potřeby železa. Studentek, které na otázku odpověděly „ne“, je minimum- 7 %. Zarážející je, že většina z nich jsou studentky SZŠ.

Položkou č. 8. byl vliv stravy na stav železa v organismu.

Při porovnání výsledků cílových skupin lze pozorovat, že většina respondentek z obou středních škol si myslí, že správný výběr stravy má vliv na stav železa v organismu. Pouze dvě respondentky si myslí opak. Jedna studentka SZŠ a jedna studentka SŠHS.

V položkách č. 13 a 14 jsem zjišťovala, zda by respondentky přivítaly přednášku o anémii z nedostatku železa a zda si myslí, že informovanost dívek a žen a problematice sideropenické anémie je důležitá.

Položkou č. 13 bylo přivítání přednášky k problematice anémie z nedostatku železa.

Výzkum prokazuje, že přednášku o sideropenické anémii by byla vítaná u obou cílových skupin. Z toho vyplývá, že studentky obou středních škol mají zájem o upevnění nebo získání znalostí k dané problematice. Menší procento respondentek by přednášku nepřivítalo. Byly to více studentky střední školy hotelové a služeb. Myslím, že důvodem je pocit studentek, že informace nebudou potřebovat. Souviset to také může s položkou č. 4 a tím, že 26 studentek SŠHS si myslí, že neexistuje účinná prevence před anémií z nedostatku železa.

Položkou č. 14 byla důležitost informovanosti dívek a žen o sideropenické anémii.

Výzkum prokazuje, že obě cílové skupiny respondentek, si myslí, že informovanost dívek a žen o anémii z nedostatku železa je důležitá. Jen malé procento (18 %), většinou studentky SŠHS, si myslí, že není důležité dívky a ženy o této problematice informovat. To může také souviset s položkou č. 4 a tím, že si studentky střední školy hotelové a služeb myslí, že prevence před sideropenickou anémií neexistuje.

8.2 Doporučení pro praxi

Jak již bylo psáno v úvodu, anémie z nedostatku železa, sideropenické anémie, patří mezi nejčastější anémie a může vznikat z několika příčin. Jedním z rizikových faktorů anémie z nedostatku železa je období dospívání, proto byly pro praktickou část vybrány studentky středních školy.

Studentky střední zdravotnické školy byly vybrány proto, že probírají danou problematiku ve vyučování a proto by o ní měly být dostatečně informovány. Studentky střední školy hotelové a služeb by taktéž měly mít povědomí o sideropenické anémii jednak proto, že jsou rizikovou skupinou tohoto onemocnění a také by se touto problematikou měly zabývat ve

školní výuce. Informovanost studentek o anémii z nedostatku železa má význam i jako prevence daného onemocnění a může mít význam i pro jejich budoucí profesi.

Je tedy velmi žádoucí klást důraz právě na informovanost dívek a žen o této problematice. Mohla by být navržena a uspořádána přednáška pro Studentky střední zdravotnické školy Kroměříž a studentky Střední školy hotelové a služeb Kroměříž. Podle výsledků dotazníkového šetření by byla přednáška vítaná a mohla by sloužit ke zlepšení informovanosti mladých dívek o anémii z nedostatku železa. Studentky SŠHS mají v této problematice určité vědomostní nedostatky a studentky SZŠ by si své vědomosti upevnily a rozšířily.

Bakalářská práce by mohla být přínosem i pro další studenty oboru všeobecná sestra. Mohla by také sloužit k doplnění informací studentkám středních škol a pomoci tak k prevenci vzniku sideropenické anémie.

Výsledky dotazníkového šetření budou předány zástupkyním ředitele Střední zdravotnické školy Kroměříž a Střední školy hotelové a služeb Kroměříž. Dle domluvy s nimi bude uskutečněna přednáška pro studentky obou škol o problematice anémie z nedostatku železa. Přednášky budou uskutečněny v září 2014.

ZÁVĚR

Bakalářská práce byla zaměřena na zmapování informovanosti studentek dvou vybraných škol o sideropenické anémii. Aby bylo možné se touto problematikou zabývat, v teoretické části se věnujeme fyziologii krve, dělení anémii a výskytu železa v organismu a potravě.

Prvním cílem bylo zjistit informovanost studentek Střední zdravotnické školy Kroměříž a Střední školy hotelové a služeb Kroměříž o sideropenické anémii. Cíle jsem se snažila dosáhnout č. 1, 2, 3, 4, 5 a 6. Na základě zjištěných informací můžeme říci, že studentky střední zdravotnické školy jsou o anémii z nedostatku železa informovány ve větší míře.

✓ **První cíl byl splněn.**

Druhým cílem bylo zjistit informovanost studentek středních škol o přirozených zdrojích železa. Cíle jsem se snažila dosáhnout otázkou č. 9 a 10. Výsledky prokázaly, že studentky obou cílových skupin mají více méně přehled o přirozených zdrojích železa.

✓ **Druhý cíl byl splněn.**

Třetím cílem bylo zjistit, zda zvládnou studentky určit potraviny a nápoje, které svým složením pozitivně či negativně ovlivňují vstřebávání železa. Cíle jsem se snažila dosáhnout otázkou č. 11 a 12. Na základě získaných informací můžeme říci, že studentky obou škol „tápou“ při určování potravin ovlivňující vstřebatelnost železa pozitivně. Určení potravin, které ovlivňují vstřebatelnost železa negativně, bylo pro ně jednodušší.

✓ **Třetí cíl byl splněn.**

Čtvrtým cílem bylo srovnat informovanost studentek střední zdravotnické školy a střední školy hotelové a služeb. Výsledky byly srovnány v diskuzi a bylo navrženo řešení.

✓ **Čtvrtý cíl byl splněn.**

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] ADAM, Zdeněk a Jiří VORLÍČEK. *Hematologie: pro praktické lékaře*. 1. vyd. Praha: Galén, 2007, 314 s. ISBN 978-807-2624-539.
- [2] CHROBÁK, L. Sideropenická anémie – umíme ji diagnostikovat a léčit? *Postgraduální medicína*. 2003, č. 6.
- [3] KLENER, Pavel. *Vnitřní lékařství*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2003, 115 s. Scripta. ISBN 80-726-2210-2.
- [4] KOZÁK, T. *Vnitřní lékařství, díl II, hematologie*. Praha: Galén, 2001, 230 s. ISBN 80-7262-085-1.
- [5] KRČ, I. Diagnostika nejběžnějších typů anémie. *Interní medicína pro praxi* [online]. 2001, č. 2. Dostupné také z: <http://www.internimedicina.cz/artkey/int-200102-0009.php>
- [6] LEXOVÁ, Stanislava. *Hematologie pro zdravotní laboranty*. Vyd. 1. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 2000, 183 s. ISBN 80-701-3304-X.
- [7] MARIEB, Elaine N. *Anatomie lidského těla*. 1. vyd. Brno: CP Books, 2005, 863 s. ISBN 80-251-0066-9.
- [8] PECKA, M. a kol. *Praktická hematologie: laboratorní metody*. 1. vydání. Český Těšín: Infiniti art, 2010. 343 s. ISBN 978-80-903871-9-5.

- [9] PENKA, Miroslav. *Hematologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2001, 201 s. ISBN 80-247-0023-
- [10] ROKYTA, Richard, Dana MAREŠOVÁ a Zuzana TURKOVÁ. *Učebnice somatologie I. a II.* Vyd. 2. Praha: Eurolex Bohemia, 2003, 264 s. ISBN 80-864-3249-1.
- [11] ŠAFRÁNKOVÁ Alena a Marie NEJEDLÁ. *Interní ošetřovatelství*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2006, 280 s. Sestra. ISBN 80-247-1148-6.
- [12] VOKURKA. *Velký lékařský slovník*. 8., aktualiz. vyd. Praha: Maxdorf, 2008, 1143 s. ISBN 978-80-7345-166-0.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

AA.	alergologická anamnéza
aj.	a jiné
CRP	c- reactive protein
č	číslo
FA	farmakologická anamnéza
Fe	železo
fl	fentolitr
FW	sedimentace erytrocytů
g	gram
g/l	gram na litr
GA	gynekologická anamnéza
GIT	gastrointestinální trakt
Hb	hemoglobin
kg	kilogram
l	litr
LDH	laktátdehydrogenáza
MCH	mean corpuscular hemoglobin
MCHC	mean cell hemoglobin concentration
MCV	mean corpuscular volume
mg	miligram
mm ³	milimetr krychlový
nm	nanometr
např	například
OA	osobní anamnéza

PA	pracovní anamnéza
pg	pikogram
RA	rodinná anamnéza
RDW	red cell distribution width
s.	strana
SA	sociální anamnéza
SŽŠ	Střední zdravotnické škola
SŠHS	Střední škola hotelová a služeb
tj.	to je
tzv.	tak zvaný
WHO	Mezinárodní zdravotnická organizace

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Počet studentek středních škol	37
Graf 2: Informovanost studentek.....	38
Graf 3: Zdroje informací	39
Graf 4: Příčiny anémie	41
Graf 5: Projevy anémie	42
Graf 6: Prevence anémie	43
Graf 7: Příklady prevence anémie.....	44
Graf 8: Diagnostika anémie.....	45
Graf 9: Léčba anémie.....	46
Graf 10: Potřeba železa v dospívání	47
Graf 11: Výběr stravy	48
Graf 12: Dobrý zdroj železa.....	49
Graf 13: Příklady zdrojů železa	50
Graf 14: Špatný zdroj železa	51
Graf 15: Příklady špatných zdrojů železa.....	52
Graf 16: Potraviny ovlivňující vstřebávání železa pozitivně.....	53
Graf 17: Potraviny ovlivňující vstřebávání železa negativně	54
Graf 18: Účast na přednášce o sideropenické anémii	55
Graf 19: Je informovanost o sideropenické anémii důležitá?	56

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Krevní skupiny (Rokyta, 2003, s 71).....	17
Tabulka 2: Normální hodnoty krevního obrazu (Adam, 2007, s 37).....	26
Tabulka 3: Distribuce železa v organismu (Adam, 2007, s 36).....	29
Tabulka 4: Počet studentek středních škol.....	37
Tabulka 5: Informovanost studentek	38
Tabulka 6: Zdroje informací.....	39
Tabulka 7: Příčiny anémie	40
Tabulka 8: Projevy anémie	42
Tabulka 9: Prevence anémie.....	43
Tabulka 10: Příklady prevence anémie	44
Tabulka 11: Diagnostika anémie	45
Tabulka 12: Léčba anémie	46
Tabulka 13: Potřeba železa v dospívání.....	47
Tabulka 14: Výběr stravy.....	48
Tabulka 15: Dobrý zdroj železa	49
Tabulka 16: Příklady zdrojů železa.....	49
Tabulka 17: Špatný zdroj železa.....	51
Tabulka 18: Příklady špatných zdrojů železa	51
Tabulka 19: Potraviny ovlivňující vstřebání železa pozitivně.....	53
Tabulka 20: Potraviny ovlivňující vstřebávání železa negativně.....	54
Tabulka 21: Účast na přednášce o sideropenické anémii.....	55
Tabulka 22: Je informovanost o sideropenické anémii důležitá?.....	56

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P 1: Dotazník k výzkumnému šetření

Příloha P 2: Žádost o umožnění dotazníkového šetření SŠHS

PŘÍLOHA P I: DOTAZNÍK K VÝZKUMNÉMU ŠETŘENÍ

Vážená slečno,

tímto bych Vás chtěla požádat o vyplnění následujícího dotazníku, který je součástí mé bakalářské práce na téma „Informovanost studentek středních škol o sideropenické anémii.“

Cílem této práce je porovnání odpovědí studentek 3. a 4. ročníku Střední zdravotnické školy v Kroměříži, obor zdravotnický asistent a Střední školy hotelové a služeb v Kroměříži, obor cestovní ruch.

Dotazník je zcela anonymní a bude sloužit ke zpracování praktické části mé práce.

Předem Vám moc děkuji za vyplnění dotazníku a za Váš čas.

Andrea Ševčíková

Fakulta humanitních studií

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Úvodní otázky

1. Studujete:

- I. Střední zdravotnickou školu v Kroměříži, obor zdravotnický asistent
- II. Střední školu hotelovou a služeb v Kroměříži, obor cestovní ruch

2. Jste studentkou:

- a) třetího ročníku
- b) čtvrtého ročníku

Dotazník

Slyšela jste někdy o anémii z nedostatku železa (sideropenické anémii)? Pokud ano, uveďte z jakého zdroje.

ANO

NE

a) Co si myslíte, že způsobuje anémii z nedostatku železa? (je možné označit i více odpovědí)

- I** vegetariánství
- II** zvýšená konzumace tučných jídel
- III** silné menstruační krvácení
- IV** nedostatek ovoce a zeleniny
- V** konzumace alkoholu
- VI** dárceství krve
- VII** kouření

b) Čím si myslíte, že se anémie z nedostatku železa projevuje? (je možné označit i více odpovědí)

- I.** únava
- II.** průjem
- III.** zácpa
- IV.** dušnost
- V.** křeče v břiše
- VI.** bolesti hlavy
- VII.** třepení a lámání nehtů

c) Myslíte si, že existuje účinná prevence před anémií z nedostatku železa? (pokud ano, uveďte jaká)

- a) ANO
b) NE
- d) Jak myslíte, že se anémie z nedostatku železa vyšetřuje?**
- a) gynekologickým vyšetřením
b) punkcí kostní dřeně
c) rentgenem
d) odběrem krve
- e) Jak si myslíte, že se anémie z nedostatku železa léčí? (je možné označit i více odpovědí)**
- a) úpravou jídelníčku
b) operací
c) užíváním léků
d) chemoterapií
e) nelze léčit
- f) Myslíte si, že období dospívání je obdobím zvýšené potřeby železa?**
- a) ANO
b) NE
- g) Myslíte si, že na stav železa v organismu má vliv správný výběr stravy?**
- ANO
- NE
- h) Uveďte potraviny a nápoje, o kterých si myslíte, že jsou dobrým zdrojem železa:**

.....
.....
.....

- i) Uved'te potraviny a nápoje, o kterých si myslíte, že jsou špatným zdrojem železa:

.....
.....
.....

- j) Které potraviny, podle Vás, ovlivňují vstřebatelnost železa pozitivně? (je možné označit i více odpovědí)

- a) mléčné výrobky
- b) džusy
- c) káva
- d) černý čaj
- e) ovoce
- f) celozrnné výrobky

- k) Které potraviny, podle Vás, ovlivňují vstřebatelnost železa negativně? (je možné označit i více odpovědí)

- a) džusy
- b) káva
- c) černý čaj
- d) mléčné výrobky
- e) luštěniny
- f) ořechy

- l) Zúčastnila byste se přednášky o anémii z nedostatku železa, kdyby ji např. Vaše škola pořádala?

- a) ANO
- b) NE

- m) Myslíte si, že je důležitá informovanost dívek a žen o anémii z nedostatku železa?


- a) ANO
- b) NE

PŘÍLOHA P 2: ŽÁDOST O UMOŽNĚNÍ DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ SŠHS



ŽÁDOST O UMOŽNĚNÍ DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ

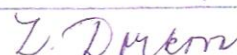
Obracíme se na Vás s žádostí o umožnění dotazníkového šetření na Vašem pracovišti, které bude níže uvedený student realizovat v rámci zpracování bakalářské práce, jejíž součástí je i výzkumná část. Jedná se o studenta 3. ročníku bakalářského studijního programu Ošetrovatelství, studijního oboru Všeobecná sestra (~~prezenční~~ – kombinovaná forma studia).

Jméno a příjmení studenta	ANDREA SEBĚKOVÁ		
Téma bakalářské práce	INFORMOVANOST SIBENTEK SIBERNÍCH POL O		SIBEROPENČEK ANEMII
Vedoucí bakalářské práce	MUDr. JANA PELKOVÁ		
	 MUDr. Jana Pelková podpis		
Skupina respondentů	STŘEDNÍ	ŠKOLA HOTELOVÁ A SLUŽEB	24, B a 4. ročník
Pracoviště	Vyjádření vrchní sestry / vedoucího pracoviště (nehodící se škrtněte)		Podpis
	Souhlasím	Nesouhlasím	
	Souhlasím	Nesouhlasím	
	Souhlasím	Nesouhlasím	

Děkujeme za pochopení a spolupráci.

Ve Zlíně dne 16. 5. 2014

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií
Ústav zdravotnických věd



Mgr. Zlatica Dorková, Ph.D.
ředitelka Ústavu zdravotnických věd

Střední škola hotelová a služeb
Kroměříž
Na Lindovce 1463, 767 01 Kroměříž
IČ 47934832, DIČ CZ47934832
-10-

.....
razítko a podpis zástupce zařízení