

**SLOVENSKÁ ZDRAVOTNÍCKA UNIVERZITA**  
**Fakulta ošetrovateľstva a zdravotníckych odborných štúdií**

**Prevenencia pri ochoreniach hrubého čreva a konečníka**

**Dizertačná práca**

**2014**

**PhDr. Bc. Andrea Burganová**

**SLOVENSKÁ ZDRAVOTNÍCKA UNIVERZITA**  
**Fakulta ošetrovateľstva a zdravotníckych odborných štúdií**

**Prevenca pri ochoreniach hrubého čreva a konečníka**

**Dizertačná práca**

**Študijný program: Ošetrovateľstvo**

**Číslo a názov študijného odboru: 5602 Ošetrovateľstvo**

**Školiteľ: doc. MUDr. Peter Bořuta, CSc., mim. prof.**

**Školiteľ - konzultant: doc. MUDr. Peter Bořuta, CSc., mim. prof.**

**Bratislava 2014**

**PhDr. Bc. Andrea Burganová**



## **Abstrakt**

BURGANOVÁ, Andrea: Prevencia pri ochoreniach hrubého čreva a konečníka [Dizertačná práca]. Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave. Fakulta ošetrovateľstva a zdravotníckych odborných štúdií, Bratislava. Školiteľ: doc. MUDr. Peter Bořuta, CSc., m. prof., Bratislava: FOaZOŠ SZU 2017. 126 s.

V dizertačnej práci sa venujeme problematike ochorení hrubého čreva a konečníka, ich prevencii a rizikovým faktorom týchto ochorení, ktoré zaznamenali za posledných 10 rokov vo výskyte stúpajúci trend hlavne chronických, nádorových ochorení hrubého čreva a konečníka, ktoré majú negatívny dopad na kvalitu života človeka. Práca je koncipovaná do dvoch častí, prvá všeobecná časť sa zameriava na ozrejmienie epidemiológie, prevencie, determinantov a rizikových faktorov chronických chorôb hrubého čreva a konečníka, kolorektálneho karcinómu, prezentuje vybrané časti – preventívne opatrenia Národného programu podpory zdravia v Slovenskej republike, Programu ozdravenia výživy obyvateľov Slovenskej republiky a medzinárodný program. Taktiež v tejto časti práce je rozpracovaná patofyziológia a diagnostika hrubého čreva a konečníka, kde významnú úlohu pri diagnostike chronických ochorení hrubého čreva a konečníka majú gastroenterologické vyšetrovacie a rádiologické zobrazovacie metódy, ktoré sú v práci podrobne definované. V empirickej časti práce je analyzovaný a vyhodnotený výskum, ktorého cieľom bolo vyhodnotiť vplyv nami vybraných faktorov na vznik ochorení hrubého čreva a konečníka a význam zobrazovacích modalít ako konvenčná kolonoskopia a virtuálna kolonoskopia v diagnostike ochorení hrubého čreva a konečníka. Na základe východísk z teoretickej časti sme sa zamerali na výskum, ktorý sme vykonal formou dotazníkovej metódy, ktorá analyzovala jednotlivé faktory. Medzi závažné ovplyvňujúce faktory, ktoré sme využili aj v našom výskume bola hlavne výživa – stravovacie návyky, fyzická aktivita a stres.

**Kľúčové slová:** rizikové faktory, choroby, tumory.

## **Abstract**

BURGANOVÁ, Andrea: Prevention of diseases of the colon and rectum [Dissertation]. Slovak University of Health in Bratislava. Faculty of Nursing and Medical Professional Studies, Bratislava. Supervisor: doc. MD. Peter Bořuta, CSc., M. Prof., Bratislava: FOaZOŠ SZU 2017. 126 p.

In the dissertation we deal with the problems of the colon and rectal diseases, their prevention and the risk factor of these diseases, which have seen in the last 10 years an ascending trend of mainly chronic malignancies of the colon and rectum which have a negative impact on human quality of life. The first part focuses on the epidemiology, prevention, determinants and risk factors of chronic diseases of the colon and rectum, colorectal carcinoma, presents the selected parts - preventive measures of the National Health Promotion Program in the Slovak Republic, the Program for the Nutrition of the People The Slovak Republic and the international program. Also in this part of the thesis are the developed pathophysiology and diagnostics of the colon and rectum, where the gastroenterological examination and radiological imaging methods, which are defined in detail, play an important role in the diagnosis of chronic diseases of the colon and rectum. The empirical part of the thesis analyzes and evaluates the impact of selected factors on the development of colon and rectal diseases and the importance of imaging modalities such as conventional colonoscopy and virtual colonoscopy in the diagnosis of colon and rectal diseases. On the basis of the outcomes from the theoretical part, we focused on research that we conducted in the form of a questionnaire method that analyzed individual factors. Among the major influencing factors that we used in our research were mainly nutrition - eating habits, physical activity and stress.

Key words: risk factors, diseases, tumors.



## Obsah

Úvod	12
<b>1 Prehľad problematiky</b>	<b>14</b>
<b>2 Epidemiológia chorôb gastrointestinálneho traktu - hrubého čreva a konečníka, súčasný stav</b>	<b>16</b>
2.1 Prevencia chorôb, starostlivosť o zdravie	19
<b>3 Determinanty zdravia</b>	<b>22</b>
<b>4 Vplyv vybraných determinantov na choroby tráviaceho traktu, hrubého čreva a konečníka</b>	<b>23</b>
4.1 Životný štýl, vybrané rizikové faktory	23
4.1.1 Preventívne opatrenia - ciele a aktivity NPPZ vedúce k zlepšeniu životného štýlu (súčasného stavu)	24
4.2 Výživa a stravovanie (stravovacie návyky)	25
4.2.1 Výživa, jej význam, zloženie a rizikové faktory výživy pri vzniku ochorení hrubého čreva a konečníka	26
4.2.2 Preventívne opatrenia - ciele a aktivity NPPZ vedúce k zlepšeniu výživy populácie, súvisiace s Programom ozdravenia výživy obyvateľov SR a s Národným programom prevencie obezity	33
4.3 Fajčenie a alkohol	34
4.3.1 Preventívne opatrenia - ciele a aktivity NPPZ vedúce k zlepšeniu súčasného stavu, vzniku závislostí	35
4.4 Nedostatok fyzickej aktivity	36
4.5 Obezita a diabetes mellitus	37
4.6 Vplyv stresu na ochorenia tráviaceho traktu, hrubého čreva	39
<b>5 Fyziológia a patofyziológia hrubého čreva a konečníka</b>	<b>40</b>
5.1 CT obrazy hrubého čreva a konečníka pri CTC – divertikulóza, polypy	45
5.2 Nádory hrubého čreva a konečníka, kolorektálny karcinóm (KRK, KRCA)	47
<b>6 Zobrazovacie modalítity v diagnostike ochorení hrubého čreva a konečníka</b>	<b>51</b>
6.1 Ultrasonografia	51
6.2 Kolonoskopia	52
6.3	Konvenčná rádiagnostika

52	
6.4 Počítačová tomografia – CT irigografia a CT kolonografia	54
6.4.1 CT obrazy tumorov hrubého čreva a konečníka pri CT irigografii	55
6.4.2 CT obrazy tumorov hrubého čreva a konečníka pri CT kolonografii	59
6.5 PET/CT	61
6.6 Magnetická rezonancia (MR)	62
<b>7 Metodika práce a metódy skúmania</b>	<b>63</b>
7.1 Výskumný problem	64
7.2 Ciele výskumu	64
7.3 Hypotézy	65
7.4 Zber údajov	65
7.5 Výskumný plán	65
7.6 Charakteristika súboru	66
<b>8 Výsledky práce</b>	<b>70</b>
8.1 Stravovacie návyky	70
8.2 Analýza rizikových faktor	87
8.3 Analýza lekárskeho vyšetrení, prehliadok	91
8.4 Analýza zobrazovacích metód	96
8.5 Verifikácia hypotéz	100
<b>9 Diskusia</b>	<b>107</b>
<b>Záver</b>	
115	
<b>Literatúra</b>	
116	
<b>Príloha 1</b>	<b>123</b>



## **Zoznam tabuliek, grafov a obázkov**

### **Zoznam tabuliek**

<b>Tabuľka č.1</b> Vekovo štandardizovaná (ASR) incidencia a mortalita na kolorektálny karcinóm na 100 000 obyvateľov v roku 2012 u oboch pohlaví vo svete	19
<b>Tabuľka č.2</b> Počet vyšetrení CT kolonografie – virtuálnej kolonoskopie za 12 mesiacov, CT nálezy hrubého čreva a konečníka diagnostikované pri CTC za dané obdobie	61
<b>Tabuľka č. 3</b> Respondenti výskumu	66
<b>Tabuľka č. 4</b> Počet mužov vo vybraných vekových skupinách	67
<b>Tabuľka č. 5</b> Počet žien vo vybraných vekových skupinách	68
<b>Tabuľka č. 6</b> Pomer počtu mužov k váhe verzus výška	68
<b>Tabuľka č. 7</b> Pomer počtu žien k váhe verzus výška	69
<b>Tabuľka č. 8</b> Pomer počtu mužov k výžive – konzumácia ovocia a zeleniny	71
<b>Tabuľka č. 9</b> Pomer počtu žien k výžive – konzumácia ovocia a zeleniny	72
<b>Tabuľka č.10</b> Pomer počtu mužov k výžive – konzumácia mlieka a mliečnych výrobkov	73
<b>Tabuľka č. 11</b> Pomer počtu žien k výžive – konzumácia mliečnych výrobkov	74
<b>Tabuľka č. 12</b> Pomer počtu mužov k výžive – konzumácia pekárenských výrobkov	75
<b>Tabuľka č. 13</b> Pomer počtu žien k výžive – konzumácia pekárenských výrobkov	76
<b>Tabuľka č. 14</b> Pomer počtu mužov ku konzumácii údenín	77
<b>Tabuľka č. 15</b> Pomer počtu žien ku konzumácii údenín	78
<b>Tabuľka č. 16</b> Pomer počtu mužov ku konzumácii bravčového a hovädzieho mäsa	79
<b>Tabuľka č. 17</b> Pomer počtu žien ku konzumácii bravčového a hovädzieho mäsa	80
<b>Tabuľka č. 18</b> Pomer počtu mužov ku konzumácii rýb a výrobkov z rýb	81
<b>Tabuľka č. 19</b> Pomer počtu žien ku konzumácii rýb a výrobkov z rýb	82

<b>Tabuľka č. 20</b>	Pomer počtu mužov k užívaniu výživových doplnkov	83
<b>Tabuľka č. 21</b>	Pomer počtu žien k užívaniu výživových doplnkov	84
<b>Tabuľka č. 22</b>	Pomer počtu mužov k pitnému režimu	85
<b>Tabuľka č. 23</b>	Pomer počtu žien k pitnému režimu	86
<b>Tabuľka č. 24</b>	Pomer počtu mužov k fyzickej aktivite	87
<b>Tabuľka č. 25</b>	Pomer počtu žien k fyzickej aktivite	88
<b>Tabuľka č. 26</b>	Pomer počtu mužov k rizikovému faktoru – stres	89
<b>Tabuľka č. 27</b>	Pomer počtu žien k rizikovému faktoru – stres	90
<b>Tabuľka č. 28</b>	Pomer počtu mužov k lekánskym vyšetreniam, prehliadkam	91
<b>Tabuľka č. 29</b>	Pomer počtu žien k lekánskejmu vyšetreniu, prehliadkam	92
<b>Tabuľka č. 30</b>	Pomer počtu mužov k lekánskym vyšetreniam, prehliadkam	93
<b>Tabuľka č. 31</b>	Pomer počtu žien k lekánskym vyšetreniam, prehliadkam	94
<b>Tabuľka č. 32</b>	Pomer počtu mužov ku skríningu na okultné krvácanie	95
<b>Tabuľka č. 33</b>	Pomer počtu žien ku skríningu na okultné krvácanie	96
<b>Tabuľka č. 34</b>	Pomer počtu mužov k počtu vyšetrení kolonoskopie a CT virtuálnej kolonoskopie	97
<b>Tabuľka č. 35</b>	Pomer počtu žien k vyšetreniam kolonoskopie a CT virtuálnej kolonoskopie	98
<b>Tabuľka č. 36</b>	Pomer počtu mužov k nálezom z CT virtuálnej kolonoskopie	99
<b>Tabuľka č. 37</b>	Pomer počtu žien k nálezom z CT virtuálnej kolonoskopie	100
<b>Tabuľka č. 38</b>	Pomer počtu mužov k nálezom z CT virtuálnej kolonoskopie	101
<b>Tabuľka č. 39</b>	Pomer počtu žien k nálezom z CT virtuálnej kolonoskopie	102
<b>Tabuľka č. 40</b>	Pomer počtu žien a mužov k nálezom z CT virtuálnej kolonoskopie	105
<b>Tabuľka č. 41</b>	Pomer počtu žien a mužov vo vybranej vekovej skupine 55 – 65 ročných ku konzumácii bravčového, hovädzieho mäsa a údenín	106

## **Zoznam grafov**

<b>Graf č.1</b>	Najčastejšie zhubné nádory v SR u mužov a žien v roku 2012	17
-----------------	--	----

<b>Graf č.2</b> Vekovo štandardizovaná (ASR) incidencia a mortalita na kolorektálny karcinóm na 100 000 obyvateľov v roku 2012 u oboch pohlaví v krajinách Európy	18
<b>Graf č. 3</b> Respondenti výskumu	67
<b>Graf č. 4</b> Percentuálny počet mužov vo vekových skupinách	67
<b>Graf 5</b> Percentuálny počet žien vo vekových skupinách	68
<b>Graf č. 6</b> Pomer počtu mužov k váhe verzus výška	69
<b>Graf č. 7</b> Pomer počtu žien k váhe verzus výška	70
<b>Graf č. 8</b> Pomer počtu mužov k výžive – konzumácia ovocia a zeleniny	71
<b>Graf č. 9</b> Pomer počtu žien k výžive – konzumácia ovocia a zeleniny	72
<b>Graf č. 10</b> Pomer počtu mužov k výžive – konzumácia mlieka a mliečnych výrobkov	73
<b>Graf č. 11</b> Pomer počtu žien k výžive – konzumácia mlieka a mliečnych výrobkov	74
<b>Graf č. 12</b> Pomer počtu mužov k výžive – konzumácia pekárenských výrobkov	75
<b>Graf č. 13</b> Pomer počtu žien k výžive – konzumácia pekárenských výrobkov	76
<b>Graf č. 14</b> Pomer počtu mužov ku konzumácii údenín	77
<b>Graf č.15</b> Pomer počtu žien ku konzumácii údenín	78
<b>Graf č. 16</b> Pomer počtu mužov ku konzumácii bravčového a hovädzieho mäsa	79
<b>Graf č. 17</b> Pomer počtu žien ku konzumácii bravčového a hovädzieho mäsa	80
<b>Graf č. 18</b> Pomer počtu mužov ku konzumácii rýb a výrobkov z rýb	81
<b>Graf č. 19</b> Pomer počtu žien ku konzumácii rýb a výrobkov z rýb	82
<b>Graf č. 20</b> Pomer počtu mužov k užívaniu výživových doplnkov	83
<b>Graf č. 21</b> Pomer počtu žien k užívaniu výživových doplnkov	84
<b>Graf č. 22</b> Pomer počtu mužov k pitnému režimu	85
<b>Graf č. 23</b> Pomer počtu žien k pitnému režimu	86
<b>Graf č. 24</b> Pomer počtu mužov k fyzickej aktivite	87
<b>Graf č. 25</b> Pomer počtu žien k fyzickej aktivite	88
<b>Graf č. 26</b> Pomer počtu mužov k rizikovému faktoru – stres	89
<b>Graf č. 27</b> Pomer počtu žien k rizikovému faktoru – stres	90

<b>Graf č. 28</b>	Pomer počtu mužov k lekárskeým vyšetreniam, prehliadkam	91
<b>Graf č. 29</b>	Pomer počtu žien k lekárskeým vyšetreniam, prehliadkam	92
<b>Graf č. 30</b>	Pomer počtu mužov k lekárskeým vyšetreniam, prehliadkam	93
<b>Graf č. 31</b>	Pomer počtu žien k lekárskeým vyšetreniam, prehliadkam	94
<b>Graf č. 32</b>	Pomer počtu mužov ku skríningu na okultné krvácanie	95
<b>Graf č. 33</b>	Pomer počtu žien ku skríningu na okultné krvácanie	96
<b>Graf č. 34</b>	Pomer počtu mužov k počtu vyšetrení kolonoskopie a CTC/VC	97
<b>Graf č. 35</b>	Pomer počtu žien k vyšetreniam kolonoskopie a CTC/VC	98
<b>Graf č. 36</b>	Pomer počtu mužov k nálezom z CT virtuálnej kolonoskopie	99
<b>Graf č. 37</b>	Pomer počtu žien k nálezom z CT virtuálnej kolonoskopie	100
<b>Graf č. 38</b>	Pomer počtu mužov k nálezom z CT virtuálnej kolonoskopie	102
<b>Graf č. 39</b>	Pomer počtu žien k nálezom z CT virtuálnej kolonoskopie	103
<b>Graf č. 40</b>	Pomer počtu žien a mužov k nálezom z CT virtuálnej kolonoskopie	104
<b>Graf č. 41</b>	Pomer počtu žien a mužov vo vybranej vekovej skupine ku konzumácii mäsových výrobkov	105

### **Zoznam obrázkov**

<b>Obrázok č. 1</b>	Vekovo štandardizovaná (ASR) incidencia a mortalita na kolorektálny karcinóm na 100 000 obyvateľov v roku 2012 u oboch pohlaví vo svete	19
<b>Obrázok č.2 a, b</b>	Divertikulóza colon sigmoideum, axiálna rovina v polohe na chrbte s i.v. podaním KL pri CTC, 3D endoluminálna rekonštrukcia	45
<b>Obrázok č.3</b>	Divertikulóza colon – virtuálna rekonštrukcia (pri VC,CTC)	46
<b>Obrázok č.4 a, b</b>	Drobný polyp v colon sigmoideum - axiálna rovina v polohe na chrbte pri CTC s podaním i.v. KL, 3D endoluminálna rekonštrukcia	46
<b>Obrázok č.5 a, b</b>	Drobný prisadnutý polyp v colon transversum – axiálna rovina v polohe na chrbte pri CTC s podaním i.v. KL, 3D endoluminálna rekonštrukcia	46
<b>Obrázok č.6 a, b</b>	Polyp v rektosigme - axiálna rovina v polohe na chrbte pri CTC s podaním i.v. KL, 3D endoluminálna rekonštrukcia	47

- Obrázok č.7 a, b** Stopkatý polyp v colon ascendens - axiálna rovina v polohe na chrbte pri CTC s podaním i.v. KL, 3D endoluminálna rekonštrukcia 47
- Obrázok č.8 a, b** Lobularizovaný polyp v colon sigmoideum - axiálna rovina v polohe na chrbte pri CTC s podaním i.v. KL, 3D endoluminálna rekonštrukcia 47
- Obrázok č.9 a, b** Karcinóm rektosigmy - axiálna rovina v polohe na chrbte pri CTC po podaní i.v. KL , 3D endoluminálna rekonštrukcia 51
- Obrázok č.10 a, b** CT irigografia - maligne tumorózne zhrubnutie colon descendens, s diskretným prerastaním serózy s MTS ložiskami pečene 56
- Obrázok č.11 a, b** CT irigografia - cirkulárny stenotizujúci tumor rekta s diskretným prerastaním cez serózu, s rozsiahlym MTS postihnutím pečene v oboch lalokoch 56
- Obrázok č.12 a, b** CT irigografia - tumor v sigme, cirkulárne tumorózne zhrubnutie sigmy a loko – regionálnymi zväčšenými uzlinami 56
- Obrázok č.13 a, b** CT irigografia - tumorózne zhrubnutie sigmy s invagináciou colon descendens, MTS postihnutie pečene pri KKK-u 57
- Obrázok č.14 a, b** Adenokarcinóm céka – axiálna rovina natívne na bruchu a po podaní i.v. KL na chrbte pri CTC 60
- Obrázok č.15 a, b** Adenokarcinóm céka – 3D endoluminálne rekonštrukcie 60
- Obrázok č.17 a, b a c** Tumor rekta - axiálna rovina natívne na bruchu a po podaní i.v. KL na chrbte pri CTC, 3D endoluminálna rekonštrukcia 60

## Slovník skratiek

BMI	Body mass index (index telesnej hmotnosti)
CINDI	The Countrywide Integrated Noncommunicable Diseases Intervention program (Integrovaný program prevencie chronických neinfekčných chorôb)
CT	Počítačová tomografia
CTC	CT kolonografia
DM	Diabetes mellitus
GIT	Gastrointestinálny trakt
GLOBOCAN	Projekt Medzinárodnej agentúry pre výskum rakoviny
CHOCHP	Chronická obštrukčná choroba pľúc
CHOS	Choroby obehovej sústavy
EÚ	Európska únia
HČ	Hrubé črevo
ICHS	Ischemická choroba srdca
I.V.	Intravenózna aplikácia
KL	Kontrastná látka
KRK, KRCA	Kolorektálny karcinóm
KVO	Kardiovaskulárne ochorenia
MR	Magnetická rezonancia
MTS	Metastatické postihnutie, metastázy
NCZI	Národné centrum zdravotníckych informácií
NPPZ	Národný program podpory zdravia
OEDC	Organizácia pre hospodársku spoluprácu a rozvoj
OVD	Odporúčané výživové dávky
PZS	Poskytovateľ zdravotnej starostlivosti
RF	Rizikový faktor

ŠÚ SR	Štatistický úrad Slovenskej republiky
ÚVZSR	Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky
ÚZIŠ	Úrad zdravotníckych informácií a štatistiky
WHO	World Health Organization (Svetová zdravotnícka organizácia)

## Úvod

K najvyššej priorite i najžiadanejšej hodnote človeka patrí zdravie, ktoré je výsledkom pôsobenia viacerých faktorov, zdravotníckych, sociálnych, hospodárskych i kultúrnych opatrení, ktorými spoločnosť chráni a posilňuje zdravie populácie, ktoré ako univerzálna hodnota a základné ľudské právo predstavuje základný ekonomický zdroj nielen pre jedinca, ale aj pre celú spoločnosť a preto je nevyhnutnosťou zaradiť starostlivosť o zdravie medzi základné a prvoradé priority nielen štátu, ale i celej verejnosti (Guliš, 1999). Najväčším problémom v súčasnosti v populácii patria chronické neinfekčné ochorenia, ktoré sú dominantným ukazovateľom zdravotného stavu populácie a taktiež východiskom na stanovenie si cieľov pri tvorbe preventívnych opatrení, ktoré majú veľký význam nielen na zlepšenie zdravotného stavu populácie, ale aj pre sociálny rozvoj a ekonomický rast krajiny, pretože každá krajina má potenciál zlepšiť prevenciu a kontrolu týchto ochorení. Najčastejšie sa vyskytujúcimi chronickými ochoreniami v populácii patria srdcovocievne, nádorové, tráviacej sústavy, pľúcnych chorôb i mnoho ďalších a preto je veľmi dôležité sa sústrediť na dodržiavanie prevencie a podporovať motiváciu k dodržiavaniu zdravého životného štýlu. Investícia do prevencie chronických chorôb je investíciou do zdravia súčasných i budúcich generácií, kde ďalšiu významnú úlohu zohráva včasná diagnostika, správna indikácia a liečba. Získané poznatky o rizikových faktoroch sú výsledkom dlhoročných epidemiologických štúdií, kde elimináciu rizikových faktorov jednotlivých chronických ochorení dosiahneme edukáciou a motiváciou populácie formou zvýšenej informovanosti. Stratégiou všetkých programov zdravotníctva sú determinanty zdravia a preventívne programy, ako aj projekty ochrany a podpory zdravia, ktoré sú účinné len vtedy, ak sú zamerané na správne cieľové skupiny populácie. Svetová zdravotnícka organizácia (WHO) zaradila chronické choroby v osemdesiatych rokoch minulého storočia medzi svoje priority a Slovenská republika sa zapojila prakticky do všetkých ponúkaných programov vyhlásených WHO v oblasti chronických chorôb. Cieľom programov v oblasti chronických chorôb je zníženie predčasného úmrtia kvôli chronickým chorobám o 25% do roku 2025. Je to pomerne náročná úloha, ktorá má nielen odborný ale aj politický rozmer, pretože sa musí spojiť odbornosť s investíciou. Celosvetový výskyt rakoviny hrubého čreva a konečníka má stúpajúcu tendenciu a bohužiaľ práve Slovenská republika patrí vo svete ku krajinám



s najvyššou incidenciou u mužov. Bolo dokázané, že táto malignita vzniká z benígnej lézie, ktorá je veľmi dobre detekovateľná pomocou CT kolonografie (CTC) - virtuálnej kolonoskopie (VC), preto sa táto vyšetrovacia technika dostáva na popredné miesta v skrínigových vyšetreniach hrubého čreva a konečníka vo svete. V dizertačnej práci sa venujeme ochoreniam hrubého čreva a konečníka, diagnostike a rizikovým faktorom týchto ochorení. CT kolonografia – CT virtuálna kolonoskopia je neinvazívne low-dose vyšetrenie, najvhodnejšie pre zistenie polypov a tumorov v hrubom čreve i konečníku, ale aj ostatných ochorení hrubého čreva a konečníka. Ako výsledok vyspelého počítačového 3D postprocesingu, býva CT kolonografia – virtuálna kolonoskopia prirovnávaná k optickej kolonoskopii, avšak CT kolonografia je zásadne iné vyšetrenie, ktoré využíva 2D obrazy a 3D dáta pre posúdenie sliznice, hlbších štruktúr a taktiež procesov mimo hrubého čreva.

**Hlavným cieľom dizertačnej práce** je analyzovať a vyhodnotiť význam vyšetrovacích metód pri ochoreniach hrubého čreva a konečníka, v práci sa zdôrazňuje diagnostická postupnosť, s využitím multimodalitného prístupu rádiologických zobrazovacích metód, ktoré sú súčasťou prevencie.

Parciálne ciele

1. Analyzovať existujúce súvislosti medzi jednotlivými vybranými rizikovými faktormi ovplyvňujúce ochorenia hrubého čreva a konečníka vo vzťahu k určeným vekovým skupinám na základe dotazníkov.
2. Dokázať súvislosť obsahu lekárskeho prehliadok k záchytu ochorení hrubého čreva a konečníka.
3. Dokázať význam CT kolonografie – CT virtuálnej kolonoskopie v detekcii ochorení hrubého čreva a konečníka
4. Zistiť počet nálezov ochorení hrubého čreva a konečníka s využitím CT kolonografie

## 1 Prehľad problematiky

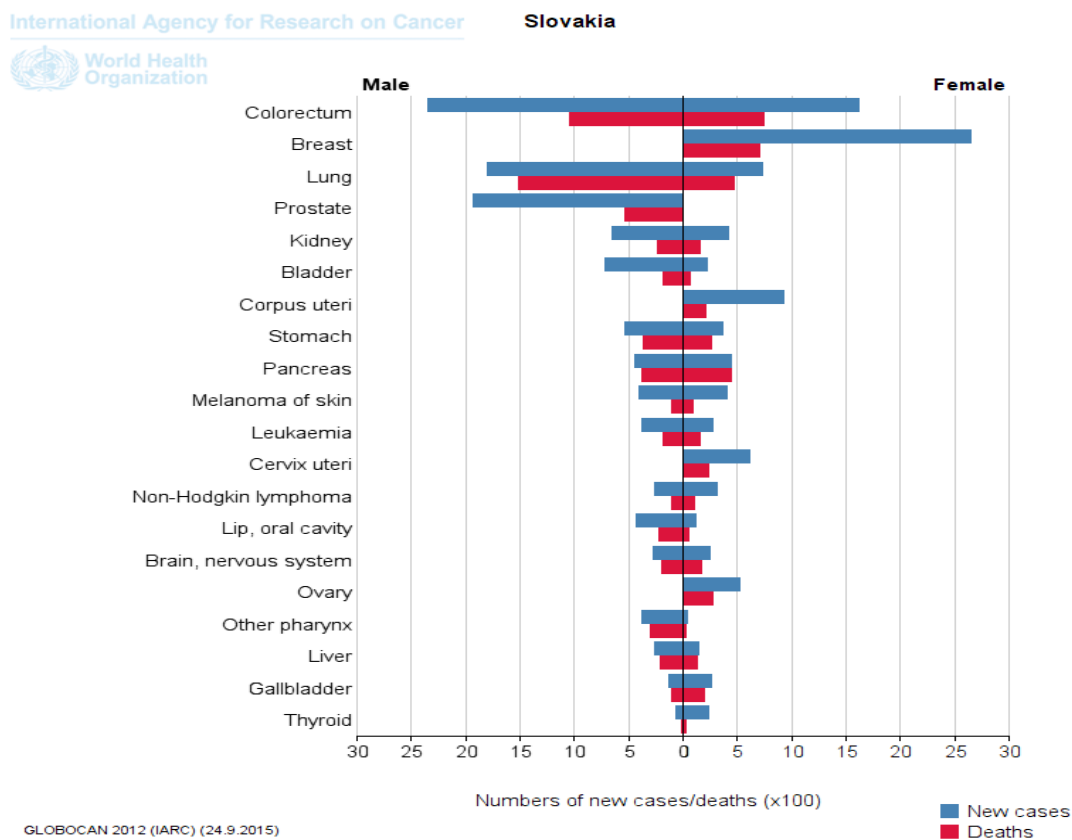
Od polovice 20. storočia sa v Európe aj na Slovensku výrazne zvýšil výskyt chronických ochorení, ktoré zapríčiňujú v Európe, ale aj v Slovenskej republike viac ako 90% úmrtnosti, chorobnosti a invalidizácie, avšak väčšine týchto ochorení sa dá predchádzať účinnou prevenciou a surveillance. Prioritou zníženia výskytu týchto ochorení a ich následných komplikácií je nutné hľadať rizikové faktory v životnom štýle jednotlivca, v pracovnom a životnom prostredí. Ovplyvniteľné rizikové faktory chronických ochorení, ktoré bezprotredne súvisi so životným štýlom a zohrávajú z hľadiska zdravotného stavu populácie dôležitú úlohu patria: fajčenie, nesprávne stravovacie návyky, nedostatočná fyzická aktivita, nadmerný príjem alkoholu, psychosociálny stres a preto je dôležitá minimalizácia týchto rizikových faktorov formou primárnej prevencie, ktorá sa dá realizovať iba za predpokladu, že jedinec bude mať záujem o vlastné zdravie (MZSR,2015, 121s.). V septembri roku 2011 Valné zhromaždeniu OSN prijalo Politickú deklaráciu OSN o chronických chorobách, k prevencii a kontrole chronických chorôb, kedy sa 193 vlád zaviazalo zrýchliť proces boja voči chronickým chorobám a následne členské krajiny WHO prijali prvú iniciatívu Globálny monitorovací rámec (Global Monitoring Framework). Jedným z cieľov tohoto rámca je aj zníženie predčasného úmrtia kvôli chronickým chorobám o 25% do roku 2025 (Andelová, Skybová,2015). V roku 2012 odsúhlasilo 53 členských štátov z európskeho regiónu WHO nový spoločný politický rámec „Zdravie 2020“-Európsky politický rámec na podporu vládnych a spoločenských aktivít pre zdravie a prosperitu (NPPZ, ÚVZSR, 2014). Incidencia chronických chorôb je úzko spojená s pôsobením jednotlivých sociálnych a environmentálnych faktorov na zdravie obyvateľstva (MZSR,2015, 121s.). V budúcnosti je nutné rátať s nárastom chronických ochorení a zato je nevyhnutnosťou zvýšený, zlepšený monitoring, dohľad a hodnotenie týchto ochorení. Opatrenia, ktoré smerujú k celej populácii v oblasti prevencie, môžu dosiahnuť najväčšie prínosy pre ľudí v oblasti zdravia a je jednoznačné, že investície do preventívnych programov vedú k zníženiu mortality a majú tak jednoznačný ekonomický prínos, preto je navyhnutná investícia do podpory zdravia, do preventívnych opatrení a programov (MZSR, 2013, 9 s.). Hlavný medzinárodný program, organizovaný WHO, ktorý je zameraný na intervenciu a prevenciu celej skupiny najzávažnejších chronických ochorení (srdcovocievnych, nádorových, tráviacich, respiračných ochorení a iné) je intervenčný preventívny program CINDI

(The Countrywide Integrated Noncommunicable Diseases Intervention Programm), ktorého cieľom je zlepšiť zdravie a kvalitu života v populáciách znížením predčasnej smrti, chorôb a invalidity v dôsledku najzávažnejších neinfekčných ochorení. Konkrétne to znamená znižovanie chorobnosti a úmrtnosti na chronické neinfekčné ochorenia, predlžovanie strednej dĺžky života, zlepšenie kvality života a členské krajiny v rámci tohto programu monitorujú úmrtnosť, sledujú výskyt rizikových faktorov (RF) životného štýlu a biologických RF, hodnotia sa postoje obyvateľov k zdraviu a ich snaha pozitívne ovplyvňovať svoj vlastný zdravotný stav a spôsob života. Slovenská republika bola oficiálne prijatá do siete krajín plniacich program CINDI v roku 1993 (Jurkovičová, 2005). Národný program podpory zdravia sa opiera o výsledky monitorovania zdravotného stavu obyvateľstva SR a tiež o projekty a programy, ktoré mapujú výskyt RF chronických neinfekčných ochorení u obyvateľov Slovenska a tento program vychádza z politiky „Zdravie pre všetkých v 21.storočí“ - Svetovej zdravotníckej organizácie zakotvenej v politike „Zdravie 21“. Hlavným cieľom aktualizovaného NPPZ je dlhodobé zlepšovanie zdravotného stavu obyvateľstva SR, predĺženie strednej dĺžky života, zvýšenie kvality života, znižovaním výskytu porúch zdravia, ktoré zhoršujú kvalitu života a ohrozujú človeka predčasnou smrťou. Aktualizovaný program je prioritne zameraný na ovplyvňovanie determinantov zdravia, znižovanie RF vyskytujúcich sa u obyvateľstva i na zvyšovanie zainteresovanosti jednotlivých zložiek spoločnosti a tento program sa delí na: preventívne opatrenia, zamerané na znižovanie výskytu chronických neinfekčných ochorení, opatrenia zamerané primárne na podporu zdravého životného štýlu - výživa a stravovacie zvyklosti, fyzická inaktivita, tabak, alkohol, drogy a zdravé pracovné a životné podmienky a špecifické opatrenia zamerané na najčastejšie vyskytujúce sa chronické neinfekčné ochorenia (NPPZ, ÚVZSR, 2011). Hlavným materiálom pre smerovanie štátnej politiky zdravia v SR, ktorý obsahuje aj problematiku programov podpory zdravia a jednotlivé prioritné oblasti je Strategický rámec starostlivosti o zdravie pre roky 2014 – 2030. Aj napriek určitým pozitívnym zmenám v zdravotnom stave obyvateľstva SR, z dôvodu preventívnych opatrení je nevyhnutné plnenie NPPZ v celonárodnom meradle (NPPZ, ÚVZSR, 2014). V súčasnosti z chronických chorôb, medzi ktoré patria aj nádory hrubého čreva a konečníka sa vo výskyte v celosvetovom meradle dostávajú na čelo v porovnaní s nádormi iných orgánových systémov a z nich má dominantné postavenie kolorektálny karcinóm (KRK, KRCA) (Vavrečka, 2010).

## **2 Epidemiológia chorôb gastrointestinálneho traktu - hrubého čreva a konečníka, súčasný stav.**

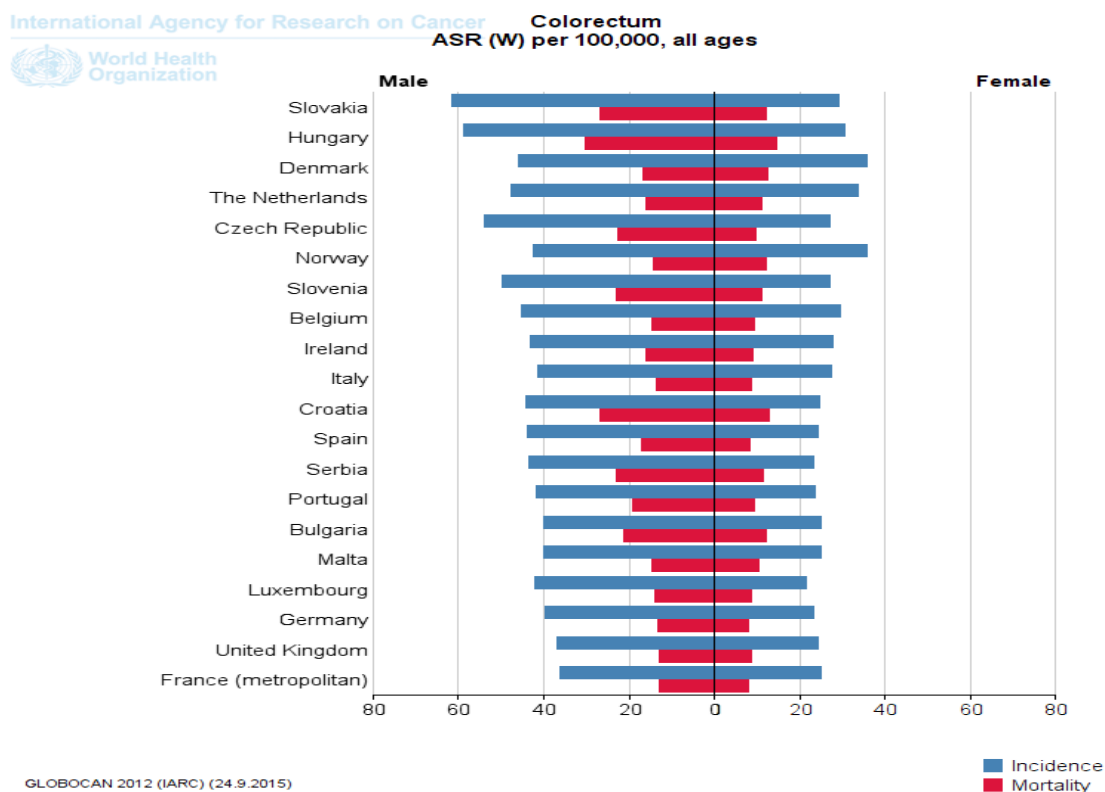
Na Slovensku v roku 2011 podľa Správy o zdravotnom stave obyvateľstva SR (bez ohľadu na vek) z počtu hospitalizácií pre chorobu dominovali problémy v dôsledku chorôb obehovej sústavy - 19 %, tráviacej sústavy - 12 % a nádory - 11 %. V štruktúre úmrtnosti podľa príčin smrti nedošlo v posledných rokoch k výrazným zmenám v populácii Slovenska a podľa Správy o zdravotnom stave obyvateľstva za roky 2009 - 2011 patrili najčastejším príčinám smrti kardiovaskulárne ochorenia, nádorové ochorenia, choroby dýchacej a tráviacej sústavy a ochorenia z externých príčin (NPPZ, ÚVZ SR, NCZI, 2014). V úmrtnosti na chronické ochorenia v populácii Slovenska majú nádorové ochorenia druhé miesto a ich výskyt aj úmrtnosť na ne sa zvyšujú, kde u mužov medzi príčinami smrti dominujú zhubné nádory pľúc, nádory hrubého čreva a konečníka a nádory prostaty, ženy najčastejšie zomierajú na nádory hrubého čreva a konečníka, nádory prsníka, maternice (krčka aj tela) a vaječníkov. V úmrtnosti nádorov hrubého čreva a konečníka je Slovensko na poprednom mieste medzi krajinami Európskeho regiónu (Jurkovičová, J. 2005). Kolorektálny karcinóm (KRK) sa takmer v 55 % prípadov vyskytuje viac v rozvinutých krajinách a v celosvetovom meradle je KRK tretím najčastejším nádorom, avšak jeho incidencia a taktiež aj mortalita sa geograficky výrazne menia (Globocan, 2012). Kolorektálny karcinóm sa celosvetovo dostal v ostatných rokoch na popredné miesta vo výskyte onkologických ochorení. V Európe v roku 2012 patrili medzi najčastejšie nádorové ochorenia, nádory ženského prsníka (464,000 prípadov), nasledujú nádory kolorekta (447 000 ), prostaty (417000) a pľúc (410000) a tieto štyri nádorové ochorenia predstavujú polovicu celkovej záťaže rakoviny v Európe. Medzi najčastejšie príčiny úmrtí na rakovinu boli nádory pľúc (353,000 smrťou), hrubého čreva (215000), prsníka (131.000) a žalúdka (107,000), (Globocan,2012). Podľa materiálov WHO a OECD patrí Slovenská republika medzi krajiny s najvyššou úmrtnosťou na kolorektálny karcinóm vo svete, pričom sa radí medzi málo krajín EÚ, kde sa skrining nerozvinul do takej miery, aby dokázal znížiť mortalitu a incidencia nádorov hrubého čreva a konečníka, v SR je u mužov na prvom a u žien po karcinóme prsníka na druhom mieste v incidencii zhubných ochorení. Ide o najčastejšie sa vyskytujúcu malignitu tráviaceho traktu, kedy napríklad v roku 2008 v

SR bola incidencia nádorov hrubého čreva a konečníka u mužov 2187 a 1621 u žien, v porovnaní s rokom 2007 ide o viac ako 400 nových prípadov a tým je incidencia týchto nádorov najvyššia zo všetkých nádorov v SR (NPPZ, ÚVZSR, 2014). Vekovo špecifická incidencia karcinómu kolorekta u mužov a rovnako aj u žien začína prudko stúpať približne od vekovej kategórie 40 – 44 ročných a dlhodobo vrcholí vo vekovej kategórii 60 až 84 ročných a následne sa zaznamenáva mierny pokles počtu diagnostikovaných ochorení. V priebehu času sa pozoruje pomalší trend nárastu výskytu ochorenia u oboch pohlaví v mladších vekových skupinách do 39 roku života, naopak od 40. roku života sa zisťuje zvyšovanie jeho nárastu v každej vekovej skupine až do 84 roku života (Ondrušová, 2015). Podľa projektu Globocan 2012 - Medzinárodnej agentúry pre výskum rakoviny (IARC), v roku 2012 v SR v incidencii dominoval u mužov kolorektálny karcinóm, po ňom nasledovali nádory prostaty, pľúc a ostatné nádory GITu a iných orgánov a v mortalite u mužov bol KRK na druhom mieste za nádormi pľúc. V incidencii nádorov u žien bol KRK na druhom mieste po nádore prsníka, ale čo sa týka mortality u žien, tiež dominoval KRK, po ňom nasledovali nádory prsníka a ostatné nádory (Globocan,2012).



Graf č.1: Najčastejšie zhubné nádory v SR u mužov a žien v roku 2012. Zdroj: Globocan, 2012.

Podľa Globocan 2012 - V roku 2012 Slovenská republika mala prvenstvo v krajinách EÚ u mužov v incidencii na kolorektálny karcinóm a druhú a tretiu priečku v incidencii KRK patrilo Maďarsku a Českej republike V mortalite u mužov bol KRK v SR na druhom mieste za Maďarskom. V incidencii nádorov v krajinách EÚ u žien bol KRK na piatom mieste (Globocan, 2012).



Graf č.2: Vekovo štandardizovaná (ASR) incidencia a mortalita na kolorektálny karcinóm na 100 000 obyvateľov v roku 2012 u oboch pohlaví v krajinách Európy, podľa GLOBOCAN 2012. Zdroj: Globocan,2012

Údaje o vekovo štandardizovanej incidencii a mortalite na kolorektálny karcinóm na 100 000 obyvateľov v roku 2012 poukazujú na to, že incidencia a mortalita na KRK sú v Slovenskej republike (v porovnaní so svetom) veľmi vysoké (Kunčak, B. 2014)..

Tabuľka č.1: Vekovo štandardizovaná (ASR) incidencia a mortalita na kolorektálny karcinóm na 100 000 obyvateľov v roku 2012 u oboch pohlaví vo svete, podľa GLOBOCAN 2012 (<http://globocan.iarc.fr>).

Krajina/región	Incidencia		Mortalita	
	muži	ženy	muži	ženy
Svet	20,6	10,0	14,3	6,9
Spojené štáty americké	28,5	11,0	22,0	7,7
Európa	37,3	16,2	23,6	9,9
Slovenská republika	61,6	26,9	29,3	12,0

Zdroj: Globocan, 2012



Obrázok č. 1 : Vekovo štandardizovaná (ASR) incidencia a mortalita na kolorektálny karcinóm na 100 000 obyvateľov v roku 2012 u oboch pohlaví vo svete, podľa GLOBOCAN 2012. Zdroj: Globocan, 2012.

## 2.1 Prevencia chorôb, starostlivosť o zdravie

Vzhľadom na to, že Slovensko patrí medzi krajiny s najvyššou incidenciou a tiež vysokou úmrtnosťou na kolorektálny karcinóm vo svete, je veľmi dôležitá včasná diagnostika, správna liečba, surveillance a hlavne prevencia na všetkých úrovniach. Primárna prevencia zahŕňa opatrenia zamerané na ochranu organizmu pred vznikom choroby a podľa WHO znamená prevencia ochranu pred chorobami a udržiavanie si

zdravia a jej cieľom je potlačiť príčiny choroby, znížiť jej výskyt a tým zlepšiť dĺžku a kvalitu života a je uskutočňovaná politickými, ekonomickými i legislatívnymi prostriedkami spolu s aktívnym postojom obyvateľstva k svojmu zdraviu (Jurkovičová, 2005). Cieľom primárnej prevencie je tiež znížiť možnosť vzniku choroby, to znamená v prvom rade znížiť riziko vzniku choroby, dosiahnuť normálne, fyziologické hodnoty vyšetrovaných parametrov, akými sú teplota, tlak krvi, počet leukocytov, cholesterolu, imunoglobulínov, príkladmi primárne preventívnych opatrení sú: strava s vysokým obsahom vlákniny, nízkym obsahom živočíšnych tukov, pravidelné vyprázdňovanie, normálna hmotnosť a nízka spotreba červeného mäsa, odvykanie od fajčenia, zníženie konzumácie alkoholu, získanie schopnosti vysporiadať sa so stresom, optimalizovať fyzickú aktivitu, očkovanie proti infekčným chorobám, dodržiavať výrobné postupy v spoločnom stravovaní. Primárna prevencia spočíva v posilňovaní protektívnych faktorov a obmedzovaní rizikových faktorov a je pravdepodobné, že tieto opatrenia môžu priniesť pozitívne výsledky v budúcnosti, avšak bezprostrednou možnosťou na zlepšenie súčasného alarmujúceho stavu je sekundárna prevencia (Egnerová, 2001, Vavrečka, 2010). V celom procese primárnej prevencie má výraznú integrujúcu funkciu verejné zdravotníctvo, ktoré vychádza zo spolupráce všetkých odborníkov a inštitúcií prispievajúcich k zdraviu ľudí a usmerňuje účasť jednotlivcov i verejnosti na zvládnutie zdravotných problémov, prispieva k správnej orientácii a konkretizácii štátnej zdravotnej politiky (Egnerová, 2001). Sekundárna prevencia sú opatrenia, ktorých cieľom je znížiť výskyt choroby v populácii, spomaliť alebo zastaviť jej šírenie ešte v bezpríznakovom štádiu a odvrátiť nepriaznivý vývoj ochorenia (prevencia invalidizácie a úmrtia) a je tiež výsledkom postupov a metód pre monitoring a prevenciu chorôb rozličnými klinickými, diagnostickými a inými metódami. Ak je choroba objavená v počiatočnom štádiu, zväčša je lepšia i samotná prognóza ochorenia a jednoduchšia i menej nákladná liečba, a tiež väčšia nádej na spomalenie postupnosti choroby i úspešnosti liečebných metód (Jurkovičová, 2005, Rimárová, 2011). Úlohou sekundárnej zdravotníckej prevencie je aktívne zisťovanie zmien zdravia so zvýšenou orientáciou na príznaky začiatkových štádií ochorenia, ale aj zisťovanie rizikových (individuálnych a skupinových) faktorov zdravia, t.j. preventívnymi lekáorskými prehliadkami, v skríningu asymptomatických jedincov, včasnej diagnostike, profylaxii a dispenzarizácii (Egnerová, 2001). Podľa Egnerovej (2001) je skríning vyhľadávanie osôb v riziku resp. na začiatku klinického štádia je metódou efektívnou medicínsky aj ekonomicky, pretože umožňuje vyhľadať osoby choré, ktoré nevedia o svojej chorobe,



osoby v riziku a v rannom štádiu choroby a medicínska účinnosť skríningu spočíva v skorej diagnostike, liečení čo znamená minimalizovanie rizika, rýchlejšie uzdravovanie a spomalenie progresie choroby, zníženie počtu a závažnosti komplikácii vrátane úmrtia. Ekonomická účinnosť je v kratšom trvaní liečenia, znížení počtu liekov a dávok, kratšom trvaní hospitalizácie, rýchlejšom návrate do práce, kratšom trvaní poberania nemocenských dávok. U kolorektálneho karcinómu je sekundárna prevencia veľmi efektívna, pretože tento nádor rastie pomaly a skoro až 80 % KRK-u vzniká z polypov (adenómov), ktoré sa dajú účinne odstraňovať endoskopiou. Vavrečka (2010) uvádza, že masový skrínig (depistáž) sa uskutočňuje u asymptomatických jednotlivcov, ktorý dovšili 50 rokov života, keďže po 50. roku incidencia kolorektálneho karcinómu relatívne prudko rastie a jedná sa o skupinu s bežným alebo sporadickým výskytom KRK-u, lebo táto skupina tvorí zo všetkých karcinómov kolorekta 75 % a v súčasnosti možno využiť tri skrínigové metódy. Skrínig môže byť v princípe oportúnny, kedy praktický lekár „ponúka“ skrínigový test cieľovej skupine ľudí, alebo sa jednotlivec z tejto skupiny domáha sám vykonania testu, bohužiaľ hlavným problémom tejto stratégie je nízka účasť cieľovej skupiny populácie na skrínigu. Ďalšou možnosťou je tzv. pozývaci skrínig, kedy sú jednotlivci v danej cieľovej skupine priamo pozývaní na vyšetrenie, alebo je im zasielaný poštou test na vyšetrenie stolice na prítomnosť okultného krvácania a takýto pozývaci skrínig prebieha napr. aj v Českej republike. Napriek úsiliu i rôznym stratégiám skrínigu sa bohužiaľ v krajinách s organizovaným skrínigom nedosiahla väčšia účasť cieľovej skupiny populácie na skrínigu ako 20 % až 52 % a za zlatý štandard skrínigu KRK-u sa stále pokladá kolonoskopické vyšetrenie (Kunčak, 2015). Skrínig kolorektálneho karcinómu sa začal v SR v roku 2002 a je charakteristický tým, že všeobecný lekár alebo gastroenterológ v rámci preventívnej prehliadky poskytne poistencom nad 50 rokov test na vyšetrenie skrytého krvácania v stolici, alebo poistenec sám požiadá o vykonanie tohoto vyšetrenia a v prípade pozitivity tohto testu, lekár odosiela pacienta na kolonoskopické vyšetrenie ku gastroenterológovi, ktorý zistí príčinu pozitivity testu. Test sa vykonáva u občanov nad 50 rokov každé dva roky, v prípade potreby aj skôr pri pozitívnej rodinnej anamnéze na toto ochorenie, a v tomto prípade by sa s pravidelným testovaním na okultné krvácanie začať už od 40. roku života, vždy raz ročne (NPPZ, ÚVZ SR, 2014. Žitňan et al. 2015). Terciálna prevencia je zvyčajne uplatňovaná až po prekonaní choroby a slúži na to, aby sa v prípade akútnej choroby predišlo jej ďalším možným atakom a v prípadoch chronických ochorení sa táto prevencia môže realizovať, ako

metóda navrátenia a opätovného začlenenia chronicky chorých pacientov naspäť do spoločnosti, práce, sociálneho prostredia a rodiny a otázky udržania kvality života u týchto pacientov. Medzi opatrenia terciárnej prevencie zaraďujeme: rehabilitáciu, znižovanie zdravotných komplikácií zdravého životného štýlu a diety, primerané pohybové aktivity, užívanie správnych farmakologických prípravkov, kedy správna farmakoterapia patrí k opatreniam v oblasti prevencie a predchádzania ochorení (Rimárová, 2011). Slovenská republika ale i ostatné krajiny Európskej únie preukazujú porovnateľný rastúci trend vo vývoji chronických chorôb, tento fakt potvrdzujú niektoré štúdie a dokonca, podľa World Cancer Research Fund International 2013 dosahujú naše hodnoty rakoviny hrubého čreva a konečníka najvyššiu hodnotu u mužov vo svete a preto môžeme očakávať, že úmrtnosť ako následok nádorového ochorenia bude naďalej narastať (MZSR, 2015).

### **3 Determinanty zdravia**

Zdravie je ovplyvňované viacerými faktormi, ktoré sú označované ako determinanty zdravia, sú to podmienky a príčiny, ktoré posilňujú, či naopak ohrozujú zdravotný stav jednotlivca, skupiny alebo celej populácie (Bielik, 2011, Gurková, 2011). Determinanty zdravia sú vlastnosti a indikátory, ktoré pôsobia na prítomnosť a rozvoj rizikových faktorov ochorení, môžu byť veľmi rôzne a rozdeľujú sa do skupín na: demografické, biologické a sociálno - ekonomické determinanty, životné a pracovné prostredie, životný štýl a zdravotníctvo a tieto faktory výrazným spôsobom ovplyvňujú zdravotný stav každého jedinca, kvalitu života, jeho dĺžku i včasnú úmrtnosť. Tieto činitele sa môžu navzájom znásobovať i spolupôsobiť a zdravotný stav populácie i jednotlivcov sa po čase mení v závislosti od miery ich pôsobenia (Rovný et al. 2011, Šulcová et al. 2012). Rozlišujeme determinanty zdravia ovplyvniteľné našou vôľou, ako sú životný štýl, životné prostredie, sociálne, ekonomické alebo zdravotnícke prostredie a neovplyvniteľné faktory, kde zaraďujeme vek, genetické predispozície a pohlavie. Každý človek vníma zdravie individuálnym spôsobom (Kebza, 2005). Za štyri základné determinanty zdravia sa považujú a vplyv týchto determinantov bol tiež kvantifikovaný tak, že genetické faktory sa podieľajú na zdravotnom stave populácie asi 15 %, zdravotnícka starostlivosť 10 %, životné prostredie asi 20% a životný štýl - spôsob života 55 %. Determinanty, ktoré sa dajú najviac ovplyvniť jedincom sú v životnom štýle a na rozdiel od ostatných uvedených determinantov, životný štýl je

zhoršujúcim sa determinantom (Bielik, 2011, Šulcová et al., 2012). Do celkového spôsobu života patrí najmä výživa, pohybová aktivita, stres, drogy, alkoholizmus a nikotinizmus, taktiež i dosah životného prostredia je ďaleko intenzívnejší, než tomu bolo kedysi. Rozsah pôsobenia jednotlivých faktorov sa mení spolu s rozvojom lekárskeho vied, nových možností liečby alebo účinných intervencií zasahujúce do rôznych patogenetických procesov (Kebza, 2005).

## **4 Vplyv vybraných determinantov na choroby tráviaceho traktu, hrubého čreva a konečníka**

### **4.1 Životný štýl, vybrané rizikové faktory**

Podľa Rovného (2011) je životný štýl správanie sa jednotlivca, ktorého základom je vzájomné pôsobenie životných podmienok, osobnostných vlastností, sociálnych a ekonomických faktorov. Pri zdravom životnom štýle je základnou hodnotou skupiny i jednotlivca snaha udržať a rozvíjať si svoje zdravie v daných podmienkach. Životný štýl zásadným spôsobom ovplyvňuje zdravotný stav populácie a patrí k najvýznamnejším determinantom zdravia podieľajúcim sa na rozvoji chorobnosti a úmrtnosti v populácii (Egnerová, 2001). Životný štýl zahŕňa odlišné formy správania sa ľudí na najrôznejšie životné situácie, kedy sa môžeme rozhodnúť tak pre zdravé alternatívy správania, ako aj pre tie, čo zdraviu škodia. Človek sa však môže správne rozhodnúť len vtedy, ak má k dispozícii všetky informácie a vedomosti o tom, čo jeho zdravie upevňuje a čo mu škodí (Machová, Kubátová, 2009) Každý jedinec je individuálna osobnosť, ktorá si utvára komplex charakteristických aktivít, ktoré potom tvoria obraz celej spoločnosti. Najdôležitejšia spoločenská jednotka, ktorá na nás pôsobí už od detstva, je rodina. Postupne sa tu stabilizujú určité typy správania, postoje a zvyklosti, ktoré sa odrážajú v jednotlivých osobnostiach (Kotulan, 2005). V priemyselne rozvinutých krajinách sa rizikové faktory (RF) životného štýlu vyskytujú už v detstve a v mladom dospelom veku, pričom následky (chorobnosť, úmrtnosť, pracovná neschopnosť, invalidita) sa sledujú v produktívnom a postproduktívnom veku. Epidemiológovia už v 60. rokoch 20. storočia prišli k záverom, že zdravie závisí omnoho viac od správania človeka, ako od lekárskej starostlivosti a vznik chorôb a predčasné úmrtia súvisia s nezdravými návykmi, ktoré sa považujú za choroby životného štýlu. Z hlavných rizikových faktorov, ktoré hrajú kľúčovú úlohu v rozvoji

chronických ochorení, je väčšina preventabilná a výrazne súvisí hlavne so životným štýlom - fajčením, výživou, fyzickou aktivitou, konzumáciou alkoholu a pod (Egnerová, 2001, Ševčíková, 2006). RF môžeme rozdeliť na neovplyvniteľné a ovplyvniteľné, kde ovplyvniteľné rizikové faktory sú také, ktorých účinok môže pacient do istej miery ovplyvniť vlastnou životosprávou a k tomu je dôležité, aby sa s nimi oboznámil a mal osobný záujem sústavne bojovať proti ich nepriaznivým vplyvom a medzi neovplyvniteľné rizikové faktory (RF) zaraďujeme dedičnosť, pohlavie, vek a rasu a sú to RF, ktoré nemožno zmeniť, avšak jedinec ich môže ovplyvniť preventívnymi opatreniami proti všetkým ostatným rizikovým faktorom, ak si chce udržať svoje zdravie (Guliš, 1999, Jurkovičová, 2005). Jednoznačnú príčinu vývoja chronických neinfekčných ochorení u jednotlivca väčšinou úplne presne nepoznáme, stále sa hľadajú súvislosti vzniku ochorenia s výskytom RF-ov u jednotlivca i v populácii, ale väčšinou tieto ochorenia majú celý rad spoločných rizikových faktorov. WHO v roku 2002 pomenovala sedem hlavných RF-ov, ktoré spôsobujú väčšinu ochorení a predčasných úmrtí, v tomto poradí: zvýšená hladina celkového cholesterolu v krvi, vysoký krvný tlak, nadváha a obezita, fajčenie, nedostatočná telesná aktivita, nedostatočná konzumácia ovocia a zeleniny a nadmerná konzumácia alkoholu (Jurkovičová, 2005). Pre každé ochorenie sú určité typické rizikové faktory, ale na strane druhej viaceré ochorenia má rovnaké RF a taktiež v niektorých prípadoch faktor môže byť pre jedno ochorenie rizikovým a pre druhé ochranným. Všetky tieto rizikové faktory sa nachádzajú za určitých okolností (podmienok) a tieto buď podporujú ich prítomnosť a tým umožňujú ich pôsobenie, alebo sa snažia zabrániť ich výskytu. Monitoring a vyhodnocovanie RF-ov slúži k správne využitiu ďalších intervenčných aktivít ešte cielenejšie voči jednotlivým skupinám obyvateľstva a k pravidelnému monitoringu ich účinnosti. V posledných rokoch sa sústreďuje pozornosť na sledovanie rizikových faktorov zdravia, z vývoja ktorých sa dá vytvoriť prognóza o trendoch vybraných chronických ochorení a monitoring i vyhľadávanie týchto faktorov je nevyhnutnou súčasťou prevencie (Egnerová, 2001, Reháč, Dragúňová, 2015).

#### **4.1.1. Preventívne opatrenia - ciele a aktivity NPPZ vedúce k zlepšeniu životného štýlu (súčasného stavu):**

- Znižovanie výskytu RF-ov priamo súvisiacich so životným štýlom jednotlivca a znižovanie podielu výskytu týchto RF-ov v populácii.

- Motivácia a edukácia populácie v oblasti zdravého životného štýlu, ktorá je zameraná na problematiku správnej výživy a optimalizovanie pohybovej aktivity,
- Upovedomiť populáciu o nevyhnutnosti absolvovania pravidelných preventívnych prehliadok, zvyšovanie počtu obyvateľov, ktorí absolvujú pravidelné preventívne prehliadky, zváženie možnosti zavedenia bonusov pre jednotlivcov, ktorí pravidelne absolvujú preventívne prehliadky a podpora skríningu najčastejšie sa vyskytujúcich onkologických ochorení.
- Vytváranie edukačno - intervenčných programov pre populáciu, ktoré vedú k vyššej informovanosti o RF-och, ktoré môžu sami ovplyvniť a tieto intervencie rovnako plánovať s ohľadom na špecifiká cieľových skupín (vek, pohlavie, prostredie) a aspoň základné hodnotenie účinnosti týchto intervencií, aj v spolupráci s poskytovateľmi zdravotnej starostlivosti (PZS),
- Zisťovanie rizikových faktorov chronických neinfekčných ochorení v poradniach zdravia a intervencia podľa stratifikácie klienta v závislosti od výsledkov vyšetrení, od poučenia o ozdravení životného štýlu s kontrolou efektivity pri dodržiavaní odporúčaných zásad až po odoslanie do kuratívy na ďalšiu diagnostiku a liečbu.
- Kritériá dosiahnutia cieľa v oblasti primárnej prevencie chronických ochorení prostredníctvom podpory zdravého životného štýlu
- Hodnotenie zdravotného uvedomenia obyvateľov SR, ktoré sa bude vykonávať každých 5 rokov (v roku 2013 sa uskutočnil prieskum zdravotného uvedomenia na všetkých RÚVZ v SR, s cieľom získania údajov výskytu rizikových faktorov obyvateľov) (NPPZ, ÚVZSR, 2014).

## 4.2 Výživa a stravovanie (stravovacie návyky)

Beňo (2003) uvádza, že výživa predstavuje súbor fyziologických a biochemických pochodov, ktorými organizmus z vonkajšieho prostredia prijíma a využíva látky nevyhnutné pre svoj život. Biologicky hodnotná výživa pokrýva fyziologické potreby človeka primerane k jeho stavu i k podmienkam jeho prostredia (pohlavie, vek, fyziologický stav a druh vykonávanej práce) a mala by obsahovať všetky látky, ktoré sú pre organizmus nevyhnutné v dostatočnom množstve i v optimálnom pomere a nemala by obsahovať látky, ktoré môžu organizmus poškodzovať. Výživa je jedným z faktorov vonkajšieho prostredia, ktorý významnou mierou ovplyvňuje funkčný stav organizmu a rovnováha medzi príjmom a výdajom energie je požiadavkou fyziologickej

funkcie ľudského organizmu. Skoro každý človek príma rastlinnú i živočíšnu stravu a svojim enzymatickým vybavením je schopný prijímať, spracovávať i využívať skoro všetky zložky rastlinnej i živočíšnej stravy, ktoré si sám nedokáže vytvoriť (sú to vitamíny, niektoré aminokyseliny a mastné kyseliny, minerály, stopové prvky), preto je primeraný pomer rastlinnej i živočíšnej potravy podmienkou pre zachovanie a udržanie si zdravia (Jurkovičová, 2005, Rovný, 2011). Voľba zdravého životného štýlu závisí i s oblasťou zabezpečovania zdravých potravín a výživy v priebehu života a podľa výsledkov epidemiologických štúdií na medzinárodnej i národnej úrovni škodlivé faktory vo výžive, ako je nadmerný energetický príjem, zvýšený príjem nasýtených mastných kyselín, znížený príjem nenasýtených mastných kyselín, znížený príjem vlákniny, znížený príjem antioxidantov, nedostatočný príjem minerálnych látok, ako vápnika, draslíka, horčíka, jódu i niektorých mikronutrientov ako selénu, nadmerný príjem sodíka (vo forme kuchynskej soli) majú význam z hľadiska výskytu chronických chorôb (MZSR, 2015). Na Slovensku stále pretrváva nízka konzumácia ovocia i zeleniny (i keď podľa ŠÚ SR sa za posledných 5 rokov zaznamenal mierny nárast spotreby na obyvateľa za rok), taktiež pretrváva nízka spotreba mlieka i mliečnych výrobkov, nízka spotreba rýb a výrobkov z rýb, pri relatívne vysokej spotrebe mäsa i mäsových výrobkov. V SR sa realizuje prostredníctvom vykonaných analýz z anamnestických údajov získaných od klientov všetkých poradní zdravia sledovanie príjmu rizikových faktorov (NPPZ, ÚVZSR, 2014). Racionálna - zdravá, správna výživa reprezentuje systém, ktorý svojou kvalitou a kvantitou živín a ostatných biogénnych látok, úpravou jedál, spôsobom prijímania denných pokrmov, zodpovedá odporúčaniam najnovších vedeckých výsledkov a zaisťuje tak všestranný harmonický fyzický a psychický vývin organizmu, vytvárajúc predpoklady vysokej výkonnosti a funkčnej zdatnosti, reprodukcie zdravého potomstva, ako i dosiahnutia dlhovekosti a prevencie chronických chorôb. Základné princípy správnej „zdravej“ výživy sú vypracované zdravotníckymi odborníkmi v súlade s najnovšími poznatkami a poslednými svetovými trendami a všetky podstatné skutočnosti sú zohľadnené v odporúčaných výživových dávkach (OVD). Pri ich vypracovaní sa brali do úvahy aj kategórie podľa veku, pohlavia a fyzického výkonu, či náročnosti profesie (Guliš, G. et al. 1999, Ševčíková et al., 2006).

#### **4.2.1 Výživa, jej význam, zloženie a rizikové faktory výživy pri vzniku ochorení hrubého čreva a konečníka**

Výživa patrí k vonkajším etiologickým faktorom ochorenia hrubého čreva a konečníka a jej kvantitatívne a kvalitatívne zloženie má buď ochranný - protektívny alebo rizikový - karcinogénny vplyv a môžeme ju deliť na makronutrienty a mikronutrienty (Vavrečka, 2010). Medzi makronutrienty zaraďujeme bielkoviny, tuky, cukry i vodu a mikronutrienty patria vitamíny, minerálne látky a stopové prvky. Bielkoviny sú dôležité ako základný stavebný materiál organizmu, a nie ako zdroj energie, skladajú sa z aminokyselín a sú nevyhnutné pre rast i obnovu telových tkanív a medzi zdroje bielkovín patria mäso i mäsové výrobky, ryby, vajcia, mliečne výrobky, strukoviny i obilniny a plnohodnotné bielkoviny sú tie, ktoré obsahujú všetky aminokyseliny (aj esenciálne, nevyhnutné, ktoré si organizmus nie je schopný syntetizovať) vo vhodnom pomere a tejto požiadavke zodpovedajú bielkoviny živočíšneho pôvodu (mäso, mlieko, vajcia), ako sa uvádza za optimálny príjem bielkovín pre dospelého človeka sa považuje 50 – 70 gramov denne (resp. 1 až 1,5 gramu bielkovín na kilogram hmotnosti) a nedostatočný príjem vedie k závažným poruchám zdravia, ale rovnako nevhodný je aj ich nadmerný príjem (Rovný, 2011). Nedostatočný prísun bielkovín spôsobuje poruchy telesného i duševného vývinu, infekcie, zhoršenie hojenia rán, môže oslabiť obranyschopnosť organizmu a podporovať tak vznik nádorových ochorení, taktiež nadmerný prísun bielkovín, hlavne živočíšneho pôvodu (z mäsa a mäsových výrobkov) zaťažuje látkovú premenu, predovšetkým pečeň i obličky a môže podporiť vznik rakoviny hrubého čreva a konečníka. Tuky sa podieľajú na tvorbe štruktúr orgánov a zabezpečovaní ich správnej funkcie, sú nosičmi iných látok, ktoré sú v nich rozpustné (ako napr. vitamíny), ovplyvňujú imunitný systém, vznik (vzplanutie), karcinogézu a iné fyziologické a patologické procesy, sú zložené z mastných kyselín i glycerolu a významnú úlohu v látkovej premene majú najmä triacylglyceroly, fosfolipidy a cholesterol (Beňo, 2011, Kuzma, 2011). Tuky sa rozdeľujú na živočíšne (bravčová masť, maslo, hydinový, hovädzí, baraní loj i iné) i rastlinné (oleje ako slnečnicový, arašidový, repkový, kokosový, orechy i iné). Ich denný príjem by mal tvoriť 25 až 30% z celkovej prijatej energie, mali by byť neoddeliteľnou súčasťou nášho jedálnička, pretože sú najvýdatnejším zdrojom energie, ktoré nielen slúžia ako rozpúšťadlo vitamínov ale sú základom pre tvorbu pohlavných hormónov alebo žlčových kyselín (Středa, 2009). Biologická hodnota tukov je daná obsahom mastných kyselín, vitamínu F a stráviteľnosťou tukov, kde rybí olej, rastlinné oleje, maslo majú najvyššiu biologickú hodnotu a potreba tukov závisí od zloženia tuku, bodu topenia tuku, technológie spracovania i kombinovateľnosti s

inými druhmi potravy a spotreba tukov pre organizmus závisí od veku, pohlavia a výkonu. Ryby, rybí tuk majú protektívny účinok proti rakovine čreva, vzhľadom na obsah omega-3-mastných kyselín s dlhým reťazcom, taktiež obsahujú i ďalšie ochranné faktory, ako je selén a vitamín D a ich konzumácia by mala byť aspoň 2 x do týždňa. Celkovo nadmerný príjem tukov alebo príjem nevhodného typu tukov, úzko súvisí s množstvom závažných ochorení, najmä konzumácia živočíšnych tukov z mäsa a údenín sa dáva do spojitosti s rakovinou hrubého čreva a konečníka, taktiež pankreasu, prsníka a prostaty, kedy veľké množstvo tukov v potravinách signalizuje to, že sa tráviace šťavy, najmä žlč vylučujú vo väčšom množstve a následne črevné baktérie sú schopné zmeniť nadbytok žlčových kyselín na látky podporujúce vznik rakoviny hrubého čreva a konečníka (Ághová, 2002. Kuzma, 2011). Cukry (sacharidy, glycidy) sú významnou súčasťou stravy, zabezpečujúce 50 až 60 % z celkového denného energetického príjmu. Sú zložené z využiteľných sacharidov – monosacharidov (glukóza, fruktóza, galaktóza), disacharidov (sacharóza, laktóza, maltóza), oligosacharidov (stachyóza, vebaskóza), polysacharidov (škrob, glykogén) a nevyužitelných sacharidov - vlákniny (Machová, Kubátová et al. 2009, s.21, Rovný, 2011). Z hľadiska správnej výživy sa sleduje zloženie konzumovaných sacharidov, kde základnou zložkou sacharidov v strave je škrob, potrava obsahujúca škrob je pestrá a pomaly sa rozkladá v tráviacom ústrojenstve a tým navodzuje dlhší pocit sýtosti a nedochádza k výkyvom hladiny cukru. Spotreba sacharózy - bieleho (rafinovaného) cukru výrazne stúpa, pritom má význam len v prívode prázdnych kalórií a pri ich zvýšenej konzumácii dochádza ku kolísaniu hladiny cukru v krvi, zubnému kazu, obezite a prekysleniu organizmu, čo má negatívny vplyv na vznik rôznych chorôb (Vondruška, Barták, 2001. s.11). Vláknina patrí medzi sacharidy rastlinného pôvodu, ktoré tvoria nevstrebateľnú, nestráviteľnú súčasť stravy a podľa niektorých štúdií pôsobí protektívne viacerými mechanizmami: zväčšuje objem stolice a urýchľuje črevnú pasáž, čím znižuje dobu kontaktu karcinogénov so sliznicou, viaže karcinogény na svoje polymérové štruktúry, upravuje zloženie črevnej flóry, podporuje rast zdravej probiotickej črevnej flóry a znižuje hladinu niektorých bakteriálnych enzýmov v čreve, čím bráni aktivácii karcinogénov, zvyšuje klírens žlčových kyselín, ktoré vedú k bunkovej proliferácii. Fermentáciou vlákniny vznikajú mastné kyseliny s krátkym reťazcom, ktoré sú nielen zdrojom energie pre kolonocyt, ale majú aj antiproliferatívny účinok, vedú k poklesu pH črevného obsahu s následným znížením rozpustnosti a tým aj rezorbovateľnosti karcinogénov a okrem toho vláknina, ovocie i zelenina obsahujú antioxidanty, ktoré



odstraňujú reaktívne kyslíkové radikály a vláknina má protektívny účinok, proti vzniku polypov (Vavrečka, 2010). Medzi mikronutrienty, protektívne látky s antioxidačným účinkom patria vitamíny A, C, E, D, vitamíny B<sub>6</sub> a B<sub>12</sub> i stopové prvky ako napr. selén a vápnik, ktoré sú nevyhnutné pre optimálnu funkciu imunitných ochranných systémov a niektorých stopových prvkov v nádorovej prevencii. Tieto antioxidanty sa podieľajú na detoxikácii proti prekarcinogénom, na ochrane nukleových kyselín pred karcinogénmi a pred deštruktívnym účinkom kyslíkových radikálov. Mnohé výskumy dokázali zvýšené riziko nádorových ochorení (i hrubého čreva a konečníka) u ľudí s nízkym prívodom antioxidantov a zároveň sa zistil protektívny, protirakovinový účinok vitamínov A, C, E, ich predstupňov beta karoténu, alfa tokoferolu i stopového prvku selénu a tieto antioxidanty sú látky zabraňujúce vzniku jedovatých zlúčenín s kyslíkom podporujúcim vznik a progresiu rakoviny. Zistilo sa, že výživa osôb, ktoré ochoreli na rakovinu, mala trvale nízky obsah vitamínov A, C, E i D a je zrejmé, že protektívny účinok karoténov v prevencii chronických chorôb, nádorových ochorení prevyšuje účinok samotného vitamínu A. U ľudí s nízkym príjmom vitamínu C bolo dokázané, že ochoreli na nádorové ochorenie dvakrát častejšie, ako osoby ním dobre zásobené, kde vysoko protektívny účinok vitamínu C sa zistil pre rakovinu ústnej dutiny, hltana, žalúdka, pľúc, hrubého čreva a konečníka, prsníka a pankreasu. Strava bohatá na vitamín D (kalciferol) má protektívny vplyv proti vzniku rôznych ochorení, pôsobí antikarcinogénne, tým že má schopnosť regulovať rast a apoptózu malígnych buniek, tým blokuje angiogénu v nádore a jeho priaznivý vplyv je tesne spätý s ochranným účinkom vápnika. Spolupôsobením viacerých antioxidantov sa výrazne znižuje riziko vzniku chronických chorôb, nádorových ochorení viac, ako keď sa prijímajú jednotlivo a najprirodzenejším zdrojom antioxidantov, vitamínov A, C, E, D, selénu a vápnika - je ovocie, zelenina, obilniny, strukoviny, mlieko a mliečne výrobky, ryby, ktoré patria k najväčším dodávateľom týchto látok. Selén patrí do skupiny životne dôležitých stopových prvkov pre jeho antioxidačné pôsobenie a je preukázané, že pri jeho zníženom príjme stúpa riziko nádorového ochorenia až trojnásobne, bohužiaľ zásobenie populácie skoro celej Európy, ale i populácie Slovenska selénom je pomerne na nízkej úrovni, pretože v poľnohospodárskej pôde je nedostatok tohto prvku, ale pomôcť by mohlo rozumné hnojenie umelými hnojivami s prísadou selénu. Selén sa nachádza v rybách a v niektorých morských živočíchoch, v mäse, vajciach, cibuli, cesnaku a v pšenici (Kuzma, 2011. Minárik, 2010). Čo sa týka zeleniny, či už koreňovej alebo šalátovej (bez obsahu škrobu), chráni črevo pred rakovinou kombináciou rôznych

mechanizmov, okrem zvýšenému obsahu vlákniny sa najväčší význam pripisuje antioxidantným látkam, ktoré v čreve vychytávajú voľné kyslíkové radikály a tak ho ochraňujú pred oxidačným poškodením. Patria medzi ne flavonoidy, karotenoidy, fytoestrogény, zlúčeniny kyseliny listovej (má dôležitú úlohu pri tvorbe a opravách DNK), selén, indoly, kumaríny i vitamíny a odporúčaný denný príjem zeleniny je viac ako 500 g väčšinou v troch denných porciách. Cesnak ako prírodné antibiotikum i antiseptikum má protektívne účinky proti rakovine čreva a za ochranný faktor sa pokladajú najmä sulfidy, ktoré v laboratórnych testoch inhibujú vznik črevných nádorov. Ovocie chráni pred rakovinou čreva viac ženy než mužov a je to spôsobené rozdielnym ormonálnym profilom mužov a žien, je bohatým zdrojom látok s antioxidantným účinkom ako vitamíny, flavonoidy, karotenoidy, fenoly a ďalšie bioaktívne fytochemikálie (Minárik, 2010). Vápnik (hlavne z mlieka a mliečnych výrobkov, z nižším obsahom tuku) zmierňuje intenzitu proliferčných dejov črevného epitelu a inaktivuje karcinogény, tvorbou nerozpustných mydiel a ochranný účinok mlieka je zdôvodnený zvýšeným obsahom vápnika (Vavrečka, 2010). V odbornej literatúre v poslednom desaťročí bolo publikovaných viacero článkov, zaoberajúcich sa interakciou kyseliny acetylsalicylovej (acylpyrín, anopyrín) k nádorom hrubého čreva a konečníka. V praxi sa kyselina acetylsalicylová (KAC) využíva už niekoľko desaťročí a patrí medzi lieky, ktoré sú súčasťou analgetickej a antiflogistickej liečby, ktorá sa používa v prevencii tromboembolickej choroby, znižuje zrážanlivosť krvi a taktiež znižuje výskyt infarktov srdcového svalu. Doterajšie výskumy potvrdzujú, že kyselina acetylsalicylová a iné antiflogistické látky znižujú výskyt rakoviny hrubého čreva a konečníka a priaznivo pôsobia i na polypózu - prekancerózu tejto lokalizácie zhubných nádorov (Kuzma, 2011). Kyselina acetylsalicylová, nesteroidové antiflogistiká a selektívne inhibítory (COX-2 - indukovateľná cyklooxygenáza) pôsobia utlmujúco na COX-2, ktorá zvyšuje odolnosť buniek proti apoptóze, zvyšuje angiogenézu a invazivitu nádorových buniek a sú účinné, tak v prevencii kolorektálneho karcinómu ako i v experimente aj v klinických štúdiách. Predstavujú preto významné látky pre prípadnú chemopreveciu v budúcnosti, ibaže k ich širšiemu využitiu v prevencii bránia pomerne časté nežiadúce účinky označované ako gastropatia (nechutestvo, nauzea, vracanie, erózie, vredy, krvácanie), a preto určite i v budúcnosti budú vhodné iba pre vysoko rizikovú populáciu v kombinácii s kolonoskopiou (napr. pri familiálnej adenomatóznej polypóze a ulceróznej kolitíde). Aminosalicyláty a statíny sú ďalšími z profylaktických prípravkov, ktoré majú ochranný účinok pri

nešpecifických črevných zápaloch, ako ulceróznej kolitíde a iné (Vavrečka, 2010). Protektívny účinok na zdravie jedincov majú aj probiotiká, sú to mikroorganizmy, ktoré pri podávaní v dostatočných množstvách sa môžu uplatniť v liečbe a profylaxii viacerých ochorení gastrointestinálneho traktu (GIT-u), pričom ich aplikácia je spojená s dobrou toleranciou a minimálnymi rizikami. Účinok probiotík je bezprostredne prepojený s prirodzenou funkciou črevnej flóry, ale viaceré výskumy potvrdili, že pôsobia cestou kompetitívnej inhibície kolonizácie čreva patogénnymi produkujúcimi endotoxin (inhibíciou črevných patogénov), pôsobia cestou úpravy dysmikrobié, stabilizáciou imunologickej bariéry v sliznici čreva i znížením produkcie prozápalových cytokínov a majú tak priaznivý vplyv na ochorenia tráviaceho traktu, hlavne hrubého čreva a konečníka. Účinnosť probiotík bola dokázaná v profylaxii i liečbe infekčnej a antibiotikami indukovanej hnačky, ako súčasť eradikačnej liečby helicobakteru pylori, ale i v prevencii recidívy idiopatických črevných zápalov sa pozoroval ústup hnačiek a zmiernenie nafukovania. Efektivitu probiotík v udržaní remisie ulceróznej kolitídy ukázal, že ich účinok a bezpečnosť je porovnateľná s výsledkami liečby protizápalovými liekmi štandardne používanými v tejto indikácii a takisto pri profylaxii infekčných ochorení, ktoré sa spájajú s *Clostridium difficile*, prispelo podávanie probiotík k výraznému poklesu rekurencie choroby i významnému zníženiu trvania hnačky a u pacientov po transplantácii pečene podávanie probiotík viedlo k signifikantnému zníženiu incidencie infekcie v porovnaní s antibiotickou profylaxiou (Mego, Zajac, 2008). Epidemiologická štúdia poukázala na zvýšené riziko vzniku kolorektálneho karcinómu u pacientov, ktorých črevná flóra obsahovala zvýšené množstvo kmeňov *Bacterioides* a naopak, znížené riziko pri kolonizácii čreva kmenmi *Lactobacillus* a na základe toho existuje predpoklad, že umelé navodenie týchto zmien môže viesť k redukcii rizika vzniku kolorektálneho karcinómu. Baktérie mliečneho kvasenia zohrávajú významnú úlohu v spomalení kolorektálnej karcinogenézy a suplementácia potravy pomocou kmeňov *Lactobacillus* viedla k zníženiu fekálnej aktivity enzýmov betaglukuronidázy, nitroreduktázy, azoreduktázy, ktoré sa zúčastňujú premeny prokarcinogénov na karcinogény. V súčasnosti prebiehajú veľké intervenčné štúdie s probiotikami, s cieľom primárne a sekundárnej prevencie nádorov hrubého čreva a konečníka a tento vplyv probiotík pri prevencii kolorektálneho karcinómu potvrdzuje význam bakteriálnej flóry v etiológii nádorov hrubého čreva a konečníka a súčasne predstavuje cestu vhodnú na zníženie incidencie nádorov. Taktiež sa podieľajú na zmiernení infekčných komplikácií svojimi stabilizačnými účinkami na bariérovú

funkciu črevného epitelu, pri situáciách, keď je táto funkcia narušená (Mego, Zajac. 2008). Pleseň na potravinách obsahuje často aflatoxíny, ktoré môžu vyvolať nádorové ochorenie a týmito plesňami sú obzvlášť ohrozené dovezené potraviny z teplých krajín, ako sú mandle, arašidy, ale i obilie a chlieb. Rakovinotvorné sú aj patulíny, nachádzajúce sa v ovocnej hnilobe. Nitráty (dusičnany) sú neodmysliteľnou výživou rastlín, ale pri ich nadmernom použití môžu viesť k ich zvýšenému obsahu v niektorých druhoch zeleniny a bakteriálnou premenou nitrátov v čreve na dusitany (nitrity) a chemickými reakciami s bielkovinami môžu pri príprave jedál, ale aj v žalúdku vznikajú nitrozoamíny, ktoré sú silne rakovinotvorné. Nitrozoamíny konzumujeme aj bezprostredne z potravín a to najmä v solených mäsových a údenárskych výrobkoch, kde sa z potravinársko - technických dôvodov pridáva rýchlosol' a ako príkladom je šunka. Pri spaľovaní organických látok (ako drevo, uhlie, tuky a iné) vznikajú niektoré rakovinotvorné uhľovodíky a napríklad pri údení a grilovaní na drevenom uhlí sa dostáva na povrch mäsa benzpyrén a to vtedy, ak pri grilovaní tuk kvapká do ohniska a tam sa spaľuje 3 - 4 benzpyrén, ktorý patrí k najúčinnejším karcinogénov na svete. Rastliny bývajú často znečistené olovom prevažne z ovzdušia, ale väčšiu časť týchto ťažkých kovov je možné z povrchu odstrániť umytím, kde ale pri kadmiu to nie je možné a zvýšené množstvo týchto jedovatých ťažkých kovov, môže takisto zvýšiť riziko vzniku nádorového ochorenia. Ťažké kovy sa často nachádzajú i v niektorých hubách, sépiách a vnútornostiach zvierat - bravčových a hovädzích vnútornostiach, najmä u starších zvierat, sa hromadí veľa olova a kadmia preto konzumácia vnútorností by sa mala obmedziť (Kuzma, 2011). Zvýšené riziko rakoviny hrubého čreva a konečníka dokázali viaceré štúdie pri zvýšenej spotrebe červeného mäsa (všetky druhy svalového mäsa ako teľacie, hovädzie, bravčové, baranie, jahňacie, baranie, kozie alebo konské mäso), škodlivý účinok molekuly hemu a železa, ktorý je súčasťou červeného mäsa, aktivujú zápalové a toxické reakcie v čreve, ako aj zvýšené množenie črevných buniek a strava bohatá na železo sa na vznik rakoviny čreva dnes pokladá za presvedčivý. Taktiež sa na zväčšovaní rizika spolupodieľajú kancerogénne dusíkaté zlúčeniny a polycyklické aromatické uhľovodíky, ktoré vznikajú pri tepelnej úprave červeného mäsa pri vysokých teplotách. V publikácii IARC(Medzinárodnej agentúry pre výskum rakoviny), sa uvádza hodnotenie karcinogenosti červeného mäsa (o 17 % zvýšené riziko rakoviny hrubého čreva a konečníka pri spotrebe viac ako 100 g za deň) a výrobkov zo spracovaného mäsa upravené fermentáciou, solením, údením alebo inými procesmi ( údeniny - párky,

šunka, sušené mäso, či mäso v konzerve, ide o 18 % zvýšené riziko rakoviny hrubého čreva a konečníka pri spotrebe 50g za deň) pri ich zvýšenej konzumácii, na základe viac než 800 štúdií, ktoré sa uskutočnili na skupinách obyvateľov vo viacerých krajinách a spracované mäso bolo podľa záverov hodnotení odborníkov z IARC začlenené do evidencie preukázaných karcinogénov pre jednotlivca (Minárik, 2010. WHO, 2015). Z výsledkov celoslovenského monitoringu vybraných skupín dospelaj populácie, projektu „Sledovanie výživového stavu vybraných vekových skupín dospelaj populácie“ v rámci programu CINDY a EHES (European Health Examination Survey) vykonávaného RÚVZ v Slovenskej republike v r. 2009 až 2012 vyplýva, že stravovanie našej populácie je stále energeticky bohaté, s veľkou spotrebou živočíšnych tukov a bielkovín, čo má priamy dopad na zvýšenie nadváhy i obezity a vysokých hladín lipoproteinového metabolizmu, v závislosti od pohlavia a veku. U populácie Slovenska spotreba tukov prevyšuje odporúčané výživové dávky (OVD) v niektorých prípadoch až o 40%, spotrebu bielkovín približne o 45% a príjem kuchynskej soli je vyšší v niektorých prípadoch až o 50 %, ako je odporúčaný denný príjem (5 g/deň). Preto je nevyhnutnosťou zabezpečiť dostupnosť zdravej výživy, potravín s ohľadom na zloženie, označovanie, edukáciu populácie i aktívnu spoluprácu všetkých rezortov a je nevyhnutné docieľiť zmeny zloženia niektorých potravín, označovania potravín (výživové a zdravotné), marketingu (reklamy a internetová reklama), fiškálnej politiky a obzvlášť pokiaľ ide o spomínané rizikové faktory ako, soľ, nasýtené tuky (transmastné kyseliny) a cukor. Rozvoj a zachovanie edukačnej a poradenskej činnosti populácie za pomoci Úradov verejného zdravotníctva je rovnako dôležité na zlepšenie povedomia o zdravej výžive (MZSR,2015,120 s.). Projekt sa zameriava na monitorovanie výživy vybraných vekových skupín dospelaj populácie, s cieľom zhodnotenia a získania informácií o celkových zmenách a vývoji, stavu a spôsobe výživy vybranej populácie a tým poskytnúť podklady pre celoštátnu a regionálnu realizáciu usmerňovania výživy v populácii Slovenska (NPPZ, ÚVZSR, 2014). Vláda SR dňa 17.12.2008 schválila návrh aktualizovaného Programu ozdravenia výživy obyvateľov SR a dôvodom aktualizácie "Programu ozdravenia výživy obyvateľov SR" bolo prijatie viacerých významných dokumentov v oblasti výživy z WHO a Európskej komisie, ktoré obsahujú upravenú stratégiu, priority a ciele (ÚVZSR, 2009).

#### **4.2.2 Preventívne opatrenia - ciele a aktivity NPPZ vedúce k zlepšeniu výživy populácie, súvisiace s Programom ozdravenia výživy obyvateľov SR a s Národným programom prevencie obezity**

- Zlepšiť zdravotný stav populácie a tak dosiahnuť zníženie výskytu chronických chorôb súvisiacich s výživou (KVO, niektoré onkologické ochorenia, DM a osteoporóza) a zvyšovať informovanosť obyvateľov o zdraví prospešných potravinách, zvýšiť celkové uvedomenie a pochopenie vplyvu výživy na zdravie človeka a kladného pôsobenia preventívnych zásahov do výživy a stravovania.
- Dosiahnuť zníženia existujúceho deficitu v príjme pozitívnych nutrientov vo výžive i súčasne doceliť zníženie rizikových faktorov výživy a zvrátiť trend obezity u obyvateľstva SR, najmä u detí a mládeže.
- Legislatívne podporovať a usmerňovať poľnohospodársku prvovýrobu a potravinársku výrobu nutrične hodnotných a zdravotne bezpečných potravín v súlade s aktuálnymi požiadavkami zdravej výživy a s legislatívnymi normami a prijať i presadzovať OVD pre populáciu SR a z nich odvodenú odporúčanú spotrebu potravín v súlade so súčasnými vedeckými odporúčaniami a s legislatívnymi normami.
- Presadzovať nové koncepcie rozvoja všetkých foriem spoločného stravovania obyvateľstva, hlavne predškolského, školského i vysokoškolského, v zariadeniach sociálnych služieb, zamestnancov na pracoviskách a v zariadeniach spoločného stravovania reštauračného typu.
- Edukácia populácie a presadzovanie zásad správnej výživy, s cieľom zvyšovať celkové uvedomenie a pochopenie vplyvu výživy a kladného pôsobenia preventívnych zásahov do výživy a režimu stravovania na zdravie človeka, aj v spolupráci s PZS, s cieľom zlepšiť stravovacie návyky vo všetkých vekových kategóriách, s výrazným zameraním na detskú populáciu umožní efektívnejším spôsobom vplývať na dospelú populáciu.
- Rozvíjanie programov podpory zdravia so zameraním sa na rôzne vekové skupiny s cieľom monitorovania výživových zvyklostí a zlepšenia výchovy a informovanosti konzumentov v oblasti správnej výživy,
- Ekonomické (prostredníctvom sadzieb spotrebných daní a dotačnou politikou podporujúcou produkciu slovenských pestovateľov, predajcov), zvýhodňovanie cenovej dostupnosti a tým aj príťažlivosti a konzumácie vhodných potravín

(ovocia, zeleniny, strukovín, výrobkov z celozrnných obilnín, mlieka, rýb), finančná dostupnosť školského stravovania pre všetky sociálne skupiny (ÚVZSR, 2009. ÚVZSR, 2014).

### **4.3 Fajčenie a alkohol**

K výrazným preventabilným rizikovým faktorom viacerých chorôb je fajčenie, ktoré má ekonomické, zdravotné i sociálne dôsledky a je považované za závažný verejno - zdravotnícky problém a preto prevencia a zanechanie fajčenia sú dve najefektívnejšie stratégie pre zlepšenie zdravia spoločnosti (Egnerová et al.2001). Pri fajčení sa sleduje dávka - odpoveď (závislosť medzi počtom cigariet - dávkou škodlivín a dĺžkou trvania fajčenia), zvyšujúcemu sa riziku ochorení, pretože škodliviny dymu pri fajčení sa po vdýchnutí absorbujú do krvi a tým do celého organizmu, kde spôsobujú rôzne poruchy činnosti jednotlivých orgánov, ochorenia a často krát predčasnú smrť. Bolo dokázané, že silní fajčiari majú v krvi omnoho nižšie hladiny vitamínu C, čo je hlavný antioxidant ľudských tkanív, porovaním s nefajčiarmi, pretože cigaretový dym obsahuje látky zvyšujúce spotrebu vitamínu C. Taktiež sa spolupodieľa s inými RF-mi na vzniku chorôb tráviaceho traktu, ako vredová choroba žalúdka, dvanástnika, nádorových chorôb úst, hrtana, pažeráka, žalúdka, pankreasu, hrubého čreva a konečníka i pečene (Andelová, Skybová, 2015. Kuzma, 2011). Vyšší príjem alkoholu súvisí s viacerými chronickými chorobami a je v priamom vzťahu s mnohými typmi nádorov, poškodzuje gastrointestinálny, nervový i reprodukčný system. Nadmerná konzumácia alkoholu sa spája s cirhózou pečene, gastritídou, pankreatitídou, až 35-55% alkoholikov trpí na vredovú chorobu žalúdka, alebo dvanástnika i niektorými druhmi zhubných nádorových ochorení, ako sú karcinóm ústnej dutiny, hltana, hrtana a pažeráka (riziko sa zväčšuje fajčením), taktiež karcinóm žalúdka i hrubého čreva a konečníka. Alkohol znižuje obranyschopnosť organizmu, čím podporuje účinok známych rakovinotvorných látok (karcinogénov) a s kombináciou s fajčením značne zvyšuje riziko vzniku už spomínaných nádorových ochorení, ktorých výskyt sa za posledných 30 rokoch skoro zdvojnásobil (Kuzma, 2011. ÚVZSR, NPPZ, 2014)

#### **4.3.1 Preventívne opatrenia - ciele a aktivity NPPZ vedúce k zlepšeniu súčasného**

### **stavu vzniku závislostí**

- Realizácia preventívnych opatrení, ktoré znižujú možnosť vzniku závislostí a iných závažných poškodení v dôsledku pitia alkoholu, fajčenia a užívania drog,
- Zefektívnenie komunikácie všeobecných lekárov i všetkých zdravotníckych pracovníkov a poradní zdravia o problémoch, ktoré súvisia s alkoholom a fajčením - zvýšenie motivácie občanov k zmene správania sa a meniť zdravotné uvedomenie, postoje a sociálne stereotypy s akceptáciou slobodného práva človeka vybrať si nepitie alkoholických nápojov a nefajčenie,
- Zavedenie sociálneho marketingu v oblasti podpory nefajčenia a obmedzenia nadmerného užívania alkoholu a navrhovanie právnych úprav s cieľom zlepšenia ochrany nefajčiarov i podpory nefajčenia a obmedzenia nadmernej konzumácie alkoholu na verejných miestach
- Rozširovanie siete poradenských zariadení na odvykanie od fajčenia a tvorba edukačných materiálov pre rodičov, pedagógov i zdravotníckych pracovníkov týkajúcich sa problematiky fajčenia a nadmerného užívania alkoholu,
- Intenzívne využitie médií na propagáciu života bez cigariet a alkoholu, s dôrazom na cieľovú skupinu, podporovanie preventívnych programov, zameraných na škodlivosť fajčenia a užívania alkoholu, podpora preventívnych programov zameraných na využívanie voľného času v spolupráci s MŠ SR (ÚVZSR, NPPZ, 2014).

#### **4.4 Nedostatok fyzickej aktivity**

Nedostatočná fyzická aktivita, resp. fyzická inaktivita patrí k rizikovým faktorom viacerých chronických chorôb a práve preto podmienkou úspechu prevencie chorôb, či už primárnej alebo sekundárnej, by mala byť pravidelná fyzická aktivita, pretože pohyb je prejavom aj podmienkou života i zdravia. Nedostatok fyzickej aktivity sa prejavuje zvýšením celkovej chorobnosti i úmrtnosti a je definovaný ako štvrtý najčastejší RF úmrtnosti a odhaduje sa, že je hlavnou príčinou 21 až 25% rakoviny prsníka i hrubého čreva, 27% DM a 30% ICHS. Telesnú fyzickú aktivitu charakterizujeme ako telesný pohyb vykonávaný svalovou silou a spojený s výdajom energie, ktorý prekračuje bazálny metabolizmus a zvyšuje sa energetický výdaj, čím sa znižuje hmotnosť človeka a zlepšuje trávenie (Andelová, Skybová, 2015). Viaceré lekárske štúdie preukázali, že i mierne pohybové aktivity, ktorým sa každodenne venujeme majú



dlhotrvajúci blahodarný efekt, pozitívne ovplyvňujú zdravie, za predpokladu, že pohybová aktivita je systematická, dostatočne intenzívna i primerane dlho trvajúca, čo sa preukáže v zlepšenej výkonnosti celého organizmu (ÚVZSR, NPPZ 2014). Fyzická inaktivita, vysoký energetický príjem a obezita sú veľmi výraznými rizikovými faktormi vzniku kolorektálneho karcinómu aj práve preto býva KRCA často označovaný pojmom „Western disease“ (západná choroba). Pravidelná fyzická aktivita v trvaní 30 minút a viac môže mať protektívny účinok na vznik nádorov hrubého čreva a konečníka a je základom zmeny životného štýlu, nutričných zmien, nefajčenia a zvládania stresu (Egnerová et al., 2001. Kunčák, B. 2014). Preventívne opatrenia, ciele a aktivity NPPZ vedúce k zlepšeniu fyzickej aktivity sú vytvárať podporné fyzické, sociálne a kultúrne prostredie pre činnosti, ktoré zvýšia pohybovú aktivitu a fyzickú zdatnosť populácie, organizovanie športových podujatí pre všetky vekové skupiny, uľahčovanie ich dostupnosti, využiteľnosti, zvyšovanie informovanosti obyvateľstva so zameraním na motivovanie k fyzickej aktivite a zlepšovanie spôsobu života, konkrétne programy a projekty, ktoré sa uskutočňujú so zameraním na zvýšenie pohybovej aktivity u obyvateľstva – vrátane turistických a cyklistických podujatí organizovaných vyššími územnými celkami v spolupráci s RÚVZ SR, športovými zväzmi a organizáciami. Edukácia obyvateľstva o benefitoch zdraviu prospešnej fyzickej aktivity (s osobitným zameraním na vybrané rizikové skupiny populácie), aj v spolupráci s PZS a budovanie materiálno - technických podmienok pre zlepšenie možností zvýšenia pohybovej aktivity populácie, v spolupráci s MŠ SR a v spolupráci s mestami, obcami a samosprávnymi krajmi (ÚVZSR, NPPZ, 2014).

#### **4.5 Obezita a diabetes mellitus**

Obezita sa definuje ako nadmerné uloženie tuku v organizme a je najčastejším a najrozšírenejším chronickým metabolickým ochorením vo svete, postihujúcim všetky vekové kategórie, bez rozdielu pohlavia, v hrozivom i stále sa zväčšujúcom rozsahu a stala sa celosvetovou pandémiou a v súčasnosti sa považuje za hlavnú hrozbu zdravotného stavu populácie (ÚVZSR, NPPZ, 2011). Obezita je definovaná pomocou BMI - indexu telesnej hmotnosti (Body Mass Index) a ak je BMI  $30 \text{ kg/m}^2$  i viac a za nadváhu sa považuje stav, keď BMI je medzi  $25\text{--}29,9 \text{ kg/m}^2$  a abdominálna obezita s nadmerným ukladaním tuku v brušnej dutine sa definuje podľa šírky obvodu pása, kde ak je obvod pása  $\geq 80 \text{ cm}$  u žien a  $\geq 94 \text{ cm}$  u mužov svedčí pre abdominálnu nadváhu

a obvod pásu  $\geq 88$  cm u žien a  $\geq 102$  cm u mužov svedčí pre abdominálnu obezitu. Vo viacerých krajinách i v regiónoch tej istej krajiny je prevalencia obezity rozdielna a podľa viacerých údajov približne viac ako polovica dospelaj populácie Európy vo vekovej kategórii 35 až 65 ročných má nadváhu alebo obezitu, kým nadváha je častejšia u mužov, obezita je častejšia u žien. Viac ako 20 % populácie Európy trpí obezitou, ktorá je rizikovým faktorom viacerých chronických chorôb ako hypertenzie, DM 2. typu, dyslipidémie, chronických srdcových chorôb i onkologických ochorení. Na základe štúdie IARC existuje dostatok vedeckých dôkazov o tom, že obezita predstavuje zvýšené riziko pre rakovinu hrubého čreva a konečníka, prsníka, endometria, obličiek, ako i pre adenokarcinóm pažeráka a tieto vedecké dôkazy sa dnes pokladajú za presvedčivé pri 7 druhov rakoviny, a to pri rakovine pažeráka, hrubého čreva a konečníka, pankreasu, prsníka u žien po menopauze, endometria, obličky a žlčníka. Z viacerých štúdií vyplýva vzťah medzi incidenciou rakoviny hrubého čreva a obezitou, kde relatívne riziko kolorektálneho karcinómu je podľa publikovaných metaanalýz 1,24 až 1,59 u obéznych mužov a 1,09 až 1,22 u obéznych žien a toto riziko je vyššie pri hrubom čreve ako pri rekte a adenómy hrubého čreva - prekancerózy kolorektálneho karcinómu sa tiež vyskytujú pri zvýšenom BMI a pri abdominálnej obezite. S rastajúcou obezitou i abdominálnou obezitou rastie aj miera rizika KKK-u a častejší je výskyt u obéznych mužov, ako u žien. (Minárik, Mináriková, 2012). Inzulín sa dokáže správať ako mitogen, ktorý sa dáva do súvisu s viacerými druhmi rakoviny a prisudzuje sa mu schopnosť zvyšovať riziko kolorektálneho karcinómu, tak ako aj pri DM 2. Typu (o 30 - 40 % vyššie riziko kolorektálneho karcinómu), ako zdraví ľudia v spojitosti s hyperinzulinémiou a taktiež sa pozoruje zvýšený výskyt kolorektálnych adenómov pri metabolickom syndróme a inzulínovej rezistencii. Množstvo tukového tkaniva má vplyv na metabolizmus glukózy a vývoju inzulínovej rezistencie a do patogenézy inzulínovej rezistencie sú zapojené aj cytokíny produkované tukovým tkanivom – adipocytokíny podporujúce zápalovú aktivitu organizmu a ak je zvýšená sekrécia metabolicky aktívnych prozápalových adipocytokínov produkovaných tukovým tkanivom má dôležitú úlohu vo vzťahu obezity a rakoviny. Základnou prevenciou obezity je úprava životného štýlu a vytvorenie podmienok pre realizáciu zdravého životného štýlu, pravidelná a primeraná fyzická aktivita, racionálna energeticky vyvážená strava a redukcia telesnej hmotnosti (v prípade nadváhy alebo obezity) i redukcia stresu (Minárik, Mináriková, 2012. ÚVZSR, NPPZ, 2014). Cieľom Národného programu prevencie obezity je vytvoriť

spoločensky prospešný systém, ktorý usmerňuje k zníženiu incidencie a prevalencie nadhmotnosti a obezity v populácii a eliminuje epidemický výskyt nadhmotnosti i obezity. Sekundárnym efektom programu je vo vzájomnej interakcii s preventívnymi programami, ktoré sa orientujú na vybrané chronické ochorenia, zníženie počtu nových prípadov ochorení súvisiacich s nadhmotnosťou a obezitou, ako aj zníženie výskytu a vplyvu ostatných modifikovateľných rizikových faktorov týchto ochorení (ÚVZSR, NPPZ, 2011).

#### **4.6 Vplyv stresu na ochorenia tráviaceho traktu, hrubého čreva a konečníka**

Výživa a stres sú oblasti, ktoré sú navzájom prepojené, pretože nadmerný stres sa spolupodieľa na poruchách tráviaceho traktu, hrubého čreva a konečníka a v konečnom dôsledku na zhoršení výživy všetkých orgánov a zase nesprávna výživa zvyšuje náchylnosť ku stresu a jeho zvládanie. Odpoveďou organizmu na záťaž a negatívne vplyvy prostredia je stres a za jeho zdroje sú považované emočné reakcie (emocionálny stresor) na rôzne záťažové situácie a dlhodobé i nadmerné pôsobenie emocionálnych stresorov (ako starch, úzkosť, nenávisť, zármutok a pod.), ktoré sa podieľajú na vzniku tzv. psychosomatických ochorení, medzi ktoré patria aj ochorenia tráviaceho traktu. Stres má vo všeobecnosti inhibujúci vplyv na funkcie tráviaceho traktu, na sekréciu žalúdka a čriev, ako aj na peristaltiku a táto inhibícia je dôsledkom excitácie sympatiko-adrenálneho systému, kedy napätie cestou vegetatívnych dráh môže spôsobovať narúšajúci chronický vplyv na rôzne fázy procesu trávenia, rozloženie prijatej stravy v tráviacej rúre, vstrebávanie živín do krvi, látkovú premenu vo všetkých orgánoch tela. Stres má deštruktívne účinky na orgány tráviaceho systému, prejavujúce sa funkčnými alebo orgánovými poruchami a prejavom funkčnej dysregulácie je napr. hnačka, či zvracanie pri tréme, strachu, porucha apetítu – anorexia alebo bulímia (Benková, 2007). V tráviacom trakte spôsobuje stres krátkodobé aj dlhodobé zmeny funkcie, kde expozícia stresorom vedie k poruche interakcie medzi mozgom a tráviacim traktom čoho dôsledkom je rad patologických zmien v GIT-e, ako sú črevná a žalúdočná dyspepsia, syndróm dráždivého čreva, zápalové ochorenia čreva, vred žalúdka a dvanástnika, akútne a chronické zápal žalúdka a dvanástnika, refluxná choroba pažeráka i ďalšie. Stres zväčša spomaľuje vyprázdňovanie žalúdka, mení mieru pôsobenia sekrécie HCL v závislosti od typu osobnosti človeka, kedy flegmatici

reagujú znížením tvorby HCL a cholerici zvýšením tvorby HCL a naopak stres zvyšuje motilitu hrubého čreva. Pôsobením stresu sa zvyšuje permeabilita tráviaceho traktu a znižuje sa regeneratívna kapacita sliznice GIT-u, taktiež sa znižuje prietok krvi v cievach steny a negatívne je ovplyvnená aj mikrobiálna flóra tráviaceho traktu a Väčšia časť týchto dysfunkcií je podmienená aktiváciou mastocytov, ktoré prenášajú stresový signál do tráviaceho traktu tým, že spúšťajú tvorbu neurotransmitterov a prozápalových cytokínov (Hanáček et al. 2014). Pocit úzkosti, stres môže zvýšiť strava s nedostatkom vápnika, horčička, niacínu, kde vápnik sa považuje za látku s ukludňujúcim účinkom, jeho nedostatok spôsobuje ataky úzkosti, taktiež pri strese sa zvyšuje spotreba vitamínu C a E. Pre zvládanie stresu je taktiež nevyhnutný fosfor, draslík, zinok i esenciálne mastné kyseliny a pre tvorbu mozgových katecholamínov je dôležitý horčík a zdrojom týchto živín je pestrá, prirodzená strava s dostatkom zeleniny, olejnatých semien (orechy), strukovín, rýb, mlieka a iných potravín. Všetky tieto vybrané determinanty, rizikové faktory majú rozhodujúci vplyv na vznik ochorenia hrubého čreva a konečníka a preto sú nevyhnutné všetky už spomínané preventívne opatrenia na predchádzanie ich vzniku (Benková, 2007).

## **5 Fyziológia a patofyziológia hrubého čreva a konečníka**

Hrubé črevo meria približne 150 cm a delí sa na cekum (slepé črevo), colon ascendens (vzostupná časť čreva), colon transversum (priečna časť čreva), colon descendens (zostupná časť čreva), colon sigmoideum (esovitá kľučka) a rectum (konečník), (Štrbák, et al., 2010). Z histologického hľadiska sa skladá zo sliznice, podslizničného väziva a dvoch vrstiev hladkej svaloviny, povrch je krytý viscerálnym peritoneom, okrem zadných plôch colon ascendens a colon descendens, ktoré sú prirastené k zadnej brušnej stene a aborálnej časti rekta, ktorá je svojou adventíciou spojená s okolitým väzivom (Hudák, Kachlík et al. 2013). Je posledným úsekom tráviacej trubice, ktorý prijíma z tenkého čreva kašovitý až tekutý obsah, z ktorého boli v tenkom čreve vstrebané živiny. V hrubom čreve sa postupne najmä v orálnych úsekoch resorbujú voda a elektrolyty, obsah je formovaný v stolicu, transportovanú do konečného úseku čreva a odstránenú defekačným mechanizmom z análneho otvoru, na dekompozícii črevného obsahu sa zúčastňujú kvasné a hnilobné procesy, spôsobené črevnou flórou baktérií. Na transporte obsahu sa podieľa motilita hrubého čreva a sekrécia hlienu zo žľazových buniek sliznice a ich inerváciu zabezpečuje autonómny enterický nervový systém,

pričom parasimpatikus zvyšuje kontrakciu a peristaltiku, znižuje sekréciu, sympatikus naopak. Motorické prejavy môžu byť malé (slúžiace na premiesenie obsahu) a veľké (zodpovedné za posun skybalózneho obsahu), vstupom obsahu do ampuly rekta sa začína vyprázdňovací akt, zabezpečený sfinkterovým aparátom (inervovaný autonómnym nervovým systémom) a voľnými pochodmi ako sú zadržanie dychu, kontrakcia brušného lisu. Arteriálne zásobenie hrubého čreva ide cestou a. mesenterica superior, a. mesenterica inferior a pre kaudálne úseky rekta tiež z a. iliaca interna a venóznym odtokom prostredníctvom v. rectalis superior až do vena portae a vv. rectales mediae et inferiores do v. iliaca interna a následne do vena cava inferior. Lymfatické cievy hrubého čreva sa zbierajú zo siete lymfatických kapilár vo vrstvách črevnej steny a idú ako lymfatické kolektory pozdĺž tepien do uzlín, ktorých skupiny sú nazvané podľa tepien, pri ktorých ležia (Čihák, 2002). Medzi najčastejšie ochorenia hrubého čreva a konečníka patrí zápcha (obstipácia), colon irritabile (dráždivé hrubé črevo), ulcerózna kolitída, crohnová choroba, divertikulóza, divertikulitída a nádory hrubého čreva a konečníka. O obstipácii môžeme hovoriť vtedy, ak u pacienta aspoň 25% času po dobu 12 mesiacov sú prítomné 3 alebo menej defekácií za týždeň (nedostatočné množstvo a vyprázdňovanie stolice), jej konzistencia (stolica je tvrdá alebo hrudkovitá) a ťažkosti pri defekácii (príliš namáhavá, príliš bolestivá). Faktory spôsobujúce obstipáciu sú rôznorodé, od funkčných porúch až po závažné ochorenia tráviaceho traktu i iných orgánov a rozlišujeme akútnu alebo chronickú zápchu (Štrbák et al. 2010). Colon irritabile - dráždivé hrubé črevo je funkčná porucha čreva, charakterizovaná bolesťami brucha alebo dyskomfortom, ktoré trvajú aspoň 12 týždňov za posledných 12 mesiacoch a prítomné sú symptómy ako ústup alebo zmiernenie bolesti po defekácii, zmeny frekvencie a konzistencie stolice. U pacientov s dráždivým hrubým črevom (irritable bowel syndrome - IBS) sa zisťujú porucha myoelektrickej aktivity hrubého čreva, zvýšená motorická aktivita a tieto príznaky môžu zvýrazniť psychosomatický stres, gastrointestinálne infekcie, obavy zo závažného ochorenia, antibiotiká a dietetické faktory. Pre colon irritabile je veľmi dôležitá podrobná anamnéza, pretože ťažkosti vyskytujúce sa u pacientov s dráždivým hrubým črevom môžu byť spôsobené aj závažným organickým ochorením a preto je nevyhnutné dôkladné kompletne vyšetrenie (Štrbák et al. 2010). Pseudotumorózne chronické zápalové ochorenia majú dokázaný charakter prekancerózy a tiež pre ich morfológické črty s napodobnením tumoróznym procesom v obrazoch jednotlivých rádiologických modalít a ich poznanie má význam v diferenciálnej diagnostike a v sledovaní zmien v

čase pri možnej malígnej transformácii. Môžeme ich rozdeliť na idiopatické (nešpecifické črevné zápaly - IBD - Idiopathic inflammatory bowel disease), zápaly asociované s divertikulózou, zápaly s pravdepodobnou infekčnou etiológiou a postradiačné zápalové zmeny (Černocho et al.2012, Ferda et al. 2006). Divertikulóza je získané ochorenie hrubého čreva a konečníka, vyznačujúce sa prítomnosťou divertiklov (výdutín) a patrí k najčastejším ochoreniam čreva. Postihuje asi 5% populácie nad 40 rokov, od 33% do 50% populácie nad 50 rokov a viac ako 50% populácie vo veku nad 80 rokov a v 95% sa postihnutie týka colon sigmoideum. Na vzniku divertiklov sa podieľajú dva základné faktory a to tlakový gradient medzi črevným lumenom a serózou a druhým faktorom je relatívne oslabenie črevnej steny, sú to vlastne výchlipky submukózy a mukózy hrubého čreva a okrem sigmy sa môžu ojedinele vyskytovať aj v ostatných častiach čreva, s výnimkou rekta. Táto výnimka je spôsobená splynutím ténii, ktoré zabezpečujú silnú podporu steny rekta. Divertikulóza sa môže manifestovať ako syndróm dráždivého čreva, krvácaním, bolesťou a zmenami pri defekácii, bolesťou po jedle, nafukovaním, obstipáciou a častou komplikáciou divertikulózy je zápalové postihnutie čreva – divertikulitída (Federle et al. 2010). Pri komplikáciách divertikulitídy ide hlavne o následky zápalu, môže sa vytvoriť i absces, ktorý buď ostane uzatvorený, alebo dôjde k prevaleniu na povrch čreva alebo do iného orgánu, a tým vznikne fistula (Kilík, 2015). K ďalším komplikáciám dochádza pri rozšírení infekcie na peritoneum. Zapálená stena čreva môže zhrubnúť a spôsobiť tak vznik črevnej nepriechodnosti a v týchto miestach potom môže dôjsť k vzniku a zápalu nových divertiklov. Divertikulitída môže imitovať malígny proces v čreve a v mnohých prípadoch je veľmi náročné odlíšiť karcinóm od divertikulitídy, pretože až v 28% diagnostikovaného karcinómu sigmy boli v tejto lokalite súčasne identifikované divertikle. CT nálezy, ktoré naznačujú, že sa jedná skôr o divertikulitídu sú hyperdenzný divertikel, zápalové zmeny priľahlého tuku a zvýšené prekrvenie, tekutina a zápalové zmeny v stene čreva, absces, extraluminálna tekutina a plyn. Nálezy na CT, ktoré sa prikláňajú skôr ku karcinómu, sú priľahlé lymfatické uzliny, symetrické alebo asymetrické zhrubnutie steny čreva a prítomnosť luminálnej masy. Divertikulitída je treťou najčastejšou príčinou črevnej nepriechodnosti, hneď po karcinóme a volvule. Črevo môže byť nepriechodné kvôli zhrubnutiu zapálenej steny alebo kvôli kompresii abscesom zvonku a viacpočetné exacerbácie zápalového procesu môžu spôsobiť vznik fibrózy a striktúry (Federle et al. 2010, Ferda et al. 2006. Kilík, 2015). Medzi akékoľvek chronicky prebiehajúce, zápalové postihnutie hrubého čreva

infekčnej etiológie s obrazom pseudotumorózneho zhrubnutia steny v zobrazovacích modalitách môžeme zaradiť tuberkulóznú kolitídu, ktorá vzniká častejšie enterogénnou ako hematogénnou cestou a býva združená s pľúcnym postihnutím. Vyskytuje sa najmä u osôb pochádzajúcich zo zlých sociálnych podmienok, u osôb imunokompromitovaných alebo s pobytom v rozvojových krajinách, najčastejšia lokalizáciou je oblasť ileocaekálna a caecoascendentná. Môže mať infiltratívny aj exofytický charakter s výraznou mezenteriálnou a retroperitoneálnou LAP (zväčšenými, zmnoženými lymfatickými uzlinami) s kalcifikáciami a nekrozami. Časté sú rôzne komplikácie ako fistuly, abscesy, mäkkotkanivové zápalové infiltráty mezenteria až obraz peritonitídy (Ferda et al. 2006). Medzi nešpecifické - idiopatické zápaly čreva patria ulcerózna kolitída (UC) a Crohnova choroba (morbus Crohn - MC), ide o chronicky prebiehajúce, neinfekčné, autoimunitné zápalové procesy, prerušované akútnymi exacerbáciami so zápalovou aktivitou, častými komplikáciami a extraintestinálnymi prejavmi (artritídy, očné a kožné zápaly, akútna sklerotizujúca cholangitída s následnou hepatopatiou). Incidencia pri týchto ochoreniach je vo vekových kategóriách 15 až 25 a 40 až 50 rokov a v klinickom obraze dominujú bolesti brucha, váhový úbytok, stolice sú málo objemné, často krvavé s tenezmami a pocitom neúplnej defekácie. UC je zápalové ochorenie hrubého čreva a konečníka s predominantným postihnutím rekta, s kontinuálnym orálnym šírením a možným postihnutím celého hrubého čreva (pankolitída), zasahuje najmä mukózu (ojedinele submukózu). V akútnom štádiu je prítomné zhrubnutie steny tvorené hyperplastickými regenerátmi mukózy popri ulceráciám (pseudopolypóza), s menej nápadnou regionálnou hyperpláziou ciev i lymfa- denopatiou a najzávažnejšou akútnou komplikáciou je toxické megakolon s prejavom dilatácie čreva pri jeho paréze, s porušenou absorpciou so vstrebávaním toxínov a hroziacou perforáciou. V chronickom štádiu môže ulcerózna kolitída (UC) vplyvom fibrotizujúcich procesov vyústiť do obrazu mikrokolon s možným vznikom karcinómu, najmä u pankolitídy prebiehajúcej viac ako 10 rokov. Morbus Crohn (MC), taktiež Crohnova choroba je chronické zápalové granulomatózne ochorenie tenkého a hrubého čreva s charakteristickým diskontinuálnym šírením, s najčastejšou lokalizáciou v ileo- caekálnej oblasti, kde zápalová infiltrácia prebieha celou šírkou steny až k seróze. V akútnom štádiu je prítomná stenotizácia lúmenu, fissury až fistulácie s perikolickým zápalovým pseudotumorom alebo abscesom, s výraznejšou regionálnou hyperpláziou ciev i lymfadenopatiou a v chronickom štádiu je prítomný obraz striktúry s fibrotizáciou steny a príahlého mezenteria, s možnou

komplikáciou malígnej transformácie (Ferda et al. 2006, Lata et al. 2011). Polypy sú stopkaté alebo prisadnuté útvary (výbežky črevnej sliznice), ktoré prominujú na okolitý slizničný povrch, môžu byť solitárne alebo mnohopočené a polypy delíme podľa pôvodu na:

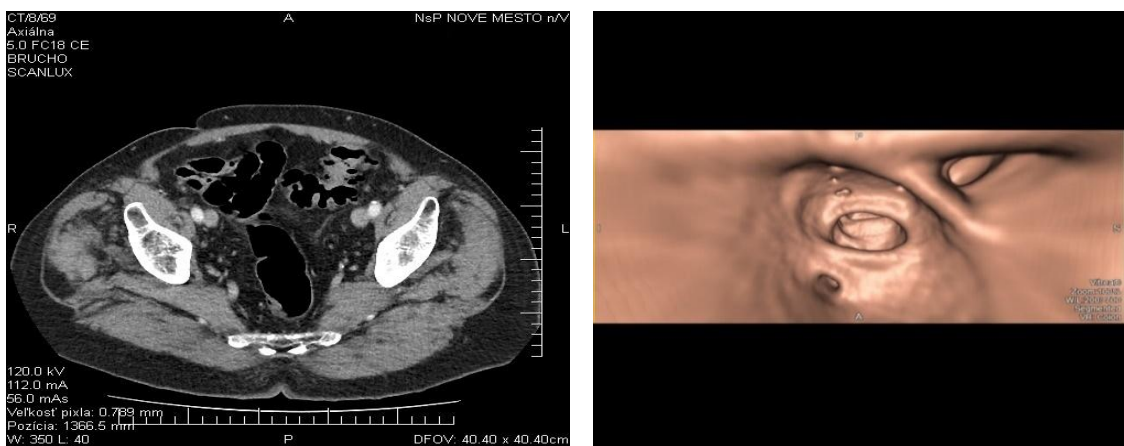
1. nádorové (adenomatózne): benígne epitelové adenómy a malígne adenokarcinómy, benígne neepitelové - lipómy, leiomyómy, fibrómy a malígne leiomyosarkómy,
2. nenádorové: hyperplastické (metaplastické), zápalové (UC, MC, infekčné), hamartómy (Peutz - Jeghersov syndróm, juvenilná polypóza), lymfoidné (hyperplastické lymfatické tkanivo).

Najčastejšie sa vyskytujúcimi polypmi v hrubom čreve sú adenómy, ktoré sa delia na malé, stredné, veľké a podľa histologickej skladby je delenie na tubulárne, vilózne (najčastejšou príčinou vzniku karcinómu, 40 až 50%) a tubulovilózne (Ferda et al. 2006, Holubec et al. 2004, Štrbák et al. 2010). Adenomatózne polypy sú najčastejšie benígne nádory hrubého čreva (68 – 79%), vyskytujúce sa u 20% dospelých vo veku 50 až 70 rokov a väčšina z týchto premalígnych polypov sú prístupné endoskopickému odstráneniu na definitívne doriešenie, kedy odstránením týchto polypov sa znižuje riziko rakoviny hrubého čreva a toto riziko pritom koreluje s veľkosťou polypu. Polypy sú lepšie viditeľné v 3D zobrazení ako v 2D, vo väčšine prípadov sú asymptomatické, ale môžu sa prejaviť aj hnačkami, bolesťou brucha alebo krvácaním. Pri týchto benígnych nádoroch musíme zvýšenú pozornosť venovať, ak majú veľkosť väčšiu ako 2 cm (riziko malignizácie je viac ako 50%), ak majú širšiu bázu ako výšku a nepravidelný tvar. Aby došlo k malígnej transformácii, vyžaduje si to dlhý časový úsek od 10 až do 15 rokov, taktiež sa musí naakumulovať väčšie množstvo genetických mutácií, a takto vzniká väčšina (až 80%) nádorov hrubého čreva a konečníka, nazývaných ako adenokarcinóm. Až do nedávnej doby bol adenomatózny polyp považovaný za jediný možný prekursor karcinómu. V minulosti sa taktiež predpokladalo, že tubulovilózne a vilózne adenómy majú väčší malígny potenciál ako tubulárne, ale dnes už vieme, že je dôležitý stupeň dysplázie lézie, kedy napr. veľký tubulárny adenóm (väčší ako 10 mm) nesie vyššie riziko vzniku karcinómu ako drobný vilózny adenóm a súvisí to s hromadením mutácií počas rastu polypu. Všetky adenómy majú aspoň mierny stupeň dysplázie, no najvyšší malígny potenciál majú tie s vysokým stupňom dysplázie. Vilózne adenómy tvoria asi 5% všetkých nádorov hrubého čreva, sú teda dosť

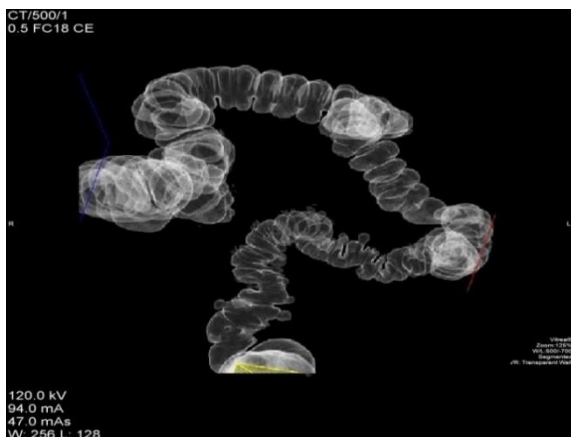


zriedkavé, najväčší výskyt je v rekte a v colon sigmoideum (až 75%) a dorastajú až do 2-3cm. Na CT kolonoskopii mávajú lobularizovaný vzhľad a až v 36% môže dojsť k ich invazívnemu rastu a malígnej transformácii. Tubulovilózne adenómy predstavujú asi 10% až 15% všetkých adenomatóznych lézií a bývajú obvykle väčšie ako tubulárne adenómy (10 mm a viac, stopkaté). Taktiež medzi adenomatózne polypy zaraďujeme familiárnu adenomatóznou polypózu hrubého čreva (FAP), čo je autozomálne dominantné dedičné ochorenie, prejavujúce sa už v detstve veľkým počtom adenómových polypov s vysokou tendenciou progresie do adenokarcinómu pred 40. rokom života, charakteristické je množstvom polypov v celom čreve, aborálnym smerom výraznejšie a vždy je postihnuté i rektum. Riziko malignizácie je v tomto prípade dosť vysoké a u viac ako polovice symptomatických pacientov je už karcinóm prítomný. Hyperplastické polypy sú benígne lézie s prevalenciou 10 – 35% populácie a na rozdiel od adenómov nemajú súvis s postupujúcim vekom, sú to drobné, prisadnuté lézie s minimálnym malígnym potenciálom, s najčastejším výskytom v distálnom čreve a v rekte, v proximálnom čreve sa vyskytujú polypy väčšej veľkosti. Taktiež sa vyskytujú i polypy zmiešané, hyperplasticko - adenomatózne, ktoré majú zvýšený malígnym potenciál adekvátny adenomatóznej zložke (Blanke, 2011. Holubec et al. 2004, Lata et al. 2011, Štrbák et al. 2010).

### 5.1 CT obrazy hrubého čreva a konečníka pri CTC – divertikulóza, polypy



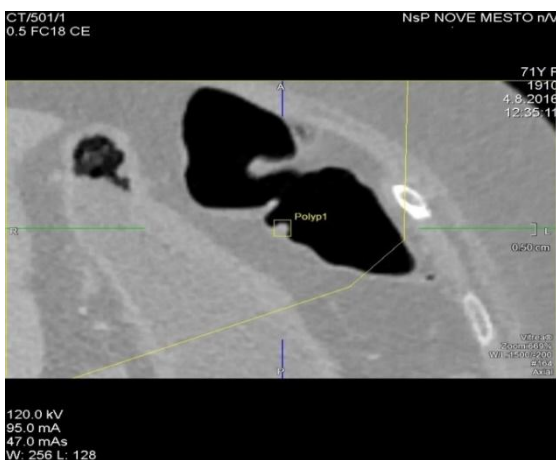
Obrázok č.2 a, b: Divertikulóza colon sigmoideum, axiálna rovina v polohe na chrbte s i.v. podaním KL pri CTC, 3D endoluminálna rekonštrukcia (Zdroj: Autor, archív CT pracoviska, RTG oddelenia NsP Nové Mesto nad Váhom, n.o.).



Obrázok č.3: Divertikulóza colon – virtuálna rekonštrukcia (pri VC,CTC), (Zdroj: Autor, archív CT pracoviska, RTG oddelenia NsP Nové Mesto nad Váhom, n.o.).

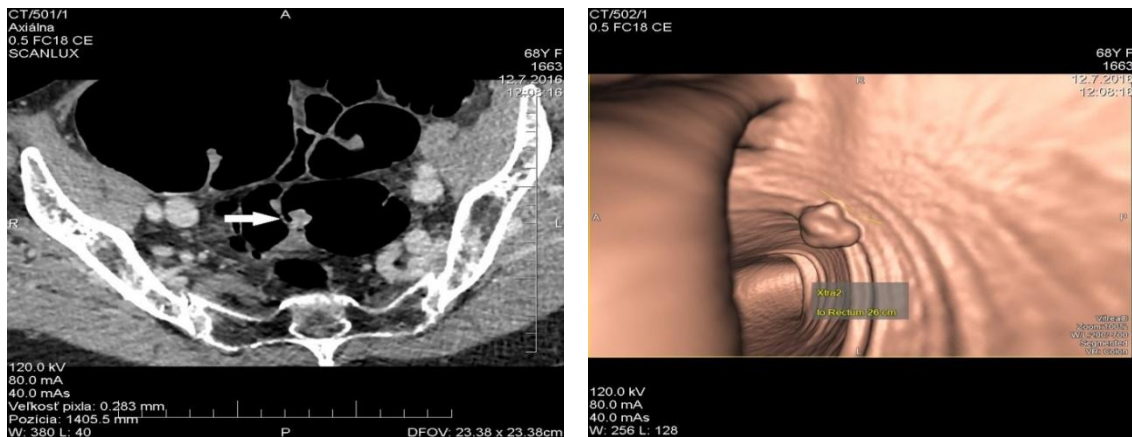


Obrázok č.4 a, b: Drobný polyp v colon sigmoideum - axiálna rovina v polohe na chrbte pri CTC s podaním i.v. KL, 3D endoluminálna rekonštrukcia (Zdroj: Autor, archív CT pracoviska, RTG oddelenia NsP Nové Mesto nad Váhom, n.o.).

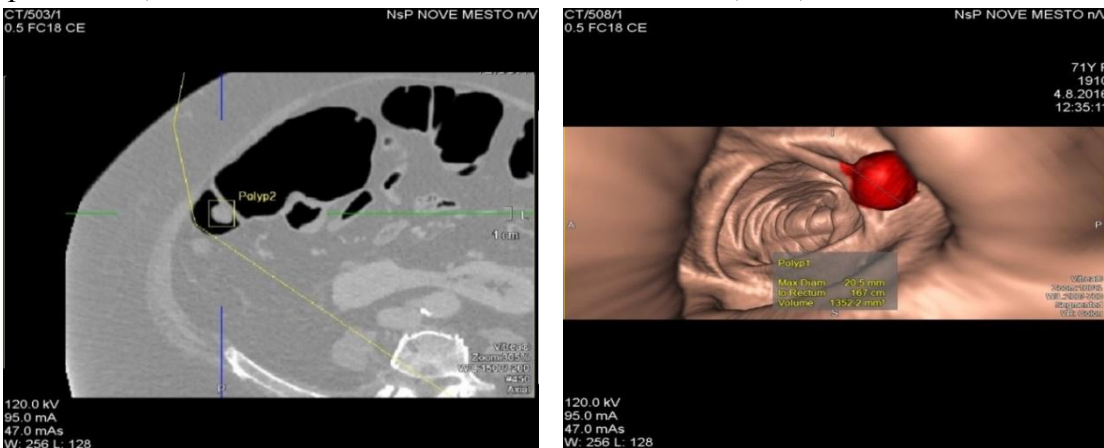


Obrázok č.5 a, b: Drobný prisadnutý polyp v colon transversum – axiálna rovina v polohe na chrbte pri CTC s podaním i.v. KL, 3D endoluminálna rekonštrukcia (Zdroj:

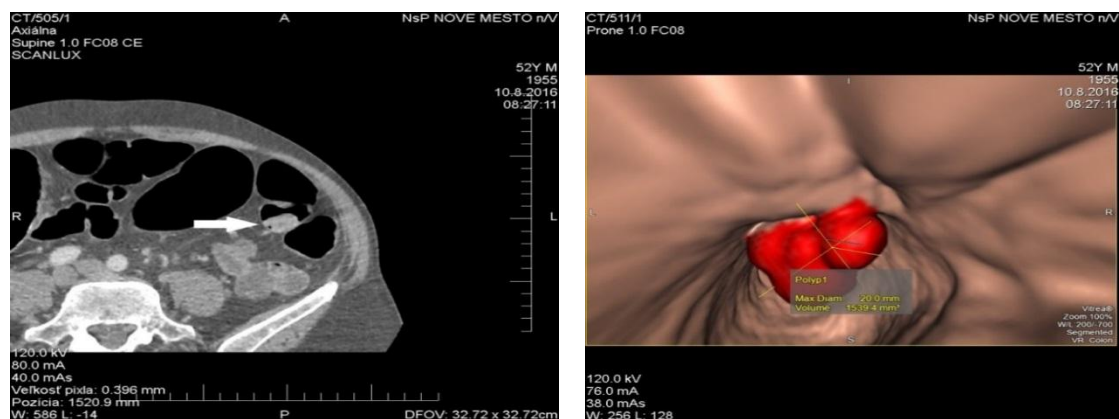
Autor, archív CT pracoviska, RTG oddelenia NsP Nové Mesto nad Váhom, n.o.).



Obrázok č.6 a, b: Polyp v rektosigme - axiálna rovina v polohe na chrbte pri CTC s podaním i.v. KL, 3D endoluminálna rekonštrukcia (Zdroj: Autor, archív CT pracoviska, RTG oddelenia NsP Nové Mesto nad Váhom, n.o.).



Obrázok č.7 a, b: Stopkatý polyp v colon ascendens - axiálna rovina v polohe na chrbte pri CTC s podaním i.v. KL, 3D endoluminálna rekonštrukcia (Zdroj: Autor, archív CT pracoviska, RTG oddelenia NsP Nové Mesto nad Váhom, n.o.).



Obrázok č.8 a, b: Lobularizovaný polyp v colon sigmoideum - axiálna rovina v polohe na chrbte pri CTC s podaním i.v. KL, 3D endoluminálna rekonštrukcia (Zdroj: Autor, archív CT pracoviska, RTG oddelenia NsP Nové Mesto nad Váhom, n.o.).

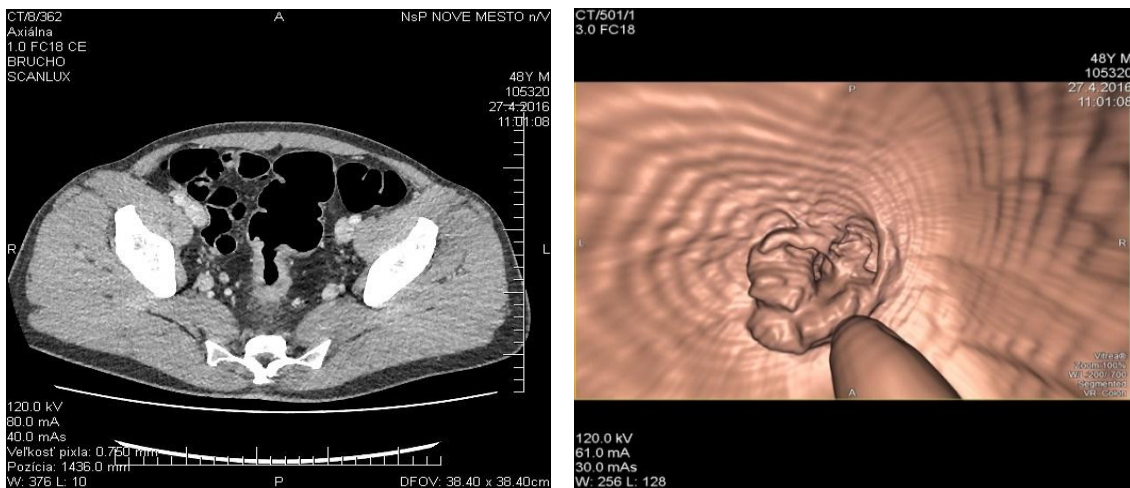
## 5.2 Nádory hrubého čreva a konečníka, kolorektálny karcinóm (KRK, KRCA)

Kolorektálny karcinóm sa celosvetovo dostal v ostatných rokoch na popredné miesta vo výskyte onkologických ochorení a podľa projektu Globocan 2012 je v Slovenskej republike u mužov na prvom a u žien po karcinóme prsníka na druhom mieste v incidencii zhubných ochorení a tiež patrí medzi popredné príčiny úmrtia na malígne ochorenia. Ide o najčastejšiu malignitu tráviaceho traktu a predstavuje tak závažný celospoločenský, medicínsky a v neposlednom rade aj ekonomický problém (Žitňan et al., 2015). Analytické, epidemiologické a tzv. migračné štúdie pripisujú významnú úlohu faktorom prostredia a životného štýlu i pozitívnej rodinnej a osobnej anmnéze („KRK sa považuje za indikátor prosperity a vysokej životnej úrovne“). Viac ako 80% kolorektálnych karcinómov vzniká malígnou transformáciou z benígnych adenómov a menej ako 20% karcinómov vzniká de novo, karcinóm vzniká zo sliznice bez predchodcu vo forme adenómu. Karcinóm hrubého čreva patrí medzi pomaly rastúce malignity, vyžadujúce až 10 ročné obdobie na premenu adenómu na karcinóm a ideálne by bolo toto ochorenie detekovať pred vznikom symptómov. Medzi možnosti pre skríning kolorektálneho karcinómu, ktoré odporúčajú American Cancer Society, US Multisociety Task Force on Colorectal Cancer, and American College of Radiology u asymptomatických osôb vo veku nad 50 rokov pri priemernom riziku vzniku KRK-u, patria testy, ktoré detekujú adenomatózne polypy a karcinóm (flexibilná sigmoidoskopia každých 5 rokov, kolonoskopia každých 5 -10 rokov, irigografia každých 5 rokov a CTC každých 5 rokov) a testy, ktoré sa primárne zameriavajú na karcinóm (každoročný test stolice na okultné krvácanie g-FOBT a i-FOBT test s vysokou citlivosťou na rakovinu, DNA test stolice), (Gore, Levine, 2015. Pickhardt, 2007). Kolorektálny karcinóm je výsledkom pôsobenia rôznoroddej skupiny procesov, meniace biologické vlastnosti črevného epitelu prostredníctvom génovej instability, s následnou poruchou regulácie rastu, prežívania a ďalšieho správania kolorektálnych buniek. Ide o multifaktoriálne ochorenie, pri vzniku ktorého zohrávajú úlohu faktory genetické i faktory vonkajšieho prostredia, vedúce ku genetickým mutáciám a väčšinou ide o získané genetické mutácie pôsobením exogénnych karcinogénov pri sporadickej forme KRK-u (94 %), predominantne v ľavej polovici hrubého čreva (prevažne cirkulárny stenotizujúci charakter). Vrodené mutácie sa vyskytujú pri hereditárnych syndrómoch s menším podielom KRK-u (2-5 %), predominantne v pravej polovici HČ (prevažne

polypoidný charakter) a KRK vzniká častejšie z preexistujúcich prekursorov adenómov (80 %) na základe sekvencie adenóm – karcinóm. Progresiou dysplastických zmien vzniká intramukozálny (intraepiteliálny) karcinóm in situ, zasahujúci po lamínu muscularis mucosae tzv. preinvazívne štádium. Menej často vzniká de novo (20 %) s ostrým histologickým prechodom medzi normálnym a karcinómovým tkanivom, bez prítomnosti adenómových štruktúr so skorou inváziou do submukózy a histologicky prevažuje adenokarcinóm, menej hlienotvorný (mucinózny) karcinóm a ostatné histologické typy (Bolješiková et al. 2008, Černoch et al. 2012, Holubec et al. 2004). Etiologické faktory (EF) možno rozdeliť na vnútorné, vonkajšie a predispozičné, kde medzi vnútorné etiologické faktory patria vrodené génové defekty, prenosné z rodičov na potomstvo podľa autozómovo - dominantného vzoru (50 % pravdepodobnosť prenosu). Zaraďujú sa sem dve skupiny hereditárnych ochorení, dedičné nádorové ochorenia s tvorbou adenomatóznych a hamartómových polypov. Familiárna adenomatózna polypóza (FAP) je dedičné ochorenie s mnohopočetným výskytom adenómov v hrubom čreve (v počte 100 a viac) už v detskom veku a 100 % pravdepodobnosťou vzniku malignity prevažne už pred 40. rokom. U časti pacientov sa vyskytuje tzv. fenotypický variant Gardnerov syndróm s extrakolonickými prejavmi ako sú adenómy gastroduodena a tenkého čreva, dezmoidné intraabdominálne tumory, kožné tumory, osteómy, kongenitálna hypertrofia pigmentového epitelu retiny a preto je nutnosťou zostaviť podrobný rodokmeň u pacientov a prvostupňových príbuzných, dispenzarizácia s pravidelnými kolonoskopickými vyšetreniami. Pri potvrdení FAP molekulovo - genetickým testom je často indikovaná totálna proktokolektómia s ileoanálnou anastomózou už v 18. roku života. Hereditárny non - polypózny kolorektálny karcinóm nazývaný Lynchov syndróm (syndróm nádorovej rodiny), je typický vznikom KRK-u zo sesilných vilózných adenómov s rýchlym rastom. Výskyt KRK-u je často synchronný (viac nádorov naraz), metachrónny (opakovane na rôznych miestach s časovým odstupom) a zvýšený je aj výskyt iných nádorových ochorení napr. karcinóm endometria, ovárií, heparu, žalúdka a tenkého čreva. Peutz-Jeghersov syndróm je zriedkavý, hamartómový (zmiešané bunky žľazového i spojivového tkaniva), polypózny syndróm s nepatrným malígnym potenciálom v porovnaní s adenomatóznymi polypmi, avšak vyšším rizikom v porovnaní s normálnou populáciou. Diagnóza sa stanovuje na základe endoskopického histopatologického dôkazu hamartómov (lokalizovaných v jejunoileu, menej v žalúdku a v hrubom čreve). Juvenilná polypóza je pravdepodobná pri výskyte viac ako 5 juvenilných polypov a

potvrdenia juvenilnej polypózy u priameho príbuzného s typickou lokalizáciou v distálnej časti hrubého čreva a v rekte. Cowdenov syndróm s viacerými variantmi sa okrem prítomnosti zmiešaných polypov GIT-u (hamartómov, zápalových pseudopolypov, lipómov, leiomyómov, ganglioneurómov) sa prejavuje aj tvorbou bénigných kožných nádorov na tvári a perách, karcinómom prsníka a folikulárnym karcinómom štítnej žľazy (Bolješiková et al. 2008, Černoch et al. 2012, Holubec et al. 2004). Ako už bolo spomínané k vonkajším etiologickým faktorom (EF) podieľajúcim sa na vzniku ochorení hrubého čreva a konečníka patria životný štýl, výživa - nedostatok vlákniny v potrave, nadmerný energetický príjem, obezita a hyperglykémia, vysoká spotreba tuku a nevhodná technologická úprava stravy, vyššia spotreba červeného mäsa, nedostatok mikronutrientov - vitamínov, kyseliny listovej, stopových prvkov a vápnika, fyzická inaktivita, fajčenie a konzumácia alkoholu. Predispozičné EF ako vek, kde 80-90 % KRK-u sa vyskytuje nad 50 rokov, pohlavie (častejší výskyt u mužov, pričom u žien prevažuje karcinóm hrubého čreva a u mužov karcinóm rekta), pozitívna rodinná anamnéza (výskyt KRK-u u príbuzných 2 až 3x zvyšuje riziko) a pozitívna osobná anamnéza (výskyt synchronného a metachrónneho tumoru hrubého čreva ako aj nádorov prsníka, ovárií a uteru u žien zvyšuje riziko KRK-u), (Bolješiková et al. 2008, Černoch et al. 2012). KRK môžeme diagnostikovať vo včasnom asymptomatickom štádiu pri skríningovom alebo náhodnom vyšetrení a v pokročilom symptomatickom štádiu indikujeme diagnostické vyšetrenie na základe prodromálnych alebo alarmujúcich príznakov. K prodromálnym príznakom zaraďujeme celkovú slabosť, únavu, váhový úbytok, anémiu, intermitentné bolesti brucha, zmeny a ťažkosti s vyprázdňovaním (bolesti, časté nutkanie na stolicu, striedanie hnačiek i obštipácií). Alarmujúcimi príznakmi sú krvácanie, obštrukcia, perforácia a hmatná rezistencia (perrektálne alebo transabdominálne väčšinou v oblasti caeca). Diagnostika v asymptomatickom štádiu KRK-u (v populácii bez zvýšeného rizika nad 50 rokov) zahŕňa test na okultné krvácanie (1x za rok, v SR najčastejším bol Haemocult, novšie napr. BIOHIT ColonView - detekuje 2 parametre z jednej vzorky stolice – hemoglobín a komplex hemoglobínu a haptoglobínu alebo test FIT), rektosigmoidoskopiou, kolonoskopiou a CTC (Žitňan et al., 2015). Pri pozitívite testu sa najčastejšie vykonáva endoskopická kolonoskopia alebo CT kolonografia (CTC). Diagnostika v symptomatickom štádiu KRK-u je anamnéza, fyzikálne vyšetrenie vrátane vyšetrenia per rectum, u žien gynekologické vyšetrenie, hematologické i biochemické laboratórne vyšetrenie - nešpecifický laboratórny obraz anémie z chronických krvných strát,

zvýšené hepatálne testy pri metastázach heparu, zvýšené zápalové parametre FW(sedimentácia), CRP(zápalový marker), leukocytóza, laboratórne vyšetrenie onkomarkerov CEA, Ca19-9 - zvýšené najmä pri veľkej mase tumoru, menší diagnostický význam, úloha v monitoringu ochorenia. Molekulovo-genetické vyšetrenie pri patomorfologickom náleze a pozitívnej rodinnej anamnéze. Ďalšími vyšetreniami sú konvenčná skiagrafia (natívna RTG snímka brucha i hrudníka), transabdominálne sonografické (USG) vyšetrenie, rektoskopia (hĺbka 15-30 cm), flexibilná rektosigmoidoskopia (hĺbka 50 cm), kolonoskopia - väčšinou metóda voľby pri pozitívite testu na okultné krvácanie aj pri podozrení na KRK, s možnosťou bioptickej histologizácie. Taktiež CT kolonografia (CTC, virtuálna kolonoskopia), irigografia (najmä pri riziku i kontraindikácii ostatných zobrazovacích modalít), MR kolonografia (pri tumoroch rekta) a PET/CT, ktorá sa využíva pri pozitívnych onkomarkeroch a neznámom origu alebo nejasnom náleze na ostatných zobrazovacích modalitách (Bolješiková et al. 2008, Ferda et al. 2006).



Obrázok č.9 a, b: Karcinóm rektosigmy - axiálna rovina v polohe na chrbte pri CTC po podaní i.v. KL , 3D endoluminálna rekonštrukcia (Zdroj: Autor, archív CT pracoviska, RTG oddelenia NsP Nové Mesto nad Váhom, n.o.)

## 6 Zobrazovacie modality v diagnostike ochorení hrubého čreva a konečníka

### 6.1 Ultrasonografia

Ultrasonografia (USG) je rýchla, neinvazívna, relatívne lacná, široko dostupná a opakovateľná zobrazovacia metóda, ktorá nemá absolútnu kontraindikáciu, je bez radiačnej záťaže a jej výhodami sú dynamické zobrazovanie v reálnom čase, dobrá anatomická orientácia a sledovanie funkčných dejov. Využíva ultrazvukové vlny,

generované piezoelektrickými kryštálmi sondy ultrazvukového (UZV) prístroja, šíriace sa tkanivami s ich následným 2D zobrazením a výsledný obraz závisí od správania sa tkaniva voči vlnám, od stupňa absorpcie, rozptylu a odrazu na rozhraniach jednotlivých tkanív. Základnými USG obrazmi sú hyperechogénne (svetlé) štruktúry (štruktúry s totálnou absorpciou ako sú kosti a kalkifikáty, odraz rozhrania mäkké tkanivá - plyn) a anechogénne (tmavé) štruktúry (štruktúry s minimálnou absorpciou ako sú tekutinou naplnené útvary). USG pri vyšetrení hrubého čreva má obmedzené možnosti hlavne pri meteorizme a obezite pacienta, využíva sa na určenie veľkosti karcinómu hrubého čreva, ak je pacient echogénny, nádor dostatočne vizualizovaný v USG obraze, na zhodnotenie možnej infiltrácie do okolitých orgánov a detekciu MTS v hepate (Bolješiková et al. 2008, Eastman et al. 2006). Využívajú sa dva typy USG zobrazení a to transabdominálny a endoluminálny typ. Pri transabdominálnej sonografii je vyšetrenie výrazne limitované prítomnosťou plynu v čreve, avšak táto modalita prináša niektoré dôležité informácie tým, že umožňuje zobrazit' stenu tráviacej trubice v celej šírke, jej bezprostredné okolie i okolité štruktúry a je veľmi vhodná na pravidelné sledovanie prípadných hepatálnych MTS a lymfatických uzlín. Indikáciou transrektálnej ultrasonografie je diagnostika a predoperačný staging (T, N) rektálneho karcinómu a diagnostika ďalších tumorózných procesov rekta. Pred vyšetrením sa vyžaduje príprava laxatívami alebo očistnými klyzmami a tesne pred vyšetrením je potrebné previesť rektálne vyšetrenie, k posúdeniu anatomicke-patologických pomerov, pretože kontraindikáciou vyšetrenia je prítomnosť výrazne stenotizujúceho a hemorhagicko - nekrotizujúceho tumoru, komplikovaného zápalu a análnych fisúr. (Eastman et al. 2006, Heřman et al. 2014, Holubec et al. 2004).

## **6.2 Kolonoskopia**

V súčasnosti je kolonoskopia všeobecne akceptovaná ako zlatý štandard v detekcii kolorektálnych neoplázií, ale na druhej strane je nutné spomenúť skutočnosť, že dosiaľ nie sú k dispozícii randomizované štúdie, ktoré by potvrdzovali efektivitu skrínin-gových kolonoskopií na zníženie mortality, ale toto vyšetrenie môže viesť k 76 až 90 % zníženiu incidencie kolorektálneho karcinómu. Tiež možno vychádzať z predpokladu, že senzitivita kolonoskopického vyšetrenia oproti testu na okultné krvácanie v detekcii včasných lézií je pomerne vyššia. Výhodou kolonoskopie oproti iným vyšetrovacím metódam je aj odobratie tkaniva - biptickej histologizácie lézie (napr. polypov - endoskopická polypektómia, premalígnych lézií) priamo z vyšetrovaného úseku čreva



i lepšie zobrazenie vnútorného reliéfu čreva, taktiež možnosť určenia dlhších intervalov medzi skrínigovými vyšetreniami po odstránení premalígných lézií, ale nevýhodou je, že nie je možné vidieť priľahlé štruktúry čreva (Žitňan et al. 2015).

### **6.3 Konvenčná rádiodiagnostika**

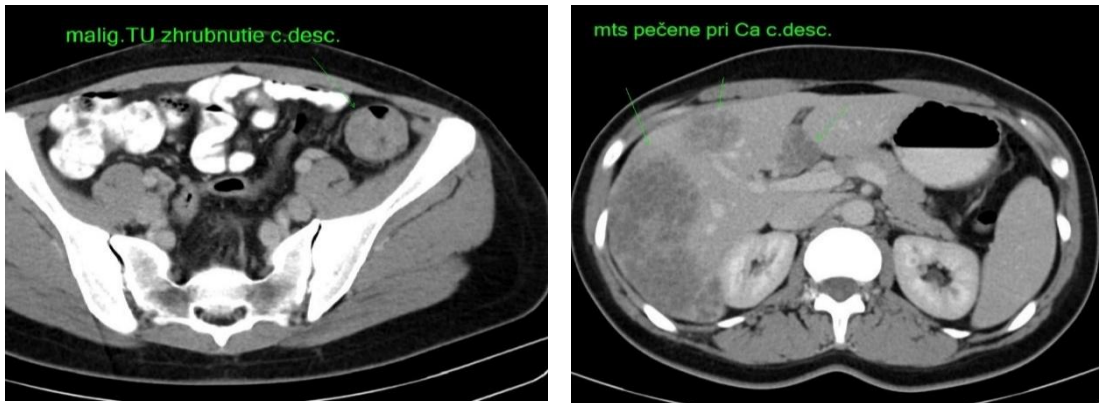
Natívna skiagrafia (natívna snímka brucha – NSB) má v diagnostike ochorení hrubého čreva a konečníka obmedzený význam, okrem akútnych stavov, pri suspektnej perforácii alebo nepriechodnosti čriev, poruchy pasáže, sú snímky indikované iba pri zisťovaní prítomnosti cudzích telies. Pasáž gastrointestinálnym traktom je už málo používanou metódou, pretože bola úplne nahradená CT a MR vyšetreniami tráviaceho traktu a je to orientačné vyšetrenie vykonávané najmä u starých pacientov, ktorí neudržia kontrastný nálev ani očistnú klyzmu. Ide o perorálne podanie približne 500 ml suspenzie báriovej kontrastnej látky (KL) a snímokovaním v pravidelných časových intervaloch a následne po 24, či 48 hodinách po podaní KL. V neskorších štádiách vyšetrenia (najskôr za 5 hodín po vypítí) možno zobrazit' hrubé črevo a jeho hrubé patologické zmeny. RTG irigografia (irigoskopia) je v súčasnosti tiež na ústupe, vzhľadom k existencii „vyšších“ zobrazovacích modalít (CT, MR). Jedná sa o vyšetrenie hrubého čreva s použitím dvojitého kontrastu rtg lúčmi v reálnom čase, kde ako pozitívna kontrastná látka sa používa suspenzia síranu bárnatého a ako negatívna KL sa používa najčastejšie vzduch, ktorý dilatuje črevo a zároveň tlačí báriovú suspenziu orálnym smerom. Suspenzia bária zanecháva na povrchu sliznice tenkú vrstvu. Pre lepšiu distribúciu KL sa môže pacient počas vyšetrenia polohovať a posun KL sa sleduje skiaskopicky a vo vhodných projekciách sa zhotovia snímky. Počas vyšetrenia často dochádza i k naplneniu terminálneho ilea i appendixu a haustrácia je zreteľná v celom rozsahu, výraznejšie v pravých častiach čreva. K tomuto vyšetreniu je nevyhnutná riadna príprava pacienta, kedy pacient musí byť na lačno a črevo pacienta musí byť pred vyšetrením dokonale vyprázdnené (príprava laxatívami) a pred vyšetrením musí byť strava 2 až 3 dni kašovitá a bezzbytková. Hrubé črevo musí byť zbavené akýchkoľvek zbytkov stolice, aby nedošlo k závažným diagnostickým omylom. Na konci vyšetrenia sa doporučuje vykonať snímky v ľahu na pravom i ľavom boku horizontálnym lúčom, ktoré dávajú veľmi prehľadný obraz slizničného povrchu hrubého čreva a možno tak zobrazit' nielen rozvinutý obraz rakoviny hrubého čreva, ale aj drobné polypózne lézie, možnú prekancerózu (Heřman et al. 2014, Holubec et al. 2004).

## 6.4 Počítačová tomografia – CT irigografia a CT kolonografia

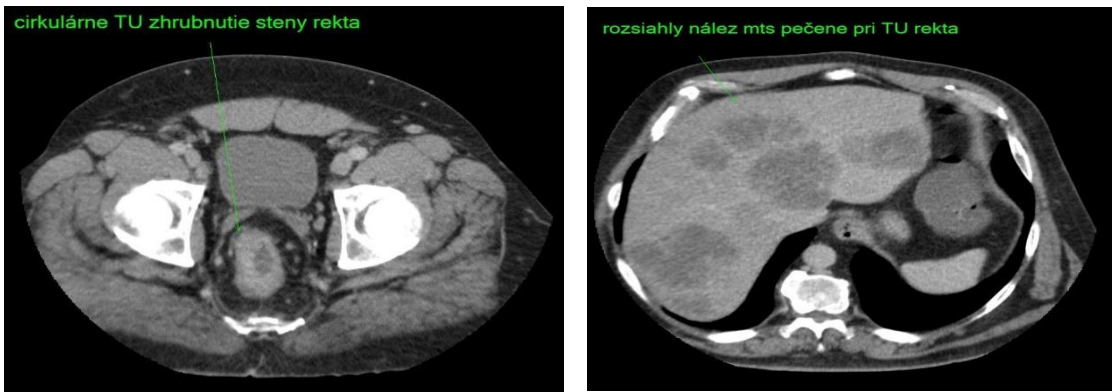
Súčasná počítačová tomografia (CT) je najčastejšou vyšetrovacou modalitou u pacientov s predpokladanými ochoreniami abdomenu a vďaka jej rýchlemu rozvoju v posledných rokoch, zavedením multidetektorového CT (MDCT) si našla svoje uplatnenie aj v diagnostike ochorení hrubého čreva a konečníka. CT vyšetrenie hrubého čreva a konečníka je schopné s využitím postprocesingových metód diagnostikovať zmeny slizničného povrchu a jej hlavným prínosom v diagnostike ochorení hrubého čreva a konečníka je priame zobrazenie steny v celej jej šírke, okolitých štruktúr tkanív, orgánov a vzťahov medzi nimi. Indikáciou na CT vyšetrenie sú takmer všetky ochorenia hrubého čreva, hlavne polypy, divertikle, zápalové afekcie, variety a anomálie, ileus, cievne zmeny, pooperačné, postradiačné, ale aj všetky podozrenia na ochorenia s možnou návaznosťou na hrubé črevo. K najčastejším indikáciám patrí neúplná kolonoskopia, pri ktorej nebolo dosiahnuté cékum, spresnenie kolonoskopie pri pozitívnom náleze, ako je lokalizácia, dĺžka stenózy, zhodnotenie okolia, riziková kolonoskopia podľa gastroenterológa, odmietanie kolonoskopie pacientom, kontrolné vyšetrenie, screening a hlavne staging tumorov (stanovenie TNM klasifikácie), kde sa veľmi dobre zachytí šírenie nádorového procesu do okolia, spresní lokalizáciu, vzťah k okolitým orgánom, určí veľkosť lymfatických uzlín (väčšie ako 10 mm môžeme považovať za abnormálne) a rozsah metastatického postihnutia. CT irigografia je vhodnejšou metódou na zobrazenie hrubého čreva u onkologických a chirurgických pacientov. Prípravu pacienta môžeme rozdeliť na všeobecnú a špeciálnu, kde vo všeobecnej sa zameriava na údaje o pacientovi, ktoré by mohli byť kontraindikáciou vyšetrenia t.j. alergická anamnéza na iódové preparáty alebo skrížená alergická reakcia, ochorenia štítnej žľazy, srdcové zlyhanie, renálna insuficiencia i diabetes mellitus. V týchto prípadoch je nutné realizovať adekvátnu prípravu napr. kortikoidmi a antihistaminikami v prevencii alergickej reakcie na iódové kontrastné látky, infúzna a hydratačná príprava pred i po vyšetrení u pacientov s renálnou insuficienciou atď. V špeciálnej príprave sa zameriava na dôkladné vyčistenie hrubého čreva a využíva sa k tomu dvoj etapová príprava, ako pri irigoskopickom alebo kolonoskopickom vyšetrení. 3 dni pred vyšetrením je potrebný dostatočný denný príjem tekutín (minimálne 2 l, najlepšie voda alebo čaj), pohybová aktivita, ľahká bezzvyšková strava (polievky, ryža, zemiaky, chudé mäso, mäkké ovocie bez šupky), s vyhýbaním sa celozrnnej strave, ovociu a zelenine s jadierkami a ťažko stráviteľnou šupkou. Deň pred vyšetrením môže

pacient raňajkovať a obedovať ľahkú stravu, následne už ostáva až do vyšetrenia nalačno, mal by prijímať dostatočné množstvo tekutín (vodu, čaj alebo minerálku) a v tento deň sa pristupuje k vyčisteniu hrubého čreva prípravkami zvyšujúcimi evakuačnú schopnosť čreva – laxatívami (Fortrans, Moviprep alebo X – Prepp) podľa návodu. Uvedený postup prípravy platí pre ambulantného aj hospitalizovaného pacienta, prípadne sa môže pridať aj očistná rektálna klyzma. V deň vyšetrenia prichádza (ráno alebo dopoludnia) pacient nalačno na CT pracovisko so žiadankou, overí sa u neho alergická anamnéza i realizovaná príprava a pacient musí byť poučený ohľadom vyšetrenia a intravenózne aplikácie kontrastnej látky (KL), s následným súhlasom pacienta potvrdeným podpisom formulára. K lepšiemu zobrazeniu hrubého čreva a konečníka sa 30 minút pred vyšetrením môže perorálne podať voda alebo roztok iódovej KL (500-1000 ml). Tesne pred vyšetrením sa zabezpečí cievny prístup flexibilnou kanylou a intravenózne sa aplikuje premedikácia 1 ampulka 20 mg Buscopanu, k utlmeniu peristaltickej aktivity a uvoľneniu tonusu hrubého čreva. Kontraindikáciou premedikácie Buscopanom je hypertrofia prostaty, glaukóm, obštrukčná uropatia, ileus a ťažšie kardiálne ochorenia s tachykardiou. Následne na lôžku CT prístroja sa perrektálne irigátorom v laterálnej polohe pacienta aplikuje voda alebo endoluminálna kontrastná látka (1 - 2 l) a voľba typu KL závisí od indikácie CT vyšetrenia. Hypodenzné KL (vzduch, CO<sub>2</sub>) sú vhodné k posúdeniu hrúbky steny, rozsahu a charakteru tumorov, izodenzné KL (voda) sú vhodné k posúdeniu štruktúry, stratifikácie a vaskularizácie steny. Hyperdenzné KL (roztok iódovej KL) majú obmedzený význam, najmä v diagnostike stenotizujúceho tumoru, pri komplikáciách a postoperačných stavoch, k odlíšeniu tekutinovej kolekcie alebo cystickej formácie od hrubého čreva. CT irigografiu - akvizíciu dát realizujeme v natívnej sekvencii v polohe pacienta na chrbte, v rozsahu od prsnej žľazy až po symfýzu. Následne po intravenózne aplikácii KL (80 až 100 ml, podľa hmotnosti pacienta) sa realizujú postkontrastné sekvencie v identickej polohe i rozsahu a slúžia k vysýteniu a kontrastnému rozlíšeniu steny hrubého čreva a konečníka, vaskulárnych štruktúr a parenchymatóznych orgánov. V prípade lézií nehepary sa dopĺňajú oneskorené sekvencie v identickom rozsahu a následne softwarovým postprocessingom získavame obrazové MPR, 3D rekonštrukcie (Ferda, J et al. 2006, Holubec, L. et al. 2004).

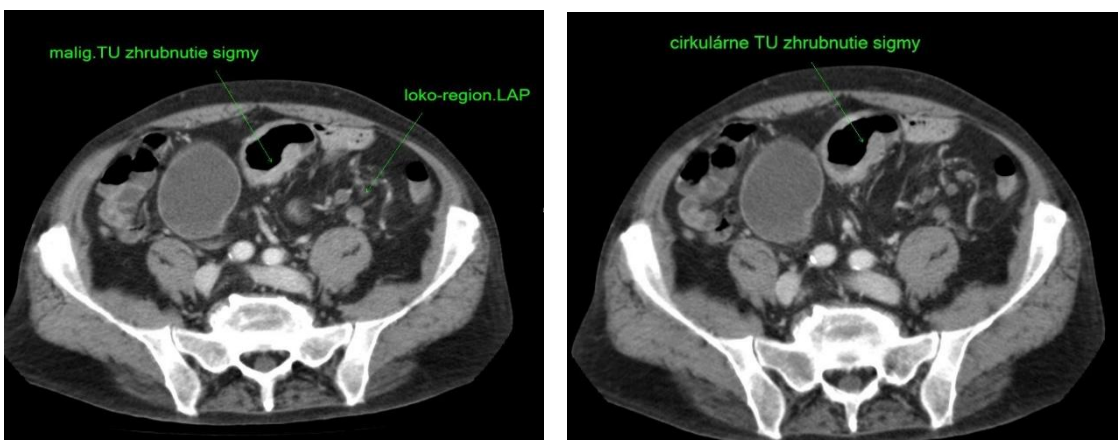
#### 6.4.1 CT obrazy tumorov hrubého čreva a konečníka pri CT irigografii



Obrázok č.10 a, b: CT irigografia - maligne tumorózne zhrubnutie colon descendens, s diskretným prerastaním serózy s MTS ložiskami pečene (Zdroj: Autor, archív CT pracoviska, RTG oddelenia NsP Nové Mesto nad Váhom, n.o.)



Obrázok č.11 a, b: CT irigografia - cirkulárny stenotizujúci tumor rekta s diskretným prerastaním cez serózu, s rozsiahlym MTS postihnutím pečene v oboch lalokoch (Zdroj: Autor, archív CT pracoviska, RTG oddelenia NsP Nové Mesto nad Váhom, n.o.).



Obrázok č.12 a, b: CT irigografia - tumor v sigme, cirkulárne tumorózne zhrubnutie sigmy a loko – regionálnymi zväčšenými uzlinami (Zdroj: Autor, archív CT pracoviska, RTG oddelenia NsP Nové Mesto nad Váhom, n.o.)



Obrázok č.13 a, b: CT irigografia - tumorózne zhrubnutie sigmy s invagináciou colon descendens, MTS postihnutie pečene pri KRK-u (Zdroj: Autor, archív CT pracoviska, RTG oddelenia NsP Nové Mesto nad Váhom, n.o.)

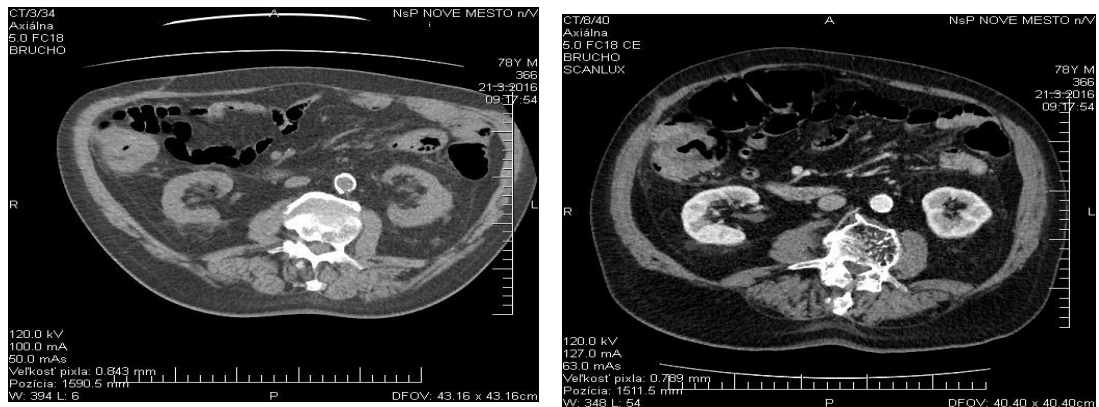
CT kolonografia (CTC) - virtuálna kolonoskopia (VC) je moderná zobrazovacia modalita, založená na volumetrickom získavaní dát, využívaných k trojrozmernému zobrazeniu vnútorného povrchu hrubého čreva podobnému endoskopickému obrazu. Základnou podmienkou prevedenia CTC je prítomnosť výrazného rozdielu denzít medzi črevnou stenou a lúmenom, ktorý sa dosahuje perrektálnou insufláciou plynu do vopred vyprázdneného čreva. Kvalita virtuálnej kolonoskopie obrazu závisí okrem optimálnej prípravy a distenzii (roztiahnutiu hrubého čreva) aj na správnom nastavení skenovacích parametrov a kolimácie (submilimetrové hrúbky vrstvy s izotropiou a možnosťou 3D postprocessingu) na špirálovom MDCT prístroji. Výhodami CTC/VC sú rýchlosť, vysoká tkanivová rozlišovacia schopnosť, minimálna invazivita a riziko perforácie, tolerancia zo strany pacienta, možnosť opakovaného vytvárania rekonštrukcií bez účasti pacienta, vyšetrenie hrubého čreva v celom rozsahu (lúmenu, celej hrúbky steny a jej okolia) so schopnosťou prechádzať cez stenózy lúmenu a po intravenózne aplikácii kontrastnej látky s možnosťou hodnotenia abdominálnych orgánov a štruktúr, s komplexným hodnotením vrátane stagingu (Ferda et al. 2006, Pickhardt, Kim, 2009). Nevýhodami CTC, ale aj CT irigografie je radiačná záťaž pacienta, nutnosť intravenózne aplikácie kontrastnej látky, vyššia cena vyšetrenia a nemožnosť bioptickej histologizácie lézie. Napriek viacerým štúdiám potvrdzujúcim dostatočnú senzitivitu virtuálnej kolonoskopie je vo svete stále diskutovaná otázka jej využitia v skríningu KRK-u a jeho prekursorov. Pri súčasnom rozvoji hardwaru a softwaru špirálových MDCT prístrojov sa stále sa zdokonaľujúcou priestorovou rozlíšiteľnosťou a redukciou šumu CT obrazu, sa perspektívnou stáva najmä low-dose metodika v natívnom obraze.

V zásade môžeme rozdeliť CT kolonografiu na dva základné typy – natívne s využitím low-dose techniky a kontrastné so štandardnými expozičnými dávkami. Pri low-dose technike sa znižuje hodnota prúdu na 50-100 mA, niektoré pracoviská vo svete využívajú dokonca hodnoty 10-30 mA, výrazné zníženie radiačnej záťaže. Súčasné špirálové MDCT prístroje sú vybavené automatickým low-dose softwarovým systémom, ktorý po realizácii topogramu na základe hodnôt žiarenia pacientom (závisí od hmotnosti a výšky), automaticky nastaví optimálne expozičné hodnoty a indikáciu CTC low-dose technikou je predovšetkým skrínigové vyšetrenie KKK-u. Klinické indikácie na CTC sa neustále vyvíjajú a vychádzajú najmä zo súčinnosti irigografie a klasickej endoskopie. Vo všeobecnosti CT kolonografia môže byť rozdelená do dvoch hlavných klinických jednotiek a to skrínigového a diagnostického vyšetrenia, kde skrínigová CTC slúži na rutinné hodnotenie patológií u všeobecne asymptomatických dospelých, zatiaľ čo diagnostická CTC poskytuje vyšetrenie pre heterogénnu skupinu ochorení hrubého čreva a konečníka. Dokončenie vyšetrenia pacienta pomocou CTC po neúplnej klasickej kolonoskopii predstavuje v súčasnosti najbežnejšiu diagnostickú indikáciu. V súčasnej dobe by nemala byť CTC chápaná ako náhrada za klasickú kolonoskopiu, ale skôr ako dodatočná účinná varianta, ktorá má vysoký potenciál. CTC je rozumná voľba pre skrínig asymptomatických pacientov, u ktorých je o niečo vyššie ako priemerné riziko vzniku kolorektálneho karcinómu a to predovšetkým u pacientov s pozitívnou rodinnou a osobnou anamnézou (napr. familiárna adenomatózna polypóza). CTC predstavuje ideálny skrínigový test u asymptomatických pacientov, u ktorých je primárny endoskopický skrínig zbytočne riskantný a najlepšimi príkladmi sú pacienti na antikoagulačnej terapii, pacienti so zvýšeným rizikom sedácie (napr. pacienti s ťažkou CHOCHP) alebo starší pacienti. Najväčšou skupinou pacientov indikovanou na diagnostickú CTC sú tí, ktorí podstúpili neúspešnú, neúplnú kolonoskopiu, napr. pacienti, ktorí majú dlhšie hrubé črevo s množstvom zakrivení, pacienti s pokročilou divertikulózou sigmy, s malígnou oklúziou, benígnou striktúrou, herniou so zavzatím črevných kľučiek, pacienti s črevnou malrotáciou alebo zlou črevnou prípravou. Okrem neúplnej kolonoskopie existuje celý rad ďalších indikácií na vykonávanie diagnostickej CTC, napr. pri podozrení na submukóznú léziu zistenú optickou kolonoskopiou, môže pomôcť odlíšiť intramurálny proces od vonkajšieho útlaku, ďalšou indikáciou je kontrola nad neresekovanými malými (6 - 9 mm) polypmi zistenými pri predchádzajúcej CTC. Nevysvetliteľné gastrointestinálne krvácanie, anémia alebo niektoré ďalšie nešpecifické gastrointestinálne ťažkosti u niektorých pacientov sú

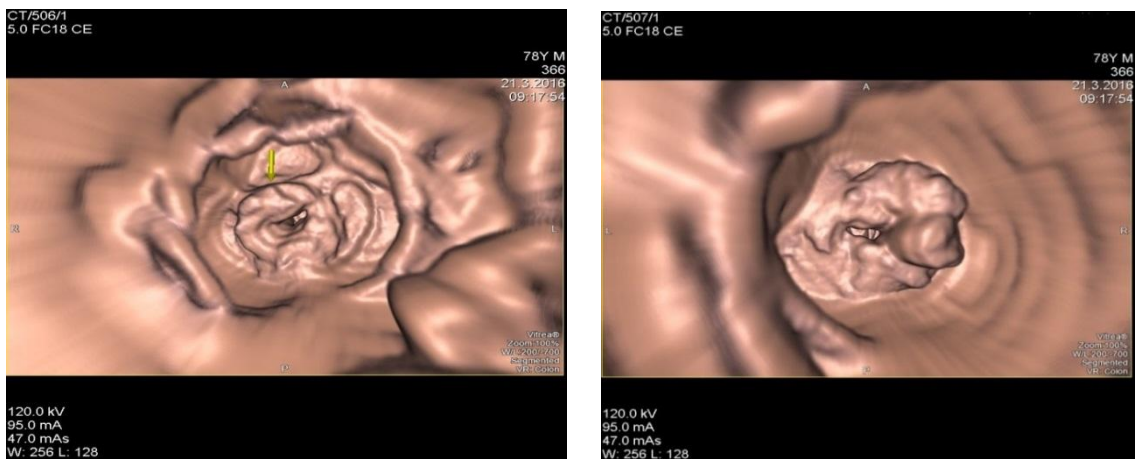
indikáciou na diagnostickú CTC, to zahŕňa pacientov skriningového veku s pozitívnym výsledkom testu na okultné krvácanie (Ferda et al. 2006, Holubec et al. 2004, Pickhardt, Kim, 2009). Absolútne kontraindikácie na vykonanie CTC zahŕňajú akékoľvek vážne akútne zápalové alebo toxické ochorenie hrubého čreva bez ohľadu na príčinu, nedávny chirurgický zákrok na hrubom čreve a konečníku, nedávnu perforáciu alebo podozrenie na črevnú perforáciu i akútna divertikulitída. Štyri až šesť týždňov je pravdepodobne primeraný minimálny časový interval pre odloženie CTC po konzervatívnej liečbe nekomplikovanej divertikulitídy a je lepšie odložiť CTC po každom akútnom ochorení hrubého čreva, pretože toto vyšetrenie nie je takmer nikdy urgentné. Inguinálna hernia so zavzatím sigmy je pomerne vzácny nález, môže však spôsobiť obštrukciu a eventuálne aj perforáciu pri manuálnej distenzii čreva vzduchom. CT kolonografia sa u nás vykonáva na 80 špirálovom CT prístroji Toshiba Aquilion Prime TSX – 303A v dvoch sekvenciách v pronačnej a supinačnej polohe, kde pri natívnej sekvencii je pacient uložený na vyšetrovací stôl v polohe na bruchu (pronačnej polohe). V tejto polohe sa pacientovi pomocou irigátora insufluje do čreva vzduch (prípadne sa insufluje CO<sub>2</sub> automatickým prístrojom, čo vedie k rovnomernejšej endoluminálnej distribúcii plynu), taktiež sa mu podáva intravenózne Buscopan na distenziu čreva a následne sa zhotoví lokalizačný scanogram (topogram), prípadne podľa náplne čreva viditeľnej na topograme sa môže dofúknuť vzduch. Natívne vyšetrenie sa vykonáva v rozsahu od bránic po dolný okraj sedacích kostí a následne sa pacient pretočí na chrbát a vyšetrenie sa vykoná v tom istom rozsahu s intravenóznou aplikáciou KL (v množstve 60 až 100 ml) tlakovým injektorom. Polohovanie pacienta sa vykonáva z dôvodu toho, že niektoré časti čreva sa lepšie rozvinú v pronačnej a niektoré lepšie v supinačnej polohe, tak ako sa prelieva vzduch v čreve a vyšetrenie v pronačnej a supinačnej polohe sa vykonáva taktiež pre odlíšenie reziduálnej tekutiny, ktorá sa zväčša hromadí v céku a v ascendentnej a descendentnej časti hrubého čreva. Výhodou kontrastného vyšetrenia, aplikácie KL (v množstve 60 až 100 ml) dochádza k zvýšeniu denzity v stene čreva, umožňuje odlíšenie tekutiny, možnosť detailného posúdenia patomorfologickej lézie (hlbky infiltrácie, perikolického šírenia, MTS postihnutia lymfatických uzlín a vzdialených orgánov) a zhodnotenie stagingu. Príprava pacienta je identická ako pri CT irigografii, akurát pri CTC je súčasťou prípravy črevnej očisty fecal tagging - značkovanie fekálnych zvyškov v hrubom čreve (po užití malého množstva 10 ml jódovej kontrastnej látky zriedenej s 300 ml vody, večer pred vyšetrením), ktoré nám napomáha odlíšiť fekálne zvyšky od polypov a tým sa vyhnúť falošne pozitívnym

nálezom (Ferda et al. 2006, Holubec et al. 2004, Pickhardt, Kim, 2009).

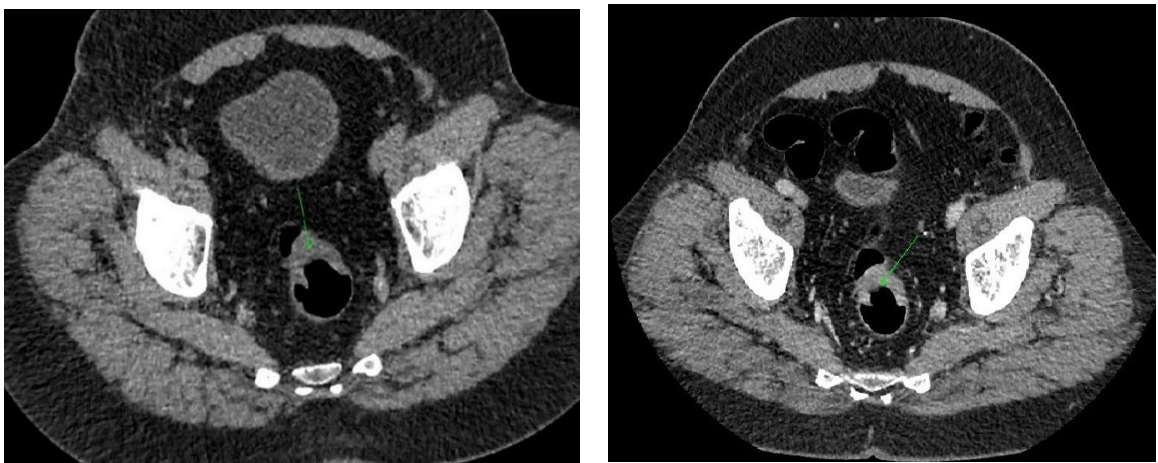
#### 6.4.2 CT obrazy tumorov hrubého čreva pri CT kolonografii



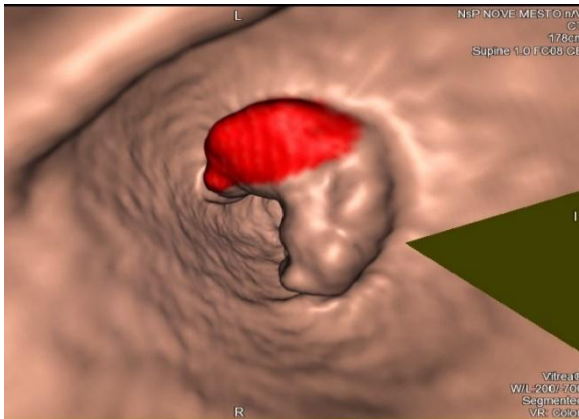
Obrázok č.14 a, b: Adenokarcinóm céka – axiálna rovina natívne na bruchu a po podaní i.v. KL na chrbte pri CTC (Zdroj: Autor, archív CT pracoviska, RTG oddelenia NsP Nové Mesto nad Váhom, n.o.)



Obrázok č.15 a, b: Adenokarcinóm céka – 3D endoluminálne rekonštrukcie, (Zdroj: Autor, archív CT pracoviska, RTG oddelenia NsP Nové Mesto nad Váhom, n.o.)







Obrázok č.17 a, b a c: Tumor rekta - axiálna rovina natívne na bruchu a po podaní i.v. KL na chrbte pri CTC, 3D endoluminálna rekonštrukcia (Zdroj: Autor, archív CT pracoviska, RTG oddelenia NsP Nové Mesto nad Váhom, n.o.)

Tabuľka č.2 Počet vyšetrení CT kolonografie – virtuálnej kolonoskopie za 12 mesiacov, CT nálezy hrubého čreva a konečníka diagnostikované pri CTC za dané obdobie

Vyšetrenie CT kolonografia - Virtuálna kolonoskopia				
Mesiac/rok, za obdobie 12 mesiacov	Celkový počet vyšetrení CTC	Z toho divertikulóza	Z toho polypov	Z toho tumorov kolorekta
marec 2016	52	27	3	10
apríl 2016	47	25	0	2
máj 2016	61	27	3	2
jún 2016	58	18	16	6
júl 2016	37	21	7	3
august 2016	61	21	19	5
september 2016	37	13	6	6
október 2016	29	17	6	6
november 2016	27	10	1	8
december 2016	42	14	5	5
január 2017	36	22	2	3
február 2017	42	18	4	6
spolu	529	233	72	62

Zdroj: Autor archív CT pracoviska, RTG oddelenia NsP Nové Mesto nad Váhom, n.o.

## 6.5 PET/CT

PET (pozitronová emisná tomografia)/CT je zobrazovacia modalita, ktorej podstatou je kombinované, metabolicko - funkčné (PET) a anatomicko-morfologické

(CT) zobrazenie, ktoré je zabezpečené hybridným prístrojom s gantry CT subsystémom a PET skenerom. CT subsystém slúži ako anatomická mapa k akvizícii dát pri PET zobrazení a k následnej korekcii zoslabenia, ako aj k celotelovému, anatomicko-morfologickému zobrazeniu s vysokou priestorovou rozlíšiteľnosťou. Úlohou PET je získať metabolickú informáciu o vyšetrovanom orgáne (využíva princíp emisie korpuskulárneho  $\beta^+$  žiarenia, vznikajúceho pri rozpade a rádioaktívnej premene jadra nestabilného rádionuklidu) v gantry PET kamery dochádza k registrácii anihilačného žiarenia, s následnou lokalizáciou fokusu akumulácie rádionuklidu. V súčasnej dobe sa najviac používa v diagnostike tráviaceho traktu  $^{18}\text{F}$ -fluorodeoxyglukóza ( $^{18}\text{FDG}$ ), ktorá analogicky ako glukóza vstupuje do metabolického reťazca buniek. Indikácie PET/CT v diagnostike nádorov hrubého čreva a konečníka je celotelový staging KRK-u k diagnostike reaktívnej a neoplastickej LAP, k diagnostike peritoneálneho rozsevu a vzdialených metastáz. Taktiež u nejasných lokálnych nálezoch pri ostatných zobrazovacích modalitách, restaging s hodnotením účinku neoadjuvantnej terapie KRK-u a hodnotenie efektu resekcie hepatálnych MTS, vyhľadávaniu mikrometastáz, diagnostika lokálnej alebo vzdialenej recidívy KRK-u pri zvýšených onkomarkeroch a diferenciálna diagnostika lokálnej recidívy KRK-u. Pacient musí byť pred vyšetrením 6 hodín nalačno, deň pred vyšetrením sa odporúča nejest' (obmedziť) sladké jedlá, aby sa dosiahla, čo najnižšia hladina glykémie a inzulínémie, taktiež je dôležitá dostatočná hydratácia nesladenými nápojmi, obmedzenie fyzickej aktivity, stresu, pohodlné a teplé oblečenie. Tesne pred aplikáciou rádiofarmaka sa zmeria hladina glykémie a vyšetrenie sa môže vykonať u pacientov s hladinou maximálne 10 mmol/l, pretože u vyšších hladín sú tkanivá plne saturované glukózou. Rádiofarmakum je aplikované intravenózne s následným telesným a duševným kľudom počas akumulácie a samotné PET/CT zobrazenie sa začína 60 - 90 minút po aplikácii rádiofarmaka. Začína sa CT skenovaním, ktoré môže byť realizované technikou low-dose a na CT sken naväzuje v nezmenenej polohe pacienta PET emisný sken, z hrubých dát PET/CT sú postprocessingom rekonštruované obrazy. Vo fúzovanom PET/CT obraze je základom hodnotenia anatomická lokalizácia metabolicky aktívneho patologického ložiska s vysokou akumuláciou rádiofarmaka tzv. horúce ložisko so zhodnotením morfolologickej štruktúry v CT obraze (Votrubová et al. 2009, Ferda et al. 2006).

## **6.6 Magnetická rezonancia**

Magnetická rezonancia (MRI) má svoje limity v diagnostike ochorení hrubého čreva a konečníka, vzhľadom k peristaltickým pohybom čreva a využíva sa najmä pri stagingu tumorov rekta a jej výhodou oproti CTC je, že MR vyšetrenie je bez radiačnej záťaže, čo umožňuje opakovanie vyšetrenia. Princíp magnetickej rezonancie je založený na vysokom obsahu vody (protónových jadier vodíka) ľudského tela a po uložení pacienta na lôžko MR prístroja, dochádza pôsobením homogénneho statického magnetického poľa, k usporiadaniu rotačných osí - spinov vodíkových jadier v jedinom smere s rovnakou frekvenciou (Larmorova frekvencia). Pôsobením gradientných magnetov s premenlivým magnetickým poľom sa zabezpečí rôzna Larmorova frekvencia v rôznych častiach tela, čo umožní priestorovú lokalizáciu signálu, ďalšou dôležitou súčasťou sú rádiový frekvenčné (RF) cievky, ktoré slúžia ako vysielateľ a prijímač rádiový frekvenčných signálov elektromagnetického vlnenia. Výsledná relaxácia a signál závisia od tkanivovej štruktúry danej oblasti ľudského tela, od hustoty protónov vodíka, biochemickej väzby tkanív (T1, T2 relaxácie), perfúzie spinov - krv v cievach atď. Rádiový frekvenčný signál je hardwarom zosilnený a zmenený na digitalizovaný obraz a takto sa vytvára z obrazov všetkých bodov vyšetrovanej oblasti tela výsledný 2D/3D obraz, ktorý sa preniesie na pracovnú stanicu (Workstation) s následnou interpretáciou. Indikáciou k MR vyšetreniu hrubého čreva a konečníka sú zápalové ochorenia (UC, MC), diagnostika a staging tumorov rekta, nejasné nálezy na CT (grading primárneho tumoru hrubého čreva alebo MTS pečene), pri kontraindikácii na CT vyšetrenie (alergická anamnéza na iódové KL, renálna insuficiencia, u gravidných žien a detí). Hlavným diagnostickým využitím MR sú pooperačné stavy rekta a špecifickým je využitie MR vyšetrenia rekta s použitím endorektálnej cievky k presnejšiemu lokálnemu stagingu KKK-u ako alternatívnej modalite. MR kolonografia si vyžaduje rovnakú prípravu ako pri CTC a princípom modalite je špeciálny MR hydrogram a zobrazenie abdomenu T1 váženými 3D gradientovými sekvenciami v koronárnej rovine tenkými rezmi (do 2 mm) s potlačením/bez potlačenia tuku a senzitivita virtuálnej MR kolonografie pre detekciu karcinómu je 75 %. Kontraindikáciami MR vyšetrenia je prítomnosť kardiálnych pacemakerov, vaskulárnych klipov, neurostimulátorov, kochleárných implantátov a ďalších feromagnetických cudzích telies, klaustrofóbia a nadmerná hmotnosť pacienta. Kontraindikáciou k intravenóznemu podaniu paramagnetickej kontrastnej látky je alergická anamnéza na gadolíniové KL i ťažká renálna insuficiencia a o všetkých potenciálnych kontraindikáciách a priebehu vyšetrenia, musí byť pacient poučený pred

vyšetrením (Lehotská, 2012, Holubec et al. 2004, Tintěra, 2008).

## **7 Metodika práce a metody skúmania**

K empirickému výskumu súbor postupov nám umožnil získať jednotlivé vybrané hodnoty pomocou zberu dát a vybrať cieľovú vzorku respondentov do súboru. Zdrojom informácií bol neštandardizovaný dotazník, obsahoval 25 otázok, nálezy (popisy) z indikovaných vybraných vyšetrení, ktoré nám umožnili prakticky realizovať výskumný plán. Informácie o lekárskejších prehliadkach, realizovaných indikovaných, vyšetrovacích, diagnostických metód sa analyzovali, vyhodnotili a štatistické údaje sú prezentované formou tabuliek, grafov a textu. Pomocou deskriptívnej štatistiky sme použili pre hodnoty diskretných premenných počty a percentá, pre hodnoty spojitých premenných aritmetický priemer, medián, smerodajnú odchýlku, minimum a maximum. Na zistenie vzťahu medzi dvomi diskretnými premennými sme použili chí- kvadrát test v kontingenčných tabuľkách a v prípade nízkych očakávaných početností Fischerov exaktný test. Všetky testy sme robili na hladine významnosti  $\alpha = 0,05$ . Použili sme štatistický softvér SPSS 19.

### **7.1 Výskumný problém**

Dokázať, že na diagnostiku ochorení hrubého čreva a konečníka sú nevyhnutné obe vyšetrovacie metódy ako konvenčná kolonoskopia a CT kolonografia – CT virtuálna kolonoskopia, ktoré sa navzájom dopĺňajú.

Prieskumná otázka 1: Ktoré sú najvýznamnejšie rizikové faktory u ochorení hrubého čreva a konečníka.

Prieskumná otázka 2: Ktoré najzávažnejšie diagnózy sú detegované pomocou dvoch diagnostických vyšetrovacích metód.

Prieskumná otázka 3: Aká je incidencia nádorového ochorenia a iných ochorení hrubého čreva a konečníka u mužov a žien.

### **7.2 Ciele výskumu**

**Hlavným cieľom dizertačnej práce** je analyzovať a vyhodnotiť význam vyšetrovacích metód pri ochoreniach hrubého čreva a konečníka.

### Parciálne ciele

1. Analyzovať existujúce súvislosti medzi jednotlivými vybranými rizikovými faktormi ovplyvňujúce ochorenia hrubého čreva a konečníka vo vzťahu k určeným vekovým skupinám na základe dotazníkov.
2. Dokázať súvislosť obsahu lekárskeho prehliadok k záchytu ochorenia hrubého čreva a konečníka.
3. Dokázať význam CT kolonografie – CT virtuálnej kolonoskopie v detekcii ochorenia hrubého čreva a konečníka
4. Zistiť počet nálezov ochorenia hrubého čreva a konečníka s využitím CT kolonografie

### 7.3 Hypotézy

Hypotéza 1: Častejšie sa vyskytuje nádorové ochorenie u mužov a žien vo vekovej kategórii 55 – 65 rokov, ako iné ochorenia hrubého čreva a konečníka.

Hypotéza 2: Bola štatisticky významnejšie potvrdenie kolorektálneho karcinómu hrubého čreva a konečníka u oboch pohlaví pomocou indikovanej zobrazovacej metódy CT virtuálnej kolonoskopie.

Hypotéza 3: Konzumácia hovädzieho, bravčového mäsa a údenín koreluje so zvýšeným výskytom kolorektálneho karcinómu hrubého čreva a konečníka u mužov vo veku 55 – 65 vo väčšom rozsahu, ako u žien rovnakej vekovej skupiny.

### 7.4 Zber údajov

Údaje sme čerpali z odbornej literatúry, pomocou ktorej sme formulovali teoretickú časť práce. Metóda práce s literatúrou slúžila ako podklad pre objasnenie problematiky - epidemiológie, vplyvu vybraných determinantov na choroby GIT-u s prepojením na preventívne programy a opatrenia, fyziológiu a patofyziológiu hrubého čreva a konečníka a zobrazovacích modalít v diagnostike ochorenia.

### 7.5 Výskumný plán

Výskumný plán bol realizovaný v období rokov 2014 až 2016, uskutočnil sa na dvoch gastroenterologických ambulanciách a CT pracovisku rádiologického oddelenia v Novom Meste nad Váhom. V čase január 2017 sme sumarizovali, analyzovali a hodnotili získané údaje z dotazníkov (príloha 1) a výsledkov vyšetrení CT nálezov. Matematicky vyjadrené hodnoty výsledkov sú prezentované v tabuľkovej, grafickej a textovej forme.

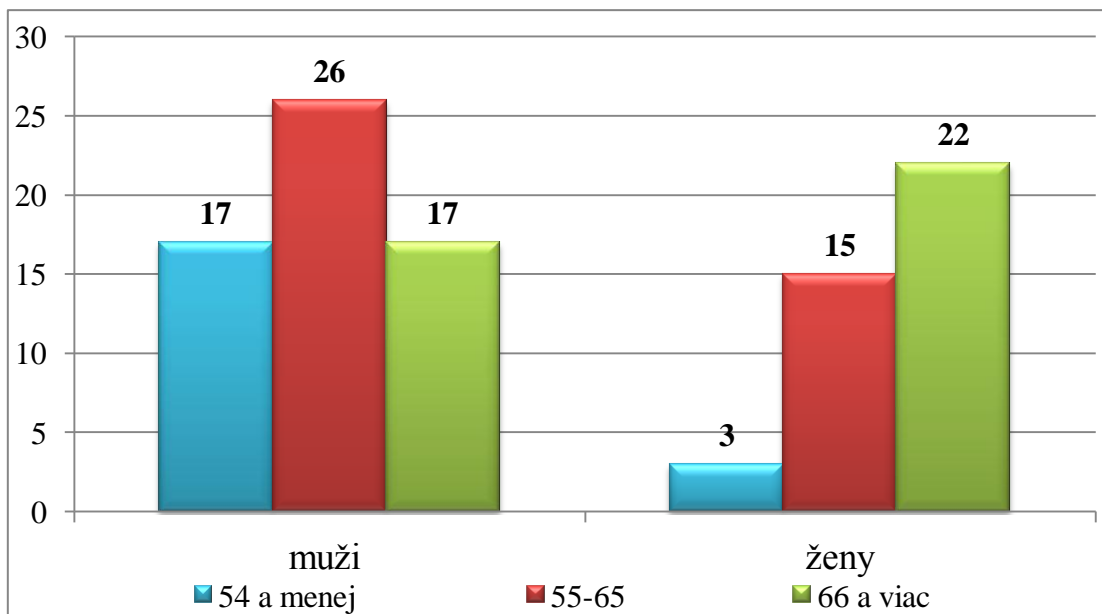
## 7.6 Charakteristika súboru

Do prieskumného súboru boli zaradení respondenti muži i ženy nami určených troch vekových skupín s predpokladanými ochoreniami hrubého čreva a konečníka, ktorí sú v dispenzarizácii na gastroenterologických ambulanciách a absolvovali kolonoskopiu alebo CT kolonografia na rádiologickom oddelení na CT pracovisku v Novom Meste nad Váhom. Výskum sa realizoval v období rokov 2014 a 2016. V rámci výberu sme zvolili dotazníkovú formu skúmania a vyhodnotenie nálezov na základe CT vyšetrenia. Následne sme uviedli vybrané rizikové faktory, ktoré sa týkali hlavne oblasti výživy. Skúmaný súbor sme vyhodnotili aj na základe dispenzarizácie a preventívnych vyšetrení. Prieskumnú vzorku tvorilo 100 respondentov z radu pacientov vyšetrených na ambulanciách gastroenterológie a CT pracovisku. Celkovo sme rozdali 145 dotazníkov na CT pracovisku a na dvoch gastroenterologických ambulanciách. Návratnosť bola 100 dostatočne vyplnených dotazníkov, zúčastnilo sa  $n = 40$  ( $r=40\%$ ) žien a  $n = 60$  ( $r=60\%$ ) mužov rozdelených do 3 vekových skupín (Graf č.3). Celková návratnosť s relevantnými výsledkami bolo 100 dotazníkov, ostatné dotazníky nebolo možné zaradiť do vyhodnotenia kvôli neúplnosti.

**Tabuľka č. 3** Respondenti výskumu

		Muži		Ženy	
		n	%	n	%
Vekové skupiny	54 a menej	17	28,3%	3	7,5
	55-65	26	43,3%	15	37,5
	66 a viac	17	28,3%	22	55,0
	Celkom	60	100,0%	40	100,0

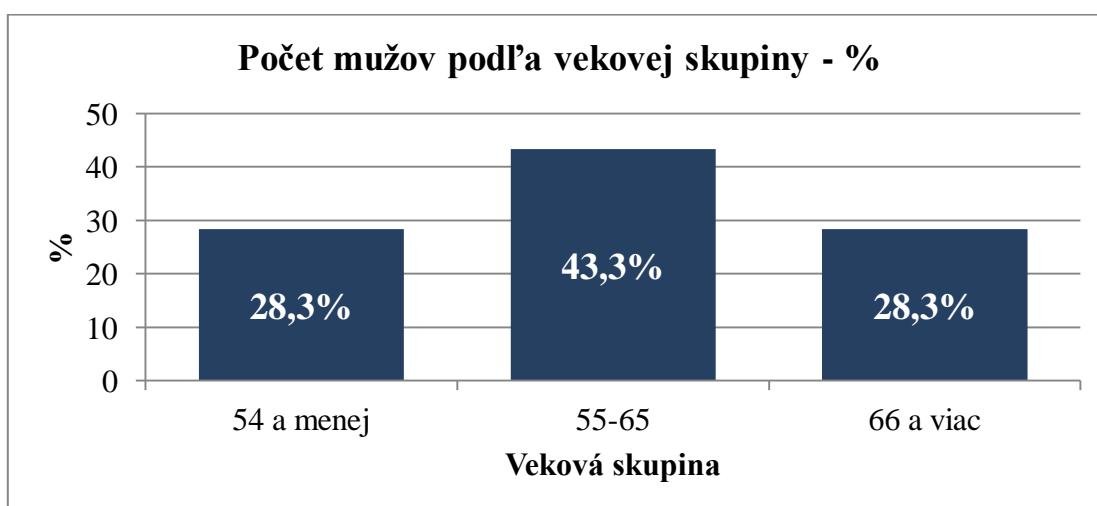
**Položka 1, 3** Demografické údaje – pohlavie, vek respondentov



**Graf č. 3** Respondenti výskumu

**Tabuľka č. 4** Počet mužov vo vybraných vekových skupinách

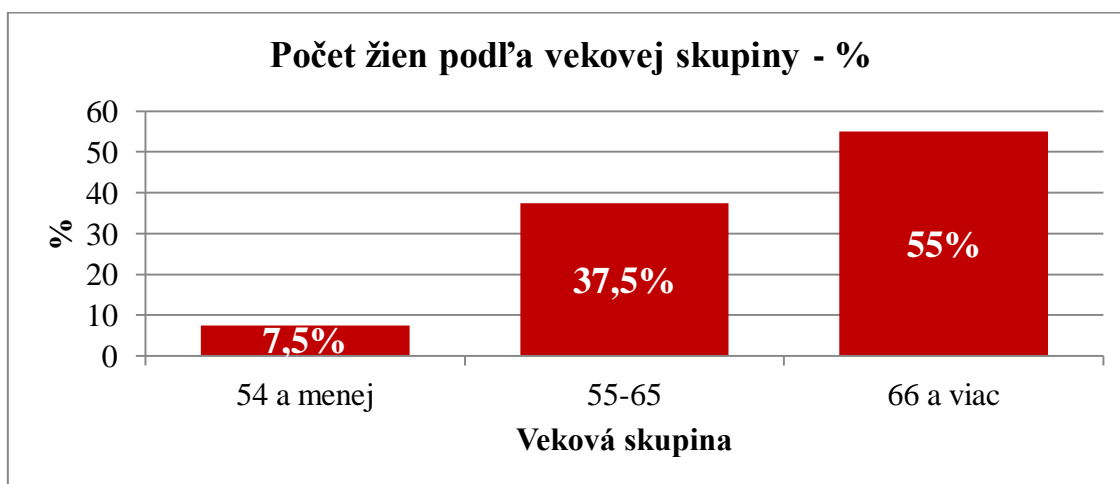
		n	%	Valid %
Vekové skupiny	54 a menej	17	28,3%	28,3
	55-65	26	43,3%	43,3
	66 a viac	17	28,3%	28,3
	Celkom	60	100,0%	100,0



**Graf č. 4** Percentuálny počet mužov vo vekových skupinách

**Tabuľka č. 5** Počet žien vo vybraných vekových skupinách

	n	%	Valid %
Vekové skupiny 54 a menej	3	7,5%	7,5
55-65	15	37,5%	43,3
66 a viac	22	55,0%	28,3
Total	40	100,0%	100,0



**Graf 5** Percentuálny počet žien vo vekových skupinách

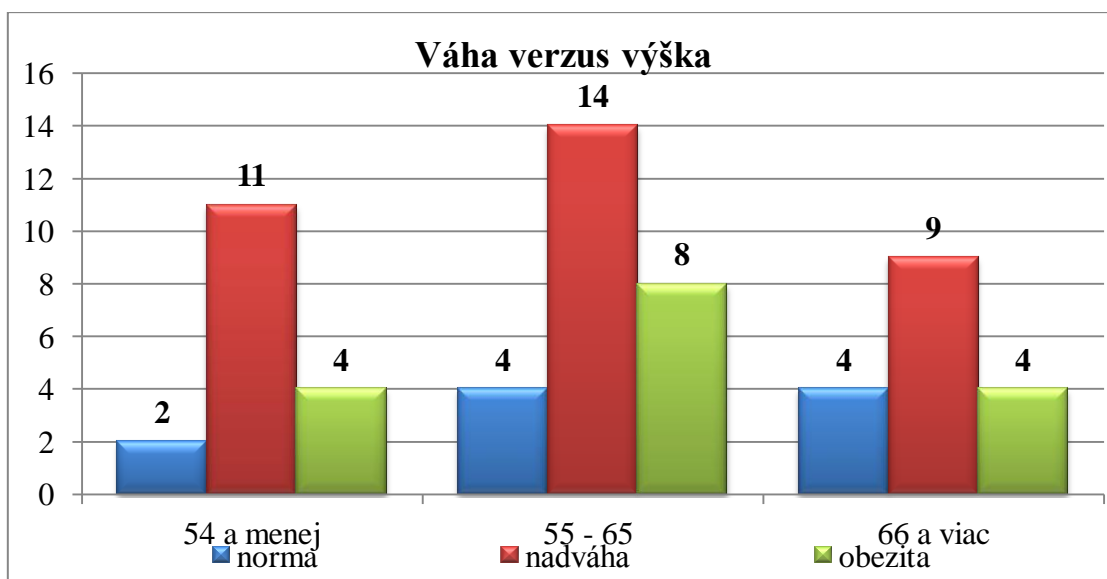
Na základe dotazníkov sme vyhodnotili z celkového počtu  $n = 100$  ( $r = 100\%$ ) respondentov  $n = 60$  ( $60\%$ ) mužov a  $n = 40$  ( $r = 40\%$ ) žien, ktorí boli rozdelení do nami určených 3 vekových skupín a to do 54 a menej, 56 až 65 a 66 a viac ročných.

**Položka 4, 5** Výška, váha

**Tabuľka č. 6** Pomer počtu mužov k váhe verus výška

<b>Veková skupina * váha verus výška</b>						
			Výška verus váha			celkom
			norma	nadváha	obezita	
Veková skupina 54 a menej	Count		2	11	4	17
	% veková skupina		11,8%	64,7%	23,5%	100,0%
55-65	Count		4	14	8	26
	% veková skupina		15,4%	53,8%	30,8%	100,0%
66 a viac	Count		4	9	4	17
	% veková skupina		23,5%	52,9%	23,5%	100,0%
Celkom	Count		10	34	16	60
	% n		16,7%	56,7%	26,7%	100,0%



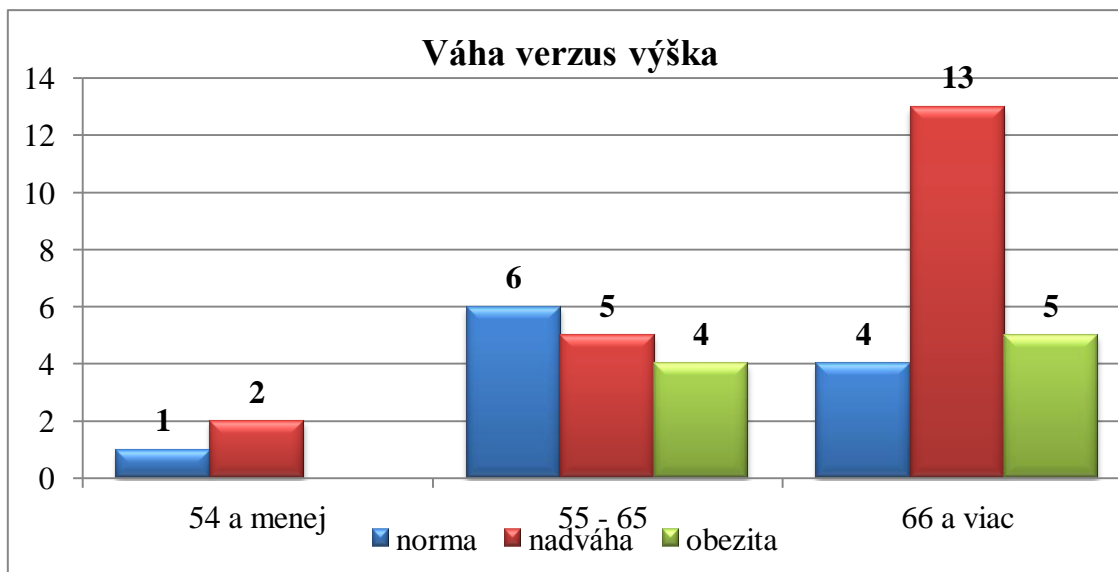


**Graf č. 6** Pomer počtu mužov k váhe verzus výška

Zistili sme že, pri vyhodnotení pomeru počtu mužov k položke 4, 5 vo vekových skupinách 54 a menej z počtu 17 (100%) bolo  $n = 11$  (64,7%), vo vekovej skupine 55-65 rokov z počtu 26 (100%) respondentov  $n = 14$  (53,8%) a z vekovej skupiny 66 a viac rokov celkovo 17 (100%),  $n = 9$  (52,9%) mužov trpí nadváhou z vyhodnoteného počtu  $n = 60$  (100%). Z výsledkov vyplýva, že z celkového počtu respondentov  $n = 60$  (100%) 34 (56,7%) trpí nadváhou, hlavne v strednom veku, 16 (26,7%) je obéznych, normálnu váhu/výšku udalo 10 (16,7) mužov.

**Tabuľka č. 7** Pomer počtu žien k váhe verzus výška

Veková skupina * váha verzus výška						
			Výška verzus váha			celkom
			norma	nadváha	obezita	
Vekové skupiny	54 a menej	Count	1	2	0	3
		% veková skupina	33,3%	66,7%	0,0%	100,0%
	55-65	Count	6	5	4	15
		% veková skupina	40,0%	33,3%	26,7%	100,0%
	66 a viac	Count	4	13	5	22
		% veková skupina	18,2%	59,1%	22,7%	100,0%
Celkom		Count	11	20	9	40
		% n	27,5%	50,0%	22,5%	100,0%



**Graf č. 7** Pomer počtu žien k váhe verzus výška

Z vyhodnotenej položky vyplýva, že z položky pomeru počtu žien k váhe verzus výška vo vekovej skupine 54 a menej z počtu 3 (100%)  $n = 2$  (66,7%), vo vekovej skupine 55-65 rokov 15 (100%) je  $n = 5$  (33,3%) žien a vo vekovej skupine 65 a viac z počtu 22 (100%)  $n = 13$  (59,1%) respondentov trpí nadváhou z celkového počtu. Na základe výsledkov z celkového počtu žien  $n = 40$  (100%) 20 (50%) trpí nadváhou, 11 (27,5%) obezitou, 11 (27,5%) má normálnu váhu k svojej výške.

## 8 Výsledky práce

Výsledky práce prezentujeme formou tabuliek a grafov s uvedením jednotlivých položiek z dotazníka. V dotazníku jednotlivé položky obsahujú základné informácie o stravovacích návykoch, niektorých rizikových faktoroch, absolvovaných lekárskech prehliadkach a indikovaných odborných vyšetreniach respondentov.

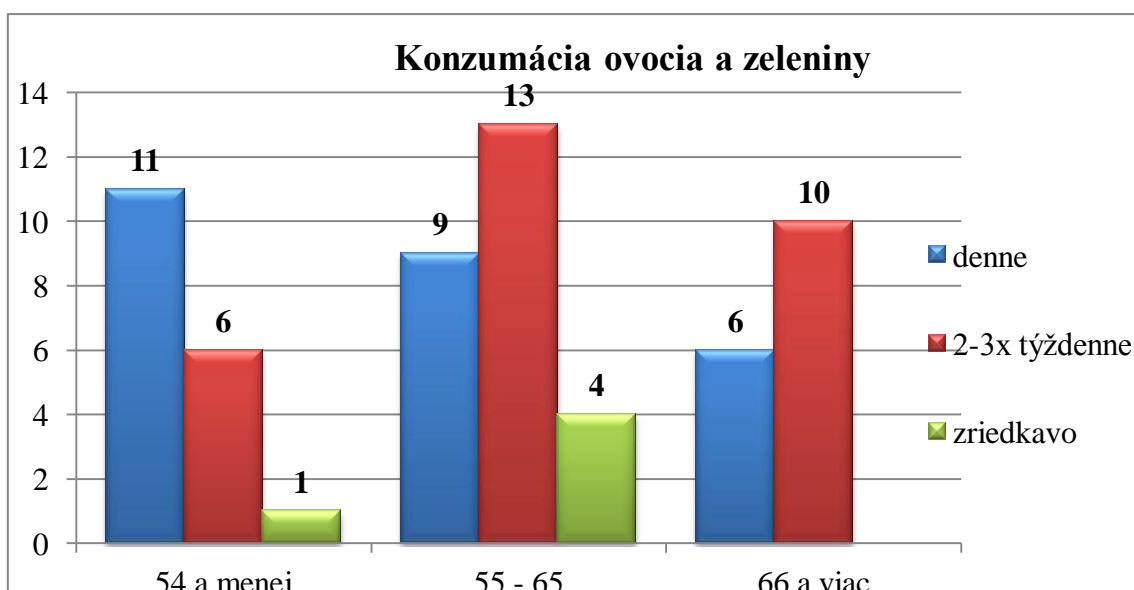
### 8.1 Stravovacie návyky

**Položka 7** Ako často konzumujete ovocie a zeleninu?

**Tabuľka č. 8** Pomer počtu mužov k výžive – konzumácia ovocia a zeleniny

Veková skupina * konzumácia ovocia a zeleniny				
	Konzumácia ovocia a zeleniny			celkom
	denne	2-3x týždenne	zriedkavo	

Vekové skupiny	54 a menej	Count	11	6	1	18
		% veková skupina	61,1%	33,3%	5,5%	100,0%
	55-65	Count	9	13	4	26
		% veková skupina	34,6%	50,0%	15,4%	100,0%
	66 a viac	Count	6	10	0	16
		% veková skupina	37,5%	62,5%	0,0%	100,0%
Celkom		Count	26	29	5	60
		% n	43,3%	48,3%	8,3%	100,0%



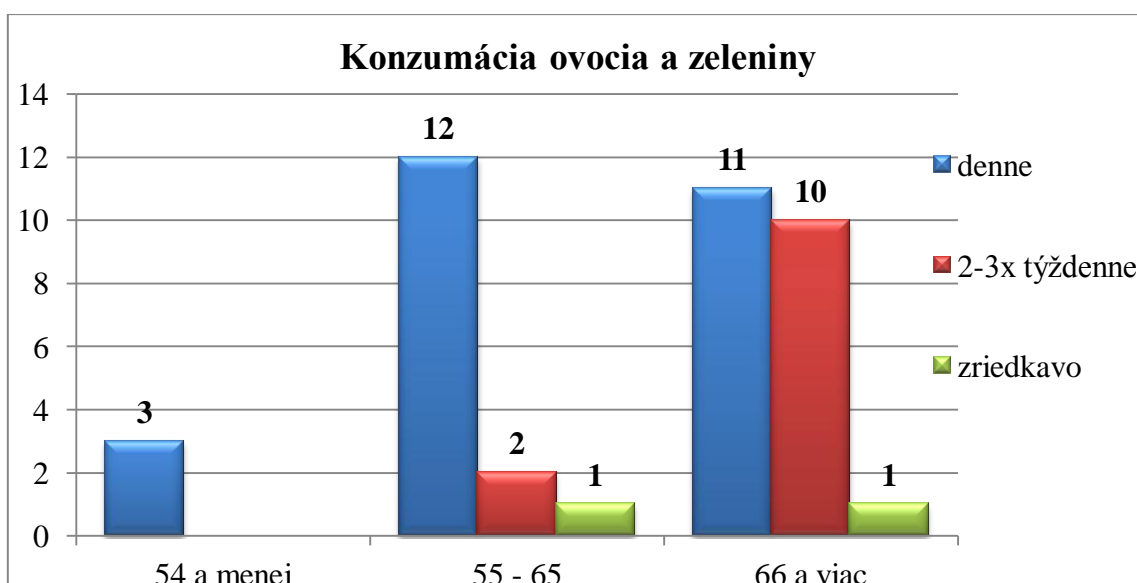
**Graf č. 8** Pomer počtu mužov k výžive – konzumácia ovocia a zeleniny

V prípade odpovedí u mužov v Položke 7 vo vekovej skupine 54 a menej ( $n = 18$ ) s počtom 11 (61,1%) denne, 2-3x týždenne 6 (33,3%) a 1 (5,5%) zriedkavo konzumuje ovocie a zeleninu. V ďalšej vekovej skupine 55-65 rokov ( $n = 26$ ) denne s počtom 9 (34,6%), 13 (50%) 2-3x týždenne a zriedkavo 4 (15,4%), kým z poslednej skupiny 66 a viac ročných ( $n = 16$ ) 6 (37,5%) denne a 2-3x týždenne 10 (62,5%) opýtaných odpovedalo na položenú otázku. Z hodnotenia dotazníkov vyplýva, že z celkového počtu mužov  $n = 60$  (100%) 26 (43,3%) denne, 29 (48,3%) 2-3x týždenne konzumuje ovocie a zeleninu.

**Tabuľka č. 9** Pomer počtu žien k výžive – konzumácia ovocia a zeleniny

Veková skupina * konzumácia ovocia a zeleniny				
	Konzumácia ovocia a zeleniny			celkom
	denne	2-3x	zriedkavo	

			týždenne			
Vekové skupiny	54 a menej	Count	3	0	0	3
		% veková skupina	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	55-65	Count	12	2	1	15
		% veková skupina	80,0%	13,3%	6,7%	100,0%
	66 a viac	Count	11	10	1	22
		% veková skupina	50,0%	45,6%	4,5%	100,0%
Celkom		Count	26	12	2	40
		% n	65,0%	30,0%	5,0%	100,0%



**Graf č. 9** Pomer počtu žien k výžive – konzumácia ovocia a zeleniny

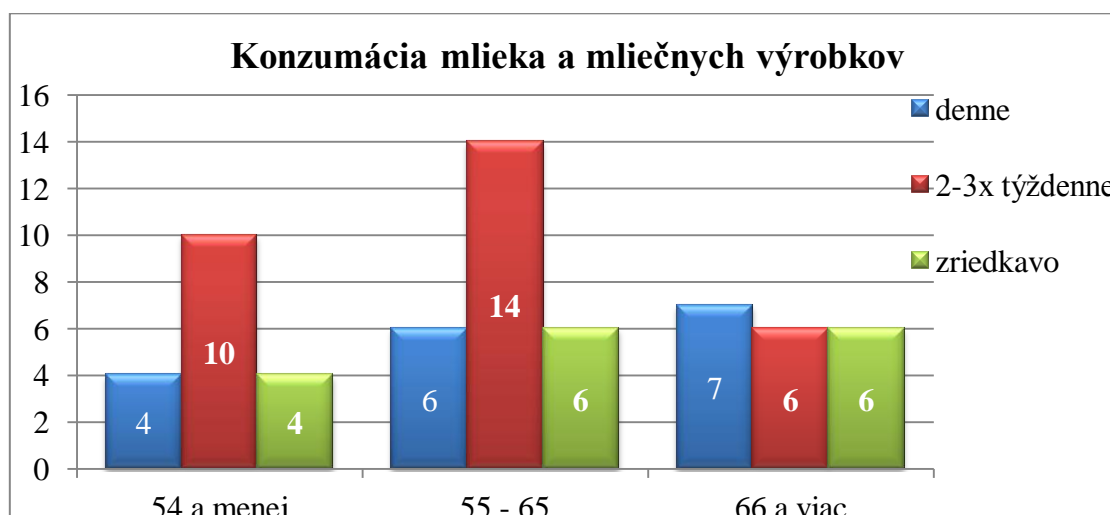
Z celkového počtu žien  $n = 40$  odpovedali na Položku 7, vo vekovej skupine 54 a menej ( $n = 3$ ) denne 3 (100%), vo vekovej skupine 55-65 rokov ( $n = 15$ ) s počtom 12 (80%) denne, 2-3x týždenne 2 (13,3%) a na otázku zriedkavo 1 (6,7%) respondentiek. Z vekovej skupiny 66 a viac rokov ( $n = 22$ ) 11 (50%) žien denne, 2-3x týždenne 10 (45,6%) a 1 (4,5%) zriedkavo konzumuje ovocie a zeleninu. Pre hodnotenie dôležitým faktorom je, že z celkového počtu žien  $n = 40$  (100%) 26 (65%) denne a 12 (30%) 2-3x týždenne konzumuje ovocie a zeleninu.

**Položka č. 8** Ako často konzumujete mlieko a mliečne výrobky

**Tabuľka č. 10** Pomer počtu mužov k výžive – konzumácia mlieka a mliečnych výrobkov

**Veková skupina \* konzumácia mlieka, mliečnych výrobkov**

			Konzumácia mlieka, mliečnych výrobkov			celkom
			denne	2-3x týždenne	zriedkavo	
Vekové skupiny	54 a menej	Count	4	10	4	18
		% veková skupina	22,2%	55,5%	22,2%	100,0%
	55-65	Count	6	14	6	26
		% veková skupina	23,1%	53,8%	23,1%	100,0%
	66 a viac	Count	7	6	6	19
		% veková skupina	36,8%	31,6%	31,6%	100,0%
Celkom		Count	17	30	16	60
		% n	28,3%	50,0%	26,7%	100,0%



**Graf č. 10** Pomer počtu mužov k výžive – konzumácia mlieka a mliečnych výrobkov

Z odpovedí v Položke 8, týkajúce sa konzumácie mlieka a mliečnych výrobkov sa zistilo, že muži vo vekovej skupine 54 a menej ( $n = 18$ ) denne 4 (22,2%), 2-3x týždenne 10 (55,5%) a zriedkavo 4 (22,2%) konzumuje mliečne výrobky. Vo vekovej skupine 55-66 rokov ( $n = 26$ ) odpovedalo 6 (23,1%), že denne, 14 (53,8%) 2-3x týždenne a zriedkavo 6 (23,1%) konzumuje mlieko. Z vekovej skupiny 66 a viac ročných mužov ( $n = 19$ ) konzumuje denne 7 (36,8%), 6 (31,6%) 2-3x týždenne a zriedkavo 6 (31,6%) mlieko a mliečne výrobky. Konzumácia mlieka a mliečnych výrobkov z celkového počtu mužov  $n = 60$  (100%) je hodnotené u 30 (50%) respondentov 2-3x týždenne a 17 (28,3%) denne.

**Tabuľka č. 11** Pomer počtu žien k výžive – konzumácia mlieka a mliečnych výrobkov

Veková skupina * konzumácia mlieka a mliečnych výrobkov						
			Konzumácia mlieka, mliečnych výrobkov			celkom
			denne	2-3x týždenne	zriedkavo	
Vekové skupiny	54 a menej	Count	2	0	1	3
		% veková skupina	66,7%	0,0%	33,3%	100,0%
	55-65	Count	6	5	4	15
		% veková skupina	40,0%	33,3%	26,7%	100,0%
	66 a viac	Count	14	5	3	22
		% veková skupina	63,6%	22,7%	13,6%	100,0%
Celkom		Count	22	10	8	40
		% n	55,0%	25,0%	20,0%	100,0%



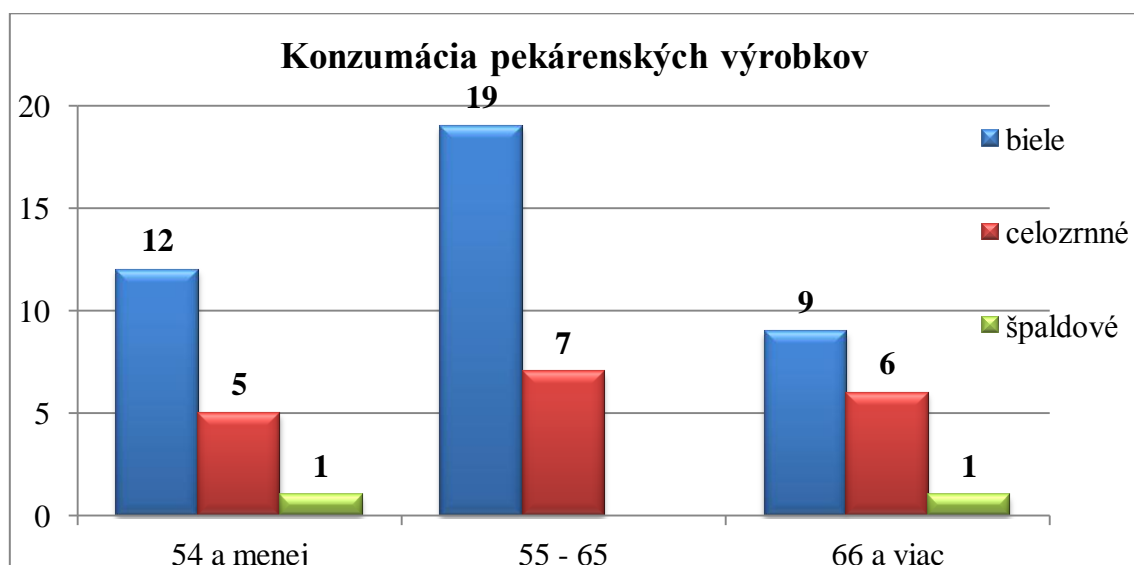
**Graf č. 11** Pomer počtu žien k výžive – konzumácia mlieka a mliečnych výrobkov

Zistili sme, že u žien vo vekovej skupine 54 a menej ( $n = 3$ ) denne 2 (66,7%) a 1 (33,3%) zriedkavo, z vekovej skupiny 55-65 rokov ( $n = 15$ ) 6 (40%) denne, 2-3x týždenne 5 (33,3%), 4 (26,7%) zriedkavo konzumuje mliečne výrobky, kým vo vekovej skupine 66 a viac rokov ( $n = 22$ ) konzumuje mlieko a mliečne výrobky denne 14 (63,6%), 2-3x týždenne 5 (22,7%) a 3 (13,6%) zriedkavo z opýtaných. Z celkového hodnotenia vyplýva, že z celkového počtu žien  $n = 40$  (100%) 22 (55%) denne konzumuje mlieko a mliečne výrobky.

**Položka č. 9** Aký typ pekárenských výrobkov konzumujete

**Tabuľka č. 12** Pomer počtu mužov k výžive – konzumácia pekárenských výrobkov

Veková skupina * konzumácia pekárenských výrobkov						
			Konzumácia pekárenských výrobkov			celkom
			biele	celozrnné	špaldové	
Vekové skupiny	54 a menej	Count	12	5	1	18
		% veková skupina	66,7%	27,8%	5,5%	100,0%
	55-65	Count	19	7	0	26
		% veková skupina	73,1%	26,9%	0,0%	100,0%
	66 a viac	Count	9	6	1	16
		% veková skupina	56,2%	37,5%	6,2%	100,0%
Celkom		Count	40	18	2	60
		% n	66,7%	30,0%	3,3%	100,0%

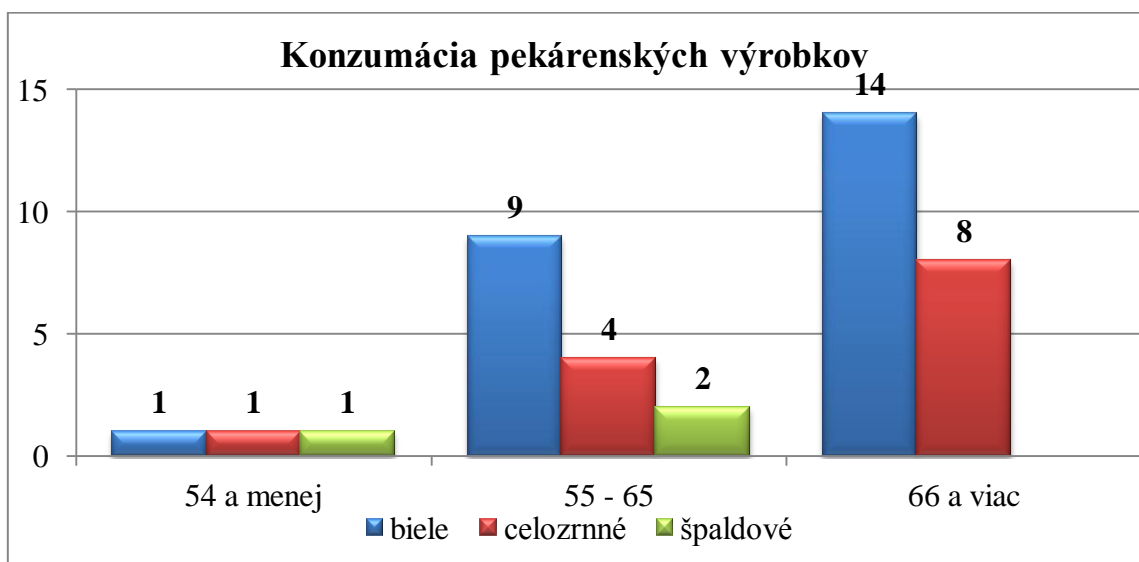


**Graf č. 12** Pomer počtu mužov k výžive – konzumácia pekárenských výrobkov

Ďalšia otázka z Položky 9, sa venovala z oblasti výživy konzumácie pekárenských výrobkov, rozdelených podľa druhu, kde sme zistili, že vo vekovej skupine 55 a menej rokov ( $n = 18$ ) biele pečivo 12 (66,7%), celozrnné 5 (27,8%) a špaldové 1 (5,5%) konzumuje. U mužov vo vekovej skupine 55-65 rokov ( $n = 26$ ) 19 (73,1%) konzumuje biele pekárenské výrobky a 7 (26,9%) celozrnné, špaldové pečivo vyhodnotené nebolo. Z celkového počtu ( $n = 16$ ) vo veku 66 a viac rokov biele pekárenské výrobky konzumuje 9 (56,2%), celozrnné 6 (37,5%), kým 1 (6,2%) špaldové opýtaných respondentov. Z Položky 9 sme zistili, že z celkového počtu mužov  $n = 60$  (100%) 40 (66,7%) obľubuje biele pekárenské výrobky a 18 (30%) celozrnné.

**Tabuľka č. 13** Pomer počtu žien k výžive – konzumácia pekárenských výrobkov

Veková skupina * konzumácia pekárenských výrobkov						
			Konzumácia pekárenských výrobkov			celkom
			biele	celozrnné	špaldové	
Vekové skupiny	54 a menej	Count	1	1	1	3
		% veková skupina	33,3%	33,3%	33,3%	100,0%
	55-65	Count	9	4	2	15
		% veková skupina	60,0%	26,7%	13,3%	100,0%
	66 a viac	Count	14	8	0	22
		% veková skupina	63,6%	36,4%	0,0%	100,0%
Celkom		Count	24	13	3	40
		% n	60,0%	32,5%	7,5%	100,0%



**Graf č. 13** Pomer počtu žien k výžive – konzumácia pekárenských výrobkov

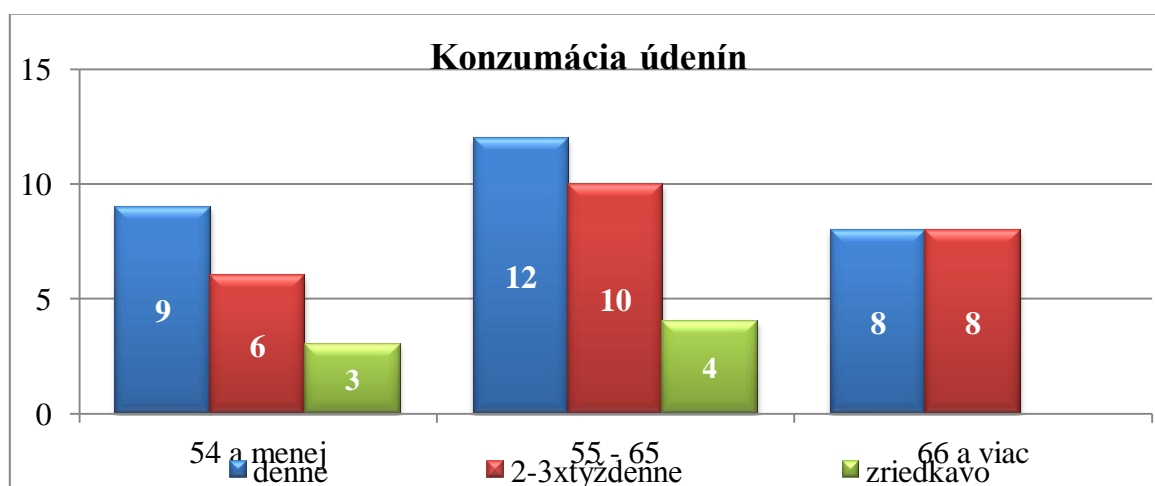
Zistili sme, že vo vekovej skupine u žien 54 a menej rokov ( $n = 3$ ) konzumácia z bieleho 1 (33,3%), celozrnného 1 (33,3%) a špaldového pečiva 1 (33,3%). V skupine 55-65 rokov ( $n = 15$ ) 9 (60%) konzumuje biele, celozrnné 4 (26,7%) a špaldové 2 (13,3%). Opýtaných vo vekovej skupine 66 a viac rokov ( $n = 22$ ) biely pekárenský výrobok konzumuje 14 (63,6%), 8 (36,4%) celozrnné, špaldové vyhodnotené nebolo. Z hodnotenia vyplýva, že z celkového počtu žien  $n = 40$  (100%) 24 (60%) konzumuje biele pečivo, kým celozrnné 13 (32,5%).

**Položka č. 10** Ako často konzumujete mäsové výrobky - údeniny

**Tabuľka č. 14** Pomer počtu mužov ku konzumácii údenín



Veková skupina * konzumácia údenín						
			Konzumácia údenín			celkom
			denne	2-3x týždenne	zriedkavo	
Vekové skupiny	54 a menej	Count	9	6	3	18
		% veková skupina	50,0%	33,3%	16,7%	100,0%
	55-65	Count	12	10	4	26
		% veková skupina	46,1%	38,5%	15,3%	100,0%
	66 a viac	Count	8	8	0	16
		% veková skupina	50,0%	50,0%	0,0%	100,0%
Celkom		Count	29	24	7	60
		% n	48,3%	40,0%	11,7%	100,0%

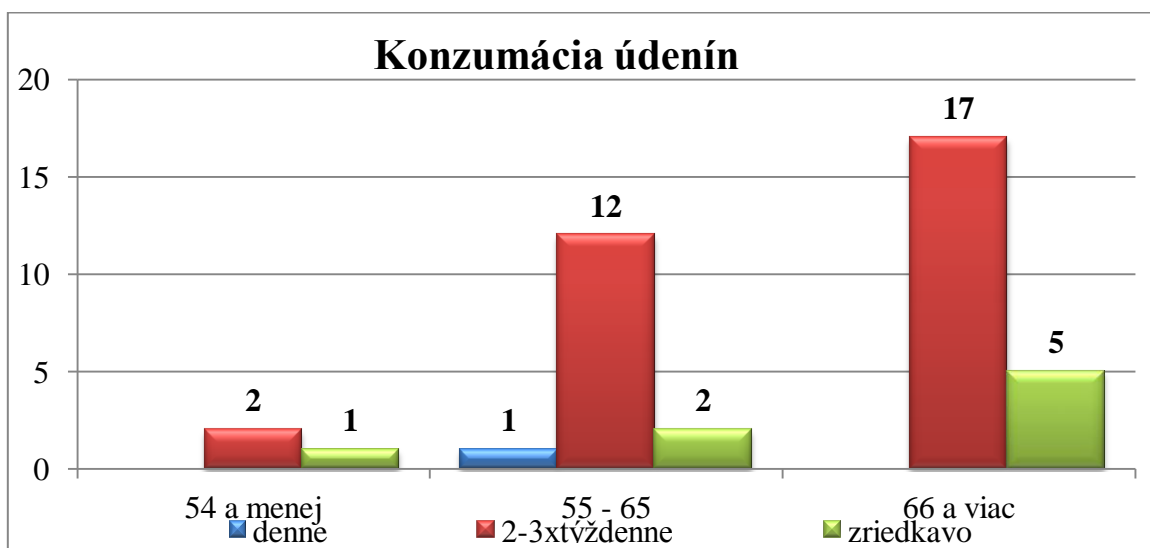


**Graf č. 14** Pomer počtu mužov ku konzumácii údenín

S vyhodnotením Položky 10 sme zistili, že muži vo vekovej skupine 54 a menej ( $n = 18$ ) konzumuje denne 9 (50%), 2-3x týždenne 6 (33,3%) a 3 (16,7%) zriedkavo údeniny. Veková skupina 55-65 ročný ( $n = 26$ ) udávajú konzumáciu údenín 12 (46,1%) denne, 10 (38,5%) 2-3x týždenne a zriedkavo označili 4 (15,4%) respondenti. Z opýtaných vo vekovej skupine 66 a viac ( $n = 16$ ) denne 8 (50%), ako aj 2-3x týždenne 8 (50%) konzumuje údeniny. Z hodnotenia Položky 10 sme zistili, že z celkového počtu mužov  $n = 60$  (100%) 29 (48,3%) konzumuje denne údeniny, 24 (40%) 2-3x týždenne a len 7 (11,7%) zriedkavo.

**Tabuľka č. 15** Pomer počtu žien ku konzumácii údenín

Veková skupina * údeniny						
		Konzumácia údenín			celkom	
		denne	2-3x týždenne	zriedkavo		
Vekové skupiny	54 a menej	Count	0	2	1	3
		% veková skupina	0,0%	66,7%	33,3%	100,0%
	55-65	Count	1	12	2	15
		% veková skupina	6,7%	80,0%	13,3%	100,0%
	66 a viac	Count	0	17	5	22
		% veková skupina	0,0%	77,3%	22,7%	100,0%
Celkom		Count	1	31	8	40
		% n	2,5%	77,5%	20,0%	100,0%



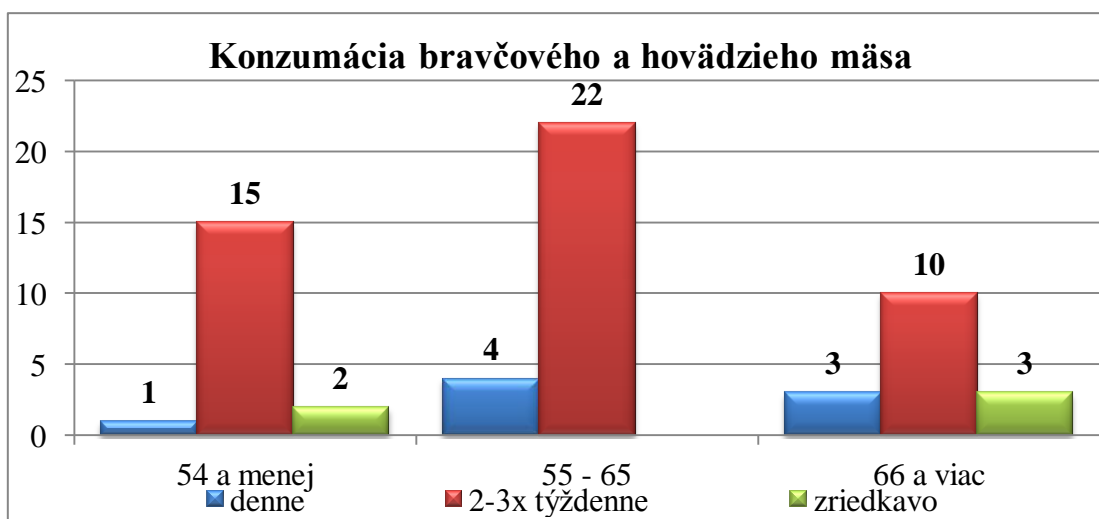
**Graf č.15** Pomer počtu žien ku konzumácii údenín

Na základe skutočností sme vyhodnotili konzumáciu údenín u žien, kde vo vekovej skupine 54 a menej ročných ( $n = 3$ ) udávali 2 (66,7%) konzumáciu 2-3x týždenne a 1 (33,3%) zriedkavo. Vo vekovej skupine 55-65 ( $n = 15$ ) denne 1 (6,7%), 2-3x týždenne 12 (80%) žien a zriedkavo 2 (13,3%) uvádzala konzumáciu údenín. Vo vybranej vekovej skupine 66 a viac ( $n = 22$ ) sme zistili, že 17 (77,3%) 2-3x týždenne jedáva údeniny, kým 5 (22,7%) len zriedkavo. Denná konzumácia hodnotená nebola. U žien z hodnotenia vyplýva, že z celkového počtu  $n = 40$  (100%) 31 (77,5%) konzumuje údeniny.

**Položka č. 11** Ako často konzumujete bravčové mäso a hovädzie mäso

**Tabuľka č. 16** Pomer počtu mužov ku konzumácii bravčového a hovädzieho mäsa

Veková skupina * konzumácia bravčového a hovädzieho mäsa						
			Konzumácia bravčového a hovädzieho mäsa			celkom
			denne	2-3x týždenne	zriedkavo	
Vekové skupiny	54 a menej	Count	1	15	2	18
		% veková skupina	5,5%	83,3%	11,1%	100,0%
	55-65	Count	4	22	0	26
		% veková skupina	15,4%	84,6%	0,0%	100,0%
	66 a viac	Count	3	10	3	16
		% veková skupina	18,7%	62,5%	18,7%	100,0%
Celkom		Count	8	47	5	60
		% n	13,3%	78,3%	8,3%	100,0%

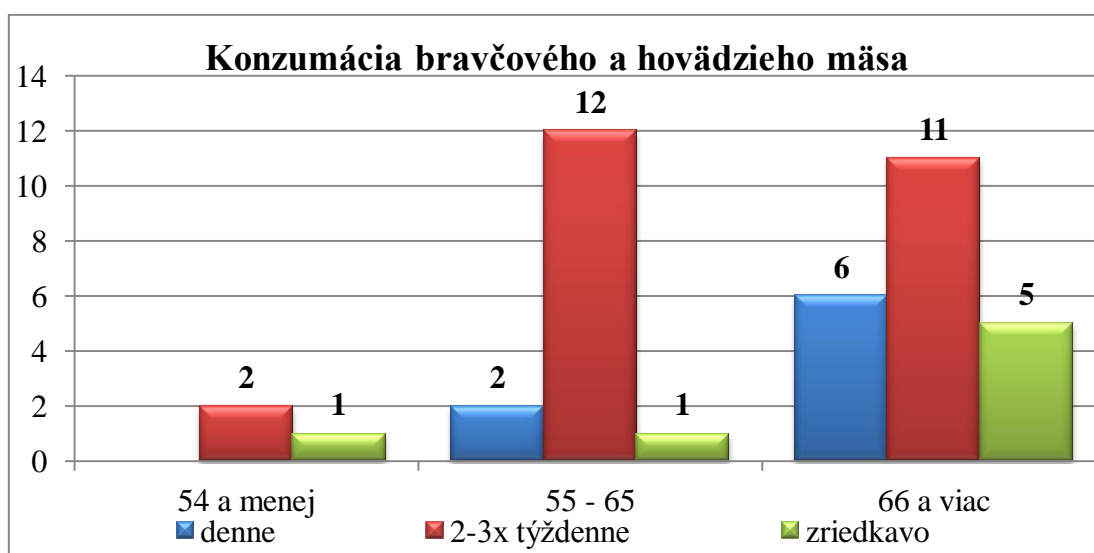


**Graf č. 16** Pomer počtu mužov ku konzumácii bravčového a hovädzieho mäsa

Zo zaradenej Položky 11, konzumáciu hovädzieho a bravčového mäsa u mužov sme vyhodnotili vekovú skupinu 54 a menej ( $n = 18$ ), kde dennú konzumáciu udáva 1 (5,5%), 2-3x týždenne 15 (83,3%) a 2 (11,1%) respondentov. Vo vekovej skupine 55-65 ročných ( $n = 26$ ) 4 (15,4%) denne, kým 2-3x týždenne 22 (84,6%) mužov konzumuje mäso. Ďalej sme zistili, že z respondentov vo vekovej skupine 66 a viac ročných ( $n = 16$ ) denne konzumujú 3 (18,7%), 2-3x týždenne 10 (62,5%) a 3 (18,7%) zriedkavo hovädzie a bravčové mäso. Zo sumárneho hodnotenia vyplýva, že z celkového počtu mužov  $n = 60$  (100%) 47 (78,3%) konzumuje 2-3x týždenne bravčové a hovädzie mäso.

**Tabuľka č. 17** Pomer počtu žien ku konzumácii bravčového a hovädzieho mäsa

Veková skupina * bravčové a hovädzie mäso			Konzumácia bravčové a hovädzie mäso			celkom
			denne	2-3x týždenne	zriedkavo	
Vekové skupiny	54 a menej	Count	0	2	1	3
		% veková skupina	0,0%	66,7%	33,3%	100,0%
	55-65	Count	2	12	1	15
		% veková skupina	13,3%	80,0%	6,7%	100,0%
	66 a viac	Count	6	11	5	20
		% veková skupina	30,0%	55,0%	25,0%	100,0%
Celkom		Count	8	25	7	40
		% n	20,0%	62,5%	17,5%	100,0%



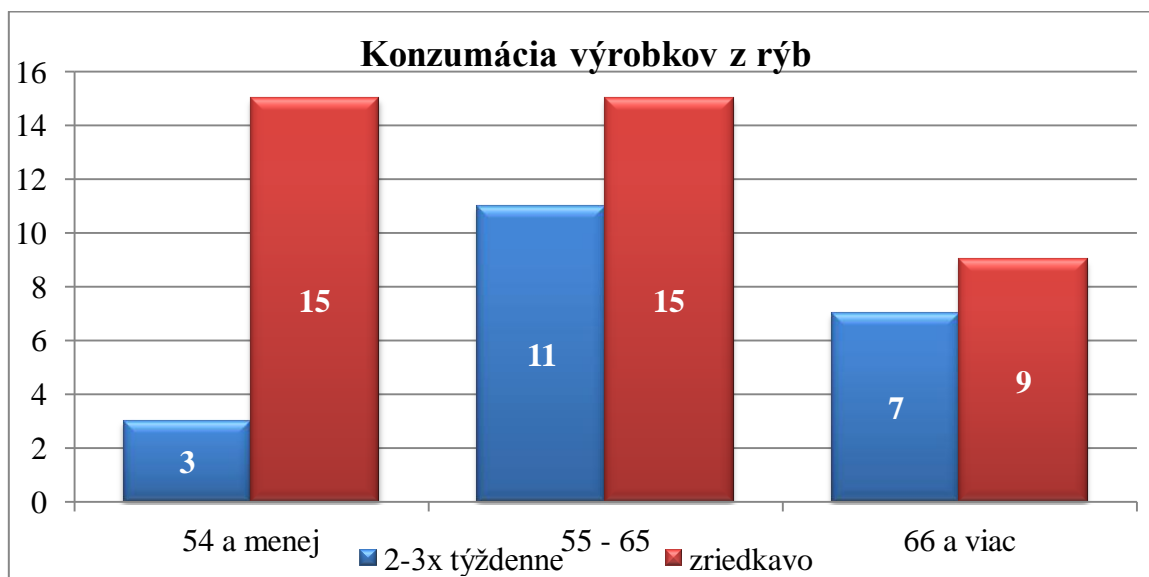
**Graf č. 17** Pomer počtu žien ku konzumácii bravčového a hovädzieho mäsa

Položka 11 bola vyhodnotená aj u skupiny žien, kde sme zistili, že vo vekovej skupine 54 a menej ( $n = 3$ ) 2 (66,7%) denne, 1 (33,3%) 2-3x týždenne konzumujú mäso. Vo vekovej kategórii 55-65 ročných ( $n = 15$ ) udávajú dennú konzumáciu 2 (13,3%), 2-3x týždennú 12 (80%) a zriedkavo 1 (6,7%). Z celkového počtu  $n = 40$  (100%) sme zistili, že 25 (62,5%) žien 2-3x týždenne je konzumentkou bravčového a hovädzieho mäsa.

**Položka č. 12** Ako často konzumujete ryby a výrobky z rýb

**Tabuľka č. 18** Pomer počtu mužov ku konzumácii rýb a výrobkov z rýb

Veková skupina * konzumácia rýb a výrobkov z rýb					
			Konzumácia rýb		celkom
			2-3x týždenne	zriedkavo	
Vekové skupiny	54 a menej	Count	3	15	18
		% veková skupina	16,7%	83,3%	100,0%
	55-65	Count	11	15	26
		% veková skupina	42,3%	57,7%	100,0%
	66 a viac	Count	7	9	16
		% veková skupina	43,7%	56,3%	100,0%
Celkom		Count	21	39	60
		% n	35,0%	65,0%	100,0%



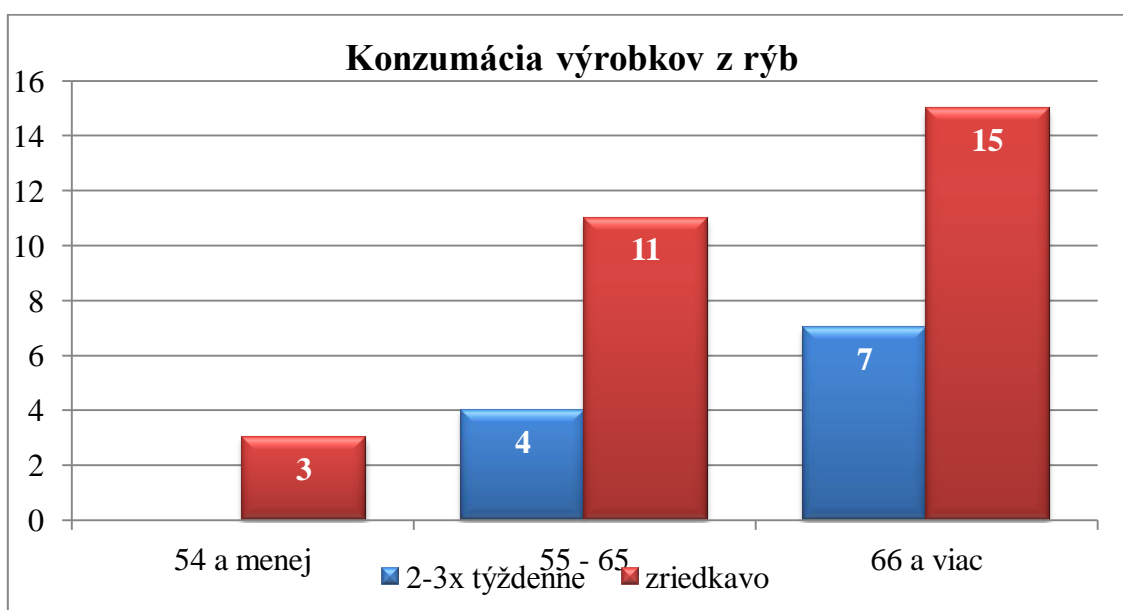
**Graf č. 18** Pomer počtu mužov ku konzumácii rýb a výrobkov z rýb

Hodnotili sme z Položky 12 konzumáciu rýb a výrobkov z rýb u mužov, kde respondenti vo vekovej skupine 54 a menej ( $n = 18$ ) uviedli, že 3 (16,7%) 2-3x týždenne a 15 (83,3%) len zriedkavo výrobky z rýb. Z vekovej skupiny v rozmedzí 55-65 ročných ( $n = 26$ ) 11 (42,3%) 2-3x týždenne a počtom 15 (57,7%) zriedkavo konzumuje ryby a výrobky z rýb. Vo vekovej skupine 66 a viac ( $n = 16$ ) 2-3x týždenne 7 (43,7%) a zriedkavo 9 (56,3%) respondentov odpovedalo. Z celkového počtu respondentov  $n = 60$  (100%) zistili, že 39 (65%) mužov len zriedkavo konzumuje ryby a výrobky z rýb, 21 (35%) 2-3x týždenne.

**Tabuľka č. 19** Pomer počtu žien ku konzumácii rýb a výrobkov z rýb

Veková skupina * konzumácia rýb a výrobkov z rýb
--

			Konzumácia rýb		celkom
			2-3x týždenne	zriedkavo	
Vekové skupiny	54 a menej	Count	0	3	3
		% veková skupina	0,0%	100,0%	100,0%
	55-65	Count	4	11	15
		% veková skupina	26,7%	73,3%	100,0%
	66 a viac	Count	7	15	22
		% veková skupina	31,8%	68,2%	100,0%
Celkom		Count	11	29	40
		% n	27,5%	72,5%	100,0%



**Graf č. 19** Pomer počtu žien ku konzumácii rýb a výrobkov z rýb

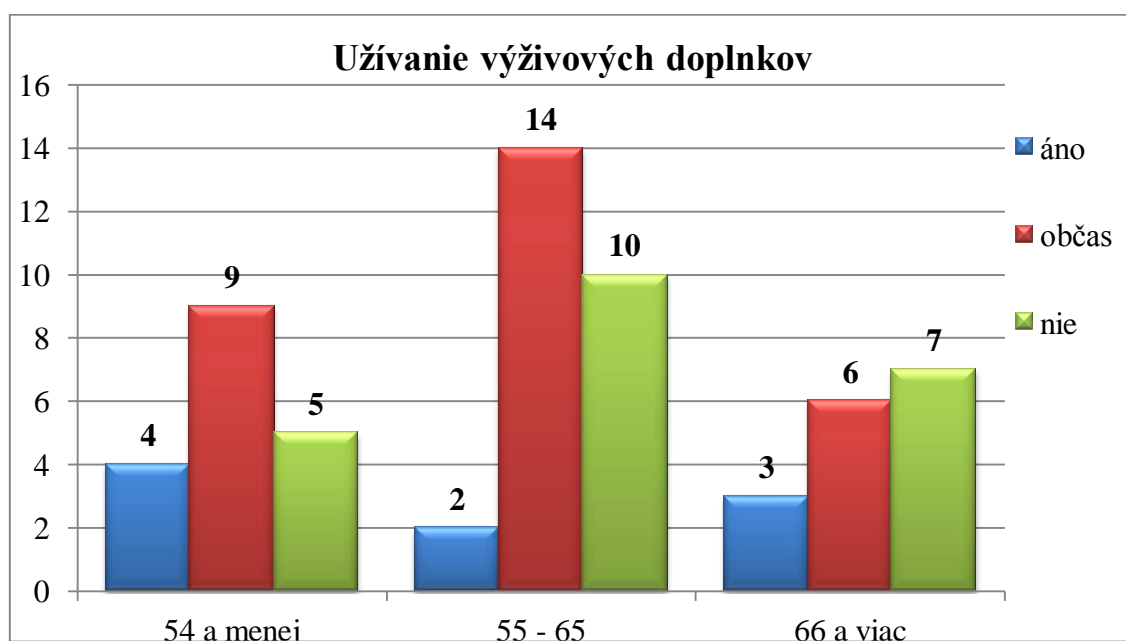
Konzumáciou rýb a výrobkov z rýb u žien vo vekovej skupine 54 a menej ( $n = 3$ ) hodnotené boli 3 (100%), ktoré sa vyjadrili. Vo vekovej skupine 55-65 ročných ( $n = 15$ ) 4 (26,7%) 2-3x týždenne a 11 (73,3%) žien zriedkavo konzumujú výrobky z rýb. Z ďalšej vekovej skupine 66 a viac ( $n = 22$ ) 2-3x týždenne 7 (31,8%), zriedkavo 15 (68,2%) uviedla konzumáciu. Z hodnotenia Položky 12 sme zistili, že z počtu  $n = 40$  (100%) 29 (72,5%) len zriedkavo konzumuje ryby a výrobky z rýb.

**Položka č. 13** Užívate výživové doplnky (vitamíny – napr. A, C, E, D a iné)

**Tabuľka č. 20** Pomer počtu mužov k užívaniu výživových doplnkov

Veková skupina * užívanie výživových doplnkov		
	Užívanie výživových	celkom

			doplňkov			
			áno	občas	nie	
Vekové skupiny	54 a menej	Count	4	9	5	18
		% veková skupina	22,2%	50,0%	27,8%	100,0%
	55-65	Count	2	14	10	26
		% veková skupina	7,7%	53,8%	38,5%	100,0%
	66 a viac	Count	3	6	7	16
		% veková skupina	18,7%	37,5%	43,8%	100,0%
Celkom		Count	9	29	22	60
		% n	15,0%	48,3%	36,7%	100,0%

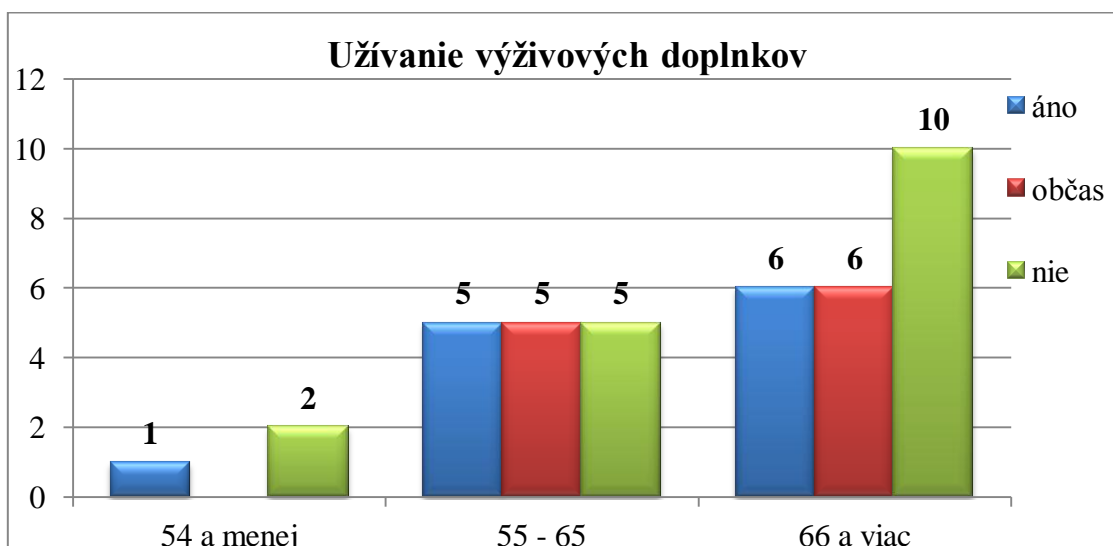


**Graf č. 20** Pomer počtu mužov k užívaniu výživových doplnkov

Položka 13 uvádzala otázku o užívaní výživových doplnkov, kde sme zistili vo vekovej skupine 54 a menej ( $n = 18$ ) 4 (22,2%) odpovedali áno, občas 9 (50%) a zápornú odpoveď dali 5 (27,8%) mužov. Vo vekovej skupine 55-65 ročných ( $n = 26$ ) 2 (7,7%) užíva, 14 (53,8%) občas a neužíva výživové doplnky 10 (38,5%) respondentov. Poslednou vybranou skupinou 66 a viac ( $n = 16$ ) 3 (18,7%) kladne odpovedali, občas 6 (37,5%) a neužíva doplnky 7 (43,8%) respondentov. Zo sumárneho hodnotenia vyplýva, že z celkového počtu mužov  $n = 60$  (100%) 29 (48,3%) užíva občas a 22 (36,7%) nie výživové, vitamínové doplnky.

**Tabuľka č. 21** Pomer počtu žien k užívaniu výživových doplnkov

Veková skupina * užívanie výživových doplnkov						
			Užívanie výživových doplnkov			celkom
			áno	občas	nie	
Vekové skupiny	54 a menej	Count	1	0	2	3
		% veková skupina	33,3%	0,0%	66,7%	100,0%
	55-65	Count	5	5	5	15
		% veková skupina	33,3%	33,3%	33,3%	100,0%
	66 a viac	Count	6	6	10	22
		% veková skupina	27,3%	27,3%	45,4%	100,0%
Celkom		Count	12	11	17	40
		% n	30,0%	27,5%	42,5%	100,0%



**Graf č. 21** Pomer počtu žien k užívaniu výživových doplnkov

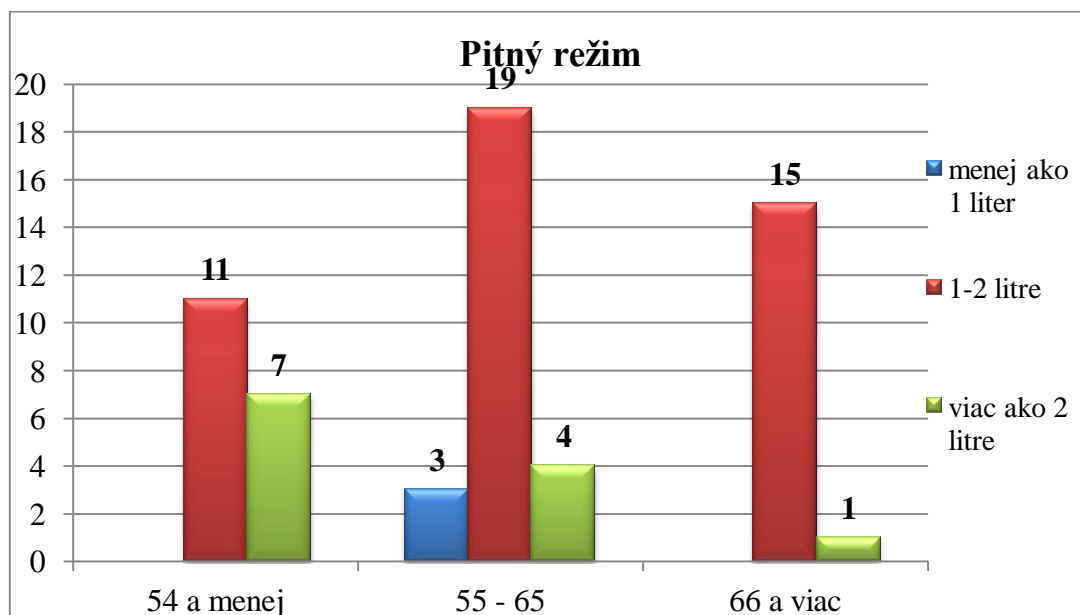
Z vyhodnotenia sme zistili u žien užívania výživových doplnkov, že vo vekovej skupine 54 a menej ( $n = 3$ ) odpovedala 1 (33,3%) áno a 2 (66,7%) nie, v rozmedzí 55-65 ročných ( $n = 15$ ) zhodne sú vyhodnotenú výsledky, t.j. áno 5 (33,3%), občas 5 (33,3%) a nie 5 (33,3%). Zistili sme zvýšený rozdiel oproti predchádzajúcej skupiny v hodnotení, a to vo vekovej skupine 66 a viac ( $n = 22$ ) kladne odpovedalo 6 (27,3%), občas 6 (27,3%), kým 10 (45,4%) neužíva výživové doplnky. Z Položky 13 vyplýva, že z celkového počtu 40 (100%) respondentov neužíva výživové doplnky 17 (42,5%).

**Položka č. 14** Koľko tekutín denne vypijete

**Tabuľka č. 22** Pomer počtu mužov k pitnému režimu



Veková skupina * pitný režim						
			Pitný režim			celkom
			menej ako 1 liter	1-2 litre	viac ako 2 litre	
Vekové skupiny	54 a menej	Count	0	11	7	18
		% veková skupina	0,0%	61,1%	38,9%	100,0%
	55-65	Count	3	19	4	26
		% veková skupina	11,5%	73,1%	15,4%	100,0%
	66 a viac	Count	0	15	1	16
		% veková skupina	0,0%	93,7%	6,3%	100,0%
Celkom		Count	3	45	12	60
		% n	5,0%	75,0%	20,0%	100,0%



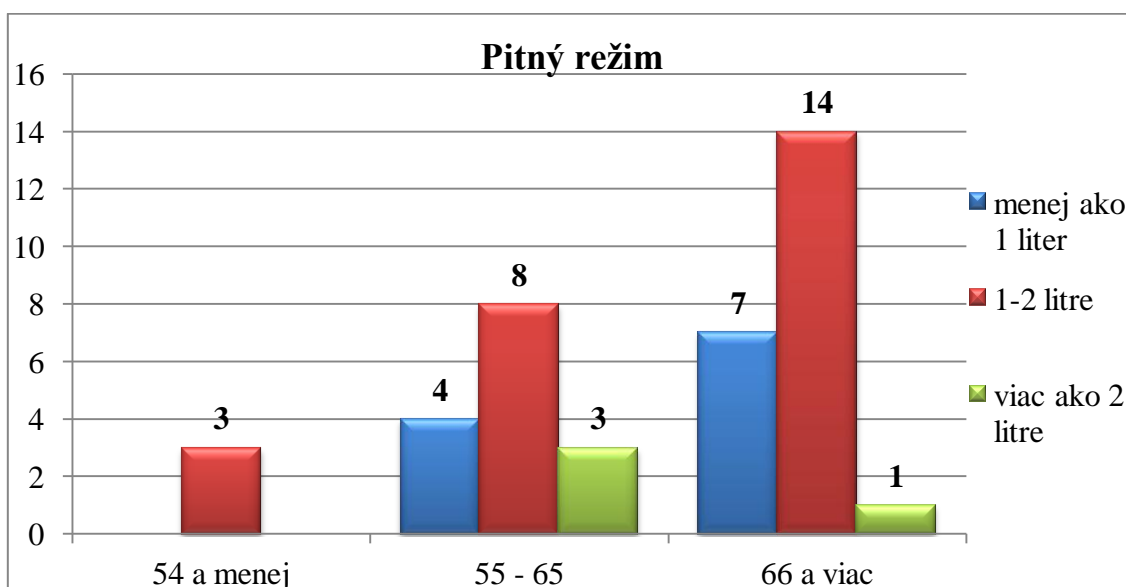
**Graf č. 22** Pomer počtu mužov k pitnému režimu

U skúmaného súboru s Položkou 14 sme zisťovali príjem tekutín u mužov vo vekovej skupine 54 a menej (n = 18) 11 (61,1%) vypije 1-2 litre, 7 (38,9%) viac ako 2 litre. Vo vekovej skupine 55 -65 ročných (n = 26) 3 (11,5%) vypije menej ako 1 liter, 19 (73,1%) 1-2 litre tekutiny a 4 (15,4%) viac ako 2 litre. Vo vekovom rozmedzí 66 a viac (n = 16) 15 (93,7%) označili odpoveď 1-2 litre a 1 (6,3%) viac ako 2 litre. Z hodnotenia vyplýva, z celkového počtu 60 (100%) respondentov 1-2 litre tekutín vypije 45 (75%).

**Tabuľka č. 23** Pomer počtu žien k pitnému režimu

Veková skupina * pitný režim		
		celkom
		Pitný režim

			menej ako 1 liter	1-2 litre	viac ako 2 litre	
Vekové skupiny	54 a menej	Count	0	3	0	3
		% veková skupina	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	55-65	Count	4	8	3	15
		% veková skupina	26,7%	53,3%	20,0%	100,0%
	66 a viac	Count	7	14	1	22
		% veková skupina	31,8%	63,6%	4,5%	100,0%
Celkom		Count	11	25	4	40
		% n	27,5%	62,5%	10,0%	100,0%



**Graf č. 23** Pomer počtu žien k pitnému režimu

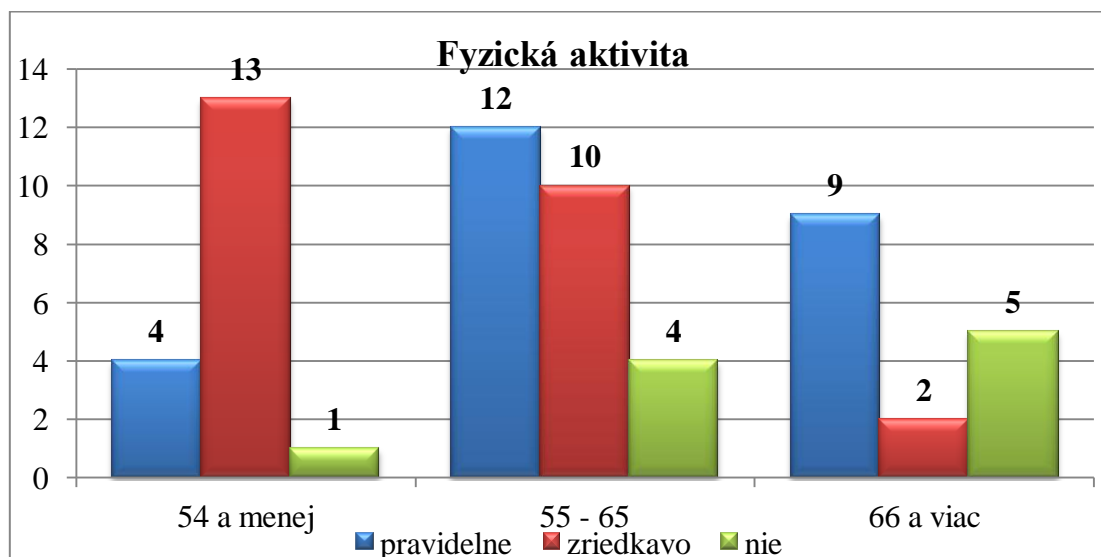
Zistili sme hodnotením z Položky 14 u žien vo vekovej skupine 54 a menej ročných ( $n = 3$ ) konzumáciu tekutín v 3(100%) prípadoch, kým v rozmedzí 55-65 ( $n = 15$ ) 4 (26,7%) konzumuje menej ako 1 liter, 8 (53,3%) 1-2 litre a 3 (20%) viac ako 2 litre tekutiny. Vo vekovej skupine 66 a viac ( $n = 22$ ) s počtom 7 (31,8%) vypije menej ako 1 liter, 14 (63,6%) 1-2 litre a 1 (4,5%) viac ako 2 litre tekutín. Z hodnotenia vyplýva, že z celkového počtu skúmaných respondentov 40 (100%) 1-2 litre tekutín konzumuje 25 (62,5%) žien.

## 8.2 Analýza rizikových faktorov

**Položka č. 17** Venujete sa vo svojom voľnom čase počas týždňa aktívneho pohybu

**Tabuľka č. 24** Pomer počtu mužov k fyzickej aktivite

Veková skupina * fyzická aktivita						
			Fyzická aktivita			celkom
			pravidelne	zriedkavo	nie	
Vekové skupiny	54 a menej	Count	4	13	1	18
		% veková skupina	22,2%	72,2%	5,6%	100,0%
	55-65	Count	12	10	4	26
		% veková skupina	46,1%	38,5%	15,4%	100,0%
	66 a viac	Count	9	2	5	16
		% veková skupina	56,2%	12,5%	31,3%	100,0%
Celkom		Count	25	25	10	60
		% n	41,7%	41,7%	16,6%	100,0%



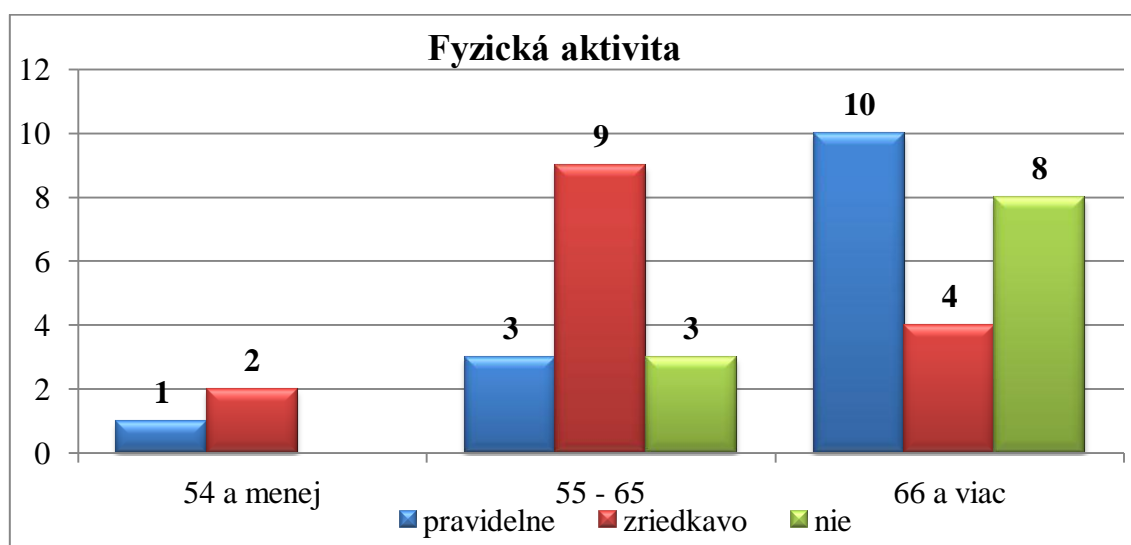
**Graf č. 24** Pomer počtu mužov k fyzickej aktivite

Položka 17 sa venuje rizikovému faktoru, ktorou je fyzická aktivita. Zistili sme z analýzy, že u mužov vo vekovej skupine 54 a menej ( $n = 18$ ) 4 (22,2%) pravidelne, zriedkavo 13 (72,2%) a 1 (5,6%) nevyvíja žiadnu fyzickú aktivitu. Vo vekovej skupine 55-65 ( $n = 26$ ) 12 (46,1%) cvičí pravidelne, 10 (38,5%) zriedkavo 4 (15,4%) nie. V ďalšej skupine 66 a viac ( $n = 16$ ) fyzickú aktivitu označili ako pravidelnú 9 (56,2%) muži, 2 (12,5%) len zriedkavo, kým 5 (31,3%) nie. Z hodnotenia sa zistilo, že celkového počtu respondentov 60 (100%) 25 (41,7%) vyvíja fyzickú aktivitu pravidelne aj zriedkavo, kým 10 (16,6%) nie.

**Tabuľka č. 25** Pomer počtu žien k fyzickej aktivite

Veková skupina * fyzická aktivita	
-----------------------------------	--

			Fyzická aktivita			celkom
			pravidelne	zriedkavo	nie	
Vekové skupiny	54 a menej	Count	1	2	0	3
		% veková skupina	33,3%	66,7%	0,0%	100,0%
	55-65	Count	3	9	3	15
		% veková skupina	20,0%	60,0%	20,0%	100,0%
	66 a viac	Count	10	4	8	22
		% veková skupina	45,4%	18,2%	36,4%	100,0%
Celkom		Count	14	15	11	40
		% n	35,0%	37,5%	27,5%	100,0%



**Graf č. 25** Pomer počtu žien k fyzickej aktivite

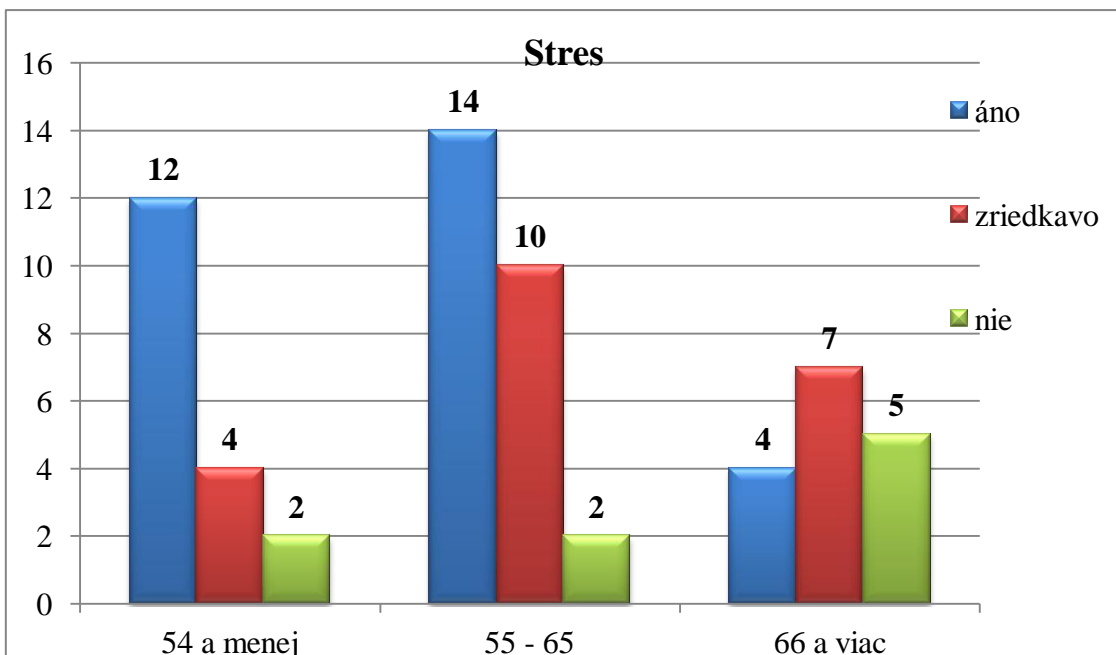
Hodnotenie u žien podľa dostupných položiek z vekovej skupiny 54 a menej ročných (n = 3) nie je relevantné pre hodnotenie, v rozmedzí 55-65 (n = 15) 3 (20%) fyzickú aktivitu označili pravidelne a nie, 9 (60%) zriedkavo. Vo vekovej skupine 66 a viac (n = 22) 10 (45,4%) žien má fyzickú aktivitu pravidelne, 4 (18,2%) zriedkavo a 8 (36,4%) z opýtaných nie.

**Položka č. 18** Patrí stres ku každodennej súčasťi Vášho života

**Tabuľka č. 26** Pomer počtu mužov k rizikovému faktoru – stres

Veková skupina * stres				
	Rizikový faktor - stres			celkom
	áno	zriedkavo	nie	

Vekové skupiny	54 a menej	Count	12	4	2	18
		% veková skupina	66,7%	22,2%	11,1%	100,0%
	55-65	Count	14	10	2	26
		% veková skupina	53,8%	38,5%	7,7%	100,0%
	66 a viac	Count	4	7	5	16
		% veková skupina	25,0%	43,7%	31,3%	100,0%
Celkom		Count	30	21	9	60
		% n	50,0%	35,0%	15,0%	100,0%



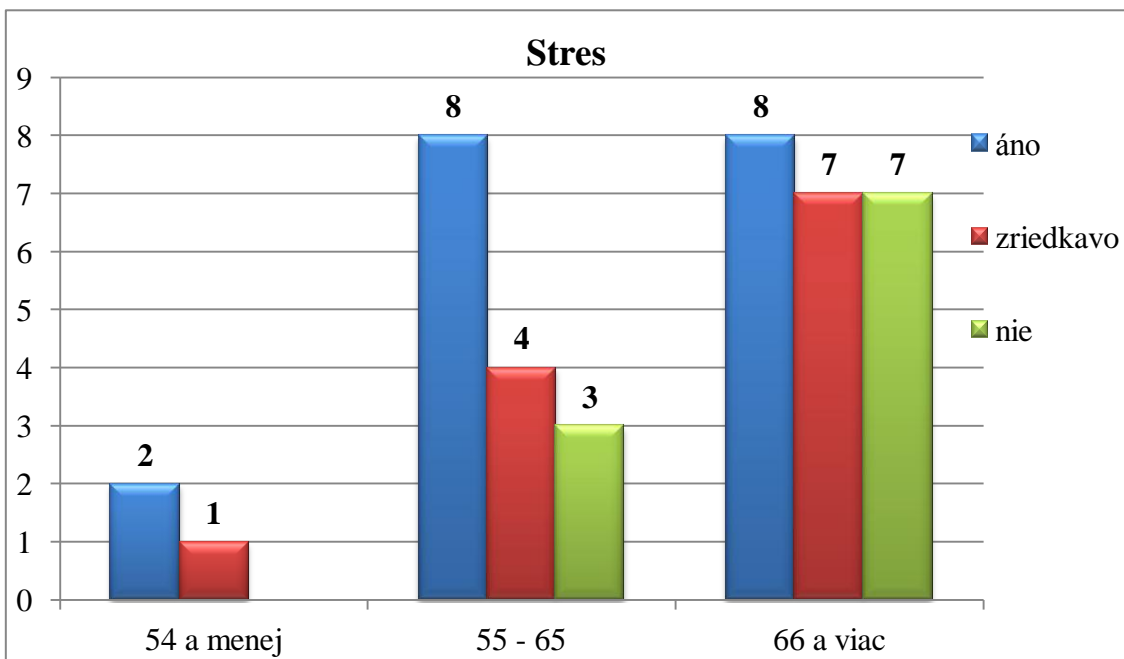
**Graf č. 26** Pomer počtu mužov k rizikovému faktoru – stres

Položku 18, ako ďalší rizikový faktor sme hodnotili u mužov z celkového počtu 54 a menej ročných (n = 18), kde 12 (66,7%) udávajú áno, 4 (22,2%) zriedkavo a 2 (11,1%) odpovedali nie. Vo vekovej kategórii 55-65 ročných (n = 26) 14 (53,8%) respondentov označilo áno, 10 (38,5%) zriedkavo a 2 (7,7%) nie. V staršej vekovej skupine 66 a viac (n = 16) stres u 7 (43,7%) bol označený zriedkavo.

**Tabuľka č. 27** Pomer počtu žien k rizikovému faktoru – stres

Veková skupina * stres						
			Rizikový faktor - stres			celkom
			áno	zriedkavo	nie	
Vekové	54 a menej	Count	2	1	0	3

skupiny	% veková skupina	66,7%	33,3%	0,0%	100,0%
55-65	Count	8	4	3	15
	% veková skupina	53,3%	26,7%	20,0%	100,0%
66 a viac	Count	8	7	7	22
	% veková skupina	36,4%	31,8%	31,8%	100,0%
Celkom	Count	18	12	10	40
	% n	45,0%	30,0%	25,0%	100,0%



**Graf č. 27** Pomer počtu žien k rizikovému faktoru – stres

Zistili sme v Položke 18 u žien vo všetkých vekových skupinách stres bol vyhodnotený v 18 (45%) prípadoch kladným označením, 12 (30%) zriedkavo a vo vekovej skupine 66 a viac 7 (31,8%) z 22 (100%) odpovedala nie.

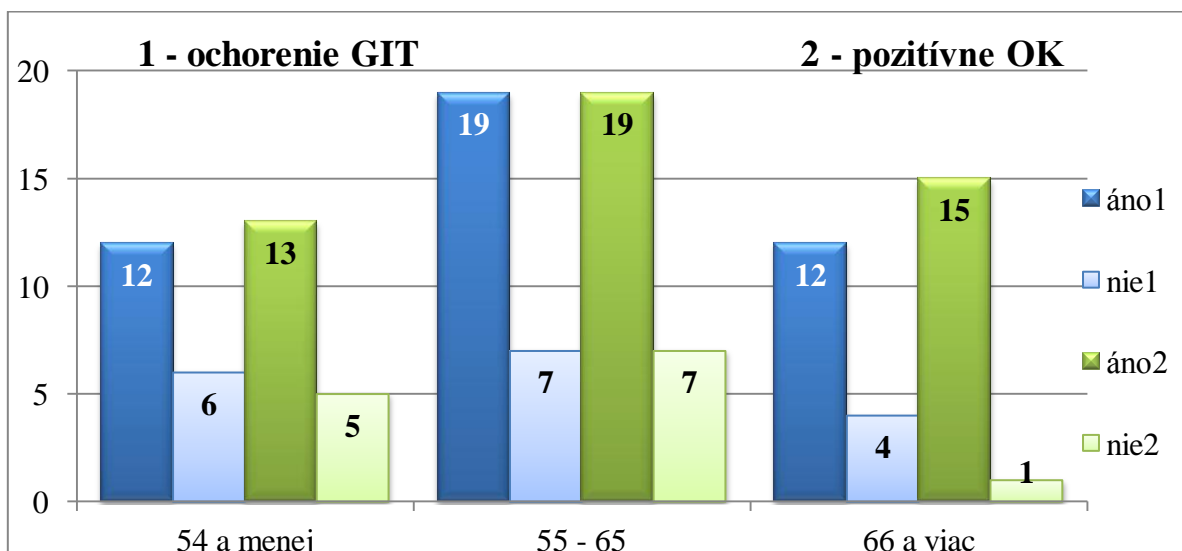
### 8.3 Analýza lekárskeho vyšetrení, prehliadok

**Položka č. 20** Trpíte ochorením tráviaceho traktu, konkrétne hrubého čreva a konečníka

**Položka č. 22** Mali ste už niekedy krv v stolici

**Tabuľka č. 28** Pomer počtu mužov k lekárskeým vyšetreniam, prehliadkam

Veková skupina * ochorenie GIT a pozitívne na OK							
			Ochorenie GIT		Pozitívne na OK		celkom
			áno	nie	áno	nie	
Vekové skupiny	54 a menej	Count	12	6	13	5	36
		% veková skupina	33,3%	16,7%	36,1%	13,9%	100,0%
	55-65	Count	19	7	19	7	52
		% veková skupina	36,5%	13,5%	36,5%	13,5%	100,0%
	66 a viac	Count	12	4	15	1	32
		% veková skupina	37,5%	12,5%	46,9%	3,1%	100,0%
Celkom		Count	43	17	47	13	60
		% n	71,7%	28,3%	78,3%	21,7%	100%

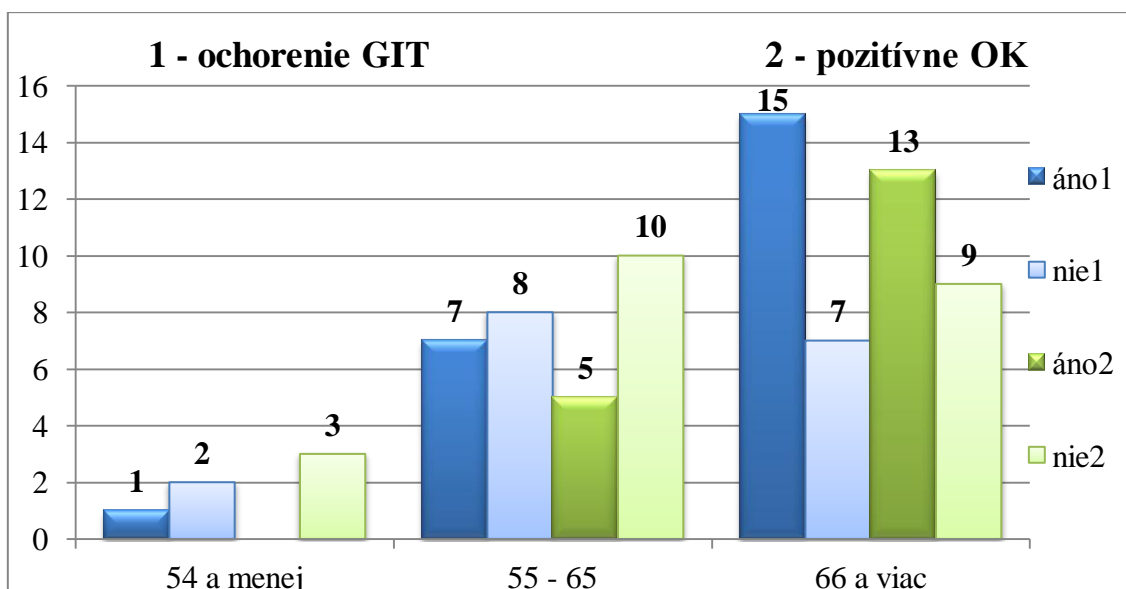


**Graf č. 28** Pomer počtu mužov k lekárskeým vyšetreniam, prehliadkam

Z vyhodnotenia Položky 20, 22 sme zisťovali určité súvislosti pre konkrétne ťažkosti pri lekárskeých prehliadkach vo všetkých označených vekových kategóriách. Vo vekovej skupine 54 a menej ( $n = 36$ ) 12 (33,3%) trpí ochorením GIT-u a 13 (36,1%) mali zistenú krv v stolici. Pomer v záporných odpovediach je tiež porovnateľný t.j. 6 (16,7%) a 5 (13,9%) odpovedali nie. Vo vekovej skupine 55-65 ( $n = 52$ ) výsledok je rovnaký, kde zhoduje 19 (36,5%) kladných odpovedí, tak ako aj 7(13,5%) záporných. Veková skupina 66 a viac ( $n = 32$ ) sa už líši v zisteniach, kde hodnotenie položky 2 prevyšuje položku 1, t.j. 12 (37,5%) ku 15 (46,9%).

**Tabuľka č. 29** Pomer počtu žien k lekárskeým vyšetreniam, prehliadkam

Veková skupina * ochorenie GIT a pozitívne na OK							
			Ochorenie GIT		Pozitívne na OK		celkom
			áno	nie	áno	nie	
Vekové skupiny	54 a menej	Count	1	2	0	3	6
		% veková skupina	16,7%	33,3%	0,0%	50%	100,0%
	55-65	Count	7	8	5	10	30
		% veková skupina	23,3%	26,7%	16,7%	33,3%	100,0%
	66 a viac	Count	15	7	13	9	44
		% veková skupina	34,1%	15,9%	29,5%	20,5%	100,0%
Celkom		Count	23	17	18	22	40
		% n	57,5%	42,5%	45,0%	55,0%	100%



**Graf č. 29** Pomer počtu žien k lekárskeým vyšetreniam, prehliadkam

Vyhodnotením dvoch položiek sme zistili aj u žien určité zhody, kde zaujímavú skupinu tvorí veková skupina 55-65 (n = 30) zápornými odpoveďami 8(26,7%) na ochorenie GIT-u a 10 (33,3%) bez krvi v stolici. Vo vekovej skupine 66 a viac (n = 44) 15 (34,1%) má problémy s tráviacim traktom a 13 (29,5%) zistenú krv v stolici. Z celkového hodnotenia vyplýva, že u počtu respondentov n = 40 (100%) 23 (57,5%) udáva ochorenie tráviaceho traktu, ale 22 (55%) nemalo krv v stolici.

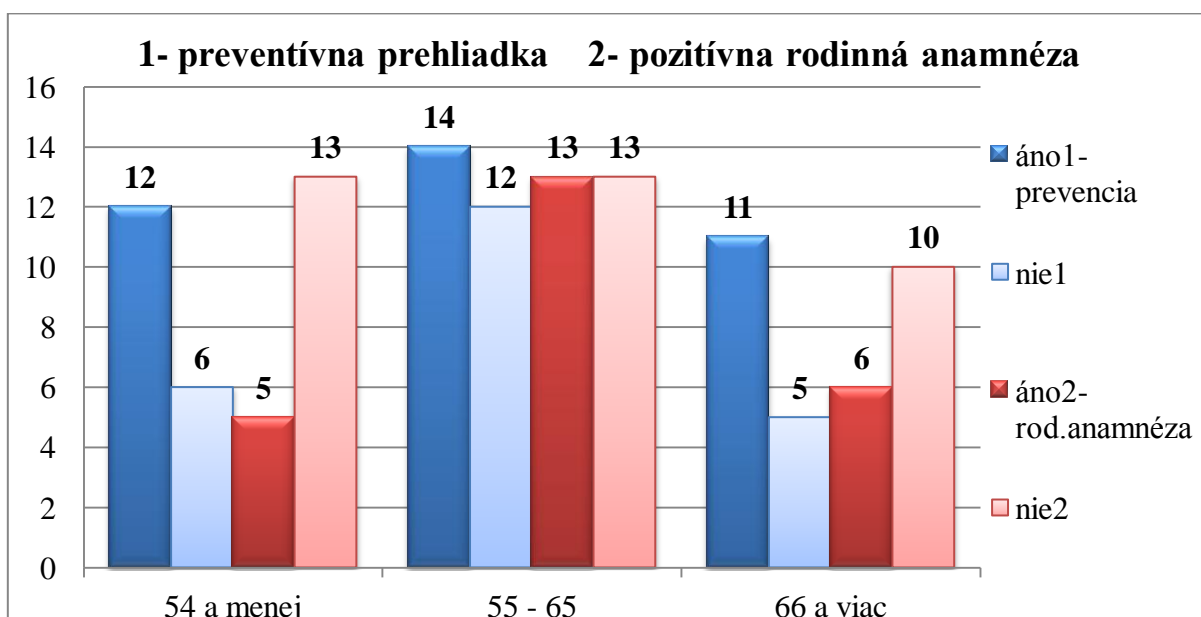
**Položka č. 19** Chodíte na pravidelné lekárske prehliadky

**Položka č. 21** Máte v rodine výskyt nádorového ochorenia tráviaceho traktu – hrubého čreva a konečníka



**Tabuľka č. 30** Pomer počtu mužov k lekárske vyšetreniam, prehliadkam

Veková skupina * lekárske prehliadky							
		Preventívna prehliadka		Pozitívna rodinná anamnéza		celkom	
		áno	nie	áno	nie		
Vekové skupiny	54 a menej	Count	12	6	5	13	36
		% veková skupina	33,3%	16,7%	13,9%	36,1%	100,0%
	55-65	Count	14	12	13	13	52
		% veková skupina	26,9%	23,1%	25,0%	25,0%	100,0%
	66 a viac	Count	11	5	6	10	32
		% veková skupina	34,4%	15,6%	18,7%	31,3%	100,0%
Celkom		Count	37	23	24	36	60
		% n	61,7%	38,3%	40%	60,0%	60,0%

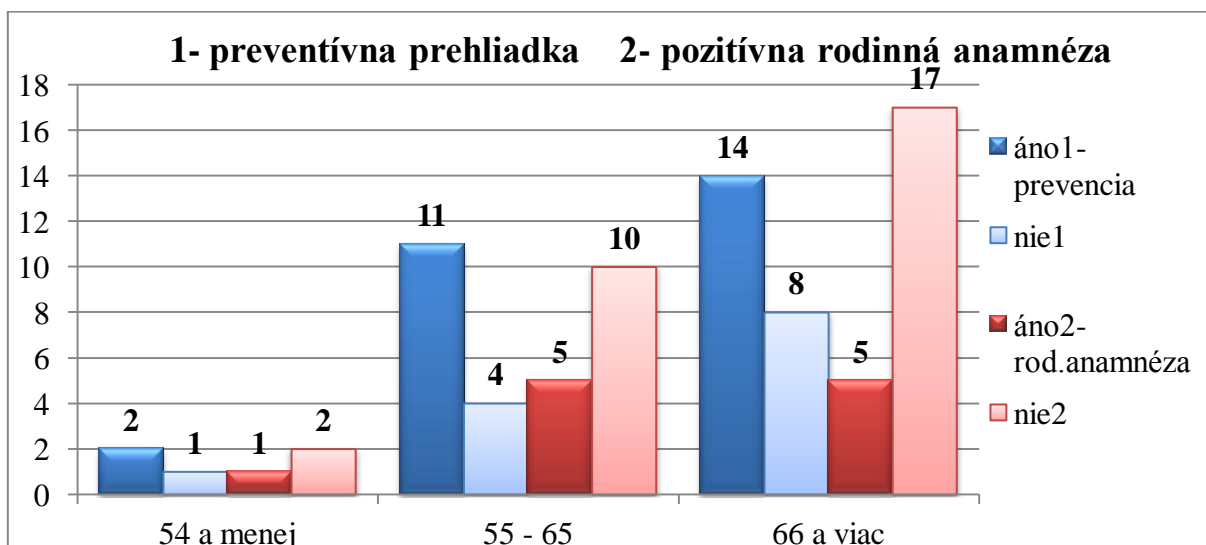


**Graf č. 30** Pomer počtu mužov k lekárske vyšetreniam, prehliadkam

Na základe Položiek 19, 21 sme zistili, že preventívne prehliadky a pozitívna rodinná anamnéza pre ochorenie úzko súvisia hlavne vo vekovej skupine 55-65 ročných (n = 52) respondentov, kde 14 (26,9%) chodí na prevencie, 12 (23,1%) nie a pozitívnu rodinnú anamnézu udáva 13 (25%) áno aj nie. Vo vekovej kategórii 66 a viac (n = 32) 11 (34,4%) mužov absolvuje prevenciu, 5 (15,6%) nie. Z výskumu sme zistili, že z celkového počtu respondentov n = 60 (100%) 37 (61,7%) absolvuje preventívnu lekársku prehliadku.

**Tabuľka č. 31** Pomer počtu žien k lekárske vyšetreniam, prehliadkam

Veková skupina * lekárske prehliadky			Preventívna prehliadka		Pozitívna rodinná anamnéza		celkom
			áno	nie	áno	nie	
Vekové skupiny	54 a menej	Count	2	1	1	2	6
		% veková skupina	33,3%	16,7%	16,7%	33,3%	100,0%
	55-65	Count	11	4	5	10	30
		% veková skupina	36,7%	13,3%	16,7%	33,3%	100,0%
	66 a viac	Count	14	8	5	17	44
		% veková skupina	31,8%	18,2%	11,4%	38,6%	100,0%
Celkom		Count	27	13	11	29	40
		% n	67,5%	32,5%	27,5%	72,5%	100,0%



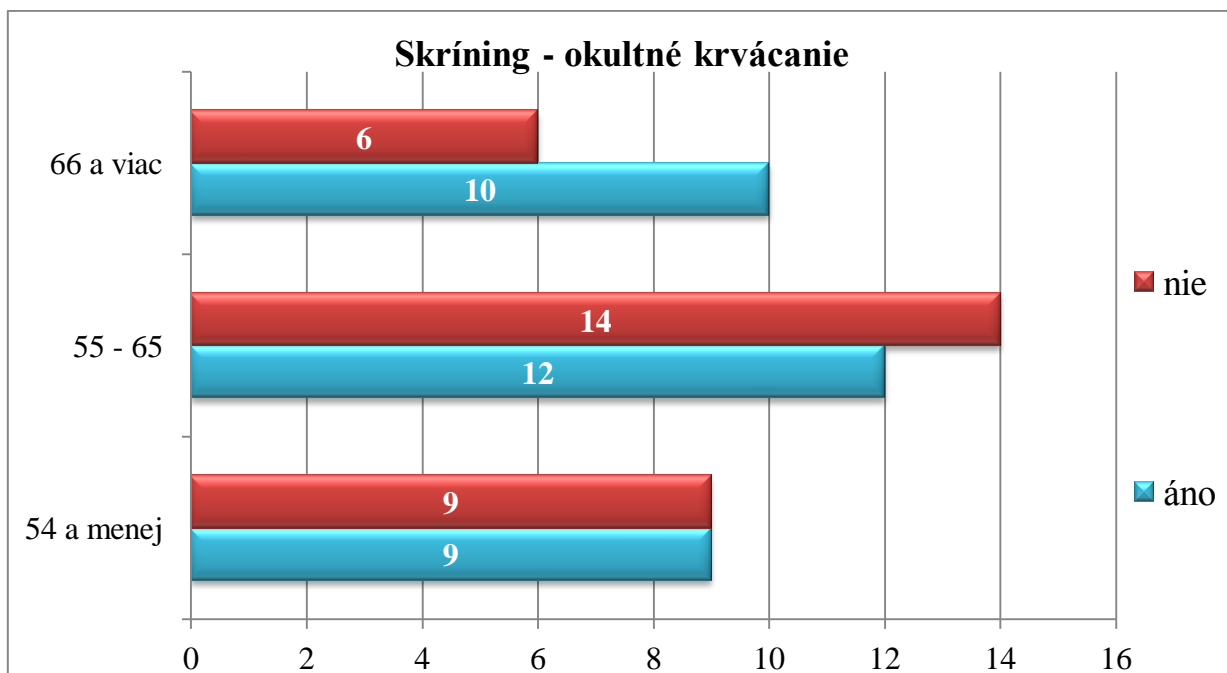
**Graf č. 31** Pomer počtu žien k lekárske vyšetreniam, prehliadkam

Zistili sme z Položiek 19, 21 u žien skutočnosť, že v hodnotení medzi jednotlivými vekovými skupinami je rozdiel, najmä veková skupina 54 a menej ( $n = 6$ ) nie je dôležitá na vyhodnotenie v týchto položkách. Veková skupina 55-65 ročných ( $n = 30$ ) tvorí väčší súbor, kde sme zistili, že 11 (36,7%) uvádza prevenciu, 4 (13,3%) nie, ale 10 (33,3%) neudáva pozitívnu rodinnú anamnézu a 5 (16,7%) áno. Vo vekovej skupine 66 a viac ( $n = 44$ ) 14 (31,8%) prevenciu absolvuje, 8 (18,2%) nie, 5 (11,4%) pozitívnu rodinnú anamnézu uvádza, 17 (38,6%) nie.

**Položka č. 23** Mali ste už niekedy robené skriningové vyšetrenie – test na okultné krvácanie

**Tabuľka č. 32** Pomer počtu mužov ku skriningu na okultné krvácanie

Veková skupina * skrining na OK					
			Skrining na OK		celkom
			áno	nie	
Vekové skupiny	54 a menej	Count	9	9	18
		% veková skupina	50,0%	50,0%	100,0%
	55-65	Count	12	14	26
		% veková skupina	46,2%	53,8%	100,0%
	66 a viac	Count	10	6	16
		% veková skupina	62,5%	37,5%	100,0%
Celkom		Count	31	29	60
		% n	51,7%	48,3%	100,0%

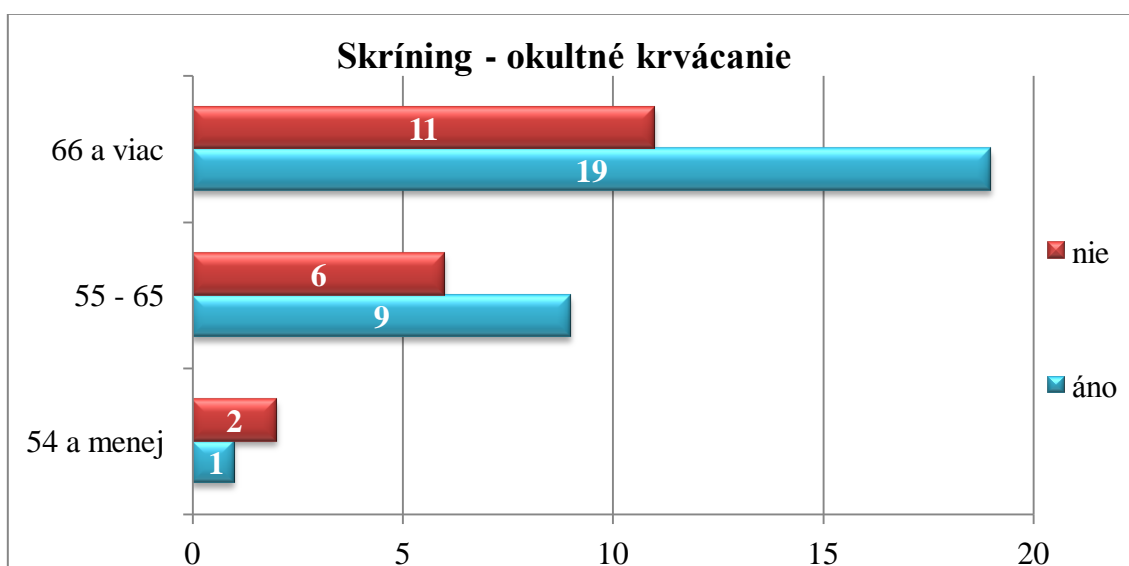


**Graf č. 32** Pomer počtu mužov ku skriningu na okultné krvácanie

Položka 23 obsahuje skrining na OK, z ktorej sme zistili skutočnosť, že z celkového počtu respondentov  $n = 60$  (100%) vo všetkých vekových skupinách 31 (51,7%) absolvoval skrining na OK a 29 (48,3%) nie. Vo vekovej skupine 55-65 ( $n = 26$ ) 12 (46,2%) mužov odpovedalo áno, kým 14 (53,8%) nie. Vo vekovej skupine 66 a viac ( $n = 16$ ) 10 (62,5%) skrining absolvoval, 6 (37,5%) mužov nie.

**Tabuľka č. 33** Pomer počtu žien ku skríningu na okultné krvácanie

Veková skupina * skrínig na OK					
			Skrínig na OK		
			áno	nie	celkom
Vekové skupiny	54 a menej	Count	1	2	3
		% veková skupina	33,3%	66,7%	100,0%
	55-65	Count	9	6	15
		% veková skupina	60,0%	40,0%	100,0%
	66 a viac	Count	19	11	30
		% veková skupina	63,3%	36,7%	100,0%
Celkom		Count	29	19	40
		% n	72,5%	47,5%	100,0%



**Graf č. 33** Pomer počtu žien ku skríningu na okultné krvácanie

Z výskumu vyplýva, že obe položky pri porovnaní vykazujú relevantné súvislosti, vo vekovej skupine 55-65 (n = 15) 9 (60%) áno, 6 (40%) žien nemala skrínigové vyšetrenie na OK. Vo vekovej skupine 66 a viac (n = 30) sa zistilo, že 19 (63,3%) absolvovala vyšetrenie, kým 11 (36,7) nie.

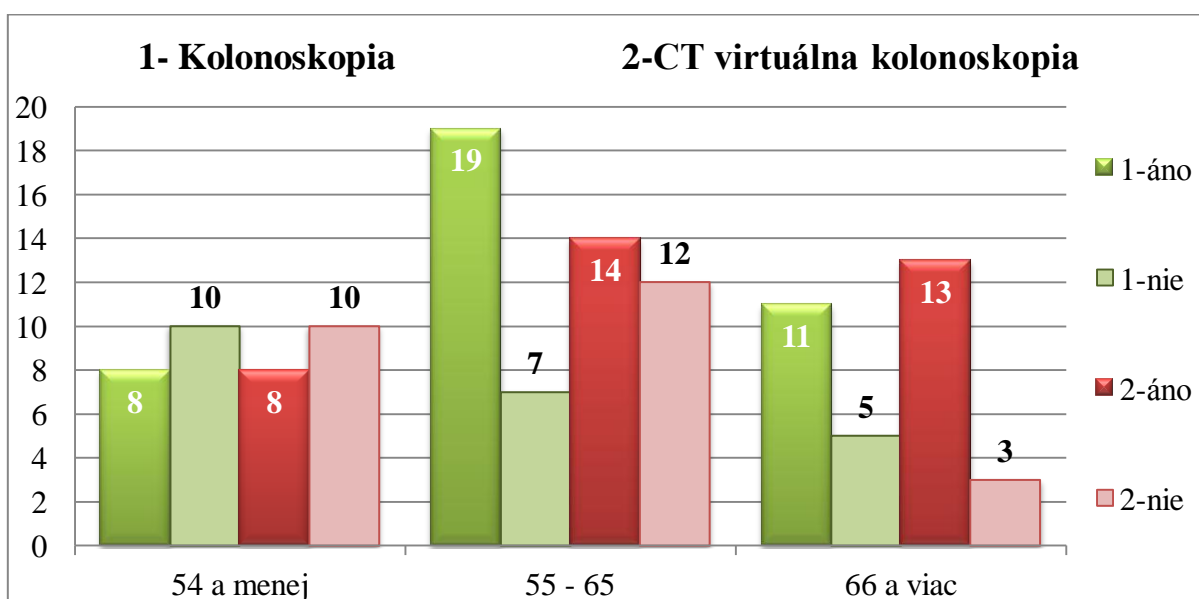
#### 8.4 Analýza zobrazovacích metód

**Položka č. 24** Bolo Vám už niekedy robené kolonoskopické vyšetrenie (hrubého čreva a konečníka) na gastroenterologickej ambulancii

**Položka č. 25** Bolo Vám už niekedy robené vyšetrenie hrubého čreva a konečníka – virtuálna kolonoskopia prípadne irigografia na CT pracovisku

**Tabuľka č. 34** Pomer počtu mužov k počtu vyšetrení kolonoskopie a CT virtuálnej kolonoskopie

Veková skupina * kolonoskopia a CT virtuálna kolonoskopia							
			Kolonoskopia		CT virtuálna kolonoskopia		celkom
			áno	nie	áno	nie	
Vekové skupiny	54 a menej	Count	8	10	8	10	36
		% veková skupina	22,2%	27,8%	22,2%	27,8%	100,0%
	55-65	Count	19	7	14	12	52
		% veková skupina	36,5%	13,5%	29,9%	23,1%	100,0%
	66 a viac	Count	11	5	13	3	32
		% veková skupina	34,4%	15,6%	40,6%	9,4%	100,0%
Celkom		Count	38	22	35	25	60
		% n	63,3%	36,7%	58,3%	41,7%	100%



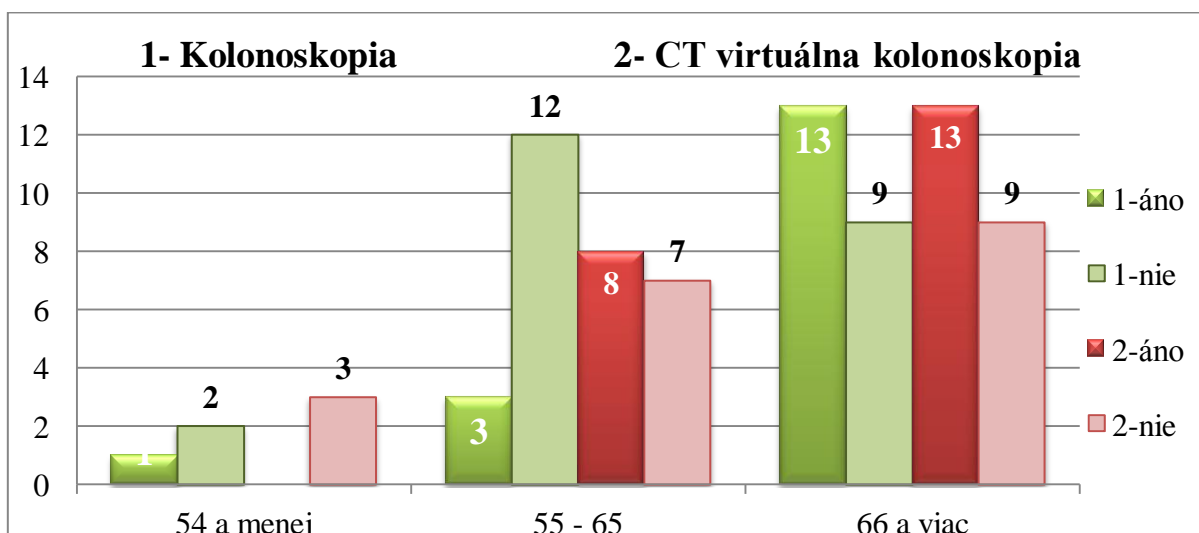
**Graf č. 34** Pomer počtu mužov k počtu vyšetrení kolonoskopie a CT virtuálnej kolonoskopie

Z vyhodnotenia oboch položiek vyplýva, že z celkového počtu respondentov  $n = 60$  (100%) obe vyšetrenia boli absolvované 43-krát – kolonoskopia ( $n = 38$ ,  $r = 63,3\%$ ), CT kolonoskopia ( $n = 35$ ,  $r = 58,3\%$ ). Dôvodom prevýšeného počtu oproti celkovému počtu respondentov je, že u niektorých indikované vyšetrenia boli realizované viac ako 1-krát.

Veková skupina 55-65 (n = 52) vykazuje najväčší rozdiel, kde sa vykonalo v 19 (36, 5%) prípadoch kolonoskopie a 14 (29,9%) CT virtuálna kolonoskopia. Oproti predchádzajúcim položkám sme skúmali počet vyšetrení a nie počet respondentov.

**Tabuľka č. 35** Pomer počtu žien k vyšetreniam kolonoskopie a CT virtuálnej kolonoskopie

Veková skupina * kolonoskopia a CT virtuálna kolonoskopia							
			Kolonoskopia		CT virtuálna kolonoskopia		celkom
			áno	nie	áno	nie	
Vekové skupiny	54 a menej	Count	1	2	0	3	6
		% veková skupina	16,7%	33,3%	0,0%	50,0%	100,0%
	55-65	Count	3	12	8	7	30
		% veková skupina	10,0%	40,0%	26,7%	23,3%	100,0%
	66 a viac	Count	13	9	13	9	44
		% veková skupina	29,5%	20,5%	29,5%	20,5%	100,0%
Celkom		Count	17	23	21	19	40
		% n	42,5%	57,5%	52,5%	47,5%	100,0%



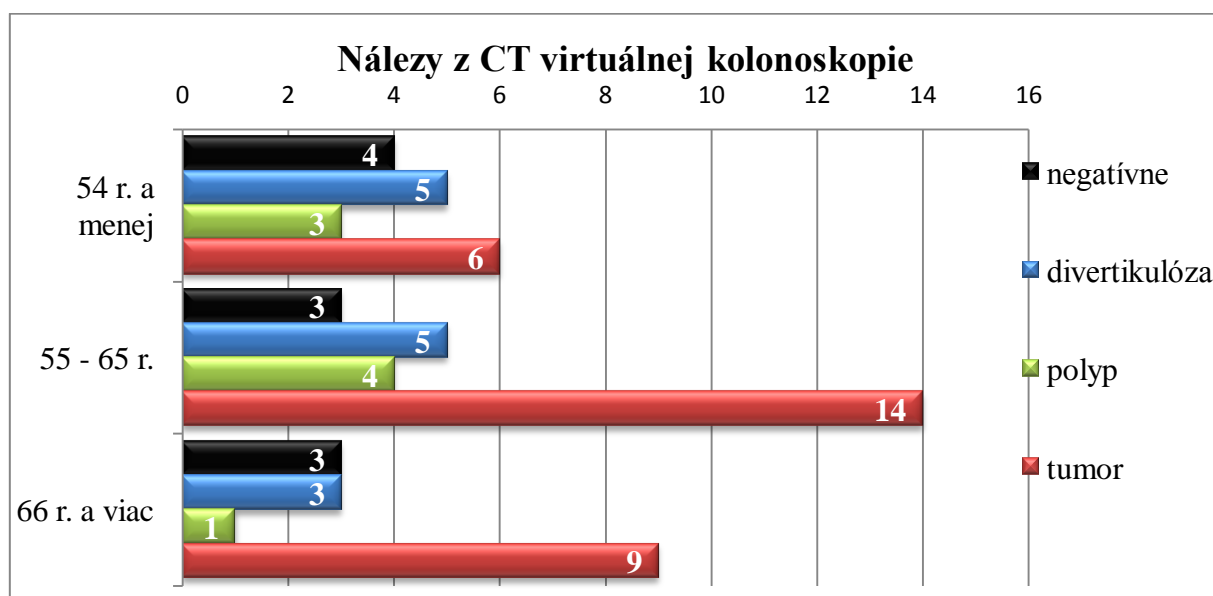
**Graf č. 35** Pomer počtu žien k vyšetreniam kolonoskopie a CT virtuálnej kolonoskopie

S hodnotením Položiek 24, 25 sme zisťovali vo všetkých vekových kategóriách u žien (n = 40) počet indikovaných vyšetrení kolonoskopie (1) a CT virtuálnej kolonoskopie (2). Z hodnotenia vyplýva, že celkový počet kolonoskopických vyšetrení bolo 17 (42,5%), kým CT virtuálnej kolonoskopie 21 (52,5%). Vo vekovej skupine 66 a viac (n

= 44) je počet indikovaných vyšetrení a nie počet respondentov, počet kolonoskopických vyšetrení je identický s počtom CT kolonoskopie 13 (29,5%). V ostatných vekových skupinách skôr neabsolvovali dané vyšetrenia.

**Tabuľka č. 36** Pomer počtu mužov k nálezom z CT virtuálnej kolonoskopie

Veková skupina * nálezy z CT virtuálnej kolonoskopie							
			Nálezy z vyšetrenia				celkom
			negatívne	divertikulóza	polyp	tumor	
Vekové skupiny	54 a menej	Count	4	5	3	6	18
		% veková skupina	22,2%	27,8%	16,7%	33,3%	100,0%
	55-65	Count	3	5	4	14	26
		% veková skupina	11,5%	19,2%	15,5%	53,8%	100,0%
	66 a viac	Count	3	3	1	9	16
		% veková skupina	18,7%	18,7%	6,3%	56,3%	100,0%
Celkom		Count	10	13	8	29	60
		% n	16,7%	21,7%	13,3%	48,3%	100,0%



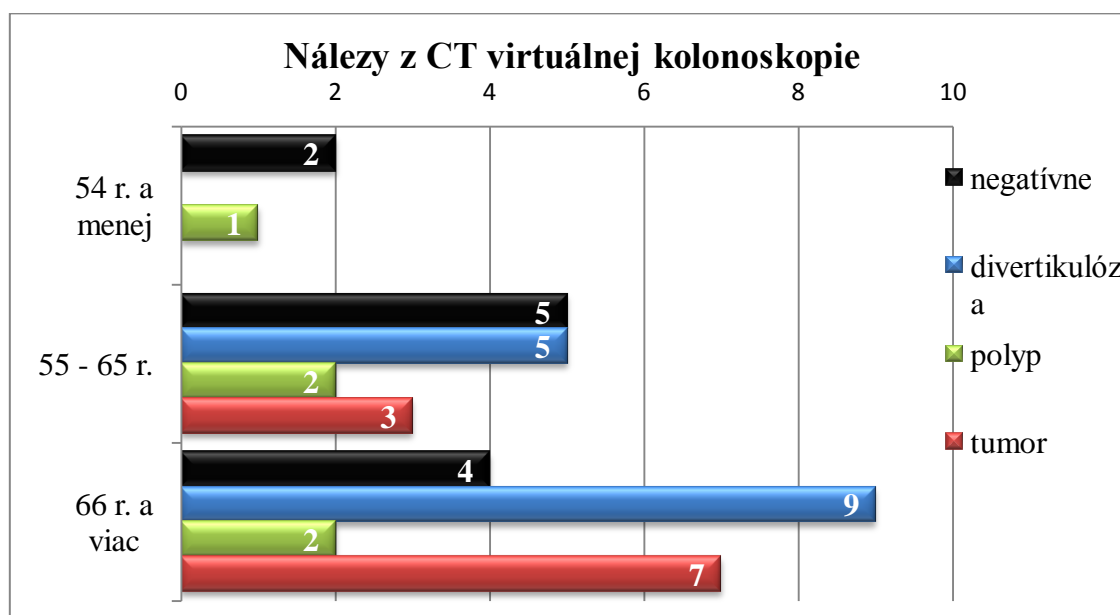
**Graf č. 36** Pomer počtu mužov k nálezom z CT virtuálnej kolonoskopie

Pomocou ďalších dostupných údajov sme zistili nálezy z vyšetrenia pomocou CT s výberom 4 položiek. Z celkového počtu nálezov vo všetkých vekových skupinách n = 60 (100%) negatívnych nálezov bolo 10 (16,7%), 13 (21,7%) divertikulóza, 8 (13,3%) polypov, kým kolorektálny karcinóm bol dokázaný v 29 (48,3%) prípadoch. Vo vekovej

skupine 54 a menej (n = 18) v 6 (33,3%), v rozmedzí 66 a viac ročných (n = 16) v 9 (56,3%) a v ročníkoch 55-65 (n = 26) v 14 (53,8%) bol diagnostikovaný tumor hrubého čreva a konečníka. Ostatné nálezy boli priemerne vyhodnotené.

**Tabuľka č. 37** Pomer počtu žien k nálezom z CT virtuálnej kolonoskopie

Veková skupina * nálezy z CT virtuálnej kolonoskopie							
			Nálezy z CT virtuálnej kolonoskopie				celkom
			negatívne	divertikulóza	polyp	tumor	
Vekové skupiny	54 a menej	Count	2	0	1	0	3
		% veková skupina	66,7%	0,0%	33,3%	0,0%	100,0%
	55-65	Count	5	5	2	3	15
		% veková skupina	33,3%	33,3%	13,3%	20,0%	100,0%
	66 a viac	Count	4	9	2	7	22
		% veková skupina	18,2%	41,0%	9,1%	31,8%	100,0%
Celkom		Count	11	14	5	10	40
		% n	27,5%	35,0%	12,5%	25,0%	100,0%



**Graf č. 37** Pomer počtu žien k nálezom z CT virtuálnej kolonoskopie

Zistili sme z dostupných nálezov z vyšetrenia CT virtuálnej kolonoskopie, že z celkového počtu vyšetrených žien n = 40 (100%), že z vybraných č položiek diagnóz, negatívne nálezy sa vyskytli v 11 (27,5%) prípadoch, polypy v 5 (12,5%), tumory až v 10 (25%) ale divertikulóza v 14 (35%). Kritickou vekovou skupinou sú ženy vo



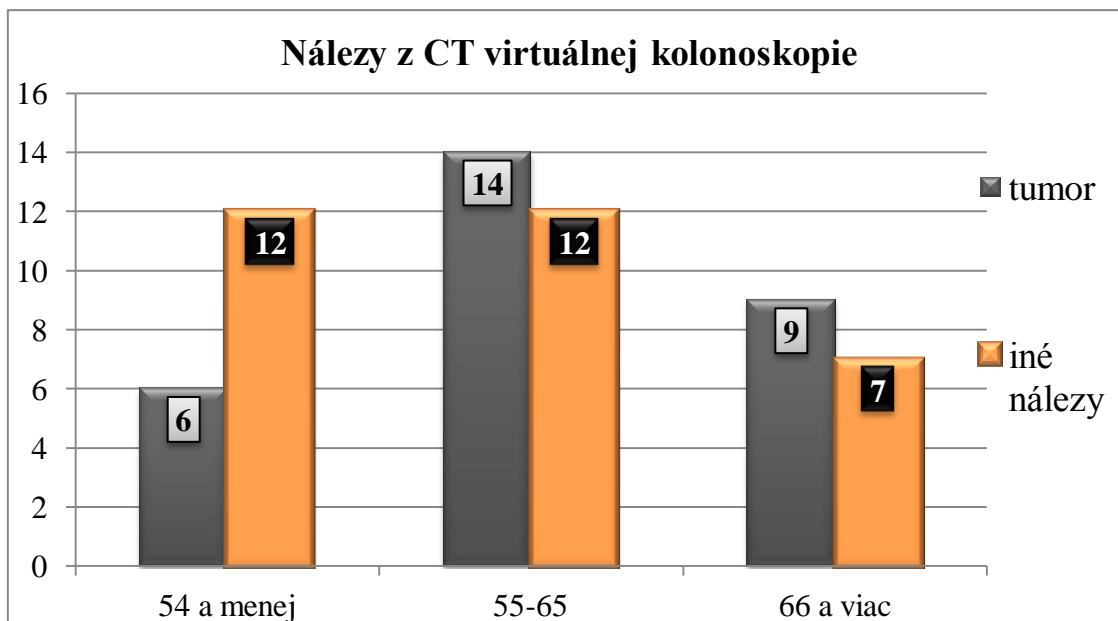
vekovej skupine 66 a viac (n = 22), kde z nálezov 9 (41%) sú divertikulózy a 7 (31,8%) tumory. Podľa počtu vo vekovej skupine 55-65 ročných žien (n = 15) ohľadne na výsledky nálezov je alarmujúca skutočnosť, kde okrem 5 (33,3%) negatívnych, zistili sme 5 (33,3%) divertikulóz, 2 (13,3%) polypov a 3 (20%) tumorov.

## 8.5 Verifikácia hypotéz

**Hypotéza 1:** Častejšie sa vyskytuje nádorové ochorenie u mužov a žien vo vekovej kategórii 55 – 65 rokov, ako iné ochorenia hrubého čreva a konečníka.

**Tabuľka č. 38** Pomer počtu mužov k nálezom z CT virtuálnej kolonoskopie

Vekové skupiny * tumor a iné nálezy					
			Nálezy z vyšetrení		
			tumor	iné nálezy	celkom
Vekové skupiny	54 a menej	n	6	12	18
		% of row	33,3%	66,7%	
		% of col	20,7%	38,7%	30,0%
	<b>55-65</b>	<b>n</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>26</b>
		<b>% of row</b>	<b>53,9%</b>	<b>46,2%</b>	
		<b>% of col</b>	<b>48,3%</b>	<b>38,7%</b>	<b>43,3%</b>
	66 a viac	n	9	7	16
		% of row	56,3%	43,8%	
		% of col	31,0%	22,6%	26,7%
		Celkom	29	31	60
		% n	48,3%	51,7%	



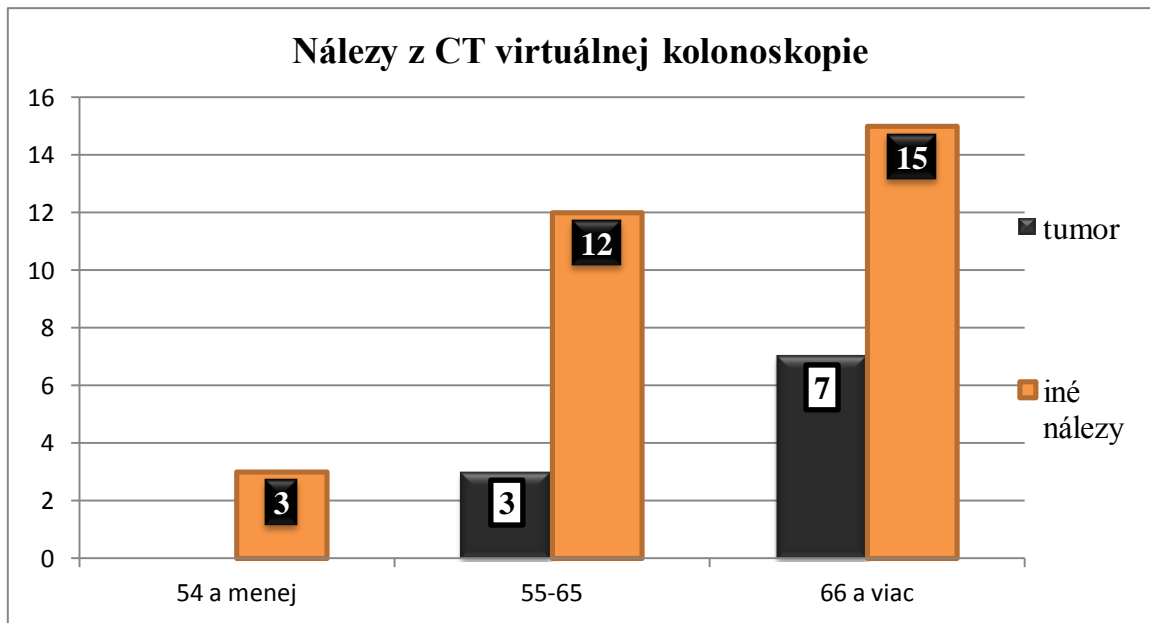
**Graf č. 38** Pomer počtu mužov k nálezom z CT virtuálnej kolonoskopie

Vyšetrenie podstúpilo spolu n = 60 (100%) mužov, s 29 (48,3%) nálezmi tumorov, v prípade iných 31 (51,7%) z celkového počtu skúmaného súboru.

**Tabuľka č. 39** Pomer počtu žien k nálezom z CT virtuálnej kolonoskopie

<b>Veková skupina * tumor a iné nálezy</b>					
			Nálezy z CT virtuálnej kolonoskopie		
			tumor	iné nálezy	celkom
Vekové skupiny	54 a menej	n	0	3	3
		% of row	0,0%	100%	
	<b>55-65</b>	<b>n</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>15</b>
		<b>% of row</b>	<b>20%</b>	<b>80%</b>	<b>37,5%</b>
	66 a viac	n	7	15	22
		% of row	31,8%	68,2%	
		celkom	10	30	40
		% n	25%	75%	

Pre charakteristiku súboru žien, bol počet nálezov zistených z indikovaného CT kolonoskopického vyšetrenia, ktoré boli rozdelené a porovnané s počtom tumorov k iným zisteným nálezom. Vyšetrenie absolvovalo vo vekových skupinách n = 40 (100%) žien, so zistenými nálezmi tumorov 10 (25%), v prípade iných nálezov 30 (75%) z celkového počtu skúmaného súboru.



**Graf č. 39** Pomer počtu žien k nálezom z CT virtuálnej kolonoskopie

Dôležitú časť pre charakteristiku súboru mužov a žien vo vekovej skupine 55-65 ročných, bol počet nálezov zistených z indikovaného CT kolonoskopického vyšetrenia, ktoré boli rozdelené a porovnané s počtom tumorov k iným zisteným nálezom. Zistili sme na základe dostupných údajov (popisov) za skúmané obdobie u mužov a žien nálezy z indikovaného vyšetrenia CT kolonoskopie, akými sú:

- vyšetrenie absolvovalo spolu  $n = 60$  (100%) mužov, s 29 (48,3%) nálezmi tumorov, v prípade iných nálezov 31 (51,7%), u žien vo vekových skupinách  $n = 40$  (100%) žien, so zistenými nálezmi tumorov 10 (25%), v prípade iných nálezov 30 (75%) z celkového počtu skúmaného súboru,
- vo vekovej skupine v rozmedzí 55-65 ročných mužov  $n = 26$  (43,3%) vyšetrených v 14 (53,9%) prípadoch nálezom sú tumory a 12 (46,2%) iné nálezy, v prípade žien v rovnakej vekovej skupine  $n = 15$  (37,5%) tumory boli popísané v 3 (20%) a iné v 12 (80%) prípadoch,
- u žien podľa počtu vo vekovej skupine 55-65 ročných žien ( $n = 15$ ) ohľadom na výsledky nálezov skutočnosť, kde okrem 5 (33,3%) negatívnych, zistili sme 5 (33,3%) divertikulóz, 2 (13,3%) polypov a 3 (20%) tumorov,
- pri hodnotení nálezov, kde s počtom u mužov 12 (46,2%) a u žien 12 (80%) tvorili špecifické diagnózy, ktorými boli divertikulóza, polypy so zaradením aj negatívnych výsledkov, počet respondentov je rovnaký, ale ak zohľadníme celkové

zastúpenie u oboch pohlaví, v prípade žien iné nálezy prevyšujú nálezy z tumorov v porovnaní s mužmi.

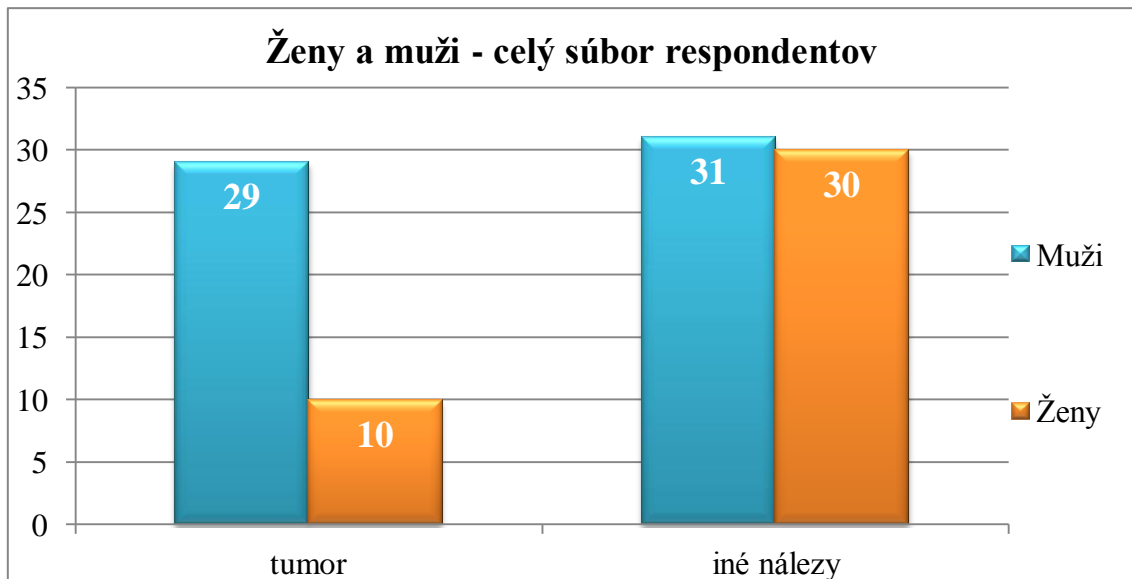
V analyzovanom súbore mužov a žien vo vekovej skupine 55-65 ročných pri hodnotení nálezov tumory a iných nálezov získaných z vyšetrenia CT kolonoskopie sme zistili rozdielne hodnoty v nezávislosti na počte skúmaných. Indikácie pre vyšetrenie boli rovnaké a realizované na základe výsledkov iných vyšetrení gastroenterológa. Analýza výsledkov podľa rozdelenia nami vybranej vekovej skupiny a nálezov nám potvrdili skutočnosť, že neinvazívna metóda je prospešná, kvalitná a dáva relevantný výsledok pri diagnostike kolorektálneho karcinómu a iných ochorení hrubého čreva a konečníka. Na základe tohto hodnotenia konštatujeme, že i napriek kvalitnej zobrazovacej diagnostike kolonoskopiou alebo CT virtuálnou kolonoskopiou vo vekovej skupine 55-65 rokov u mužov a žien sa nevyskytujú častejšie nálezy s tumorom, ako iné diagnózy.

**Hypotéza 1 sa nepotvrdila.** Vyplýva to z údajov u mužov  $p=0,3104$ , Fischerov exaktný test 95% interval  $p = 0,1071$  ku 1,4865 a u žien  $p = 0,539$ . Vekové skupiny, čo sa týka rozdielnosti nálezov sú odlišné, u žien so stúpajúcim vekom 66 a viac podiel rastie, kým u mužov sa prejavuje u populácii v strednom veku 55-65 ročných.

**Hypotéza 2:** Bola štatisticky významnejšie potvrdenie kolorektálneho karcinómu hrubého čreva a konečníka u oboch pohlaví pomocou indikovanej zobrazovacej metódy CT virtuálnej kolonoskopie.

**Tabuľka č. 40** Pomer počtu žien a mužov k nálezom z CT virtuálnej kolonoskopie

<b>Ženy a muži * tumor a iné nálezy</b>					
			Nálezy z CT virtuálnej kolonoskopie		
			tumor	iné nálezy	Celkom
Spolu	Muži	n	29	31	60
		% of row	48,3%	51,7%	100%
Spolu	Ženy	n	10	30	40
		% of row	25%	75%	100%
Spolu		n	39	61	100
		% of row	39%	61%	



**Graf č. 40** Pomer počtu žien a mužov k nálezom z CT virtuálnej kolonoskopie

Na základe dostupných údajov z vyšetrenia pomocou CT virtuálnej kolonoskopie sme hodnotili diagnostické nálezy, ktoré boli rozdelené na tumory pozitívne a iné nálezy pri ochorení hrubého čreva a konečníka u oboch pohlaví bez vekového rozdelenia.

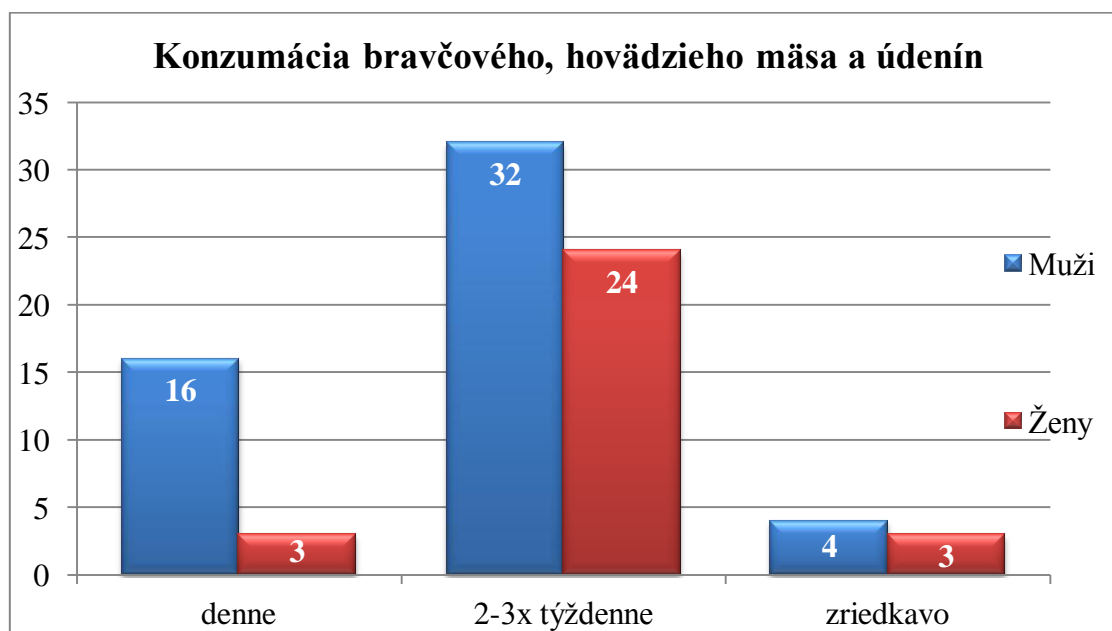
Vyšetrenie absolvoval celý súbor  $n = 100$  respondentov, počtom  $n = 60$  (100%) mužov a  $n = 40$  (100%) žien. Z celkového počtu mužov  $n = 60$  (100%) u 29 (48,3%) bol potvrdený pozitívny diagnostický nález tumoru, u žien  $n = 40$  (100%) tento počet bol 10 (25%). Z ďalšej analýzy vyplýva ešte skutočnosť, kde u mužov 31 (51,7%) a u žien s počtom 30 (75%) boli vyhodnotené iné nálezy, než tumory. Pri tejto analýze sme brali opäť do úvahy počet respondentov, ale i napriek tejto skutočnosti konštatujeme zvýšený výskyt tumorov u mužov ako žien, u ktorých sa prejavujú skôr iné ochorenia hrubého čreva a konečníka, ako napr. divertikulóza.

**Hypotéza 2 sa potvrdila.** Vyplýva to z údajov, kde Fischerov exaktný test  $p = 0,05$  sa potvrdilo, s nálezom tumory prevyšujú muži, kde iné nálezy z CT virtuálnej kolonoskopie je na vyrovnanej úrovni. Skupina v pohlaví sa líši štatisticky významne v nálezoch nádorového ochorenia a iného ochorenia hrubého čreva a konečníka  $p = 0,05$ .

**Hypotéza 3:** Konzumácia hovädzieho, bravčového mäsa a údenín koreluje so zvýšeným výskytom kolorektálneho karcinómu hrubého čreva a konečníka u mužov vo veku 55 – 65 vo väčšom rozsahu, ako u žien rovnakej vekovej skupiny.

**Tabuľka č. 41** Pomer počtu žien a mužov vo vybranej vekovej skupine 55 - 65 ku konzumácii mäsových výrobkov

<b>Ženy a muži * konzumácia bravčového, hovädzieho mäsa a údenín</b>						
Veková skupina			Konzumácia bravčového, hovädzieho mäsa a údenín			Celkom
			denne	2-3x týždenne	zriedkavo	
Ženy	55-65	n	3	24	3	30
		% veková skupina	10%	80%	10%	100,0%
Muži	55-65	n	16	32	4	52
		% veková skupina	30,8%	61,5%	7,7%	100,0%
Spolu		n	19	56	7	82
		%	23,2%	68,3%	8,5%	



**Graf č. 41** Pomer počtu žien a mužov vo vybranej vekovej skupine ku konzumácii mäsových výrobkov

V analyzovanom súbore sme zistili, zvýšený výskyt kolorektálneho karcinómu hrubého čreva a konečníka pri nadmernej konzumácii mäsových výrobkov a údenín u oboch

pohlaví vo vekovej kategórii 55-65 ročných, akými sú:

- z celkového počtu skúmaných  $n = 82$  (100%), bol počet mužov  $n = 52$  a žien  $n = 30$  vo vybranej vekovej skupine 55-65.
- analýzou stravovacích návykov v konzumácii mäsových výrobkov a údenín sa zistilo, že pri vyhodnotení muži s počtom 16 (30,8%) konzumuje denne, 2-3x týždenne 32 (61,5%) a zriedkavo 4 (7,7%) mäso a údeniny,
- zistilo sa, že u žien konzumáciu mäsa a údenín s počtom 3 (10%) udáva denne, 24 (80%) 2-3x týždenne a 3 (10%) len zriedkavo z celkového počtu respondentov.

Podľa analýzy tejto položky sme zaznamenali skutočnosť, že konzumácia mäsa a údenín u oboch pohlaví sa líši štatisticky významne a vykazuje hraničnú hodnotu v potvrdení  $p = 0,09$ .

**Hypotéza 3 sa potvrdila.** Z dostupných dotazníkových údajov sme zistili hodnoty, ktoré udávajú častú a nadmernú konzumáciu bravčového, hovädzieho mäsa a údenín, ako rizikový faktor pre vznik kolorektálneho karcinómu hrubého čreva a konečníka, ako aj iné ochorenia tráviaceho traktu hlavne u mužov.

## 9 Diskusia

Ochorenia hrubého čreva a konečníka ku ktorým patrí obstipácia, colon irritabile, ulcerózna kolitída, crohnová choroba, divertikulóza, divertikulitída i nádory hrubého čreva a konečníka, kolorektálny karcinóm, majú negatívny vplyv na kvalitu života každého človeka. Z týchto ochorení v súčasnosti sa najviac upriamuje pozornosť na kolorektálny karcinóm, ktorý má celosvetovo stúpajúci trend v incidencii ale aj v mortalite. Celosvetovo každoročne pribudne až 1,2 milióna ľudí u ktorých je diagnostikovaná rakovina hrubého čreva a konečníka a v SR je to viac ako 3600 prípadov tohto ochorenia ročne. Slovenská republika má podľa viacerých štúdií popredné miesto v incidencii i v mortalite v Európskom regióne, ale i globálne. Viaceré štúdie poukazujú na príčinnú súvislosť výskytu kolorektálneho karcinómu s nesprávnym, respektíve nezdravým spôsobom života - s vysokým energetickým príjmom, obezitou, s fyzickou inaktivitou, nadmerným príjmom alkoholu (nad 30 g denne), fajčením a stresom. Vo výžive súčasnej populácie až príliš dominuje konzumácia mäsa a cukru a naopak je nedostatočná konzumácia vlákniny, ovocia, zeleniny i kyslomliečnych produktov a tento fakt napomáha k rozvoju chronických ochorení hrubého čreva a konečníka, najmä nádorov. K docieleniu zníženia alebo stabilizácie nepriaznivého vývoja nádorov kolorekta môžeme dosiahnuť v prvom rade kvalitnou osvetou, edukáciou, primárnou a sekundárnou prevenciou. K zníženiu incidencie zhubných nádorov kolorekta v SR prispeje jednoznačne aktívnejší prístup populácie k samotnému skríningu a taktiež jednotný diagnostický postup. Nezastupiteľné miesto v diagnostike chronických ochorení hrubého čreva a konečníka majú diagnostické zobrazovacie metódy ako konvenčná kolonoskopia, CT irigografia a CT kolonografia – virtuálna kolonoskopia.

**Hlavným cieľom našej práce** bolo analyzovať a vyhodnotiť význam vyšetrovacích metód pri ochoreniach hrubého čreva a konečníka a analyzovať existujúce súvislosti medzi jednotlivými vybranými rizikovými faktormi ovplyvňujúce tieto ochorenia. Do prieskumného súboru boli zaradení respondenti muži i ženy nami určených troch vekových skupín 54 a menej, 56 až 65 a 66 a viac ročných s predpokladanými ochoreniami hrubého čreva a konečníka, ktorí sú v dispenzarizácii na gastroenterologických ambulanciách a absolvovali kolonoskopiu alebo CT kolonografia na



rádiologickom oddelení na CT pracovisku v Novom Meste nad Váhom. Výskum sa realizoval v období rokov 2014 a 2016. V rámci výberu sme zvolili dotazníkovú formu s 25 otvorenými položkami. Jednotlivé položky boli analyzované, vyhodnotené a prezentované formou tabuliek a grafov. Dosiahnutie hlavného cieľa sme realizovali so stanovením parciálnych cieľov, ktoré súvisia so súborom položiek v dotazníku. Úvodom sme charakterizovali výskumnú vzorku podľa veku, pohlavia a váhou vs. výškou. Do záujmu nášho skúmania a vyhodnotenia sme zaradili vybrané rizikové faktory, ktoré sa týkali hlavne oblasti výživy. Skúmaný súbor sme vyhodnotili aj na základe dispenzarizácie a preventívnych vyšetrení. Prieskumnú vzorku tvorilo 100 respondentov z radu pacientov vyšetrených na ambulanciách gastroenterológie a CT pracovisku. Celkovo sme rozdali 145 dotazníkov na CT pracovisku a na dvoch gastroenterologických ambulanciách. Návratnosť bola 100 dostatočne vyplnených dotazníkov, zúčastnilo sa 40 (40%) žien a 60 (60%) mužov rozdelených do 3 vekových skupín (Graf č. 3). Celková návratnosť s relevantnými výsledkami bolo 100 dotazníkov, ostatné dotazníky nebolo možné zaradiť do vyhodnotenia kvôli neúplnosti. U mužov vo vekovej skupine 54 a menej ročných to bolo 17(28,3%), 56 až 65 ročných bolo 26 (43,3%) mužov a 66 a viac ročných bolo tiež 17(28,3%) mužov. U žien boli vo vekovej skupine 54 a menej ročných len 3(7,5%) respondentky, u 56 až 65 ročných bolo 15(37,5%) žien a u 66 a viac ročných 22(55,0%).

V Grafe č.6 je vyhodnotení pomeru počtu mužov k **Položke 4, 5** ( váha verzus výška) vo vekovej skupine 54 a menej bolo 11 (64,7%) mužov s nadváhou, v skupine 55-65 ročných boli 4 respondenti (53,8%) s nadváhou a z vekovej skupiny 66 a viac rokov 9 (52,9%) mužov trpí nadváhou z vyhodnoteného počtu 60 (100%). Z vyhodnotenej položky vyplýva, že z položky pomeru počtu žien k váhe verzus výška (Graf č.7) vo vekovej skupine 54 a menej sú 2 (66,7%) ženy s nadváhou, vo vekovej skupine 55-65 rokov je 5 (33,3%) žien s nadváhou a vo vekovej skupine 66 a viac je 13 (59,1%) žien, ktoré trpí nadváhou z celkového počtu 40. Výsledky práce sú prezentované formou tabuliek a grafov s uvedením jednotlivých položiek z dotazníka, kde jednotlivé položky obsahujú základné informácie o stravovacích návykoch, niektorých rizikových faktoroch, absolvovaných lekárskech prehliadkach a indikovaných odborných vyšetrení respondentov. V **Položke 7** sme zisťovali: Ako často konzumujete ovocie a zeleninu? V prípade odpovedí u mužov v Položke 7 ( Graf č. 8, pomer počtu mužov k výžive – konzumácia ovocia a zeleniny) z vybraných vekových skupín z hodnotenia dotazníkov

vyplýva, že z celkového počtu mužov 60 (100%) 26 (43,3%) z nich denne konzumujete ovocie a zeleninu, 29 (48,3%) mužov 2-3x týždenne konzumuje ovocie a zeleninu. Z celkového počtu 40 žien na Položku 7 (Graf č. 9) pomer počtu žien k výžive – konzumácia ovocia a zeleniny z vybraných vekových skupín 26 (65%) žien denne a 12 (30%) žien 2-3x týždenne konzumuje ovocie a zeleninu. Z odpovedí v **Položke 8** (Graf č. 10), týkajúce sa konzumácie mlieka a mliečnych výrobkov u mužov vybraných vekových skupín sa zistilo, že z celkového počtu mužov 60 (100%) je hodnotené u 30 (50%) respondentov, že 2-3x týždenne konzumujú mlieko a mliečne výrobky a 17 (28,3%) mužov denne konzumujú mlieko a mliečne výrobky. U žien sme z odpovedí v Položke 8, týkajúce sa konzumácie mlieka a mliečnych výrobkov (Graf č. 11) vybraných vekových skupín sme zistili, že z celkového počtu žien 40 (100%) 22 (55%) žien denne konzumuje mlieko a mliečne výrobky. Ďalšia otázka z **Položky 9**, sa venovala z oblasti výživy - konzumácie pekárenských výrobkov (Graf č. 12), rozdelených podľa druhu, kde sme zistili, že z celkového počtu 60 (100%) mužov nami vybraných vekových skupín 40 (66,7%) z nich obľubuje biele pekárenské výrobky a 18 (30%) celozrnné a špaldové pečivo konzumujú minimálne. U žien z Položky 9, ktorá sa venovala konzumácii pekárenských výrobkov (Graf č. 13) sme zistili, že z hodnotenia vyplýva, že z celkového počtu žien 40 (100%) vybraných vekových skupín, 24 (60%) žien konzumuje biele pečivo, kým celozrnné 13 (32,5%) žien a špaldové pečivo konzumujú minimálne. **Položky 10** (Pomer počtu mužov ku konzumácii údenín, Graf č.14) sme zistili, že z celkového počtu 60 (100%) mužov vybraných vekových skupín, 29 (48,3%) konzumuje údeniny denne, 24 mužov (40%) 2-3x týždenne a len 7 (11,7%) mužov zriedkavo konzumuje údeniny. Z hodnotenia u žien z Položky 10 vyplýva (Pomer počtu žien ku konzumácii údenín, Graf č.15) vybraných vekových skupín, že ženy nekonzumujú údeniny denne a preto denná konzumácia hodnotená nebola a z celkového počtu 40 (100%) žien 31 (77,5%) z nich konzumuje údeniny 2-3x týždenne. Zo zaradenej **Položky 11**, konzumáciu hovädzieho a bravčového mäsa u mužov (Graf č.16) z vybraných vekových skupín zo sumárneho hodnotenia vyplýva, že z celkového počtu mužov 60 (100%) 47 (78.3%) mužov konzumuje 2-3x týždenne bravčové a hovädzie mäso, denná konzumácia mäsa u mužov je minimálna. Položka 11 bola vyhodnotená aj u skupiny žien z vybraných vekových skupín, kde sme zistili, že z celkového počtu 40 (100%) žien 25 (62,5%) žien 2-3x týždenne je konzumentkou bravčového a hovädzieho mäsa a denná konzumácia mäsa u žien je minimálna. Z **Položky 12** sme hodnotili konzumáciu rýb a výrobkov z rýb u mužov (Graf č.18), kde

z celkového počtu respondentov 60 (100%) vybraných vekových skupín sme zistili, že 39 (65%) mužov len zriedkavo konzumuje ryby a výrobky z rýb a 21 (35%) mužov 2-3x týždenne a denná konzumácia rýb a výrobkov z rýb u mužov nebola vyhodnotená. U žien z hodnotenia Položky 12 (Graf č.19) sme zistili, že z celkového počtu žien 40 (100%) z vybraných vekových skupín 29 (72,5%) žien len zriedkavo konzumuje ryby a výrobky z rýb, 2-3 x týždenne minimálne a denná konzumácia rýb a výrobkov z rýb nebola hodnotená. **Položka 13** uvádzala otázku o užívaní výživových doplnkov (Graf č.20), kde zo sumárneho hodnotenia vyplýva, že z celkového počtu mužov 60 (100%) vybraných vekových skupín, 29 (48,3%) mužov užíva občas výživové (vitamínové) doplnky a 22 (36,7%) mužov neužíva výživové (vitamínové) doplnky. Z vyhodnotenia z Položky 13 vyplýva z užívania výživových doplnkov u žien (Graf č.21) vybraných vekových skupín, že z celkového počtu 40 (100%) respondentiek neužíva výživové doplnky 17 (42,5%) z nich a z odpovedí áno a občas užívajú výživové doplnky spolu 23 (57,5%) žien. U skúmaného súboru s **Položkou 14** sme zisťovali príjem tekutín u mužov vo vybraných vekových skupinách (Graf č.22), kde z hodnotenia vyplýva, z celkového počtu 60 (100%) respondentov 1-2 litre tekutín vypije 45 (75%) mužov a položka príjem tekutín menej ako 1 liter nebola vyhodnocovaná v dvoch skupinách. Hodnotením z Položky 14 u žien (Graf č. 23) vo vybraných vekových skupinách vyplýva, že z celkového počtu skúmaných respondentiek 40 (100%) 1-2 litre tekutín konzumuje 25 (62,5%) žien. V **Položke 17** sa venuje rizikovému faktoru, ktorou je fyzická aktivita, kde sme z hodnotenia zistili, že u mužov (Graf č.24) vo vybraných vekových skupinách z celkového počtu respondentov 60 (100%) 25 (41,7%) mužov vyvíja fyzickú aktivitu pravidelne aj zriedkavo, kým 10 (16,6%) mužov je fyzicky inaktívnych. Z hodnotenia z Položky 17 u žien (Graf č.25) podľa dostupných položiek z vekovej skupine 54 a menej ročných žien ( s počtom 3) nie je relevantné pre hodnotenie, v rozmedzí 55-65 3 (20%) ženy fyzickú aktivitu označili pravidelne a nie a 9 (60%) zriedkavo. Vo vekovej skupine 66 a viac ročných 10 (45,4%) žien má fyzickú aktivitu pravidelne, 4 (18,2%) zriedkavo a 8 (36,4%) z opýtaných je fyzicky inaktívna. **Položku 18**, ako ďalší rizikový faktor stres sme hodnotili u mužov (Graf č.26) z celkového počtu u 54 a menej ročných, 12 (66,7%) udávalo áno, že stres patrí ku každodennej súčasťi ich života, u 4 (22,2%) mužov sa vyskytuje zriedkavo a 2 (11,1%) odpovedali nie. Vo vekovej kategórii 55-65 ročných 14 (53,8%) respondentov označilo áno, že stres patrí ku každodennej súčasťi ich života, u 10 (38,5%) mužov sa vyskytuje zriedkavo a u 2 (7,7%) mužov nie je. V staršej vekovej skupine 66 a viac ročných

mužov sa stres u 7 (43,7%) z nich bol označený zriedkavo. Zistili sme v Položke 18 u žien (Graf č.27) vo všetkých vekových skupinách stres bol vyhodnotený v 18 (45%) prípadoch kladným označením, u 12 (30%) žien sa vyskytoval zriedkavo a vo vekovej skupine 66 a viac ročných 7 (31,8%) z 22 (100%) odpovedala nie. Z vyhodnotenia **Položky 20, 22** u mužov (Graf č. 28) sme zisťovali určité súvislosti pre konkrétne ťažkosti pri lekárskech prehliadkach vo všetkých označených vekových kategóriách, kde vo vekovej skupine 54 a menej ročných mužov 12 (33,3%) trpí ochorením hrubého čreva a konečníka a 13 (36,1%) mužov mali zistenú krv v stolici. Pomer v záporných odpovediach je tiež porovnateľný t.j. 6 (16,7%) a 5 (13,9%) odpovedali nie. Vo vekovej skupine 55-65 ročných mužov je výsledok rovnaký, kde sa zhoduje 19 (36,5%) kladných odpovedí, tak ako aj 7(13,5%) záporných. Veková skupina 66 a viac ročných mužov sa už líši v zisteniach, kde hodnotenie položky 2 prevyšuje položku 1, t.j. 12 (37,5%) mužov má ochorenie hrubého čreva a konečníka k 15 (46,9%) mužom, ktorí mali zistenú krv v stolici. Vyhodnotením dvoch položiek 20 a 22 sme zistili aj u žien určité zhody (Graf č. 29), kde zaujímavú skupinu tvorí veková skupina 55-65 ročných žien zápornými odpoveďami 8(26,7%) na ochorenie hrubého čreva a konečníka a 10 (33,3%) žien bez krvi v stolici. Vo vekovej skupine 66 a viac ročných žien 15 (34,1%) má problémy s tráviacim traktom a 13 (29,5%) zistenú krv v stolici. Z celkového hodnotenia vyplýva, že u 40 (100%) žien 23 (57,5%) žien udáva ochorenie tráviaceho traktu a 22 (55%) žien nemalo krv v stolici. Na základe **Položiek 19, 21** sme zistili u mužov (Graf č.30), že preventívne prehliadky a pozitívna rodinná anamnéza pre ochorenie úzko súvisia hlavne vo vekovej skupine 55-65 ročných respondentov, kde 14 (26,9%) chodí na prevenciu, 12 (23,1%) nie a pozitívnu rodinnú anamnézu udáva 13 (25%) mužov áno aj nie. Vo vekovej kategórii 66 a viac ročných, 11 (34,4%) mužov absolvuje prevenciu, 5 (15,6%) nie. Z výskumu sme zistili, že z celkového počtu 60 (100%) mužov 37 (61,7%) absolvuje preventívnu lekársku prehliadku. Zistili sme z Položiek 19, 21 u žien (Graf č.31) skutočnosť, že v hodnotení medzi jednotlivými vekovými skupinami je rozdiel, najmä veková skupina 54 a menej ročných žien, nie je dôležitá na vyhodnotenie v týchto položkách. Veková skupina 55-65 ročných tvorí väčší súbor, kde sme zistili, že 11 (36,7%) žien chodí na prevenciu a 4 (13,3%) ženy nie, ale 10 (33,3%) žien neudáva pozitívnu rodinnú anamnézu a 5 (16,7%) žien áno. Vo vekovej skupine 66 a viac ročných žien 14 (31,8%) prevenciu absolvuje, 8 (18,2%) žien nie, 5 (11,4%) žien uvádza pozitívnu rodinnú anamnézu 17 (38,6%) žien nie. **Položka 23** obsahuje skrining na OK, z ktorej sme zistili skutočnosť, že z celkového počtu mužov

60 (100%) (Graf č.32) vo všetkých vekových skupinách 31 (51,7%) respondentov absolvoval skrining na OK a 29 (48,3%) nie. Vo vekovej skupine 55-65 ročných 12 (46,2%) mužov odpovedalo áno (absolvoval skrining na OK), kým 14 (53,8%) mužov nie. Vo vekovej skupine 66 a viac ročných 10 (62,5%) skrining absolvoval a 6 (37,5%) mužov nie. Z výskumu vyplýva, že obe položky u žien (Graf č.33) pri porovnaní vykazujú relevantné súvislosti, vo vekovej skupine 55-65 ročných žien 9 (60%) áno a 6 (40%) žien nemala skriningové vyšetrenie na OK. Vo vekovej skupine 66 a viac sa zistilo, že 19 (63,3%) žien absolvovala vyšetrenie, kým 11 (36,7) žien nemalo skriningové vyšetrenie. Z vyhodnotenia **Položiek 24 a 25** vyplýva, že z celkového počtu mužov 60 (100%),(Graf č.34) obe vyšetrenia boli absolvované 43-krát – kolonoskopia (n = 38, r = 63,3%), CT kolonoskopia (n = 35, r = 58,3%). Dôvodom prevýšeného počtu oproti celkového počtu respondentov je, že u niektorých indikované vyšetrenia boli realizované viac ako 1-krát. Veková skupina 55-65 ročných mužov vykazuje najväčší rozdiel, kde sa vykonalo v 19 (36, 5%) prípadoch kolonoskopia a 14 (29,9%) CT virtuálna kolonoskopia. Oproti predchádzajúcim položkám sme skúmali počet vyšetrení a nie počet respondentov. S hodnotením Položiek 24, 25 sme zisťovali vo všetkých vekových kategóriách u 40 žien (Graf č.35) počet indikovaných vyšetrení kolonoskopie (1) a CT virtuálnej kolonoskopie (2). Z hodnotenia vyplýva, že celkový počet kolonoskopických vyšetrení bolo 17 (42,5%), kým CT virtuálnej kolonoskopie 21 (52,5%). Vo vekovej skupine 66 a viac ročných žien je počet indikovaných vyšetrení a nie počet respondentov, počet kolonoskopických vyšetrení je identický s počtom CT kolonografie 13 (29,5%). V ostatných vekových skupinách skôr neabsolvovali dané vyšetrenia. Pomocou ďalších dostupných údajov sme zistili nálezy u mužov (Graf č.36) z vyšetrenia pomocou CT s výberom 4 položiek. Z celkového počtu nálezov vo všetkých vekových skupinách u 60 (100%) mužov bolo negatívnych nálezov 10 (16,7%), u 13 (21,7%) mužov bola divertikulóza, 8 (13,3%) mužov malo diagnostikované polypy, kým kolorektálny karcinóm bol dokázaný u mužov v 29 (48,3%) prípadoch. U žien (Graf č. 37) sme zistili z dostupných nálezov z vyšetrenia CT virtuálnej kolonoskopie, že z celkového počtu vyšetrených 40 (100%) žien, z vybraných položiek diagnóz sa negatívne nálezy vyskytli v 11 (27,5%) prípadoch u žien, polypy u 5 (12,5%) žien, tumory kolorekta až u 10 (25%) žien a divertikulóza u 14 (35%) žien. Kritickou vekovou skupinou sú ženy vo vekovej skupine 66 a viac ročných. Pri **Hypotéze 1:** Častejšie sa vyskytuje nádorové ochorenie u mužov a žien vo vekovej kategórii 55 – 65 rokov, ako iné ochorenia hrubého čreva a konečníka. Dôležitú časť

pre charakteristiku súboru mužov a žien (Graf č. 38 a 39) vo vekovej skupine 55-65 ročných, bol počet nálezov zistených z indikovaného CTC vyšetrenia, ktoré boli rozdelené a porovnané s počtom tumorov k iným zisteným nálezom. Zistili sme na základe dostupných údajov (popisov) za skúmané obdobie u mužov a žien nálezy z indikovaného vyšetrenia CT kolonoskopie, vyšetrenie absolvovalo spolu 60 (100%) mužov, s 29 (48,3%) nálezmi tumorov, v prípade iných nálezov 31 (51,7%), u žien vo vekových skupinách 40 (100%) žien, so zistenými nálezmi tumorov 10 (25%), v prípade iných nálezov 30 (75%) z celkového počtu skúmaného súboru. Vo vekovej skupine v rozmedzí 55-65 ročných mužov vyšetrených v 14 (53,9%) prípadoch s nálezom tumoru a u 12 (46,2%) mužov iné nálezy, v prípade žien v rovnakej vekovej skupine tumory boli popísané v 3 (20%) prípadoch a iné v 12 (80%) prípadoch. U žien podľa počtu vo vekovej skupine 55-65 ročných žien, ohľadom na výsledky nálezov je skutočnosť, kde okrem 5 (33,3%) negatívnych, sme zistili 5 (33,3%) divertikulóz, 2 (13,3%) polypy a 3 (20%) tumory. Pri hodnotení nálezov, kde s počtom u mužov 12 (46,2%) a u žien 12 (80%) tvorili špecifické diagnózy, ktorými boli divertikulóza, polypy so zaradením aj negatívnych výsledkov, počet respondentov je rovnaký, ale ak zohľadníme celkové zastúpenie u oboch pohlaví, v prípade žien iné nálezy prevyšujú nálezy z tumorov v porovnaní s mužmi. V analyzovanom súbore mužov a žien vo vekovej skupine 55-65 ročných pri hodnotení nálezov tumorov a iných nálezov získaných z vyšetrenia CTC sme zistili rozdielne hodnoty v nezávislosti na počte skúmaných. Indikácie pre vyšetrenie boli rovnaké a realizované na základe výsledkov iných vyšetrení gastroenterológa. Analýza výsledkov podľa rozdelenia nami vybranej vekovej skupiny a nálezov nám potvrdili skutočnosť, že neinvazívna metóda je prospešná, kvalitná a dáva relevantný výsledok pri diagnostike kolorektálneho karcinómu a iných ochorení hrubého čreva a konečníka. Na základe tohto hodnotenia konštatujeme, že i napriek kvalitnej zobrazovacej diagnostike kolonoskopiou alebo CT virtuálnou kolonoskopiou vo vekovej skupine 55-65 rokov u mužov a žien sa nevyskytujú častejšie nálezy tumorom, ako iné diagnózy.

Na našom CT pracovisku RTG oddelenia v Novom Meste nad Váhom, n.o. sa po výmene CT prístroja vo februári roku 2016 za 80 špirálový CT prístroj Toshiba Aquilion Prime TSX – 303A, ktorý je vybavený softvérom na virtuálnu kolonoskopiou, sa vykonalo za obdobie 12 mesiacov n = 529 CT kolonografií (virtuálnych kolonoskopií) s detekciou CT nálezov divertikulózy hrubého čreva a konečníka (diagnóza K 57.30 –

K 57.93) počtom n = 233, CT nálezov n = 72 polypov hrubého čreva a konečníka (diagnóza D 12 – D 12.9) a n = 62 CT nálezov tumorov kolorekta (diagnóza C 18 – C 21.8).

Z celkovej analýzy a hodnotenia vyplýva, že včasný záchyt má vplyv na dĺžku prežívania, kde analýzou vývoja zhubných nádorov môžeme získať cenné informácie kvôli nastaveniu preventívnych a skriningových programov. Takáto úloha vyžaduje multidisciplinárnu spoluprácu, v prípade detegovania kolorektálneho karcinómu a iných ochorení hrubého čreva a konečníka, samozrejme gastroenterológa s rádiológom. Druhým najčastejším dôvodom prijatia do ústavnej zdravotnej starostlivosti (9,7%) boli choroby tráviacej sústavy, ktoré predstavovali 2 149,2 hospitalizácie na 100 000 obyvateľov, kde mierne prevažovali muži (51%), s priemerným vekom 50,5 rokov (Zdravotnícka ročenka SR, 2015).

Výskyt týchto ochorení ani na regionálnej úrovni nie je spracovaný, preto pre ich znižovanie rozdielov či v zdravotnom stave, ale i v posudzovaní úrovne starostlivosti je dôležité prepojenie medzi regiónmi. Ako uvádza „Správa o zdravotnom stave obyvateľstva“ (2014) „*podľa lokalizácie zhubných nádorov dominuje v r. 2008 u mužov kolorektálny karcinóm (s takmer 15% podielom zo všetkých hlásení zhubných nádorov u mužov)*“. Onkoportál GLOBOCAN hlásil počet piatich najčastejších lokalizácií zhubných nádorov u mužov a žien v SR. Z tohto hlásenie z r. 2008 a 1999 do Národného onkologického registra NCZI vypracovali odhad, ktorý pre lokalitu kolorekta u mužov vychádzalo na r. 2012 vyzeralo nasledovne: r. 1999 – počet 1 630, r. 2008 – počet 2 178, odhad na r. 2012 – počet 2 347. Na základe odporúčaní z materiálov WHO „Zdravie 21 – zdravie pre všetkých v 21. storočí“ sa intenzívne apeluje na monitorovanie chronických chorôb. Žiaľ i napriek všetkým úsiliam (medializácia) v prevencii a eliminácii rizikových faktorov, rôznych aktivít, neklesá výskyt chronických chorôb na Slovensku.

#### Odporúčania pre prax

1. Edukáciou a osvetou docieľiť zníženie rizikových faktorov životného štýlu a výživy.
2. Zlepšiť zvyhodňovanie cenovej dostupnosti zdravých potravín

3. Legislatívne i finančne podporovať poľnohospodársku produkciu a potravinársku výrobu nutrične hodnotných a zdravotne bezpečných potravín
4. Zvýšiť informovanosť, osvetu skriningových programov
5. Zabezpečiť a zefektívniť spoluprácu viacerých medicínskych odborov v prevencii
6. Zabezpečiť kvalitu a dostupnosť poskytovania zdravotnej starostlivosti

## **Záver**

Slovenská republika sa v odhadoch IARC WHO pre rok 2012 zaraďuje na prvé miesto v celosvetovom rebríčku výskytu zhubných nádorov kolorekta. Aj keď incidencia a mortalita nádorov hrubého čreva a konečníka na Slovensku sú veľmi nepriaznivé, napriek tomuto faktoru má skrining ochorení v SR komplikovanú implementáciu a taktiež pomerne malú účasť (Ondrušová et al., 2015). Tieto nádory predstavujú svojou vysokou incidenciou a mortalitou významný medicínsky i celospoločenský problém vo svete i v SR, pretože sa počtom ochorení tieto nádory dostali u oboch pohlaví na popredné priečky. K dosiahnutiu stabilizácie alebo zníženiu nepriaznivého vývoja nádorov hrubého čreva a konečníka je nevyhnutná široká spolupráca na rôznych úrovniach spoločenského života, s osvetou a osvojením si trendov primárnej prevencie v populácii. Medicínskou úlohou je spoločný a ujednotený diagnostický postup v sekundárnej prevencii s použitím interdisciplinárneho prístupu a k zníženiu incidencie zhubných nádorov hrubého čreva a konečníka v SR prispeje jednoznačne aktívnejší prístup ľudí k samotnému skriningu. Efektivita organizovanej depistáže na zníženie incidencie a mortality kolorektálneho karcinómu potvrdzujú viaceré štúdie a výsledky skriningových programov niektorých krajín. Napriek diskutovaným otázkam a nevýhodám, niektoré krajiny ako napr. Spojené štáty americké, už odporučili CTC ako skriningovú metódu u asymptomatických osôb nad 50 rokov s priemerným a stredným rizikom vzniku KKK-u, u osôb s familiárnou záťažou, s intervalom opakovania pri negatívnom náleze 10 rokov. Skriningový program ak je dobre fungujúci, tak je jediným reálnym riešením, ako zmeniť súčasný nepriaznivý stav stúpajúcej incidencie a vysokej mortality kolorektálneho karcinómu v SR. Nádory hrubého čreva a konečníka sa dajú včasne zachytiť, a preto sa v súčasnosti zvažuje o



uplatnení legislatívnej povinnosti pravidelných skriningových prehliadok u určitej skupiny populácie, kde by bola jasne stanovená sankcia pri jej nedodržaní. Všetky zobrazovacie metódy majú dôležitú až nezastupiteľnú úlohu v diagnostickom procese ochorenia hrubého čreva a konečníka, na ich včasnom zachytení a monitoringu, čím sa podieľajú na určovaní stratégie terapie i prognózy ochorenia. a preto je nevyhnutnosťou poznať ich princíp, výhody a limitácie, úlohu a zaradenie v diagnostickej postupnosti, ako aj interpretáciu výsledkov. Významnosť správneho výberu modality a typu vyšetrenia k požadovanej indikácii, zvyšuje senzitivitu vyšetrenia a optimalizuje hodnotenie.

## Literatúra

1. Ághová, Ľ. 2002.: *Životné podmienky a zdravie*, Štátny zdravotný ústav Slovenskej republiky, 2002, 364 s., ISBN 80-7159-137-8.
2. Andelová, J. Skybová, K. 2015: *Analýza trendov chronických ochorení a monitorovanie zdravotných indikátorov v kontexte 9 cieľov globálneho monitorovacieho rámca do roku 2025*, Slovenská aliancia pre chronické ochorenia (SACHO), 2015: [on line], [citované 20.8.2015]. Dostupné na: [http://www.hpi.sk/cdata/Documents/Analýza\\_trendov\\_CHO\\_a\\_monitorovanie\\_RF.pdf](http://www.hpi.sk/cdata/Documents/Analýza_trendov_CHO_a_monitorovanie_RF.pdf)
3. Bakoss, P. et al. 2008: *Epidemiológia*. 2. doplnené a aktualizované vyd. Bratislava: Univerzita Komenského, 2008. 520 s. ISBN 978-80-223-2417-5.
4. Benedikovičová, A.: *Nádorové choroby*: [on line], [citované 21.8.2015]. Dostupné na: [fzasp.truni.sk/.../Nádorové%20choroby %20 \(Dr.%20 Benedikovičová\).pp...](http://fzasp.truni.sk/.../Nádorové%20choroby%20(Dr.%20Benedikovičová).pp...)
5. Benková, Ľ. 2007: *Stres a výživa*, 2007,[on line], [citované 21.8.2015]. Dostupné na:[http://www.healthystyle.sk/index.php?option=com\\_content&task=view&id=28 & Itemid=26](http://www.healthystyle.sk/index.php?option=com_content&task=view&id=28&Itemid=26)
6. Beňo, I. et al.2003: *Náuka o výžive*. Martin : Osveta, 2003. 142 s. ISBN 80-8063-126.
7. Blanke, Ch.D. Rodel, C. Talamonti, M.S. 2011: *Gastrointestinal oncology*, Springer, 2011. 469 s. ISBN 978-3-642-13305-3
8. Bolješiková, E. et al.2008: *Gastrointestinálna onkológia*, 1. vyd, Bratislava: Infoma Business Trading, 2008, 277 s., ISBN 9788089087358
9. Černoch, J. et al. 2012: *Prekancerózy v trávicím traktu*, Vyd.: Grada, 2012. 200 s. ISBN: 978-80-247-3500-9
10. Čihák, R. 2002: *Anatomie 2*. 2.vyd. Praha: Grada, 2002, 488 s., s. 98-119, ISBN-10:80-247-0143-X
11. Dachman, A.H. Laghi, A. 2011: *Atlas of Virtual Colonoscopy*, Second edition, Springer, 2011. 327 s. ISBN 978-1-4419-5851-8
12. Drahovská, I. Nigut, F. Zakuciová, M. Lazúrová, I. Mach, P. Gombošová, L. 2011 : *Extrakolonické nálezy zistené pri CT kolonografii symptomatických pacientov*, Slovenská rádiológia, 2011, roč. 18, č. 2, s. 3-9. ISSN 1335-0625
13. Egnerová, A., Guliš G., Krak J. 2001: *Epidemiológia neinfekčných chorôb*. Trnava:

- Slovak Academic Press, 2001. ISBN 80-88908-81-7
14. Egnerová, A. et al. 2004: *Základy epidemiologie*. Skriptá TU, SAP, Trnava, 2004, 154 s.
  15. Eastman, G. W. et al. 2006: *Getting Started in Clinical Radiology*. Stuttgart – New York: Thieme, 2006, 355 s. ISBN 3-13-140361-6
  16. Federle, M.P. Jeffrey, R.B. Woodward, P.J. Borhani, A.A. 2010 : *Diagnostic Imaging Abdomen, second edition*, Amirsys, 2010. 1295 s. ISBN 978-1-931884-71-6
  17. Ferda, J. et al. 2006: *CT trávici trubice*, Praha: Galén, 2006, 243 s. ISBN 80726 24369
  18. Ferda, J. Novák, M. Kreuzberg, B. et al. 2002 : *Výpočetní tomografie*. První vydání. Praha: Galén, 2002. 419 s. ISBN 80-7262-172-6
  19. Guliš, G. et al. 1999: *Podpora zdravia*. Bratislava : Národné centrum podpory zdravia, 1999. 266 s. ISBN 80-71591.22-X.
  20. Globocan 2012, Medzinárodná agentúra pre výskum rakoviny (IARC) : *Výskytu rakoviny a úmrtnosti vzory v Európe*. [on line], [citované 24.9.2015]. Dostupné na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23485231>, [http://globocan.iarc.fr/Pages/fact\\_sheets\\_cancer.aspx](http://globocan.iarc.fr/Pages/fact_sheets_cancer.aspx), [http://globocan.iarc.fr/Pages/barsex\\_popsel.aspx](http://globocan.iarc.fr/Pages/barsex_popsel.aspx)
  21. Gore, R.M. Levine, M. S. 2015 : *Textbook of Gastrointestinal Radiology*. 4th Edition. Elsevier Saunders, 2015. 2035 p. ISBN 978-1-4557-5117-4
  22. Guliš, G. et al. 1999: *Podpora zdravia*. Bratislava: Národné centrum podpory zdravia, 1999. 266 s. ISBN 80-71591.22-X.
  23. Gurková, E. 2011: *Hodnocení kvality života*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3625-9
  24. Hanáček J., Plevková J., Brozmanová M., Tatár M. 2014: *Patologická fyziológia*, 1. vyd., Martin, 2014, 405s., ISBN: 978-80-89544-79-0
  25. Hegyi L., Bielik I. et al. 2011: *Základy verejného zdravotníctva*, Vyd. Herba, 2011, 288 s., ISBN: 9788089171842
  26. Heřman, M. et al. 2014 : *Základy radiologie*. První vydání. Univerzita Palackého v Olomouci, 2014. s. 320. ISBN 978-80-244-2901-4
  27. Holčík, J.: Zdravie 21. 2004: *Výklad základních pojmů*. Úvod do evropské zdravotní strategie. Praha, MZ ČR, 2004. 160 s.
  28. Holubec, L. et al. 2004: *Kolorektální karcinom*, Grada, 2004. 194 s. ISBN 8024706369
  29. Hrčka, R. 2012: *Skrining kolorektálneho karcinómu na Slovensku z hľadiska*

- reálnych možností*. 2012/b. [online],[citované 10.10.2015]. Dostupné na: <http://www.krca.sk/files/e3/publikacie/2013-01-13-skrining-krca-na-slovensku-2012.pdf>.
30. Hudák, R. Kachlík, D. et al., 2013: *Memorix anatomie*. 2.vydání. Triton, 2013. 605 s. ISBN 978-80-7387-712-5
  31. Hulín, I. et al. 2005: *Patofyziológia a klinická fyziológia*, SAP, Bratislava, 2005, 593 s., ISBN 80-89104-66-5
  32. Jarošová M. 2010: *Význam edukácie v primárnej starostlivosti*, SZU, FOZOŠ 2010, [on line], [citované 20.8.2015]. Dostupné na: <http://www.osetrovatelsky.herba.sk/3-2010/vyznam-edukacie-v-primarnej-starostlivosti>
  33. Jurgoš Ľ, Kužela L., Hrušovský Š et al. 2006: *Gastroenterológia*, Vyd.: VEDA, 2006, 688 s., ISBN 802240893X
  34. Jurkovičová, J. 2005: *Vieme zdravo žiť?*. Bratislava: Linwe, s. r. o. 2005. 168 s. ISBN 80-223-2132-X.
  35. Kebza, V. 2005: *Psychosociální determinanty zdraví*. Praha: Academia, 2005, 263 s. ISBN 8020013075
  36. Kilík, R. et al. 2015 : *Súčasný prístup k diagnostike a liečbe akútnej divertikulitídy hrubého čreva*. Slovenská chirurgia, 2015, roč.12. ISSN 1339-4169. [ On line ], [ Citované : 25.7.2016 ]. Dostupné na : [http://www.slovenskachirurgia.sk/index.php?page=pdf\\_view&pdf\\_id=7691&magazine\\_id=17](http://www.slovenskachirurgia.sk/index.php?page=pdf_view&pdf_id=7691&magazine_id=17)
  37. Klener, P. et al. 2001: *Vnitřní lékařství*, Galén, 2001, 1008 s., ISBN 8072621017
  38. Koop, I. Beckh, K. Koop, H. et al. 2010. *Gastroenterológia compact*, Thieme: Stuttgart 2010, 536 s. ISBN 978-3-13-126312-4
  39. Kotulan, J. 2005: *Zdraví a životní prostředí*. Praha: Avicenum, 2005. ISBN 80-201-0158-6
  40. Kunčák, B. 2014: *Kolorektálny karcinóm*, Gastroenterológia a hepatológia, Alpha medical, Martin, 2014, inVitro 2. číslo, ISSN 1339-5912, [on line], [citované 20.8.2015]. Dostupné na: [http://www.alphamedical.sk/files/output/invitro/invitro03/files/assets/common/downloads/Alpha %20 medical.pdf](http://www.alphamedical.sk/files/output/invitro/invitro03/files/assets/common/downloads/Alpha%20medical.pdf)
  41. Kuzma, I. 2011: *Rakovina hrubého čreva a konečníka*, Liga proti rakovine SR, Bratislava, 2011, 8.vydanie, 49 s. ISBN 80-89201-25-3
  42. Lata, J. Bureš, J. Vaňásek, T. et al. 2011: *Gastroenterologie*, Galén, 2011. 256 s. ISBN 978-80-7262-746-2
  43. Lazorová, I. Kober, L. et al.2015: *Multiodborová kooperácia v zdravotníctve*,

- Sksapa: Bratislava 2015. Vysoké Tatry 2015, ISBN 978-80-89542-49-9, [on line], [citované 20.8.2015]. Dostupné na: [www.rktatry.estranky.sk/file/... /multiodborova-kooperacia-v-zdravotnictve-2015-2.pdf](http://www.rktatry.estranky.sk/file/.../multiodborova-kooperacia-v-zdravotnictve-2015-2.pdf) - Adobe Acrobat Reader DC
44. Lehotská, V. 2012: *Rádiologické metódy v diagnostike kolorektálneho karcinómu*, [on line], [citované 20.8.2015]. Dostupné na: [http://www.farm-servis.cz/ext/files/article/3497/25\\_32.pdf](http://www.farm-servis.cz/ext/files/article/3497/25_32.pdf)
  45. Lipták, O. 1998: *Zdravé srdce a cievy*. Bratislava : Ústav zdravotnej výchovy, 1998. 51 s. ISBN 80-7159-100-9.
  46. Mačkinová, M. Musilová E. 2013: *Děti a senioři jako klienti sociální práce*, České Budějovice: Nová Forma, 2013. 178 s. ISBN 978-80-7453-310-5
  47. Machová, J. Kubátová, D. et al. 2009: *Výchova ke zdraví*. 1.Vyd. Praha: Grada, 2009. 296 s. ISBN 80-247-2715-3
  48. Marková, I. Pritzová, E. 2006 : Staging kolorektálneho karcinómu – z pohľadu rádiológa. *Miniinvazívna chirurgia a endoskopia*, 2006, III+IV/ 2006. ISSN 1336-6572
  49. Mego, M. Zajac, V. 2008: *Probiotiká a ochorenia tráviaceho traktu*, *Via practica*: 2008, roč. 5 (4/5): 206–210, [on line], [citované 20.8.2015]. Dostupné na: [http://www.solen.sk/index.php?page=pdf\\_view&pdf\\_id=3187&magazine\\_id=1](http://www.solen.sk/index.php?page=pdf_view&pdf_id=3187&magazine_id=1)
  50. Minárik, P. 2010: *Vademecum zdravej výživy*, Vyd.: Kontakt, 2010. 205 s., ISBN 9788096898589
  51. Minárik, P. Mináriková, D. 2012: *Obezita ako rizikový faktor kolorektálneho karcinómu*, 2012, *Medicina pro praxi* 2012; 9(11): 451–455 [on line], [citované 20.8. 2015]. Dostupné na: <http://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2012/11/08.pdf>
  52. Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky, 2015: *Správa o stave v zdravotníctve pre výbor NR SR pre zdravotníctvo 2015*, 158 s. [on line], [citované 20.8.2015]. Dostupné na: [www.ineko.sk/file\\_download/851](http://www.ineko.sk/file_download/851)
  53. Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky, 2013: *Strategický rámec starostlivosti o zdravie pre roky 2014 – 2030*, [on line], [citované 20.8.2015]. Dostupné na: <http://www.health.gov.sk/?strategia-v-zdravotnictve>
  54. Národné centrum zdravotníckych informácií, 2013: *Zdravotnícka ročenka Slovenskej republiky 2013*, Bratislava 2015, [on line], [citované 20.8.2015]. Dostupné na: [www.nczisk.sk/Documents/rocenky/2013/demografia.pdf](http://www.nczisk.sk/Documents/rocenky/2013/demografia.pdf)
  55. *Návrh Strategického rámca v zdravotníctve pre roky 2013 – 2030*, [on line],

- [citované 20.8.2015]. Dostupné na: [www.health.gov.sk/Zdroje?/Sources/Sekcie/IZP/navrh-strategickeho-ramca-v-zdravotnictve-pre-roky-2013-2030](http://www.health.gov.sk/Zdroje?/Sources/Sekcie/IZP/navrh-strategickeho-ramca-v-zdravotnictve-pre-roky-2013-2030))
56. Ondrušová, M. et al. 2015: *Vybrané ukazovatele epidemiológie kolorektálneho karcinómu na Slovensku*, Onkológia, Bratislava, 2015; roč.10, s.219–222, [on line], [citované 20.8.2015]. Dostupné na: <http://www.solen.sk/pdf/438ec5daad679827ba376accf326655f.pdf>
57. Pickhard, J.P. Kim, H.D. 2009: *CT Colonography: Principles and practice of virtual colonoscopy*. 1st ed. Saunders Elsevier, 2009. 544 s. ISBN 978-1-4160-6168-7
58. Pickhard, J.P. 2004: *Differential Diagnosis of Polypoid Lesions Seen at CT Colonography (Virtual Colonoscopy)*, In RSNA Radiographics , 2004. [ On line ] [ Citované: 31.7.2016 ]. Dostupné na: <http://pubs.rsna.org/doi/full/10.1148/rg.246045063>
59. Pickhard, J.P 2007 : Screening CT Colonography: How I Do It. American Journal of Roentgenology, 2007. [ On line ], [ Citované : 30.7.2016 ]. Dostupné na : <http://www.ajronline.org/doi/full/10.2214/AJR.07.2136>
60. Prochotský, A. et al. 2006: *Karcinóm hrubého čreva a konečníka*, Vyd.: Litera Medica, 2006, 652 s. ISBN: 8096718940
61. Reháč, R. Dragúňová, S. 2015: *Sociálno-ekonomické determinanty vplyvu na zdravie v Slovenskej republike*, Studia commercialia Bratislavensia, č. 30,2015; s.238, [on line], [citované 20.8.2015]. Dostupné na: [ftp://193.87.31.84/0205745/scb0215\\_Rehak&Dragunova.pdf](ftp://193.87.31.84/0205745/scb0215_Rehak&Dragunova.pdf)
62. Rimárová, K. 2011: *Štúdie zdravotného a nutričného stavu populácie pre študentov VŠ s využitím voľne dostupných softwarových aplikácií*, UPIŠ Košice, 2011, Vydanie 1. 59 s. ISBN 978 -80-7097-888-7 [on line], [citované 20.8.2015]. Dostupné na: <http://unibook.upjs.sk/image/data/Nahlady/EPIINFOFINAL.pdf>
63. Rovný, I. et al. 1998: *Hygiena 1*. Martin: Osveta, 1998. 286 s. ISBN 80-88824-31-1
64. Rovný, I. et al. 2011: *Vybrané kapitoly verejného zdravotníctva I*, Vyd.: PRO Banská Bystrica, 2011, 592 s., ISBN: 9788089057337
65. Satinská, V. 2012: *O rakovine hrubého čreva a konečníka*, [on line], [citované 20.8.2015]. Dostupné na: [www.socpoist.sk/ext\\_dok-rakovina-hrubeho-creva/51530c](http://www.socpoist.sk/ext_dok-rakovina-hrubeho-creva/51530c)
66. Schnellyová, T. 2011 : *Význam predoperačnej rektálnej sonografie a CT u tumorov rekta*. Slovenská rádiológia. 2011, roč. 18, č. 2, s. 10-20. ISSN 1335-0625
67. Ševčíková, L. e t al. 2006: *Hygiena*. Bratislava: Univerzita Komenského, 2006. 325 s. ISBN 80-223210-3-6.

68. Štatistický úrad Slovenskej republiky, 2014: *Vývoj obyvateľstva v Slovenskej republike a krajoch v roku 2013*, Bratislava 2014, 150 s. ISBN 978-80-8121-309-0, [on line], [citované 20.8.2015]. Dostupné na: [http://www.susr.sk/wps/wcm/connect/c13e6b94-a5d0-437a-b368-ea92a06eb06c/Vyvoj\\_obyvatelstva\\_v\\_Slovenskej\\_republike\\_krajoch\\_v\\_roku\\_2012.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=c13e6b94-a5d0-437a-b368-ea92a06eb06c](http://www.susr.sk/wps/wcm/connect/c13e6b94-a5d0-437a-b368-ea92a06eb06c/Vyvoj_obyvatelstva_v_Slovenskej_republike_krajoch_v_roku_2012.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=c13e6b94-a5d0-437a-b368-ea92a06eb06c)
69. Štrbák, V. Vavrečka, A. Kerlik, J. Vlček, M. 2010: *Patologická fyziológia tráviaceho a endokrinného systému*, SZU, Bratislava, 2010, 179 s., s.43 – 55, ISBN 978-80-89352-42-5
70. Středa, L. 2009: *Univerzita hubnutí*. Vydavateľstvi: Euroinstitut, 2009. ISBN 978-80-87372-00-5
71. Šulcová, M. Čížnár, I. Fabianová, E. et al. 2013: *Verejné zdravotníctvo*. Vyd.: VEDA, 2013, 651 s. ISBN 9788022412834.
72. Svetová zdravotnícka organizácia (WHO) 2015: *Postoj WHO k zisteniam IARC (Medzinárodná agentúra pre výskum rakoviny) o červenom mäse*, 2015, [on line], [citované 26.8.2015]. Dostupné na: <http://www.who.sk/postoj-who-k-zisteniam-iarc-o-cervenom-mase/>
73. Tintěra, J. 2008: *MR zobrazování s magnetickým polem 3 T: teoretické aspekty a praktická srovnání s 1,5 T*, Ces Radiol 2008; 62(3): 233–243, [on line], [citované 20.8.2015]. Dostupné na: [http://www.cesradiol.cz/dwnld/CesRad\\_0803\\_233\\_243.pdf](http://www.cesradiol.cz/dwnld/CesRad_0803_233_243.pdf)
74. Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky, 2012: *Správa o zdravotnom stave obyvateľstva SR za roky 2009 – 2011*, [on line], [citované 20.8.2015]. Dostupné na: [http://www.uvzsr.sk/docs/info/podpora/Sprava\\_o\\_zdravotnom\\_stave\\_obyvatelstva\\_SR\\_za\\_roky\\_2009\\_2011.pdf](http://www.uvzsr.sk/docs/info/podpora/Sprava_o_zdravotnom_stave_obyvatelstva_SR_za_roky_2009_2011.pdf)
75. ÚVZ SR, 2014: *Aktualizácia Národného programu podpory zdravia v Slovenskej republike 2014*, [on line], [citované 20.8.2015]. Dostupné na: [http://www.uvzsr.sk/docs/info/podpora/vlastny\\_material\\_NPPZ\\_2014.pdf](http://www.uvzsr.sk/docs/info/podpora/vlastny_material_NPPZ_2014.pdf)
76. ÚVZ SR, 2009: *Aktualizovaný Program ozdravenia výživy*, [on line], [citované 20.8.2015]. Dostupné na: [http://www.uvzsr.sk/index.php?option=com\\_content&View=article&id=605:aktualizovany-program-ozdravenia-vyivy&catid=66:vyiva-a-bezpenos-potravin&Itemid=72](http://www.uvzsr.sk/index.php?option=com_content&View=article&id=605:aktualizovany-program-ozdravenia-vyivy&catid=66:vyiva-a-bezpenos-potravin&Itemid=72)
77. Vavrečka, A. 2010: *Epidemiológia, etiológia, klinický obraz a prevencia kolorektálneho karcinómu*, Via practica 2010, roč. 7: s.10 - 13, [on line], [citované

- 20.8.2015]. Dostupné na: [http://www.viapractica.sk/index.php?page=pdf\\_view&pdf\\_id=4267&magazine\\_id=1](http://www.viapractica.sk/index.php?page=pdf_view&pdf_id=4267&magazine_id=1)
78. Vondruška, V. Barták, K. 2001: *Výživou ke zdraví*. 1.vyd. Hradec Králové: Ústav tělovýchovného lékařství FN a LFUK, 2001. 36 s. ISBN 80-238-7552-3.
79. Votrubová et al. 2009: *Klinické PET a PET/CT*, Praha, Galén, 2009, 207 s., ISBN 9788072626199
80. Žitňan, Ľ. Májek, J. Pekárek, B. 2015: *Skríning kolorektálneho karcinómu – pohľad gastroenterológa*, Onkológia, Bratislava, 2015; roč. 10(1): 33–35, [on line], [citované 20.8.2015]. Dostupné na: <http://www.solen.sk/pdf/f279d30295286bb77a5313680fb3a125.pdf>



## Príloha 1

### Dotazník

Milí respondenti.

Dovoľte nám, aby sme Vás požiadali o vyplnenie nášho dotazníka, ktorý je zameraný na životný štýl a prevenciu ochorení hrubého čreva a konečníka. Dotazník je anonymný a údaje, ktoré prostredníctvom dotazníka získame budú použité na prieskumné účely (k dizertačnej práci). Pri vyplňovaní dotazníka Vás prosíme o označenie Vašej odpovede krížikom a v 4. a 5. otázke číslom. Vopred Vám ďakujeme za ochotu.

#### 1. Pohlavie

- a) Žena  
 b) Muž

#### 2. Vaše najvyššie dosiahnuté vzdelanie

- a) základné vzdelanie  
 b) stredoškolské vzdelanie (bez maturity)  
 c) stredoškolské vzdelanie (ukončené maturitou) a vyššie odborné vzdelanie  
 d) vysokoškolské vzdelanie 1. stupňa  
 e) vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa  
 f) vysokoškolské vzdelanie 3. stupňa

#### 3. Vek

- a) 18 až 29 rokov  
 b) 30 až 40 rokov  
 c) 41 až 54 rokov  
 d) 55 až 65 rokov  
 e) 66 a viac rokov

4. Vaša výška: .....

5. Vaša váha: .....

#### 6. Koľkokrát denne sa stravujete?

- a) 1-2x denne  
 b) 3-4x denne  
 c) 5 x denne  
 d) viac ako 5 x denne

#### 7. Ako často konzumujete ovocie a zeleninu?

- a) denne  
 b) 2 až 3 krát za týždeň  
 c) zriedkavo  
 d) nie

#### 8. Ako často konzumujete mlieko a mliečne výrobky?

- a) denne

- b) 2 až 3 krát za týždeň
- c) zriedkavo
- c) nie

**9. Aký typ pekárenských výrobkov konzumujete?**

- a) biele
- b) celozrnné, tmavé
- c) špaldové
- d) bezlepkové

**10. Ako často konzumujete mäsové výrobky - údeniny ?**

- a) denne
- b) 2 až 3 krát za týždeň
- c) zriedkavo
- d) nekonzumujem

**11. Ako často konzumujete bravčové mäso a hovädzie mäso?**

- a) denne
- b) 2 až 3 krát za týždeň
- c) zriedkavo
- d) nekonzumujem

**12. Ako často konzumujete ryby a výrobky z rýb?**

- a) denne
- b) 2 až 3 krát za týždeň
- c) zriedkavo
- d) nekonzumujem

**13. Užíváte výživové doplnky (vitamíny-napr.A,C,E,D a iné)?**

- a) áno
- b) občas
- c) nie

**14. Koľko tekutín denne vypijete?**

- a) menej ako 1 liter
- b) 1 až 2 litre
- c) viac ako 2 litre

**15. Konzumujete alkohol?**

- a) áno, pravidelne
- b) príležitostne
- c) nepijem alkohol

**16. Fajčíte?**

- a) áno, pravidelne
- b) príležitostne
- c) nefajčím

**17. Venujete sa vo svojom voľnom čase počas týždňa aktívnemu pohybu?**

- a) áno, pravidelne
- b) zriedkavo
- c) nie

**18. Patrí stres ku každodennej súčasť vášho života?**

- a) áno
- b) zriedkavo
- c) nie

**19. Chodíte na pravidelné lekárske prehliadky?**

- a) áno
- b) nie

**20. Trpíte ochorením tráviaceho traktu, konkrétne hrubého čreva a konečníka?**

- a) áno
- b) nie

**21. Máte v rodine výskyt nádorového ochorenia tráviaceho traktu - hrubého čreva a konečníka?**

- a) áno
- b) nie

**22. Mali ste už niekedy krv v stolici?**

- a) áno
- b) nie

**23. Mali ste už niekedy robené screeningové vyšetrenie - test na okultné krvácanie?**

- a) áno
- b) nie

**24. Bolo Vám už niekedy robené kolonoskopické vyšetrenie (hrubého čreva a konečníka) na gastroenterologickej ambulancii?**

- a) áno
- b) nie

**25. Bola Vám už niekedy robené vyšetrenie hrubého čreva a konečníka - virtuálna kolonoskopia prípadne irigografia na CT pracovisku?**

- a) áno
- b) nie