

**OBRAZ STAVU VÝŽIVY SENIOROV –
METABOLICKÁ A ANTIOXIDAČNÁ ÚLOHA VITAMÍNU C
NUTRITIONAL STATUS OF SENIORS –
METABOLIC AND ANTIOXIDANT ROLE OF VITAMIN C**

Kajaba Igo¹, Fatrcová-Šramková Katarína², Bitter Karol³, Lukáčová Oľga⁴

¹ Slovenská zdravotnícka univerzita, VVZ, Bratislava, ² Katedra výživy ľudí, Fakulta agrobiológie a potravinových zdrojov, SPU Nitra, ³ Špecializovaná nemocnica sv. Svorada Zobor, n.o. Nitra, ⁴ Národný ústav reumatických chorôb, Piešťany

Summary

Authors identified nutritional and clinical status and investigated their effect on population groups health in Slovakia, directly on elderly group. The results were supported by nationally representative nutrition researches and nutritional status were observed in more than 6407 people. Simultaneously, the following factors were studied: average lipid serum levels; prevalence of dyslipidemia, obesity, arterial hypertension, ascorbic acid saturation of organism and results of 47 days supplementation dietetic test with ascorbic acid 300 mg.day⁻¹. As a results some improvement measures were suggested for the population in terms of nutrition, soul regulation changes were proposed in food and nutritional policy.

Key words: ascorbic acid, nutrition, nutritional status, risk factors

ÚVOD

Populačná skupina osôb seniorského veku je vo vyspelých krajinách všeobecne považovaná vo zvýšenej miere za vulnerabilnú, vzhľadom k možnému riziku rozšírenosti polymorbidity. Predchádzajúce výsledky štúdií tejto vekovej skupiny potvrdzujú, že sa uvedené konštatovanie v rovnakej miere vzťahuje i na našu populáciu. Týka sa to najmä prevalencie rizikových faktorov aterosklerotických srdcovocievnych a viacerých metabolických chorôb ako i artériovej hypertenzie.

Považovali sme preto za žiaduce venovať osobitnú pozornosť tejto problematike uplatnením komplexnej štúdie výživovej situácie obyvateľstva a cielene stavu výživy seniorov v rámci celoslovenského výskumu výživy obyvateľstva. Uvedené zameranie podporuje i prognóza demografického vývoja nášho obyvateľstva, kde v horizonte do roku 2025 dôjde k nasledovnej zmene demografickej štruktúry; zo súčasného stavu osôb seniorského veku 11,5 % na zvýšenie okolo 20 % a protichodne u detí a mládeže zo súčasných 18 % k poklesu na predpokladaných okolo 11 % v štruktúre populácie.

Prezentujeme získané výsledky zo štúdie u seniorov v porovnaní s nižšou vekovou kategóriou dospelých.

MATERIÁL A METÓDY

Charakteristika súborov a použité metodiky

Prezentujeme výsledky komparatívnej štúdie spotrebnej situácie obyvateľstva SR so získanými údajmi klinického a biochemického výskumu dvoch vekových skupín dospelaj zdravej populácie (Kajaba et al., 1990). Počet a štruktúra vyšetrených osôb:

Veková skupina 19 – 59 rokov: 5651 osôb (2691 žien a 2960 mužov)

Seniori 60 rokov a viac: 706 osôb (404 žien a 302 mužov).

Suplementovanie výživy 300 mg kyseliny askorbovej na deň sme uplatnili počas 47 dní u 32 osôb (testovaná skupina) s nízkym množstvom vitamínu C v sére (< 34 μmol.l⁻¹)

a súčasne zvýšenou cholesterológiou ($> 8,5 \text{ mmol.l}^{-1}$ a viac) a porovnali so súborom 18 osôb bez uvedenej suplementácie (kontrolná skupina), oba súbory oboch pohlaví vo veku 40 – 65 rokov.

Metodika dietetického sledovania

Nutričný obraz výživy obyvateľstva bol zistený na základe údajov o spotrebe potravín zistenej metódou globálnej bilancie spotreby (Ehrenhaft et al., 1982) a následným vyčíslením množstva príjmu energie a nutričov priemerným spotrebiteľom SR (Kajaba et al., 1992, Štatistická ročenka SR, 1998).

Uplatnené sú klinické somatometrické postupy – stanovenie telesnej výšky a hmotnosti, vyčíslenie výškovo – hmotnostného indexu (BMI), meranie hrúbky rias podkožného tuku na 10-tich štandardných miestach, stanovenie percenta telesného tuku v nomogramoch Pařízkovej (Pařízková, 1962, 1973).

Biochemické vyšetrenie sérového množstva celkového cholesterolu, triacylglycerolov a HDL-cholesterolu sme stanovili štandardnými laboratórnymi postupmi za použitia automatického analyzátora VITROS 250 firmy Johnson & Johnson, USA.

Množstvo kyseliny askorbovej v sére a v moči sme zisťovali spektrofotometrickou metódou (Čerhata et al., 1994).

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Výživa je jedným zo základných prediktívnych článkov aktuálneho stavu výživy a zdravotného štandardu jednotlivých skupín populácie.

Rozhodli sme sa preto sledovať vzťah výživovej situácie obyvateľstva a jej dopad na klinicko – biochemické charakteristiky dvoch vekových skupín dospeljej časti populácie.

Graf 1 a 2 ilustruje údaje nutričného obrazu, ktorý vyjadruje % plnenia OVD priemerným spotrebiteľom SR.

V obraze výživy obyvateľstva dominuje nadmernosť tukovej dávky so závažným takmer 2/3 podielom živočíšnych tukov, a tým zvýšeným príjmom nasýtených mastných kyselín. Tieto sú dosiaľ považované za závažný rizikový faktor prevalence aterosklerotických kardiovaskulárnych chorôb v populáciách (Keys, 1970). Napriek novším prácam, v ktorých sa nie jednoznačne potvrdila táto závislosť (Pini et al., 2002, Siri Tarino et al., 2010), ostáva pôvodne potvrdená premisa naďalej ako platná.

Príjem bielkovín a tukov zasahuje do krajných pásiem $\pm 5 \%$ tolerovateľných odchýlok od priemerných hodnôt. Odpovedá tomu i energetický podiel živín v strave, ktorý činí u bielkovín 11,3 %, u tukov 36,2 % a sacharidov 52,5 %. Pokiaľ ide o kvalitatívne nedostatky výživy prejavujú sa tieto nedostatočným príjmom vápnika a železa, vo výraznejšej forme u vitamínu B₂ a hlavne vitamínu C, čo predurčuje rozšírenosť ich hyposaturácie u značnej časti populácie.

Graf 3 znázorňuje dopad nutričnej situácie na prevalenciu laboratórných markerov malnutričných stavov u seniorov v SR, kde dominuje rozšírenosť hyposiderémie a tým aj ferriprívnej anémie, ako i hypoproteinémie, i keď zväčša iba v miernejšej forme.

Podľa pohlavia prevažuje rozšírenosť malnutričných stavov u žien oproti mužom.

Priemerné pásma sérových lipidov sú všeobecne považované za cenné indikátory ohrozenia výskytu aterosklerotických komplikácií u obyvateľstva (Riečanský, 2002, Sninčák, 2008). Táto skutočnosť nadobúda na význame hlavne u časti populácie seniorského veku a to nie iba vo forme zvýšenia niektorých frakcií krvných lipidov, ale i zníženého množstva HDL-cholesterolu v sére.

Grafmi 4 až 6 prezentujeme priemerné hodnoty sledovaných frakcií sérových lipidov, z ktorých je zrejma vekom podmienená tendencia k zvyšovaniu priemerných cholesterológií,

ale súčasne i k znižovaniu množstva HDL-cholesterolu v sére. Uvedená kombinácia lipidovej abnormality podstatne zvyšuje riziko aterosklerotických chorôb (Fábryová, 2008).

Graf 7 a 8 podporuje uvedené konštatovanie, pozoruhodný je pritom výrazný vzostup znížených hodnôt HDL-cholesterolu s. u žien, ktoré vo fertílno-m období života vykazujú významne vyššie množstvo HDL-cholesterolu v sére ako muži.

V snahe poskytnutia komplexného pohľadu na zdravotnú situáciu seniorov prinášame v grafe 9 údaje o prevalencii artériovej hypertenzie, ktorá figuruje na 2. mieste medzi rizikovými faktormi aterogenézy. Nachádzame opäť zvýšenie jej rozšírenosti s pribúdajúcim vekom, čo sa výraznejšie prejavuje u žien vzostupom hypertenzie na úroveň takmer 70 %, čo zodpovedá zvýšenej incidencii NCMP (náhlych cievnych mozgových príhod) a tiež úmrtnosti žien – oproti mužom (Kajaba et al., 2008).

Pri porovnaní našich výsledkov s údajmi Slovenskej hypertenziologickej spoločnosti o incidencii artériovej hypertenzie, že táto dosahuje u seniorov až 90 % (Dlesk, 2009) sú tieto pri hodnotení jej celkovej prevalencie relatívne priaznivejšie.

Pokiaľ však ide o štruktúru jednotlivých foriem artériovej hypertenzie a hlavne podielu izolovanej systolickej hypertenzie (ISH), vyznieva hodnotenie u mužov jednoznačne nepriaznivo. Práve táto forma ISH je podľa štúdie ICARE obzvlášť riziková vyššou prevalenciou karotických plátov a rozsiahlejšou aterosklerózou karotíd, ako u jedincov s izolovanou diastolickou hypertenziou a normotonikov (Pini et al., 2002).

Napriek nižšej celkovej prevalencii artériovej hypertenzie u mužov – 53,5 % oproti ženám – 68,9 %, podielom takmer 23 % izolovanej systolickej hypertenzie sa títo javia rizikovejší oproti súboru žien s 10,3 % ISH.

I keď to vyznieva snáď paradoxne medzi malnutrície – i keď opačným smerom – sa zaraďuje obezita. Známe sú zdravotné riziká, ktoré prináša komorbidita viacerých chorôb združených s obezitou (Fábryová, 2008), ako aj skutočnosť o vzostupe jej prevalencie u vyšších vekových skupín obyvateľstva (Vrábelová et al., 1984).

Závažný rizikový faktor tým predstavuje prevalencia obezity, výsledky ktoré uvádzame v grafe 10, vo forme rozšírenosti jej dvoch foriem – latentnej a klinickej obezity. Graf potvrdzuje zvýšenie prevalencie obezity v seniorskom veku, pričom za závažnejší možno považovať vzostup klinickej obezity u oboch pohlaví, ktorý je mierne vyšší u mužov, avšak celková prevalencia obezity je vyššia u žien – 32,2 % oproti 26,8 % u mužov.

U oboch pohlaví zaznamenávame pritom vzostup obezity u súboru seniorov oproti produktívnemu veku s nižšou prevalenciou u žien 28,6 % a u mužov 22,7 %.

Vitamín C (kyselina askorbová) predstavuje jeden z najdôležitejších prírodných antioxidantov vo výžive (Ďuračková, 1998) a ním docielená dostatočná saturácia organizmu vykazujúce viaceré zdravie prospešné účinky.

V predchádzajúcom sme upozornili na priaznivý vplyv vitamínu C na optimalizáciu metabolizmu cholesterolu a žlčových kyselín (Kajaba et al., 2007), rovnako sú zdôraznené jeho imunomodulačné účinky (Bendich et al., 1997) a tiež antikancerogénny efekt (Beňo et al., 1997), najmä významnou inhibíciou syntézy nitrozamínov, ktoré sa považujú za najdôležitejšie karcinogény pri vzniku karcinómu žalúdka (Correa, 1992).

Prezentované spotrebné údaje o nedostatočnom príjme vitamínu C nachádzajú adekvátny odraz na zistených priemerných hodnotách askorbinémií - graf 11, ktoré sú u oboch pohlaví veľmi blízke hranici hyposaturácie a u mužov seniorov je priemerná hodnota dokonca pod hranicou nástupu hyposaturácie organizmu.

V grafe 12 prinášame údaje o prevalencii hyposaturácie vitamínu C u sledovaných súborov, ktorá je výrazná hlavne v seniorskom veku a to u mužov v rozsahu až u 66,7 % členov sledovaného súboru.

Graf 13 a 14 opakujeme z predchádzajúceho roka v snahe poukázať na možnosť suplementovania výživy kyselinou askorbovou, a tak docieľiť významný zdravotný benefit.

Z grafu 13 evidentne vyplýva významné zníženie priemernej cholesterolemie u testovanej skupiny osôb oproti kontrolnej skupine, u ktorej k zmene cholesterolemie nedošlo. Graf 14 prezentuje výsledky i.v. testu podania 100 mg kyseliny askorbovej a sledovania množstva jej odpadu v moči, ktoré potvrdzujú, že priaznivú zmenu cholesterolemie u testovaného súboru podmienila zlepšená saturácia organizmu vitamínom C.

ZÁVER

Cielená štúdia 32 osôb vo veku 40 – 65 rokov poukazuje na zdravotno-benefitný účinok suplementácie výživy kyselinou askorbovou, vo forme korigovania hypercholesterolemie zlepšením saturácie organizmu vitamínom C. Práca poskytuje dôkazy, že osoby v seniorskom veku predstavujú vo zvýšenej miere ohrozenú skupinu populácie tzv. civilizačnými chorobami. Sledované rizikové faktory nekontagióznych chronických chorôb, ako sú hyperlipoproteinémia, abnormálne znížené hodnoty HDL-cholesterolu s., artériová hypertenzia, obezita (najmä závažnejšia klinická forma), vykazujú u seniorov (prevažne v súbore žien v porovnaní s mužmi) celkovú zvýšenú prevalenciu pri porovnaní so súborom osôb v produktívnom veku.

Anglický spisovateľ Swift vtipne uvádza, že všetci ľudia by veľmi radi dlho žili, ale pritom nikto nechce byť starým. Je plne v našich silách urobiť všetko preto, aby nikto nebol predčasne starý, čo je konečne svetlý cieľ preventívne orientovaného snaženia v prípade populácií vo všetkých vyspelých krajinách sveta.

Súhrn

Autori prezentujú výsledky komparácie nutričnej situácie v SR a jej dopad na klinicko-biochemické charakteristiky vybranej vekovej skupiny seniorov 60 rokov a viac (706 osôb; 404 žien a 302 mužov), oproti súboru osôb produktívneho veku 19 – 59 rokov (5651 osôb; 2691 žien a 2960 mužov). V nutričnom obraze dominuje nadmernosť tukovej dávky vo výžive s nepriaznivou štruktúrou takmer 2/3 zastúpenia živočíšnych tukov. Súčasne predstavuje závažný jav deficit príjmu biologicky dôležitých nutričov, hlavne vápnika, železa, vitamínov B₂ a C. Klinicky má rozšírená hyposiderémia u seniorov dopad na prevalenciu ferriprívnej anémie prevažne u žien - 28,4 % oproti 22,7 % u mužov. Závažná je potvrdená rozšírenosť hyposaturácie organizmu vitamínom C u seniorov, prevažne u mužov (66,7 %), avšak vysoká je jej prevalencia i u žien (64,3 %). Sledované rizikové faktory nekontagióznych chronických chorôb, ako sú hyperlipoproteinémia, abnormálne znížené hodnoty HDL-cholesterolu s., artériová hypertenzia, obezita a z jej sledovaných dvoch foriem, hlavne jej závažnejšia klinická forma, vykazujú tieto u seniorov, prevažne v súbore žien oproti mužom, ich celkovo zvýšenú prevalenciu pri porovnaní so súborom osôb v produktívnom veku. Vyšší vek sa tým jednoznačne potvrdil ako rizikový faktor rozšírenosti abnormálnych hodnôt sledovaných klinicko-biochemických parametrov a tiež chorobných stavov. Cielenou štúdiou u 32 osôb vo veku 40 – 65 rokov je poukázané na zdravotno-benefitný účinok suplementácie výživy kyselinou askorbovou, vo forme korigovania hypercholesterolemie zlepšením saturácie organizmu vitamínom C. Prácou poskytujeme dôkazy, že osoby v seniorskom veku predstavujú vo zvýšenej miere ohrozenú skupinu populácie tzv. civilizačnými chorobami, ktorej je nutné venovať prednostne orientovanú výživovú ako i liečebno-preventívnu starostlivosť.

LITERATÚRA

1. BENDICH, A., DECKELBAUM, R.J. 1997. Preventive Nutrition and Health. New Jersey : Humane Press, Totowa, 1997, 580 s.

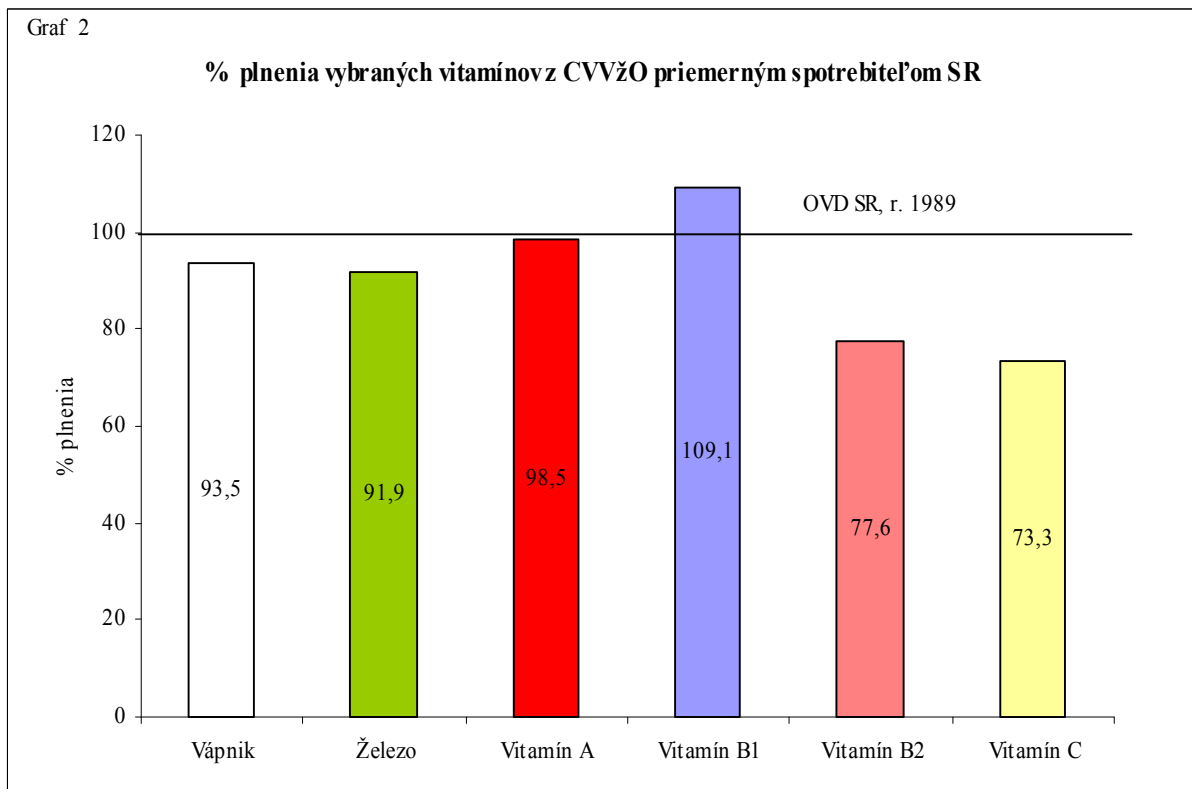
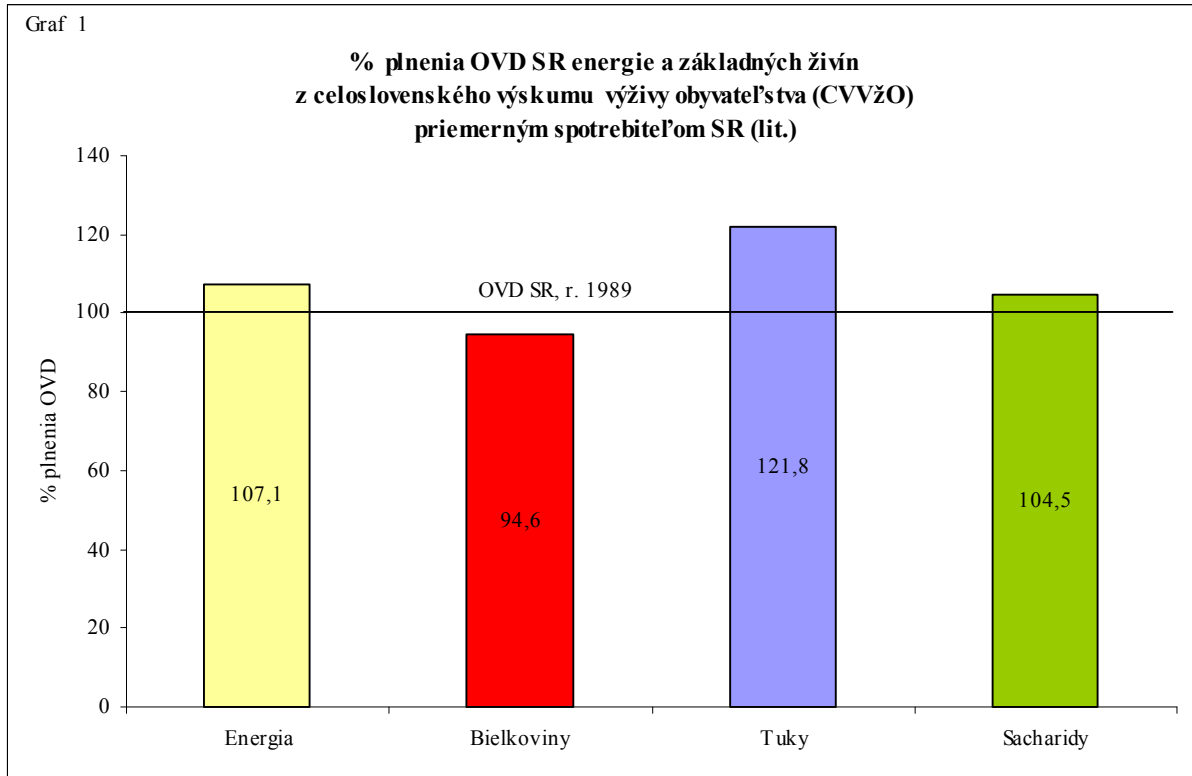
2. BEŇO, I., ONDREIČKA, R., MAGÁLOVÁ, T., BRTKOVÁ, A., GRANČIČOVÁ, E. 1997. Prekancerózy a karcinómy žalúdka a kolorekta – hladiny vybraných mikronutrientov v krvi. In *Bratisl. lek. Listy*, 98, 1997, 12:674-677.
3. CORREA, P. 1992. Human gastric carcinogenesis: a multistep and multifactorial process – first American cancer study award lecture on cancer epidemiology and prevention. In *Cancer Res.*, 1992, 52:6735-6740.
4. ČERHATA, D., BAUEROVÁ, A., GINTER, E. 1994. Stanovenie kyseliny askorbovej v krvnom sére a v moči vysoko účinnou chromatografiou a jeho korelácia so spektrometrickým stanovením. In *Čes. Slov. Farm.*, 43, 1994, 4:166-168.
5. DLESK, A., KAMENSKÝ, G. 2009. Úskalía a problémy liečby artériovej hypertenzie v staršom veku. In *Cardiol.*, 18, 2009, 3:K/C 58-59.
6. ĎURAČKOVÁ, Z. 1998. Voľné radikály a antioxidanty v medicíne (I). Bratislava : Slovak Academic Press, 1998. 285 s.
7. EHRENHAFT, B., MAŇAS, F., ŠMRHA, O. 1982. Metodická príručka zisťovania a plánovania spotreby potravín a nápojov v ČSFR. Bratislava : Príroda, 1982, 185 s.
8. FÁBRYOVÁ, L. 2008. Vzťah viscerálnej obezity ku kardiometabolickým faktorom. In *Via Practica*, 5, 2008, 3:122-125.
9. KAJABA, I. et al. 1990. Celoslovenský výskum výživy obyvateľstva I. a II. diel. Bratislava : SVTI VÚVL, 1990, 505 s.
10. KAJABA, I., BUDLOVSKÝ, J., DVORSKÝ, A., HRUŠKOVIČ, I., HEJDA, G., TUREK, B., OŠANCOVÁ, K., JODL, J. 1992. Nové odporúčané výživové dávky pre obyvateľstvo ČSFR. In *Čas. Léč. čes.*, 131, 1992, 7:198-204; ISSN 0008-7335.
11. KAJABA, I., DANDÁR, A., SURÓWKA, K., CEJPEK, K., AUGUSTÍN, J. 2007. The role of vegetable nutrition sources in the prevention of civilization diseases. In *Žyvošć*, 14, 2007, 6(55):35-47.
12. KAJABA I., †ŠIMONČIČ R., FRECEROVÁ K., BELAY G. 2008. Clinal studies on the hypolipidemic and antioxidant effects of selected natural substances. In *Bratisl. Lek. Listy*, 109, 2008, 6:267-272, ISSN 1336-0345, ISSN 0006-9248
13. KEYS, A. 1970. *Coronary heart disease in seven Countries*. Amer. Heart Assoc. Monograph Numb. 29, New York, 1970, I - 211p.
14. PAŘÍZKOVÁ, J. 1962. Rozvoj aktivní hmoty a tuku u dětí a mládeže. Thomayerova sbírka č. 413. Praha : SZdN, 1962, 136 s.
15. PAŘÍZKOVÁ, J. 1973. Složení těla a lipidový metabolismus za různého pohybového režimu. Hálkova sbírka č. 17., Praha : Avicenum, ZdN, 1973, 238 s.
16. PINI, R., CAVALLINI, M.C., BENCINI, F., SILVESTRINI, G., TONON, E. et al. 2002. Cardiovascular remodeling is greater in isolated Systolic hypertension than in Diastolic hypertension in Older adults: ICARE a Dicomano study. In *J. Amer. Coll. Cardiol.*, 2002, 40:1283-1289.
17. RIEČANSKÝ, M. 2002. K farmakologickej liečbe dyslipidemií. In *Cardiol.*, 11, 2002, 1:7-9.
18. SIRI TARINO, P.W., SUN, Q., HU, F.B., KRAUSS, R.M. 2010. Meta – analysis of prospective cohort studies evaluating the association of saturated fat with cardiovascular disease. In *Am. J. Clin. Nutr.*, 91, 2010, 3: 535-546.
19. SNINČÁK, M. 2008. Kardio-metabolické a renálne riziká a naše možnosti – najnovší vývoj a trendy. In *Cardiol.*, 17, 2008, 3:K/C 62-65.
20. Štatistická ročenka SR 1998, Bratislava 1998, 726 s.
21. VRÁBELOVÁ, R., LITOMERICKÝ, Š. et al. 1984. Výživa ľudí vo vyššom veku. Bratislava : SISRVŽ, 1984, 220 s.

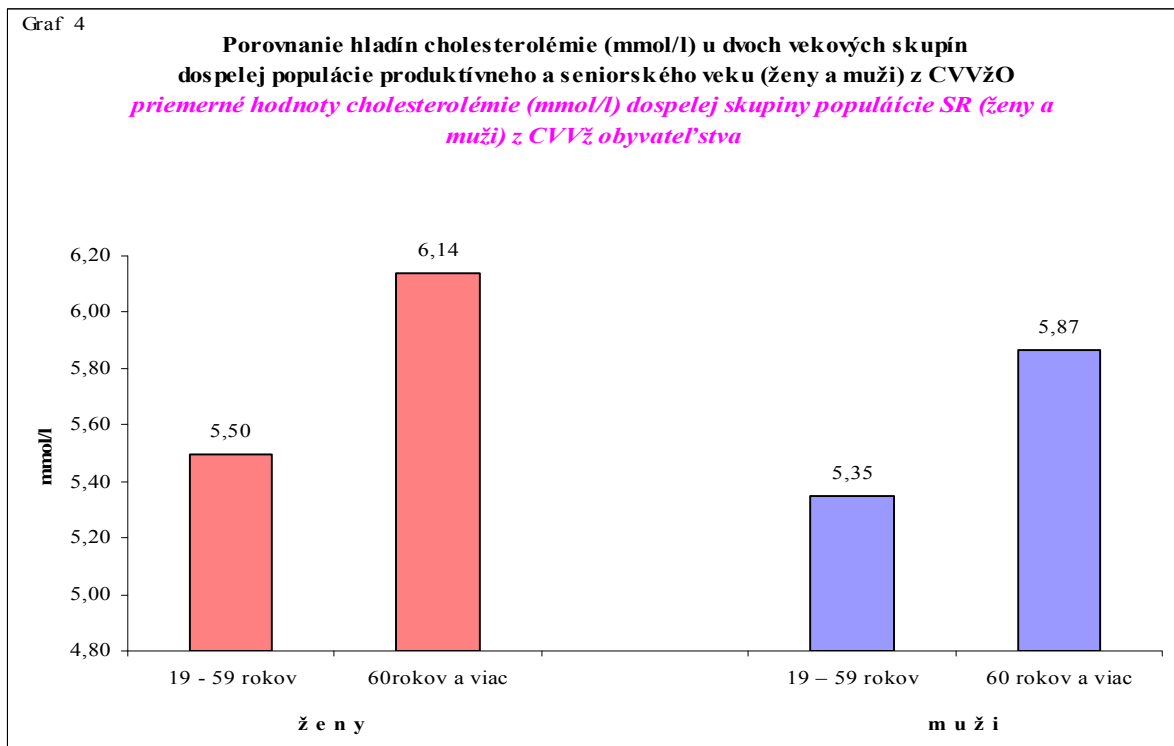
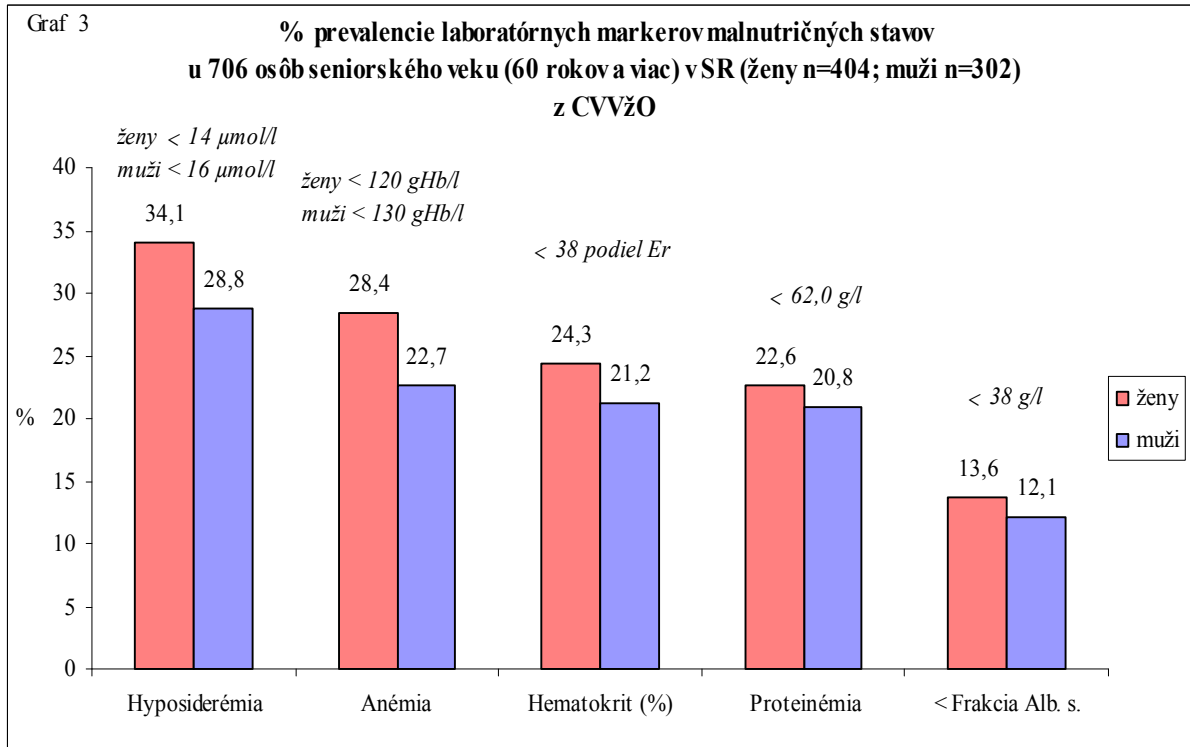
Kontaktná adresa:

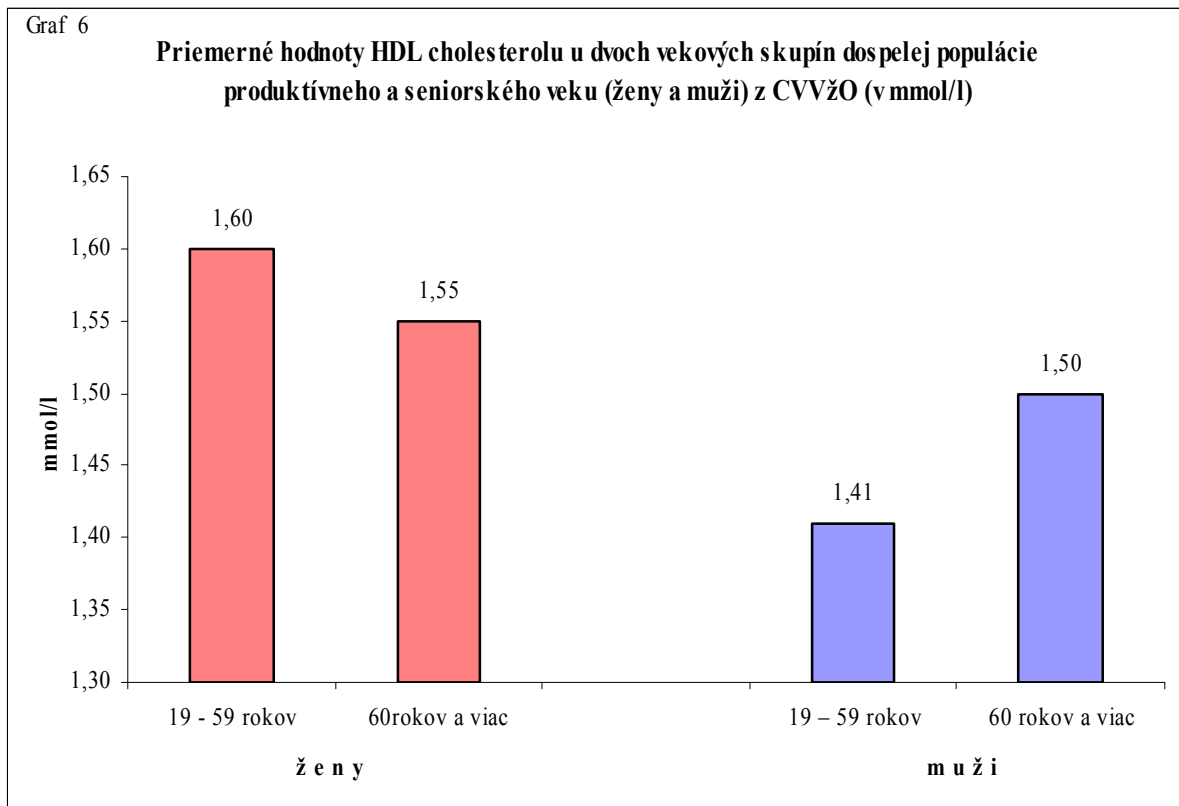
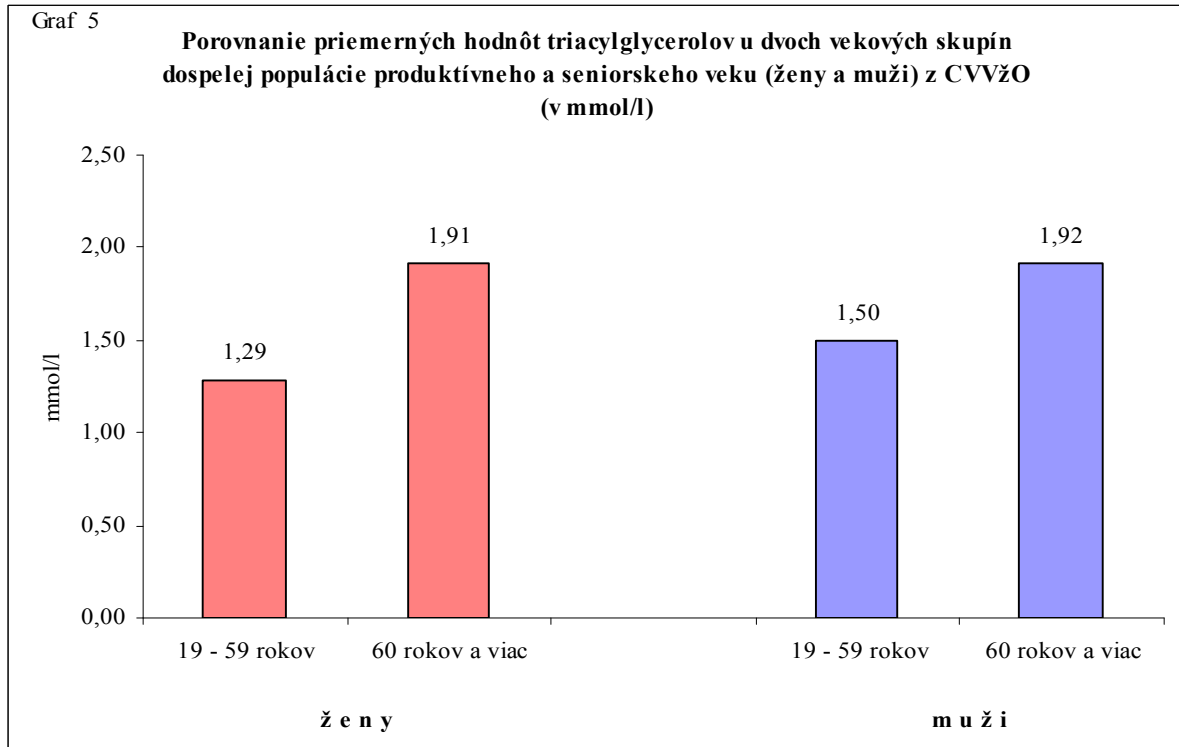
doc. MUDr. Igo Kajaba, CSc., Slovenská zdravotnícka univerzita, VVZ, Bratislava, Limbová
12, 833 03 Bratislava, e-mail: igo.kajaba@szu.sk

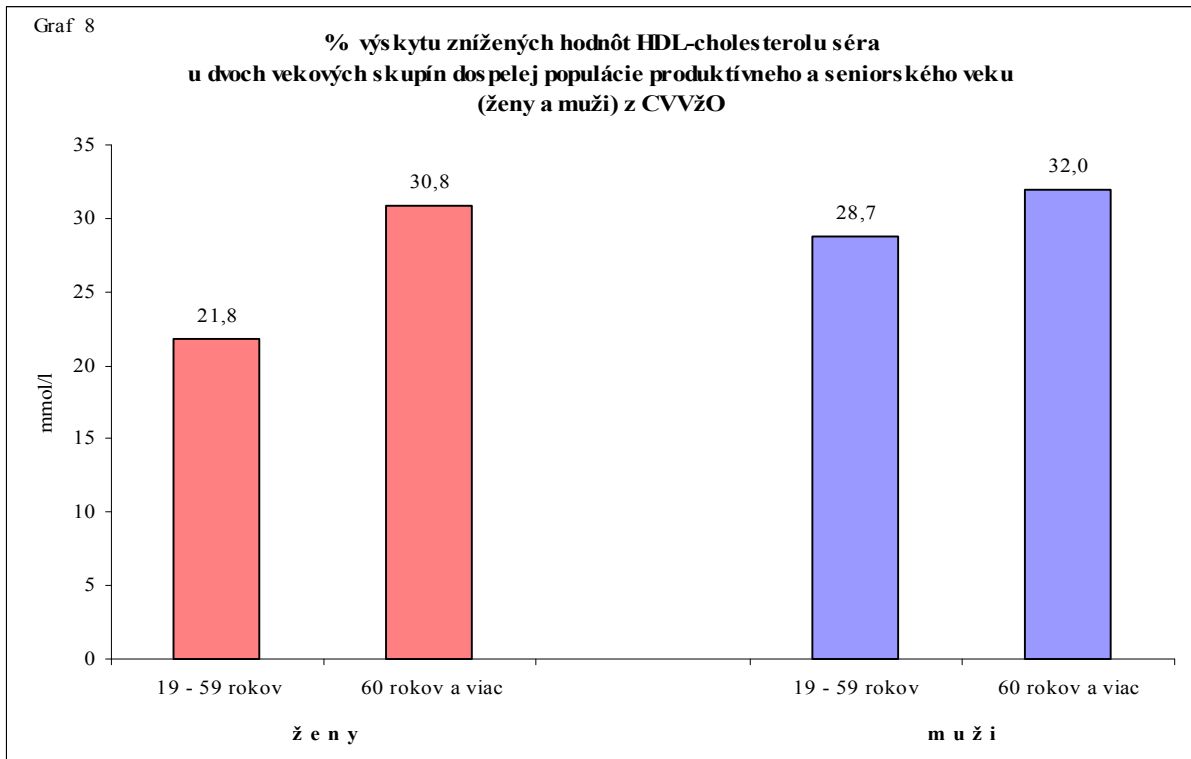
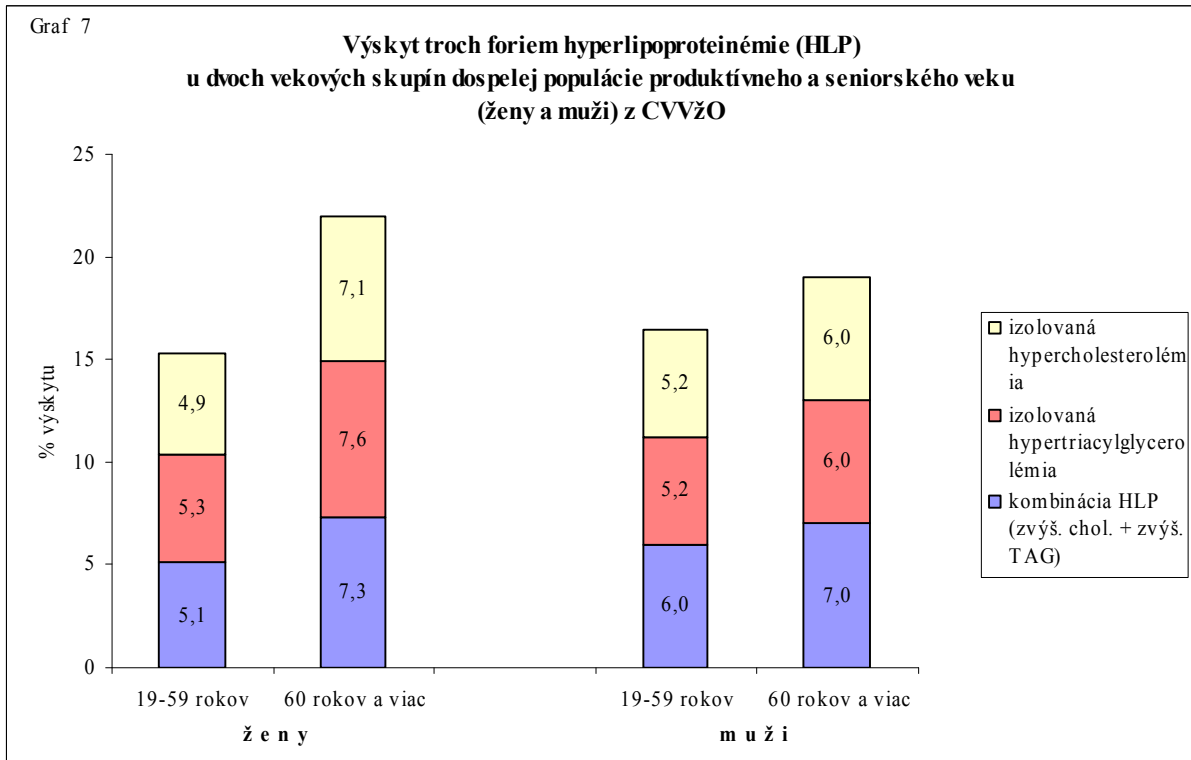
Grafická príloha

ANTIOXIDANTY 2010

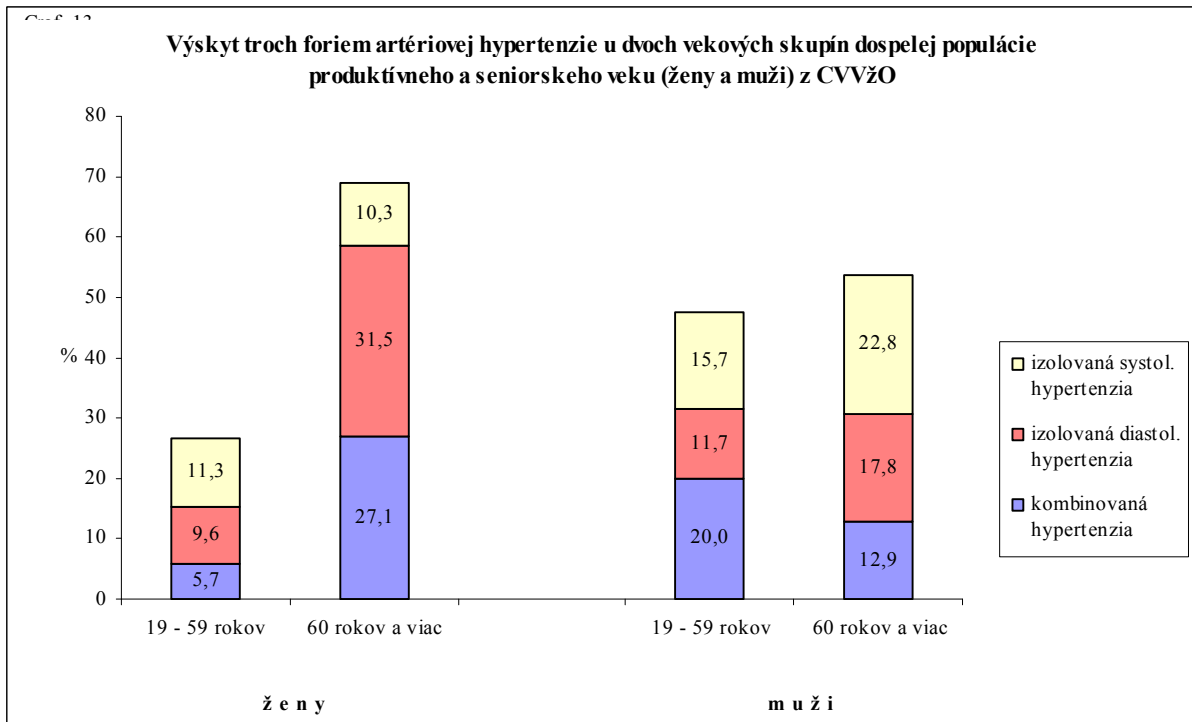




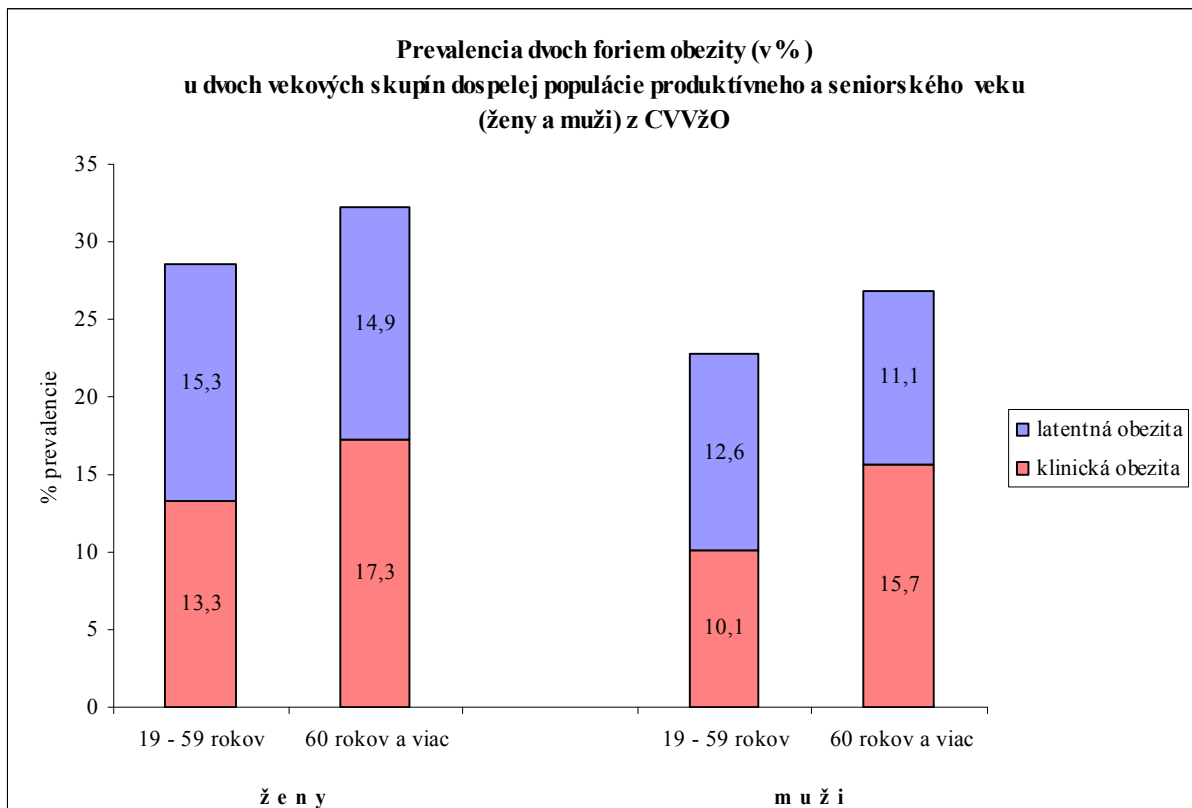




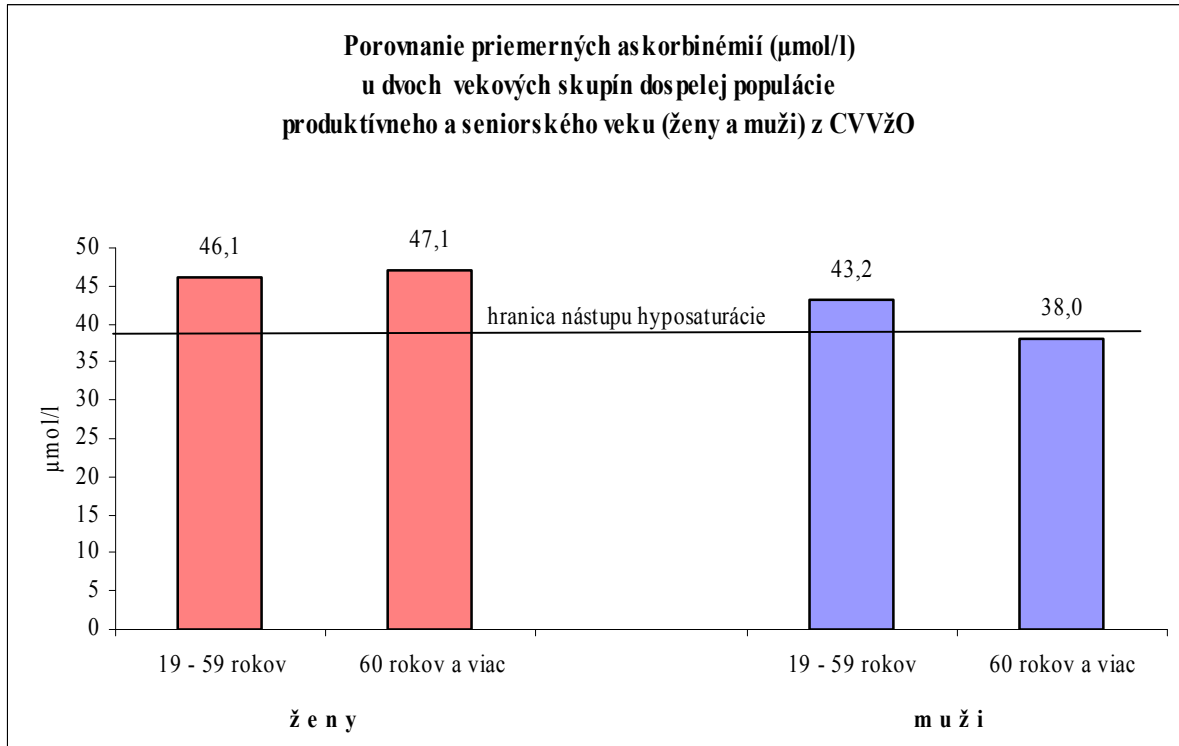
Graf 9



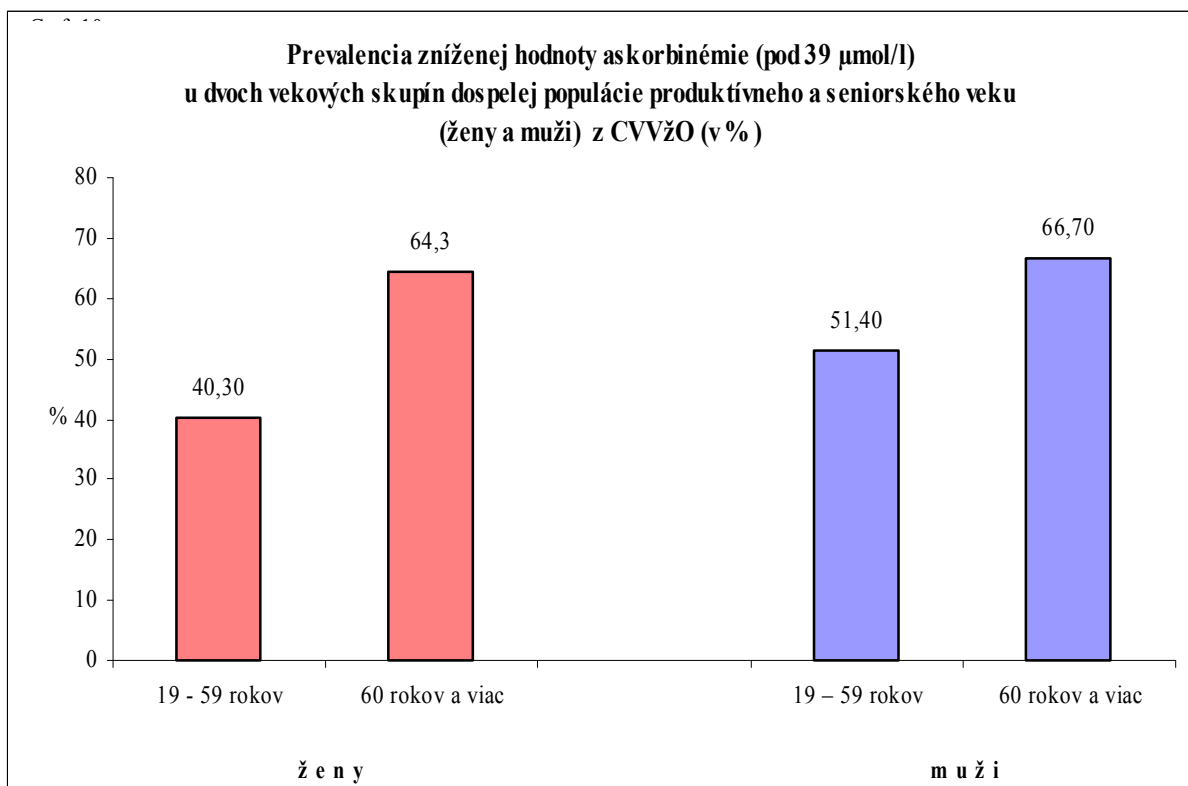
Graf 10



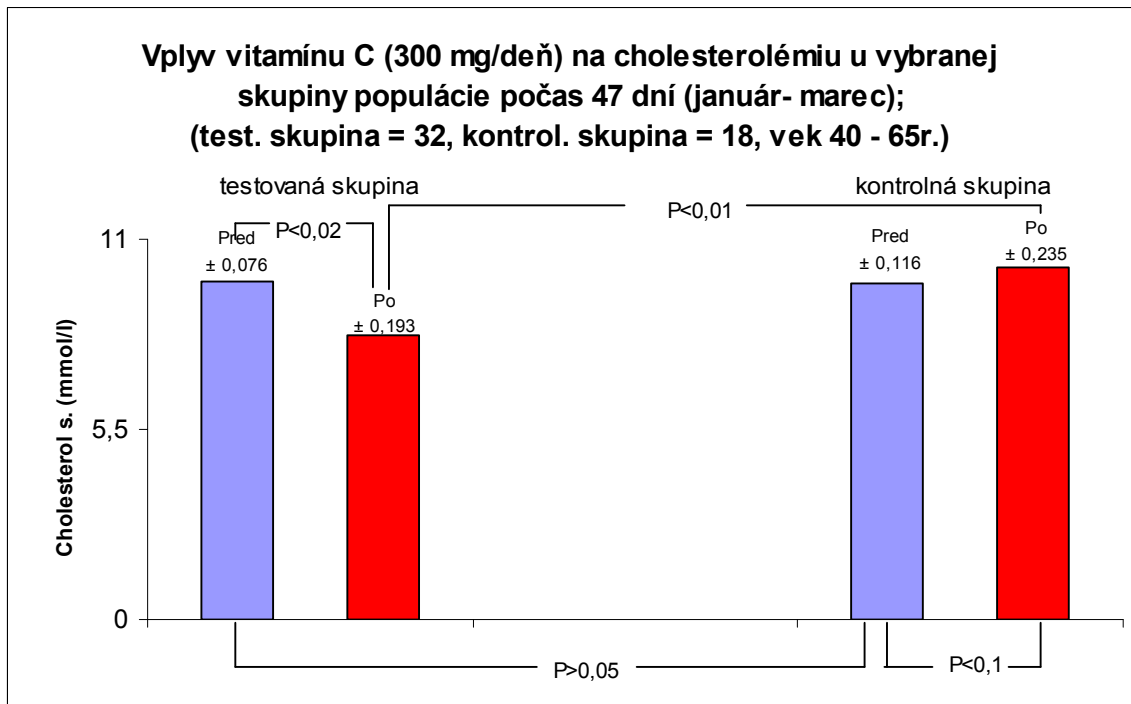
Graf 11



Graf 12



Graf 13



Graf 14

