

Univerzita Karlova
Pedagogická fakulta

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2017

Zdenka Váňová

Univerzita Karlova

Pedagogická fakulta

Katedra biologie a environmentálních studií

DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Program praktické prevence kardiovaskulárních onemocnění u žáků
na druhém stupni ZŠ**

**Program of practical prevention of cardiovascular disease in lower-
secondary school students**

Bc. Zdenka Váňová

Vedoucí práce: RNDr. Ing. Edvard Ehler, Ph.D.

Studijní program: Učitelství všeobecně vzdělávacích předmětů pro základní školy a střední školy

Studijní obor: Biologie – výchova ke zdraví

2017

Prohlášení

Odevzdáním této diplomové práce na téma Program praktické prevence kardiovaskulárních onemocnění u žáků na druhém stupni ZŠ potvrzuji, že jsem ji vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucímu mé diplomové práce RNDr. Ing. Edvardu Ehlerovi, Ph.D. za odborný dohled a vstřícnost při zpracování této práce. Poděkování náleží též mé rodině a manželovi za pomoc, podporu a motivaci během celého studia.

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá rizikovými faktory kardiovaskulárních onemocnění u dětí a jejich prevencí. Stručně popisuje ovlivnitelné rizikové faktory těchto onemocnění a prevenci jejich vzniku. Zaměřuje se také na preventivní programy kardiovaskulárních onemocnění u nás i ve světě a podrobněji je popisuje. Dále poskytuje přehled současných učebnic přírodopisu pro druhý stupeň ZŠ a jejich zhodnocení na základě toho, zda a do jaké míry se problematikou kardiovaskulárních onemocnění zabývají. Cílem práce je vytvořit program zaměřený na prevenci kardiovaskulárních onemocnění u dětí na druhém stupni základní školy, použít jej v praxi na vybrané základní škole a následným dotazníkovým šetřením zhodnotit jeho účinnost.

Klíčová slova:

Kardiovaskulární onemocnění u dětí, ateroskleróza, kouření, obezita, prevence KVO, učebnice přírodopisu, preventivní program, druhý stupeň základní školy

Abstract

This diploma thesis deals with the risk factors of cardiovascular diseases in children and their prevention. It briefly describes the influenced risk factors of these diseases and the prevention of their occurrence. It also focuses on preventive programs of cardiovascular diseases in our country and in the world and describes them in more detail. It also provides an overview of current biology textbooks for the lower-secondary school and their evaluation based on whether and to what extent they deal with the issue of cardiovascular diseases. The aim of the thesis is to create a program directed at the prevention of cardiovascular diseases in children at the lower-secondary school, to use it in practice at a selected lower-secondary school and to evaluate its effectiveness in a subsequent questionnaire.

Key words:

Cardiovascular diseases in children, atherosclerosis, smoking, obesity, prevention of CVD, biology textbooks, preventive program, lower-secondary school

Obsah

| | |
|---|----|
| 1. ÚVOD | 9 |
| 2. CÍLE PRÁCE..... | 10 |
| 3. KARDIOVASKULÁRNÍ ONEMOCNĚNÍ U DĚTÍ | 11 |
| 3.1 Ateroskleróza | 13 |
| 3.2 Rizikové faktory aterogeneze u dětí..... | 14 |
| 3.3 Ovlivnitelné rizikové faktory KVO | 16 |
| 3.3.1 Dyslipidémie | 18 |
| 3.3.2 Arteriální hypertenze..... | 21 |
| 3.3.3. Diabetes mellitus..... | 26 |
| 3.3.4. Kouření..... | 28 |
| 3.3.5 Obezita v dětském věku | 32 |
| 3.3.6 Nízká fyzická aktivita | 37 |
| 3.4 Prevence KVO u dětí | 38 |
| 3.4.1 Analýza preventivních programů zabývajících se KVO..... | 39 |
| 4. DIDAKTIKA VÝUKY KVO | 47 |
| 4.1 Zastoupení problematiky v kurikulárních dokumentech..... | 47 |
| 4.1.1 RVP ZV..... | 47 |
| 4.1.2 Učebnice pro ZŠ a nižší stupeň gymnázií | 50 |
| 4.2 Prevence ve školním prostředí | 56 |
| 4.2.1 Minimální preventivní program | 57 |
| 4.2.2 Formy a metody realizace preventivního programu..... | 57 |
| 5. VÝZKUMNÁ ČÁST – DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ | 59 |
| 5.1 Metoda tvorby dotazníků | 59 |
| 5.2 Charakteristika respondentů..... | 59 |
| 5.3 Hypotézy | 61 |
| 5.4 Dotazníkové šetření..... | 61 |
| 5.5 Výsledky | 63 |
| 5.6 Vyhodnocení hypotéz a shrnutí výzkumu | 70 |
| 6. PREVENTIVNÍ PROGRAM..... | 72 |
| 6.1 Struktura preventivního programu | 72 |
| 6.2 Pracovní list a metodika pro učitele | 73 |

| | |
|---|----|
| 6.3 Pomůcky a prostory k realizaci | 73 |
| 6.4 Realizace a vyhodnocení projektu | 74 |
| 7. DISKUSE..... | 75 |
| 8. ZÁVĚR | 77 |
| 9. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK | 79 |
| 10. SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ..... | 81 |
| 11. SEZNAM PŘÍLOH..... | 86 |
| 12. SEZNAM OBRÁZKŮ | 87 |

1. ÚVOD

Kardiovaskulární onemocnění jsou v naší zemi a ve většině vyspělých států Evropy nejčastější příčinou úmrtí a tvoří velmi rozsáhlé téma medicíny. Ve své práci se však zabývám pouze kardiovaskulárními onemocněními, jejichž příčinou je ateroskleróza a popisuji její nejvýznamnější rizikové faktory se zaměřením na dětskou populaci a jejich prevenci. V rámci této prevence je mým cílem vytvořit preventivní program pro druhý stupeň základních škol a odpovídající stupeň víceletých gymnázií, který bude dále využitelný pro ostatní pedagogy.

Přestože jsou tato onemocnění v naší populaci velkým medicínským i ekonomickým problémem a vyskytují se ve stále mladším věku, bývají ve výuce často opomíjena či nedostatečně zdůrazňována. Pro děti je toto téma velice těžko sdělitelné a pochopitelné a málokteré dítě na základní škole bude trápit, že možná za několik let zemře na infarkt myokardu či mozkovou mrtvici. Přesto však považuji za důležité děti s tímto tématem seznámit a upozornit je především na to, co v této oblasti mohou oni sami udělat a čemu mohou předejít.

V České republice je nabízeno velké množství preventivních programů zaměřených na různé oblasti týkající se rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění (např. prevence kouření, zdravá strava, pohyb), tyto programy však nebývají dávány do souvislosti se srdečními a cévními onemocněními a chybí zde program, který by byl komplexní a pokrýval všechny aspekty těchto onemocnění. Zároveň bývají žákům nejčastěji podávány v podobě přednášky či diskuse s odborníkem, a to bez jakékoliv zpětné vazby či zkoumání, zda byl program pro žáky přínosný. Proto jsem se rozhodla vytvořit preventivní program zaměřený na tato onemocnění a jejich rizikové faktory, který by žákům problematiku přiblížil zábavnou, a především praktickou formou. Jeho základem je tzv. peer program, kdy proškolení starší žáci připravují a realizují program pro mladší žáky či své vrstevníky, pro které je pak snazší od nich informace přijmout. Program je realizovatelný na jakékoliv základní škole a není náročný na přípravu. Tento materiál bych chtěla poskytnout všem učitelům, kteří o něj projeví zájem. Pevně doufám, že pomůže alespoň některým žákům uvědomit si, jak významně je naše zdraví ovlivněno faktory životního stylu.

2. CÍLE PRÁCE

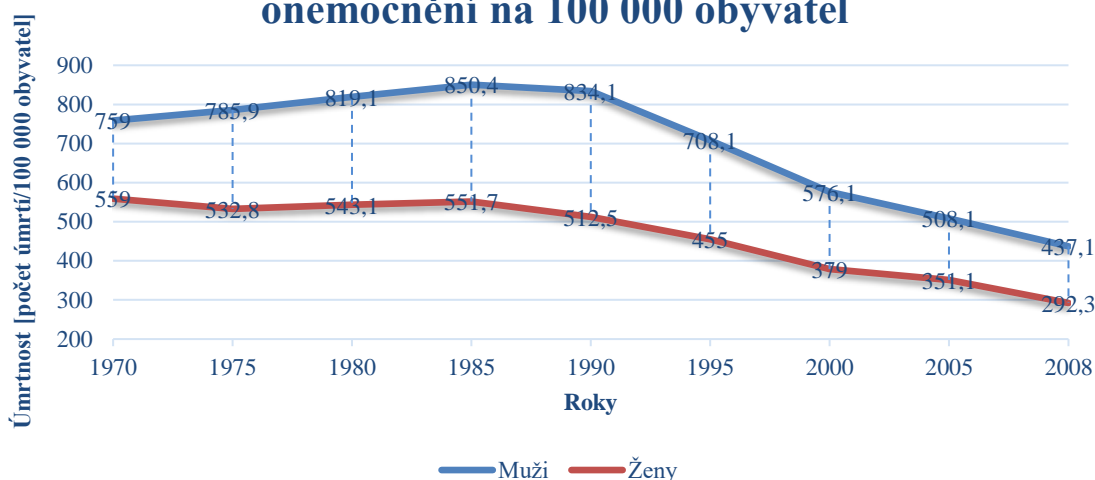
- Stručně popsat rizikové faktory kardiovaskulárních onemocnění u dětí a prevenci jejich vzniku.
- Popsat zastoupení problematiky kardiovaskulárních onemocnění a jejich prevence v kurikulárních dokumentech.
- Provést analýzu v současnosti nabízených preventivních programů kardiovaskulárních onemocnění pro základní školy.
- Zjistit informovanost žáků 2. stupně ZŠ o kardiovaskulárních onemocněních na základě dotazníkového šetření.
- Vytvořit a popsat preventivní program zaměřený na kardiovaskulární onemocnění a uplatnit jej na 2. stupni vybrané ZŠ.
- Ověřit účinnost preventivního programu na základě opětovného dotazníkového šetření.

3. KARDIOVASKULÁRNÍ ONEMOCNĚNÍ U DĚTÍ

Kardiovaskulární onemocnění patří k závažným medicínským, společenským a ekonomickým problémům. Jejich léčba vyžaduje značné finanční prostředky, které s rozvojem moderní vyšetřovací techniky a terapie neustále narůstají. V České republice jsou tato onemocnění zodpovědná za více než polovinu všech úmrtí a u osob mladších 65 let jsou dokonce nejčastější příčinou úmrtí (Hromadová, 2004). Kardiovaskulární onemocnění (KVO) se v takto vysoké míře (můžeme mluvit dokonce o epidemii) začala vyskytovat v 2. polovině 20. století. Před sto lety byly onemocnění srdce a cév příčinou úmrtí pouze asi u 10 % obyvatel. V první polovině 20. století výskyt KVO neustále narůstal a větší rozvoj těchto onemocnění začal po konci 2. světové války (Aschermann, Kardiologie, 2004).

Z grafu č.1 je patrné, že z historického hlediska bylo dosaženo nejvyšší standardizované míry úmrtnosti na KVO (ischemická choroba srdeční – ICHS, infarkt a mrtvice) v České republice v roce 1985, což byl také rok, kdy byl proveden první průřezový průzkum rizikových faktorů KVO. Proto se všechny výpočty týkaly tohoto roku. Od roku 1985 dochází k signifikantnímu, nepřetržitému, téměř lineárnímu poklesu standardizované úmrtnosti na KVO, jen u mužů je pokles výrazně strmější (Cífková & kol., 2010). Pokles cerebrovaskulární mortality nastal v hospodářsky vyspělých zemích v polovině osmdesátých let, zatímco úmrtnost na ICHS začala klesat až od roku 1991 (Aschermann, 2004).

Vývoj úmrtnosti v důsledku kardiovaskulárních onemocnění na 100 000 obyvatel



Graf 1. Vývoj úmrtnosti v důsledku kardiovaskulárních onemocnění, převzato z Cífková a kol., 2010

Pokles úmrtnosti v důsledku KVO je důsledkem primární prevence a léčby. Díky změně společenského systému došlo k zásadní změně v možnostech stravování. Došlo k poklesu konzumace masa a mléka, jelikož byly zrušeny dotace cen těchto produktů. Zároveň se otevřel trh s jižním ovocem a zeleninou a výrazně se zvýšila spotřeba rostlinných olejů, což mělo za následek snížení konzumace másla a sádla. Veškeré tyto změny měly za následek snížení průměrné koncentrace cholesterolu v krvi (Aschermann, 2004). Studie MONICA uvádí, že v letech 1988–2000 došlo k poklesu koncentrace celkového cholesterolu u mužů z 6,21 na 5,88 mmol/l. V uvedeném období klesla úmrtnost na ICHS u mužů o 41,3 % a u žen o 37,8 % (Cífková & kol., 2010). V současné době jsou však obezita a syndrom inzulínové rezistence v ekonomicky vyspělých státech běžné jevy, a proto se předpokládá, že se další pokles úmrtnosti na KVO značně zpomalí. „Přestože zůstává mortalita na KVO v České republice v absolutních číslech vysoká, vývojový trend je zatím trvale příznivý“ (Aschermann, 2004, str. 597). Úmrtnost na KVO významně ovlivňuje očekávanou délku života, která byla v posledních třiceti letech neměnná a až nyní se začíná prodlužovat. Společně se Slovinskem má Česká Republika nejdelší očekávanou délku života ze států bývalého východního bloku, z čehož vyplývá, že kardiovaskulární mortalita je obrazem kulturní a ekonomické úrovně národa. (Aschermann, 2004).

I přes výše zmíněný pokles v úmrtnosti zemřelo na důsledky kardiovaskulárních onemocnění v ČR v roce 2007 44,7 % mužů a 55,7 % žen (Vrablík & kol., 2009). V současné době se daří zabránit přibližně pouze 1/3 velkých cévních komplikací aterosklerózy, a to i přes značný pokrok preventivní kardiologie. Avšak právě důsledným dodržováním preventivních postupů u rizikových pacientů by bylo možné předejít minimálně polovině srdečních infarktů a cévních mozkových příhod, proto je důležité se na prevenci zaměřit (Češka, 2012).

3.1 Ateroskleróza

Ateroskleróza je složitý a dlouhodobý proces ukládání aterogenních lipidů ve stěně cévní. Spolu s přítomností ostatních rizikových faktorů pak dochází k rozvoji aterosklerotických změn. V první fázi jsou tyto změny vratné a u dětí se typicky projevují v podobě tzv. lipidových proužků. Později však dochází k fibrózní přestavbě a kalcifikaci, což vede v poslední fázi ke vzniku aterosklerotického plátu, který se projevuje okolo 40 let života, někdy i dříve. Pokud je tento plát nestabilní, může dojít k jeho ruptuře, což způsobí uzávěr tepen. Nejčastějším klinickým projevem ruptury plátu je infarkt myokardu (IM) nebo cévní mozková příhoda (CMP).

Od 50. let 20. století se aterosklerotické změny zkoumaly v rámci patologicko-anatomických studiích na dětech a dospělých, kteří zemřeli převážně při nehodách a úrazech. Díky vývoji zobrazovacích metod, jako je např. ultrazvuk, máme dnes možnost vývoj těchto změn sledovat a tím pádem je i ovlivňovat. Závažnost těchto změn je ve vztahu s rizikovými faktory aterosklerózy, jako je hladina celkového a LDL cholesterolu, triglyceridů, hodnoty systolického a diastolického krevního tlaku, s hmotností, kouřením cigaret a fyzickou aktivitou. Proto dnes již aterosklerózu považujeme za celoživotní onemocnění, které začíná v dětství a projevuje se až v pozdějším věku (Urbanová & Šamánek, 2012).

Kardiovaskulární onemocnění nejčastěji vznikají právě na základě aterosklerózy a vyskytují se ve stále mladším věku. V dětském věku sice nedochází ke klinické manifestaci nemoci, dá se však zjistit přítomnost rizikových faktorů podporujících rozvoj

aterosklerotických změn (hladina triglyceridů, cholesterolu a lipidové proužky) (Šimurka, 2010).

Ateroskleróza a komplikace s ní spojené jsou zodpovědné za vznik většiny případů IM a asi 80 % mozkových mrtvic. I přes řadu nových poznatků a pokroku v diagnostice tohoto onemocnění zůstává ateroskleróza a onemocnění s ní spojená nejčastější příčinou morbidit a mortality ve vyspělých zemích (Rader & Daugherty, 2008). Označení „ateroskleróza“ vzniklo spojením řeckých slov „athera“ (ovesná kaše) a „skleros“ (tvrdý). Aterosklerotické změny byly nalezeny již u egyptských mumií z 15. století před Kristem. Po CT vyšetření Ötziho, tzv. „muže z ledu“, kompletně zachovalého těla, které bylo nalezeno v Jižním Tyrolsku, se prokázalo poškození krčních tepen s kalcifikacemi (Češka, 2012).

Již Hippokrates odhalil souvislosti mezi bolestmi u srdce a náhlou smrtí. Uváděl, že časté, opakující se bolesti u srdce u starších lidí oznamují brzkou náhlou smrt, a že ostré bolesti vyzařující směrem k levé klíční kosti a do zad, bývají fatální (Goldstein, 1974).

Ateroskleróza byla dlouho považována za mechanický děj, který je způsoben hromaděním tuku s následnou inkrustací vápníkem. Dnes se ateroskleróza považuje především za zánětlivý proces, který vzniká jako reakce na poškození intimy. Hlavní příčinou vzniku tohoto onemocnění je dysfunkce endotelu. Dysfunkci způsobují především rizikové faktory a také přílišný oxidační stres. (Češka, 2012).

3.2 Rizikové faktory aterogeneze u dětí

V dnešní době už nejsou žádné pochyby o tom, že ateroskleróza začíná v dětském věku a o její progresi rozhodují stejné rizikové faktory jako u dospělých. Její kardiovaskulární projevy (IM, náhlá srdeční smrt, angina pectoris, ICHS) se vyskytují ve stále mladším věku. Již v roce 1953 publikoval major William F. Enos článek Coronary disease among United States soldiers killed in action in Korea, ve kterém uvádí, že u 77,3 % vojáků zabitých v korejské válce ve věku 22 let již našel známky aterosklerotického poškození koronárních artérií (Enos, Holmes, & Beyer, 1953). K podobným výsledkům došel McNamara u vojáků ve Vietnamu, u nichž našel koronární aterosklerózu v 45 %.

Profesor Ralph T. Holman v roce 1958 prokázal u tříletých dětí tukové proužky a o deset let později už i fibrózní pláty v arteriích. Světová zdravotnická organizace (WHO) ve své zprávě z roku 1976 uvádí, že tukové proužky byly nalezeny u 10 – 14letých dospívajících, a to u 24 % chlapců a 41 % dívek. V tomto věku se u 12 až 14 % dětí objevily fibrózní pláty v karotických arteriích. V roce 1989 objevil Stary při pitvě osob, které zemřely náhlou smrtí, při nehodě, byli zavražděni či spáchali sebevraždu, sklerózu koronárních tepen u více než 50 % dětí ve věku 10–14 let. U japonské populace, která má jednu z nejnižších mortalit na KVO na světě, byly popsány tukové proužky u 7,07 % chlapců a 5,67 % dívek již ve věku jednoho měsíce až 9 let. Ve věku 10–19 let byly tukové proužky nalezeny u chlapců ve 20,74 % a u dívek dokonce ve 22,20 %. Studie Bogalusa Heart Study zaznamenala korelaci mezi koncentracemi lipidů a tukovými depozity při pitvách pacientů od narození do 31 let. Nemohou být tedy žádné pochybnosti o tom, že ateroskleróza je celoživotní onemocnění a že je naší povinností věnovat tomuto onemocnění, které sice neohrožuje život dítěte, ale až osoby v pozdějším věku, dostatečnou pozornost (Urbanová, Šamánek, & Freiburger, 2008).

Jelikož se v dětském a juvenilním věku nedají identifikovat jedinci s aterosklerotickými lézemi pomocí klinických příznaků, pozornost se upírá spíše na biochemické ukazatele (lipidogram), antropometrická vyšetření a měření krevního tlaku, které pomáhají odkrýt rizikové faktory aterogeneze. Lipidové faktory hrají v tomto procesu ústřední roli, avšak k progresi aterosklerotických lézí dochází i při normálních hladinách lipidů v séru za účasti nelipidových rizikových faktorů. Důležitou úlohu v hodnocení rizika vzniku kardiovaskulárních onemocnění má i rodinná anamnéza. KVO způsobená aterosklerózou mají také významnou dědičnou složku, kdy k projevu vede spolupůsobení genetiky a životního prostředí (Rader & Daugherty, 2008). Byly identifikovány již stovky kandidátních genů, které vznik aterosklerózy ovlivňují, ale ani po genetickém vyšetření nejsou lékaři schopni přesně stanovit počátek aterosklerotické komplikace. Postupný až nárazový průběh střídají období klidu a regrese. Postihuje především elastické tepny, jako jsou aorta, koronární tepny, karotidy a ilické tepny. Nejdříve a nejvíce však bývají poškozeny věnčité tepny z důvodu jejich velmi malého průsvitu. Vytvoření zralého ateromatózního plátu však trvá velice dlouho (Štefja & kol., 2007).

Mezi nejzávažnější rizikové faktory KVO patří dyslipoproteinémie (zvýšená hladina celkového a LDL cholesterolu a snížená hladina HDL cholesterolu), zvýšený krevní tlak, diabetes mellitus I. a II. typu, kouření, obezita, nízká tělesná aktivita a pozitivní rodinná anamnéza. Při těchto projevech v dětském věku je potřebný celoživotní přístup k prevenci KVO. K vyhledání dětí se zvýšeným rizikem aterosklerózy se doporučuje selektivní screening, který je prováděn především na základě pozitivní rodinné anamnézy rizikových faktorů KVO. Jeho součástí je stanovení koncentrace celkového, LDL a HDL cholesterolu a triglyceridů. Při tomto postupu se bohužel nezachytí 30–60 % dětí s dyslipoproteinemiemi, proto se uvažuje o celoplošném screeningu v rámci preventivních zdravotnických intervencí u dětí (Šimurka, 2010).

Dodnes bylo celkem popsáno více než 280 různých rizikových faktorů předčasné aterosklerózy a koronární sklerózy. Navzdory tomu, že výzkumu aterosklerózy bylo věnováno nemalé úsilí a existuje celá řada teorií o vzniku aterosklerotických lézí, žádná z nich není doposud jednoznačně dokázána. S jistotou však můžeme konstatovat, že ateroskleróza je multifaktoriální onemocnění (Šimurka, 2010).

3.3 Ovlivnitelné rizikové faktory KVO

„Rizikový faktor je obecně charakterizován jako ukazatel, který má v prospektivních studiích statisticky významný vztah k později se manifestující chorobě, přitom však nemusí být její příčinou“ (Aschermann, 2004, str. 565). Jelikož je ateroskleróza hlavní příčinou vzniku KVO, její rizikové faktory jsou tím pádem rizikovými faktory KVO.

Rizikové faktory KVO můžeme rozdělit z několika hledisek, nejčastěji se však setkáme s dělením na faktory ovlivnitelné a neovlivnitelné. Práce se soustředí na faktory ovlivnitelné, jelikož právě na ty je zaměřen i školní preventivní program.

Ovlivnitelných rizikových faktorů aterosklerózy jsou desítky, za nejdůležitější se však považují:

- dyslipidémie (hyperlipoproteinémie)
- arteriální hypertenze

- diabetes mellitus a inzulinová rezistence
- kouření
- obezita
- nízká tělesná aktivita

Dyslipidémie, hypertenze a diabetes mellitus jsou rizikové faktory, které lze ovlivnit především léčbou. Kouření je jediný rizikový faktor, který se dá zcela odstranit tím, že jedinec přestane kouřit (Češka, 2012).

Jednou z nejdůležitějších možností, jak snížit prevalenci KVO, je omezení výskytu rizikových faktorů aterosklerózy. Je velmi důležité zmínit, že kumulací rizikových faktorů u jedince se riziko kardiovaskulárních onemocnění nesčítá, ale násobí. „*Například přítomnost dyslipidémie a arteriální hypertenze zvyšuje riziko 9krát, současná přítomnost kouření zvyšuje riziko 16krát*“ (Zlatohlávek, Urbanová, Vrablík, Prusíková, & Češka, 2011, str. 153). Proto i odstranění jednoho rizikového faktoru má tak významný vliv na prognózu vývoje předčasné aterosklerózy.

Tyto rizikové faktory se jen zdánlivě týkají dospělého věku, jelikož se jejich prevalence posouvá do stále mladších věkových kategorií a výskyt některých z nich v dětském věku je alarmující. Např. obezitou trpí v České republice 6 % dětí a 9 % dětí má nadváhu. Dyslipidemií trpí 23 % dětí a arteriální hypertenzí 1, 74 % dětí. Ve věku 14 až 18 let kouří v ČR dokonce 36 % dětí. Stále častěji se v dětském věku objevují také případy diabetes mellitus 2. typu, což je onemocnění, které bývalo výsadou dospělých (Češka, 2012).

Příčinou zvýšené prevalence rizikových faktorů aterosklerózy je jednak změna životního stylu, snížená pohybová aktivita a změny stravovacích návyků dětí. Prevence a léčba výše popsaných rizikových faktorů aterosklerózy je nefarmakologická a farmakologická. V dětském věku je obzvláště důležitá nefarmakologická intervence, jelikož farmakologická léčba může být v dlouhodobém náhledu riziková, obzvláště v období růstu a vývinu. Nefarmakologická léčba zahrnuje důslednou a pravidelnou dietní edukaci dětských pacientů a jejich rodičů a zvýšení pravidelné pohybové aktivity. Tyto teoretické zásady bohužel v praxi troskotají na obtížné spolupráci s rodiči a dodržování

zásad dětmi. Pouze dvě děti z deseti se podaří zkompenzovat natolik, že mají dlouhodobě normální hmotnost. Jednou z možností je také lázeňská léčba. Z řady klinických studií s velkým počtem pacientů jak dospělých, tak dětí bylo prokázáno, že dietní a režimová opatření vedou nejen k redukci hmotnosti, zmenšení obvodu pasu, ale i ke zlepšení mnoha laboratorních ukazatelů a ke snížení kardiovaskulárního rizika (Zlatohlávek, Urbanová, Vrablík, Prusíková, & Češka, 2011).

3.3.1 Dyslipidémie

Lipidy (tuky) jsou skupina látek nerozpustných ve vodě. Plazma člověka obsahuje cholesterol, triglyceridy, fosfolipidy a mastné kyseliny. Jelikož tyto látky nejsou rozpustné v krvi, musí být transportovány z místa vzniku do místa zpracování pomocí specifických lipoproteinů (Češka, 2012).

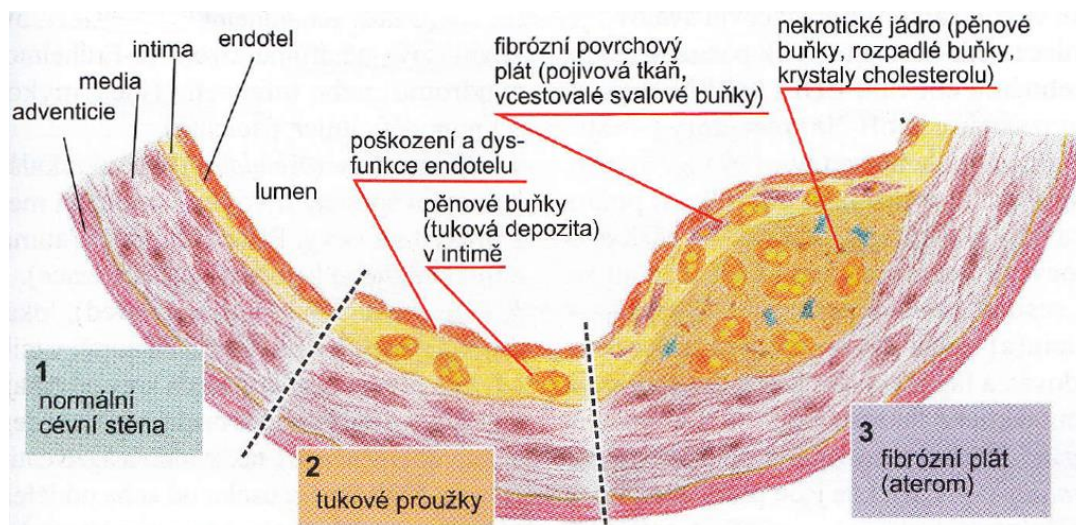
Pro označení metabolických odchylek v lipidovém spektru můžeme používat termín dyslipoproteinémie či hyperlipoproteinémie, jelikož oba názvy jsou užívány jako synonyma. U hyperlipoproteinémie je u nemocných zvýšena jedna nebo více hodnot lipidů, zatímco dyslipoproteinémie vyjadřuje nerovnováhu v celém lipidovém spektru. (Aschermann, 2004).

Dyslipidémie dělíme stejně jako u dospělých do tří skupin:

- hypercholesterolemie – zvýšená koncentrace celkového a LDL-cholesterolu,
- hypertriglyceridemie – zvýšená koncentrace triglyceridů s normální koncentrací cholesterolu,
- kombinovaná hyperlipidémie – zvýšená koncentrace cholesterolu a triglyceridů.

Cholesterol ultracentrifugací rozlišujeme na HDL-cholesterol (High Density Lipoprotein cholesterol, dále HDL-C), neboli lipoprotein o vysoké hustotě. Mnohé studie (Framinghamská, Helsinki Heart Study) dokazují, že na rozdíl od LDL-cholesterolu (Low Density Lipoprotein cholesterol, dále LDL-C), HDL-C chrání před ICHS. LDL-C má naopak aterogenní účinky (Češka, 2012). Zvýšené koncentrace nízkodenzitních

lipoproteinů v plazmě s vysokým obsahem cholesterolu mají klíčové postavení mezi spouštěči aterosklerotického procesu. Podněcují endoteliální dysfunkci, což je první stádium aterosklerózy, a následné spuštění série biologických reakcí v místě léze. Endotel tvoří tenkou jednovrstevnou výstelku všech krevních cév a mnoha tělních dutin. Tvoří ho více než miliarda buněk s celkovým povrchem okolo 400 m² (Češka, 2012). Vytváří selektivní bariéru, která brání pronikání škodlivých látek a buněk do stěny cévy. Za patologických situací, jako je například poškození endotelu či ischemie, dochází ke zvýšení jeho propustnosti. V subendotelovém prostoru se nahromadí látky (hlavně lipoproteiny) a buňky (monocyty) a je tak zahájen proces vedoucí k aterogenezi (Aschermann, 2004). Jedná se o onemocnění tepen, které postupuje velmi pomalu. Dochází při něm k zesílení intimy (Obr.1.1) fibrózními uloženinami a tím k postupnému zužování lumen tepny (Obr. 1.2). Tyto uloženiny jsou tvořeny nakupením velkých buněk obsahujících tuk v subendotelu, ze kterých později vznikají fibrózní pláty neboli ateromy (Obr. 1.3). Ateromy jsou složeny z monocytů, makrofágů, pěnových buněk, T-lymfocytů, pojiva, zbytků rozpadlé tkáně a krystalků cholesterolu (Silbernagl & Lang, 2012).



Obr. 1. Změny v cévní stěně u aterosklerózy. Převzato ze Silbernagl & Lang, 2012, str. 253

Jestliže dojde k zúžení průsvitu tepny na 50 %, nedochází k žádným subjektivním potížím, jako je bolest u srdce a v dolních končetinách. Ty nastávají až při zúžení průsvitu tepny nad 75 %. K přerušení průtoku krve nedochází vytvořením stabilního plátu, ale při ruptuře plátu nestabilního, který se vyznačuje vysokým obsahem tuků, leukocytů a

tenkým fibrózním krytem. Dojde k výronu jeho obsahu do lumina tepny a k aktivaci složitých dějů, jejichž výsledkem je krevní sraženina, která tepnu zcela uzavře (Češka, 2012) (Aschermann, 2004; Češka, 2012).

Aterogenní vliv hypercholesterolemie byl opakovaně dokázán nálezem prekurzorů ateromatózního plátu na několika souborech dětí a dospívajících po náhlé smrti. Dle doporučení Národního cholesterolového edukačního programu (NCEP) vydaného Americkou pediatrickou akademií (AAP) jsou akceptované skupiny dětí podle hodnot cholesterolemie. Tyto hodnoty jsou všeobecně akceptované i mimo USA (Kavey, 2003).

Jaká je tedy hranice „rizikového“ cholesterolu pro dětský věk? Na tuto otázku není jednoznačná odpověď, jelikož hladina cholesterolu se v průběhu dětství mění v závislosti na věku a od začátku puberty ji ovlivňuje i pohlaví. Hodnoty celkového cholesterolu stoupají od narození přibližně do 2 let věku bez rozdílu v pohlaví, postupně se stabilizují a znovu stoupají až do puberty, kdy dosáhnou vrcholu. V období dospívání opět mírně poklesnou a postupně se manifestují i rozdíly mezi pohlavími (dívky mají vyšší hladinu celkového cholesterolu, což je způsobeno hlavně zvýšením HDL-C). Normální koncentrace lipidů se stanovují u dětí obtížně a v literatuře nacházíme odlišné hodnoty, které vycházejí z percentilového rozložení koncentrací v populaci. Ideální hodnota je 50. percentil, patologická nad 95. percentil pro daný věk (Šimurka, 2010).

Optimální hladina celkového cholesterolu u dětí je do 4,4 mmol/l, vysoká nad 5 mmol/l, u LDL cholesterolu je nejlépe vyhovující hladina 2,9 mmol/l, zvýšená nad 3,3 mmol/l (tabulka 1). Bylo prokázáno, že velké procento dětí, které trpěly hypercholesterolemií, mělo vyšší hladinu cholesterolu i v dospělosti. Z různých šetření vyplývá, že v České republice má vyšší hladinu než 5 mmol/l asi 20 % dětí (Urbanová & Šamánek, 2012).

| Hladina | Celkový cholesterol | LDL (mmol/l) | TRG (mmol/l) | HDL (mmol/l) |
|-------------|---------------------|--------------|--------------|--------------|
| příjatelná | do 4,4 | do 2,9 | 1 | nad 1,2 |
| hraniční | 4,4 - 5,0 | 2,9 - 3,3 | 1,0 - 1,5 | 1,0 - 1,2 |
| patologická | nad 5 | nad 3,3 | nad 1,5 | pod 1,0 |

Tabulka 1. Normální a patologické hodnoty lipidů v dětství. Převzato z (Urbanová & Šamánek, 2012).

Ani v dospělém věku nejsou hladiny cholesterolu neměnné, s věkem se průměrné hodnoty zvyšují ve větší míře než u dětí a také je zde rozdíl mezi pohlavími. Aby se však předešlo organizačním problémům, mají jak děti, tak dospělí stanovenou pouze jednu hraniční hodnotu rizikového cholesterolu. Pro děti byly stanoveny hraniční hodnoty 4,1–4,85 mmol/l, pro dospělé je tato hodnota 5,0 mmol/l, přestože většina populace má okolo 6,0 mmol/l (Šimurka, 2010).

Souvislost mezi vysokými hladinami tuků v krvi a KVO byla definitivně potvrzena rozsáhlými epidemiologickými studiemi, z nichž nejvýznamnější byly především Studie sedmi zemí a Framinghamská studie. Nejrozsáhlejší studie, do které se zapojilo přes 360 000 osob, byla studie MRFIT a zabývala se vztahem cholesterolu k ICHS (Vrablík & kol., 2009). Dle této studie stoupá riziko vzniku ICHS v závislosti na koncentraci cholesterolu. Riziko začíná na hodnotě 4,8 mmol/l a při koncentraci 7,8 mmol/l je toto riziko již čtyřikrát vyšší (Aschermann, 2004).

Hypercholesterolemie se řadí k hlavním rizikovým faktorům rozvoje a progresu aterosklerotických dějů. „Hypercholesterolemie je nejčastější porucha metabolismu lipidů v dětství a také jeden z prvních rizikových faktorů, které můžeme zachytit“ (Šamánek & Urbanová, 2003, str. 235).

3.3.2 Arteriální hypertenze

„Za arteriální hypertenzi (systolickou – diastolickou) považujeme opakovaně zjištěné zvýšení TK (tlaku krve) na hodnoty 140/90 mm Hg nebo vyšší u osob nad 18 let věku, pořízené při dvou různých návštěvách“ (Aschermann, Kardiologie, 2004, str. 413).

Dříve byla věnována pozornost především diastolickému TK (DTK). V posledních letech však velké studie prokázaly, že izolované zvýšení systolického TK (STK) a systolicko – diastolické rozpětí mají dokonce větší prognostický význam pro kardiovaskulární nemocnost a úmrtnost než samotný DTK. Vzhledem k tomu, že riziko cévních mozkových příhod a koronárních příhod narůstá s výší TK v rozmezí hodnot „normálních“ (přibližně od 70 mm Hg DTK a 115 mm Hg STK výše), byla přijata nová klasifikace TK a přísnější kritéria pro klasifikaci hypertenze podle výše TK (tabulka 2) platná pro Českou populaci (Aschermann, Kardiologie, 2004).

| | Systolický TK (mm Hg) | Diastolický TK (m Hg) |
|------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Normotenze | <140 | <90 |
| * optimální | <120 | <80 |
| * normální TK | 120–129 | 80–84 |
| * vyšší normální TK | 130–139 | 85–89 |
| Hypertenze | ≥ 140 | ≥ 90 |
| * stupeň 1 (mírná) | 140–159 | 90–99 |
| * stupeň 2 (středně závažná) | 160–179 | 100–109 |
| stupeň 3 (těžká) | ≥ 180 | ≥ 110 |

Tabulka 2. Klasifikace hypertenze podle výše krevního tlaku a stratifikace normálního krevního tlaku pro dospělé osoby starší 18 let. Převzato z (Aschermann, Kardiologie, 2004, str. 414).

Kvůli své vysoké prevalenci (25 až 35 %) v dospělé populaci v průmyslově vyspělých zemích představuje arteriální hypertenze závažný zdravotní problém. Hovoříme dokonce o „neinfekční epidemii“. U žen je hypertenze až do klimakteria méně častá než u mužů, pak ale její výskyt narůstá a v 60 a 70 letech převyšuje procento výskytu u mužů. Výskyt hypertenze v méně rozvinutých zemích je nízký, s postupně se vyvíjející urbanizací a změnou životního stylu se však rychle zvyšuje. V České republice se v dospělé populaci prevalence hypertenze pohybuje kolem 35 %, se zřetelným nárůstem ve vyšších věkových skupinách (tabulka 3). Studie z posledních let ukázaly, že stále podstatná část nemocných o své hypertenzi neví, velká část z nich není léčena, a jen malá

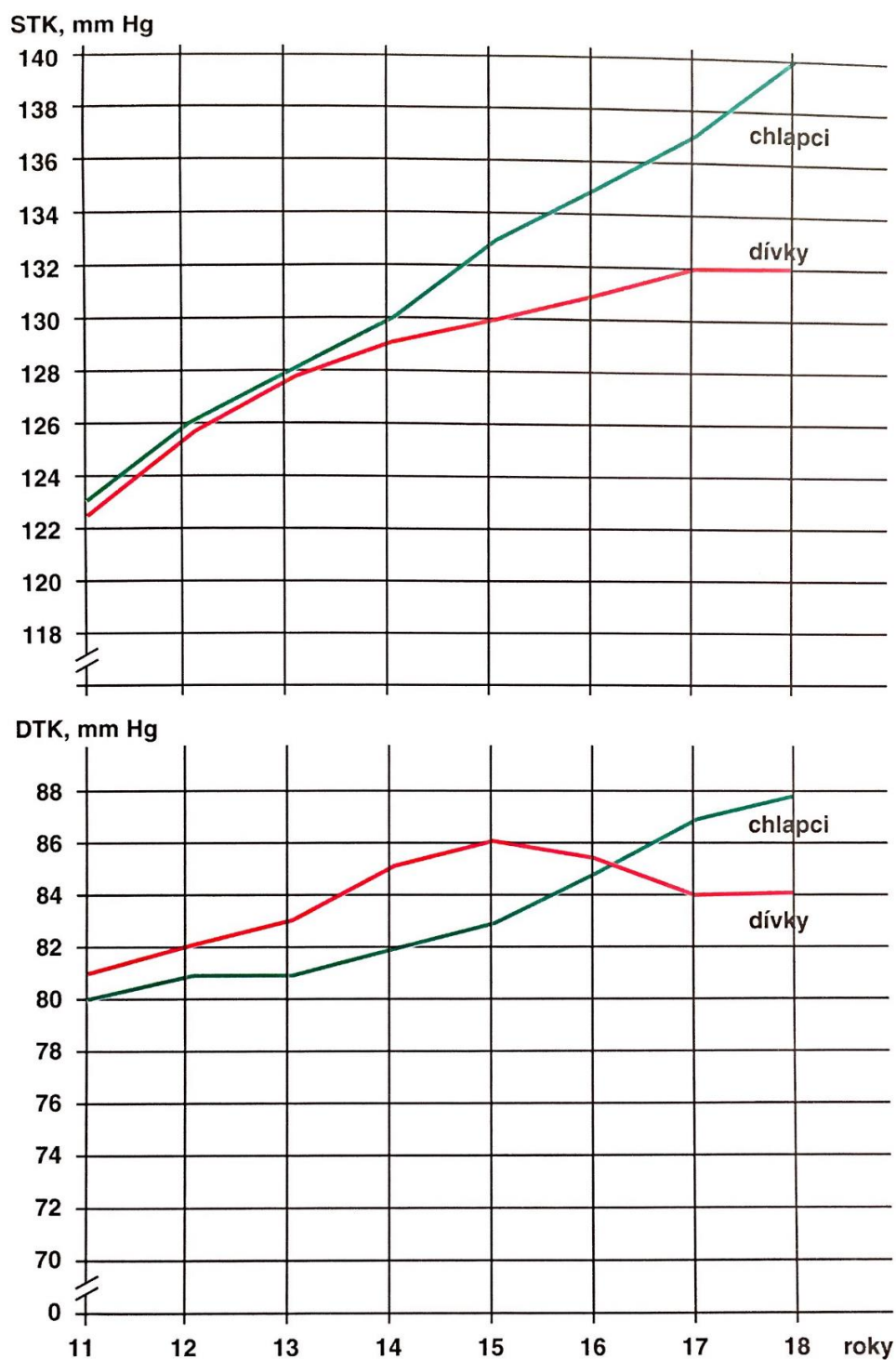
část (ve vyspělých zemích mezi 22 a 27 %) je řádně léčena s dosažením normálních hodnot TK. Spolu s hyperlipoproteinémií, obezitou, kouřením a diabetes mellitus představuje hypertenze jeden z nejzávažnějších rizikových faktorů vzniku KVO (Aschermann, Kardiologie, 2004).

| Věková skupina (roky) | % hypertoniků |
|-----------------------|---------------|
| 18–29 | 4 |
| 30–39 | 11 |
| 40–49 | 21 |
| 50–59 | 44 |
| 60–69 | 54 |
| 70–79 | 64 |
| 80 a více | 65 |

Tabulka 3. Prevalence hypertenze v jednotlivých věkových skupinách obyvatelstva ČR v letech 1988-1991. Převzato z (Aschermann, Kardiologie, 2004, str. 415).

3.3.2.1 Hypertenze v dětství a dospívání

Krevní tlak je v dětství nižší než u dospělých a postupně se v prvních dvou desetiletích života zvyšuje. Výskyt hypertenze v dětství a dospívání je výrazně nižší než u dospělých (1-3 %). Hypertenze u dětí a dospívajících je definována jako TK vyšší, než je 95. percentil tlaku odpovídající věku, pohlaví a výšce. Prevalence hypertenze se zvyšuje s věkem (obr. 2) a její příčiny jsou podobné jako v dospělosti. Dětská hypertenze se vyskytuje častěji v geneticky zatížených rodinách. Tyto děti bývají často obézní a mají další kardiovaskulární rizikové faktory, např. dyslipoproteinémie, poruchy metabolismu glycidů apod. Léčba dětské a juvenilní hypertenze se neliší od léčby dospělých hypertoniků, klade se však větší důraz na nefarmakologickou léčbu (Aschermann, Kardiologie, 2004).



Obrázek 2. Vývoj hodnot 95. percentilu tlaku krve v závislosti na věku u adolescentů. Hodnoty nad touto hranicí jsou považovány za hypertenzi. STK = systolický tlak krve, DTK = diastolický tlak krve. Převzato z (Aschermann, Kardiologie, 2004, str. 415).

V České republice se výskyt hypertenze u dětí ve věku 10–16 let odhaduje na 1 až 2 %. Od 20 let věku se prevalence zvyšuje na 2 až 5 %. Krevní tlak se považuje za zvýšený, pokud nejméně při třech měřeních překročí 95. percentil hodnoty pro daný věk a pohlaví s přihlédnutím k tělesné výšce. Genetická dispozice se podílí na vývoji hypertenze z 30 % s tím, že zvýšené riziko představuje pro dítě jak hypertenze matky, tak i otce. Mezi rizikové faktory pro vznik hypertenze patří dětská obezita, nízká tělesná aktivita, stres a v poslední době také nadměrný přívod soli v potravě. Již u batolat je doporučený příjem soli překročen ve 100 % (Urbanová & Šamánek, 2012).

Epidemiologické studie prokázaly, že krevní tlak je závislý na mnoha faktorech, jako je například věk, pohlaví, etnikum a rasa, socioekonomická úroveň, výživa, konzumace alkoholu, fyzická aktivita, prenatální období a také životní prostředí. „*Po narození je průměrný TK dětí v evropských zemích 70/50 mm Hg, v době dětství a dospívání stoupá a v dospělosti dosahuje průměrné hodnot 140 mm Hg v sedmé a osmé dekádě života. Diastolický krevní tlak se zvyšuje jen o několik mm Hg během života a v 7. a 8. dekádě dokonce klesá*“ (Štejfá & kol., 2007, str. 217).

Zvyšování krevního tlaku v závislosti na věku však není podmínkou. Migrační studie a studie INTERSLAT prokázaly, že v některých společnostech, které žijí primitivním způsobem, se od dospělosti až po stáří hodnoty krevního tlaku nemění. Jako příklad můžeme uvést domorodé populace žijící na Nové Guineji nebo v amazonských oblastech Brazílie. Populace migrující z těchto oblastí do rozvinutých zemí byly pozorovány a byl prokázán vliv změny jejich životního stylu a nových nutričních způsobů, které jsou typické pro ekonomicky rozvinuté země, na hodnoty jejich TK. Důsledkem byl stejný vzestup TK s věkem jako v Evropě nebo v USA, a to již během jedné až dvou generací populace. Z toho můžeme soudit, že zvyšování TK ovlivňují především faktory životního stylu populace, jako je vysoká tělesná hmotnost, inzulinová rezistence, nadměrná konzumace alkoholu, vysoká spotřeba NaCl, nedostatečný přívod draslíku a nízká tělesná aktivita. Všechny výše zmíněné faktory je však možné ovlivnit, a to pomocí primární prevence hypertenze v rámci populace (Štejfá & kol., 2007).

3.3.3. Diabetes mellitus

Diabetes mellitus je sice primárně metabolické onemocnění, ale jeho dlouhodobé trvání vede k postižení jednotlivých tkání a orgánů. Jednou ze struktur, která je diabetem vážně postižena, je cévní stěna. „*Diabetes mellitus je definován WHO (SZO) jako závažné metabolické onemocnění, které se projevuje hyperglykemií a poruchou metabolismu cukrů, tuků a bílkovin jako následek porušené sekrece inzulinu či porušeného účinku inzulinu nebo obojího*“ (Štejfa & kol., 2007, str. 230).

Kardiovaskulární komplikace jsou nejčastější příčinou úmrtí nemocných s diabetem. Ateroskleróza u nemocných s diabetem se vyskytuje dvakrát až čtyřikrát častěji, ženy-diabetičky jsou postiženy stejně často jako muži. Ischemická choroba srdeční se vyskytuje dvakrát častěji u mužů postižených diabetes než u mužů zdravých. U žen diabetiček je výskyt ICHS dokonce čtyřikrát častější než u nediabetiček (Pelikánová T. , 2011). Důležitější však je, že u diabetiků se častěji vyskytují závažné formy ICHS jako je infarkt myokardu a náhlá smrt, a i úmrtnost na tato onemocnění je u nich vyšší. Po první srdeční příhodě umírá do jednoho roku až 50 % diabetiků, z toho polovina z nich zemře na náhlou smrt (Češka, 2012).

V roce 2010 bylo aktivně preventivně sledováno 3 181 dětí s diabetes mellitus 1. typu (DM1T), incidence má však vzestupný trend a ročně přibude 4,3 % nově nemocných. Dříve se u dětí vyskytoval téměř vždy pouze DM1T. V současné době neustále přibývá případů dětí s diabetes mellitus 2. typu (DM2T) a v některých zemích u dětí s nově diagnostikovaným diabetes dokonce převažuje, v České republice zatím jen ojediněle. U DM1T stoupá úmrtnost na KVO kolem 30 let věku bez ohledu na to, jak brzy se diabetes objevil. V pozdějším věku narůstají příznaky ICHS velmi rychle a přibližně 35 % postižených DM1T umírá v 55 letech. KVO jsou nejčastější příčinou úmrtí i u pacientů s DM2T, a to ve 46 % (Urbanová & Šamánek, 2012).

V české populaci je nejvíce zastoupen DM2T, kterým trpí asi 90–95 % diabetiků, a diabetes mellitus DM1T, který se vyskytuje pouze u přibližně 5 % postižených (Štejfa & kol., 2007).

U DM2T je inzulin β -buňkami slinivky břišní produkován, ale z dosud neznámých příčin je jeho účinek oslaben, zatímco u DM1T jsou β -buňky postiženy zánětem a jejich zničení vede k absolutnímu deficitu inzulinu. Pro DM1T je charakteristický vznik v dětství, zatímco DM2T vzniká v pozdějším věku a je ve velkém procentu spojen s výskytem centrální obezity (vzestup poměru pas/boky), arteriální hypertenze, dyslipidémie a hyperurikémie. Jedná se tedy o metabolický syndrom. Proto je při léčbě a prevenci KVO u diabetiků velice důležité působit na všechny ovlivnitelné rizikové faktory – léčbu hypertenze, dyslipidémie, obezity a zanechání kouření. Naprostá většina diabetiků mladších 18 let trpí diabetem 1. typu, zatímco u obézních dospívajících se můžeme setkat s diabetem 2. typu (Vrablík & kol., 2009) (Diabetická asociace ČR, 2014).

U DM1T se vyskytuje zvýšené riziko výskytu KVO teprve po řadě let trvání onemocnění, a to zejména u pacientů, u nichž je kompenzace dlouhodobě neuspokojivá. Naopak u DM2T se kardiovaskulární onemocnění objevují výrazně častěji, mnohdy již po krátké době trvání nemoci. Přibližně 65 % postižených diabetem 2. typu a 35 % s diabetem 1. typu umírá na kardiovaskulární onemocnění (Aschermann, 2004).

Výskyt DM2T ve vyspělých zemích světa stále stoupá, což má za vinu současný životní styl – nedostatek pohybu, konzumace vysoce energetické stravy a její nadbytek vedou k obezitě a metabolickému syndromu. Počet diabetiků ve světě i v naší populaci stále stoupá. Tento trend byl zachycen u všech typů diabetes mellitus. Příčinou je zlepšení diagnostiky, zkvalitňování lékařské péče, lepší informovanost laické i odborné veřejnosti o tomto onemocnění, ale také nárůst počtu autoimunitních chorob, stárnutí populace, a především nezdravý životní styl. Podle WHO bylo na světě v roce 1998 140 milionů diabetiků a pokud se situace nezmění, odhaduje se jejich počet v roce 2025 až na 300 milionů, což by mělo za následek i nárůst KVO. V roce 2010 se s tímto onemocněním v ČR léčilo více než 800 tisíc osob, což je nárůst přibližně o 20 tisíc registrovaných diabetiků oproti předchozímu roku. Pokud bude počet diabetiků i nadále přibývat tímto tempem (asi 10 tisíc/rok), bude v ČR v roce 2035 trpět tímto onemocněním každý desátý občan bez ohledu na věk. Diabetes se zatím nedá vyléčit, ale vhodnou životosprávou a spoluprací s lékařem lze hladinu glukózy v krvi udržet v mezních hodnotách a předejít

tak mnoha zdravotním komplikacím (Štefja & kol., 2007) (Diabetická asociace ČR, 2014).

3.3.4. Kouření

Kouření cigaret je jedním z modifikovatelných rizikových faktorů, které přispívají k rozvoji aterosklerózy. Je známo, že kouření cigaret způsobuje 17-30 % úmrtí v důsledku kardiovaskulárních onemocnění. Cigareta zahajuje destrukci endotelu v procesu aterogeneze. Kouření cigaret negativně ovlivňuje profil lipidů v séru (dvojnásobné zvýšení celkové koncentrace cholesterolu, pokles HDL-C a oxidace LDL-C). Navíc nikotin způsobuje zvýšení adheze monocytů na endotel, zvýšení krevního tlaku a hladiny katecholaminu stimujícího srdeční činnost (Hujová, Alberty, & Paulíková, 2011). Kromě toho mají kuřáci také více fibrinogenu, erytrocytů, trombocytů i leukocytů (ukazatel zánětu), což zvyšuje viskozitu krve. Hrozí jim přibližně dvojnásobné riziko vzniku DM2T. U žen má kouření za následek snížení hladiny estrogenů, čímž se zkracuje jejich protektivní vliv před KVO. Kvůli tomu mají ženy kuřačky menopauzu o dva roky dříve než ženy nekuřačky (Češka, 2012).

Kouření ovlivňuje aterosklerotické změny komplexně, spolupodílí se vliv hypoxie, vazokonstrikce a endoteliální dysfunkce. Z databáze WHO „Health for all“ vyplývá, že ve všech zemích Evropy kromě Švédska kouří větší procento mužů než žen. V některých zemích je rozdíl mezi muži a ženami velmi vysoký – například na Ukrajině kouří 62 % mužů a 17 % žen, v Uzbekistánu 24 % mužů a pouhé 1 % žen. Alarmující jsou data ze zemí, které byly v minulých desetiletích pod vlivem Sovětského svazu – ze šesti evropských zemí, kde kouří více než 50 % mužů, je pět zemí z této oblasti „východní“ Evropy. Naopak, tzv. západní země charakterizuje globálně nižší procento kuřáků mezi muži, až na Německo (37 %) nepřesahuje v žádné z těchto zemí počet kouřících mužů 35 %. Je zajímavé, že procento kouřících žen je z hlediska rozložení v různých částech Evropy odlišné – nejvíce kouří ženy v západní Evropě, nejméně v zemích bývalého Sovětského svazu.

U dětí jsou procenta kouřících chlapců a děvčat také vysoká, bohužel je v řadě zemí patrný trend k vyšší prevalenci kuřáků ve věku 15 let. Z údajů v roce 2011 v ČR

kouří 2,3 milionů lidí a z toho je 250 000 dětí a mladistvých do 18 let. Průměrný věk první vykouřené cigarety je 10 let. Data z let 1993–1994 vykazovala 16 % kouřících chlapců a 12 % kouřících děvčat, v letech 2001–2002 to již bylo 29 % chlapců a 31 % děvčat ve věku 15 let (Aschermann, 2010).

Aby došlo k poškození cév, stačí tělo vystavit jen malé dávce kouře jako např. při pasivním kouření. Právě pasivnímu kouření je vystavena asi polovina dětí, 18 % z nich je vystaveno kouření rodičů (Urbanová & Šamánek, 2012). Studie prokazují, že v zemích, kde bylo kouření v uzavřených veřejných prostorech zakázáno, došlo k významnému poklesu akutních infarktů myokardu a náhlé srdeční smrti v průměru o 17 %. Můžeme tedy doufat, že tomu tak bude i v ČR (Linhart & Aschermann, 2011). Přestat kouřit totiž znamená snížit riziko vzniku KVO o 50 % (Češka, 2012).

Historie kouření má počátek několik set let před naším letopočtem. Znali ho již staří Mayové, u kterých však mělo jen kultovní charakter. Nás Evropany seznámil s kouřením Kryštof Kolumbus po objevení Ameriky a krátce po něm přivezl do Evropy první semena tabáku Roman Pene. V 16. století se kouření začalo v Evropě šířit, bylo však zatím výsadou pouze bohatých vrstev. Jeho účinky na lidské zdraví tehdy zastřela vysoká úmrtnost na infekční choroby (např. TBC) a proto jeho vliv tehdy nikdo nezkoumal. Ve 20. století se kouření masivně rozšířilo po celém světě, a zvláště v USA. Až v 50. letech 20. století se objevily lékařské studie, které prokázaly škodlivost kouření na lidské zdraví. Boj proti kouření však začínal velmi pomalu a byl umožněn teprve tehdy, kdy ze senátu USA vymizeli majitelé tabákových plantáží. Přestože bylo o nepříznivých zdravotních důsledcích kouření publikováno více než 100 000 prací, kouření stále není na ústupu. To dokazuje, že vést boj proti kouření je velmi obtížné (Golán, 2007).

Velice zajímavá studie, která byla zaměřena na prevalenci kouření u romských dětí a dospívajících, proběhla na Slovensku. Pokud jde o zdravotní problémy, Romové jsou etnickou skupinou s rizikovějším chováním pro vznik KVO jak na Slovensku, tak v ČR. Nadváha, nezdravá výživa, špatný životní styl a vysoká prevalence kouření cigaret, která byla zahájena v raném věku, vede k častějšímu DM2T, metabolickému syndromu, hypertenzi, obezitě, hypertriglyceridémií a hypercholesterolemií u dospělých Romů ve srovnání s celkovou populací. To pak vede k vyšší morbiditě a mortalitě na KVO. Cílem

této studii bylo popsáno rizikové faktory kardiovaskulárních onemocnění u romské populace s ohledem na prevalenci kouření cigaret ve vztahu k antropometrickým (index tělesné hmotnosti – BMI, poměr pasu a boků – WHtR jako ukazatele obezity, TK pro klasifikaci hypertenze) a biochemickým rizikovým faktorům (celkového cholesterolu, triglyceridů, apolipoproteinu A, apolipoproteinu B) s ohledem na etnické, genderové a věkové rozdíly.

Cílovou populaci zastupovalo 174 romských účastníků (z toho 88 mužů a 86 žen) a neromských účastníků (n = 131) ve věku od 7 do 18 let. Účastníci poskytli krevní vzorky a podstoupili fyzikální vyšetření, které se uskutečnilo ve stredo-evropských střediscích péče o děti v letech 2003-2006. Zkoumané subjekty byly rozděleny do dvou věkových kategorií: 7-11 let (děti) a 12-18 let (adolescenti). Náhodně vybraní jedinci byli zástupci zdravé populace (všechny subjekty s onemocněním, které by mohly ovlivnit výsledky – hypercholesterolemie, hypertriglyceridémie, diabetes, endokrinní poruchy nebo nedostatečná funkce ledvin – byly vyloučeny). Aktuální návyky kouření (nebo jejich nedostatek) byly stanoveny dotazníkem. Stupeň kouření byl hodnocen kvantitativně s použitím počtu cigaret kouřených týdně.

Bylo zjištěno, že 19 % (58) kouřících subjektů (ze všech 305 vyšetřovaných) byly děti. Většina kouřících dětí a dospívajících byli Romové. Průměrný počet cigaret vykouřených za den byl 3,69 (u Romů 3,87 a u neromských účastníků 3,38). Z romských chlapců bylo 33 % kuřáků oproti 19,8 % romským dívkám a 7,5 % neromským chlapcům a 10,9 % neromským dívkám. Celkem 67,8 % romských rodičů vyšetřovaných dětí jsou kuřáci ve srovnání s 38,9 % neromskými rodiči. Pouze 32,8 % romských rodičů nekouřilo (jedna třetina). To může následně ovlivnit kouření u dětí a dospívajících (Hujová, Alberty, & Paulíková, 2011).

Vliv kouření cigaret na vývoj kardiovaskulárních onemocnění byl prokázán ve Framinghamské studii (bylo prokázáno trojnásobné riziko ischemické choroby srdeční u kuřáků) (Framingham Heart Study, 2014). Studie "Nurses' Health" (těžké kuřačky – ženy, které kouří 25 cigaret denně – mají 5,5krát vyšší riziko smrtelného srdečního selhání ve srovnání s nekuřačkami) a studie PDAY (Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth) ukázaly vztah mezi kouřením cigaret a vývojem aterosklerotické

léze. Vysoká prevalence kouření cigaret je dokumentována v romských rodinách (70,6 % romských mužů a 73,2 % romských žen žije v rodinách, ve kterých alespoň jeden člen kouří pravidelně). Jako pasivní kuřáci čelí romské děti a mladiství vyššímu riziku vzniku aterosklerózy, což je zrychlováno tabákovým kouřem v životním prostředí. Studie ukázaly, že analyzovaná hladina peroxidu v séru a index oxidativního stresu vedoucí k patogenezi aterosklerózy jsou významně vyšší a sérová antioxidační odpověď je nižší u dětí vystavených tabákovému kouří v prostředí a negativně ovlivňuje funkci endotelu; snížení hladiny HDL-C, zvýšení agregace trombocytů a dysfunkce endotelu bylo zaznamenáno u zdravých adolescentů vystavených tabákovému kouří v prostředí. Vliv rodičů – kuřáků na jejich potomstvo (a další rozvoj kardiovaskulárních onemocnění) se projevil ve vysokém výskytu kouření u romské mládeže. Účinky pasivního kouření mohou později v populaci romských dětí také vést ke vzniku rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění. Tyto účinky pasivního i aktivního kouření však platí i pro neromskou populaci.

Nižší úroveň vzdělání Romů (obecně spojená s menší informovaností o zásadách zdravého životního stylu, stravování a škodlivých účincích aktivního a pasivního kouření) může ovlivnit vysokou prevalenci kouření cigaret a predispozici kardiovaskulárních onemocnění u mladých lidí. Právě stupeň vzdělání byl dobrý prediktor kouření cigaret pro obě pohlaví v jedné čínské studii. Nejvíce cigaret denně vykouřili nejméně vzdělaní muži. Problémy s chováním a špatná školní docházka mohou být u romských dětí kauzálně spojeny s vysokým podílem kuřáků ve zkoumané populaci. Podle výsledků výzkumu WHO v letech 1997/98 jsou konzumace alkoholu, nepřátelský postoj vůči škole, chování za školu a scházení se s přáteli nejčastější jevy, které přispívají ke kouření cigaret.

Celosvětově počet kuřáků narůstá nejvíce mezi dospívajícími: pravidelné kouření začíná ve věku puberty a studie Fricela zaznamenala 28% prevalenci kouření v rané dospělosti. Podobně projekt ESPAD (2008-2010) dokumentoval 29% prevalenci kouření cigaret u dospívajících (mezi 15-16letými studenty) v evropských zemích: 45% v Rakousku, 41% v České republice, 37% ve Slovenské republice, 35% v Rusku, 33% v Maďarsku, 31% na Ukrajině, 29% ve Slovinsku a Estonsku, 25% v Rumunsku, 21% v

Polsku (Hujová, Alberty, & Paulíková, 2011).

Kouření způsobuje nejen ztráty na životech, ale i ztráty ekonomické. V České republice tyto ztráty činí 21 miliard korun ročně, z čehož 14 miliard tvoří kardiovaskulární onemocnění způsobená kouřením (Špinar & Vítovec, 2007).

Kouření cigaret – aktivní i pasivní – se podílí na iniciaci a progresi aterosklerózy a jejích nestabilních forem řadou různých mechanismů na mnoha úrovních tohoto komplexního onemocnění. Vliv různých složek cigaretového kouře i pevných součástí vznikajících při kouření se v cévním systému uplatňuje od počátečních stadií aterosklerózy až po její nejzávažnější akutní komplikace. Z uvedeného přehledu je patrné, že samotné kouření zaujímá mezi rizikovými faktory aterosklerózy z hlediska závažnosti zcela jistě první místo. Přestože je dnes informovanost populace o škodlivém vlivu kouření díky protikuřáckým kampaním a preventivním programům (např. „Já nekouřím a vím proč“, „Jak se nestát závislákem“) vysoká, i tak počet kuřáků příliš neklesá, hlavně v mladších věkových skupinách. V souvislosti s uvedenými velmi nepříznivými statistickými údaji vyplývajícími z trendů kouření v zemích EU a v Evropě obecně je tedy namísto konstatovat, že je nezbytné pokračovat ve všech aktivitách, které povedou k ovlivnění těchto nepříznivých trendů, jako jsou například preventivní programy pro všechny věkové kategorie. Kouření je jedním z mála rizikových faktorů aterosklerózy, který se dá zcela odstranit (Aschermann & Linhart, 2010).

3.3.5 Obezita v dětském věku

Obezita se v posledních letech stává stále větším problémem nejen u dospělých jedinců, ale i u dětí ve všech civilizovaných zemích. Epidemie obezity u dětí mění pohled na dyslipoproteinémie, do popředí se dostává snižování hladin HDL-C a zvyšování hladin triacylglycerolů. Jedním z cílů pediatrických odborníků je prosadit screening cholesterolu v rámci preventivních prohlídek. Zjistilo se, že se zvyšujícím se BMI stoupá i hladina celkového cholesterolu a tím i riziko předčasné aterosklerózy. Proto děti s nadváhou a obezitou vyžadují v rámci prevence rozvoje aterosklerotických změn zvýšenou pozornost. U nás zatím obezita ještě nedosáhla epidemických rozměrů, avšak patří mezi obávané rizikové faktory předčasné aterosklerózy. Převažují obavy, že výskyt nadváhy začne u našich dětí narůstat podobně jako v západní Evropě. Například ve Velké Británii

stoupl v letech 1984–1998 počet dětí s nadváhou ve věku 7–11 let z 8 % na 20 % (Ice, Murphy, Cottrell, & Neal, 2011).

Míra dětské obezity se např. ve Spojených státech za posledních třicet let více než ztrojnásobila, zatímco počet obézních dětí se v Brazílii zvýšil téměř čtyřikrát. Od roku 2012 téměř třetina dětí a dospívajících trpí nadváhou nebo je obézní. Ve venkovském obyvatelstvu oblasti Appalachia (kulturní region na východě Spojených států, který se rozprostírá od jižního cípu New Yorku přes Alabamu, Mississippi a Georgii) dosáhla míra obezity tak vysokých rozměrů, že je obtížné cílit na jednotlivé děti (Ice, Murphy, Cottrell, & Neal, 2011).

Obezita vytváří podmínky pro řadu potenciálních zdravotních problémů, včetně kardiovaskulárních onemocnění, cukrovky, rakoviny, onemocnění ledvin, osteoartrózy a deprese. Být obézní jako dítě zvyšuje pravděpodobnost obezity v dospělosti, což vede ke zvýšení kardiovaskulárního rizika (Eagle, Gurm, & Smith, 2013).

Rychlý nárůst dětské obezity vyvolává velké obavy. Bylo zjištěno, že index tělesné hmotnosti (BMI) u dětí se stále zvyšuje, ale také, že děti stále častěji trpí centrální obezitou, což je klíčový prediktor chronické metabolické choroby. Proto je včasná identifikace dětí s kardiovaskulárními rizikovými faktory základním problémem při prevenci chronických onemocnění u dětí. Byla zkoumána řada jednoduchých antropometrických opatření, která byla použita jako screeningové nástroje hmotnosti tělesného tuku pro identifikaci dětí s kardiovaskulárními rizikovými faktory (Campagnolo, Hoffman, & Vitolo, 2011).

Diagnóza obezity se však nedá stanovit pouze na základě hmotnosti. Nejčastěji používanými opatřeními u dětí jsou BMI, obvod pasu (WC – waist circumference) a poměr mezi obvodem pasu a výškou (WHtR – z anglického waist-to-height-ratio). Pro běžné screeningové posouzení se používá BMI (body mass index): $BMI = \text{váha (kg)} / \text{výška (m}^2\text{)}$. Index tělesné hmotnosti je možná jedním z nejvíce studovaných antropometrických indexů u dětí. Bylo zjištěno, že velmi koreluje s hmotností tuku v těle a studie naznačují, že může být použit k předpovídání rizikových faktorů koronární srdeční choroby u mladých dospělých. BMI je však omezený, protože neumožňuje

diferenciaci složek tělesného tuku, jako je centrální tuková tkáň, hlavní faktor při predikci chronických onemocnění (Campagnolo, Hoffman, & Vitolo, 2011).

U dospělých se nejčastěji používá hodnocení hmotnosti podle kategorizací Knighta – hodnota BMI nad 25 znamená nadměrnou hmotnost, BMI nad 30 znamená obezitu. BMI nad 25 koreluje u dospělých pacientů se vzestupem mortality. V dětské populaci se hodnoty BMI výrazně mění s věkem, proto byly vypracovány percentilové grafy BMI pro děti od 2 do 18 let s rozdíly mezi pohlavími. Kritéria nadváhy a obezity u dětí závisí proto na věku a pohlaví (Savva, a další, 2000).

Obvod pasu se zdá být dobrým ukazatelem množství tuku v oblasti břicha v předškolním věku; nicméně neexistuje univerzálně přijatá mezní hodnota pro WC u dětí. WHtR byl navržen jako alternativní opatření k identifikaci centrální obezity s jednoduchou zprávou: udržet obvod pasu na méně než polovinu vaší výšky. Výpočet je definován jako poměr obvodu pasu a výšky jedince, obojí ve stejných jednotkách, např. centimetrech. U dospělých vykazoval WHtR vyšší korelaci s procentním podílem tuku než pouze WC a u starších dětí byl spojen s kardiovaskulárními rizikovými faktory. Existuje však poměrně málo studií o použití poměru mezi obvodem pasu a výškou. Bylo navrženo, že hraniční hodnota (0,5) pro WHtR může být použita nezávisle na věku a pohlaví, ale tento referenční bod nebyl ověřen pro identifikaci kardiovaskulárního rizika u dětí předškolního věku. Užítost antropometrických indexů při identifikaci kardiovaskulárního rizika se může lišit podle věku, jelikož složení těla a distribuce tělesného tuku se mají tendenci měnit během růstu a do dospělosti (Campagnolo, Hoffman, & Vitolo, 2011).

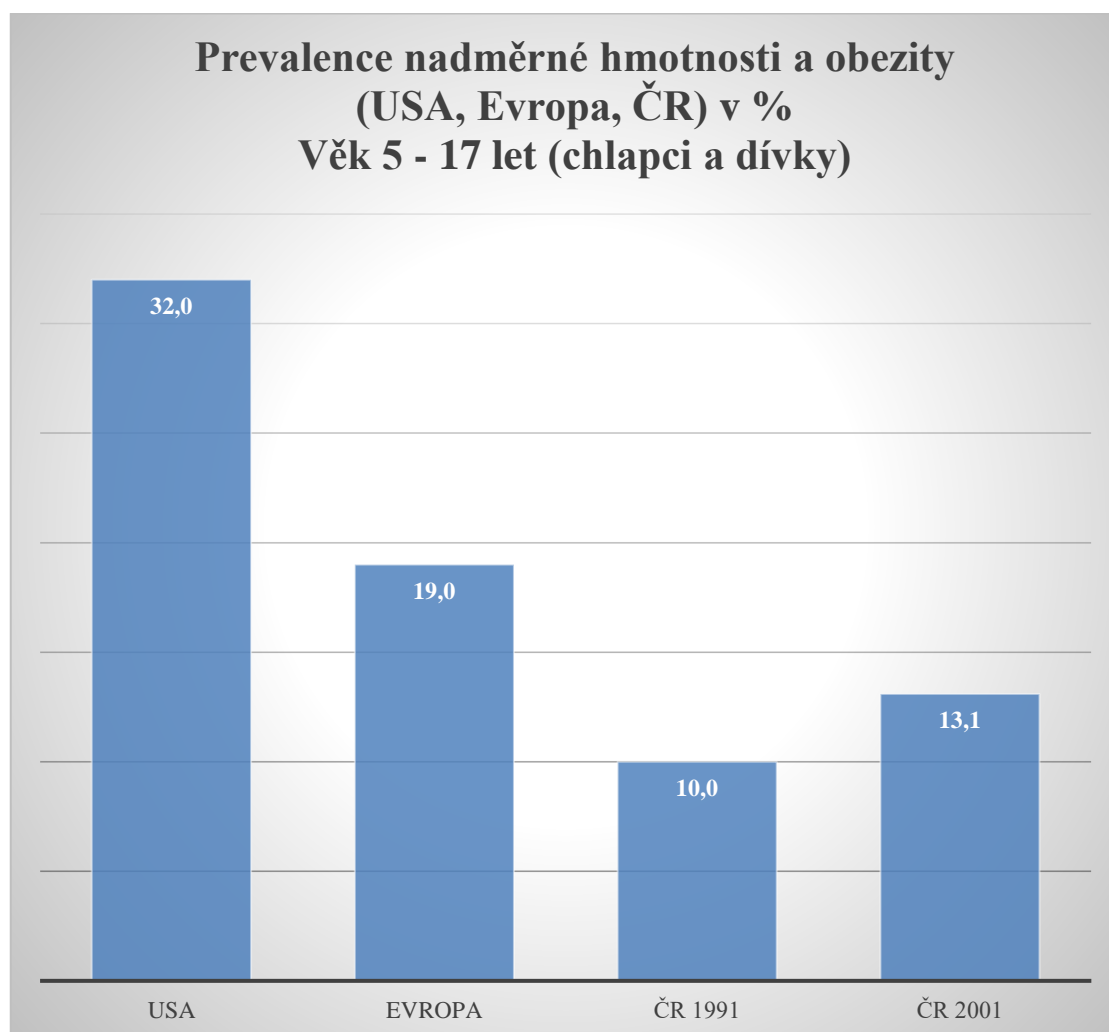
Děti, které přesahují 75. percentil pro index tělesné hmotnosti, obvod pasu a poměr mezi obvodem pasu a výškou mají významně vyšší hodnoty pro všechny kardiovaskulární rizikové faktory, s výjimkou HDL-C, jejichž průměrné hodnoty byly výrazně nižší. Jako nejlepší prediktor morbidity v dospělosti se ukázala akumulace viscerálního tuku, která je považována za lepší ukazatel než obezita samotná. Použití indexů, které korelují s viscerálním tukem, by proto bylo více opodstatněné (Savva, a další, 2000).

Tělesná hmotnost, výška a obvod pasu jsou všechna jednoduchá měření, která většina lékařů dokáže přesně měřit, zatímco to samé se netýká jiných měření, jako jsou například měření kožních tukových řas, které se měří kaliperem a umožňují stanovit podíl tukové složky a rozložení tuku na těle. Této problematice se v České republice věnuje Ing. Jana Vignerová, CSc., a RNDr. Pavel Bláha, CSc., kteří pravidelně a podrobně zkoumají tělesný růst dětí od narození do 18 let, výskyt nadváhy, obezity i nízké hmotnosti. Výsledkem jejich výzkumu jsou aktualizované růstové grafy, bez nichž by dětské lékaři nebyli schopni posoudit správný růst a vývoj dítěte a jeho přiměřenou hmotnost (Vignerová & Bláha, 2001).

Prevence obezity u dětí je do značné míry závislá na dodržování zásad zdravého životního stylu, včetně pravidelné fyzické aktivity, snížení sedavého způsobu trávení volného času a zdravé stravy s nízkým obsahem nasycených tuků a cukrů. Důkazy ukazují, že faktory životního prostředí významně ovlivňují životní styl. Supermarkety s dobrým výběrem ovoce a zeleniny jsou častěji ve čtvrtích s vyššími příjmy. Zdravé potraviny stojí více než potraviny s vysokým obsahem kalorií a vysokým obsahem nasycených tuků a cukrů. To stejné platí i pro přístup k bezpečným místům pro odpočinek nebo pro programy související s fyzickou aktivitou, kterých je v chudších oblastech méně. Na druhé straně nižší úroveň tělesné aktivity souvisí s nárůstem sedavého chování, jako je sledování televize, což je spojeno se zvýšeným příjmem kalorií a obezitou u dětí (Jackson E. , a další, 2009).

Z grafu č. 2 je patrné, že v České republice obezita ještě nedosáhla epidemických rozměrů, ale je obávaným rizikovým faktorem předčasné aterosklerózy. Zvýšená tělesná hmotnost je také spojena se zvýšeným rizikem hypertenze, dyslipidémie, DM2T a syndromem inzulínové rezistence. U českých dětí nebyl zaznamenán významný vzestup průměrné hodnoty BMI, na druhou stranu však neustále přibývá dětí trpících extrémní obezitou. Celostátní antropometrická šetření v roce 1991 uvádí, že nadváhou v tomto roce trpělo 10 % chlapců, z toho 3 % byli obézní (hmotnost nad 97. percentil). V roce 2001 proběhl 6. celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže ČR zabývající se změnami růstu dětské populace. Dle toho výzkumu trpělo nadváhou 13 % chlapců, z toho obézních bylo již 6 %, což znamená, že se jejich počet zdvojnásobil. Stejný trend byl pozorován i u děvčat. Novější ucelená epidemiologická data zatím nejsou k dispozici. Z těchto dat

vyplývá, že v situace v České republice není tak alarmující jako v jiných zemích, ale je zde zřejmý vzestupný trend (Urbanová & Šamánek, 2012) (Vignerová J. R., 2006).



Graf č. 2. Srovnání prevalence nadměrné hmotnosti a obezity dětí ve věku 5–17 let v USA, Evropě a ČR. Převzato z (SZÚ, 2001).

Zatímco onemocnění spojená s obezitou se většinou vyskytují až v dospělosti, nejrozšířenější důsledky dětské obezity jsou psychosociální. Obézní děti se stávají cílem časně a systematické diskriminace. Jak dospívají, účinky diskriminace se stávají více kultivovanými a zákeřnými. Dospělí už jen výjimečně dosáhnou požadovaného snížení hmotnosti. Proto je prevence a efektivní léčba obezity nevyhnutelná už v dětském věku (Dietz, 1998).

3.3.6 Nízká fyzická aktivita

Možnost cvičit a sportovat má pro mladé jedince mimořádný význam jak z hlediska fyzického vývoje, tak z hlediska psychosociálního zařazení. Cvičení nebo sport jsou nejlepší prevencí nežádoucí obezity, zvyšují sebevědomí a usnadňují sociální kontakt. Pohybovou aktivitu je nutno chápat v širokém kontextu životního stylu, který dítě získává zpočátku převážně podle rodinných vzorů. Přiměřená fyzická zátěž umožňuje dětem fyziologický rozvoj a má i velmi důležitou složku výchovnou. Pohybem a rekreační sportovní aktivitou dítě získává charakterové vlastnosti, jako je odvaha, sebevědomí a schopnost mezilidské komunikace (Chaloupecký, 2011).

Význam fyzické aktivity při prevenci vývoje rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění u dětí nemůže být nadhodnocen. Četné studie dětí ukázaly, že pravidelná fyzická aktivita může snížit riziko vzniku glukózové intolerance, hyperlipidémie, zvýšeného krevního tlaku a zánětu. Množství fyzické aktivity potřebné ke zlepšení profilů rizik vzniku kardiovaskulárních onemocnění však zůstává nedosažitelné. Přestože doporučení se liší, shodují se v tom, že ke zlepšení zdraví je zapotřebí 60 minut každodenní mírné až vysoké fyzické aktivity; mladší děti však mohou potřebovat více. Tato doporučení nemusí být vhodná pro všechny děti, jelikož mnoho dětí, které splňují tyto pokyny, mají i přesto významné riziko KVO. Pokyny WHO z roku 2010 proto doporučily 60 minut mírné až silné fyzické aktivity, aby se snížily rizikové faktory KVO. Pokyny představují "osvědčenou praxi" a nebyly skutečně hodnoceny ve vztahu ke zdravotním problémům. Studie IDEFICS ("Identification and prevention of Dietary and lifestyle induced health Effects InChildren and infantS") je jednou z prvních, která určila míru fyzické aktivity potřebné ke snížení hrozby rozvoje rizikového profilu pro vznik KVO u dětí (McMurray, 2013).

Mnoho studií také potvrdilo vliv cvičení na hladinu lipidů a lipoproteinů, a to především pozitivní vzestup HDL-C po aerobním cvičení. Cvičením se urychluje katabolismus lipoproteinových částic a fyzická aktivita tak ovlivňuje také koncentraci triglyceridů a celkového cholesterolu. Zároveň příznivě působí i v redukci nadváhy, snižuje krevní tlak a zlepšují psychickou kondici. Fyzicky zdatní jedinci s nadváhou (tzv. „fit-fat“) mají lepší kardiovaskulární prognózu, než štíhlí jedinci fyzicky nezdatní

(Svačina, 2011).

O vývoji rizikových faktorů KVO u malých dětí v důsledku fyzické inaktivity toho víme velice málo; v jakém věku děti začínají vykazovat nezdravý profil KVO? Bylo zjištěno, že nízká úroveň fyzické aktivity u dětí ve věku 8 až 10 let vede ke zvýšení rizika vzniku KVO v pozdním dospívání. Nabylo však určeno, zda jsou rizika podobná u dívek a chlapců a nejsou dostupné informace o dětech mladších 8 let.

Nedostatečná fyzická aktivita u dětí je celosvětovým problémem. Televize, mobilní telefony, počítače a nedostatek příležitostí ke sportovnímu vyžití mají za následek minimální pohybovou aktivitu u dětí. S tím logicky souvisí i vzestup obezity v dětském věku a s tím spojené zdravotní problémy. Pro děti by bylo ideální dosáhnout 4-5krát týdně zvýšení energetického výdeje, který o 50-60 % přesáhne energetický výdej v klidu. U nás sleduje televizi průměrně 4 hodiny denně a hraje počítačové hry nejméně 4 hodiny týdně 30 % dětí (Urbanová & Šamánek, 2012).

3.4 Prevence KVO u dětí

Návyky a vzory životního stylu jsou zaváděny již ve velmi mladém věku a jsou dále přenášeny do dospělosti. Proto jsou programy primární prevence, které podporují zdravý životní styl v raném věku, naprosto klíčové. Bylo prokázáno, že děti a dospívající reagují lépe na programy podpory zdraví ve srovnání s dospělými, pro které je obtížné přijmout a dodržovat pro ně nové zásady zdravého životního stylu. Školní intervenční programy se staly velmi populárními, neboť děti tráví ve školách značnou část času a je tak možné postihnout velký počet dětí z různých kulturních a socioekonomických prostředí. Většina intervenčních zásahů by se měla zaměřit především na změnu postojů, hodnot a motivace k tělesné aktivitě, aktivnímu trávení volného času a zdravé stravě. Zaměření na snížení tělesné hmotnosti či tělesnou skladbu jako primární výsledek, spíše než na změny chování a postojů k rizikovým faktorům KVO, bývají problematické. Výsledky studií naznačují, že intervence prováděná učitelem s důrazem na zapojení rodičů, může mít vliv na změny chování a snížení rizika vzniku KVO (Drenowatz, 2013).

3.4.1 Analýza preventivních programů zabývajících se KVO

V České republice i ve světě existuje velké množství preventivních programů zaměřených na různé oblasti primární prevence. Jen málo z nich se však zaměřuje přímo na prevenci vzniku kardiovaskulárních onemocnění. Jelikož ve Spojených státech je dětská obezita a s ní spojené komplikace alarmujícím problémem a mluví se dokonce o jejím epidemickém výskytu, jsou programy prevence propracovanější a komplexnější nežli u nás. Příkladem může být preventivní program „Project Healthy Schools“, který pokrývá všechny oblasti prevence KVO. Z preventivních programů nabízených v ČR byly vybrány ty, které se zaměřují alespoň na jeden rizikový faktor vzniku KVO.

3.4.1.1 Preventivní program „Project Healthy Schools“

Preventivní program "Project Healthy Schools" Univerzity Michiganu ve spolupráci s komunitními partnery se snaží zlepšit faktory kardiovaskulárního rizika, a to jak prostřednictvím výchovy, tak změnou životního prostředí, přičemž se zaměřuje na pět hlavních cílů: 1) zvyšování příjmu ovoce a zeleniny, 2) snížení příjmu slazených nápojů, 3) 150 minut cvičení za týden, 4) snížení příjmu potravin z fast foodu a mastného a tučného jídla a 5) snižování času stráveného sledováním televize a hraním počítačových her a zároveň zvyšováním času stráveného obohacujícími aktivitami, jako je hudba a čtení. Vzdělávací složka programu sestávala z 10 modulů učení, které se zabývaly pěti hlavními cíli. Výukový program zdůrazňuje jak využití vizuálních pomůcek, tak aktivní zapojení studentů do procesu. Moduly byly vyučovány buď poradenskými učiteli, nebo pedagogy poskytovanými týmem projektu. Kurikulum bylo prezentováno v deseti 20minutových blocích s celkovou časovou dotací 3 hodin a 20 minut ve třídě. Kromě kratších bloků ve třídách byla v průběhu roku pořádána řada větších shromáždění a akcí, které se zaměřily na návyky zdravého životního stylu, jako např. společné cvičení, přespolní běh, jóga a zdravé stravovací návyky. Program zahrnoval také ocenění pro třídy za plnění návyků zdravého životního stylu. Změna životního prostředí zahrnovala významné změny ve školní jídelně ve spolupráci se školním prodejcem potravin. Nejvíce pozoruhodnou změnou bylo přidání salátového baru s výběrem čerstvé zeleniny. Smažené hranolky byly nahrazeny pečenými bramborami s nízkým obsahem tuku. V prodejních automatech i v kavárně byly nealkoholické nápoje obsahující cukr nahrazeny

balenou vodou (Cotts, Goldberg, & Palma Davis, 2008) (Corriveau, Eagle, & Jiang, 2015) (Eagle, Gurm, & Smith, 2013) (Rogers, Krallman, & Jackson, 2017).

Účastníci programu

Subjekty této studie byli žáci šesté třídy na každé ze tří základních škol. Rodiče všech zúčastněných studentů dostali průvodní dopis s potřebnými informacemi a formulář k podpisu informovaného souhlasu. Všichni zúčastnění žáci obdrželi vzdělávací učebnice projektu Healthy Schools. Data nebyla zahrnuta do analýzy bez souhlasu rodičů a souhlasu studenta. Studie byla schválena Institucionální kontrolní komisí Univerzity Michiganu.

Měření

Studie zahrnovala měření rizikových faktorů před zahájením vzdělávacího programu v září 2005 a opět po jeho uzavření o 10 měsíců později v květnu 2006.

Výška a váha

Všichni studenti absolvovali měření výšky a hmotnosti pro stanovení jejich BMI, definovaného jako jejich hmotnost v kilogramech dělená druhou mocninou jejich výšky v metrech. Měření prováděli vyškolení pracovníci. Hmotnost byla měřena s přesností na 0,1 kg.

Krevní tlak

Krevní tlak byl měřen pomocí automatické manžety (Mabis Model 04-244-001, Mabis Health Care, Waukegan, IL, USA). Každé dítě bylo požádáno, aby sedělo v klidu 2-3 minuty a aby si vyhrnulo rukávy. Pravá ruka byla umístěna tak, aby paže byla ve stejné výšce jako srdce. Měření krevního tlaku bylo opakováno třikrát, přičemž poslední dvě měření byla zprůměrována pro výpočet průměrných měření systolického a diastolického tlaku.

Všichni studenti absolvovali zkrácený průzkum školní tělesné aktivity a výživy (SPAN), v němž hodnotili jejich chápání složek zdravého životního stylu. Dotazník je schváleným ověřovacím nástrojem, který se dotýká témat, jako je úroveň studenta,

četnost jeho fyzické aktivity, sledování televize a hraní videoher, nebo stravovací návyky. Dotazník poskytuje prostředky pro pochopení výchozích stravovacích a cvičebních návyků zúčastněných studentů, jakož i dopad vzdělávacího programu na tyto návyky. Dotazník se zabýval třemi specifickými nutričními oblastmi – denním příjmem smažených a tučných potravin a potravin z fast foodu, příjmem ovoce a zeleniny a příjmem slazených nápojů. Dotazník byl dále použit k měření změn výkonu intenzivní aerobní aktivity, aerobní aktivity s nízkou intenzitou a silových cvičení.

Hodnoty cholesterolu a hladiny glukózy

Každý student byl vyzván, aby se účastnil laboratorního testování, ačkoli pouze část souhlasila s testováním glukózy a cholesterolu. Vzorky krve byly odebírány z prstu a byly analyzovány pomocí stroje Cholestech LDX (Hayward, CA, USA) pro měření hladiny glukózy, celkového cholesterolu, HDL-C a LDL-C. Výsledky laboratorních testů byly zaslány rodičům studentů s vysvětlením. Rodiče žáků s abnormálními hodnotami byli vyzváni k opakovanému testování a dalšímu hodnocení.

Výsledky

Demografie

Ze 711 žáků šestých tříd na třech zúčastněných školách souhlasilo 287 (40 %) s účastí na studii. Celkem 223 studentů souhlasilo s odběry krve pro laboratorní část studie. Chlapci tvoří 47 % účastníků a průměrný věk účastníků byl $11,5 \pm 0,37$ let. Z hlediska rasového složení bylo 60 % žáků bílých, 8 % černých, 29 % Asijců, 5 % Hispánců a 7,2 % bylo jiné nebo nehlášené rasy.

Index tělesné hmotnosti

Nejvíce převládající rizikový faktor ve studované populaci byl zvýšený BMI, u 32 % studentů bylo zjištěno, že BMI na začátku studie překračuje 85. percentil pro věk a pohlaví. Během studijního období nedošlo k žádné významné změně BMI.

Krevní tlak

Dalším nejčastějším rizikovým faktorem byl zvýšený krevní tlak, přičemž 8,4 % účastníků studie vykazovalo zvýšený systolický krevní tlak a 3,6 % vykazovalo zvýšený

diastolický krevní tlak. Průměrný systolický krevní tlak byl $109 \pm 12,5$ mm Hg na začátku studie a $108 \pm 12,5$ mm Hg při jeho závěru. Rozdíl 1,1 mm Hg nebyl statisticky významný. Průměrný diastolický krevní tlak byl $63,6 \pm 8,6$ mm Hg před účastí programu a $62,3 \pm 8,9$ mm Hg na konci studie.

Dotazníky

Modifikovaný dotazník SPAN byl doplněn 258 účastníky. Před zahájením programu konzumovalo 11,2 % žáků potraviny s vysokým obsahem tuku nebo potraviny smažené dvakrát denně a 5 % konzumovalo tyto potraviny třikrát nebo vícekrát denně. Potraviny s vysokým obsahem tuku nebo smažené potraviny byly konzumovány jednou nebo méněkrát denně 84 % žáků. Na konci programu nebyla pozorována žádná významná změna v hlášeném příjmu těchto potravin.

Při počátečním screeningu uvedlo 25 % žáků příjem dvou porcí ovoce a / nebo zeleniny denně, 55 % uvedlo tři nebo více denních porcí těchto potravin, zatímco 20 % uvedlo jednu či méně porcí ovoce a zeleniny. Na konci programu byl uváděn příjem ovoce a zeleniny vyšší – 65 % žáků uvedlo každý den tři nebo více porcí ovoce a zeleniny. Dvě porce na den uvedlo 16 % žáků, jednu porci denně uvedlo 12 % žáků a žádný příjem těchto potravin uvedlo 7 % žáků.

Na počátku 50 % studentů uvedlo, že denně nepřijímají žádné slazené nápoje, 31 % jeden nápoj s vysokým obsahem cukru denně, 12 % uvedlo dva denně a 7 % uvedlo tři nebo více denních dávek. To se při následném hodnocení podstatně nezměnilo, přičemž 52 % uvedlo, že denně nepřijímají žádné slazené nápoje, 30 % uvedlo jeden nápoj s vysokým obsahem cukru denně, 10 % uvedlo dva a 7 % uvedlo tři nebo více nápojů s vysokým obsahem cukru denně.

Nebylo zaznamenáno žádné výrazné zvýšení frekvence aerobní aktivity s vysokou intenzitou nebo silového tréninku. Nicméně, u aerobní aktivity s nižší intenzitou byla zaznamenána zvýšená frekvence.

Laboratorní opatření

Na počátku mělo 7,4 % účastníků celkovou hladinu cholesterolu vyšší než 5.17 mmol/l, zatímco 5,3 % mělo hladinu HDL-C nižší než 0.90 mmol/l a 0,5 % měla hladinu LDL-C přesahující 4.40 mmol/l. Průměrná hladina HDL-C byla 1.42 ± 0.31 mmol/l na začátku studie a 1.30 ± 0.33 mmol/l při jeho závěru. Průměrná hladina celkového cholesterolu se snížila z 4.40 ± 0.67 mmol/l na 3.98 ± 0.69822 mmol/l, při průměrné změně 0.36 mmol/l. Průměrná hladina LDL-C poklesla z 2.22 ± 0.65 mmol/l na 2.17 ± 0.60 mmol/l a průměrný HDL-C se snížil z 1.42 ± 0.31 mmol/l na 1.30 ± 0.33 mmol/l. Průměrná hodnota glukózy klesla z 5.3 mmol/l na 5.1 mmol/l (Cotts, Goldberg, & Palma Davis, 2008) (Jackson, Eagle, & Leidal, 2009) (Eagle, Gurm, & Smith, 2013).

Závěr

Tato studie byla provedena s cílem měřit efektivitu projektu Healthy Schools při snižování rizikových faktorů aterosklerózy. Předběžný úspěch tohoto programu při snižování diastolického krevního tlaku, náhodné hladiny glukózy v krvi, celkového cholesterolu a hodnot LDL-C je povzbudivý zejména vzhledem k vysoké prevalenci kardiovaskulárních rizikových faktorů u studované populace. Navíc, ačkoli nebyly prokázány všechny návyky, zlepšila se četnost aerobního cvičení do konce studijního období. Během realizace tohoto projektu a výkonu této studie bylo zjištěno několik důležitých poznatků.

Řešení obezity a dalších faktorů kardiovaskulárního rizika v mladém věku je nesmírně důležité. Školní vzdělávací program má zjevné výhody, pokud jde o schopnost oslovit mnoho dětí ve stejnou dobu s jednotným a reprodukovatelným programem. Školní vzdělávací programy tohoto typu byly provozovány již dříve, ačkoli žádný z nich neprokázal přínos z hlediska snižování hladin cholesterolu. Například studie CATCH, která proběhla v roce 1996, byla velká randomizovaná kontrolovaná studie zahrnující více než 4 000 dětí z 96 základních škol. Primárním fyziologickým cílem bylo snížit hladinu celkového cholesterolu v séru. Studie však neprokázala významné zlepšení výsledků měření krevního tlaku, obezity nebo lipidových profilů. Studie CATCH se lišila od projektu Healthy Schools především ve věku zúčastněných žáků. Studie CATCH začala s žáky třetího ročníku, zatímco projekt Healthy Schools začal s žáky šestého ročníku. Je

možné, že školní programy pro žáky šesté třídy jsou efektivnější, jelikož žáci už se mohou rozhodovat sami a nezávisle.

Další studie s názvem Planet Health Study, randomizovaná kontrolovaná studie v Massachusetts, zahrnující 1 295 studentů šesté a sedmé třídy, snížila obezitu u dívek, ale ne mezi chlapci. Přestože se jednalo o studii se vzorkem žáků podobným vzorku projektu Healthy Schools, neobsahovala tato studie laboratorní testování.

Během posledních několika let studie dokázaly zlepšit kardiovaskulární rizikové faktory u dětí tím, že se zaměřily na specifické intervence životního stylu. Všeobecně se uznává, že problémy s obezitou a zvýšenými rizikovými faktory pro aterosklerózu jsou složité a jsou důsledkem špatné výživy a fyzické neaktivity (Corriveau, Eagle, & Jiang, 2015) (Rogers, Krallman, & Jackson, 2017).

3.4.1.2 Preventivní programy v ČR

Tato podkapitola poskytuje stručný přehled vybraných současných preventivních programů zaměřených na různé oblasti prevence KVO nabízených v České republice. Bohužel, žádný z těchto programů se svou komplexností nepřibližuje preventivnímu programu „Project Healthy Schools“ zmíněnému v předchozí podkapitole. Zároveň žádný z těchto preventivních programů již nezkoumá, jaký měl program účinek na zúčastněné žáky a zda byl pro ně přínosný.

„Škola podporující zdraví“



Obrázek 3. Logo pro ZŠ/SŠ a MŠ (zdroj <http://www.szu.cz/program-skola-podporujici-zdravi>)

Tento preventivní program SZÚ sdružuje školy po celé ČR a zaměřuje se na holistické pojetí zdraví dle definice WHO, tedy na faktory bio-psycho-sociální. Tyto faktory se snaží ve školách rozvíjet pomocí respektu k přirozeným potřebám jednotlivce,

podporuje komunikaci, spolupráci a důraz na odpovědnost k vlastnímu zdraví. Koordinátorem a garantem projektu je SZÚ a národní síť programu Škola podporující zdraví v ČR je jedním ze 43 členů evropské sítě Schools for Health in Europe (Státní zdravotní ústav, 2016).

„Jak se nestát závislákem“

Interaktivní preventivní program nabízený Státním zdravotním ústavem (SZÚ) je určen náctiletým žákům a zaměřuje se na problematiku primární prevence některých druhů návykových látek s rizikem vzniku závislosti, jako je např. kouření a konzumace alkoholu. Program má formu soutěžní hry s několika stanovišti, kde se řeší jednotlivé tematické okruhy. Účastníci programu jsou rozděleni do stejně velkých skupin dle počtu stanovišť. Každá skupina je umístěna k jednomu stanovišti, kde pod vedením externího moderátora absolvuje 15–20minutový program. Poté se postupně přesouvá k dalším stanovištím, dokud se všechny skupiny nevystřídají. Preventivní program trvá přibližně 2-3 vyučovací hodiny a je určen pro maximální počet 35 účastníků (Státní zdravotní ústav, 2016).

„Poruchy příjmu potravy: Body Image“

Program realizovaný SZÚ probíhá formou besedy s lékařkou a přináší žákům informace o poruchách příjmu potravy, jako je mentální anorexie, bulimie, ortorexie a obezita. Zaměřuje se především na příčiny těchto onemocnění spočívající v psychosociálních faktorech. Během programu se žáci formou her seznámí s technikami posilujícími zdravé sebevědomí a přijetí vlastního těla. Program trvá pouze jednu vyučovací hodinu a cílovou skupinou jsou děti ve věku od 10-19 let (Státní zdravotní ústav, 2016).

„Škola plná zdraví“

Škola plná zdraví je projekt vytvořený společností Bonduelle ve spolupráci se Společností pro výživu. Odborným garantem tohoto projektu je primář dětské polikliniky Fakultní nemocnice v Motole MUDr. Petr Tláskal, CSc. Jeho cílem je zvyšování oblíbenosti zeleniny u dětí prostřednictvím začlenění vyššího podílu zeleniny do školního stravování a také zatraktivnění podávaných jídel. Aktuálně je do projektu zapojeno přes 1600 škol

z České i Slovenské republiky. Podmínkou zapojení do projektu je však pravidelný odběr zeleniny Bonduelle a soutěž mezi školami o to, kdo odebírá největší množství. Za odebranou zeleninu sbírá škola body, za které může obdržet bonusové odměny či vouchery pro školní jídelnu (Škola plná zdraví, 2017).

„Hravě žij zdravě“

Hravě žij zdravě je internetový vzdělávací kurz, který je určený pro děti i dospělé, kteří se zajímají o zásady správné výživy a zdravého životního stylu. Program je určen pro věkovou kategorii dětí od 10-14 let. Součástí kurzu v roce 2017 je také soutěž pro žáky 5. tříd všech základních škol v České republice. Program kurzu je rozvržen do pěti týdnů. Cílem kurzu a soutěže je změnit stravovací návyky dětí s důrazem na správnou skladbu jídelníčku a správný jídelní režim. Kurz sleduje také pohybovou aktivitu dětí a snaží se je motivovat k omezení času tráveného u počítače nebo sledováním televize. Průvodcem kurzu je chlapec Míra, u nějž mohou děti sledovat, jak tráví svůj volný čas i jak se stravuje. Děti v průběhu kurzu vyplňují Deníček svých aktivit a stravování. Soutěžně se kurzu mohou účastnit žáci 5. tříd registrovaných základních škol, nesoutěžně se může zapojit každý. Nejúspěšnější třídy s nejvíce body mohou vyhrát ceny podporující aktivní životní styl. Nevýhodou tohoto projektu je, že soutěžit v něm mohou jen určité ročníky základních škol, což ostatní děti dostatečně nemotivuje k zapojení se. Zároveň je projekt zaměřen spíše na děti prvního stupně (Hravě žij zdravě, 2017).

„Česko se hýbe“

Realizátorem tohoto projektu je Český svaz aerobiku a fitness FISAF.cz. Projekt je zaměřený na podporu zdravého životního stylu a aktivního pohybu jakožto nedílné součásti každodenní péče o zdraví, jelikož jedno bez druhého nemůže fungovat. Z důvodu častého výskytu obezity v české populaci se projekt snaží „rozhýbat celé Česko“ a ozdravit tak tloušťnoucí českou populaci prostřednictvím propagace pravidelné fyzické aktivity. Ve školách je tento projekt realizován jako celorepubliková soutěž týmů, které se účastní pravidelných závodů. Soutěž je určena pro mateřské, základní a střední školy i pro školní kluby a volnočasové aktivity. Hlavním cílem je formou pohybu a tance děti a mládež motivovat k fyzické aktivitě zábavnou formou. Soutěží se však pouze v oblasti tanec, aerobik či gymnastika, což je pro spoustu chlapců nepříliš atraktivní oblast.

Zároveň je za účast v projektu nutné zaplatit startovné ve výši 50 Kč na žáka (Česko se hýbe, 2017).

„Skutečně zdravá škola“

Skutečně zdravá škola je program zaměřený na kvalitní školní stravování a vzdělávání o jídle. Jeho cílem je, aby si děti jídla vážily, dokázaly si jej vychutnat a věděly, odkud jejich jídlo pochází a jak vzniká. Díky projektu by si děti měly ze školy odnést základy zdravých stravovacích návyků a také důležité informace, díky kterým si sami dokážou vybrat zdravé a kvalitní potraviny. Program vychází ze zkušeností zahraničního projektu ve Velké Británii „Food For Life Partnership“. Zdravé školy v rámci tohoto projektu nakupují do školní jídelny čerstvé a sezonní suroviny od místních farmářů, pekařů a řezníků, organizují výlety na místní farmy, začleňují téma stravování do ŠVP a pořádají akce pro veřejnost. Projekt funguje tak, že každá zapojená škola musí plnit kritéria projektu pro to, aby titul Skutečně zdravá škola získala. To je jeho veliká nevýhoda, jelikož podmínky projektu, jako je například nakupovat potraviny pouze lokální a od místních farmářů, je často dosti těžko realizovatelné a finančně velice náročné a škola od realizátorů projektu žádné příspěvky nedostává (Skutečně zdravá škola, 2017).

4. DIDAKTIKA VÝUKY KVO

4.1 Zastoupení problematiky v kurikulárních dokumentech

V této kapitole je mým cílem popsat, zda a jak je problematika kardiovaskulárních onemocnění zastoupena v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání (RVP ZV) a do jaké míry se této problematice věnují učebnice přírodopisu pro druhý stupeň ZŠ a odpovídající stupeň gymnázií.

4.1.1 RVP ZV

Národní program rozvoje vzdělávání v ČR (tzv. Bílá kniha) a školský zákon určují systém kurikulárních dokumentů pro vzdělávání žáků od 3 do 19 let. Dle tohoto systému jsou kurikulární dokumenty vytvářeny na státní a školní úrovni.

Státní úroveň představují dokumenty Národní program vzdělávání, který vymezuje počáteční vzdělávání jako celek, a rámcové vzdělávací programy (RVP), které určují závazné rámce vzdělávání pro jednotlivé etapy vzdělávání, tedy předškolní, základní a střední. Školní úroveň dokumentů je pak zastoupena školními vzdělávacími programy (ŠVP), které si škola vytváří na základě RVP a podle nichž se vzdělávání realizuje.

Základní vzdělávání na 2. stupni má žákům pomoci získat vědomosti, dovednosti a návyky, díky nimž se budou schopni samostatně učit, zodpovědně se rozhodovat a budou respektovat práva a povinnosti občanů ČR i Evropské unie. Jeho cílem je žáky rozvíjet, podněcovat je k řešení problémů a logickému uvažování, naučit je spolupráci s ostatními a také chránit své zdraví a být za něj zodpovědný (Jeřábek, 2017).

Dalším z cílů základního vzdělávání je žáky vybavit klíčovými kompetencemi, které jsou důležité pro osobní rozvoj a uplatnění žáka ve společnosti a vycházejí z hodnot, které jsou ve společnosti obecně uznávané a přijímané. Mezi tyto kompetence patří mimo jiné kompetence občanské, v rámci kterých by se měl žák na konci základního vzdělávání umět rozhodovat tak, aby chránil a podporoval svoje zdraví, dbal a respektoval požadavky kvalitního životního prostředí a aktivně se zapojoval do sportovních aktivit. Klíčové kompetence jsou rozvíjeny ve školní i mimoškolní výuce a týkají se všech předmětů (Pavlasová, 2013).

RVP ZV je rozdělen do devíti vzdělávacích oblastí, které jsou dále tvořeny jednotlivými vzdělávacími obory. Prevence KVO by spadala do vzdělávacích oblastí Člověk a příroda (obor Přírodopis) a Člověk a zdraví (obor Výchova ke zdraví a Tělesná výchova). Každá vzdělávací oblast má svou charakteristiku, cílové zaměření a vzdělávací obsah, který je tvořen učivem a očekávanými výstupy dané oblasti.

Vzdělávací oblast Člověk a příroda se zabývá zkoumáním přírody a tím se snaží o hlubší porozumění přírodním faktům a zákonům. Tato vzdělávací oblast je rozdělena do čtyř vzdělávacích oborů (Fyzika, Chemie, Přírodopis a Zeměpis), z nichž je pro mou práci podstatný především Přírodopis. Vzdělávací obsah tohoto oboru je na 2. stupni ZŠ rozdělen do několika tematických okruhů, z nichž zásadní je pro mě okruh Biologie

člověka, který se na základních školách vyučuje v 8. ročníku a v rámci něhož by měla probíhat prevence KVO. Učivo tohoto tematického okruhu pokrývá fylogenezi a ontogenezi člověka, anatomii a fyziologii člověka, nemoci, úrazy a prevenci běžných i závažných onemocnění a úrazů a vliv životního stylu na zdraví člověka (Jeřábek, 2017).

Vzdělávací oblast Člověk a zdraví je další oblastí, kde je možná realizace prevence KVO. Tato oblast se zabývá především holistickým pojetím zdraví člověka jakožto vyváženého stavu tělesné, duševní a sociální pohody a také faktory, které zdraví člověka utvářejí. Při realizaci této oblasti je nutné klást důraz především na praktické osvojení dovedností a jejich aplikaci v modelových situacích i v běžném životě školy. Z toho důvodu je nezbytné, aby celkový chod školy byl ve shodě s tím, co se žáci o zdraví ve škole učí. Zde hraje klíčovou úlohu kladný osobní příklad učitele, který žáky velmi ovlivňuje. Oblast je realizována ve dvou vzdělávacích oborech – Výchova ke zdraví a Tělesná výchova. Právě v rámci Výchovy ke zdraví by měli být žáci vedeni k aktivnímu rozvoji a ochraně zdraví a měli by si osvojit zásady zdravého životního stylu, které budou uplatňovat v životě. Výchova ke zdraví může být na školách realizována jako samostatný předmět či bývá integrována do Přírodopisu. V případě integrace Výchovy ke zdraví do Přírodopisu zpravidla bývá navýšena hodinová dotace tohoto oboru v odpovídajících ročnících (Pavlasová, 2013).

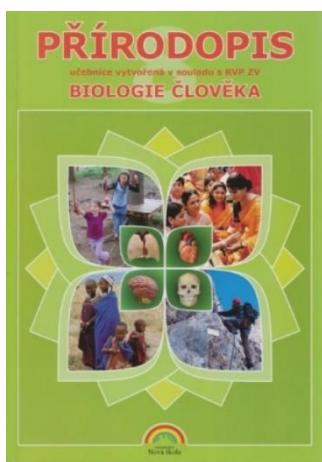
RVP přímo stanoví, že součástí vzdělávacího obsahu oboru Výchova ke zdraví je prevence kardiovaskulárních onemocnění a metabolických onemocnění. V rámci oboru Tělesná výchova by pak měl být žákům zdůrazněn význam pohybu pro zdraví, jeho délka a pravidelná intenzita doporučená pro různé věkové kategorie (Jeřábek, 2017).

Na základě příslušného RVP si škola vytváří vlastní ŠVP. V určitých mantinelech daných RVP škola o obsahu ŠVP rozhoduje sama, a proto se mohou školní učební plány značně lišit. Zároveň je tato „svoboda“ tvorby ŠVP příležitostí, jak se důležitým tématům, jako je prevence KVO, více věnovat.

4.1.2 Učebnice pro ZŠ a nižší stupeň gymnázií

V této kapitole poskytnu přehled učebnic přírodopisu pro 2. stupeň základních škol a odpovídající stupeň gymnázií v současnosti nabízených na českém trhu a hodnotím je na základě toho, jak se věnují problematice prevence kardiovaskulárních onemocnění.

Přírodopis – biologie člověka, nakladatelství Nová škola



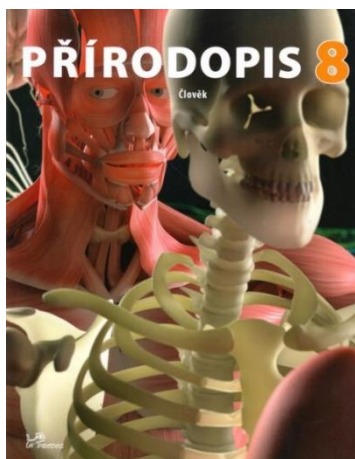
Obrázek 4. Přírodopis – Biologie člověka (zdroj <https://knihy.abz.cz/>)

Tato učebnice se kardiovaskulárním onemocněním a jejich prevencí věnuje hned ve dvou kapitolách, a to v kapitole Oběhová soustava a v kapitole Člověk a zdraví. V kapitole Oběhová soustava jsou kardiovaskulární onemocnění popisována v rámci onemocnění srdce a cév a je zde uvedeno, že KVO jsou nejčastější příčinou úmrtí v naší zemi. Dále kapitola popisuje, že příčinou těchto onemocnění je ateroskleróza, jak k ní dochází, co ji způsobuje a jako příklad onemocnění uvádí infarkt myokardu. Prevence těchto onemocnění je zde shrnuta do jedné věty a zmiňuje pohyb na čerstvém vzduchu, pravidelný odpočinek, omezení stresu, omezení příjmu živočišných tuků, nekouření a přísun vitaminů. Žádná další bližší doporučení ohledně délky a pravidelnosti pohybu či zdravého jídelníčku zde nejsou uvedena.

V kapitole Člověk a zdraví jsou KVO zmiňována jen velice okrajově, a to v rámci prevence civilizačních chorob. Je zde uvedeno, že mezi tato onemocnění patří např. ischemická choroba srdeční, vysoký krevní tlak, ateroskleróza či cukrovka. Jako prevenci tato kapitola uvádí racionální stravu, dostatečný pohyb, odpočinek a vyhýbání se

rizikového chování, žádná z těchto onemocnění však nejsou blíže specifikována. Zároveň ani jedna z kapitol není doplněna obrázky znázorňujícími průběh aterosklerózy, vznik infarktu myokardu či znázornění výživové pyramidy (Drozdová, Klinkovská, & Lízal, 2016).

Přírodopis 8 - člověk, nakladatelství Prodos



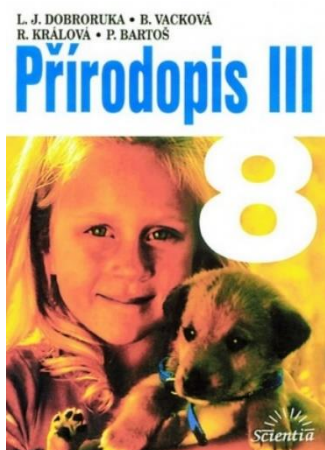
Obrázek 5. Přírodopis 8. (zdroj <https://neoluxor.cz/>)

Učebnice Přírodopis 8 se věnuje kardiovaskulárním onemocněním v kapitole Oběhová soustava a Trávicí soustava. V kapitole oběhová soustava je tomuto tématu věnována značná část podkapitoly Onemocnění oběhové soustavy. Učebnice uvádí, že KVO jsou nejčastější příčinou úmrtí v zemích Evropy, Austrálie a Severní Ameriky a konkrétně Česká republika zaujímá v této statistice přední příčky. Dále uvádí příčiny tohoto stavu a rizikové faktory způsobující KVO. Jako závažné kardiovaskulární onemocnění je zde zmiňován infarkt myokardu a mozková mrtvice, popis průběhu vzniku a možnosti léčby. Vše je doplněno názorným obrázkem průběhu vzniku aterosklerózy a také grafem srovnávajícím nejčastější příčiny úmrtí v EU a ČR. Bohužel v této kapitole není zmíněna žádná prevence vzniku těchto onemocnění.

V kapitole Trávicí soustava je popisována obezita jakožto jedna z příčin vzniku onemocnění srdce a cév a je zde uvedeno, že představuje velký problém pro země Evropy, Severní Ameriky a Austrálie. Jsou zde uvedeny faktory podílející se na jejím vzniku, jako je nedostatečný pohyb, přemíra stresu, nedostatek spánku a nezdravé stravování. Odborné pojmy jako je např. cholesterol jsou vysvětleny a zvýrazněny v tabulce Poznámka. Stejně

jako u kapitoly Oběhová soustava zde bohužel chybí doporučení prevence KVO (Navrátil, 2016).

Přírodopis III – 8, nakladatelství Scientia

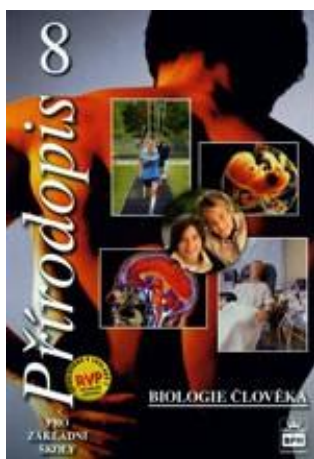


Obrázek 6. Přírodopis III – 8. (zdroj <http://www.scientia.cz/>)

V této učebnici se pojem kardiovaskulární onemocnění či onemocnění srdce a cév vůbec neobjevuje. Ateroskleróza je zde zmíněna v kapitole Oběhová soustava v rámci získaných srdečních vad. Je zde popsáno, jak ateroskleróza vzniká, jaké jsou rizikové faktory a že důsledkem ucpání tepen může být infarkt či mozková mrtvice. Není zde však vůbec uvedeno, že KVO jsou nejčastější příčinou úmrtí v ČR či jaká je prevence těchto onemocnění. Tato kapitola také není doplněna žádnými grafy či obrázky k tématu.

V kapitole Složky zdravého životního stylu je poměrně detailně popsán význam zdravé výživy pro člověka, nicméně opět není dán do souvislosti s onemocněními srdce a cév. Jsou zde uvedena výživová doporučení pro stravu školáků a starších dětí, je zde popsána obezita jakožto důsledek ukládání podkožního tuku a také význam pohybu. Je zde také uvedeno nebezpečí kouření pro zdraví člověka a vznik onemocnění srdce a cév, nicméně tato problematika už není dále rozvedena. Opět zde není uvedena jakákoliv prevence či doporučení, jak těmto onemocněním předcházet a jaké mohou být jejich důsledky (Dobroruka, 2010).

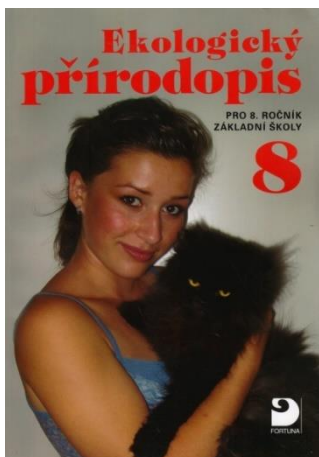
Přírodopis 8 – biologie člověka, nakladatelství SPN



Obrázek 7. Přírodopis 8 Biologie člověka. (zdroj <http://www.albra.cz/>)

Tato učebnice se kardiovaskulárním onemocněním věnuje velmi stručně a poněkud zmateně. V kapitole Oběhová soustava jsou infarkt a mozková mrtvice zařazeny v rámci podkapitoly krevní tlak. Z informací uvedených v učebnici vyplývá, že mozková mrtvice je v podstatě způsobena pouze zvýšeným krevním tlakem. Dále je zde popsán srdeční infarkt jakožto onemocnění způsobené ucpáním věnčitých cév srdce hrozící především starším lidem. Jsou zde vyjmenovány složky nezdravé životosprávy podílející se na vzniku infarktu. Nicméně pojmy jako onemocnění srdce a cév, ateroskleróza či cholesterol zde vůbec nejsou zmíněny. Onemocnění srdce a cév se objevují až v závěru kapitoly Slovo závěrem, kde je jednou větou zmíněno, že jsou spolu s nádory nejčastější příčinou úmrtí v Evropě. Opět zde také chybí prevence, výživová a pohybová doporučení a doplnění textu srovnávacími grafy a obrázky (Čeník, 2015).

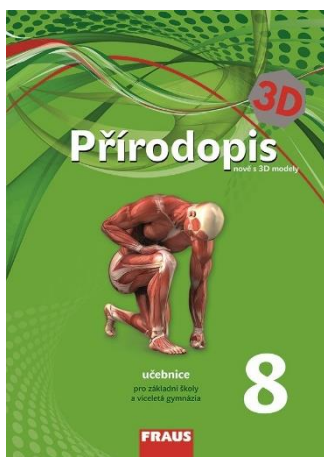
Ekologický přírodopis 8 – nakladatelství Fortuna



Obrázek 8. Ekologický přírodopis 8. (zdroj <https://neoluxor.cz/>)

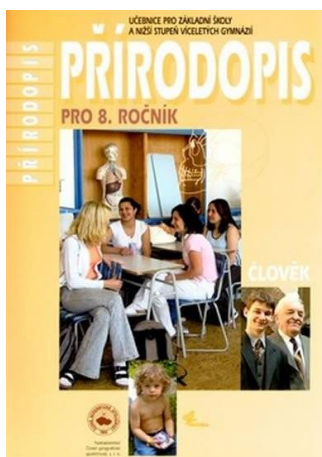
Problematika KVO je v této učebnici popsána v kapitole o oběhové soustavě a v kapitole věnované zdraví člověka. V kapitole o oběhové soustavě je popsán infarkt a mrtvice a příčiny jejich vzniku, nicméně tato onemocnění nejsou v učebnici uvedena za sebou či například v rámci podkapitoly věnované onemocněním oběhové soustavy. Řazení v učebnici působí poněkud zmateně. Učebnice uvádí, že infarkt je nejčastější příčina úmrtí především u mužů (neuvádí ale kde, zda v ČR či ve světě), bylo by však vhodnější uvést, že KVO obecně jsou nejčastější příčinou úmrtí v ČR. Jako nejčastější příčiny nemocí cévního ústrojí a různých příhod jsou v učebnici uvedeny otylost, nedostatek tělesného pohybu, kouření, pití alkoholu, spěch, duševní přepětí a další vlivy (např. strach). V kapitole o zdraví člověka, která se věnuje různým vlivům na zdraví člověka a jimi způsobeným onemocněním, je uvedeno, že se v posledních letech stále častěji stávají příčinou úmrtí a vážných onemocnění nesprávný životní styl a nepříznivé životní prostředí. Mezi tato onemocnění patří tzv. civilizační onemocnění, mezi které patří nemoci oběhové soustavy a rakovina. Příčiny těchto onemocnění jsou zde uvedeny stejné, jako v předchozí kapitole. Kapitola Oběhová soustava je doplněna obrázkem infarktu myokardu, není zde však uvedena žádná prevence těchto onemocnění (Kvasničková & kol., 2008).

Přírodopis 8 – nakladatelství Fraus



Obrázek 9. Přírodopis 8. (zdroj <https://ucebnice.fraus.cz/>)

Učebnice nakladatelství Fraus se onemocněním srdce a cév člověka věnuje velmi povrchově, pouze v jednom odstavci kapitoly Oběhová soustava. V zeleném rámečku, ve kterém jsou v rámci každé kapitoly uváděny onemocnění dané soustavy, je popsán srdeční infarkt, jeho vznik a příčiny. Jako rizikové faktory jsou zde uvedeny nesprávná výživa, nedostatek pohybu, kouření, hypertenze a vysoká hladina cholesterolu v krvi. Pojem cholesterol v této kapitole vůbec není objasněn. Pojem ateroskleróza je zmíněn pouze v zelené liště s doporučením, aby si její žáci dohledali na internetu. Jiná onemocnění oběhové soustavy zde nejsou zmíněna, stejně tak jako závažnost KVO či jejich prevence (Pelikánová & kol., 2016).



Obrázek 10. Přírodopis pro 8. ročník Člověk. (zdroj <https://www.oblibeneknihy.cz/>)

Tato učebnice popisuje onemocnění oběhové soustavy ve zvláštní kapitole Vady a onemocnění oběhové soustavy. Je zde popsán zvýšený krevní tlak, ateroskleróza a onemocnění vznikající v jejím důsledku, tedy mozková mrtvice a srdeční infarkt. Vysvětluje zde také pojem angina pectoris a ischemickou chorobu srdeční. V závěru kapitoly je vysvětleno, že onemocnění srdce a cév se souhrnně nazývají kardiovaskulární onemocnění a v České republice jsou závažným problémem, jelikož jsou nejčastější příčinou úmrtí, dokonce častější než rakovina, úrazy a infekční choroby dohromady. Je zde také zmíněno, že nejlepší ochranou před těmito onemocněními je zdravý životní styl, střídavá strava s dostatkem ovoce a zeleniny a tělesný pohyb. Není zde zmíněno pouze kouření jakožto významný rizikový faktor. Kouření je zmíněno až v kapitole Člověk a drogy. Kapitola je doplněna obrázkem zmenšování průsvitu tepny při ateroskleróze (Maleninský & Vacková, 2005).

4.2 Prevence ve školním prostředí

Dle Pedagogického slovníku je prevence „*soubor opatření zaměřených na předcházení nežádoucím jevům, zejm. onemocněním, poškozením, sociálně patologickým jevům*“ (Průcha, Mareš, & Walterová, 2009, str. 218). Není obtížné na škole realizovat některý z „hotových“ preventivních programů, které jsou školám nabízeny, či zavést zdravé obědy a ovoce do škol na podporu zdravého životního stylu. Obtížné je docílit toho, aby působením prevence došlo ke změně vztahů ve škole, způsobu výuky či její

organizace. „*Bez účasti celé školy není žádná změna a rozvoj reálně dosažitelný a trvale udržitelný*“ (MŠMT ČR, str. 4).

Školy zajišťují především prevenci primární, která má za cíl vzniku nežádoucích jevů předcházet. Tato školní primární prevence je pak zaměřena na všechny žáky školy bez rozdílu, ale měla by se také soustředit na pedagogické pracovníky školy a rodiče žáků. Obsah těchto preventivních aktivit může být buď nesespecifický, což znamená, že podporuje žádoucí formy chování vedoucí ke zdravému životnímu stylu a smysluplné trávení volného času, nebo specifický. Specifické preventivní aktivity se pak zaměřují přímo na daný jev (např. prevence šikany, prevence kouření) (Nešpor, Csémy, & Sovinová, 1998) (Průcha, Mareš, & Walterová, 2009).

4.2.1 Minimální preventivní program

Minimální preventivní program (MPP) je dokument školy, který se zaměřuje na výchovu žáků ke zdravému životnímu stylu, na jejich osobnostní a sociální rozvoj a rozvoj komunikačních dovedností. Zpracování MPP má na starost školní metodik prevence a vytváří se vždy na jeden školní rok. Během školního roku je průběžně vyhodnocován, je součástí školního vzdělávacího programu a podléhá kontrole České školní inspekce (Pražské centrum primární prevence, 2010).

4.2.2 Formy a metody realizace preventivního programu

Kromě prevence realizované během výuky a v rámci jednotlivých předmětů se ve škole využívají další formy a metody preventivního působení. Podílí se na nich nejen školní metodik prevence, ale také třídní učitelé či učitelé jednotlivých předmětů (MŠMT ČR).

Informační preventivní aktivity

Mezi tyto aktivity patří například besedy, přednášky a promítání filmů s diskusí. Jsou založeny na předávání informací o určitém rizikovém chování či sociálně patologickém jevu. Na všechny tyto aktivity by se mělo dále navázat, aby se nejednalo pouze o jednorázové akce bez dalších souvislostí (Nešpor, Csémy, & Sovinová, 1998).

Výjezdové a pobytové aktivity

Tyto preventivní aktivity jsou především mezi dětmi velmi oblíbené, jelikož jsou vždy spojeny s určitým zážitkem, což napomáhá jejich preventivnímu působení. Patří mezi ně například exkurze a adaptační či seznamovací kurzy. Tyto formy prevence má většinou na starost třídní učitel.

Volnočasové aktivity

Škola má možnost zařadit do MPP také aktivity, které žákům umožňují smysluplně trávit volný čas po vyučování a pozitivně tak formovat jejich osobnost. Patří sem jakékoliv aktivity, které žákům dávají příležitost realizovat se v oblastech, které je zajímají, ať už se jedná o hudební, výtvarné či sportovní aktivity (Nešpor, Csémy, & Sovinová, 1998).

Peer programy

Název programu je odvozen od anglického slova „peer“, což znamená vrstevník. Jedná se tedy o prevenci, kterou vytváří sami žáci. Předem připravený a vyškolený dobrovolník z žáků školy předstupuje před ostatní žáky či své vrstevníky a vytváří pro ně model žádoucího chování nebo pro žáky funguje jako dobrovolný poradce. Celý program je pak postaven na aktivním zapojení žáků.

Předem vyškolení peer aktivisté si ve spolupráci s metodikem prevence či jiným vyučujícím připraví pro mladší spolužáky program, předstupují před žáky, působí na ně a předávají jim své zkušenosti. Ideálně by tito peer aktivisté měli být o rok až dva starší než žáci, pro které je prevence určena. Tato forma prevence je oboustranně přínosná. Žákům, kteří ji realizují, dává možnost vyzkoušet si, jak je náročné formovat a působit na jiné lidi a jejich názory a vystupovat před nimi. Pro mladší žáky je pak snazší tyto informace přijmout od svých vrstevníků z rovnocenné pozice, nežli od učitele či externisty realizujícího prevenci. Tuto formu prevence považují za jednu z nejúčinnějších, a proto jsem si ji také vybrala k realizaci mého preventivního programu (Bendl, 2003) (Kubíková, 2017).

5. VÝZKUMNÁ ČÁST – DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ

5.1 Metoda tvorby dotazníků

Dotazník je jedním z nejpoužívanějších prostředků pro sběr dat a jejich následnou analýzu. Dotazníkové šetření, jak se sběr touto formou nazývá, se skládá ze série otázek, jejichž cílem je shromáždit odpovědi od vybraných respondentů. Oproti ostatním druhům průzkumů (osobní či telefonický rozhovor, skupinový rozhovor, pozorování atd.) má dotazníkové šetření výhodu v jednoduchém a efektivním sběru dat. Sebraná data se následně dají velmi jednoduše zpracovávat a vyhodnocovat.

Jeden z nejdůležitějších aspektů dotazníku je správné definování otázek a formulace navrhovaných odpovědí a to proto, aby výsledky šetření měly co největší vypovídající hodnotu, která bude odpovídat realitě.

Cílovou skupinou mého dotazníkového šetření byli žáci od 6. do 9. třídy, a právě tomu byly uzpůsobeny jak otázky, tak také odpovědi. V dotazníku jsem volila uzavřené otázky typu multi-choice. Otázky byly koncipovány ve dvou variantách. První variantou byly otázky s jednou správnou odpovědí. Druhou variantou byly otázky s více správnými možnostmi, kde žáci měli vybrat všechny správné odpovědi.

Cílem mého šetření bylo zjistit změnu povědomí o KVO před a po konání dne prevence v rámci Preventivního programu 3S. Proto bylo nezbytné provést dvě série dotazníkového šetření, a to před a po realizaci preventivního programu.

Pro dotazníkové šetření byl použit nástroj pro dotazníkové šetření od společnosti Google. Pro zabezpečení validity šetření byly nastaveny povinné parametry. Mezi tyto parametry patří:

- Všechny otázky byly označeny jako povinné (dotazník nešlo odeslat bez všech vyplněných odpovědí);
- každý student mohl poslat pouze jeden vyplněný formulář;
- po odeslání nešlo odpovědi ve formuláři jakkoliv měnit.

5.2 Charakteristika respondentů

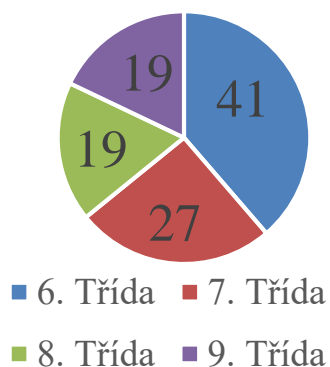
Výzkumný vzorek pro dotazníkové šetření tvořili žáci ZŠ a MŠ J. A. Komenského z Prahy 6. Testovaný vzorek byli žáci od 6. do 9. třídy (od 11 do 15 let). V šetření před

dnem prevence bylo vyplněno 106 dotazníků v elektronické podobě. V šetření, které se uskutečnilo po absolvování preventivního programu, bylo odevzdáno celkem 107 dotazníků v elektronické podobě. Všechny vyplněné dotazníky byly vyhodnoceny jako validní, a to především díky správnému nastavení formulářů, které zabezpečilo jejich korektnost.

V mém dotazníkovém šetření bylo sesbíráno celkem 213 elektronických dotazníků, které tvoří dvě oddělené skupiny dotazníkových šetření. První skupina dotazníků byla vyplněna žáky před dnem prevence s cílem zmapovat jejich povědomí o problematice KVO. Druhou skupinu dotazníků žáci vyplňovali po absolvování Preventivního programu 3S. Sesbíraná data jsem analyzovala především pomocí grafů, a to z důvodu přehlednosti.

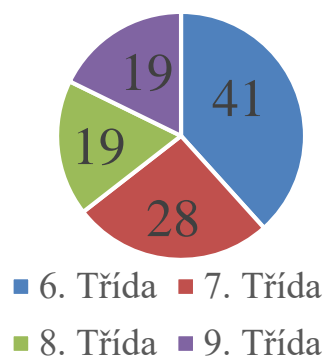
Data jsem analyzovala jak celkově, tak parciálně na základě několika charakteristik žáků. Mezi tyto charakteristiky patří pohlaví a třída, kterou jednotliví studenti navštěvují.

Rozdělení dle ročníků **PŘED** programem 3S



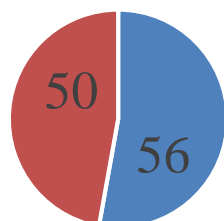
Graf číslo 3. Rozdělení žáků dle ročníku. Vlastní zpracování.

Rozdělení dle ročníků **PO** programu 3S



Graf číslo 4. Rozdělení žáků dle ročníku. Vlastní zpracování.

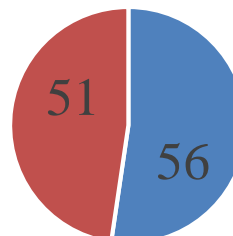
Genderové rozložení **PŘED**
programem 3S



■ Dívky ■ Chlapci

Graf číslo 5. Genderové rozložení.
Vlastní zpracování.

Genderové rozložení **PO**
programu 3S



■ Dívky ■ Chlapci

Graf číslo 6. Genderové rozložení.
Vlastní zpracování.

5.3 Hypotézy

Na základě vlastní zkušenosti s výukou přírodopisu a problematiky KVO na druhém stupni ZŠ jsem si stanovila tyto tři hypotézy:

H₁: Čím vyšší ročník žáci navštěvují, tím větší bude jejich povědomí o problematice kardiovaskulárních onemocnění.

H₂: Mezi dívkami a chlapci nebudou v povědomí o KVO větší rozdíly.

H₃: Po realizaci Preventivního programu 3S budou znalosti žáků o problematice KVO podstatně lepší než před preventivním programem.

5.4 Dotazníkové šetření

Dotazník obsahoval celkem 15 otázek. Dvě otázky byly použity pro detailnější definování žáků (kvůli následné parciální analýze dat), v jedné otázce žáci subjektivně ohodnotili úroveň svých znalostí o KVO a zbylých 12 otázek tvořily otázky koncipované jako měřitelné. Na základě těchto měřitelných otázek jsem provedla evaluaci výsledků dotazování a jejich následných změn. Úplné znění dotazníku je uvedeno v příloze 1 této práce.

Otázky obsažené v dotazníku:

Otázka číslo 1: Jsem (pohlaví):

Otázka je informativního charakteru a slouží pro třídění získaných dotazníků, tedy pro následnou parciální analýzu získaných dat.

Otázka číslo 2: Chodím do (třída):

Stejně jako první otázka, tak také tato otázka je informativního charakteru, sloužící pro následnou parciální analýzu dat.

Otázka číslo 3: Slyšel/a jsi někdy o kardiovaskulárních onemocněních?

Otázka číslo 4: Co jsou to kardiovaskulární onemocnění?

Otázka číslo 5: Kardiovaskulární onemocnění mohou vznikat již v dětství.

Otázka číslo 6: Kardiovaskulární onemocnění jsou nejčastější příčinou úmrtí v ČR.

Otázka číslo 7: Která z níže uvedených nemocí patří mezi kardiovaskulární? (Více správných odpovědí).

Otázka číslo 8: Je možné vzniku kardiovaskulárních onemocnění předejít?

Otázka číslo 9: Zaškrtni všechny možnosti, které podle tebe zvyšují riziko vzniku kardiovaskulárních onemocnění.

Otázka číslo 10: Z nabídky vyber potraviny, o kterých si myslíš, že jsou zdravé.

Otázka číslo 11: Jaká by měla být tvoje každodenní minimální pohybová aktivita?

Otázka číslo 12: V důsledku kouření zemře v ČR za rok až 18 tisíc lidí.

Otázka číslo 13: Optimální příjem energie v potravě (kalorií/kcal) u dětí ve věku od 13 do 15 let je:

Otázka číslo 14: Kardiovaskulární choroby se mohou u člověka projevit následujícími způsoby (můžeš zaškrtnout více možností):

Otázky 3 až 14 jsou otázky koncipované jako otázky měřící, což znamená, že na základě těchto otázek bude možné analyzovat změny ve znalostech před a po absolvování preventivního programu. Jde ovšem také o nejdůležitější otázky (takzvané jádrové) pro následnou analýzu dat.

Otázka číslo 15: Jak hodnotíš své znalosti o kardiovaskulárních onemocněních? (Oznámkuj se na stupnici 1 až 5, kde 5 je nejhorší).

Poslední otázka dotazníku slouží jako indikátor subjektivního pohledu žáků na své aktuální a také získané znalosti o tématu KVO. Tato otázka slouží také k porovnání dotazníkového šetření před a po. Jedná se spíše o doplňkovou otázku.

5.5 Výsledky

Nejprve začnu s celkovou charakteristikou výsledků dotazování. V tabulkách číslo 4 a 5 je vidět rychlý přehled výsledků dotazníkové šetření před programem prevence a po jeho uskutečnění. Na základě těchto dat je vidět na první pohled, že se žáci zlepšili. Maximální počet bodů z dotazníku byl 25 bodů. Před absolvováním programu byl průměrný počet bodů získaný žáky na úrovni 11 bodů, kdežto po absolvování programu to již bylo 20 bodů. Také subjektivní hodnocení žáků se zlepšilo ze známky 3,3 na 2, což je dobré viditelné zlepšení.

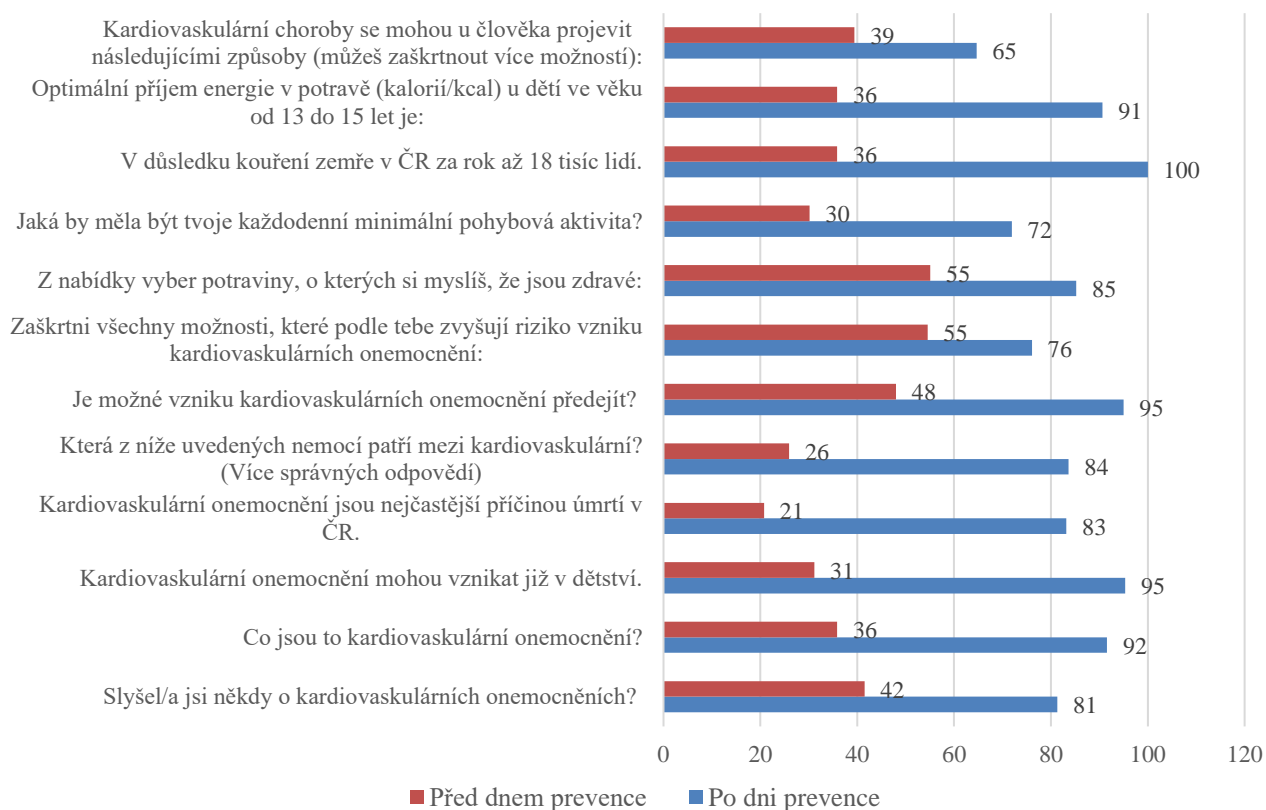
| Před programem 3S | |
|--------------------------|-------------|
| Kritéria | Body |
| Maximální počet bodů | 25 |
| Průměrný počet bodů | 10,8 |
| Průměrná známka | 3,3 |

Tabulka číslo 4. Rychlý přehled výsledků dotazníkové šetření Vlastní zpracování.

| Po programu 3S | |
|-----------------------|-------------|
| Kritéria | Body |
| Maximální počet bodů | 25 |
| Průměrný počet bodů | 20 |
| Průměrná známka | 2 |

Tabulka číslo 5. Rychlý přehled výsledků dotazníkové šetření Vlastní zpracování.

Celkové porovnání odpovědí (v %)



Graf číslo 7 – Vlastní zpracování na základě dat získaných pomocí dotazníkového šetření

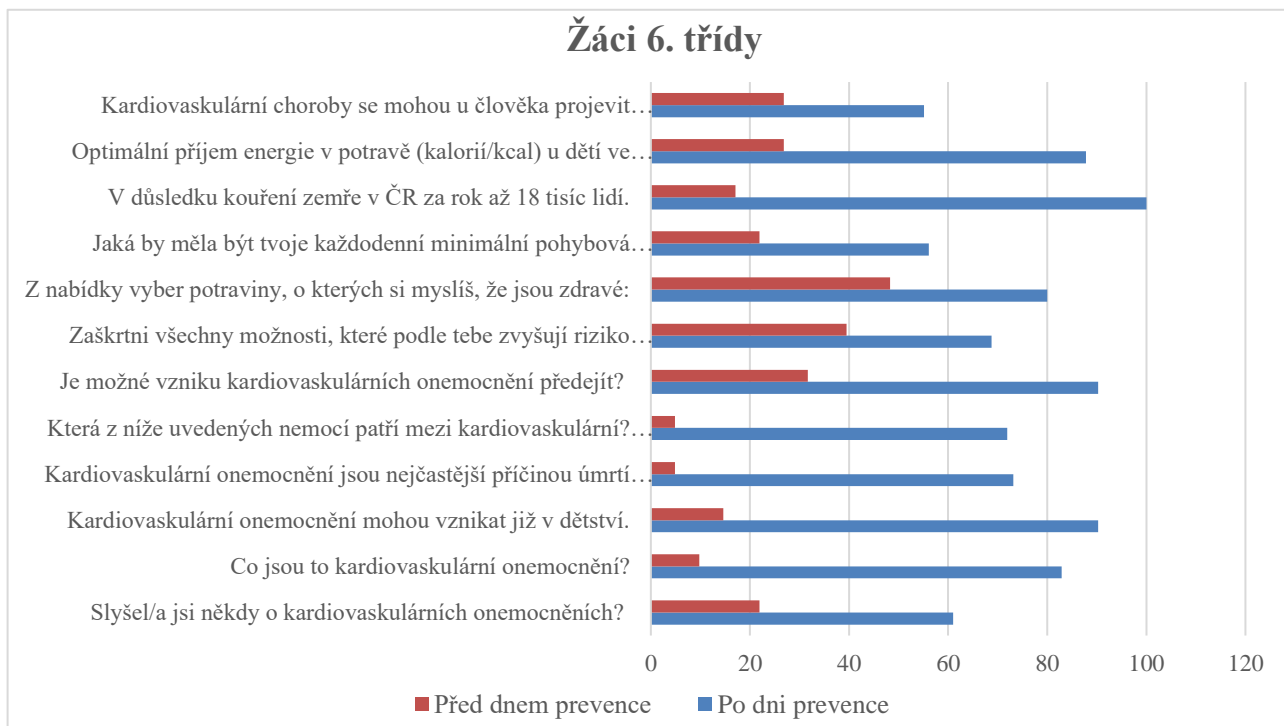
V grafu číslo 7 je názorně vidět porovnání výsledků v rámci jednotlivých otázek před preventivním programem a také po jeho absolvování. Je také vidět, že všechny hodnoty se po absolvování preventivního programu rapidně zlepšily, a to v řádu několika desítek procent. Díky tomuto jednoduchému přehledu je proto možné říci, že preventivní program měl vysokou úspěšnost.

Ovšem pro lepší a hlubší analýzu výsledků je nutné analyzovat jednotlivé podskupiny žáků a změnu jejich úspěšnosti v rámci šetření. Hodnoty použité pro grafy jsou pro přehlednost viz níže.

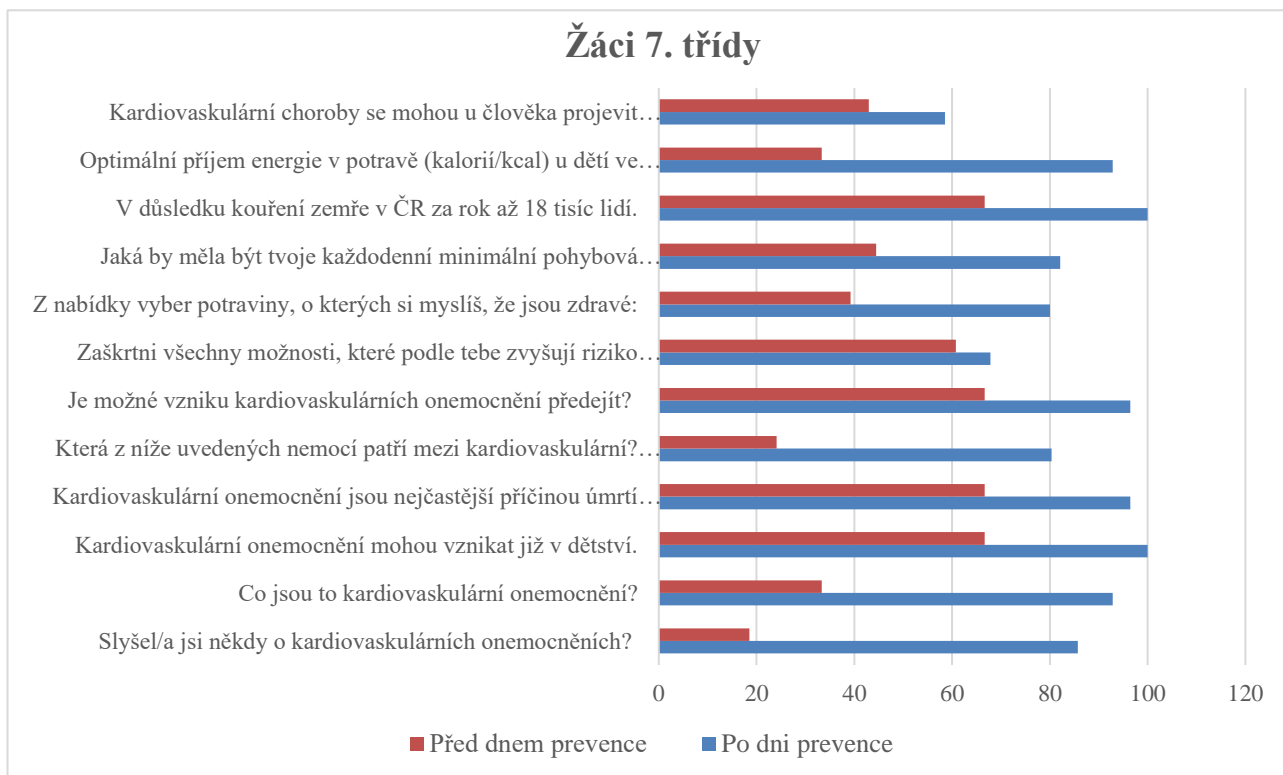
| Otázky | Před dnem prevence | Po dni prevence |
|--|---------------------------|------------------------|
| Slyšel/a jsi někdy o kardiovaskulárních onemocněních? | 41,5 | 81,3 |
| Co jsou to kardiovaskulární onemocnění? | 35,8 | 91,6 |
| Kardiovaskulární onemocnění mohou vznikat již v dětství. | 31,1 | 95,3 |
| Kardiovaskulární onemocnění jsou nejčastější příčinou úmrtí v ČR. | 20,8 | 83,2 |
| Která z níže uvedených nemocí patří mezi kardiovaskulární? (Více správných odpovědí) | 25,9 | 83,6 |
| Je možné vzniku kardiovaskulárních onemocnění předejít? | 50,0 | 95,3 |
| Zaškrtni všechny možnosti, které podle tebe zvyšují riziko vzniku kardiovaskulárních onemocnění: | 54,5 | 76,1 |
| Z nabídky vyber potraviny, o kterých si myslíš, že jsou zdravé: | 55,1 | 85,2 |
| Jaká by měla být tvoje každodenní minimální pohybová aktivita? | 30,2 | 72,0 |
| V důsledku kouření zemře v ČR za rok až 18 tisíc lidí. | 35,8 | 100,0 |
| Optimální příjem energie v potravě (kalorií/kcal) u dětí ve věku od 13 do 15 let je: | 35,8 | 90,7 |
| Kardiovaskulární choroby se mohou u člověka projevit následujícími způsoby (můžeš zaškrtnout více možností): | 39,4 | 64,7 |

Tabulka číslo 6. Procento úspěšnosti žáků v jednotlivých otázkách. Vlastní zpracování na základě dotazníkového šetření.

V další části kapitoly se zaměřím na parciální analýzu dat, ve které budu hodnotit jednotlivé kategorie žáků. Nejdříve budu analyzovat změnu ve výsledcích v jednotlivých ročnících a dále na úrovni pohlaví.



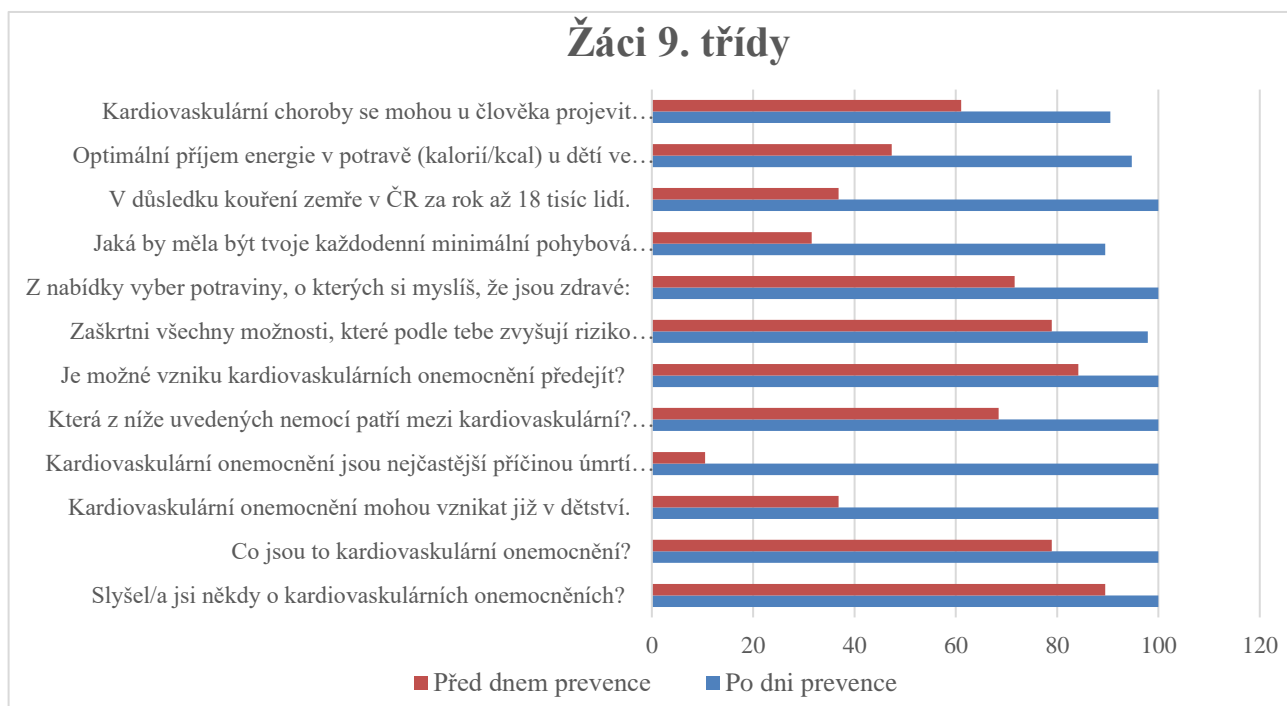
Graf číslo 8 - Vlastní zpracování na základě dat získaných pomocí dotazníkového šetření.



Graf číslo 9 - Vlastní zpracování na základě dat získaných pomocí dotazníkového šetření.



Graf číslo 10 - Vlastní zpracování na základě dat získaných pomocí dotazníkového šetření.



Graf číslo 11 - Vlastní zpracování na základě dat získaných pomocí dotazníkového šetření.

V grafu číslo 8, kde jsou hodnoceni žáci 6. třídy, můžeme pozorovat vcelku nízkou procentuální úspěšnost v jednotlivých otázkách (vstupní znalosti), vyjma jedné otázky, kde měli žáci úspěšnost více jak 50 % (otázka: Z nabídky vyber potraviny, o kterých si myslíš, že jsou zdravé:). Ovšem pokud se zaměříme na výsledky po absolvování preventivního programu, jsou tyto hodnoty velmi vysoké. Žáci se zlepšili ve všech otázkách a průměrně odpovědělo na jednotlivé otázky správně 76 % žáků, což je oproti 25 % před absolvováním preventivního programu rapidní zlepšení.

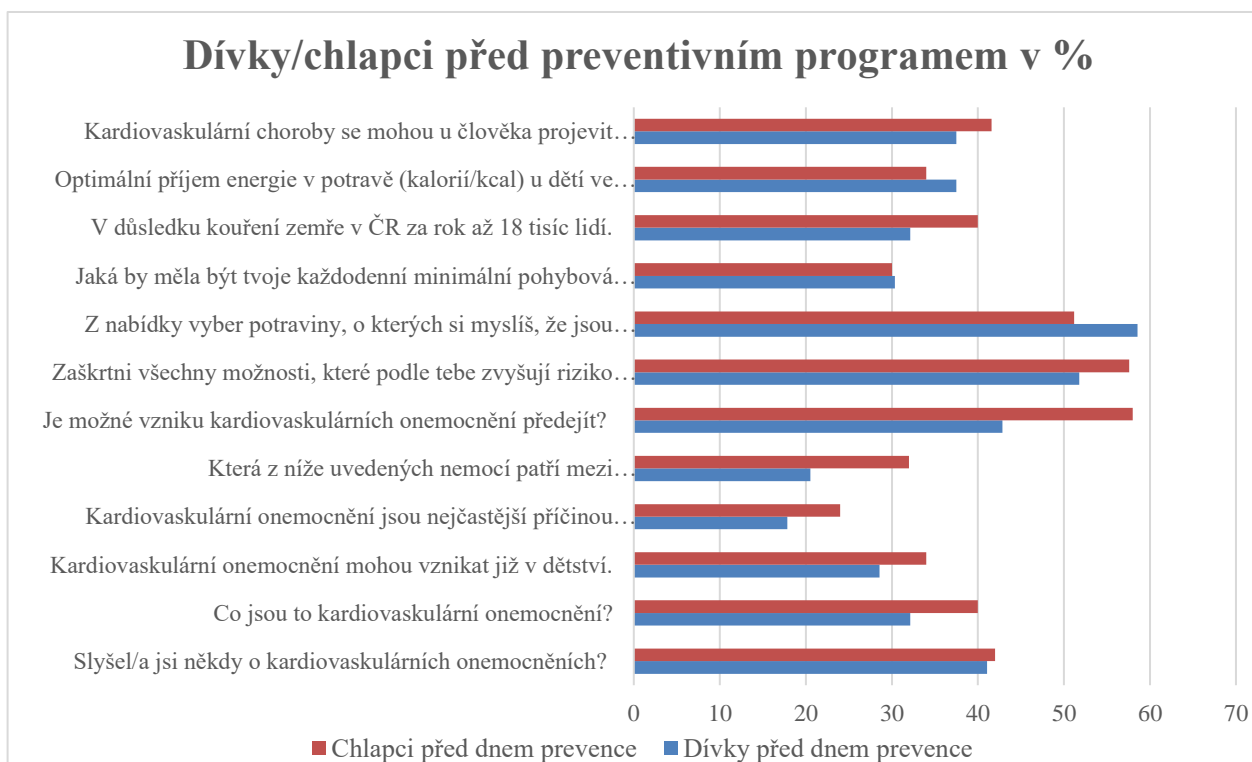
V Grafu číslo 9 jsou hodnoceny výsledky žáků 7. třídy, kteří měli oproti žákům 6. třídy velmi dobré výsledky již ve vstupních znalostech. I když je vidět, že některé otázky jim také dělaly problém a jejich úspěšnost nebyla nejvyšší, tak celkové výsledky byly velmi dobré. Ovšem jako u nižšího ročníku, i zde je vidět velké zlepšení po absolvování Programu 3S. Pokud se zaměříme na průměrné procento úspěšnosti, tak před dnem prevence odpovědělo průměrně na jednotlivé otázky správně 50 % žáků, ovšem po absolvování dne prevence to už bylo téměř 83 %.

V grafu číslo 10 jsou hodnoceni žáci 8. třídy, kteří měli na základě vstupních znalostí úspěšnost průměrně 40 %, což je překvapivě nižší hodnota než u vstupních znalostí žáků 7. třídy. Pokud se zaměříme na výsledky po absolvování dne prevence, tak je vidět, že průměrně zodpovědělo otázky správně 85 %, což je téměř stejná procentuální úspěšnost, jako u žáků 7. třídy. Tento výsledek vyvrací hypotézu H_1 , podle které jsem předpokládala, že žáci vyšších ročníků budou mít lepší znalosti než žáci ročníků nižších, nicméně není až tak překvapivý. Tato třída je obecně považována za nejslabší třídu 2. stupně v oblasti znalostí. Také je to třída, ve které se nejčastěji vyskytuje rizikové chování. I tak ale můžeme říci, že zlepšení bylo jako v ostatních případech značné.

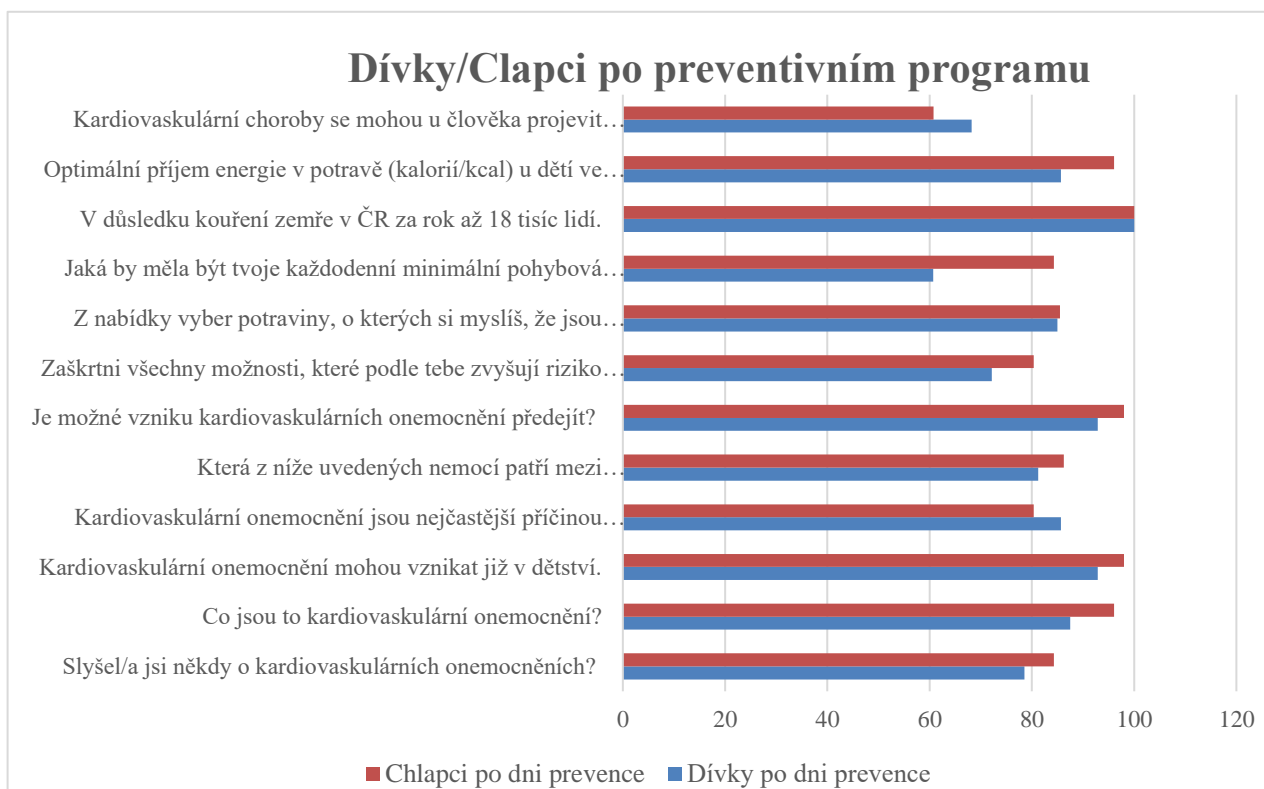
V grafu číslo 11 jsou hodnoceni žáci 9. ročníku. Jako jediný ročník měli žáci téma KVO již prostudované v rámci přírodopisu 8. ročníku, kde se v druhém popoletí probírá biologie člověka. Není tedy překvapením, že hodnoty vstupních znalostí byly vysoké již v prvním testování. Žáci 9. třídy měli průměrnou úspěšnost na otázku kolem 60 %, což však není takový výsledek, jaký bych očekávala od žáků, kteří by měli mít tuto problematiku již zvládnutou v rámci studia. Po osvěžení a doplnění znalostí skrze preventivní program byly výsledky vynikající a to téměř 100 %, což je opravdu skvělý

výsledek. Velký vliv na tento výsledek má dle mého názoru to, že se žáci 9. ročníku aktivně podíleli na přípravě a realizaci preventivního programu a tím pádem měli otázky i odpovědi na ně detailně prostudované. To také potvrzuje teorii, že nejlépe si zapamatujeme věci, které vysvětlujeme ostatním.

Pro dokreslení jsem se zaměřila ještě na jedno rozdělení žáků, a to je rozdělení dle pohlaví. Na základě porovnání výsledků, které jsou graficky znázorněny v grafech číslo 12 a 13, je vidět, že rozdíly mezi pohlavími nejsou markantní, dá se spíše říci, že jsou velmi podobné. Pokud bych se ale měla zaměřit na detaily, tak chlapci vycházejí z tohoto porovnání lehce vítězně. Téměř ve všech otázkách jsou o pár procent úspěšnější nežli dívky, a to jak před, tak i po absolvování preventivního programu. Dívky „zvítězily“ pouze v otázkách optimálního příjmu energie a hodnocení zdravých a nezdravých potravin, což jsou oblasti, ve kterých se dívky často vyznají lépe než chlapci. Po preventivním programu však byly chlapci i v těchto otázkách lepší, či byly výsledky vyrovnané.



Graf číslo 12 - Vlastní zpracování na základě dat získaných pomocí dotazníkového šetření.



Graf číslo 13 - Vlastní zpracování na základě dat získaných pomocí dotazníkového šetření.

5.6 Vyhodnocení hypotéz a shrnutí výzkumu

Z mnou stanovených hypotéz se potvrdily hypotézy H_2 a H_3 . Dotazníkové šetření prokázalo, že na pohlaví respondentů nezáleží a výsledky obou pohlaví byly před i po realizaci preventivního programu téměř stejné. Zároveň bylo dotazníkovým šetřením potvrzeno, že povědomí o problematice KVO se po realizaci preventivního programu značně zlepšilo, a to až o 40 %. Nepotvrdila se pouze hypotéza H_1 , jelikož žáci osmého ročníku měli horší výsledky jak před, tak po realizaci preventivního programu než žáci sedmého ročníku.

V rámci hodnocení výsledků na úrovni ročníků je nezbytné říci, že žáci 6. a 7. ročníku nemají problematiku KVO v rámci předmětu Učení o přírodě (přírodopis) zahrnutou ve výukovém plánu. Tato problematika se probírá až v 8. ročníku v rámci předmětu Učení o člověku (přírodopis), ale až v druhém pololetí, zatímco Preventivní

program 3S proběhl hned začátkem školního roku. Na výsledcích je ovšem vidět, že všechny ročníky měly o problematice KVO povědomí, avšak minimální. Co je ovšem velmi důležité, je fakt, že po absolvování Preventivního programu 3S mají žáci napříč všemi ročníky podobné znalosti, což také potvrzují výsledky dotazníkového šetření po skončení programu. Lze tedy říci, že Preventivní program 3S je srozumitelný pro cílové věkové kategorie a přináší zlepšení výsledků cílové skupiny. Pokud se ještě zaměříme na žáky 9. třídy, i přestože měli tito žáci dobré vstupní znalosti, tak jejich znalosti nejsou komplexní a je zde prostor pro zlepšení. Tento prostor by mohl zaplnit právě Program 3S, který není časově náročný, ale přesto je efektivní. Program 3S předává informace pro žáky zábavnou, pochopitelnou, a především praktickou formou, což může být také důvodem velkého zlepšení ve všech ročnících.

Dnes je trendem žáky aktivizovat a motivovat, což je v současné moderní době plně chytrých telefonů, počítačů a aplikací stále náročnější. Veškeré informace, které žáci potřebují, mohou najít na internetu a klasický výklad v hodinách považují často za nudný a zbytečný. Stejně tak je tomu s preventivními programy na školách, kterých jsem byla doposud svědkem. Většina programů je realizována formou výkladu, diskuse či skupinové práce. Trvají většinou od 1 do 3 vyučovacích hodin a před ani po jejich realizaci není zjišťováno, zda vůbec byly tyto programy pro žáky přínosné. Realizují se zkrátka proto, aby byla splněna primární prevence.

Aby byl preventivní program účinný, považuji za zásadní zapojení praktických úloh. Dále se také velmi osvědčila realizace formou tzv. peer-programu, který jsem již zmiňovala výše v metodách výuky KVO. V neposlední řadě považuji za důležité zhodnocení účinnosti preventivního programu, ať už formou dotazníkového šetření či rozhovorem s žáky. Vytvoření a realizace preventivního programu je samozřejmě časově velice náročná, ale žáci si díky tomu mohou odnést mnohem více informací a praktických dovedností, které si spojí s vlastními prožitky.

6. PREVENTIVNÍ PROGRAM



Obrázek 11. Logo preventivního programu, vlastní zpracování

„Preventivní program 3S – strava, sport, stop kouření“ je zaměřen na prevenci kardiovaskulárních onemocnění u žáků druhého stupně základních škol a odpovídajícího stupně víceletých gymnázií, ale zvládnou jej absolvovat i žáci pátých ročníků. Byl vytvořen na základě prvního dotazníkového šetření, které proběhlo před programem. Cílem programu je žáky s touto problematikou seznámit, zdůraznit důležitost těchto onemocněním předcházet a zaměřit se především na jejich prevenci, tedy na to, co sami žáci mohou ovlivnit a čemu mohou předejít. Je možné jej realizovat ještě před probráním tématu v 8. ročníku ZŠ, jelikož všechny potřebné informace žáci získají během preventivního programu.

6.1 Struktura preventivního programu

První i poslední část preventivního programu tvoří dotazník, který žáci obdrží před i po programu. Jeho cílem je zjistit, jaké jsou znalosti žáků o kardiovaskulárních onemocněních a následně, co se během programu o této problematice dozvěděli.

Druhou částí programu je krátká přednáška doplněná powerpointovou prezentací, která má za cíl žáky seznámit se základními pojmy a informacemi týkajícími se kardiovaskulárních onemocnění. Zároveň bude sloužit jako základ pro další část preventivního programu. Prezentace je uvedena v příloze 2 této práce.

Třetí částí programu je den prevence, během něhož budou žáci po škole obcházet jednotlivá stanoviště zaměřená na problematiku kardiovaskulárních onemocnění. Jako průvodce stanovišti jim slouží pracovní list vytvořený k tomuto preventivnímu programu.

Stanovišť je celkem 7, je možné je obcházet v libovolném pořadí. Žáci mají za úkol splnit zadání pracovního listu, zapsat si do něj potřebné informace/odpovědi a získat od vyučujícího na stanovišti razítko, pokud jej splní. Žák, který získá všech 7 razítek, odevzdá pracovní list osobě k tomu určené a získává za něj osvědčení (v podobě placky) za zvládnutí preventivního programu.

Hned po dokončení preventivního programu (či během nejbližší hodiny informatiky) žáci v počítačové učebně vyplní stejný dotazník, jako před preventivním programem.

6.2 Pracovní list a metodika pro učitele

K preventivnímu programu byl vytvořen pracovní list, který slouží žákům jako přehled všech stanovišť, která musí v rámci programu navštívit, zapisují si do něj splněné úkoly a dostávají razítka za jejich splnění. Jeho celkové znění, autorské řešení i vybrané pracovní listy vyplněné žáky jsou uvedeny v příloze 3, 4 a 5 této práce. Pracovní list je vytvořen formou tabulky a obsahuje 4 pole: stanoviště, úkol, odpověď/výsledek, razítko. Stanovišť je celkem 7 a žák je může obcházet v libovolném pořadí. Všechna stanoviště souvisí s kardiovaskulárními onemocněními. Stanoviště jsou: opičí dráha; zdravá strava; jsem to, co jím; srdeční frekvence; krevní tlak; první pomoc-resuscitace; chemie kouření. K pracovnímu listu a jednotlivým stanovištím byla vytvořena také metodika pro učitele, která popisuje, jak preventivní program realizovat, jak postupovat, co je obsahem jednotlivých stanovišť a jaké pomůcky k jejich realizaci učitelé potřebují. Celkové znění metodiky pro učitele je uvedeno v příloze 6 této práce.

6.3 Pomůcky a prostory k realizaci

Pro realizaci preventivního programu je potřeba několik pomůcek, které jsou také uvedeny v metodice pro učitele u jednotlivých stanovišť a v práci je najdeme pod přílohou 6. Mezi tyto pomůcky patří: stopky, potravinová pyramida, obrázky potravin, kalorické tabulky vybraných potravin, tabulky spotřeby energie vybraných aktivit, stetoskop, tlakoměr, resuscitační figurína, krabička cigaret, vysavač, zkumavky, kahan. K realizaci projektu jsou ideální školní třídy, učebna fyziky, tělocvična a počítačová učebna, tudíž se dá projekt realizovat v jakékoliv škole, která disponuje těmito prostory.

6.4 Realizace a vyhodnocení projektu

Projekt proběhl 3. 11. 2017 na ZŠ J.A. Komenského na Praze 6 a účastnila se jej celá škola, tedy celkem 310 dětí. Pracovní list však vyplňovali pouze žáci 5.-8. tříd, dotazník pak pouze žáci 6.-9. tříd. Žáci se před začátkem projektu shromáždili ve svých kmenových třídách s třídními učiteli, kteří jim rozdali pracovní listy a poskytli jim základní informace o tom, jak bude program probíhat, v jakých třídách se stanoviště nachází a kdy bude program ukončen. Na konci programu se žáci opět sešli se svými třídními učiteli v kmenových třídách. Stanoviště připravili žáci 9. třídy s pomocí vyučujících ráno před začátkem vyučování. Program začal v 8:30 hodin a skončil ve 12:00 hodin. Poté následovala závěrečná reflexe ve třídách. Na každém stanovišti byli dva vyučující a dva až tři žáci 9. třídy, kteří byli předem vyškoleni a měli na starost program na stanovišti. Žáci mohli stanoviště obcházet buď samostatně, nebo po menších skupinkách. Na některých stanovištích, která byla časově náročnější, se tvořily fronty, ale žáci nikdy nečekali déle než 10 minut. Pokud bylo stanoviště zrovna obsazené, mohli jít žáci mezitím na jiné stanoviště a vrátit se později. Po splnění všech stanovišť žáci odevzdali pracovní list v počítačové učebně, kde byly na všech počítačích připravené dotazníky po dni prevence a žáci je tak mohli rovnou vyplnit. Jako odměnu za splnění preventivního programu žáci obdrželi placku s logem programu, mandarinku a ovocnou přesnídávku v kapsičce. Jelikož žáci 9. ročníku pomáhali s realizací programu, vyplnili dotazníky následující týden. Několik fotografií z jednotlivých stanovišť obsahuje příloha 7. Nejen následné dotazníkové šetření mi bylo důkazem, že tento preventivní program měl smysl a byl pro žáky přínosný. Z rozhovorů s žáky i učiteli jsem se dozvěděla, že program měl velmi pozitivní odezvu a žáci by ocenili, kdyby se preventivní program v takovéto formě opakoval, třeba i na jiné téma.

7. DISKUSE

Výuka na základních školách je v této době vedena především dle požadavků rámcového vzdělávacího programu. Každá škola si dle RVP vytváří vlastní školní vzdělávací programy, které jsou ale ve většině případů velmi podobné a výrazně se od sebe neliší. Důvodem malého povědomí o KVO a jejich prevenci je ten, že vzdělávací programy a tím pádem i učebnice přírodopisu se povětšinou zaměřují na oběhovou soustavu, její stavbu a funkci. Kardiovaskulární onemocnění, jejich rizika a prevence vzniku jsou brány pouze jako doplňkové informace a nástavba. Pokud nejsou probírány v rámci Přírodopisu, měl by jim být věnován čas ve Výchově ke zdraví, která však na většině škol není vyučována jako samostatný předmět a je integrována právě do přírodopisu. Z učebnic mnou analyzovaných je problematika KVO nejlépe popsána v učebnici Přírodopis 8 – Člověk od nakladatelství Prodos a v učebnici Přírodopis pro 8. ročník od České geografické společnosti.

Dalším problémem je dle mého názoru mylné domnění dětí, a i spousty dospělých, že na KVO se umírá až ve stáří a že v dětství si tím pádem na rizikové faktory nemusí nikdo dávat pozor. Děti žijí v tomto omylu, což také prokázalo mé dotazníkové šetření, kde pouze 31 % dotázaných žáků odpovědělo na otázku, zda mohou kardiovaskulární onemocnění vznikat již v dětství, správně. Toto zjištění mě nepřekvapilo. Po dni prevence se povědomí o této otázce několikanásobně zvětšilo a téměř 96 % dotázaných žáků na stejnou otázku odpovědělo správně. Musím podotknout, že po skončení prvního kola dotazníkového šetření nebylo dětem poskytnuto správné řešení otázek.

Potvrdila se také má hypotéza o vstupních znalostech žáků, kdy jsem předpokládala, že nejlepší vstupní znalosti budou mít žáci 9. třídy. Mezi žáky 6., 7. a 8. třídy nebyly markantní rozdíly ve vstupních znalostech. Musím ale dodat, že žáci 6. i 7. třídy měli lehce lepší výsledky nežli žáci 8. ročníku, což bylo svým způsobem nové zjištění, jelikož mé celkové očekávání bylo, že čím vyšší ročník, tím lepší budou vstupní znalosti. Jak jsem již zmiňovala výše v komentářích k výsledkům, tato třída obecně vykazuje nejhorší studijní výsledky na škole, proto předpokládám, že se tyto výsledky promítly i do dotazníkového šetření.

Na základě získaných dat se také potvrdil můj předpoklad, že povědomí o tématu KVO je v současné době nedostačující a je potřeba se zaměřit na toto téma v širším měřítku. Co je dle mého názoru velmi důležité, je metoda, kterou jsou dětem nové informace o tomto tématu předávány. Také proto jsem zvolila peer program, jako dle mého názoru tu nejúčinnější metodu, kdy starší žáci předávají informace mladším žákům či svým vrstevníkům. Je důležité, aby si děti nové informace vstříply, a proto jsou nejlepší praktické ukázky a pokusy. Tato metoda se mi během mého programu osvědčila, což mohu posoudit i dle výsledků dotazníkového šetření po skončení preventivního programu. Zlepšení výsledků bylo opravdu znatelné (v rámci většiny otázek bylo zlepšení o 100 % a více), což je výborný výsledek, který předčil má očekávání. K takto dobrému výsledku mohl přispět také fakt, že žáci dotazník vyplňovali bezprostředně po Preventivním programu 3S. Je tedy možné, že pokud by dotazník vyplnili s časovým odstupem, nebylo by zlepšení tak markantní.

Co se týče konzistence dat, jsem si vědoma, že získaná data nejsou 100 % relevantní, jelikož je zde několik faktorů, které mohly sesbíraná data negativně ovlivnit. Jedním z těchto faktorů je anonymita dotazníků, kdy někteří žáci mohli dotazník takzvaně „odfkláknout“. Dalším negativním faktorem mohl být například stres, nálada dětí, či jiné vnější faktory.

Je těžké tento Preventivní program srovnávat s programy nabízenými v České republice, jelikož žádný takto komplexní program u nás není nabízen. Na druhou stranu v porovnání s preventivním programem „Project Healthy Schools“ realizovaným v USA je můj program bohužel nesrovnatelný. „Project Healthy Schools“ je realizován a sponzorován Michiganskou univerzitou a komunitními partnery a má za cíl snížit riziko vzniku aterosklerózy. Kromě působení na žáky během vzdělávacího procesu má tento projekt k dispozici také údaje o hmotnosti, krevním tlaku, hladině triglyceridů a cholesterolu a jelikož probíhá celoročně již několik let po sobě, je na základě těchto údajů možné vyhodnotit účinnost projektu. O výsledky a studie napsané o tomto programu jsem zažádala přímo organizátory projektu, abych mohla ve své práci dokázat, že preventivní programy KVO mají smysl a má cenu se tímto tématem zabývat. Mohu tedy jen doufat, že můj preventivní program se v budoucnu dočká stejné podoby či se alespoň přiblíží preventivnímu programu „Project Healthy Schools“ a že se nám díky takovému

projektům a včasné a efektivní prevenci podaří snížit nemocnost a úmrtnost způsobenou onemocněním srdce a cév.

8. ZÁVĚR

V diplomové práci jsem splnila všechny cíle, které byly v úvodu stanoveny. V teoretické části práce jsem se věnovala nejvýznamnějším rizikovým faktorům kardiovaskulárních onemocnění u dětí a prevencí jejich vzniku. Zaměřila jsem se především na faktory, které jsou ovlivnitelné a školní prevence tedy může být v jejich případech účinná. Dále jsem popsala základní kurikulární dokumenty a v nich obsažené téma KVO a jejich prevence v rámci Národního programu vzdělávání a RVP. Zaměřila jsem se především na to, v jakých vzdělávacích oblastech a oborech je možná realizace prevence KVO. V této kapitole jsem se také zaměřila na a nevhodnější metody a formy realizace prevence ve školním prostředí s důrazem na peer program, který považuji jakožto metodu za nejúčinnější a zároveň velmi přínosnou jak pro žáky program realizující, tak pro žáky, kteří se jej účastní.

Mým dalším cílem v této části práce bylo analyzovat dostupné učebnice přírodopisu pro druhý stupeň ZŠ a odpovídající stupeň nižších gymnázií na základě toho, zda a do jaké míry se věnují problematice KVO. Učebnice jsem hodnotila především podle odbornosti, obsahu a logické návaznosti, ale také podle grafického zpracování. Mým posledním cílem, který jsem si v teoretické části práce vytyčila, bylo provést analýzu v současnosti nabízených preventivních programů KVO pro základní školy. Zde jsem srovnala programy zaměřené na jednotlivé rizikové faktory KVO nabízené v České republice s velice komplexním programem probíhajícím již několik let v USA.

Ve výzkumné části práce jsem nejprve provedla dotazníkové šetření, jehož cílem bylo zjistit informovanost žáků 2. stupně vybrané základní školy o problematice KVO. Celkem dotazník vyplnilo 106 žáků ze 108, kteří druhý stupeň navštěvují. Na základě dotazníkového šetření jsem vytvořila program, který jsem nazvala Preventivní program 3S – strava, sport, stop kouření, dle tří nejvýznamnějších rizikových faktorů KVO u dětí, které mohou zároveň děti samy ovlivnit, a proto je důležité se na ně zaměřit. Program jsem poté realizovala na ZŠ J.A. Komenského na Praze 6 ve spolupráci s peer aktivisty

z 9. ročníku v rámci dne prevence, tudíž se do programu mohla zapojit celá škola. Díky tomu se mi podařilo ověřit, že tento preventivní program zvládnou bez problémů absolvovat i žáci 5. ročníku. V závěru preventivního programu jsem provedla opětovné dotazníkové šetření, které mělo za cíl ověřit účinnost programu a účastnilo se jej 107 žáků. Následně jsem obě dotazníková šetření slovně i graficky zhodnotila a provedla také celkové vyhodnocení Programu 3S. V rámci vyhodnocení mi vyšly v některých otázkách zajímavé výsledky, které však nebyly příliš překvapivé. V analýze jsem měla téměř rovnoměrně zastoupena obě pohlaví, proto jsem provedla porovnání jejich výsledků. Výsledky před i po absolvování preventivního programu jsou srovnatelné, ovšem při detailním zkoumání jde postřehnout lehce lepší výsledky u chlapců, a to jak u vstupních znalostí, tak u znalostí měřených po absolvování dne prevence. Co se týče celkových výsledků, tak v měření vstupních znalostí odpovědělo správně na jednotlivé otázky v průměru 38 % respondentů, kdežto v druhém kole dotazování se toto procento zvýšilo na 85 %. Toto zlepšení můžeme brát jako viditelný výsledek preventivního programu a tím zvýšeného povědomí o problematice KVO. Jak jsem již zmínila v mé práci dříve, výsledky mohou být ovlivněny faktem, že druhé kolo dotazníkového šetření bylo uskutečněno vzápětí po skončení programu. Proto bych navrhovala dotazníkové šetření zopakovat na stejném vzorku žáků s časovým odstupem několika měsíců a ověřit, jaké množství informací si žáci osvojili. Množství žáků, které se zúčastnilo mého výzkumu, považuji za dostačující, a proto můžeme i výsledky vzešlé z tohoto výzkumu označit za relevantní.

Věřím, že diplomová práce bude v budoucnu sloužit hned k několika účelům. Teoretickou část by mohli využít budoucí i stávající učitelé, ať už jako studijní materiál o problematice KVO u dětí, či jako inspiraci pro tvorbu a realizaci preventivních programů. Samotný Preventivní program 3S by pak mohl pedagogům posloužit jako účinná metoda prevence KVO a prohloubit tak povědomí dětí o těchto onemocněních.

9. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AAP – Americká pediatriká akademie

BMI – body mass index

CMP – cévní mozková příhoda

DM – diabetes mellitus

DM1T – diabetes mellitus 1. typu

DM2T – diabetes mellitus 2. typu

DTK – diastolický tlak krve

HDL-C – High-density Lipoprotein; vysokodenzitní lipoprotein

ICHS – ischemická choroba srdeční

IM – infarkt myokardu

KVO – kardiovaskulární onemocnění

LDL-C – Low-density Lipoprotein; nízkodenzitní lipoprotein

MPP – Minimální preventivní program

NCEP – Národní cholesterolový edukační program

RVP (ZV) – Rámcový vzdělávací program (základního vzdělávání)

SPAN – School Physical Activity and Nutrition questionnaire (průzkum školní tělesné aktivity a výživy)

STK – systolický tlak krve

SZÚ – Státní zdravotní ústav

ŠVP – Školní vzdělávací program

TBC – tuberkulóza

TG – triglyceridy

TK – tlak krve

WC – waist circumference (obvod pasu)

WHO (SZO) – World Health Organization; Světová zdravotnická organizace

WHtR – waist to height ratio (poměr mezi obvodem pasu a výškou)

10. SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- Aschermann, M. (2004). *Kardiologie*. Praha: Galén.
- Aschermann, M. (2010). Kardiovaskulární onemocnění v Evropě a v Evropské unii – vztah ke kouření. *Cor Vasa*, 9(52).
- Aschermann, M., & Linhart, A. (2010). Kouření a kardiovaskulární onemocnění. *Cor et Vasa*, 52, stránky 500-505.
- Bendl, S. (2003). *Prevence a řešení šikany ve škole*. Praha: ISV nakladatelství.
- Brookes, L. (2004). *Medscape*. Načteno z INTERHEART: A Global Case-Control Study of Risk Factors for Acute Myocardial Infarction: www.medscape.com/viewarticle/489738
- Campagnolo, P. D., Hoffman, D. J., & Vitolo, M. (2011). Waist-to-height ratio as a screening tool for children with risk factors for cardiovascular disease. *3*(38).
- Cífková, R., & kol. (2004). Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in the Czech Republic. Results of two nationwide cross-sectional surveys in 1997/1998 and 2000/2001, Czech Post-MONICA Study. *18*, 571-579. Načteno z Journal of Human Hypertension: <http://www.nature.com/jhh/journal/v18/n8/full/1001686a.html>
- Cífková, R., & kol. (2010). Longitudinal trends in major cardiovascular risk factors in the Czech population between 1985 and 2007/8. Czech MONICA and Czech post-MONICA. *Atherosclerosis*, stránky 676-681.
- Cífková, R., Škodová, Z., Bruthans, J., Holub, J., Věra, A., Jozífková, M., . . . Lánská, V. (2010). Longitudinal trends in cardiovascular mortality and blood pressure levels, prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in the Czech population from 1985 to 2007/2008. *Journal of Hypertension*, 28, stránky 2196-2203.
- Corriveau, N., Eagle, T., & Jiang, Q. a. (2015). Sustained Benefit Over Four-Year Follow-Up of Michigan's Project Healthy Schools. *American Journal of Public Health*, 105(12).
- Cotts, T. B., Goldberg, C. S., & Palma Davis, L. M. (2008). A School-Based Health Education Program Can Improve Cholesterol Values for Middle School Students. *Pediatr Cardiol*(29), 940-945.
- Čeník, V. (2015). *Přírodopis 8 pro zkladní školy - Biologie člověka*. SPN.
- Česko se hýbe. (2017). Načteno z <http://ceskosehybe.cz/>
- Češka, R. (2012). *Cholesterol a ateroskleróza, léčba dyslipidemií*. Praha: TRITON.
- Diabetická asociace ČR. (2014). Načteno z <http://www.diabetickaasociace.cz/>
- Dietz, W. H. (1998). Health Consequences of Obesity in Youth: Childhood Predictors of Adult Disease. *PEDIATRICS*.

- Dobroruka, L. J. (2010). *Přírodopis III pro 8. ročník*. Scientia.
- Drenowatz, C. a. (Srpen 2013). Effects of a Teacher-Centred, School-Based Intervention Program on Health Behavior and Cardiovascular Disease Risk in Elementary School Children. *ISRN Public Health*.
- Drozdová, E., Klinkovská, L., & Lízal, P. (2016). *Přírodopis - Biologie člověka*. Nová škola.
- Eagle, T. F., Gurm, R., & Smith, C. A. (2013). A Middle School Intervention to Improve Health Behaviors and Reduce Cardiac Risk Factors. *The American Journal of Medicine*, 126(10).
- Enos, W. F., Holmes, R. H., & Beyer, J. (1953). Coronary Disease Among United States Soldiers Killed In Action In Korea. *J.A.M.A.*
- Framingham Heart Study*. (2014). Načteno z A Project of the National Heart, Lung, and Blood Institute and Boston University: <http://www.framinghamheartstudy.org/index.php>
- Goláň, L. (2007). Vliv kouření na morfologii a funkci kardiovaskulárního aparátu. *Interní medicína pro praxi*, 9(9).
- Goldstein, S. (1974). *Sudden Death and Coronary Heart Disease*. New York: Futura Publishing Company, INC.
- Hradec, J., & kol. (2011). Jak se léčí statiny v České republice? Výsledky průzkumu STEP. *Cor et Vasa*, 53, stránky 527-534.
- Hravě žij zdravě*. (2017). Načteno z <http://www.soutez.hravezijzdrave.cz/>
- Hromadová, D. (2004). *Kardiovaskulární onemocnění (Primární a sekundární prevence)*. Brno: Neptun.
- Hujová, Z., Alberty, R., & Paulíková, E. a. (2011). The prevalence of cigarette smoking and its relation to certain risk predictors of cardiovascular disease in central-Slovakian Roma children and adolescents. *Central European Journal of Public Health*, 2(19), 67-72.
- Chaloupecký, V. a. (2011). Pohybová a sportovní aktivita u dětí a mladistvých s kardiovaskulárním onemocněním. *Cor Vasa*(53).
- Ice, C. L., Murphy, E., Cottrell, L., & Neal, W. A. (2011). Morbidly obese diagnosis as an indicator of cardiovascular disease risk in children: Results from the CARDIAC Project. *International Journal Of Pediatric Obesity*(6), 113 - 119.
- Jackson, E., Eagle, T., & Leidal, A. a. (2009). Childhood obesity: A comparison of health habits of middle-school students from two communities. *Clinical Epidemiology*, 1, 131 - 139.
- Jackson, E., Eagle, T., Leidal, A., Gurm, R., Smolarski, J., Goldberg, C., . . . Eagle, K. (Listopad 2009). Childhood obesity: A comparison of health habits of middle-school students from two communities. *Clinical Epidemiology*, 1, 133 - 139.

- Jeřábek, J. a. (2017). Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání. Načteno z <http://www.nuv.cz/t/rvp-pro-zakladni-vzdelavani>
- Kannel, W. B., & kol. (1961). Factors of Risk in the Development of Coronary Heart Disease - Six-Year Follow-up Experience. *Annals of Internal Medicine*, 55, stránky 33-50.
- Kavey, R.-E. W. (2003). American Heart Association Guidelines for Primary Prevention of Atherosclerotic Cardiovascular Disease Beginning in Childhood. *Circulation*(107).
- Kubíková, V. (2017). *Základní škola Ohradní*. Načteno z <http://zs-ohradni.cz/aktivity-skoly/peer-program/>
- Kvasničková, D., & kol., a. (2008). *Ekologický přírodopis 8*. Fortuna.
- Linhart, A., & Aschermann, M. (2011). Podceňované a neznámé vlivy pasivního kouření. *Cor et Vasa*, 53, stránky 253-256.
- Maleninský, M., & Vacková, B. (2005). *Přírodopis pro 8. ročník*. Praha: Česká geografická společnost.
- McMurray, R. G. (2013). Insights into physical activity and cardiovascular disease risk in young children: IDEFICS study. *BMC Medicine*(11).
- MŠMT ČR. (nedatováno). Školní preventivní program pro mateřské a základní školy a školská zařízení. Načteno z Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy: www.msmt.cz
- National Heart, Lung and Blood Institute*. (2013). Načteno z <http://cvdrisk.nhlbi.nih.gov/calculator.asp>
- Navrátil, M. (2016). *Přírodopis 8 - Člověk*. Prodos.
- Nešpor, K., Csémy, L., & Sovinová, H. (1998). *Programy prevence závislosti a možnosti jejich hodnocení*. Státní zdravotní ústav.
- Netoušek, M. (1949). *Vnitřní lékařství*. Praha: Spolek českých lékařů a Spolek mediků v Praze.
- Pavlasová, L. (2013). *Přehled didaktiky biologie*.
- Pelikánová, I., & kol., a. (2016). *Přírodopis 8*. Fraus.
- Pelikánová, T. (2011). Diabetes mellitus a kardiovaskulární onemocnění. *Cor et Vasa*, 53, stránky 242-248.
- Pories, W. J., & kol. (1995). Who Would Have Thought It? An Operation Proves to Be the Most Effective Therapy for Adult-Onset Diabetes Mellitus. *Annals of surgery*, 222, stránky 339-352.
- Pražské centrum primární prevence. (2010). *Manuál pro tvorbu Minimálního preventivního programu*. Praha.

- prof. MUDr. Julius Špičák, C. (2014). Duodenal-jejunal bypass sleeve. (Z. Martínková, Tazatel)
- Průcha, J., Mareš, J., & Walterová, E. (2009). *Pedagogický slovník*. Portál.
- Rader, D. J., & Daugherty, A. (2008). Translating molecular discoveries into new therapies for atherosclerosis. *Nature Insight*, 451, 904 - 9013.
- Reaven, G. M. (1988). Banting Lecture 1988: Role of Insuline Resistance in Human Disease. *Diabetes*, 37, stránky 1595-1607.
- Rogers, R., Krallman, R., & Jackson, E. A. (2017). Top 10 Lessons Learned from Project Healthy Schools. *The American Journal of Medicine*, 130(8).
- Rosolová, H. (2011). Metabolický syndrom a jeho význam v primární prevenci nemocí s častým výskytem v populaci. *Cor et Vasa*, 53, stránky 249 - 252.
- Savva, S., Tornaritis, M., Savva, M., Kourides, Y., Panagi, A., Silikiotou, N., . . . Kafatos, A. (2000). Waist circumference and waist-to-height ratio are better predictors of cardiovascular disease risk factors in children than body mass index. (24).
- Silbernagl, S., & Lang, F. (2012). *Atlas patofyziologie*. Grada Publishing, a.s.
- Skutečně zdravá škola*. (2017). Načteno z <http://www.skuteczdravaskola.cz/>
- Státní zdravotní ústav*. (2016). Načteno z <http://www.szu.cz/program-skola-podporujici-zdravi>
- Státní zdravotní ústav*. (2016). Načteno z http://www.szu.cz/uploads/documents/czzp/nerovnosti/2016/Nabidka_preventivnich_programu.pdf
- Svačina, Š. (2011). Prevence kardiovaskulárních onemocnění u obézních. *Cor et Vasa*, 53, stránky 239-241.
- Svačina, Š., & kol. (2011). *Metabolický syndrom: Nové postupy*. Grada Publishings, a.s.
- SZÚ, K. p. (2001). *Státní zdravotní ústav*. Načteno z <http://www.szu.cz/publikace/data/detska-obezita>
- Šamánek, M., & Urbanová, Z. (2003). *Prevence aterosklerózy v dětském věku*. Galén.
- Šamánek, M., & Urbanová, Z. (2006). Není "metabolický syndrom" pouze náhodné spojení samostatných klinických jednotek? *Cor et Vasa*, 48, stránky 44-46.
- Šimurka, P. (2010). Rizikové faktory aterosklerózy v dětském věku. *Pediatrica pre prax*, 197 - 201.
- Škola plná zdraví*. (2017). Načteno z <http://www.skolaplnozdravi.cz/o-projektu>
- Špičák, J., Martínek, J., & Švestka, T. (2000). *Onemocnění jícnu, onemocnění žaludku*. Brno: APOTEX, s.r.o.

- Špinar, J. (2012). Hypertenze a ischemická choroba srdeční. *Cor et Vasa*.
- Špinar, J., & Vítovec, J. (2007). Pacienti po infarktu nechtějí být zdraví. *Cor et Vasa*, 49, stránky 443-444.
- Štejfa, M., & kol. (2007). *Kardiologie, 3., přepracované a doplněné vydání*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Urbanová, Z., & Šamánek, M. (2012). Primární prevence kardiovaskulárních onemocnění v dětství. *Pediatric pro praxi*, 13(2), 72-74.
- Urbanová, Z., Šamánek, M., & Freiburger, T. a. (2008). Doporučení pro diagnostiku a léčbu dyslipidemií u dětí a dospívajících, vypracované výborem České společnosti pro aterosklerózu. *Cor Vasa*, II(50).
- Vignerová, J. R. (2006). Celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže 2001. Praha: PřF UK.
- Vignerová, J., & Bláha, P. (2001). *Sledování růstu českých dětí a dospívajících. Norma, vyhublost, obezita*. Praha: SZÚ a PřF UK v Praze.
- Vrablík, M., & kol. (2009). *Otazníky kardiovaskulární prevence 2009*. Brno: Facta Medica.
- Yusuf, S., & kol. (2004). Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *The Lancet*, 364, stránky 937-952.
- Zafarová, Z. (2013). Hřešit je lidské aneb cesty ke snížení kardiovaskulárního rizika. *Cor et Vasa*, stránky 607-609.
- Zlatohlávek, L., Urbanová, Z., Vrablík, M., Prusíková, M., & Češka, R. (2011). Sledování rizikových faktorů aterosklerózy u obézních dětí. *Čes-slov Pediat*, 3(66).

11. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Formulář dotazníku pro žáky před i po Preventivním programu 3S – online verze (Google formuláře)

Příloha 2: Výuková prezentace před realizací Preventivního programu 3S – vlastní materiál

Příloha 3: Pracovní list pro žáky během Preventivního programu 3S – zadání

Příloha 4: Pracovní list pro žáky během Preventivního programu 3S – autorské řešení

Příloha 5: Pracovní list pro žáky během Preventivního programu 3S – řešení vybraných žáků

Příloha 6: Metodika pro učitele – vlastní materiál

Příloha 7: Fotografie ze dne prevence

12. SEZNAM OBRÁZKŮ

| | |
|--|----|
| Obrázek 1: Změny v cévní stěně u aterosklerózy. (zdroj: Silbernagl & Lang, 2012, str. 253)... | 19 |
| Obrázek 2: Vývoj hodnot 95. percentilu tlaku krve v závislosti na věku u adolescentů. (zdroj: Aschermann, Kardiologie, 2004, str. 415) | 24 |
| Obrázek 3: Logo pro ZŠ/SŠ a MŠ (zdroj http://www.szu.cz/program-skola-podporujici-zdravi) | 44 |
| Obrázek 4: Přírodopis Biologie člověka (zdroj https://knihy.abz.cz/) | 50 |
| Obrázek 5: Přírodopis 8. (zdroj https://neoluxor.cz/) | 51 |
| Obrázek 6: Přírodopis III – 8. (zdroj http://www.scientia.cz/) | 52 |
| Obrázek 7: Přírodopis 8 Biologie člověka. (zdroj http://www.albra.cz/) | 53 |
| Obrázek 8: Ekologický přírodopis 8. (zdroj https://neoluxor.cz/) | 54 |
| Obrázek 9: Přírodopis 8. (zdroj https://ucebnice.fraus.cz/) | 55 |
| Obrázek 10: Přírodopis pro 8. ročník Člověk. (zdroj https://www.oblibeneknihy.cz/) | 56 |
| Obrázek 11. Logo preventivního programu, vlastní zpracován í..... | 72 |