

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD  
Ústav zdravotnického managementu a ochrany veřejného zdraví

Denisa Rydlová, Dis.

**Je pohybová aktivita ochranným faktorem kardiovaskulárních onemocnění**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: doc. MUDr. Helena Kollárová, Ph.D.

Olomouc 2025

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

V Olomouci dne 18. dubna 2025

-----

podpis

## **Poděkování**

Děkuji doc. MUDr. Heleně Kollárové, Ph.D. za odborné vedení mojí bakalářské práce, cenné rady, podněty a připomínky, především však za její trpělivost. Dále bych chtěla poděkovat své rodině a přátelům za podporu při celém studiu.

V Olomouci dne 18. dubna 2025

-----  
podpis

# ANOTACE

**Typ závěrečné práce:** rešerše

**Téma práce:** Je pohybová aktivita ochranným faktorem civilizačních onemocnění

**Název práce:** Je pohybová aktivita ochranným faktorem civilizačních onemocnění

**Název práce v AJ:** Is physical activity a protective factor against civilization diseases

**Datum zadání:** 6. listopadu 2024

**Datum odevzdání:** 22. dubna 2025

**VŠ, fakulta, ústav:** Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav zdravotnického managementu a ochrany veřejného zdraví

**Autor práce:** Denisa Rydlová, DiS.

**Vedoucí práce:** doc. MUDr. Helena Kollárová, Ph.D.

**Oponent práce:** doc. MUDr. Alena Petráková, CSc.

## **Abstrakt v ČJ:**

Bakalářská práce obsahuje základní charakteristiku kardiovaskulárních onemocnění, ochranné a rizikové faktory těchto onemocnění a možnou prevenci. Pojednává o pozitivním vlivu pohybové aktivity na vznik civilizačních chorob, a to především kardiovaskulárních. Poskytuje základní informace týkající se pohybu, prevence a vztahu pohybových aktivit ke kardiovaskulárním chorobám.

## **Abstrakt v AJ:**

The bachelor's thesis contains the basic characteristics of cardiovascular diseases, protective and risk factors of these diseases and possible prevention. It discusses the positive influence of physical activity on the development of civilization diseases, especially cardiovascular diseases. It provides basic information regarding movement, prevention and the relationship of physical activity to cardiovascular diseases.

**Klíčová slova v ČJ:** hypertenze, pohybová aktivita, kardiovaskulární onemocnění, civilizační choroby, ochranný faktor

**Klíčová slova v AJ:** hypertension, movement activity, cardiovascular disease, civilization diseases, protective factor

**Rozsah:** 42 stránek

# 1 Obsah

ÚVOD.....	9
1 CIVILIZAČNÍ CHOROBY .....	11
1.1 Kardiovaskulární choroby .....	12
1.1.1 Epidemiologie kardiovaskulárních onemocnění v České republice.....	13
1.2 Charakteristika kardiovaskulárních chorob .....	13
1.2.1 Arteriální hypertenze .....	13
1.2.2 Ischemická choroba srdeční.....	14
1.2.3 Ateroskleróza.....	15
2 OCHRANNÉ A RIZIKOVÉ FAKTORY .....	17
2.1 Nemodifikovatelné (neovlivnitelné, nekonvenční) rizikové faktory.....	17
2.2 Modifikovatelné (ovlivnitelné) rizikové faktory .....	18
2.2.1 Diabetes mellitus 2. typu .....	19
2.2.2 Dyslipidemie.....	19
2.2.3 Kouření .....	20
2.2.4 Fyzická inaktivita .....	20
2.2.5 Obezita.....	21
3 POHYBOVÁ AKTIVITA.....	22
3.1 Charakteristika pohybové aktivity.....	23
3.2 Výživa jako součást prevence KVO .....	25
3.3 Význam pohybové aktivity v primární prevenci kardiovaskulárních onemocnění ..	26
3.4 Vztah mezi pohybovou aktivitou a hypertenzí .....	27
3.5 Aerobní cvičení.....	28
3.5.1 Nordic walking .....	29
3.5.2 Plavání .....	29
3.5.3 Jízda na kole .....	29
3.6 Silový trénink .....	30
4 PREVENTIVNÍ PROGRAMY WHO .....	31
ZÁVĚR.....	33
REFERENČÍ SEZNAM.....	35
SEZNAM ZKRATEK .....	41

SEZNAM TABULEK .....	42
----------------------	----

## ÚVOD

Civilizační choroby nás provází již spoustu let. Proto jsem si jako téma své bakalářské práce vybrala prevenci civilizačních chorob, především těch kardiovaskulárních. Protože si myslím, že je to velmi závažný problém dnešní společnosti.

Jedná se o nemoci u dětí i dospělých, které zpravidla souvisí s naším životním stylem. Jako například zrychlené tempo života, nadměrná psychická či fyzická zátěž, nedostatek spánku, špatná životospráva. Nebo naopak pokles naší fyzické aktivity během dne, kdy díky technologickým vynálezům dnešní doby nemusíme prakticky udělat ani jeden krok a máme vše, co potřebujeme u nás doma, vše můžeme ovládat z pohodlí domova na našich telefonech.

Náš životní styl, my, nejprve ovlivňujeme to, jestli se u nás může nějaká určitá choroba vyskytnout, později je to právě ona, která nám vymezuje hranice našeho života. Samozřejmě neopomenutelnou složkou je také genetická dispozice, která se na našem zdraví podílí asi z 25 %.

Jedním z nejčastěji diagnostikovaných civilizačních onemocnění v ČR jsou kardiovaskulární choroby.

Pohybové aktivity představují ideální možnost primární prevence těchto onemocnění.

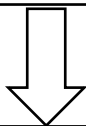
Pravidelný pohyb pomáhá zvýšit tělesnou zdatnost a přispívá ke zlepšení psychické pohody.

Cílem této bakalářské práce je představit a charakterizovat kardiovaskulární civilizační choroby a zjistit jaký vliv má pohybová aktivita na jejich vznik. Celá práce je teoretická, podložena literární rešerší.

## REŠERŠNÍ STRATEGIE

Rešeršní strategie byla založena na výběru klíčových slov, která vycházela z analyzované problematiky. Pro vyhledání relevantních zdrojů byla tato klíčová slova kombinována s vhodnými booleovskými operátory.

### Algoritmus rešeršní činnosti



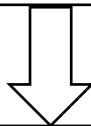
#### Kritéria vyhledávání:

**Klíčová slova v českém jazyce:** hypertenze, pohybová aktivita, kardiovaskulární onemocnění, civilizační choroby, ochranný faktor

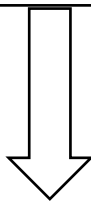
**Klíčová slova v anglickém jazyce:** hypertension, movement activity, cardiovascular disease, civilization diseases, protective factor

**Jazyk:** český, anglický

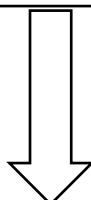
**Období:** 1986-2025



**Databáze:** PubMed, EBSCO, Medvik, Google Scholar



**Vyřazující kritéria:** duplicitní články, články nesplňující kritéria, články neodpovídající tématu a stanoveným cílům, publikace nedostupné v plném textu



Z použitých knihoven a databází bylo vybráno celkem 57 zdrojů.

# 1 CIVILIZAČNÍ CHOROBY

Civilizační choroby jsou neinfekční nemoci související se životním stylem. Tyto choroby mají společné příčiny vzniku, mezi které patří nezdravý životní styl, nedostatek pohybové aktivity, nedostatek spánku, kouření, nadměrná konzumace alkoholu, nadměrný stres a špatné podmínky životního prostředí. Pracovní prostředí nebo místo bydliště nemůžeme zcela ovlivnit, ale to, co ovlivnit můžeme, je náš způsob života – tedy to, jak se každý den stravujeme, jak často se hýbeme nebo jak pečujeme o své psychické zdraví.

Civilizační choroby se vyvíjejí v čase – mění se jak jejich etiologie, tak i klinické projevy. Jsou závislé na vývoji dané společnosti, úrovni hygieny a například i na proočkování populace. Dalším významným faktorem je dostupnost léčby. I v dnešní době existují výrazné rozdíly v možnostech léčby civilizačních onemocnění v různých částech světa. Pro to, aby se daná nemoc mohla šířit jsou důležité příčiny vzniku té dané nemoci. Proto jsou důležitá specifická preventivní opatření. Rozlišujeme individuální a populační preventivní opatření. Individuální zamezují šíření chorob u jedince nebo v malé skupince osob, populační preventivní opatření zamezuje šíření chorob v širší komunitě. (Adámková, 2010)

Tyto neinfekční choroby, které jsou všude kolem nás a mohou postihnout každého, tvoří rozsáhlou skupinu onemocnění. Obecně se druhy civilizačních chorob liší podle své etiologie. Existují onemocnění s pomalou progresí, která člověka obvykle provázejí až do konce života, ale také akutní civilizační choroby, mezi které patří například infarkt myokardu.

V souvislosti s civilizačními chorobami se často popisuje Reavenův syndrom, známý také jako metabolický syndrom (syndrom X). (Horáková, 2018)

Pro diagnózu metabolického syndromu je nutná přítomnost abdominální obezity – vyššího obvodu pasu. Tento parametr se liší podle etnické příslušnosti. V evropské a americké populaci jsou za rizikové považovány hodnoty obvodu pasu již od 94 cm u mužů a od 80 cm u žen.

Kromě abdominální obezity musí být současně přítomny alespoň dvě z následujících čtyř podmínek: hladina triglyceridů vyšší než 1,7 mmol/l, diagnostikovaná nebo léčená hypertenze (nebo krevní tlak vyšší než 130/85 mm Hg), hladina glukózy nalačno vyšší než 5,6 mmol/l nebo glykemie ve 2. hodině orálního glukózového tolerančního testu v rozmezí 7,8- 11 mmol/l, případně snížená hladina HDL cholesterolu pod 1,1 mmol/l u žen a pod 0,9 mmol/l u mužů. (Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně, 2022)

Postihuje až 30 % evropské populace a jeho riziko se zvyšuje s věkem. Je pro něj charakteristická skupina klinických příznaků a metabolických změn, které zvyšují riziko vzniku

aterosklerózy a jejích komplikací. Lze jej popsat jako komplexní poruchu, při níž výskyt jedné složky ovlivňuje vznik dalších.

Mezi hlavní příznaky metabolického syndromu patří:

- arteriální hypertenze,
- obezita,
- ischemická choroba srdeční (ICHS),
- porucha metabolismu lipidů,
- zvýšená hladina glukózy v krvi.

Na vznik metabolického syndromu mají vliv jak genetické predispozice, tak vnější faktory, jako jsou:

- nedostatek fyzické aktivity,
- kouření,
- stres,
- nevhodná strava,
- nadměrná konzumace alkoholu.

Civilizačních choroby jsou velká skupina nemocí, mezi nejčastější nemoci patří kardiovaskulární choroby, obezita, diabetes mellitus II. typu, nádorová onemocnění. (Horáková, 2018)

## **1.1 Kardiovaskulární choroby**

Kardiovaskulární onemocnění patří jak ve světě, tak i v České republice mezi nejčastější příčiny úmrtí. V roce 2021 byla kardiovaskulární onemocnění zodpovědná za 41,8 % všech úmrtí. V počtu zemřelých z kardiovaskulárních příčin na 100 tisíc obyvatel vykazujeme jedny z nejvyšších hodnot mezi státy EU, například u ischemické choroby srdeční šlo v roce 2021 o 5. místo. (Ministerstvo zdravotnictví České republiky, 2023)

V širším slova smyslu jde kardiovaskulární onemocnění chápat jako onemocnění srdce a cév. Kardiovaskulární systém je tvořen soustavou krevních cév a srdcem. Hlavní funkce toho systému je zajištění rozvodu krve, živin a kyslíku do celého těla. Kardiovaskulární onemocnění řadíme mezi tzv. chronická neinfekční onemocnění. Další chronická neinfekční onemocnění

jsou například i cukrovka, obezita, poruchy příjmu potravy a mnoho dalších. (Šimíček & Mizerová, 2006)

### **1.1.1 Epidemiologie kardiovaskulárních onemocnění v České republice**

V České republice jsou kardiovaskulární onemocnění hlavní příčinou úmrtí. Dle posledních údajů z roku 2021 byla kardiovaskulární onemocnění zodpovědná za 41,8 % všech úmrtí. (Ministerstvo zdravotnictví České republiky, 2023)

Dne aktualizovaných dat se ukázalo, že v České republice roste zatížení kardiovaskulárními chorobami v čase. Za 10 let byl zaznamenán nárůst až o 12 %. V roce 2012 byl počet léčených pacientů s nemocemi oběhové soustavy 2 546 297 a o 10 let později tento počet vzrostl na 2 844 370 pacientů. (Česká kardiologická společnost, 2023)

Nejčastějším kardiovaskulárním onemocněním v ČR je vysoký krevní tlak, kterým v roce 2023 trpělo téměř 2,2 milionu lidí. Ischemickou chorobou srdeční si prošlo v roce 2023 téměř 470 000 pacientů, srdeční selhání mělo asi 375 000 pacientů a počet pacientů s arytmií bylo v roce 2023 asi 420 000.

Tyto počty byly výstražnými pro český zdravotní systém, ať už z hlediska kapacit, tak i z finančních nákladů. Proto byl vypracován Národní kardiovaskulární plán na období 2025-2035- tento program se zaměřuje na prevenci, včasnou diagnostiku a efektivní léčbu kardiovaskulárních onemocnění. Cílem tohoto plánu je snížit výskyt těchto onemocnění zlepšit tak celkovou kvalitu české populace. (Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2023; ČTK, 2025)

## **1.2 Charakteristika kardiovaskulárních chorob**

### **1.2.1 Arteriální hypertenze**

Arteriální hypertenze je jedním z nejvýznamnějších rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění. V současné době se prevalence hypertenze pohybuje okolo 40 % u lidí ve věkové skupině 25-64 let. Ve vyšších věkových kategoriích prevalence značně stoupá na 72 % u mužů a 65 % u žen. (Vítovec et al., 2020)

Arteriální hypertenzi můžeme rozdělit na hypertenzi primární (esenciální) a sekundární.

Primární neboli esenciální hypertenze se v populaci objevuje nejčastěji. Esenciální hypertenze můžeme najít zhruba u 90 % jedinců s vysokým krevním tlakem. Její vývojová příčina však není zcela známá, pouze mechanismy, které se podílejí na zvýšení krevního tlaku. (Málek, 2011)

Významnou roli v tomto hraje genetika, věk, pohlaví, vysoký příjem soli, obezita, tučná a vysoce energetická strava, stres, kouření, nedostatek pohybu a mnoho dalších. Primární hypertenzi neumíme zcela vyléčit, ale pouze dlouhodobě řídit a udržovat farmakologicky.

Druhým typem se zastoupením v populaci asi 10 % je sekundární arteriální hypertenze, u které už známe konkrétní příčinu. Nejčastěji se jedná o nějaký patologický stav či onemocnění. Například onemocnění ledvin a jejich cév, které hrají vekou roli v regulaci krevního tlaku. Další stejně častou příčinou bývá onemocnění nadledvin. Této sekundární hypertenze se můžeme zbavit tím, že vyléčíme dané onemocnění, které nám hypertenzi způsobuje.

Arteriální hypertenzi rozumíme opakované zvýšení krevního tlaku nad hranici 140/90 mm Hg naměřený minimálně při dvou různých návštěvách. Pozornost musíme také věnovat jednotlivě naměřenému systolickému tlaku, tedy tlaku při srdečním stahu a také diastolickému tlaku, tedy nejnižšímu tlaku.

Se zvyšující se prevalencí arteriální hypertenze dochází ke změnám a úpravě klasifikace hypertenze. V doporučeních z roku 2017 AHA (American Heart Association) a ACA (American College of Cardiology) je v USA nově diagnostikována arteriální hypertenze již při hodnotách sTK > 130 mm Hg a/nebo při diastolických hodnotách TK > 80 mm Hg. Důvodem snížení hranice pro hypertenzi z hodnot TK ze 140/90 mm Hg bylo snížení rizika onemocnění srdce a ledvin a rozvoje subklinické aterosklerózy, které se v metaanalýzách prokázalo.

Kvůli těmto změnám jen v USA přibylo 15 % pacientů, což zapříčinilo větší preskripci léků na hypertenzi a s tím spojené i vyšší finanční náklady. V Evropské unii tvoří průměrná výše úhrad za léky na hypertenzi okolo 18 % z celkových nákladů na léčbu vysokého krevního tlaku. Nesprávná kombinace léků a nadměrné užívání léků vede k polypragmázii a zvyšuje morbiditu i mortalitu. (Mikeš & Tuka, 2020)

Arteriální hypertenzi dělíme do třech stupňů:

1. stupeň 140-159 mm Hg/90-99 mm Hg
2. stupeň je uváděn jako 160–179 mm Hg/ 100–109 mm Hg
3. stupeň diagnostikujeme při hodnotách  $\geq 180$  mm Hg/  $\geq 110$  mm Hg (Bulava, 2017)

## 1.2.2 Ischemická choroba srdeční

Ischemická choroba srdeční označuje choroby, u kterých příčinou ischemie srdce je změna koronárních tepen. Ateroskleróza masivně postihuje společnost, je příčinou až 50% úmrtí. Ateroskleróza vede k zúžení až uzavření věnčitých tepen, tím vzniká nedokrevnost až nekróza srdečního svalu. Ateroskleróza může postihnout i tepny dolních končetin, mozku nebo ledvin.

Při nedokrevnosti neboli ischemii buňky myokardu nedostávají potřebné množství kyslíku a svalovina přestává plnit svou funkci, mohou vznikat poruchy srdečního rytmu, vzniká ischemická bolest srdeční. Pokud ischemická bolest srdeční netrvá déle než 20 min, vše se poté vrátí k normálu. Jestliže ale trvá déle, buňky začínají odumírat a nastává nekróza. Nekrózu na srdci nazýváme infarktem. Nekrotická oblast se zahojí jizvou během několika týdnů, je-li však jizva rozsáhlá, poruchy srdečního svalu přetrvávají nadále a srdeční činnost selhává. (Dolina, 2009)

### **ICHS dělíme na akutní a chronickou.**

**Akutní forma ICHS** neboli nestabilní forma. Do této kategorie spadá akutní infarkt myokardu, který je způsoben akutním uzávěrem věnčité tepny s následnou nekrózou. Dále také nestabilní angina pectoris, která je charakterizovaná ischemickou bolestí bez vzniku nekrózy.

**Chronickou nebo stabilní formou** označujeme například stabilní anginu pectoris. Ta je charakterizována záchvaty ischemické bolesti trvající několik minut, která je většinou doprovázena zvýšenou zátěží, například chůzí do kopce nebo při emočním napětí. Vzniká nepoměrem mezi potřebou a přísunem kyslíku v myokardu. Příčinou je zúžení koronárních tepen. Mezi chronické formy také spadá srdeční selhání, to je stav kdy srdce selhává jako pumpa, není schopno přečerpávat takové množství krve, které organismus potřebuje. Další chronickou formou je arytmie, to je porucha tvorby a vedení elektrického vzruchu v převodním systému srdečním. (Šafránková & Nejedlá, 2006)

### **1.2.3 Ateroskleróza**

Ateroskleróza je chronické, progredující proliferativně-zánětlivé cévní onemocnění. Ve stěně tepen dochází k metabolickým a buněčným změnám, což vede k tvorbě intimálních plátů, které zužují lumen tepen. Ateroskleróza se primárně vyskytuje u elastických tepen, jako jsou aorta, karotidy nebo ilické tepny. Postižení věnčitých tepen je nejzávažnější. Vznik ateromatozních plátů, které jsou odpovědné za aterotrombotické komplikace, však trvá dlouho.

(Štejfa, 2007)

Vznik aterosklerotických plátů vede k zúžení stěn cév a tím i ke snížení prokrvení příslušných tkání a orgánů. K úplnému zastavení průtoku krve cévami dochází pouze zřídka. Častěji se

vyskytuje ucpání postižené cévy trombem neboli krevní sraženinou. Z lékařského hlediska jsou nejdůležitější aterosklerotické změny na velkých tepnách, které vedou do srdce a mozku. Snížení průtoku krve tepnami, které zásobují srdce a mozek, může vést k srdečním a mozkovým příhodám. (Žák et al., 2011)

Vznik aterosklerotických plátů je způsoben poraněním výstelky cév. Všechny cévy mají tři základní vrstvy: vnitřní vrstvu neboli intimu, střední vrstvu a vnější vrstvu. Vnitřní vrstva, tvořená endotelem a subendotelem, hraje velmi důležitou roli při vzniku aterosklerózy. V endotelu se nacházejí buňky, které slouží jako bariéra mezi intra a extracelulárním prostorem. (Vollmer, 2004)

Toto onemocnění se může projevit až po delší době. V počátcích nejsou přítomny žádné bolesti ani potíže. Postupně však dochází ke snížení funkcí orgánů, které jsou zásobovány postiženými cévami. Nežádoucí příznaky se začínají projevovat při zvýšené fyzické námaze nebo psychické zátěži. Pokud jsou zasaženy koronární tepny, mohou se objevit příznaky, jako je bolest na hrudi. Může docházet až k angině pectoris nebo infarktu myokardu. Pokud dojde k ucpání tepny, která zásobuje mozek (krkavice), vzniká cévní mozková příhoda. V důsledku toho mohou vznikat doživotní následky, jako jsou ochrnutí, porucha řeči nebo demence. Zasaženy mohou být ale i další orgány, jako tepny ledvin, dolních končetin a oční cévy. (Rašíková, 2015)

## 2 OCHRANNÉ A RIZIKOVÉ FAKTORY

Znalost rizikových a protektivních faktorů má velký vliv při tvorbě preventivních programů. Jako rizikové faktory označujeme v primární prevenci činitele ověřené výzkumem nebo podmínky, které jsou spojovány s rostoucí pravděpodobností výskytu rizikového chování u jedince. Přítomnost rizikového faktoru však nemusí vždy nutně znamenat, že se u daného jedince rozvine rizikové chování.

Mezi protektivní (ochranné) faktory patří ty, které zmírňují nebo kompenzují dopady rizikových faktorů, případně působí proti nim. Chápeme je jako samostatné jevy, které mohou na rozvoj rizikového chování působit buď přímo, nebo ovlivňovat účinky rizikových faktorů. Přítomnost protektivního faktoru však nemusí v každém případě jedince před rizikovým chováním nebo jeho následky ochránit. (Martanová, 2014)

Rizikové faktory lze rozdělit na ovlivnitelné (modifikovatelné) a neovlivnitelné (nemodifikovatelné).

*Tabulka 1: Rizikové faktory*

<b>RIZIKOVÉ FAKTORY</b>		
<b>ovlivnitelné</b>		<b>neovlivnitelné</b>
hyperlipidémie	hypertenze	věk
kouření cigaret	diabetes mellitus	pohlaví
obezita	nedostatek fyzické aktivity	genetické faktory
stres	jiné	osobní anamnéza

### 2.1 Nemodifikovatelné (neovlivnitelné, nekonvenční) rizikové faktory

Nemodifikovatelné (neovlivnitelné, nekonvenční) faktory jsou takové, které nelze nijak ovlivnit ani změnit. Mezi tyto faktory řadíme: věk, mužské pohlaví, předčasný výskyt kardiovaskulárních onemocnění v rodině a v anamnéze. Znalost nemodifikovatelných rizikových faktorů u jedince má pro posouzení celkového rizika značný význam. Jestliže má jedinec vysokou míru rizika danou neovlivnitelnými faktory, měl by se tím více snažit zmírnit rizika, která ovlivnit lze.

Primárním neovlivnitelným rizikovým faktorem je věk. Dle studií se zvyšuje riziko kardiovaskulárních onemocnění přibližně od 45. roku života. U obou pohlaví se se zvyšujícím věkem zvyšuje riziko infarktu. Posun prevalence infarktu do vyšších věkových skupin je ovlivněn tím, že v procesu stárnutí dochází ke kumulaci rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění. Věk jako neovlivnitelný rizikový faktor bohužel limituje možnosti snížení rizikových faktorů, které jsou ovlivnitelné životním stylem.

Dle pohlaví je prevalence kardiovaskulárních onemocnění vyšší u mužů než u žen. Lze to vysvětlit například tím, že ženy jsou zařazovány do studií méně často než muži. Vyšší prevalenci kardiovaskulárních onemocnění u mužů do 75 let věku je možné přičítat také faktu, že naděje dožití žen je v průměru o 7 let vyšší než naděje dožití mužů, a podíl žen ve vyšších věkových skupinách je tudíž větší. U žen se kardiovaskulární onemocnění objevují v pozdějším věku, což je přičítáno hormonální ochraně, účinkům estrogeneru. Ženy mají díky hormonální ochraně nižší riziko kardiovaskulárních chorob; s nástupem menopauzy tato ochrana končí. Estrogen je považován za antiaterogenní a vaskuloprotektivní a je zodpovědný za nižší výskyt kardiovaskulárních onemocnění u žen. Při nástupu menopauzy dochází většinou i ke zvýšení krevního tlaku, nárůstu hmotnosti a negativním změnám v lipidovém spektru. Muži jsou tedy více vystaveni onemocněním srdce a cév, což také potvrzují výsledky mnoha epidemiologických studií. (Zajíčková, 2018)

## **2.2 Modifikovatelné (ovlivnitelné) rizikové faktory**

Modifikovatelné (ovlivnitelné) rizikové faktory kardiovaskulárních onemocnění můžeme dělit do tří skupin:

- a) biochemické a fyziologické – hypertenze, porucha metabolismu lipidů (dyslipidémie), diabetes mellitus
- b) faktory životního stylu
- c) ostatní rizikové faktory – socioekonomické a psychosociální

Rizikové faktory jako jsou hypertenze, hladina celkového cholesterolu, obezita a diabetes jsou faktory, které jsou ovlivnitelné nepřímo. Na rozdíl od tzv. behaviorálních rizikových faktorů (nezdravé stravovací zvyklosti, kouření, sedavý způsob života), jejichž omezením lze dosáhnout výrazného snížení rizika vzniku a rozvoje kardiovaskulárních onemocnění. (Zajíčková, 2018)

### 2.2.1 Diabetes mellitus 2. typu

Diabetes mellitus 2. typu postihuje více než 400 milionů lidí po celém světě. Jedná se o chronické neinfekční onemocnění, které dosud není léčitelné. Definuje se jako snížená citlivost tkání na vlastní inzulin, což je dáno genetickými faktory, ale zhoršuje se i vlivem nezdravého životního stylu. Cukrovka má výrazný vliv na velké a střední tepny, ale také na drobné tepny a tepénky. U diabetiků se infarkt myokardu, cévní mozkové příhody (CMP) a ischemická choroba dolních končetin (ICHDK) vyskytují asi o 5–7 let dříve než u běžné populace. Dále se u lidí trpících tímto onemocněním vyskytuje arteriální hypertenze v 50–70 % případů. U mužů trpících diabetem je riziko výskytu ischemické choroby srdeční (ICHS) dvakrát vyšší než u nediabetiků, u žen je riziko dokonce až dvojnásobné nebo vyšší než u nediabetiků. Tento typ diabetu postihuje až 90 % pacientů s diabetem mellitus. V dnešní době se toto neinfekční onemocnění v České republice vyskytuje u více než 10 % občanů. (Nový, 2016; Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně, 2021; Zajíčková, 2018; Lekari-online.cz, 2011)

### 2.2.2 Dyslipidemie

„Dyslipidemie je skupina metabolických onemocnění projevující se zvýšenou hladinou jednotlivých složek tuků v plazmě nebo nevhodným, aterogenním složením tuků v plazmě.“ (Švecová, *n.d.*)

Jeden z nejrizikovějších faktorů kardiovaskulárních onemocnění a vzniku aterosklerózy je vysoká hladina cholesterolu. Cholesterol se ukládá do stěny cév, a tvoří se tak nejprve tukové proužky, které jsou přítomny již v dětském věku. V dalším kroku vznikají ostře ohraničená ložiska ve stěně cévy, ateromy, někdy až chrupavčité konzistence, která svým narůstáním mohou zužovat průsvit cévy. Může vznikat i komplikovaná léze, která je charakteristická kalcifikací a degenerativními změnami (ulcerace, ruptura), na kterých se poté shlukují červené destičky, a tím vzniká sraženina (trombus), která může způsobit cévní uzávěr. (Švecová, *n.d.*)

Dyslipidémie nejčastěji vzniká jako kombinace genetiky a zevních vlivů jako jsou nedostatek fyzické aktivity, obezita, stres, nadměrná konzumace alkoholu a kouření. Zvýšením cholesterolu o 1 % se zvyšuje riziko ICHS o 2 % a zvýšení triglyceridů o 1 mmol/l se zvyšuje riziko ICHS u mužů o 32 % a u žen o 76 %. Za rizikovou koncentraci lipoproteinu považujeme více než 30mg/dl. (Štejfá, 2006)

### 2.2.3 Kouření

Kouření je jedním ze závažných rizikových faktorů vzniku kardiovaskulárních onemocnění, který je však zcela odstranitelný. Vlivem kouření vznikají například onemocnění, jako je již zmíněné KVO, rakovina plic, nádorová onemocnění, problémy s neplodností a mnoho dalších. I přesto, že rizika kouření jsou veřejnosti velmi dobře známá, počet kuřáků je stále velmi vysoký. V České republice kouří přibližně 2 300 000 lidí. Denně kouří 20,6 % mužů a 12 % žen. Ve sledovaných letech 2012–2022 lze pozorovat úbytek kuřáků v naší populaci. 30,2 % kuřáků denně vykouří 15–24 kusů cigaret. Muži vykouří přibližně o 3 cigarety denně více než ženy. V České republice umírá každý rok na následky nemocí způsobených kouřením přibližně 18 000 lidí, což představuje asi 350 úmrtí týdně. Asi 8 000 úmrtí ročně mají na svědomí kardiovaskulární choroby. Kuřáci mají až o 50 % vyšší riziko vzniku srdečně-cévních onemocnění, zejména akutního infarktu myokardu, oproti nekuřákům. U kuřáků se až dvojnásobně zvyšuje riziko cukrovky, šedého zákalu a hůře se hojí rány.

Aktivní kuřáci vystavují své okolí pasivnímu kouření, na což umírá ročně asi 3 000 lidí. Už po půlhodině vdechování kouře jsou patrné změny v průtoku krve cévami a až o 23 % se zvyšuje riziko vzniku srdečních onemocnění, jako je infarkt myokardu nebo angina pectoris. Až o 82 % se zvyšuje riziko infarktu a cévních mozkových mrtvic u lidí pracujících v kuřáckém prostředí a u lidí, jejichž partner kouří. U lidí, kteří pasivně vdechují tabákový kouř, se až 3x častěji objevuje rakovina nosních dutin a sliznic. U dětí pasivních kuřáků se vyskytují častější záněty středního ucha, které mohou vést až ke ztrátě sluchu, kašli nebo zvýšené tvorbě hlenu. (Státní zdravotní ústav, 2023; Anamneza.cz, *n.d.*)

### 2.2.4 Fyzická inaktivita

Fyzická inaktivita neboli nízká pohybová aktivita, je významným rizikovým faktorem pro vznik civilizačních onemocnění. Mezi tato onemocnění patří především kardiovaskulární choroby, obezita, diabetes mellitus 2. typu a některé typy rakoviny. Nedostatek pohybu a špatné stravovací návyky vedou k nadváze a obezitě, které jsou samy o sobě rizikovými faktory pro řadu onemocnění. (Faber, 2022; Bodnariková, 2016)

Nedostatek pravidelné pohybové aktivity a sedavý způsob života jsou pro muže až 2x vyšším rizikem ICHS než pro ty, kteří zařazují pohybovou aktivitu do svého denního programu. (Špinar & Vítovec, 2003)

### 2.2.5 Obezita

Nejrozšířenějším civilizačním onemocněním je obezita, která vyústí v přibližně třicet různých chorob, nejčastěji v kardiovaskulární onemocnění provázená mrtvicemi a infarkty, diabetes mellitus 2. typu, nádorová onemocnění, kloubní obtíže, poruchy spánku, deprese a chronická respirační onemocnění. (Státní zdravotní ústav, 2024a)

Pro obezitu je charakteristické zvyšování podílu tuku v těle, který je příčinou mnoha nemocí, jako je již zmiňovaná hypertenze, dyslipidémie a diabetes mellitus. Obezitu dělíme na obezitu primární a sekundární. Příčinou primární obezity je nevyvážený energetický příjem, kdy poměr přijatých kalorií je větší než počet spálených kalorií. Hodnoty příjmu a výdeje by měly být v rovnováze. Sekundární obezita bývá důsledkem poruch činnosti různých orgánů. (Strouhalová, 2018)

Na vzniku obezity má největší podíl životní styl. Velmi častým ukazatelem pro hodnocení obezity či nadváhy je BMI (Body Mass Index, index tělesné hmotnosti). Dalšími ukazateli jsou obvod pasu, kterým lze velmi přesně zjistit míru ohrožení cévními chorobami. Hodnota BMI nad 25 se považuje za nadváhu a nad 30 za příznak obezity. Tyto hranice platí pro dospělé starší 20 let.

V České republice trpí obezitou asi 25 % žen a 22 % mužů. S nadváhou se potýká obecně více než 50 % populace středního věku. U mnoha chronických onemocnění je obezita příčinou, která je zodpovědná za 60 % ze 56,5 milionů hlášených úmrtí po celém světě. (Státní zdravotní ústav, 2024b)(Kučerová, 2025)

### 3 POHYBOVÁ AKTIVITA

Pohybová aktivita je základním prvkem života. Je to velmi účinný a levný prostředek prevence a léčby většiny neinfekčních onemocnění. Pokud je fyzická aktivita správně předepsána, představuje levný a univerzální lék s minimem vedlejších účinků. Minimální doporučené množství pohybové aktivity, které má prokazatelné účinky na primární prevenci chronických onemocnění, je poměrně nízké: 150 minut středně intenzivní fyzické aktivity, 75 minut vysoce intenzivního cvičení týdně, nebo jejich kombinace. Nejjednodušším, nejlevnějším a nejdostupnějším způsobem fyzické aktivity je chůze, alespoň 10 000 kroků denně, nebo 6 000 kroků denně nad rámec běžných aktivit.

V mnoha studiích bylo dokázáno, že organismus má schopnost dopravit kyslík k pracujícím svalům, což se nazývá kardiopulmonální zdatnost. Ta je jedním z nejlepších prediktorů morbidity i mortality. Osoby, které při zátěžovém testu dosahují výkonnosti > 10 metabolických ekvivalentů (MET), mají o 70 % nižší mortalitu než osoby s výkonností < 4 MET. Mortalita nezávisí na hmotnosti, ale spíše na zdatnosti. U pacientů s různou adipozitou, ale se stejnou zdatností, nejsou pozorovány žádné výrazné rozdíly v mortalitě. Například pacienti s prediabetem, s normální hmotností, ale menší zdatností mají o 70 % vyšší celkovou mortalitu a o 88 % vyšší kardiovaskulární mortalitu. (Tuka et al., 2017)

Odhaduje se, že nedostatek fyzické aktivity zodpovídá za asi přibližně jednu třetinu úmrtí v důsledku ischemické choroby srdeční a cukrovky 2. typu. Výzkumy ukazují, že pravidelná volnočasová pohybová aktivita je spojována se sníženým kardiovaskulárním rizikem a nižší úmrtností na kardiovaskulární choroby jak u mužů i žen.

Několik metaanalýz zkoumalo vztah mezi fyzickou aktivitou a kardiovaskulárními nemocemi. Berlin & Colditz zjistili, že relativní riziko úmrtí na koronární srdeční onemocnění je u lidí se sedavým zaměstnáním vyšší v porovnání s těmi, kteří mají aktivní profesi. Metaanalýza studií zaměřená na ženy ukázala, že fyzická aktivita je spojena se sníženým rizikem celkových kardiovaskulárních onemocnění, ischemické choroby srdeční a mrtvice, přičemž účinky závisí na intenzitě aktivity. (Berlin & Colditz, 1990)

Fyzická aktivita zlepšuje funkci endotelu, což podporuje vazodilataci a zlepšuje funkci cév. Kromě toho má fyzická aktivita pozitivní vliv na redukci tělesné hmotnosti, kontrolu hladiny cukru v krvi, zlepšení krevního tlaku, lipidového profilu a citlivosti na inzulin. Nedostatek pohybu a nízká fyzická kondice jsou samostatnými prediktory úmrtnosti u lidí s diabetem 2. typu.

Celkově dostupné důkazy podporují výhody pravidelného, mírného fyzického pohybu, který nemusí být náročný ani časově vyčerpávající a může zahrnovat každodenní volnočasové aktivity, jako je chůze, zahradničení nebo úklid. Pravidelná lehká až střední fyzická aktivita, zejména ve vyšším věku, má významný vliv na snížení kardiovaskulárního rizika, celkovou úmrtnost a zlepšení kvality života.(World Health Organization, 2007)

Doporučení pohybové aktivity závisí na mnoha faktorech, které se vzájemně ovlivňují a určují, jaký cíl by měla daná aktivita mít. Hlavním a nejdůležitějším faktorem je především zdravotní stav jedince. Doporučení pro zdravé osoby, zaměřené na primární prevenci, se liší od těch, která jsou určena pro osoby s chronickými nemocemi, v rámci sekundární nebo terciární prevence. Prvním krokem při doporučování pohybové aktivity je výběr jejího typu, který by měl vycházet z určeného cíle. Tento krok je klíčový, protože určuje, na kterou pohybovou schopnost bude kladen největší důraz. Mezi nejvýznamnější zdravotní přínosy patří zlepšení aerobní zdatnosti a tím i posílení kardiovaskulárních funkcí.(Fialová, 2013)

Pohybová aktivita se v posledních letech stává stále důležitější součástí komplexní léčby různých interních onemocnění, zejména kardiovaskulárních. Pohybová aktivita spouští klíčové regulační procesy, které ovlivňují různé vnitřní orgány. Funkční i morfologický stav především srdce a plic, do značné míry závisí na intenzitě a dlouhodobosti zatížení pohybového systému. Tento princip je základem léčebné rehabilitace u metabolických onemocnění, známých jako „civilizační nemoci“. Tělesná aktivita ovlivňuje i metabolismus, a to prostřednictvím zvýšené produkce hormonů, které regulují energetické procesy v těle. Přesně stanovená a doporučená pohybová aktivita, která přináší výše zmíněné pozitivní změny a snižuje riziko vzniku kardiovaskulárních onemocnění v rámci primární prevence, je stále předmětem mnoha diskusí a výzkumů na celosvětové úrovni.(Matoulek, 2021)

### **3.1 Charakteristika pohybové aktivity**

Pohybovou aktivitu můžeme charakterizovat pomocí tzv. FITT principů. Tato zkratka označuje čtyři klíčové faktory tréninku.

- Frekvence (Frequency) – frekvence tréninku (kolikrát týdně cvičit)
- Intenzita (Intensity) – intenzita cvičení (jak moc náročný trénink je)
- Čas (Time) – doba trvání tréninku (jak dlouho cvičit)
- Typ (Type) – typ cvičení (běh/posilování/jóga...)

Tento princip pomáhá nastavit efektivní trénink přímo pro jednotlivce dle jeho individuálních cílů, ať už jde o hubnutí nebo nabrání svalové hmoty.

K principu FITT se vztahují určité úrovně, které pomáhají přizpůsobit trénink různým skupinám dle jejich individuálních schopností a cílů. Lze je rozdělit do 3 základních kategorií. (Pescatello et al., 2015)

### **1. Začátečník**

- F–2-3x týdně
- I – nízká až střední (50-60% maximální tepové frekvence)
- T–20-30 minut
- T – základní kardio (rychlá chůze, lehký běh, silový trénink s nízkou zátěží)

### **2. Středně pokročilý**

- F–3-5x týdně
- I – střední až vyšší (60-75% maximální tepové frekvence)
- T–30-60minut
- T – kombinace kardia a silového tréninku

### **3. Pokročilý**

- F–5-7x týdně
- I – vysoká (75-90% maximální tepové frekvence)
- T–60+ minut
- T – intenzivní silový trénink, intervalové tréninky, dlouhá vytrvalostní aktivita

Frekvence je jedním ze základních měřítek, na které se klade důraz, jelikož příznivé účinky fyzické aktivity přetrvávají pouze určitou dobu. Typickým příkladem je pozátěžová hypotenze, kdy dochází k poklesu krevního tlaku po cvičení. Tento jev je obvykle dočasný, ačkoliv u některých lidí může být výraznější a způsobit nepohodlí. Dochází k rozšíření cév, lepšímu prokrvení svalů. Tato dilatace neboli rozšíření cév zůstává ještě několik chvilí po cvičení, což může vést k poklesu krevního tlaku. Dalším příkladem je inzulínová senzitivita. Po fyzické zátěži dochází k jejímu zlepšení, což u osob s diabetem na inzulínové terapii vede k potřebě snížit dávky inzulínu a zlepšení glykémie

Intenzita je dalším důležitým aspektem při vykonávání pohybové aktivity. Doporučuje se něco mezi 40–60 % maximální aerobní kapacity, což je středně intenzivní zátěž vyjádřená v maximální spotřebě kyslíku, tzv. VO<sub>2</sub> max. doporučuje se zvolit takovou intenzitu zátěže, při které jsou pacienti schopni komunikovat krátkými větami. U osob do 50 let

se za středně intenzivní pohybovou zátěž považuje například chůze o rychlosti 5–6 km/hod. pro osoby ve věku 70–80 let by chůze v tomto tempu již mohla představovat vysokou intenzitu zátěže. K subjektivnímu hodnocení intenzity zátěže můžeme použít Borgovu škálu subjektivně vnímaného úsilí zátěže. Tato škála má rozmezí od 6 do 20. Hodnota 6 znamená žádná zátěž, naopak hodnota 20 odpovídá maximální zátěži. Hodnotám 10–12 odpovídá docela lehká zátěž u hodnot 13–14 mluvíme už o poněkud těžší zátěži.

Přesnější metodou pro určení tréninkových srdečních frekvencí je výpočet na základě klidové srdeční frekvence a hodnoty dosažené při maximální zátěži. Klidová srdeční frekvence je hodnota, kterou jedinec naměří ráno v klidu po probuzení. Maximální srdeční frekvence se musí stanovit testem, který vede k dosažení maxima.

Minimální doba trvání pohybové aktivity u osob ve věkové kategorii 18–64 let se doporučuje aerobní aktivita středně intenzivní zátěže v rozsahu 150 min/týden. U zátěže při vysoké intenzitě pak stačí 75 min aerobní aktivity týdně.

Při pohybové aktivitě rozlišujeme 2 typy zátěže, aerobní a odporovou. Ke zvýšení zdatnosti se doporučuje aerobní typ pohybové aktivity jako například běh, plavání nebo chůze. Svalovou sílu naopak zvyšuje odporový typ pohybové aktivity. Odporový trénink také přispívá k prevenci sarkopenie, úrazů a osteoporózy. (Mikeš & Tuka, 2020)

### **3.2 Výživa jako součást prevence KVO**

Výživa je klíčovým faktorem, který má zásadní vliv na naše zdraví. Správně vyvážená a zdravá strava nám může pomoci oddálit vznik řady chronických onemocnění, jako jsou ateroskleróza, diabetes II. typu, hypertenze, některé formy rakoviny a obezitu. Společně s pravidelným pohybem, nekouřením a minimalizováním stresu může kvalitní výživa přispět k dlouhému a plnohodnotnému aktivnímu životu.

V rámci preventivní výživy kardiovaskulárních chorob je kladen důraz na úpravu příjmu tuků. Doporučuje se snížit jejich podíl ve stravě z průměrných 40–45 % na hodnoty mezi 25–30 %, případně až na 15–20 %. Kromě toho je nezbytné zajistit dostatečný příjem vlákniny, která hraje klíčovou roli v regulaci několika parametrů zdraví. Rozpustná vláknina, například ovesné  $\beta$ -glukany, má pozitivní vliv na hladinu cukru v krvi, hladinu cholesterolu v krvi a krevní tlak. Výzkumy prokázaly, že vyšší příjem vlákniny přispívá k výraznému snížení hyperlipidemie a hypercholesterolemie, což jsou faktory rizika pro rozvoj kardiovaskulárních onemocnění. (Rudolf, 2019)

Nadbytek nasycených tuků a cholesterolu ve stravě zvyšuje hladinu cholesterolu v krvi, což vede k rozvoji aterosklerózy a následně může způsobit srdeční infarkt. Tyto následky zdůrazňují potřebu snížit přísun těchto škodlivých látek do těla.(Fiala, 2020)

Jídlo hraje v životě člověka klíčovou roli, neboť je zdrojem nezbytné energie a nutričně cenných složek. Na druhé straně však může být také příčinou vzniku mnoha neinfekčních onemocnění. V současnosti se klade velký důraz na zdravé stravování, protože vyvážený jídelní režim má preventivní účinky proti celé řadě závažných onemocnění a jejich následným komplikacím. To znamená, že zdravé stravování by mělo být prioritou pro každého člověka dlouho předtím, než mu bude diagnostikována nemoc spojená s nezdravým životním stylem. Zdravý jídelní režim sice není zázračným řešením, avšak jeho vliv na prevenci a rozvoj mnoha chorob je nepopíratelný. Kromě toho je zdravá strava základním nefarmakologickým opatřením při léčbě různých onemocnění, zejména kardiovaskulárních chorob, obezity a diabetes mellitus 2. typu.(Podskočová, 2024)

### **3.3 Význam pohybové aktivity v primární prevenci kardiovaskulárních onemocnění**

Pohybová aktivita má velice pozitivní vliv na náš organismus. Především pro kardiovaskulární systém, kde se příznivě podílí na výkonu srdečního svalu, jeho elasticitě, snižuje tepovou frekvenci, krevní tlak, celkový cholesterol v krvi, a naopak zvyšuje ten „dobrý“ HDL cholesterol.

Další velký vliv pohybové aktivity je udržování tělesné hmotnosti a tím i snížení rizika obezity a poruch pohybového aparátu. Při fyzické aktivitě zvyšujeme množství svalové hmoty a celkově zpevňujeme naše tělo.

Kromě toho posiluje a optimalizuje funkci imunitního systému, podporuje metabolismus a zlepšuje činnost plic. Zvyšuje dechový objem při maximální námaze, frekvenci dýchání a celkovou plicní ventilaci. V neposlední řadě má také pozitivní vliv na psychickou pohodu, přispívá k pocitu spokojenosti, zvyšuje sebevědomí, duševní výkonnost a odolnost vůči stresu. Příznivě také působí na oběhový systém, kde snižuje riziko vzniku hypertenze, aterosklerózy, infarktu myokardu anebo cévní mozkové příhody a krevní sraženiny.

Jinými slovy pohyb zlepšuje kondici našeho těla, snižuje tělesnou hmotnost, omezuje vznik a rozvoj některých civilizačních onemocnění a tím prodlužuje i délku života. (Sovová et al., 2008) ,(Freiwald, 2000)

S rostoucím výskytem ischemické choroby srdeční v rozvinutých zemích se hledaly hlavní příčiny této choroby. Nejvýznamnější změnou oproti předchozím generacím je pokles fyzické

aktivity, což vede k nerovnováze mezi energetickým příjmem a výdejem a tím i k disproporcii mezi psychickým a fyzickým stresem. Tyto faktory, spolu s genetickou predispozicí, přispívají k funkčním a regulačním změnám v organismu, jako je hypertenze, inzulinová rezistence či aktivace zánětlivých procesů, které mají přímou souvislost s rozvojem atherogeneze.

Důkazem kauzálního vztahu mezi těmito změnami a atherogenezí je i fakt, že jejich terapeutické ovlivnění (převážně farmakologické) snižuje riziko vzniku onemocnění. Prokázání toho, že snížení rizika lze dosáhnout také eliminací primární příčiny – tedy nedostatku pohybové aktivity – je však složitější. Hlavní překážky představují:

- Nízká ochota pacientů ke změně životního stylu, která je ve srovnání s farmakologickou léčbou méně atraktivní.
- Obtížná objektivizace a měření zvýšené pohybové aktivity.

Navzdory těmto překážkám v posledních letech přibývá studií potvrzujících pozitivní vliv zvýšené fyzické aktivity na rizikové faktory atherogeneze i na celkovou prognózu pacientů. (Bajorek, 2011)

### **3.4 Vztah mezi pohybovou aktivitou a hypertenzí**

Studie naznačují, že dynamická fyzická aktivita přispívá ke snížení krevního tlaku, čehož se využívá zejména v rámci primární prevence. Během aerobního cvičení dochází k dočasnému zvýšení systolického tlaku a zároveň ke snížení diastolického tlaku. Po skončení fyzické aktivity dochází ke snížení systolického i diastolického tlaku v průměru o 5–8 mmHg, přičemž tento efekt přetrvává přibližně 8–12 hodin. Tento pokles tlaku je pozorovatelný u zdravých jedinců, avšak u osob s hypertenzí bývá znatelně výraznější.

Úroveň snížení tlaku nezávisí na intenzitě pohybové aktivity, prospěšný efekt je patrný jak při středně intenzivní zátěži (přibližně 50 %  $VO_2$  max, například chůze), tak i při vyšší zátěži na úrovni 60–70 %  $VO_2$  max (běh, cyklistika). Některé studie naznačují, že pohybová aktivita při 50 %  $VO_2$  max má větší vliv na pokles krevního tlaku v nočních hodinách, zatímco vyšší intenzita (70 %  $VO_2$  max) snižuje tlak během dne. Obecně se doporučuje, aby fyzická aktivita nepřekračovala 75 %  $VO_2$  max, protože při těchto úrovních byl v některých studiích zaznamenán i nárůst krevního tlaku.

Pravidelný fyzický trénink vede u přibližně 75 % lidí s hypertenzí ke snížení systolického i diastolického krevního tlaku o 8–12 mmHg, zatímco některé jiné zdroje uvádějí

rozmezí 5–25 mmHg. Nejvýraznější přínos pohybové aktivity je pozorován u osob středního věku ve srovnání s ostatními věkovými skupinami a také hlavně u žen.

Kromě intenzity cvičení hraje významnou roli i jeho délka a četnost. Studie odhalila pouze slabou souvislost mezi délkou cvičení (v rozmezí 10 minut až 1 hodina), jeho frekvencí (1 až 7krát týdně) a poklesem krevního tlaku. Nicméně, při vyšší frekvenci a delší době trvání fyzické aktivity byl potvrzen pozitivní vliv na redukci tělesné hmotnosti. Za minimální doporučenou úroveň se považuje pohybová aktivita alespoň 3× týdně po dobu nejméně 10 minut, ideálně však 20–60 minut. Pro optimální účinek by měl být denní energetický výdej zvýšen minimálně o 1500 kJ (400 kcal).

Různé druhy pohybových aktivit a sportů mají srovnatelný efekt na snížení krevního tlaku. Současné názory naznačují, že i silový trénink, pokud je prováděn správně, nepředstavuje pro osoby s hypertenzí zvýšené riziko. Přesto se pro dosažení optimálního vlivu na krevní tlak v současnosti doporučují zejména aerobní aktivity, jako je cyklistika, běžná chůze nebo severská chůze.

Zajímavostí je, že pozitivní vliv pohybové aktivity na hypertenzi není závislý na změně hmotnosti. Pokles krevního tlaku můžeme pozorovat i přesto, že nedošlo ke změnám v BMI. (Bajorek, 2011)

### **3.5 Aerobní cvičení**

Pod pojmem aerobní cvičení si můžeme představit pohybovou činnost, která se provádí s optimální intenzitou po dostatečně dlouhou dobu. Hlavním cílem aerobního cvičení je zvýšení maximální spotřeby kyslíku za minutu ( $VO_2 \text{ max.}$ ). Aerobním cvičením posilujeme dýchací svaly, zlepšujeme sílu a výkonnost srdce a zvyšujeme svalový tonus. Dále má velký vliv na zvýšení množství cirkulující krve v těle. (Blahušová, 1986)

Aerobní zóny neboli také kardiovaskulární zóny se používají k určení intenzity cvičení, aby to mělo výhody pro zdraví a kondici daného jedince. Intenzita cvičení je obvykle měřena pomocí tepové frekvence, tu dělíme na různé zóny podle procenta maximální srdeční frekvence. Kardiovaskulární zóny se liší podle toho, jakého cíle chceme dosáhnout – například zlepšení vytrvalosti, spalování tuků nebo zlepšení kardiovaskulárního zdraví.

Pásmo aerobní zóny se nachází kolem 60% maximální tepové frekvence s maximem do 75-80 %.

U prehypertoniků, tedy u osob s vyšším krevním tlakem, než jsou normální hodnoty, ale ne s tak vysokým, aby byl označován za vysoký krevní tlak, má aerobního cvičení významný vliv

na krevní tlak, jak pro systolický, tak i pro diastolický. U osob s normálními hodnotami krevního tlaku byl významný pouze pro diastolický krevní tlak.(Diaz & Shimbo, 2013)

### **3.5.1 Nordic walking**

Nordic walking neboli severská chůze je jednoduše řečeno sport pro každého. Jedná se o poměrně finančně nenáročný, bezpečný sport. Je vhodný pro všechny věkové kategorie, včetně starších osob. Nordic walking řadíme mezi aerobní cvičení, které zlepšuje zátěžovou toleranci a snižuje riziko úmrtnosti při kardiovaskulárních chorobách. Aerobní cvičení má pozitivní vliv na duševní i sociální zdraví člověka, pravidelná pohybová aktivita působí jako obrana proti každodennímu stresu. Severskou chůzi zlepšujeme metabolismus tuků a pozitivně ovlivňujeme psychosomatické problémy či ortopedické problémy. (Škopek, 2010)

Tuto aktivitu řadíme mezi aktivity vytrvalostního charakteru a když ji vykonáváme dostatečně dlouho se správnou frekvencí a intenzitou, tak velice kladně působí na naši aerobní zdatnost. Dochází k adaptačním změnám v rámci dýchací soustavy, zvyšuje se objem plic a tím se zlepšuje kvalita přenosu kyslíku.(Suchomel, 2007)

### **3.5.2 Plavání**

Plavání je další z aerobních aktivit, která pozitivně působí na kardiovaskulární, dýchací a pohybový systém. Při plavání dochází k celkem nízké zátěži na srdce, jelikož je tělo ve vodorovné poloze a společně s tlakem vody se krev snadněji vrací z těla zpět do srdce. U pacientů s kardiovaskulárním onemocněním se doporučuje plavecký styl prsa nebo znak nikoli však motýlek či kraul.(Heimová, 2013)

### **3.5.3 Jízda na kole**

Jízda na kole působí pozitivně na celkový kardiovaskulární a dýchací systém. Při jízdě na kole nedochází k takovému zatížení nosných kloubů, což příznivě ovlivňuje také pohybový systém. Při této sportovní aktivitě zvyšujeme svoji vytrvalost, fyzickou zdatnost, a naopak snižujeme váhu. Je zde řada dalších benefitů, proč by jízda na kole měla být upřednostňována více než jiné aktivity. Stejně jako další aerobní aktivity zlepšuje a podporuje obranyschopnost organismu, snižuje riziko obezity, cukrovky a některých zhoubných nádorů. Pozitivně ovlivňuje prokrvení tkání a kůže, navozuje pocit štěstí a zbavuje negativního pohledu na svět.(Heimová, 2013)

### 3.6 Silový trénink

Silový odporový trénink se provádí proti specifické síle, čímž dochází ke svalové kontrakci. Při postupném opakování silových tréninků dochází k přetěžování pohybového aparátu, tím se svaly posilují a tonizují a dochází ke zvětšení objemu kosterního svalstva.

U pacientů s onemocněním srdce se doporučuje převážně vytrvalostní trénink a silově odporové tréninky by měly být pouze v přiměřené míře. Při léčbě s ischemickou chorobou srdeční je dobré zařazovat silový trénink alespoň 2x do týdne, avšak až po 14 dnech od začátku pohybové rekonvalescence. Při silovém odporovém tréninku může docházet k tzv. zvýšenému afterloademu. Afterload je tlak krve proti kterému musí srdce pracovat, aby vypudilo krev během systoly. Negativní účinky afterloadu na srdce však nebyly potvrzeny. (Piepoli et al., 2011)

Při silovém tréninku se stanovuje tzv. 1RM (one repetition maximum) neboli maximální možný odpor, se kterým se dotyčný schopen provést jedno opakování u konkrétního cviku. Jakmile si určíme 1RM, tak poté pacient cvičí s 50 % 1RM po dobu 30 vteřin s délkou odpočinku také 30 vteřin s frekvencí 2 opakování za 5 sekund. Při provádění cviků by měl pacient plynule dýchat, nezadržovat dech a cviky by měly být prováděny plynule. Po odcvičení jedné série následuje měření krevního tlaku na horní končetině. Jestliže naměřené hodnoty krevního tlaku jsou 200/120, můžeme přidat závaží a prodloužit délku cvičení nebo navýšit počet opakování určitého cviku. (Chaloupka et al., 2006)

Pro zajištění maximální bezpečnosti při zahájení silového tréninku by měl být trénink individuálně přizpůsoben konkrétnímu pacientovi. Při přípravě tréninku by měl být přítomen lékař a speciálně proškolený trenér. (Piepoli et al., 2011)

## 4 PREVENTIVNÍ PROGRAMY WHO

Kardiovaskulární onemocnění jsou hlavní příčinou úmrtí na celém světě, a proto světová zdravotnická organizace vyvinula několik preventivních programů pro zlepšení celkového zdraví a snížení zdravotní zátěže. Mezi hlavní preventivní programy patří:

1. **"NCD Best Buys"** - několik osvědčených a cenově efektivních zásahů, které mohou pomoci v prevenci kardiovaskulárních onemocnění a dalších neléčitelných nemocí. Mezi nejlepší investice (Best Buys) patří například:
  - zvýšení daní na tabákové výrobky.
  - snížení obsahu soli v potravinách.
  - podpora zdravé výživy a fyzické aktivity.
  - osvěta a vzdělávání populace o rizikových faktorech, jako je kouření a nezdravá výživa (Světová zdravotnická organizace, 2018)
2. **Program pro monitorování rizikových faktorů** – WHO provádí globální monitorování a sběr dat o rizikových faktorech pro kardiovaskulární onemocnění např. vysoký krevní tlak, vysoký cholesterol, kouření, nezdravá strava) v různých zemích. Tyto údaje jsou klíčové pro pochopení vzorců onemocnění a pro vytváření politik zaměřených na prevenci. (Skálová et al., 2006)
3. **Strategie pro snížení rizika kardiovaskulárních onemocnění** – WHO doporučuje komplexní přístup ke snížení rizika, který zahrnuje jak individuální, tak populační strategie. To znamená zaměřit se na úpravu životního stylu (zdravá výživa, pravidelný pohyb, omezení alkoholu a kouření), ale také na legislativní změny, jako jsou regulace marketingu nezdravých potravin a nápojů, zákaz kouření na veřejných místech a podporu zdravějších prostředí.
4. **Program pro snižování úmrtnosti na KVO** – WHO podporuje programy zaměřené na prevenci a léčbu hypertenze (vysokého krevního tlaku), dyslipidemie (vysokého cholesterolu) a cukrovky, které jsou klíčovými rizikovými faktory pro kardiovaskulární onemocnění. Součástí těchto programů je nejen léčba, ale i prevence prostřednictvím informovanosti a dostupnosti základní zdravotní péče. (World Health Organization, *n.d.*)

V posledních letech se také Česká republika aktivně zapojila do tvorby a implementace národních strategií zaměřených na prevenci a léčbu těchto onemocnění. Jedním z nejznámějších preventivních programů, které představilo Ministerstvo zdravotnictví je nový Národní kardiovaskulární plán na období 2025–2035. Hlavním cílem tohoto programu je posílit

prevenci a snížit podíl obyvatel ČR trpících nemocemi srdce a cév. (Ministerstvo zdravotnictví, 2025)

## ZÁVĚR

Ve své bakalářské práci jsem se věnovala ochranným faktorům kardiovaskulárních chorob, především pohybové aktivitě. Zabývala jsem se vztahem mezi fyzickou aktivitou a vznikem a prevencí kardiovaskulárních onemocnění. Shrnuji zde základní teoretické poznatky o kardiovaskulárních chorobách jako jsou arteriální hypertenze, ischemická choroba srdeční a ateroskleróza. Krátce se zde zmiňuji o epidemiologii KVO v České republice. Kardiovaskulární onemocnění stále zůstávají v České republice hlavní příčinou morbidity a mortality. Dle posledních údajů z roku 2021 byla kardiovaskulární onemocnění zodpovědná za 41,8 % všech úmrtí. Tento počty byl výstražným pro český zdravotní systém, ať už z hlediska kapacit, tak i z finančních nákladů. Proto byl vypracován Národní kardiovaskulární plán na období 2025–2035, tento program se zaměřuje na prevenci, včasnou diagnostiku a efektivní léčbu kardiovaskulárních onemocnění.

Ve druhé kapitole se podrobněji věnuji všem ochranným a rizikovým faktorům kardiovaskulárních onemocnění. Přítomnost rizikových faktorů zvyšuje pravděpodobnost vzniku a rozvoje KVO. Rešerše odhalila, že mezi nejčastější rizikové faktory KVO patří hypertenze, dyslipidémie, diabetes mellitus a především životní styl. Modifikovatelné, tedy ovlivnitelné, rizikové faktory, jako je náš životní styl má velký význam v prevenci vzniku KVO a dalších civilizačních chorob. Dle dostupných zdrojů se nejčastěji setkáváme s fyzickou nečinností, kouřením a obezitou. Kouření je považováno za jeden z hlavních faktorů pro kardiovaskulární riziko, zejména proto, že nepříznivě působení na cévy, na biochemické složení krve, zvyšuje krevní srážlivost nebo naopak snižuje kapacity pro přenos kyslíku.

V neposlední řadě jsem se věnovala již zmíněné pohybové aktivitě. Z analýzy odborné literatury vyplývá, že pravidelná fyzická aktivita má jednoznačně pozitivní vliv na kardiovaskulární zdraví. Byla potvrzena její schopnost ovlivnit rizikové faktory, jako je hypertenze, obezita, diabetes mellitus 2. typu či poruchy lipidového metabolismu. Nejčastěji doporučovaná forma pohybu zahrnuje aerobní aktivity střední intenzity, které by měly být vykonávány pravidelně několikrát týdně. Mezi nejčastěji zmiňované aerobní aktivity patří chůze, nordic walking neboli severská chůze, jízda na kole či plavání. Aerobní cvičení posiluje dýchací svaly, zlepšuje sílu a výkonnost srdce a zvyšuje svalový tonus. Dále má velký vliv na zvýšení množství cirkulující krve v těle. Během aerobního cvičení dochází k dočasnému zvýšení systolického tlaku a zároveň ke snížení diastolického tlaku. Pravidelný fyzický trénink vede u přibližně 75 % lidí s hypertenzí ke snížení systolického i diastolického krevního tlaku o 8–12 mmHg.

Cílem mé bakalářské práce bylo zjistit, jaký vliv má pohybová aktivita na vznik KVO. Pohybová aktivita přímo ovlivňuje hlavní rizikové faktory KVO. Snižuje systolický i diastolický tlak (až o 5–10 mmHg), pomáhá udržet zdravou hmotnost, zvyšuje HDL („dobrý“ cholesterol, snižuje LDL a triglyceridy, zlepšuje inzulínovou senzitivitu, snižuje hladinu glukózy v krvi, působí pozitivně na psychiku, redukuje stres a úzkosti.

## REFERENČÍ SEZNAM

1. Adámková, V. (2010). *Civilizační choroby – žijeme spolu*. Triton.
2. Bajorek, J. (2011). *VLIV PRAVIDELNÉ POHYBOVÉ AKTIVITY NA VYBRANÉ FUNKČNÍ PARAMETRY KARDIOVASKULÁRNÍHO SYSTÉMU A RIZIKOVÉ FAKTORY ISCHEMICKÉ CHOROBY SRDEČNÍ: VYUŽITÍ AKCELEROMETRU PŘI MONITORACI POHYBOVÉ AKTIVITY* [Disertační práce, UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI LÉKAŘSKÁ FAKULTA]. <https://theses.cz/id/hbkxbc/Prce.pdf>
3. Berlin, J. A., & Colditz, G. A. (1990). A meta-analysis of physical activity in the prevention of coronary heart disease. *American Journal of Epidemiology*, 132(4), 612–628. <file:///C:/Users/Denisa/Downloads/berlin20review201990.pdf>
4. Blahušová, E. (1986). *Rytmickogymnastické a taneční směry v rekreační tělesné výchově a sportu: stretching, aerobní cvičení, break dance, jógová cvičení, belly dance*. Univerzita Karlova.
5. Bodnariková, P. (2016). *Pohybová aktivita v prevenci civilizačních onemocnění* [Bakalářská práce, VYSOKÁ ŠKOLA POLYTECHNICKÁ JIHLAVA]. [file:///C:/Users/Denisa/Downloads/bp%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Denisa/Downloads/bp%20(1).pdf)
6. Bulava, A. (2017). *Kardiologie pro nelékařské zdravotnické obory*. Grada Publishing.
7. Česká kardiologická společnost. (2023). *Národní kardiovaskulární plán České republiky*.
8. Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně. (2021, December 13). *Cukrovka 2. typu: co to je a jak se léčí?* Národní zdravotnický informační portál. Retrieved April 6, 2025, from <https://www.nzip.cz/clanek/445-cukrovka-2-typu-co-to-je-a-jak-se-leci>
9. Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně. (2022). *Metabolický syndrom a dieta*. Národní zdravotnický informační portál. Retrieved April 7, 2025, from <https://www.nzip.cz/clanek/557-metabolicky-syndrom-a-dieta>
10. ČTK. (2025). Více pacientů i předčasných úmrtí. Česko chce v boji s nemocemi srdce využít evropské peníze. *Zdravotnický deník*, 2025. <https://www.zdravotnickydenik.cz/2025/02/umrti-na-nemoci-srdce-jsou-casto-predcasna-cesko-chce-na-boj-s-nimi-vyuzit-i-evropske-penize/>
11. Diaz, K. M., & Shimbo, D. (2013). Physical activity and the prevention of hypertension. *Current Hypertension Reports*, (6), 659–668. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3901083/pdf/nihms526172.pdf>

12. Dolina, J. (Ed.). (2009). *Civilizace a nemoci*. Futura.
13. Faber, D. (2022). *Monitoring rizikových faktorů civilizačních onemocnění u učitelů základních škol* [Diplomová práce, UNIVERZITA KARLOVA]. <https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/178869/120436605.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
14. Fiala, J. (2020). Výživová doporučení pro prevenci kardiovaskulárních onemocnění – důkazy, formulace, kontroverze a nejasnosti. *HYGIENA*, 65(4), 140–151. <https://doi.org/10.21101/hygiena.a1764>
15. Fialová, D. (2013). *Zdravotní aspekty pohybové aktivity žen*. MSD.
16. Freiwald, J. (2000). *Pohybem proti osteoporóze: aktivní program pro prevenci a léčbu*. Pragma. <http://krameriusndk.nkp.cz/search/handle/uuid:16b7d9f0-9a47-11e3-a744-005056827e52>
17. Heimová, D. (2013). *Epidemiologie a prevence kardiovaskulárních onemocnění* [Bakalářská práce, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně]. [https://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/24646/heimova\\_2013\\_bp.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/24646/heimova_2013_bp.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
18. Horáková, A. (2018). *Civilizační choroby, jejich příčiny a prevence* [Bakalářská práce, Univerzita Karlova 3. lékařská fakulta]. <https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/98844/130232181.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
19. Chaloupka, V., Siegelová, J., Špinarová, L., Skalická, H., Karel, I., & Leisser, J. (2006). Rehabilitace u nemocných s kardiovaskulárním onemocněním. *Cor Vasa*, 48(7-8). <https://actavia.e-coretvasa.cz/pdfs/cor/2006/07/02.pdf>
20. Lekari-online.cz. (2011). *Diabetes mellitus (cukrovka) II. typu*. Lekari-online.cz. Retrieved April 6, 2025, from <https://www.lekari-online.cz/endokrinologie/zakroky/diabetes-mellitus-ii-typu>
21. Málek, F. (2011). Současná léčba esenciální arteriální hypertenze. *Medicina pro praxi*, 2011(8(4), 156–161. <https://www.solen.cz/pdfs/med/2011/04/02.pdf>
22. Martanová, V. P. (2014). *Rizikové a protektivní faktory v primární prevenci*. Národní ústav pro vzdělání. Retrieved April 5, 2025, from Rizikové a protektivní faktory v primární prevenci
23. Matoulek, M. (2021). Pohybová aktivita v léčbě a prevenci se zaměřením na rizikové faktory kardiovaskulárních onemocnění. *Athero Review*, 6(2), 99–102. <https://www.prolekare.cz/casopisy/athero-review/2021-2-14/pohybova-aktivita-v->

- lecbe-a-prevenci-se-zamerenim-na-rizikove-factory-kardiovaskularnich-onemocneni-127331
24. Mikeš, O., & Tuka, V. (2020). Vliv pohybové aktivity na snížení hodnot krevního tlaku u pacientů s arteriální hypertenzí. *Kardiologická revue – Interní medicína*, 22(1), 13-16. <https://www.prolekare.cz/casopisy/kardiologicka-revue/2020-1-12/vliv-pohybove-aktivity-na-snizeni-hodnot-krevniho-tlaku-u-pacientu-s-arterialni-hypertenzi-121889/download?hl=cs>
  25. Ministerstvo zdravotnictví ČR. (2023). *Nový Národní kardiovaskulární plán cílí především na prevenci. Jeho datová základna potvrzuje vysokou úroveň dostupnosti a kvality kardiologické péče v ČR*. Ministerstvo zdravotnictví České republiky. Retrieved March 10, 2025, from <https://mzd.gov.cz/tiskove-centrum-mz/novy-narodni-kardiovaskularni-plan-cili-predevsim-na-prevenci-jeho-datova-zakladna-potvrzuje-vysokou-uroven-dostupnosti-a-kvality-kardiologicke-pece-v-cr/>
  26. Ministerstvo zdravotnictví. (2025). *Ministerstvo zdravotnictví představilo nový Národní kardiovaskulární plán pro období 2025–2035. Za cíl má posílit prevenci a snížit podíl Čechů s nemocemi srdce a cév*. Ministerstvo zdravotnictví. Retrieved April 6, 2025, from [https://mzd.gov.cz/tiskove-centrum-mz/ministerstvo-zdravotnictvi-predstavilo-novy-narodni-kardiovaskularni-plan-pro-obdobi-2025-2035-za-cil-ma-posilit-prevenci-a-snizit-podil-cechu-s-nemocemi-srdce-a-cev/?utm\\_source=chatgpt.com](https://mzd.gov.cz/tiskove-centrum-mz/ministerstvo-zdravotnictvi-predstavilo-novy-narodni-kardiovaskularni-plan-pro-obdobi-2025-2035-za-cil-ma-posilit-prevenci-a-snizit-podil-cechu-s-nemocemi-srdce-a-cev/?utm_source=chatgpt.com)
  27. Nový, M. (2016). *VÝŽIVA JAKO HLAVNÍ FAKTOR PREVENCE KARDIOVASKULÁRNÍCH ONEMOCNĚNÍ* [Bakalářská práce, VYSOKÁ ŠKOLA OBCHODNÍ A HOTELOVÁ]. [https://theses.cz/id/9kn38f/BP\\_Novy\\_Matous\\_2016.pdf](https://theses.cz/id/9kn38f/BP_Novy_Matous_2016.pdf)
  28. Pescatello, L. S., MacDonald, H. V., Lamberti, L., & Johnson, B. T. (2015). Exercise for Hypertension: A Prescription Update Integrating Existing Recommendations with Emerging Research. *Hypertension and the Brain*, 2015(87), 87, 1-10. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s11906-015-0600-y>
  29. Piepoli, M. F., Conraads, V., Corrà, U., Kenneth Dickstein, K., &. (2011). Exercise training in heart failure: from theory to practice. A consensus document of the Heart Failure Association and the European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *European Journal of Heart Failure*, 13(4), 347-357. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1093/eurjhf/hfr017>
  30. Podskočová, J. (2024). *Výživa jako rizikový faktor neinfekčních onemocnění* [Bakalářská práce, UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI].

- file:///C:/Users/Denisa/Downloads/Podskocova\_Jana\_Vyziva+jako+rizikovy+faktor.pdf
31. Rašíková, K. (2015). *Dietární opatření při ateroskleróze* [Bakalářská práce, Mendelova univerzita v Brně]. [https://theses.cz/id/dojw4a/zaverecna\\_prace.pdf](https://theses.cz/id/dojw4a/zaverecna_prace.pdf)
  32. Rudolf, D. (2019). *Zdravý životní styl a výživa jako prevence vzniku civilizačních nemocí* [Diplomová práce, UNIVERZITA KARLOVA]. <https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/108056/120329287.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  33. Skálová, L., Komárek, Procházka, & Říhová. (2006). *CINDI Health Monitor u studující populace*. Státní zdravotní ústav. Retrieved April 6, 2025, from <https://archiv.szu.cz/publikace/cindi-health-monitoring>
  34. Sovová, E., Zapletalová, B., & Cipryanová, H. (2008). *100+1 otázek a odpovědí o chůzi, nejen nordické: chůze pro začátečníky i pokročilé: prevence mnoha onemocnění: slavné osobnosti a chůze*. Grada Publishing.
  35. Státní zdravotní ústav. (2023). *Téměř čtvrtina obyvatel ČR je závislá na tabáku, mladé stále častěji lákají alternativy*. Státní zdravotní ústav. Retrieved April 6, 2025, from [https://szu.gov.cz/aktuality/temer-ctvrtina-obyvatel-cr-je-zavisla-na-tabaku-mlade-stale-casteji-lakaji-alternativy/?utm\\_source=chatgpt.com](https://szu.gov.cz/aktuality/temer-ctvrtina-obyvatel-cr-je-zavisla-na-tabaku-mlade-stale-casteji-lakaji-alternativy/?utm_source=chatgpt.com)
  36. Státní zdravotní ústav. (2024 b). *Nadváha a obezita*. Státní zdravotní ústav. Retrieved April 7, 2025, from [https://szu.gov.cz/temata-zdravi-a-bezpecnosti/podpora-zdravi/nadvaha-a-obezita/?utm\\_source=chatgpt.com](https://szu.gov.cz/temata-zdravi-a-bezpecnosti/podpora-zdravi/nadvaha-a-obezita/?utm_source=chatgpt.com)
  37. Strouhalová, E. (2018). *Obezita a její zdravotní komplikace* [Bakalářská práce, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích]. <file:///C:/Users/Denisa/Downloads/BP+++Eli%C5%A1ka+Strouhalov%C3%A1.pdf>
  38. Suchomel, A. (2007). *Pohybová aktivita a zdraví*. Technická univerzita v Liberci.
  39. Světová zdravotnická organizace. (2018). *Evidence-based interventions: A menu of cost-effective interventions for noncommunicable diseases*. Světová zdravotnická organizace. Retrieved April 6, 2025, from [https://applications.emro.who.int/docs/EMROPUB\\_2018\\_EN\\_17036.pdf?ua=1](https://applications.emro.who.int/docs/EMROPUB_2018_EN_17036.pdf?ua=1)
  40. Šafránková, A., & Nejedlá, M. (2006). *Interní ošetřovatelství I*. Grada. <https://www.bookport.cz/kniha/interni-oseetrovatelstvi-i-41/>
  41. Šimíček, J., & Mizerová, V. (2006). *Civilizační nemoci: vybrané kapitoly pro bakaláře*. VŠB – Technická univerzita Ostrava.

- <http://krameriusndk.nkp.cz/search/handle/uuid:4deed030-8dab-11e7-ab56-005056827e51>
42. Škopek, M. (2010). *Nordic walking*. Grada.
  43. Špinar, J., & Vítovec, J. (2003). *Ischemická choroba srdeční*. Grada.
  44. Štejf, M. (2006). *Kardiologie: 3., přepracované a doplněné vydání*. Grada.  
<https://www.bookport.cz/kniha/kardiologie-1459/>
  45. Štejf, M. (2007). *Kardiologie* (3. přeprac. a dopl. vyd). Grada.
  46. Tuka, V., Daňková, M., Riegel, K., & Matoulek, M. (2017). Pohybová aktivita – svatý grál moderní medicíny? *Vnitřní lékařství*, 63(10), 729–736.  
<https://www.casopisvnitrnilekarstvi.cz/pdfs/vnl/2017/10/22.pdf>
  47. Vítovec, J., Špinar, J., Špinarová, L., & Ludka, O. (2020). *Léčba kardiovaskulárních onemocnění* (2., aktualizované a doplněné vydání). Grada Publishing.
  48. Vollmer, H. (2004). *Arterioskleróza: vyhnutelné riziko*. Pragma.
  49. World Health Organization. (2007). *Prevention of cardiovascular disease: guidelines for assessment and management of total cardiovascular risk*. World Health Organization.  
[https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/43685/9789241547178\\_eng.pdf?sequence=1](https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/43685/9789241547178_eng.pdf?sequence=1)
  50. World Health Organization. *World Health Day 2025*. World Health Organization. Retrieved April 6, 2025, from [https://mzd.gov.cz/tiskove-centrum-mz/ministerstvo-zdravotnictvi-predstavilo-novy-narodni-kardiovaskularni-plan-pro-obdobi-2025-2035-za-cil-ma-posilit-prevenci-a-snizit-podil-cechu-s-nemocemi-srdce-a-cev/?utm\\_source=chatgpt.com](https://mzd.gov.cz/tiskove-centrum-mz/ministerstvo-zdravotnictvi-predstavilo-novy-narodni-kardiovaskularni-plan-pro-obdobi-2025-2035-za-cil-ma-posilit-prevenci-a-snizit-podil-cechu-s-nemocemi-srdce-a-cev/?utm_source=chatgpt.com)
  51. Zajíčková, M. (2018). *RIZIKOVÉ FAKTORY KARDIOVASKULÁRNÍCH ONEMOCNĚNÍ NA ZÁKLADĚ LONGITUDINÁLNÍ STUDIE SHARE* [Diplomová práce, UNIVERZITA KARLOVA].  
<https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/98833/120295086.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  52. Žák, A., Macásek, J., Slabý, A., Vařeka, T., & Vecka, M. (2011). *Ateroskleróza: Nové pohledy*. Grada. <https://www.bookport.cz/kniha/ateroskleroz-1848/>
  53. Ministerstvo zdravotnictví České republiky. (2023, June 14). *Nový Národní kardiovaskulární plán cílí především na prevenci*. Nový Národní kardiovaskulární plán cílí především na prevenci. Retrieved February 23, 2025, from <https://mzd.gov.cz/tiskove-centrum-mz/novy-narodni-kardiovaskularni-plan-cili->

- predevsim-na-prevenci-jeho-datova-zakladna-potvrzuje-vysokou-uroven-dostupnosti-a-kvality-kardiologicke-pece-v-cr/
54. Kučerová, K. (2025, March 3). *4. března si připomínáme Světový den obezity*. Státní zdravotní ústav. Retrieved April 7, 2025, from <https://szu.gov.cz/aktuality/svetovy-den-obezity/>
  55. Státní zdravotní ústav. (2024a, March 4). *Více než 60 procent Čechů má nadváhu, trpí jí až čtvrtina dětí. Obezita způsobuje závažné zdravotní komplikace*. Státní zdravotní ústav. Retrieved April 6, 2025, from <https://szu.gov.cz/aktuality/vice-nez-60-procent-cechu-ma-nadvahu-trpi-ji-az-ctvrtina-deti-obezita-zpusobuje-zavazne-zdravotni-komplikace/>
  56. Anamneza.cz. *Statistiky kouření*. Anamneza.cz. Retrieved April 6, 2025, from <https://www.anamneza.cz/statistiky-koureni/clanek/78>
  57. Švecová, V. *4 Dyslipidemie*. Nemocnice Na Homolce. Retrieved April 6, 2025, from <https://www.homolka.cz/nase-oddeleni/11635-kardiovaskularni-program/11635-kardiologie-kar/informacni-portal-pro-pacienty/4-dyslipidemie>

## **SEZNAM ZKRATEK**

ICHS – ischemická choroba srdeční

KVO – kardiovaskulární onemocnění

BMI – Body Mass Index

ČR – Česká republika

AHA – American Heart Association)

ACA – American College of Cardiology

HDL – High-Density Lipoprotein (lipoprotein s vysokou hustotou)

EU – Evropská unie

USA – Spojené státy americké

WHO – Světová zdravotnická organizace (World Health Organization)

BM – bazální metabolismus

CMP – cévní mozkové příhody

ICHDK – ischemická choroba dolních končetin

MET – metabolický ekvivalent

## **SEZNAM TABULEK**

<b>Tabulka 1: Rizikové faktory .....</b>	<b>17</b>
--	-----------