

Univerzita Karlova  
Pedagogická fakulta

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2025

Monika Nezdarová

Univerzita Karlova

Pedagogická fakulta

Katedra biologie a environmentálních studií

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Onemocnění kardiovaskulárního systému a životní styl

Cardiovascular diseases and lifestyle

Monika Nezdarová

Vedoucí práce: RNDr. Ing. Edvard Ehler, PhD.

Studijní program: Biologie, geologie a environmentalistika se zaměřením na vzdělávání se sdruženým studiem Chemie se zaměřením na vzdělávání

Odevzdáním této bakalářské práce na téma Onemocnění kardiovaskulárního systému a životní styl potvrzuji, že jsem ji vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Prohlašuji, že jsem při její tvorbě nepoužila nástrojů umělé inteligence jiným způsobem, než je uvedeno ve vyjádření, které je součástí textu práce. Dále potvrzuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Praha, 6.4.2025

## **Poděkování**

Tímto bych velice ráda poděkovala vedoucímu práce RNDr. Ing. Edvardu Ehlerovi, Ph.D. za odborné vedení, ochotu, trpělivost a cenné rady, které mi byly v průběhu zpracování práce poskytnuty. Dále bych chtěla poděkovat mé rodině a kamarádkám za psychickou podporu.

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce se zabývá problematikou kardiovaskulárního systému. Poskytuje stručný přehled popisující anatomii a fyziologii srdce. Shrnuje nejčastější kardiovaskulární onemocnění a zaměřuje se na jejich rizikové faktory, přičemž zmiňuje i prevenci jejich vzniku. Dále se podrobněji zaměřuje se na druhy arytmií a díky polostrukturovaným rozhovorům přináší kazuistiky pacientů, kteří mají zkušenost s tachykardiemi. Zde sleduje cíl, jak je jejich život ovlivněn, jaký je efekt léčiv, jaké změny respondenti zavádějí k minimalizaci rizikových faktorů a jak ovlivňuje jejich psychický stav. Provedeným výzkumem byla u pacientů zjištěna jistá podoba průběhu záchvatovitých stavů, shoda při změně stravovacích a pohybových návyků a zásadní vliv na jejich psychickou pohodu.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

srdce, ateroskleróza, rizikový faktor, zdraví, informovanost

## **ABSTRACT**

The bachelor thesis deals with the cardiovascular system. It provides a brief overview describing the anatomy and physiology of the heart. It summarizes the most common cardiovascular diseases and focuses on their risk factors, while also mentioning their prevention. It also looks in detail at the types of arrhythmias and, through semi-structured interviews, presents case reports of patients who have experienced tachycardia. Here he pursues the goal of how their life is affected, what the effect of medications is, what changes the respondents implement to minimize risk factors, and how their psychological state is affected. Through the research conducted, the patients showed some similarity in the course of their seizure conditions, consistency in changing their diet and exercise habits, and a major impact on their psychological well-being.

## **KEYWORDS**

heart, atherosclerosis, risk factor, health, awareness



## Obsah

1	Úvod .....	9
2	Cíle práce .....	10
3	Metodologie práce .....	11
4	Anatomie kardiovaskulárního systému .....	12
4.1	Stavba a funkce cév .....	12
4.2	Stavba a funkce srdce .....	13
5	Fyziologie kardiovaskulárního systému .....	15
5.1	Inervace srdce .....	15
5.2	Výživa srdečního svalu .....	17
5.3	Srdeční cyklus .....	17
6	Onemocnění kardiovaskulárního systému .....	19
6.1	Ischemická choroba srdeční .....	19
6.1.1	Angina pectoris .....	20
6.1.2	Infarkt myokardu .....	21
6.2	Srdeční selhání .....	22
6.3	Cévní mozková příhoda .....	23
6.4	Plicní embolie .....	24
6.5	Arytmie .....	25
6.5.1	Fibrilace síní .....	26
6.5.2	Bradykardie .....	27
6.5.3	Tachykardie .....	28
6.5.3.1	Supraventrikulární tachykardie .....	28
6.5.3.2	Komorové tachykardie .....	29
6.5.3.3	Projevy .....	30

6.5.3.4	Léčba .....	30
7	Rizikové faktory KVO .....	33
7.1	Ateroskleróza.....	34
7.2	Arteriální hypertenze .....	36
7.3	Diabetes mellitus .....	37
7.4	Obezita.....	40
7.5	Kouření.....	44
7.6	Alkohol.....	46
8	Empirická část .....	48
8.1	Metoda a postup výzkumu.....	48
8.2	Výzkumné otázky .....	49
8.3	Ukázka rozhovoru.....	49
8.4	Rozbory rozhovorů.....	52
8.4.1	Interpretace obecné části .....	52
8.4.2	Interpretace hlavní části.....	54
8.4.3	Interpretace doplňující části.....	63
8.5	Vyhodnocení výzkumných otázek.....	65
9	Diskuse .....	68
10	Závěr.....	69
11	Seznam použitých informačních zdrojů .....	70
12	Seznam obrázků.....	76
13	Seznam grafů .....	77
14	Vyjádření k využití nástrojů umělé inteligence .....	78

## 1 Úvod

Kardiovaskulární onemocnění patří mezi nejčastější příčiny morbidity a mortality nejen v České republice, ale i celosvětově. Vlivem změn životního stylu, stárnutí populace a rostoucího výskytu rizikových faktorů, jako jsou nezdravá strava, nedostatek pohybu, stres nebo kouření, se tato onemocnění stávají stále závažnějším zdravotním problémem.

Svou prací přináším komplexní pohled na kardiovaskulární systém. Hned na začátku se zaobírám anatomii a fyziologií, aby každý dokázal pochopit, jak naše srdce funguje. Následně pozornost věnuji nejrozšířenějším onemocnění kardiovaskulárního systému jako jsou: ischemická choroba srdeční, srdeční selhání, cévní mozková příhoda, plicní embolie a arytmie, jelikož také patří mezi onemocnění způsobující ztrátu let bez zdravotních obtíží. V návaznosti popisuji a analyzuji nejdůležitější rizikové faktory, které přispívají jejich vzniku a rozvoji.

Empirická část práce je založena na analýze rozhovorů s respondenty, jejichž zkušenosti a postoje pomohou lépe pochopit souvislost mezi životním stylem a kardiovaskulárními chorobami. Výsledky tohoto výzkumu tedy mohou přispět k lepšímu pochopení dopadů arytmií na život pacientů a případně pomoci při zlepšování edukace a podpory osob s tímto onemocněním. Cílem práce je tedy nejen popsat biologické a medicínské aspekty těchto onemocnění, ale také zdůraznit význam prevence a zdravého životního stylu v jejich prevenci.

Téma srdečních arytmií jsem si vybrala proto, že se jedná o častý, avšak stále málo diskutovaný problém, který neovlivňuje pouze fyzické zdraví, ale také psychiku pacientů a jejich životní styl. Přestože existují různé možnosti léčby, od farmakoterapie přes katetrizační ablaci, až po implantaci kardiostimulátorů – otázkou zůstává, jak pacienti toto onemocnění vnímají své onemocnění a jakým způsobem se mu přizpůsobují.

## **2 Cíle práce**

Cílem a náplní mé bakalářské práce je:

- stručně popsat anatomii a fyziologii kardiovaskulárního systému, tak jak uvádí odborná literatura
- vysvětlit nejčastější onemocnění kardiovaskulárního systému
- analyzovat rizikové faktory kardiovaskulárního systému
- na souboru pacientů zjistit zkušenost s arytmiemi, a pro tuto část stanovuji výzkumné otázky dále v kapitole 8

### **3 Metodologie práce**

Tato bakalářská práce kombinuje rešeršní a empirický přístup.

**Teoretická část** byla vytvořena na základě analýzy informací z odborné literatury, vědeckých článků a publikací, které poskytly důležité informace o anatomii, fyziologii a rizikových faktorech kardiovaskulárního systému.

Pro získání základního teoretického rámce jsem využila odborné učebnice kardiologie, které se zabývají anatomii a fyziologií srdce, mechanismy onemocnění a možnostmi jejich léčby. Dále jsem čerpala z monografií zaměřených na prevenci kardiovaskulárních onemocnění, které obsahují i informace o vlivu životního stylu.

Při vyhledávání jsem využila vědecké databáze Web of Science, která byla klíčovým nástrojem hlavně pro porovnání rizikových faktorů. Vyhledávání probíhalo pomocí klíčových slov jako „cardiovascular disease“, „heart disease“, „atherosclerosis“, „risk factor“, „health“ a jejich kombinací. Důraz byl kladen především na recenzované články, metaanalýzy a systematické přehledy publikované v posledních 15 letech.

Cílem této části je poskytnout komplexní teoretický základ pro pochopení problematiky a kriticky zhodnotit dosavadní poznatky v dané oblasti.

**Empirická část** je popsána podrobně v části 8.

## 4 Anatomie kardiovaskulárního systému

Kardiovaskulární systém člověka představuje uzavřenou transportní soustavu. Známe ho dále pod názvy oběhový či cévní systém. Tento systém se podílí na přenosu nejrůznějších látek (například dýchacích plynů, živin, zplodin metabolismu, hormonů i imunocytů). Propojuje všechny orgány v těle, účastní se imunitních reakcí a přispívá k udržení homeostázy. Tento systém se skládá z rozvodného zařízení, krevní cévy – v nichž proudí krev a z pohonné jednotky, srdce (Vargová & Páč, 2008).

### 4.1 Stavba a funkce cév

Cévní systém lidského těla je tvořen uzavřenými trubicemi, které se liší v jednotlivých úsecích stavbou a zároveň propustností svých stěn (Dylevský, 2019).

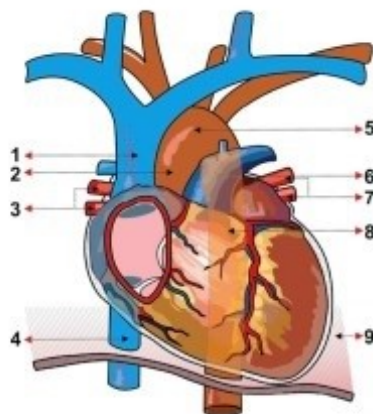
V krevních cévách proudí krev (sanguis), to je neprůhledná červená kapalina. U člověka zabírá cca 8 % celkové hmotnosti. Lidské tělo tak obsahuje 4,5-6 l krve. Krev je složena z krevní plazmy a krevních tělísek. Krevní plazma je tekutá složka krve, která tvoří přibližně 55 % jejího objemu. Je to průhledná světle žlutá kapalina složená z 90-92 % vody a z 8 % rozpuštěných organických látek především bílkovin jako jsou albuminy, globuliny, protrombin a fibrinogen), dále glukóza a elektrolyty. Díky tomu je udržováno stálé pH, které se pohybuje okolo 7,4. Mezi krevní tělíska patří červené krvinky (erytrocyty), bílé krvinky (leukocyty) a krevní destičky (trombocyty). Erytrocyty jsou poměrně malé, elastické bezjaderné buňky, vysoce specializované. Na jejich povrchu nacházíme cytoplazmatickou membránu, uvnitř pak červené krevní barvivo hemoglobin, který je složen z hemu (nebílkovinná část), kde najdeme tetrapyrolový kruh a centrální atom železa a dále z bílkoviny globinu. Nejdůležitější schopností je vaznost molekuly kyslíku. Leukocyty na rozdíl od erytrocytů obsahují jádro a nevidíme u nich stálý tvar. Mají významnou funkci při obranných reakcích organismu. U trombocytů opět nenalezneme jádro, tvar mají oválný. Díky jejich přilnavosti se uplatňují při srážení krve, jelikož se za přítomnosti vzduchu rozpadají a uvolňují enzym trombokinázu, která indikuje vznik fibrinu (tuhá nerozpustná bílkovina), která zachycuje krvinky a tím dochází k uzavření cévy (Jelínek & Zicháček, 2021).

Cirkulace krve je tak v našem těle zajištěna propojením tepen, žil a vlásečnic. Větší cévy mají stěnu tvořenou 3 vrstvami. Vnitřní vrstva je tvořena z plochých endotelových buněk, které zajišťují hladký a nesmáčivý vnitřní povrch cév a oddělují krev od kontaktu s dalšími vrstvami. Produkují nejen látky regulující průsvit, ale i molekuly schopné vázat leukocyty, regulovat průchod Ca a K iontů a uvolňovat tkáňové hormony. Střední vrstvou je hladká svalovina. Ta umožňuje změnu průsvitu cév a tím i regulaci krevního průtoku a tlaku. Také poskytuje jistou pružnost. Zevní vrstvu tvoří vazivo, kde najdeme hlavně kolagenní a elastická vlákna, které zvyšují pružnost a také se zde objevují autonomní nervy pro inervaci hladké svaloviny cév. Ovšem menší cévy jsou tvořeny pouze endotelem (Dylevský, 2009).

Běžné tepny (arterie), které zásobují svaly a orgány mají průsvit zhruba 5-15 mm, kdežto např. aorta („nejdelší a nejsilnější tepna lidského těla“ (Vargová & Páč, 2008) má průsvit asi 30 mm. Tepny dokážou pojmout velké množství krve, která je zde pod velkým tlakem, proto zajišťují transport krve do periferie. Naopak žíly (vény) vedou odkysličenou krev, která zde proudí pod nižším tlakem, směrem do srdce. Většina žil obsahuje párové i nepárové chlopně, které pomáhají jednosměrnému toku. Menší vlásečnice (kapiláry) tvoří síť v orgánech a tkáních. Díky jediné vrstvě endotelových buněk je propustná pro různé látky (oxid uhličitý a odpadní látky metabolismu či kyslíku) (Dylevský, 2019).

## **4.2 Stavba a funkce srdce**

Srdce je důležitou součástí těla, jelikož se jedná o dutý výkonný sval, který je pumpuje krev. Srdce má tvar kužele a je uloženo ve střední části hrudníku. Je obaleno perikardem (osrdečník – vazivový vak), ve středu nacházíme myokard (srdeční svalovinu), která je složena trámčitě. Vyskytují se zde jak vlákna hladké svaloviny, tak vlákna příčně pruhovaná. Tato síťovitá struktura tak poskytuje dokonalý rozvod nervových vzruchů. Hmotnost srdce se pohybuje přibližně mezi 250-390 g. Zajímavé je, že hmotnost srdce se s věkem zvyšuje, ovšem ve stáří se zase naopak lehce snižuje, což je dáno obsahem srdeční svaloviny. Srdce dokážeme rozdělit na čtyři části. Jedná se o pravou a levou předsíň a pravou a levou komoru. Pravá část je od té levé oddělena předsíňovou a komorovou přepážkou. Mezi pravou síní a komorou se vyskytuje trojcípá chlopeč, na rozdíl od toho na levé straně se vyskytuje chlopeč dvojcípá. Dále při vstupu z komor do aorty a plicnice nacházíme chlopeč poloměsíčitý (Naňka & Elišková, 2020).



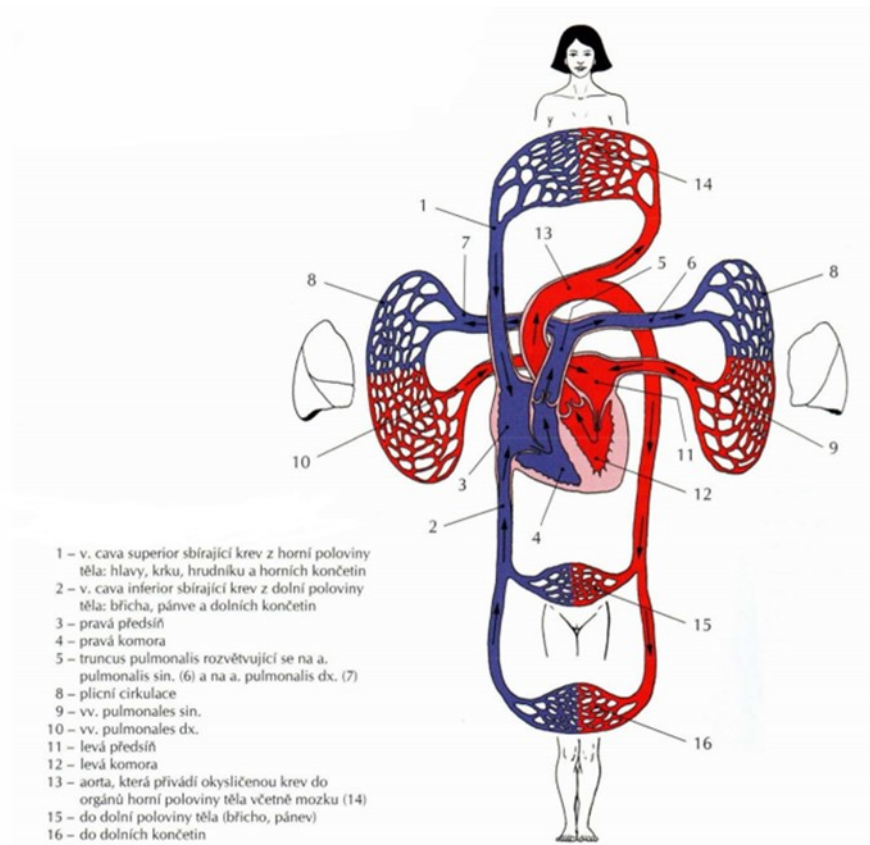
1 – horní dutá žíla, 2 – vzestupná aorta, 3 –  
levostranné plicní žíly, 4 – dolní dutá žíla,  
5 – aortální oblouk, 6 – plicnice, 7 –  
pravostranné plicní žíly, 8 – sestupná aorta,  
9 – bránice

**Obrázek 1 Hlavní přívodní a odvodní srdeční cévy**

Zdroj: Bulava, 2017, převzato z Bookportu)

## 5 Fyziologie kardiovaskulárního systému

Propojení cév a srdce zajišťuje malý a velký krevní oběh. Velký krevní oběh, známý také jako tělní, v němž koluje okysličená krev, rozvádí kyslík do tkání. Malý krevní oběh neboli plicní, vede odkysličenou krev z celého těla horní dutou žílou do pravé předsíně, kde projde do plic, a zde dojde k okysličení (Naňka & Elišková, 2020).



**Obrázek 2 Schéma malého a velkého krevního oběhu**

Zdroj: Naňka & Elišková, 2020, s. 89

### 5.1 Inervace srdce

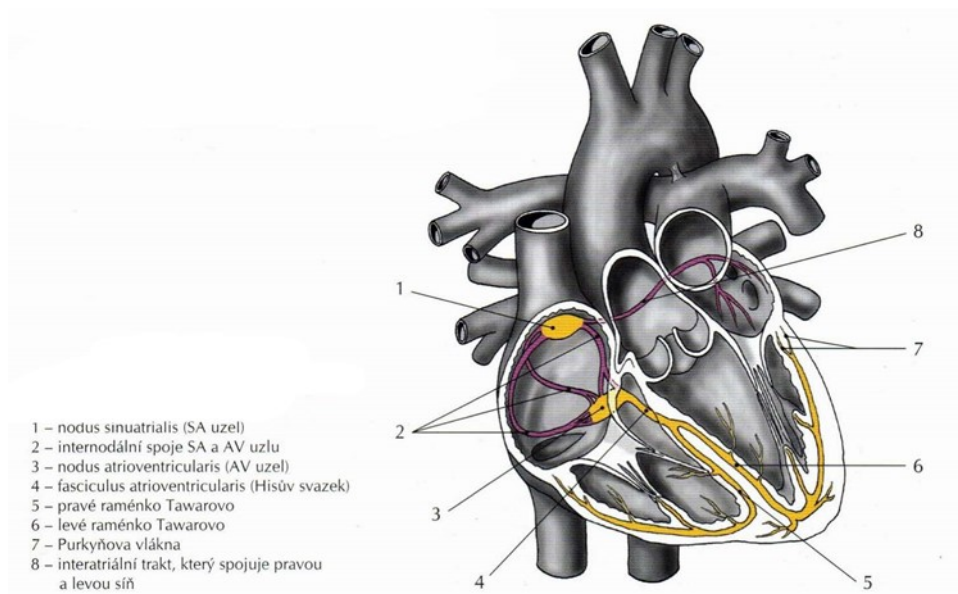
Myokard má dvě velmi podstatné schopnosti. První dráždivost, znamená, že srdce je schopno se na vhodný podnět, jako je například elektrický impulz, vytvářen specifickými svalovými buňkami, smrštít. Sval vždy reaguje maximální kontrakcí. Druhou je stažlivost, což je schopnost zmenšení objemu dutiny síně či komory. Výsledkem je vypuzení krve. Takovému stahu myokardu říkáme systola. Opakem, kdy dojde k ochabnutí, uvolnění a

zvětšení objemu síně či komory, je diastola. Tato srdeční činnost na sebe navazuje neustále a rytmicky (Dylevský, 2019).

Převodní srdeční systém, který vydává rytmické vzruchy, se skládá z sinoatriálního uzlu (SA uzel) a atrioventrikulárního uzlu (AV uzel). SA uzel má vřetenovitý tvar a leží ve stěně pravé předsíně tam, kde ústí horní dutá žíla. Je znám jako tzv. pacemaker, což znamená udavač srdečního rytmu. Vzruch, který zde vzniká je převáděny do AV uzlu, který leží ve stěně pravé síně, ale tam, kde ústí dolní dutá žíla. Odtud už vychází Hisův svazek vláken, z něhož vybíhají pravé a levé Tawarovo raménko, které končí jako síť Purkyňových vláken.

Dále je srdce inervováno vegetativními nervy. Pokud se jedná o sympatické nervy, dochází ke zvýšení tepové frekvence, proti tomu parasympatické nervy srdeční frekvenci zpomalují (Jelínek & Zicháček, 2021).

Další nervy, které do značné míry ovlivňují srdeční činnost jsou nervy senzitivní. Navazují na sympatické a parasympatické nervy a vedou do míchy. Přenášejí tak například změny v hladinách krevního tlaku nebo bolest vzniklou infarktem myokardu (Naňka & Elišková, 2020).



**Obrázek 3 Převodní systém srdce**

Zdroj: Naňka & Elišková, 2020, s. 97

## 5.2 Výživa srdečního svalu

Vzhledem k důležitosti funkce srdečního svalu je nutno dobrému cévnímu zásobení. To je zajištěno tepennou krví přímo z úseku aorty, díky pravé a levé věnčité tepně. Pravá věnčitá tepna podbíhá pravé ouško, obtáčí se kolem okraje srdce a vede až na zadní stěnu srdce. Zásobuje tak téměř celou pravou stranu. Levá věnčitá tepna prochází mezi plicním kmenem a levým ouškem, větví se na přední plochu a zadní plochu levé strany srdce. Obě tyto tepny spolu spolupracují, z fyziologického hlediska jsou však tepnami konečnými. Ucpání jen některé z těchto cév způsobuje nefunkci srdeční svaloviny, například důsledkem ukládání cholesterolových plátů na stěnách cév a tím dochází k infarktu myokardu (Dylevský, 2009).

Následně srdeční žíly odvádějí odkysličenou krev ze srdeční stěny. Z menších žil dochází k jejich sbíhání do největší srdeční žíly, kterou je tzv. silný žilní kmen, který odvádí tuto krev do pravé předsíně (Naňka & Elišková, 2020).

## 5.3 Srdeční cyklus

Srdeční cyklus se dotýká všech čtyř částí srdce díky vzájemnému propojení svalových buněk pomocí interkalárních disků a probíhá následovně. Odkysličená krev vstupuje do pravé předsíně horní dutou žílou ve stejném momentě, kdy do levé předsíně vstupuje okysličená krev z plic. Toto naplnění předsíní je umožněno diastolou (tedy ochabnutím svalu). Po naplnění síní dojde k systole a tím vypuzení krve skrze otevřenou trojcípou/dvojcípou chlopeň do komory, která je v této chvíli v diastole. Po naplnění komory začíná systola. Stlačovaná krev uzavře chlopeň trojcípou/dvojcípou a začíná se díky vysokému tlaku otevírat chlopeň poloměsíčitá. Dojde k vypuzení krve (diastola) do plicnice, odkud krev putuje do plic, kde dochází k okysličení nebo v případě aorty do celého těla. Tímto klesne tlak v komorách a poloměsíčité chlopně se uzavírají, aby nedošlo k zpětnému nasátí. Uzavření srdečních chlopní je slyšitelné. Projevuje se jako tzv. srdeční odezvy. Množství vypuzení krve jednou systolou z komor se odhaduje na 70-80 ml. Takovému celému sledu pak ve výsledku říkáme srdeční revoluce (Naňka & Elišková, 2020).

Frekvence srdečních stahů, čímž myslíme počet tepů, je u dospělého jedince v dobrém fyzickém i psychickém stavu 70-80 za minutu. Je ale možné, aby se tepová frekvence

výrazně zvýšila, a to se děje při tachykardii, kdy se minutový srdeční objem zvýší na 100 litrů a více. Při velmi rychlé srdeční aktivitě se pak minutový objem snižuje, jelikož se srdeční dutiny nestíhají plnit. To se dá dobře sledovat pomocí elektrokardiogramu (EKG), který zaznamenává elektrické projevy srdeční činnosti.

Průtok krve je regulován svěrači, které ovlivňují jeho množství. Rychlost je závislá na průsvitu cév. Čím větší průsvit, tím i větší rychlost proudění. To nám dokazuje aorta, kde krev proudí rychlostí asi 60-80 cm/s, ale na konci řečiště v kapilárách je rychlost pouze 0,5 mm/s. Krev protéká cévami tzv. kolísavým proudem, díky čemuž kolísá i krevní tlak. Ten je závislý na minutovém oběhu srdečním, průsvitu cév a množství cirkulující krve. Platí tak úměra například při fyzické zátěži, pokud se zvětší minutový objem, stoupne i tlak krve. Nejčastěji ho měříme auskultační metodou na ruce, kde se nachází pažní tepna. Normální tlak u dospělého člověka se pak pohybuje přibližně mezi 120 a 140 mm Hg (Dylevský, 2019).

## 6 Onemocnění kardiovaskulárního systému

Na začátku 20. století byly kardiovaskulární onemocnění (dále jako KVO), z celosvětového hlediska, zodpovědné za méně než 10 % všech úmrtí, ale již na brzkém přelomu století 21. se tato hranice posunula na 30 % (Gaziano et al., 2006). V Evropské unii toto číslo dosahuje přibližně 40 %. Je předpokládáno, že míra KVO celosvětově ještě poroste, díky zvyšování se rizikových faktorů. V současné době se 80 % úmrtí na KVO vyskytuje v rozvojových zemích a očekává se, že předstihnou i míru infekčních onemocnění. KVO jsou nejen příčinou úmrtí, ale také hlavní příčinou celosvětové ztráty let života bez zdravotních omezení (Stewart et al., 2017). Pro zajímavost, v roce 2000 bylo ve Spojených státech přibližně 946 000 úmrtí způsobeno KVO, což zde představuje 39 % všech úmrtí (Gaziano et al., 2006). Tento název (KVO) zaštiťuje několik onemocnění související s patologickými stavy, které jsou běžně definovány jako ischemická choroba srdeční (ISCHS), srdeční selhání, cévní mozková příhoda, plicní a žilní embolie (Stewart et al., 2017).

### 6.1 Ischemická choroba srdeční

Ischemická choroba srdeční je definována jako onemocnění, které se vyznačuje nedostatečným prokrvením určité části myokardu. Stala se nejčastější příčinou mortality v rozvinutých zemích, včetně České republiky (Bonaventura, 2023).

Obecnou příčinou je nedostatečný přítok tepenné krve skrze koronární (věnčité) tepny do určité části srdce. Není zde tak dostatek okysličené krve. Důvodů je celá řada. Řadíme sem zánět či anomálie koronárních tepen, otravu oxidem uhelnatým apod. Nejčastější příčinou, a to ve více než 90 %, jsou aterosklerotické změny koronárních tepen. To, do jaké míry bude ischemie rozsáhlá, rozhoduje rychlost vzniku zúžení či uzávěru, stav kolaterální cirkulace a nároky myokardu na kyslík (Mandovec, 2008).

Akumulace aterosklerotických plátů je proces dlouhodobý a obvykle gradující, proto u ischemické choroby srdeční (ICHS) rozlišujeme několik druhů. Můžeme nalézt formu stabilní - tzv. chronický koronární syndrom a nestabilní – tzv. akutní koronární syndrom. Principiálně tak jde o dynamické onemocnění. Formy akutní zahrnují především anginu

pectoris, akutní infarkt myokardu a náhlou srdeční smrt, které jsou způsobeny přítomností nestabilního plátu (Bonaventura, 2023).

ICHHS je v České republice velkým zdravotním problémem a z celé kardiovaskulární mortality tvoří přibližně 50 % (Bulava, 2017). V celkovém měřítku si ICHHS vyžádala 7,3 milionu obětí a bere tak první místo v žebříčku nejčastějších příčin úmrtí ve vyspělých zemích (Gaziano et al., 2006).

U léčby této choroby si také lze povšimnout rozdílu mezi ženou a mužem. U žen v mladších věkových kategoriích se často setkáváme s horšeným stavem oproti mužům. Především v důsledku atypických manifestací obtíží tzn., že ženy často nemusí mít typické projevy těchto patologií, jako muži. To vše pak vede k nesprávné nebo opožděné diagnóze a méně radikálních zásahů do těla (Mandovec, 2008).

### **6.1.1 Angina pectoris**

Angina pectoris (AP) jejíž název pochází z latinského výrazu „tlak na hrudi“, jako je její typický příznak a to ostrá bolest na hrudi. Může to být bolest tlaková nebo svíravá, lokalizovaná za sternem (hrudní kostí). Bolest často přechází do horních končetin (spíše levá), lopatky, krku a dolní čelisti. V některých případech je registrována i v nadbřišku. Vzniká většinou náhle a trvá i více než 20 minut. Naopak jsou i záznamy, kdy má pacient průběh bezbolestný.

Symptomy se typicky objevují při fyzické námaze, zejména pak v chladném prostředí. Také se mohou objevit i po konzumaci většího množství jídla. Obtíže spočívají v dušnosti, pocitech úzkosti a zvýšené únavy. Oproti akutního infarktu myokardu dochází k ústupu obtíží v rámci několika minut po ukončení zátěže. Pomocť může i podání nitroglycerinu, jelikož působí jako vazodilátor – má schopnost rozšiřovat cévy, díky čemuž dochází ke snížení spotřeby kyslíku a tím zmírní bolest (Bulava, 2017).

U AP pak dále rozlišujeme stabilní a nestabilní formu. Její léčba spočívá v potlačení rozvoje aterosklerózy a na stabilizaci plátů v koronárních cévách. Tím, že změním do jisté míry životosprávu a také pomocí léků, dochází ke snížení rizik a tím menší pravděpodobnosti prasknutí a uzavření cévy krevní sraženinou (tehdy mluvíme o infarktu myokardu) (Institut klinické a experimentální medicíny [IKEM], 2025a).

Onemocnění kardiovaskulárního systému jsou často spojovány se stresem, úzkostmi a depresemi, což přispívá ke zvýšení riziku vzniku ischemií. Ve studii (Bai et al., 2021) sledovali dopad deprese a úzkosti u pacientů s AP. Z celkového počtu 443 pacientů bylo vyhodnoceno 39 % pacientů s příznaky deprese, úzkost se objevila u 23 %. Také se u 73 pacientů objevila komorbidita, tedy současná deprese a úzkost, která podporuje zhoršení prognózy. Proto se doporučuje dbát na psychohygienu, zařazovat klidové dechové cvičení, meditace, jógu, pravidelný pohyb, kvalitní spánek nebo více zařadit aktivity, které mají jedinci rádi.

### **6.1.2 Infarkt myokardu**

Infarkt myokardu (IM), běžně označovaný jako srdeční infarkt, představuje závažný a život ohrožující stav, který nastává v důsledku náhlého a úplného ucpání jedné z věnčitých tepen, obvykle krevní sraženinou. Pokud je koronární tepna zcela zablokována, přestává být zásobována kyslíkem a živinami ta část srdečního svalu, kterou daná céva normálně vyživuje. Jestliže se krevní tok neobnoví během několika hodin, postižená tkáň srdečního svalu odumírá – dochází k tzv. nekróze kardiomyocytů (Bulava, 2017).

Velikost infarktu a závažnost jeho důsledků závisí na rozsahu uzavření cévy – čím větší céva je neprůchodná, tím rozsáhlejší je postižená oblast srdečního svalu. Rychlá reakce a včasné přivolání záchranné služby jsou v takových případech klíčové pro minimalizaci dopadů.

Infarkt myokardu dělíme podle postižení určité věnčité tepny na infarkt přední (nejčastější forma), boční nebo spodní stěny. Jedním z dalších dělení je podle hloubky, do které infarkt zasáhne. Pak mluvíme o transmurálním infarktu, který prostupuje celou stěnou, či o netransmurálním, dotýkající se jen některé vrstvy srdce. Infarkt je pak vždy diagnostikován pomocí EKG křivky (Národní zdravotnický informační portál [NZIP], 2021).

IM lze také dělit podle patofyziologických změn. IM 1. typu je nejběžnější a je vyvolán utržením fibrózní čepičky z aterosklerotického plátu, v jeho následku pak dochází ke snížení nebo úplnému zastavení krve a tím nekróze buněk dané části. IM 2. typu je charakterizován nepoměrem mezi dodáváním a spotřebou kyslíku v myokardu. Další typ pak může být vyvolán kardiochirurgickým výkonem (Bonaventura, 2023).

Ve studii (Saaby et al., 2013) klasifikují 2 typy infarktu myokardu obdobně. První typ je spojován s rupturou, prasknutím nebo disekcí vzniklého koronárního plátu a trombózou, nicméně druhý typ souvisí s nerovnováhou mezi poptávkou a nabídkou kyslíku v myokardu. I přesto, že se vyskytuje druhý typ méně, dozvěděli jsme se, že sledovaní pacienti s infarktem 2. typu byly oproti 1. starší a častěji ženy. Také měli i další potíže, objevovali se u nich selhání ledvin, srdeční selhání či arytmie.

Příčiny u mnoha infarktů myokardu se objevují už před samotným stavem. Nejčastěji se jedná o příznaky ICHS a to především kornatění věnčitých tepen. Mezi hlavní klinické projevy infarktu myokardu patří zpravidla intenzivní, dlouhotrvající bolest na hrudníku, která se může šířit do dalších částí těla, jako jsou krk, dolní čelist, zuby, jedna či obě horní končetiny, záda nebo oblast břicha. Můžeme to popsat jako charakter tlaku, svírání či pálení. Dlouhotrvající znamená minimálně více než 20 minut, spíše několik hodin. Zaznamenávají se také doprovodné příznaky jako dušnost, zvracení, pocení či mdloby a to hlavně u starších pacientů a diabetiků. U některých pacientů, udává se až u 30 %, však může infarkt proběhnout zcela bez příznaků, jako tzv. němá forma (Bonaventura, 2023).

V posledních 20 letech došlo u vývoje léčby infarktu k dramatickým změnám. Původním lékem byly tzv. trombolytika, které rozpouštějí krevní sraženinu. Později se však přišlo na balónkovou angioplastiku, která vkládá speciální kovové výztuhy a díky nim tak dojde ke zprůchodnění tepny. Tato metoda v průměru zprůchodní 90 % všech uzavřených tepen a tok se obnoví obvykle za 10-45 minut (IKEM, 2025b)

## **6.2 Srdeční selhání**

Podle odhadů žije na celém světě 64,3 milionu lidí se srdečním selháním. Absolutní počty pacientů se srdečním selháním se zvyšují v důsledku stárnutí populace, celosvětového populačního růstu a lepšího přežívání po stanovení diagnózy. Ve vyspělých zemích se incidence v letech 1970-1990 stabilizovala a nyní se předpokládá, že klesá (Groenewegen et al., 2020). Ve vyspělých zemích se udává prevalence srdečního selhání v dospělé populaci asi 1-2 %, 10 % pak u osob starších 70 let.

Srdeční selhání je především onemocněním starších osob. Je to závažný klinický syndrom, charakterizovaný jako neschopnost srdce udržovat oběh krve, tak aby se kyslík dostával ke všem orgánům. Tento stav může být způsoben strukturálním nebo funkčním postižením myokardu, srdečních chlopní nebo cév. V naší populaci je tou nejčastější příčinou právě ICHS. Srdeční selhání se obvykle projevuje dušností nebo ortopnoí (dechovou tísní), otoky dolních končetin, únavou a sníženou tolerancí zátěže, proto často tělo zadržuje tekutiny (Bonaventura, 2023).

Srdeční selhání může být klasifikováno dle toho, zda je postižena levá či pravá srdeční komora. Při selhání levé komory dochází k městnání krve v plicním oběhu, což vede k průniku nadbytečné tekutiny do plicních sklípků a následnému rozvoji plicního edému. Charakteristickým příznakem jsou epizody noční dušnosti, které nutí nemocného k zaujetí polohy vsedě. Akutní rozvoj plicního edému představuje život ohrožující stav, jenž vyžaduje okamžitý lékařský zásah. Naopak pravostranné srdeční selhání se typicky projevuje otoky dolních končetin, které obvykle začínají v oblasti kotníků, převážně tedy velkým tělním oběhu. Jedním z prvních příznaků bývá zvýšení tělesné hmotnosti, jež může předcházet viditelným otokům. Hromadění krve v orgánech břišní dutiny vede k vzniku zažívacích obtíží a tlakových bolestí lokalizovaných v pravém podžebří (Bulava, 2017).

### **6.3 Cévní mozková příhoda**

Cévní mozková příhoda (CMP) je obrovským a stále větším celosvětovým zdravotním problémem. V celosvětovém měřítku je cévní mozková příhoda hlavní příčinou získaného tělesného postižení u dospělých a druhou nejčastější příčinou úmrtí na světě (Murphy & Werring, 2020). Ročně se obětí tohoto onemocnění stane více než 70 milionů lidí. CMP tak hrozí každému šestému člověku, bez ohledu na kvalitu života a věk. V české republice postihne tato nemoc zhruba 25 tisíc lidí.

CMP je lidově také označována jako mrtvice. Jde o náhlé narušení prokrvení mozku, které způsobuje trvalé poškození mozkové tkáně. Jedná se o akutní stav vyžadující okamžitou lékařskou péči, přičemž klíčovým faktorem je rychlost zásahu (Fakultní nemocnice u sv. Anny [FNUSA], 2021).

Mozková tkáň je extrémně citlivá na nedostatek kyslíku, který je do mozku přiváděn krví. Při jeho omezení začínají mozkové buňky velmi rychle odumírat. Nejčastější příčinou tohoto stavu bývá uzávěr mozkové tepny krevní sraženinou. Ta může vzniknout buď v místě zúžení cévy v důsledku aterosklerózy (trombóza), nebo být zanesená z jiné části cévního systému (embolie) (Divišová, n.d.).

Rozlišujeme tranzitorní ischemickou ataku (TIA), která je běžně definována jako epizoda kratší než 24 hodin, kdy nedochází ke spojení s trvalým mozkovým infarktem. Druhým typem je ložiskový neurologický deficit s příznaky trvajících déle než 24 hodin nebo s následkem smrti (Murphy & Werring, 2020).

V tento moment vždy platí, že čím dříve dojde k rozpoznání příznaků, tím bude míra poškození menší. Byl vytvořen systém FAST, v rámci první pomoci, podle kterého lze snadno rozpoznat hlavní příznaky. Mezi ně patří ochrnutí jedné poloviny těla (obličej, obě končetiny), s tím navazující problémy s koordinací pohybů a rovnováhy, postižený má také problém s mluvením či porozuměním. Můžeme zaznamenat i náhlé potíže s viděním, závratě, pocit na zvracení či silnou bolest hlavy. Celkově se tak jedná o poměrně dramatickou změnu v porovnání předchozímu běžnému stavu a je nutné rychle přivolat ZZS (Bulava, 2017)

## **6.4 Plicní embolie**

Plicní embolie je jedním z dalších onemocnění, které se vyskytuje s nezanedbatelnou mortalitou. Její závažnost je dána hlavně dopadem na orgánové funkce (Bělohlávek et al., 2011). Její výskyt je přibližně 60 až 1202 případů na 100 000 osob ročně (Freund et al., 2022). V České republice se dokonce jedná o třetí nejčastější příčinou kardiovaskulární mortality. Roční incidence je 0,4-1,2 na 1000 obyvatel a její výskyt roste s věkem (Bonaventura, 2023).

Je definována jako vážné onemocnění, které ohrožuje život pacienta, při kterém dochází k obstrukci (tedy ucpání či zablokování) jedné nebo více tepen krevní sraženinou. Tyto krevní sraženiny (trombusy) vznikají v žilním řečišti, nejčastěji v dolních končetinách, a to převážně u 85 % případů. Dále se mohou tromby vyskytnout v pánvi nebo vzácně v horních

končetinách. Z toho vyplývá pojem embolie, který je definován jako proces uvolnění trombu z místa vzniku a jeho přesunutí do plicnice (hlavní tepna, přivádějící krev do plic) (Bulava, 2017). Plicní embolie se prezentuje jako náhlá dušnost, bolest na hrudi nebo jen kašel a zvýšená teplota. Také se může objevit tachykardie a zvýšená náplň krčních žil (Vavera, 2015).

Dokážeme rozlišit akutní masivní embolii, která je doprovázena hypotenzí, synkopou nebo kardiogenním šokem, kde dojde k ucpání plicnice a pacient umírá na akutní selhání pravé komory. U akutní submasivní plicní embolie, je postižena velká část krevního řečiště, nemá synkopu ani šok, vyvolává dýchací potíže a bolest na hrudi. Obě tyto formy jsou velmi závažné a často smrtící, proto je nutná včasná diagnostika a léčba, která většinou spočívá v podání trombolytických léků (Bulava, 2017).

## **6.5 Arytmie**

Mezi nejčastější srdeční onemocněním řadíme arytmie. Jedná se o poruchy srdečního rytmu, které jsou důsledkem jiného vedení (odchylky) či vytváření elektrického impulzu v srdci (Bulava, 2017). Když vezmeme v potaz běžnou populaci, je možné, že se vyskytla u poměrné části z ní, ovšem to se jedná o naprosto nezávažné arytmie, které člověk svými pocity ani nezaregistruje. Na druhou stranu vyskytuje se velká celá řada mnohem vážnějších záchvatovitých nebo setrvalých poruch srdečního rytmu. Ty mohou vyvolat u nemocných lidí další řadu navazujících problémů, například arytmie může u pacientů s vrozenou srdeční vadou vyvolat srdeční selhání.

Normální srdeční rytmus je poháněný elektrickými impulzy, které jsou generovány sinoatriálním uzlem. Ten funguje jako primární přirozený kardiostimulátor a nachází se v horní části pravé síně srdeční. Impulzy, jež vydává, se šíří myokardem až do atrioventrikulárního uzlu, odkud přecházejí do komor. Převodění funguje díky elektrickému spojení nazývanému Hisův svazek. Tento proces tak zajistí koordinovaný pohyb komor a síní, díky čemuž dochází k efektivnímu pumpování krve do celého těla.

Tento rytmus je charakterizován pravidelnou frekvencí srdečních stahů, obvykle se pohybuje v rozmezí 60-100 tepů za minutu v klidu a je nazýván jako sinusový. V některých situacích

jako je fyzická aktivita či naopak spánek, může dojít ke zrychlení nebo zpomalení rytmu, to je ale pořád bráno jako normální funkce. O arytmie se jedná, když dojde k odchylce ve formě nepravidelnosti, abnormálnímu zpomalení nebo zrychlení rytmu. Podle místa vzniku je můžeme rozdělit na supraventrikulární arytmie, takové, které vznikají nad úrovní komor, tedy v sinoatriálním či atrioventrikulárním uzlu (fibrilace síní, supraventrikulární tachykardie) a na komorové arytmie, ty vznikají v komorách (IKEM, 2025c).

Tyto arytmie představují závažný problém a významnou příčinu morbiditu a mortality u těch, kteří se potýkají se strukturálním onemocněním srdce jako je kardiomyopatie nebo vrozené srdeční selhání a její incidence v populaci neustále narůstá. Arytmie se často objevují v pozdějším věku (Gillespie et al., 2014).

### **6.5.1 Fibrilace síní**

Fibrilace síní (FS) je udávána jako nejčastější porucha srdečního rytmu, její prevalence v populaci je 2-4 %, ale nejčastěji se objevuje ve věku nad 60 let, kde je prevalence kolem 11 % (Bonaventura, 2023). Jde o supraventrikulární arytmiu, jež je charakterizována zcela nepravidelným rytmem síní, kde chybějí vlny P. Ty běžně nacházíme na záznamu EKG, kdy předchází QRS komplex (tedy převod vzruchu ze síně do komory). Má pravidelný zaoblený tvar a provádí depolarizaci síní. Je řízena sinoatriálním uzlem (SA), který udává běžný sinusový rytmus. V případě fibrilace, místo jednotného impulzu z SA uzlu, vznikají chaotické impulzy aktivované z mnoha ložisek, což způsobí chybějí těchto vln. FS se může vyskytovat samostatně nebo s dalšími supraventrikulárními arytmiemi. To vede ke ztrátě efektivní kontrakce síní, což může ovlivnit průtok krve do srdečních komor a celého těla.

Lze ji klasifikovat na paroxysmální, ta, která odezní sama, je trvající od 2 do 7 dnů, perzistující, ta je zpravidla delší než 7 dní a musí zde zasáhnout lékař, permanentní forma, která je chronická neboli trvalá. Její léčba tak musí být stanovena na míru nemocnému. Jednou z možností je farmakologická léčba, podáváme léky podle toho jestli chceme kontrolovat frekvenci nebo udržet sinusový rytmus. K tomu používáme např. betablokátory nebo digoxin. Další možností je kardioverze, kdy se snažíme nastolit normální srdeční rytmus nebo katetrizační ablace, který odstraní či izoluje oblasti, které fibrilaci způsobují (Bennett, 2014).

Se stoupajícím věkem stoupá i riziko vzniku fibrilace síní. Pravděpodobnost, že vznikne během celého života je 26 %. V Evropě postihuje zhruba 6 milionů lidí, a to se jedná pouze o ty diagnostikované. Hlavními rizikovými faktory jsou hypertenze, obezita, srdeční selhání, chlopenní vady či diabetes, stres a alkohol. Může být i tzv. idiopatická – vzniklá bez jasných příčin (Čihák et al., 2012).

### 6.5.2 Bradykardie

Bradykardie je stav, definován jako náhlé zpomalení srdeční frekvence pod fyziologickou mez. Jedná se o pokles pod 60 tepů za minutu nebo o sinusové pauzy delší než 3 vteřiny, tedy situace, kdy srdce pracuje velmi pomalu. Dle (Alnajim et al., 2021) se nejedná o onemocnění jako takové, neboť se může vyvinout fyziologicky během spánku, u sportovců, u pacientů jako normální součást procesu stárnutí či na základě jiných onemocnění.

Bradyarytmie je dělena do dvou kategorií na základě vzniku poruchy šíření elektrických impulzů v srdci. Může se jednat o nesprávnou funkci sinusového uzlu, který šíří impulzy na obě srdeční síně anebo o poruchu atrioventrikulárního uzlu, který vzruchy převádí do srdečních komor, odkud se dále šíří pomocí Tawarova raménka (Ševčík et al., 2014).

To, jak se projeví onemocnění sinusového uzlu může být různé, příznaky se mohou lišit u každého jedince. Základním jevem je, jak již bylo zmíněno, snížení srdeční frekvence, který uzel není schopen zrychlit, ani při fyzické námaze, což vyvolává i její horší snášenlivost. Dále se také můžeme setkat s tzv. pauzou, která je definována jako náhlé vynechání frekvence. Běžnou příčinou může být infarkt myokardu, spánková apnoe nebo například infekce jako je třeba borelióza (Česká kardiologická společnost [ČKS], 2025).

Poruchy atrioventrikulárního uzlu jsou také nazývané jako AV blokády. Lze je definovat jako zpoždění nebo přerušení vedení impulzu ze síní do komor. Dělíme je na tři stupně. U prvního stupně dochází ke zpoždění či zpomalení vedení vzruchů ze síní do komory a to bez přerušení. U druhého stupně AV bloku dochází k přerušení neboli vynechání šíření impulzů, což vede k částečně chybějícímu rytmu, obvykle v pravidelném vzorci. Třetí stupeň lze také znát pod pojmem úplná srdeční blokáda, jelikož nedochází k vedení žádných impulzů mezi síní a komorou a taková stav se považuje za velmi závažný (Alnajim et al., 2021). AV

blokáda může být často spojená s mírnou dysfunkcí štítné žlázy nebo dávkami léků (Sidhu & Marine, 2020).

Bradykardie se může projevit různými způsoby. Nejčastěji popsána presynkopa (závrať, pocit nejistoty) či synkopa (krátkodobá ztráta vědomí, způsobená snížením přítoku krve do srdce), bolesti na hrudi při námaze, dušnost, únava, zpomalení kognitivních funkcí. Jsou dávkovány postupně, typicky velmi zesíleny při jakékoliv námaze, ač už se jedná o aktivní infekci, stres či sportování.

Nejpodstatnějším vyšetřením, kromě celkové anamnézy, je EKG. To může spolehlivě odhalit abnormality, ať už se jedná o chybu převodní či generativní, musí však být zachyceno v době onoho záchvatu, jinak se srdeční rytmus bude jevit jako normální. Pro další doplnění se může provést měření EKG při cvičení, popřípadě použít holter (Alnajim et al., 2021).

V akutním stavu je nejvyšší prioritou zvýšení srdeční frekvence. Lze ovlivnit farmakologicky nebo zavedením dočasné stimulace. Nejznámější atropin, podávaný intravenózně, který zvrátí účinek na srdce snižující frekvenci. Kardiostimulátory, také známé pod pojmem budík, je přístroj snímající, a dokonce stimulující srdce. Většinou je zaváděn pod levou klíční kost a pomocí elektrod je spojen se srdcem. V případě potřeby popohání rytmus, právě aby nedocházelo ke zpomalování či pauzám (ČKS, 2025).

### **6.5.3 Tachykardie**

Tachykardie je opakem bradykardie. Jedná se o zvýšení srdeční frekvence oproti běžné funkci, a to nad 100 tepů za minutu v klidu, bez jakékoliv identifikovatelné příčiny (Ward et al., 2023). Lze je rozdělit podle lokace na supraventrikulární a komorové tachykardie.

#### **6.5.3.1 Supraventrikulární tachykardie**

Porucha rytmu pocházející ze síní či z AV junkce (atrioventrikulární uzel a horní část Hisova svazku) je supraventrikulární, jelikož se zde vyskytují i přídavné dráhy (Lukáš & Žák, 2022). Do této skupiny patří například atrioventrikulární reentry tachykardie, kdy dochází k vytvoření nového spojení mezi síněmi a komorami a nervový vzruch se následně zacyklí a rychle krouží zpět přes přídavnou dráhu ze síní do komor a zpět a právě tato skutečnost způsobí zrychlení srdeční akce a tepové frekvence (Bennett, 2014). Podobná je i

atrioventrikulární nodální reentry tachykardie, kdy se tep dostává až na hranici 250 za minutu. Vyskytuje se zde tzv. dualita, kdy je vzduch veden pomalou dráhou ze síní do komor a rychlou dráhou zpět do tkání síní (Bulava, 2017). Také sem spadá skupina síňových tachykardií. Ty jsou vyvolané abnormální elektrickou aktivitou síní. Mechanismus je omezen pouze na síně, vychází z pravé či levé síně, AV uzel zde nehraje žádnou roli, pouze převádí některé vzruchy do komor. Tento druh arytmií je často spojen s nějakým jiným onemocněním jako jsou chlopenní vady či jiné extrakardiální choroby (Bennett, 2014).

(Toman et al., 2023) udává, že supraventrikulární arytmie postihují až 50 % pacientů s vrozenou srdeční vadou, což je výrazně rizikovější než u běžné populace. (Vícha et al., 2025) předpokládá incidenci asi na 36 na 100 000 osob/rok a prevalence tak odpovídá 2,25 na 1000 osob. Dále udává i průměrný věk pacientů na 37. Zmiňuje i to, že u žen je riziko dvakrát vyšší než u mužů a nejčastěji se objevuje v jejich mladším věku (Bonaventura, 2023). Supraventrikulární tachykardie zvyšuje morbiditu pacientů, zejména pokud jsou příznaky vytrvalé a časté, dokonce může být život ohrožující (Williams et al., 2020).

### **6.5.3.2 Komorové tachykardie**

Tento typ arytmií se nejčastěji vyskytuje ve spojitosti s jiným strukturálním onemocněním srdce (ischemie, kardiomyopatie), pokud je však zjištěna samostatně jedná se o idiopatickou verzi. Nedávno byla také zjištěna incidence a to 14 na 100 000 jedinců, kde míra rozložení mezi ženami a muži je velmi podobná (Ward et al., 2023).

*„Komorová tachykardie je definována jako čtyř a více rychle po sobě následujících komorových ektopických stahů. Komorové tachykardie mohou mít variabilní frekvenci, trvání a často i recidiv.“* (Bennett, 2014). Existují dva typy komorových tachykardií. První monomorfní, u pacientů bez jiného strukturálního poškození srdce, tvoří asi 10 % v populaci. Nejčastěji je způsobena poškozením srdečního svalu (Bulava, 2017). Oproti tomu existuje polymorfní komorová tachykardie, u které dochází k opakovaným postupným změnám komorových komplexů. Spadá sem třeba geneticky podmíněný Brugadaův syndrom nebo katecholaminergní polymorfní komorová tachykardie, taktéž geneticky podmíněná a velmi vzácná, vyvolaná vnější zátěží (Bennett, 2014).

### 6.5.3.3 Projevy

Velmi častým příznakem tachykardií, a to až u 90 % pacientů, at' už se jedná o supraventrikulární či komorové jsou jednoznačně palpitace (Ali et al., 2021). Nejčastěji pacientem uváděné jako nepříjemné pociťování činnosti srdce, kdy vnímají velmi rychlé stahy srdeční svaloviny – palpitace.

Dalším častým projevem jsou extrasystoly, definované jako úder srdce, který je veden z jiného místa a přichází mimo pravidelný srdeční rytmus. Pacient takové stahy může pociťovat jako nepravidelný pulz, vynechání nebo přeskočení rytmu. Objevuje se také dušnost, závratě, únava a oprese na hrudi (Bonaventura, 2023).

Společně s tím se nese i řada dalších klinických projevů. Taková záchvatovitá forma obvykle nastupuje rychle. Začíná slabostí a nevykonností, třeba jako důsledek fyzické aktivity. Dále typicky dušnost, točení hlavy, závratě, pocit krátkého dechu až synkopa (Lukáš & Žák, 2022).

Arytmie se mohou vyskytnout již v novorozenecké věku, v mládí i kdykoliv v dospělosti. To, jak dlouho bude záchvat trvat, je dáno řadou fyziologických faktorů a liší se u každého pacienta. Délka trvání je různá, pohybuje se v řádu několika minut až hodin, nebo dokonce několikrát denně a týdně. Příznaky většinou nastoupí ihned. Jelikož se jedná spíše o elektrickou změnu, není důvod k panice a obavám, že jsou pacienti ohroženi infarktem či ischemickou chorobou srdeční (Bennett, 2014).

### 6.5.3.4 Léčba

*„Pokud je supraventrikulární tachykardie setrvalá a o velmi rychlé frekvenci, může vést k srdečnímu selhání.“* (Bennett, 2014). Proto je nutné pokud možno co nejrychleji, přerušit tachykardii a nastolit zpět běžný chod srdce. Existuje hned několik způsobů, jak toho docílit.

Pokud je pacient hemodynamicky stabilní, první možnostmi jsou tzv. vagové manévry. Tato technika totiž ovlivňuje funkci bloudivého nervu a vyvolává tak i akci a odezvu celého nervového systému. Vagový manévr může postižený provádět sám nebo za přítomnosti lékaře. Mezi ně patří tlak na oční bulvy, zatlačení na pánevní dno, masáž krční tepny s krouživými pohyby, obrácení organismu (stoj na rukou např. o zed'), vypití ledové vody

nebo ledové obklady na obličej a hrudník. (Xiao et al., 2014) udává, že vagové manévry přispívají ke zlepšení symptomů a snížení rizika léčby, nicméně je úspěšný jen ze 43 %.

Další možností je použití antiarytmik, pokud nezafungovala vagová stimulace. Ty se podávají intravenózně, tedy přímo do žíly, kde ovlivňují elektrický potenciál buněk. Nejpoužívanějším lékem je adenosin. Je to látka s účinným blokátorem AV uzlu, zpomaluje a inhibuje tak jeho uzlové vedení. Musí být však použit jako bolus (jednorázové rychlé podání dávky), neboť jeho poločas rozpadu je menší než 10 vteřin, s následujícím podáním fyziologického roztoku. Průměrnou dávkou, která je potřebná pro ukončení záchvatu je 6 mg (Williams et al., 2020). Podle (Xiao et al., 2014) je míra jeho účinnosti stanovena na 74 %.

Dalšími léky, které mohou být rovněž účinné jsou  $\beta$ -blokátory (typicky metoprolol nebo bisoprolol). Dosahují negativní dromotropie, tedy snížené rychlosti šíření vzruchu, hlavně v AV uzlu a také mají negativní batmotropii, tedy sníženou citlivost kardiomyocytů. V případě nedostatečné reakce srdeční frekvence lze podat léky verapamil, který má také schopnost snížit sinusový rytmus, či sotalol nebo disopyramid, který se používá při komorových tachykardiích a blokuje sodíkový kanál a významně snižuje kontraktilitu myokardu. U pacientů, kdy příznaky ani tak nelze zvládnout se podává flekainid, který prodlužuje klidovou fázi srdce a zpomaluje vedení vzruchu (Deubner et al., 2017).

V neposlední řadě je možné k ukončení záchvatu použít elektrostimulaci. Může to být pomocí transvenózně zavedeného katetru, který přímo ovlivní a zastaví ložisko tachykardie. Další metodou je elektrická kardioverze, která přímo ovlivní myokard pomocí krátkého vysokoenergetického výboje stejnosměrného proudu a navrátí tak běžný srdeční rytmus (Bennett, 2014).

Pokud jsme vyčerpali všechny farmakologické možnosti, nezbývá než zvážit nefarmakologickou léčbu a to sice radiofrekvenční katérovou ablací. Jedná se o zákrok, který je prováděn pod celkovou či částečnou anestézií. Zpočátku 20. století se musela provádět na otevřeném srdci. Dnes je prováděna zavedením katetru žilním či tepenným řečištěm až do srdce, kde modifikuje AV nodální dráhy, podílející se na tachykardiích. Jde tedy o zničení struktury zodpovědné za arytmií, díky předchozímu zmapování cíle. Tento typ

léčby s sebou přinesl jistý pokrok, neboť úspěšnost zákroku je většinou přes 90 % (Greenspon, 2000).

(Moubarak & Anselme, 2015) udává, že aby došlo k odstranění problematické dráhy, musí být ablace tzv. transmurální (prostupovat celou stěnou tkáně). To je zajištěno dvěma zdroji energie, radiofrekvencí a kryoterapií. Radiofrekvence je sinusový střídavý elektrický proud, dodáván po dobu několika sekund, který dokáže zvýšit teplotu tkání myokardu až na 50 stupňů. Zasažené místo se musí kontrolovat, jelikož může dojít k příliš agresivnímu dodání a hrozí vznik perforace (protržení) srdeční tkáně. Kryoterapie funguje na principu ochlazování okolní tkáně na -80 stupňů, za použití kapalného oxidu dusného (NO), který se pod tlakem katétru přemění na plyn.

## 7 Rizikové faktory KVO

Zvyšování počtu úmrtí na KVO v rozvojových zemích je dáno i narůstajícím počtem rizikových faktorů. Mezinárodní pokyny se zcela shodují v tom, že je nutné přestat kouřit, optimalizovat tělesnou hmotnost a věnovat se pohybu. Mírně se ale liší v názorech na hypertenzi a lipidový profil jedince (Stewart et al., 2017).

*„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, s. 565).*

To, jestli dojde ke vzniku KVO závisí do značné míry na přítomnosti několika rizikových faktorů. Celosvětově se tato skutečnost může lišit v závislosti na podmínkách, které v dané zemi jsou. Vyšší nárůst KVO je také způsoben rychlou urbanizací ve většině státech, kvůli které klesá průměrná fyzická denní aktivita. Například když porovnáme výsledky úmrtnosti na KVO z Evropy, která má bohužel nejvyšší úmrtnost na světě a Čínu, kde stále až 60 % populace žije mimo městská centra a úmrtnost tak dosahuje 35 %. Dokonce i v subsaharské Africe se úmrtí na KVO dostává na přední příčky kvůli vysokému krevnímu tlaku, cholesterolu a nadměrnému užívání tabáku.

Jisté zvyšování počtu úmrtí na KVO vytváří i tlak na zdravotnické systémy, a proto dochází i ke zvyšování poptávky po účinné péči. Kardiovaskulární výzkum se tak primárně bude zaměřovat na primární prevenci. Odhadem Světové zdravotnické organizace (WHO) se dá předejít až 75 % KVO pomocí snížení rizikových faktorů (Stewart et al., 2017).

I když existují některé rizikové faktory, které nemůžeme ovlivnit jako jsou pohlaví, věk nebo etnický původ, většinu rizik ovlivnitelných lze přičíst životnímu stylu a našemu naučenému chování a ty tedy můžeme změnit. Bohužel zejména díky časové prodlevě se rizikové faktory u dětí projeví v celé své míře až v jejich budoucnosti, a to už může být pozdě (Gaziano et al., 2006).

Všechna výše zmíněná onemocnění mají společnou primární prevenci, na kterou se zaměřuje následující část.

## 7.1 Ateroskleróza

Je možné tvrdit, že ateroskleróza je jedním z hlavních faktorů vzniku KVO. (Mostaza et al., 2019) také uvádí, že se jedná o multifaktoriální onemocnění a její prevence tak vyžaduje globální přístup. Toto, můžeme říct chronické progresivní onemocnění, postihuje cévní stěny (především středně velké a velké arterie), uvnitř kterých dochází k ukládání aterosklerotických plátů. Tento proces je jednoznačně z hlediska času dlouhodobý, může začínat už v dětském věku a postupně se zhoršuje. Charakteristickým znakem a taktéž klíčovým markerem pro následný vznik KVO může být kalcifikace koronárních tepen v krevním řečišti (Vasan et al., 2021).

Ateroskleróza je dle poznatků zánětlivý proces, začínající shromažďováním tukových usazenin a plaků, které dokud jsou měkké nebrání průtoku krve. Zatímco část z nich zůstane nezměněna, druhá část se stává problematickou. Shlukování destiček způsobuje zužování vnitřního prostoru cévy, což pak zapříčiní vznik obstrukce, trombózy či embolie a následně typicky srdečnímu infarktu nebo cévní mozkové příhodě (Debus et al., 2013).

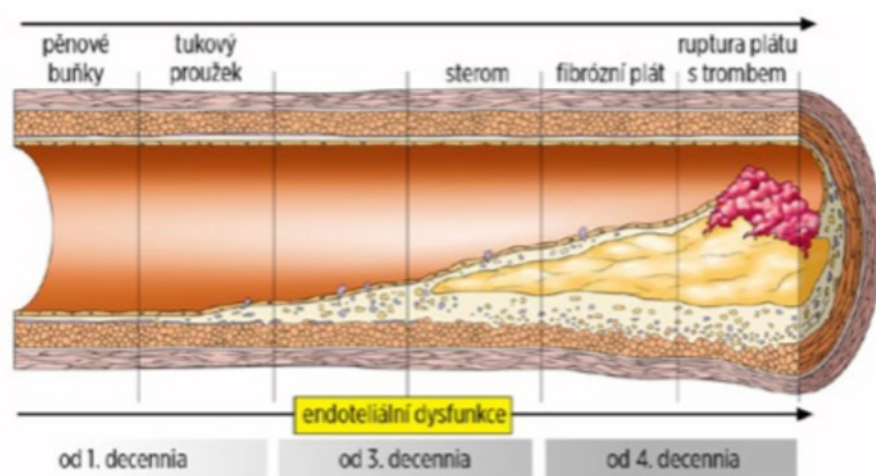
Ateroskleróza je vyvolána endoteliální dysfunkcí, kdy je narušena jednobuněčná výstelka cévy, která je ovlivněna rizikovými faktory jako konzumace nikotinu, hypertenze, lipidové částice i bakterie a viry. Na tento porušený endotel se pak přichycují trombocyty a dochází ke kumulaci za vzniku měkkého základu plátu. V pozdější fázi se v něm ukládá vápník a tím jeho struktura ztvrdne.

K rozlišení forem ISCH tak pomáhá pochopení rozdílu mezi stabilním a nestabilním plátem. Stabilní plát má na povrchu silnou fibrózní čepičku a v jádře poměrně málo lipidových částic. Charakterizujeme ho tedy jako tuhý a pevný. Způsobuje problémy především při fyzické aktivitě, proto je často nazýván námahová nebo klidová angina pectoris. Oproti tomu plát nestabilní má tenkou fibrózní čepičku a velké lipidové jádro, je tedy měkký a křehký. Po porušení způsobí vylití kašovitě hmoty do cévy, na což reagují krevní destičky a tvoří bílý trombus, který dále způsobuje akutní koronární syndromy jako je nestabilní angina pectoris či infarkt myokardu (Bulava, 2017).

I když již bylo zmíněno, že je to multifaktoriální onemocnění a celkově jich je dodnes zaznamenaných víc jak 280, k těm nejvýznamnějším rizikovým faktorům aterosklerózy

jednoznačně řadíme dyslipidémii, hypertenzi, obezitu, diabetes mellitus, kouření a nízkou fyzickou aktivitu (Šimurka, 2010).

Nelze přehlédnout, že zde velkou roli bere hyperlipidémie. Jde o stav, který je charakterizován jako zvýšená koncentrace lipidových částic – celkového cholesterolu nebo triglyceridů. Tyto lipoproteiny mají ve svém vnitru triacylglyceroly a estery cholesterolu, na svém obalu pak nesou bílkoviny, fosfolipidy a dalším volné cholesterolu. Jsou to například chylomikron, LDL (lipoprotein o nízké hustotě) či HDL (lipoprotein o vysoké hustotě). Jsou to aktivátory nutně probíhajících procesů v našem těle. Najdeme je například v játrech a ledvinách, kde aktivují enzymy a tím ovlivňují transport a ukládání cholesterolu. Samostatným rizikovým faktorem krevních lipidů je zvýšená koncentrace LDL-cholesterolu a snížená koncentrace HDL-cholesterolu, kdy tak zároveň stoupá i riziko na vznik ischemické choroby srdeční. Bohužel, do jisté míry je dyslipidémie ovlivněna i genetickým faktorem, který udává, jak bude organismus schopen udržet tuto koncentraci za určitých podmínek vlivu vnějšího prostředí (strava bohatá na nasycené tuky, málo fyzické aktivity, alkohol). (Žák, 2011) udává, že v České republice je 30-50 % osob s rizikovou koncentrací celkového hladiny cholesterolu. Rizikovou hodnotou pro dospělého člověka je 4,8 mmol/l. Léčba může být nefarmakologická, kdy dojde k úpravě životního stylu nebo farmakologická. Zásadním faktem ale je, že tím lze snížit riziko vzniku KVO, ale není možné eliminovat rozvoj aterosklerózy (Štejf, 2006).



**Obrázek 4 Schéma vzniku aterosklerózy**

Zdroj: Kettner & Kautzner, 2024, s. 60

## 7.2 Arteriální hypertenze

Už od roku 1628 víme, že krevní tlak je hnací silou našich oběhových systémů. Později roku 1733 byl i poprvé změřen krevní tlak. V současnosti lze hypertenzi definovat jako zvýšenou hladinu krevního tlaku v klidu, která je udávána přibližně na systolický krevní tlak vyšší než 140 mm Hg nebo diastolický 90 mm Hg. Důkazy, které byly provedeny v průběhu let naznačují, že vysoký krevní tlak je bezpochyby hlavní příčinou dlouhodobých následků kardiovaskulárních onemocnění (Fuchs & Whelton, 2020).

Ročně je spojeno s nejméně 7,6 miliony úmrtí na celém světě (Chow et al., 2013). Například ve Spojených státech amerických se řadí na první místo chronických onemocnění, kvůli kterým občané navštěvují zdravotnická zařízení a poskytovatele zdravotní péče. Pokud ho porovnáme s dalšími faktory způsobující cévní mozkovou příhodu, srdeční selhání či akutní infarkt myokardu, je nejjednodušeji diagnostikovatelným a má nejširší škálu možnosti léčby.

V roce 2010 byla prevalence hypertenze ve světové populaci 25 % a na rok 2025 byl odhad 29 % (Radovanovic et al., 2014).

V České republice se pohybuje kolem 35 % v dospělé populaci. Hypertenze je jednoznačně dlouhodobý proces, který se rozvíjí v průběhu života. Při narození se hodnoty pohybují kolem 70/50 mm Hg. Následně v průběhu dětství a dospívání stoupá. Její výskyt narůstá především v pozdějším věku zhruba kolem 70. roku života a je vyšší u žen než u mužů. Ovšem (Štejfa, 2006) také uvádí, že zvyšování krevního tlaku není zcela biologicky nutný. Podle migrační studie INTERSALT, zaměřující se na společnosti s primitivním způsobem života jako je oblast Nové Guineji nebo Amazonie, je krevní tlak od dospělosti do stáří nezměněn. Bohužel migrací těchto populací do rozvinutých zemí, je zajištěna i změna životního stylu a přizpůsobení se zdejší nutrici, což vede ke vzestupu krevního tlaku v průběhu jedné až dvou generací.

Změny prevalence jsou nejlépe zjistitelné pomocí opakovaných měření populace. Když se podíváme do minulosti, tak došlo ke snížení systolického krevního tlaku u žen o 6 mm Hg a u mužů o mm Hg, u diastolického u žen o 3 mm Hg a u mužů o 2 mm Hg, v průběhu let od roku 1985 do 2000.

Nejzásadnějším přístupem ke snížení krevního tlaku je snížení spotřeby NaCl. Díky redukcí NaCl je však možno snížit hypertenzi jen u závažných pacientů a těch, kteří mají prokázanou senzitivitu na sůl. Pak je možno snížit systolický krevní tlak až o 3,7 mm Hg, což odpovídá spotřebě 6 g NaCl. Další možnosti snížené hypertenze je zařazení do jídelníčku více čerstvého ovoce a zeleniny, snížení konzumace živočišných tuků s vysokým obsahem nenasycených mastných kyselin a samozřejmě ideálně vynechat konzumaci alkoholu. Dále existují léky proti snížení, kterým je bezpočet. Platí zde koncepce, že snížením krevního tlaku, dochází ke snížení KVO bez ohledu na to jaká farmaka byla použita (Štejfa, 2006).

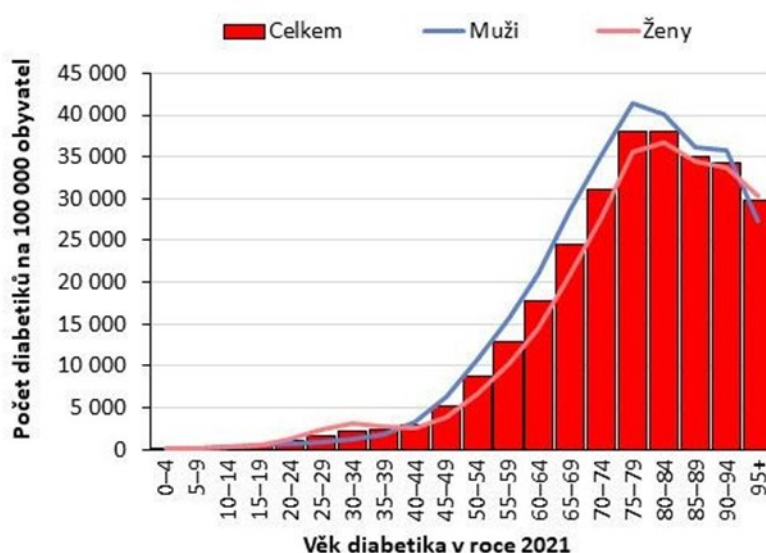
Bylo zjištěno, že společně v kombinaci s diabetem je prokazatelným podporovatelem zvýšeného rizikového faktoru kardiovaskulárních onemocnění, a to nad rámec každého z dalších faktorů samostatně. U diabetiků 1. typu se incidence zvyšuje s věkem – z 5 % v 10 letech na 70 % ve 40 letech (Sunkara & Ahsan, 2017).

### **7.3 Diabetes mellitus**

Diabetes mellitus (DM) v současné době postihuje ročně více než 500 milionů lidí a v přibližně 90 % se jedná o druhý typ (Kellerer & Qui, 2024). Světová zdravotnická

organizace (WHO) také uvedla, že v posledních desetiletích dochází neustále k nárůstu prevalence DM v různých částech světa. Také predikuje, že v roce 2040 se bude počet diabetiků pohybovat kolem 642 milionů lidí. Mezi tři země s největším počtem diabetiků patří Čína, Spojené státy americké a Indie. Tento celkový nárůst je způsoben stárnutím populace, ekonomickým rozvojem, urbanizací, sníženou fyzickou aktivitou a méně vhodnou stravou (Fan, 2017).

V České republice je poměr diabetiků žen a mužů vyrovnaný. Dále (Medical Tribune, 2022) uvádí, že každý třetí jedinec v populaci ve věku nad 65 let je diabetikem a její prevalence stoupá nejvíce mezi 50. a 70. rokem života.



**Obrázek 5 Počet diabetiků na 100 000 obyvatel ČR v dané věkové kategorii podle pohlaví**

Zdroj: Medical Tribune, 2022

DM je velmi rizikovým faktorem ať už aterosklerózy, onemocnění periferie cév, ledvin, cévní mozkové příhody nebo infarktu myokardu (Šimurka, 2010).

Diabetes mellitus představuje závažnou metabolickou poruchu, kterou podle definice Světové zdravotnické organizace (SZO) charakterizuje zvýšená hladina krevní glukózy (hyperglykémie) spolu s narušeným metabolismem sacharidů, lipidů a proteinů. Toto

onemocnění vzniká v důsledku nedostatečné sekrece inzulinu, jeho snížené účinnosti, případně kombinace obou těchto faktorů (Štejfa, 2006).

V návaznosti na to se uvádí rozdíl mezi prvním a druhým typem diabetu, které jsou dány souhrnem genetických a metabolických faktorů. DM1 je založen na neschopnosti sekretovat hormon inzulin  $\beta$ -buňkami pankreatu (slinivky břišní). Může se objevit v jakémkoliv věku, ale obvykle začíná již v dětském věku nebo dospívání. Výsledky ukazují, že vznik je možný třeba po 30. roce života, to je pak označován jako LADA (latent autoimmune diabetes in adults), průběh bývá ovšem dramatický. Příznaky se objeví až když dojde k zániku asi 90 % vlastních pankreatických buněk produkujících inzulin. Typicky se projeví váhový úbytek, časté močení, únava, nedostatek hydratace, nechutenství či naopak velký hlad.

DM2 se objevuje převážně u osob starších nebo osob, které nedbají na zdravý životní styl, trpí nadváhou či obezitou. S tím je pak spojen nadměrný tělesný tuk a inzulinová rezistence. Postižení pacienti mívají nedostatek nebo dokonce i nadbytek inzulinu a mají sníženou citlivost tkání k jeho účinkům. Proto, aby se dosáhlo normální hladiny cukru v krvi, je nutné zvýšení množství inzulinu, ovšem po stimulaci stravou toto uvolnění inzulinu vázne. Nejprve se tak vyloučí nedostatečné množství a následně v další fázi zvýšené množství. Projev je na rozdíl od prvního typu pozvolný, objevuje se až současně s jinými komplikacemi jako selhání ledvin nebo poruchy vidění (Diabetologická asociace České Republiky, 2014).

U pacientů s diabetem 1. typu se zvýšené riziko kardiovaskulárních onemocnění objevuje až po dlouhodobém trvání choroby, přičemž zvláště ohroženi jsou jedinci s chronicky neuspokojivou metabolickou kompenzací. Naproti tomu u diabetu 2. typu dochází k rozvoji kardiovaskulárních komplikací podstatně dříve a s vyšší frekvencí, často již v raných fázích onemocnění. Epidemiologická data uvádějí, že přibližně 65 % pacientů s diabetem 2. typu a 35 % jedinců s diabetem 1. typu umírá v důsledku kardiovaskulárních chorob (Aschermann, 2004).

Faktem je, že u osob s DM, které jsou v prokoagulačním stavu, se zvyšuje riziko trombózy, a tím i riziko aterotrombotických příhod. Riziko vzniku ischemické choroby srdeční je pak dokonce čtyřikrát vyšší a u cévní mozkové příhody vyšší třikrát než u běžných zdravých jedinců.

V případě aterosklerózy je u diabetiků proces mnohem rychlejší. Začíná se rozvíjet v malých arteriích, v cévním endotelu dochází k reakci produktů glykace se specifickými receptory, a tím vznikají superoxidové anionty, které zapříčiňují oxidační stres. To vše pak vede k svižnějšímu vytvoření aterosklerotických plátů, které často postihují dvě až tři srdeční cévy.

Krom toho se i u diabetiků setkáváme s abnormálním metabolismem srdečního svalu. Tím že probíhá intenzivně oxidace mastných kyselin, klesá dodání glukózy do buněk o 60 %. V důsledku toho se akumulují ketolátky, které způsobují i acidózu a akumulaci kolagenu, což vede k diabetické kardiomyopatii. Ta se může projevit dysfunkcí či sníženou aktivitou myokardu, vznikem poruch vedení vzruchu, sklonem k arytmiím či selháním levé komory. Z toho lze usoudit, že diabetici celkově hůře tolerují ischemie a mají tak vyšší riziko pro vznik KVO (Štejf, 2006).

## **7.4 Obezita**

Mezi další rizikový faktor pro KVO patří jednoznačně obezita. Za posledních 20 let došlo celosvětově k rapidnímu zvýšení výskytu obezity. Výskyt obezity se týkal již 50 % běžné populace v některých zemích Oceánie, severní Afriky a na Blízkém východu a minimálně 30 % v západní Evropě a severní Americe, už v roce 2013 (Ortega et al., 2016). V roce 2023 byl také předpokládán další nárůst míry obezity, například se odhaduje, že do roku 2023 bude 78 % dospělých amerických občanů trpět právě nadváhou či obezitou. Mělo by se pravděpodobně jednat o dospělé ženy, osoby s nižším příjmem financí a osoby hispánského původu (Haidar & Horwich, 2023).

Zkrátka se jedná o nejčastější metabolickou nemoc, jejíž prevalence stoupá u obou pohlaví, zároveň i v každé věkové kategorii, a to především v zemích rozvinutého světa. Celkem je odhadováno, že 30-40 % úmrtí je spojeno s obezitou (Štejf, 2006). Obezita také prokazatelně snižuje střední délku života, jak ukazují data ze Spojených států amerických, během rané dospělosti může obezita snížit délku života u mužů až o 13 let, u žen pak o 8 (Pérez et al., 2007).

Obezita patří do různorodých onemocnění, jelikož je ovlivněna nesčetnými možnými příčinami jako jsou životní styl (strava, fyzická aktivita, spánek), sociální a ekonomické faktory (nejistota bydlení, vzdělání podpory), faktory životního prostředí (dostupnost a marketing potravin, politika). Charakterizuje se také na základě nadbytku tukové tkáně, která však může být rozprostřena v různých částech těla. Vhodným indikátorem obezity je hodnota viscerálního tuku a je dokonce lepším indikátorem než celkové množství tukové tkáně jedince.

Lze ji definovat pomocí BMI (body mass index), což je měření, které je založeno na poměru výšky a váhy. To ale nemusí být vypovídající, například u kulturistů se setkáváme s velkým množstvím svalové tkáně, kvůli které často spadají do kategorie obezity, i když mají minimální procento tuku. Výhodou je, že existuje mnoho kalkulaček na internetu a každý si tak může zjistit, jak jeho osobní BMI vypadá. Dle Světové zdravotnické organizace (WHO) se hodnota BMI u normální váhy pohybuje od 18,5 do 24,9, nadváha 25,0-29,9, obezita 1.stupně 30,0-34,9, obezita 2.stupně 35,0-39,9 a hodnoty nad 40,0 připadnou na obezitu 3.stupně (Štejfa, 2006).

Kromě toho existují i další metody na určení obezity, měření obvodu pasu, vážení pod vodou, měření kožních řas nebo také bioimpedanční analýza. Takové metody jsou příliš složité a nákladné na to, aby se daly používat ve velkém měřítku v rozsáhlých epidemiologických studiích.

(Pérez et al., 2007) ve své publikaci zmiňuje studii z roku 1999, která říká, že dochází ke zvyšování míry úmrtnosti u mužů i žen ve všech věkových skupinách, v celém rozsahu střední a velké nadváhy. Bylo zjištěno, že výskyt rizika je nižší u černochů než bělochů a také, že jedinci s obezitou mají až o 50 % vyšší riziko úmrtí.

Je zcela jisté, že v důsledku nadměrné tělesné hmotnosti dochází k řadě patofyziologických kardiovaskulárních změn (změna hemodynamiky, neurohormonální signalizace, kalcifikace koronárních tepen, metabolismus myokardu, podpora ukládání lipidů, mitochondriální dysfunkce, zánět). Díky čemuž se celkově zvyšuje riziko vzniku ischemické choroby srdeční, srdečního selhání, arytmií a dalších onemocnění (Haidar & Horwich, 2023).

S obezitou samozřejmě souvisí nedostatečná fyzická aktivita/zdatnost. Už v 20.století bylo prokázáno, že větší fyzická aktivita ovlivňuje výskyt rizika KVO a úmrtí (Ortega et al. 2016).

Obyčejné aerobní cvičení jako je chůze, jízda na kole, tanec či běžné uklízení se ukázaly jako činnosti mající pozitivní dopad na většinu zdravotních výsledků včetně kardiovaskulárních. Kromě doporučených alespoň 150 minut aerobní aktivity týdně se také uvádí 75 minut intenzivní aktivity týdně například posilováním svalových skupin. Obecně je však uváděno, že kterákoliv forma cvičení snižuje riziko KVO (Stewart et al., 2017). Výhodou je, že si jde cvičení zpříjemnit, je to totiž i šance na to se socializovat například pokud navštívíte skupinovou lekci. Cvičení zvyšuje sebevědomí, díky vyplavování hormonů zlepšuje náladu, ovlivňuje spánek, sexuální život a snižuje potřebu užívat rizikové látky jako alkohol, tabák a další.

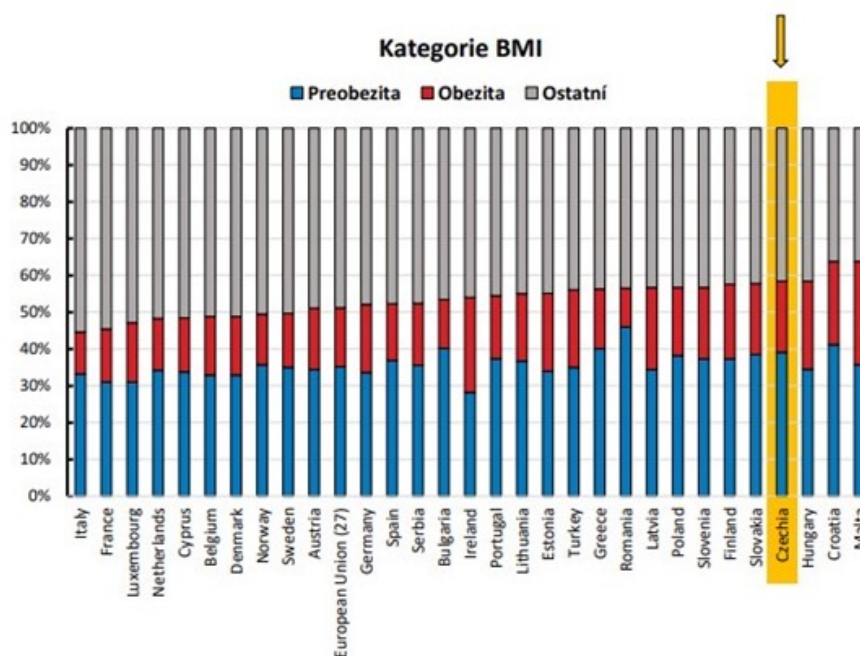
Nelze přehlédnout, že v dnešní době pozorujeme trend snižování pohybové aktivity, a to nejen u dospělých jedinců, vlivem modernizace, ale hlavně u dětí. Mnohem více času tráví na svých mobilních zařízeních a dalších digitálních obrazovkách při sledování nejrůznějších programů a hraní her. Výrazně méně chodí pěšky či používají kolo a je upřednostněna jízda autem. Celkově tak klesl zájem o školní a mimoškolní sportovní aktivity (Šimurka, 2010).

Základem léčby a prevenci proti obezitě a s tím doprovázející hypertenze a ateroskleróze, je redukce hmotnosti. Nutná změna životních návyků nemusí být jednoduchá a vyžaduje motivaci, píli a důslednost, jelikož by měla vydržet dlouhodobě, v ideálním případě vydržet do konce života. V návaznosti na to je nedoporučování striktních diet, v podobě přílišného snížení energetického příjmu, což způsobí nedostatek důležitých vitamínů, iontů a stopových prvků. Prudký pokles hmotnosti je pak následován „jo-jo“ efektem, kdy dojde k opětovnému navýšení váhy či dokonce ještě ke zvýšení, než byla původní váha (Štejf, 2006).

Strava tak hraje velmi výraznou roli v riziku vzniku KVO. Proto bývá doporučována dieta DASH (Dietary approaches to stop hypertension), která je komplexní. Vyřazuje nadměrný příjem jednoduchých monosacharidů a rafinovaných cukrů, nasycených tuků, a naopak navrhuje zvýšení příjmu mononenasycených mastných kyselin, navýšení vlákniny v podobě dostatečného příjmu ovoce a zeleniny a také zařadit konzumaci ryb, alespoň jednu týdně. To prokazatelně vede ke snížení krevního tlaku a LDL cholesterolu, které zásadně ovlivňují kardiovaskulární systém (Stewart et al., 2017).

Fakt, že se vyskytují 2 miliony lidí s nadváhou a více než 500 milionů s obezitou, má taky za následek industrializace. V běžných supermarketech a obchodech se vyskytuje nespočet ultrazpracovaných potravin, typicky dlouho trvanlivé zabalené v plastových obalech, připravené na snědení, které obsahují množství konzervantů a antioxidantů. Opustilo se tak od čerstvosti a celistvosti potravin. Došlo také ke zmenšení produkce méně zpracovaných potravin jako jsou hrubé obiloviny, kořeny, hlízy a luštěniny. Rapidně vzrostla konzumace potravin živočišného původu. Zvýšila se i četnost stravování, díky svačinkám a rychlým občerstvením. Pozorujeme také nadměrnou konzumaci slazených nápojů, které obsahují jednoduché cukry, které se hned uvolňují do krve, kde zvyšují krevní cukr. Vlivem toho se i zvýšil celkový příjem. Dramaticky přibýlo řetězců fast foodů a restaurací, které často zahrnuje smažené pokrmy. Krom toho jsme tímto moderním potravinovým systémem přispíváme k závažným enviromentálním problémům jako jsou změny klimatu, zatížení biologických zdrojů, uvolňování toxických látek, ztráta biologické rozmanitosti a mnohé další (Anand et al., 2015).

Například v České republice je podíl obézních a preobézních lidí v rámci celé Evropské Unie jedním z nejvyšších – viz obrázek



**Obrázek 6 Index tělesné hmotnosti v mezinárodním srovnávání 2019**

Zdroj: Ministerstvo zdravotnictví České republiky, 2025

## 7.5 Kouření

Mezi další velmi významné rizikové faktory KVO patří užívání tabáku. Jeho nejrozšířenější a nejsmrtelnější formou je kouření. (Tobacco Atlas, 2024) udává, že existuje 1,13 miliard kuřáků na světě, z čehož pravděpodobně polovina následně umře. Setkáváme se s fenoménem z jižní Ameriky, východní Evropy a jihovýchodní Asie, kdy na KVO způsobené kouřením, umírá více jedinců než na rakovinu plic a dýchacího ústrojí. Očekává se, že do konce roku 2025 se číslo počtu kuřáků dostane na neuvěřitelných 1,7 miliard (Erhardt, 2009).

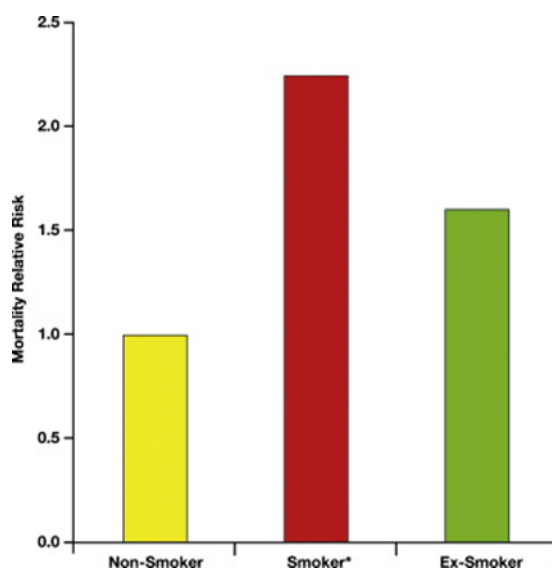
Udává se, že kuřáci ztratí v průměru asi 10 let života oproti nekuřákům. Výsledky ukazují zvýšené riziko vzniku KVO až o 50 % u osob, kteří kouří pouze 1 cigaretu denně (Kondo et al., 2019).

Kouření tabáku může být aktivní, kdy jedinec přímo inhaluje ze zdroje anebo pasivní, kdy se jedinec dostává do prostoru, kde se nachází výpary a taktéž je chtěně či nechtěně inhaluje.

V tomto kontextu je patrné, že kouření ovlivňuje celou řadu metabolických procesů a způsobuje nejružnější problémy. Vyvolává inzulinovou rezistenci, zvyšuje riziko ischemické choroby srdeční, aterosklerózu, riziko trombózy, stárnutí buněk, snižuje imunitní reakci, toleranci zátěže, proto omezení ať už aktivního či pasivního kouření zlepšuje krevní oběh, zmírňuje stres a prodlužuje životnost.

Důvodem, proč jsou tabákové produkty tak návykové je fakt, že obsahují nikotin. To je alkaloid extrahován z tabákových rostlin. Působí na centrální nervový systém a při inhalaci akutně rozšiřuje mozkové tepny a zasahuje do funkce endotelu cév. Také se váže na acetylcholinové receptory, díky čemuž dochází ke stimulaci neurotransmiterů (dopamin). Pokud bychom aplikovali dávku 50 miligramů intravenózně, byla by s velkou pravděpodobností pro člověka smrtelná. Ovšem nejnebezpečnějším produktem kouře jsou toxické sloučeniny zvané nitrosaminy, polycyklické aromatické uhlovodíky, které jsou vysoce karcinogenní a jsou tak spojované s kardiovaskulárními onemocněními. Kromě nikotinu zde najdeme přes další 4000 chemikálií (oxid uhelnatý, akrolein, oxidanty, těžké kovy, fenoly), které všechny přispívají ke zhoršování metabolických funkcí (Fu et al., 2024).

Vysazení, odvykání tabáku se ukázalo jako přínosné, neohledě na věk. Nikotinová substituční terapie je pak i u starších osob doporučována (Díez-Villanueva et al., 2022). Jde o způsob částečné nahrazení příjmu tabáku pomocí náplastí, žvýkaček či pastilek a výsledky prokazují, že po zařazení této metody, došlo ke zlepšení kapilárního průtoku, tenze kyslíku i počtu červených a bílých krvinek. Například u chronických kuřáků, kteří používali nikotinové žvýkačky, došlo ke snížení LDL cholesterolu o 5,6 % a zvýšení HDL cholesterolu o 3,4 %. Dokonce po 5 letech abstinence se zánětlivé markery spojené se srdečním onemocněním vrátily k hodnotám jako vykazují nekuřáci. Celkově bylo vypovězeno, že se snížilo riziko infarktu myokardu o 32 %.



**Obrázek 7 Relativní porovnání riziku mortality dle kuřáckého statusu**

Zdroj: Erhardt, 2009

Dále se uplatňuje jako nezávislý rizikový faktor pro rozvoj ischemické choroby srdeční a aterosklerózy, odhaduje se, že až 30 % všech úmrtí. Problémem je, že více než 80 % kuřáků s kouřením začalo již před 18. rokem života (Šimurka, 2010). V roce 2011 se v České republice vyskytovalo přibližně 250 000 dospívajících kuřáků (Aschermann, 2010). V roce 2021 a 2022 z výzkumu (Nauta et al., 2022) bylo zaznamenáno nejvíce kuřáků ve věkové kategorii 45-64 let. Do popředí se v posledních letech dostaly také cigarety elektronické, nikotinové sáčky či další zahříváné tabákové výrobky.

V návaznosti na to existují rozdíly v úmrtnosti na KVO zapříčiněné kouřením v různých zemích. V důsledku protikuřáckých zákonů, kampaním veřejného zdraví a zvýšené informovanosti v zemích s vysokými příjmy jako Spojené státy americké, Německo, Řecko, Španělsko či Polsko, došlo v posledním desetiletí ke snížení kouření, zatímco v Rusku a Číně je úmrtnost na KVO spojená s kouřením pořád vysoká. Vystavení se i pasivnímu kouření již od dětství má za následek akumulaci v organismu, což je pak vykazováno u starší populace (Fu et al., 2024).

Nelze opomenout, že velkou roli hraje i psychosociální stav. V dnešní době se setkáme s vyvinutou podporou pro ty, kteří se snaží přestat kouřit. Existují individuální či skupinové terapie, možností je také internetové poradenství, hromada knih nebo audio materiálů. Ukazují se jako účinné, a proto je k nim nabádáno. Důraz by měl být i tak kladen na sebekontrolu a důvěru (Erhardt, 2009).

## 7.6 Alkohol

Alkohol je zahrnován jako jeden z dalších rizikových faktorů KVO. Už dříve v historii byl používán jako tonikum či naopak jed, akorát vždy závisí na jeho množství a dávce, které jedinec zkonsumuje. Ideální množství požití alkoholu za den pro zdravější srdce, by mělo být žádné, i když se v tomto ohledu různé studie od sebe liší a nacházíme se tak na vlně kontroverze (Patel & Figueredo, 2023).

Ač můžeme alkohol považovat za relaxační nápoj, který nám snadno a rychle navodí relaxační pocity, zlepší náladu a odbourá stres, je stále považován za drogu. Je spojován s řadou zdravotních poškození: degenerativní poruchy, cirhóza jater, pankreatitida, karcinomy dýchacího ústrojí nebo žaludku. U žen zvyšuje riziko karcinomu prsu a u kuřáků karcinom plic (Štejfa, 2006).

Požívání velkého množství alkoholu vede k rozvoji kardiovaskulárních poruch. Mezi ty patří dilatační kardiomyopatie. Už v 19. století a na začátku 20. století bylo zjištěno, že nadměrný příjem alkoholu negativně působí na kardiovaskulární systém. Podařilo se to například v Německu roku 1894, kdy se přišlo na výskyt hypertrofie a srdeční dilatace u bavorských

pijáků piva. Kardiomyopatie je označována za poruchy srdečního svalu, které mohou být vyvolány právě velkým chronickým příjmem alkoholu a tím vznikne otrava myokardu.

Dalším důsledkem jsou poruchy rytmu. Problém se objevují převážně během konzumace alkoholu. Nejčastěji se jedná o flutter síní - rychlou a pravidelnou aktivitu síní, kdy se až na tepová frekvence pohybuje kolem 300 tepů za minutu, dále fibrilaci síní, jejíž rytmus je chaotický, či supraventrikulární tachykardii – rychlá, pravidelná arytmie, která je řízena AV uzlem. Bylo dokázáno, že u silnějších pijáků je objev těchto poruch až dvakrát vyšší, v malé míře naopak není dokázáno, že by příjem alkoholu toto riziko zvýšil.

Zaměření se ke konci 20. století ubírá na spojitost s hypertenzí. Objevila se zde totiž jistá souvislost, a to bez rozdílu pohlaví, etnických skupin, kontinentů či zdravotním stavu jedince. Z průřezové analýzy pak vyšlo, že abstinence vždy vedla k regresi krevního tlaku a naopak při dvoudenním zvýšení příjmu alkoholu se tlak zvýšil. Také bylo pozorováno, že ke zvýšení tlaku dochází v řádech minut, hodin, ale až s jistým zpožděním, průměrně za 3-4 dny (Klatsky, 2015).

Nelze přehlédnout, že s konzumací alkoholu se pojí i vliv na zúžení a uvolňování cév. Překvapením je, že nízký až střední ethanol zlepšuje endoteliální funkci zvýšením funkce syntáz oxidu dusného, naopak u těžkého příjmu ethanolu dokonce brání jeho generaci. Těžcí pijáci mají i sníženou endoteliální vazodilataci.

Kromě toho užíváním více než 350 g alkoholu týdně zvyšuje i riziko vzniku mozkové mrtvice, kterou ročně postihne asi 13 milionů lidí. V 60 % se jedná o jedince mladší než 70 let (Patel & Figueredo, 2023).

(Kawano, 2010) zmiňuje i fakt, že požitím alkoholu se aktivuje sympatický nervový systém a po jednorázové konzumaci dochází ke zvýšení svalové aktivity a srdeční frekvence. Také je známo, že zvyšuje aktivitu reninu (enzym, produkováný ledvinami jako reakce na pokles krevního tlaku) v plazmě, dále i adrenokortikotropní hormon, kortizol a plazmatický inzulin.

V České republice se z dat (Nauta et al., 2022) vychází, že průměrná roční spotřeba alkoholu na osobu je 7,2 litrů. Nejpožívanějším nápojem je pivo, které je preferováno více muži. Navzdory tomu se počet abstinujících v roce 2021 nepatrně zvýšil.

## 8 Empirická část

### 8.1 Metoda a postup výzkumu

Jelikož bylo hlavním cílem zjistit, jak kardiovaskulární onemocnění (konkrétně arytmie), ovlivňují život pacientů, zvolila jsem typ kvalitativní analýzy. Byla provedena pomocí polostrukturovaných rozhovorů. Připravené stejné otázky jsem pokládala všem respondentům, zároveň jsem se popřípadě doptávala a reagovala na odpovědi za účelem získání podrobností.

Respondenti byly vybíráni metodou záměrného výběru, přičemž kritériem pro zařazení do výzkumu bylo diagnostikované kardiovaskulární onemocnění – typu tachykardie lékařem a samozřejmě ochota vlastní zkušenost sdílet. Sběr dat se tedy zaměřuje na jednotlivce, kteří mají přímou zkušenost s tímto onemocněním, aby bylo možné pochopit jejich subjektivní prožitky a změny v životním stylu, které s touto diagnózou souvisejí. Zároveň jsem se snažila zařadit jedince různého pohlaví a rozmanitého věku, s cílem získat co nejširší pohled. Respondenti byli získáni prostřednictvím osobních kontaktů a doporučení zdravotnického oddělení ambulance kardiologie v Mladé Boleslavi.

Výzkum probíhal po dobu dvou měsíců, podle časových možností respondentů. Vzorek obsahoval celkem 11 respondentů, z toho 4 muži a 7 žen. Tento počet mi umožnil získání hlubších a podrobnějších informací při zachování vyváženosti a různorodosti názorů. Rozhovory probíhaly osobně nebo v případě omezené dostupnosti účastníků, online prostřednictvím videohovoru (např. Meet, Zoom), což umožnilo flexibilitu a zajištění soukromí. Před zahájením rozhovorů byly účastníkům podány informační listy, včetně informovaného souhlasu, který obsahoval informace o účelu výzkumu, ochraně osobních údajů a anonymitě účastníků. Rozhovory tak byly zaznamenávány pouze s jejich souhlasem a následně přepsány pro analýzu.

Kvalitativní data byly následně analyzovány pomocí obsahové a komparativní analýzy, která umožní identifikovat vzorce v odpovědích respondentů a získat odpovědi na výzkumné otázky.

Hlavním omezením je subjektivita kvalitativního výzkumu a relativně malý vzorek respondentů, což omezuje možnost zobecnění výsledků na širší populaci.

## 8.2 Výzkumné otázky

Znění výzkumných otázek:

- 1. Jak probíhají záchvatové stavy pacientů?
- 2. Jak srdeční arytmie ovlivňuje běžné aktivity pacientů?
- 3. Jaký je efekt léčiv u pacientů s arytmií?
- 4. Jaké opatření pacienti s arytmiemi zavádějí za účelem minimalizace rizika?
- 5. Jaký dopad má arytmie na psychickou pohodu pacientů?

## 8.3 Ukázka rozhovoru

Odpovědi – Respondent 2

ČÁSTI	OTÁZKY	ODPOVĚDI
Obecná část	1) Jaké je vaše pohlaví	Žena
	2) Do jaké věkové kategorie spadáte? a) Méně než 20 let b) 20-39 let c) 40-39 let d) 60 a více let	40-59 let
	3) Jak dlouho máte diagnostikovanou arytmií?	5 let
Hlavní část	4) Popište, jak probíhají záchvaty. Jaké jsou příznaky a vaše pocity? Zvládnete je vyřešit sami (např. pomocí vagových manévru)?	„Začíná to většinou z ničeho nic, najednou mi přeskočí tep a mám tachykardii okolo 230 tepů/min. Ty záchvaty mi běžně trvají, průměrně asi kolem 2 hodin. Samozřejmě se je snažím řešit sama doma, ale vagové manévry u mě prostě nefungují, to jsem zkoušela i s doktorem v nemocnici. Většinou musím jet do nemocnice, kde mi podají intravenózně léky a tep se pak sníží a přejde to.“

5) Museli jste si někdy zavolat ZZS?	„ Ano, to je jasné, několikrát, ale nemám to ráda. Jsem radši, když jsem doma a někdo mě tam může odvést autem.“
6) Podstoupili jste nějaký typ léčby?	„Byla mi nabízena několikrát ablace, ale v mém stavu na ní nechci. 3 roky jsem pak brala betablokátory, ale i ty byly vysazeny, že prý pokud nechci ablaci, ani tato léčba nemá smysl.“
7) Máte ještě nějaké další zdravotní problémy?	„Byl mi také diagnostikován prediabetes, zároveň mám ulcerózní kolitidu a také hypokalemii.“
8) Věděli jste jaké onemocnění KS existují a co k nim přispívá?	Ano
9) Kouříte?	Kuřák
10) Konzumujete alkoholické nápoje?	Příležitostně
11) Jak se stravujete?	Vyvážená strava
12) Vyberte jakou máte tělesnou formu. a) Podváha b) Normální váha c) Nadváha d) Obezita	Nadváha
13) Vyberte jednu z možností ohledně sportu, která pro vás sedí nejvíce: a) Sportuji na denní bázi. b) Sportuji párkrát do týdne. c) Mám jen každodenní přirozený pohyb (nakupování, uklízení, chůze).	Sportuji párkrát do týdne.
14) Uveďte na škále 1-10, jak moc vás omezuje arytmie v běžném životě? (1-nejméně, 10 – nejvíce)	6

	15) Popište, jaké obtíže vnímáte při každodenních běžných aktivitách (práce, sport, volný čas).	„Dokud nepřijde vyloženě ten stav, tak se lehce zadýchávám, vnímám i přeskočení srdce, to se děje několikrát do měsíce. Ale spíše jsem nervózní, když jsem mimo domov. Nechci, aby se to stávalo když jsem mimo. Pak se to složitě řeší před publikem.“
	16) Změnili jste po diagnostice nějak chod vašeho života (strava, fyzická aktivita, spánek, návyky)?	„No to si piště, i s tím diagnostikovaným prediabetem jsem změnila celkový životní styl. Upravila jsem stravu, omezila jsem zpracované potraviny, výrazně smažené a sladké pokrmy. Taky jsem přidala více denní aktivity, snažím se chodit pěšky, kam jen to jde. Občas si zajedu na kolo nebo jdu plavat. Shodila jsem už 25 kg. Od té doby jsou tachykardie mnohem kratší, průměrně tak hodinu. Dokonce i zafungovali některé vagové manévry, hlavně dýchnutí do ucpaného nosu.“
	17) Uved'te na škále 1-10, jaký má arytmie vliv na váš psychický stav. (1-žádný, 10-velký)	9 „To je na tom asi to nejhorší, nevím kdy to přijde a to mě omezuje.“
Doplňující část	18) Uved'te na škále, jak moc se cítíte být informováni ohledně arytmie. (1-nejsem dobře informován, 10-jsem velmi dobře informován)	9
	19) Byla Vám sdělena, jaká je prevence před srdečními onemocněními? (ano/ne)	Ano
	20) Hledali jste někdy informace na internetu? (ano/ne)	Ano

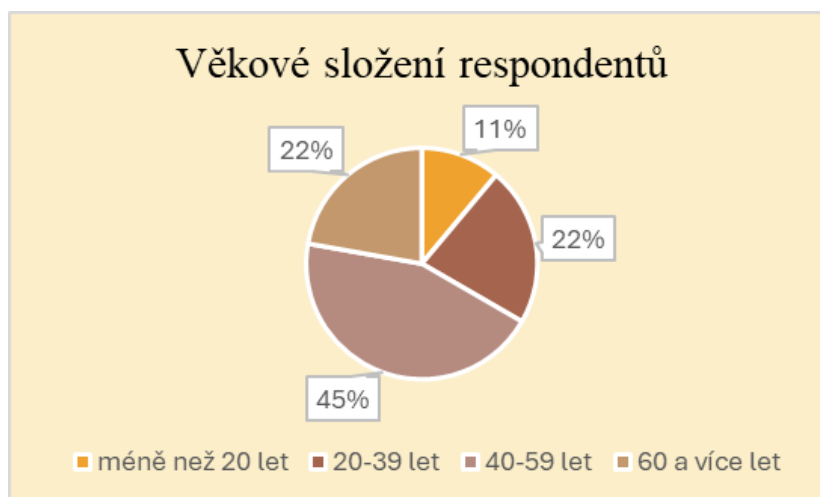
	21) Je něco, co byste rádi doplnili nebo chtěli ještě zmínit?	„Smutné je, že dokud se nenatočí EKG, je to jako by vám nic nebylo. Když se mi to stalo poprvé, byla jsem odeslána na psychiatrii s panickou atakou a vše na to sváděli. Vadí mi, že vás nechají i přes 3 hodiny nechat sedět v tomhle stavu v čekárně. Po roce, když se to stalo znovu mě odvezla rychlá do nemocnice, kde natočili EKG a teprve napsali lékařskou zprávu, až pak mi byly panické ataky byly smazány.“
--	---	---

## 8.4 Rozbory rozhovorů

### 8.4.1 Interpretace obecné části

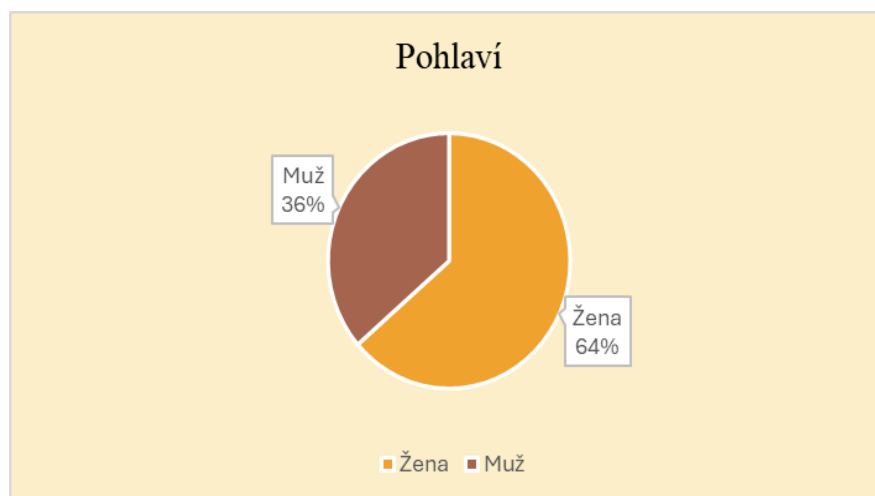
Na začátku byly respondentům položeny jednoduché otázky na jejich osobu, aby došlo k získání základních dat o věku, pohlaví a délce diagnostikované arytmie.

V první řadě jsem chtěla, abych našla respondenty napříč věkovými skupinami, což by mělo zaručit rozmanitost informací a pohledů na problematiku. Z grafu vyplývá, že téměř z poloviny byly respondenti ve věku 40-59 let, zbytek pak po dvou v kategoriích 20-49 let a 60 a více let. Jeden respondent spadal do věkové kategorie méně než 20 let.



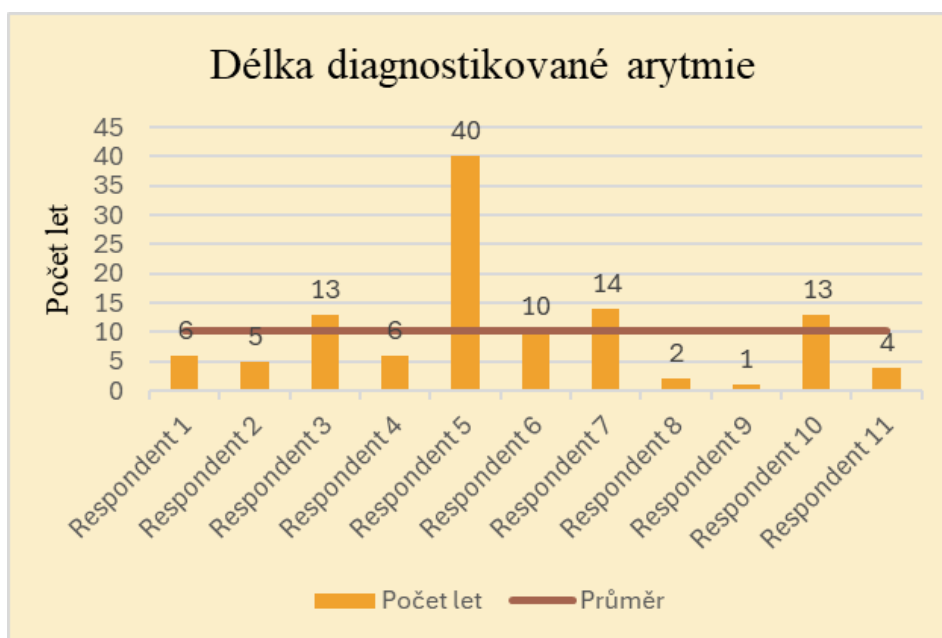
**Graf 1 Věkové složení respondentů**

Na dalším grafu vidíme rozložení respondentů dle pohlaví. Z něho vyplývá, že rozhovory byly prováděny s celkem 4 muži a 7 ženami.



**Graf 2 Pohlaví respondentů**

Jako další byla položena otázka č. 3, která zněla: „**Jak dlouho máte diagnostikovanou arytmií?**“ Odpovědi byly různorodé i v závislosti na věku respondenta. Objevuje se délka od 1 roku až do 40 let. Průměrná hodnota je 10,3 let.



**Graf 3 Délka diagnostikované arytmie i s průměrnou hodnotou**

#### 8.4.2 Interpretace hlavní části

Otázka č. 4 – Popište, jak probíhají záchvaty. Jaké jsou příznaky a vaše pocity? Zvládnete je vyřešit sami (např. pomocí vagových manévrů)?

Respondent č. 1 říká, že záchvaty se objevovaly z počátku jen několikrát do roka, ale postupně jejich počet narůstal a nakonec se stávaly i několikrát do týdne. Celkově trvají 1,5 hodiny a více. Při nich pociťuje náhlou změnu rytmu srdce. Udává nával horka, palpitace, utlumení slechu, později malátnost a pocit slabosti. Také zmiňuje, že tep se pohybuje klidně i více než 230 za minutu. S podobnými příznaky se setkává i respondent č. 7 a respondent č. 11. Respondent č. 9 navíc zmiňuje i rozostřené vidění.

Respondent č. 10 říká: „*Když to začne, je to panika. Slyším rychlý rytmus všude a nahlas, všude se to ozývá. Po čase mi je na omdlení.*“

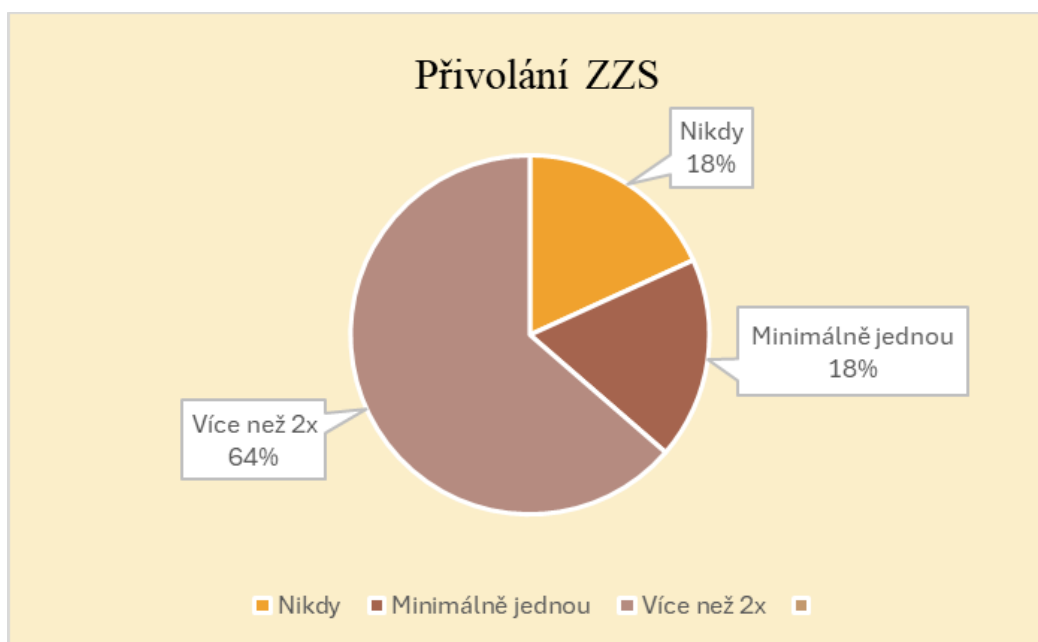
Respondent č. 3 udává, že vyšší teple má někdy během celého dne a velice vnímá časté extrasystoly, hlavně v období menstruace. Extrasystoly vnímá i respondent č. 1 a respondent č. 5.

Respondent č. 4 navíc udává, že má potíže s dýcháním a dochází u ní při záchvatu k rychlému unavení. Vnímá také pocit třepotání v krajině srdeční s čímž se ztotožňuje i respondent č. 6 a respondent č. 8.

Vagové manévry fungují u respondenta č. 1, kterému pomáhají jen ledové obklady na obličej a hrudník, a také u respondenta č. 6, kterému pomáhá vložit hlavu či nohy do ledové vody, vyvolat zvracení nebo zadržet dech. Respondent č. 9 říká: „*Nejvíce mi pomáhá když dám hlavu dolů, takže zkouším stojku o zed'. Také zatlačení na stolicí anebo ledový obklad krku.*“

Zkušenost s vyřešením záchvatu díky intravenóznímu podání léků udávají všichni respondenti.

Otázka č. 5 – Museli jste si někdy zavolat ZZS?



**Graf 4 Počet přivolání ZZS**

Z grafu vyplývá, že záchrannou službu si bylo nuceno zavolat 64 % z dotazovaných respondentů.

Respondent č. 3 a respondent č. 6 uvedli, že to bylo zatím potřeba jen jednou.

Respondent č. 8 a respondent č. 9 udává, že záchrannou službu nebylo potřeba volat. Např. respondent č. 9 říká: „*Když mi zaberou vagové manévry, zvládnou to sám. Pokud je to dlouhotrvající a mně se to nedaří zvládnout, zatím byl vždycky někdo doma, kdo mě mohl odvézt autem.*“

#### Otázka č. 6 – Podstoupili jste nějaký typ léčby?

Respondent č. 1 uvádí, že užívala betablokátory jen v nejhroší fázi, kdy se vyskytovaly četné záchvaty. Taktéž respondent č. 2 uvádí jejich užívání po dobu 3 let. Respondent č. 3 užívá momentálně Bisopropol v nejnižší dávce. Respondent č. 5 bere betablokátory celoživotně. Respondent č. 7 a č. 9 také uvádí jejich užívání. U respondenta č. 11 byly bez účinku.

Radiofrekvenční ablaci podstoupil respondent č. 1, 7, 10, 11.

Dokonce u některých respondentů bylo operačních zákroků více. Respondent č. 1 říká: „*Na ablaci jsem byla 2x. Poprvé to trvalo asi 7,5 hodiny. Bohužel se nedokázaly přesně laserem trefit. Po půl roce jsem ji podstoupila znovu. To trvalo asi hodin 6 a operace byla úspěšná. Byl to ten nejlepší pocit, když jsem se probudila na pokoji a maminka mi řekla, že se to povedlo. Na to nezapomenu.*“

Respondent č. 6 a č. 4 podstoupili ablaci dokonce 3x, ale i přesto se záchvaty objevují. Respondent č. 4 k tomu ještě dodává: „*Už nevěřím na úplné vyléčení.*“

Na rozdíl od toho respondent č. 2 radiofrekvenční ablaci odmítá.

#### Otázka č. 7 – Máte ještě nějaké další zdravotní problémy?

U respondentů č. 1 a č. 4s e objevuje jen běžná alergie na pyl. Respondent č. 9 navíc ještě zmiňuje alergii na srst.

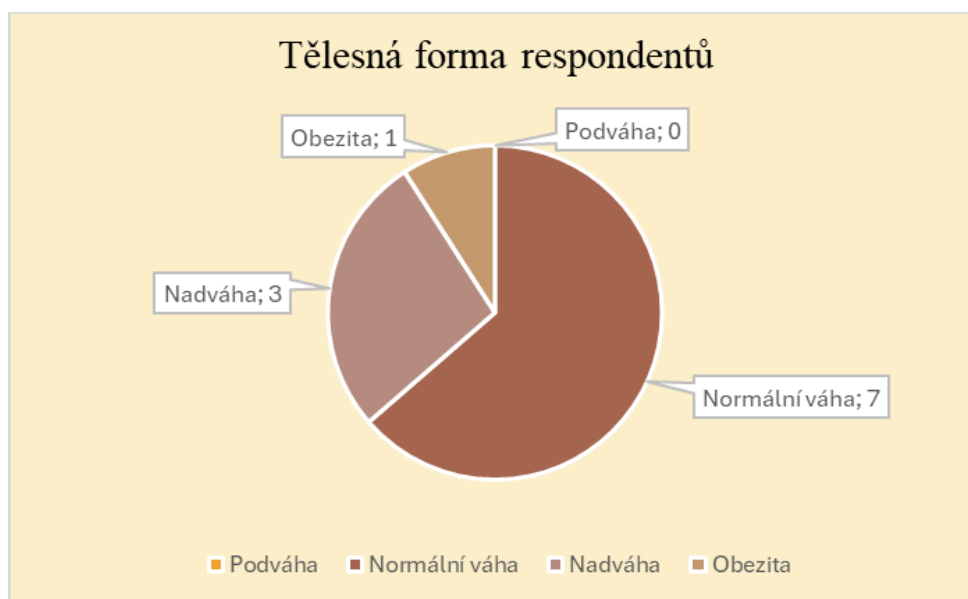
Problémy v trávení uvádí respondent č. 1 a č. 11.

Respondent č. 2 uvádí, že má ulcerózní kolitidu a diagnostikovaný prediabetes.

Hypertenzi uvádí respondent č. 5, 7, 8

Žádné další obtíže nemá respondent č. 3, 6, 10.

Otázka č. 12 – Vyberte jakou máte tělesnou formu.



**Graf 5 Zobrazení tělesné formy respondentů**

Z tohoto sloupcového grafu vyplývá, že 7 z 11 respondentů mají normální tělesnou hmotnost. 3 respondenti spadají do kategorie nadváha a jeden z celkového počtu respondentů má klasifikovanou obezitu.

Otázka č. 9, 10, 11, 13 – sleduje návyky respondentů, pro lepší přehlednost byla vytvořena tabulka

Respondenti	Kouření	Alkohol	Strava	Pohybová aktivita
Respondent č. 1	ne	příležitostně	vyvážená	na denní bázi
Respondent č. 2	ano	příležitostně	vyvážená	párkrát do týdne
Respondent č. 3	ne	příležitostně	vyvážená	párkrát do týdne
Respondent č. 4	ne	nikdy	vyvážená	každodenní přirozený pohyb
Respondent č. 5	ano	nikdy	nehlídá si	každodenní přirozený pohyb
Respondent č. 6	ne	příležitostně	vyvážená	každodenní přirozený pohyb
Respondent č. 7	ne	příležitostně	nehlídá si	každodenní přirozený pohyb
Respondent č. 8	ano	příležitostně	striktní nízkosacharidová	párkrát do týdne
Respondent č. 9	ne	nikdy	vyvážená	na denní bázi
Respondent č. 10	ne	příležitostně	vyvážená	každodenní přirozený pohyb
Respondent č. 11	ne	nikdy	vyvážená	každodenní přirozený pohyb

**Kouření** – Kouření bylo zaznamenáno u 3 z 11 respondentů. Respondent č. 3 říká „*Kouřila jsem přes 10 let, ale už jsem s tím skončila asi 4 roky zpět.*“ Respondent č. 9 dodává: „*Nikdy jsem nekouřil a ani s ním nehodlám začínat.*“

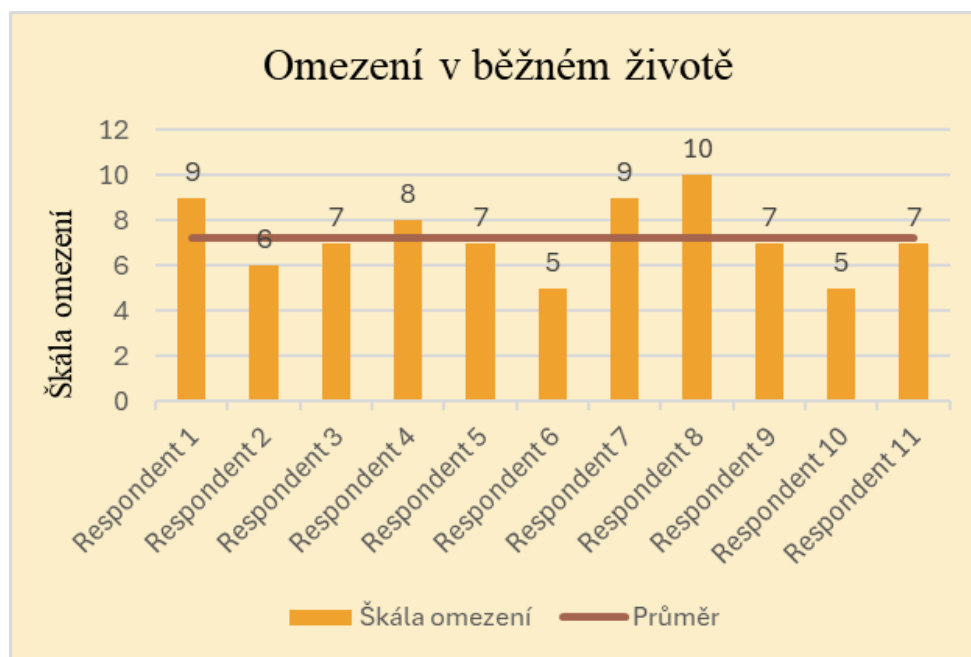
**Alkohol** – U respondentů č. 4, 5, 9 a 12 jsem zaznamenala, že nikdy alkohol nekonzumují. Například respondent č. 12 uvádí, že i při konzumaci alkoholu pocítoval zvýšení tepové frekvence, a proto se mu obloukem vyhýbá. Naopak 7 respondentů, což odpovídá zhruba 64 %, uvedlo, že alkohol konzumují příležitostně. Respondent č. 7 říká: „*Myslím si že sklenička bílého jednou za čas mi nepříhorší.*“ Podobně je na tom třeba respondent č. 10, který uvádí, že chodí jednou měsíčně s kamarády na pivo a nevidí na tom nic špatného.

**Strava** – Strava je u 8 z 11 respondentů vyvážená – údajně si hlídají základní rozdělení makroživin, dostatek čerstvého ovoce a zeleniny. Jeden respondent a to s č. 8 udává, že dodržuje nízkosacharidovou dietu, protože mu to zkrátka vyhovuje. U dvou respondentů

vychází, že si stravu nehlídají. Respondent č. 5 tak uvádí, že jediné co nechce je, aby se musel omezovat ve stravě.

**Pohybová aktivita** – U přibližně 55 % respondentů se setkáváme s tím, že mají jen každodenní přirozený pohyb jako je uklízení, nakupování a chůze. Respondenti č. 2, 3 a 8 uvádí, že sportují párkrát to týdne, nejčastěji vykonávají rekreační sporty jako kolo, badminton a rychlá chůze. Dva jedinci dokonce uvádí, že sportují na denní bázi. Například respondent č. 9 říká: „*Já sportoval vždycky hodně. Sice jsem teď poslední rok musel ubrat a zařadit spíše méně náročné běhy a tréninky, ale minimálně každý den na 30 minut nějakou aktivitu vyvinu.*“

Otázka č. 14 – Uved'te na škále 1-10, jak moc vás omezuje arytmie v běžném životě? (1-nejméně, 10 – nejvíce)



**Graf 6 Škála značící, jak moc se cítí respondenti omezení v běžném životě**

Z grafu jednoznačně vyplývá, že žádný z respondentů neuvedl na škále hodnotu nižší nebo rovnou hodnotu než 4. Dále 4 z 11 respondentů, což je zhruba 36 % uvádí, že omezení pociťují větší nebo rovno hodnotě 8. Respondenti č. 3, 5, 9 a 11 vidí omezení na hodnotě 7. Jeden respondent uvádí hodnotu 6 a dva respondenti hodnotu 5. Respondent č. 6 k tomu ještě

říká: „*V životě mě omezuje tak na půl. Sice je momentem překvapení, kdy se zase objeví, ale už jsem se s tím naučila čít.*“ Průměrně nám tak vychází, že na škále omezení v běžném životě, jsme ve vyšší polovině, čemuž konkrétně odpovídá hodnota 7,2.

Otázka č. 15 – Popište, jaké obtíže vnímáte při každodenních běžných aktivitách (práce, sport, volný čas).

Hlasité bušení, časté rychlé zvýšení tepové frekvence udává respondent č. 3, 4 i 11.

Respondent č. 10 říká, že mu je velmi nepříjemné pociťování extrasystol, s čímž souhlasí i respondent č. 1, 2, 5 a 8, jež to nemá vůbec rád.

Problémy se zadýcháváním má nejen respondent č. 11, ale i respondent č. 5, který tento stejný problém vnímá spíše při zvýšené fyzické aktivitě. K stejnému se přiklání i respondent č. 4, zároveň i doplňuje, že nesportuje, neboť právě většinou fyzická aktivita záchvaty spouští, a proto se bojí i například při chůzi do kopce, aby se její tep nevyšplhal do vyšších hodnot.

Téměř všichni zmiňují větší a dřívější unavenost organismu a to pouze při běžném chodu života.

Zajímavé je že respondent č. 3 uvádí, že ji to omezuje při řízení auta, kdy se není schopna plně koncentrovat, a v situaci, kdy záchvat začne musí neprodleně zastavit, což ji přiděluje práci v organizaci a staráním se o děti.

Respondenta č. 4 zároveň omezuje v tom směru, že si vždy plánuje, co bude dělat, ne podle toho, co chce, ale co zvládne. Není smířená s tím, že se není schopna postarat sama o sebe, natož o děti.

Respondent č. 6 také říká: „*Pokud nemám přímo záchvat, tak o tom defacto nevím. Moje práce je sedavá, takže mi to problém nedělá, maximálně jsem více unavená a při sportu také nic závažného nepociťuji.*“

Otázka č. 16 – Změnili jste po diagnostice nějak chod vašeho života (strava, fyzická aktivita, spánek, návyky)?

U 90 % procent respondentů jsem zaznamenala změnu ve stravování. Respondent č. 2 udává, omezení zpracovaných potravin, smažených a sladkých pokrmů, stejně jako respondent č. 9 a 11. Respondent č. 4 taktéž udává omezení alkoholu a kávy, neboť to byl také jeden faktor spouštění záchvatů. Respondent 6 dokonce říká, že jí vyváženě a hlídá si i příjem minerálů. Oproti tomu respondent č. 5 uvádí, že se snažil o redukci hmotnosti, ale ve stravě se omezovat nechce.

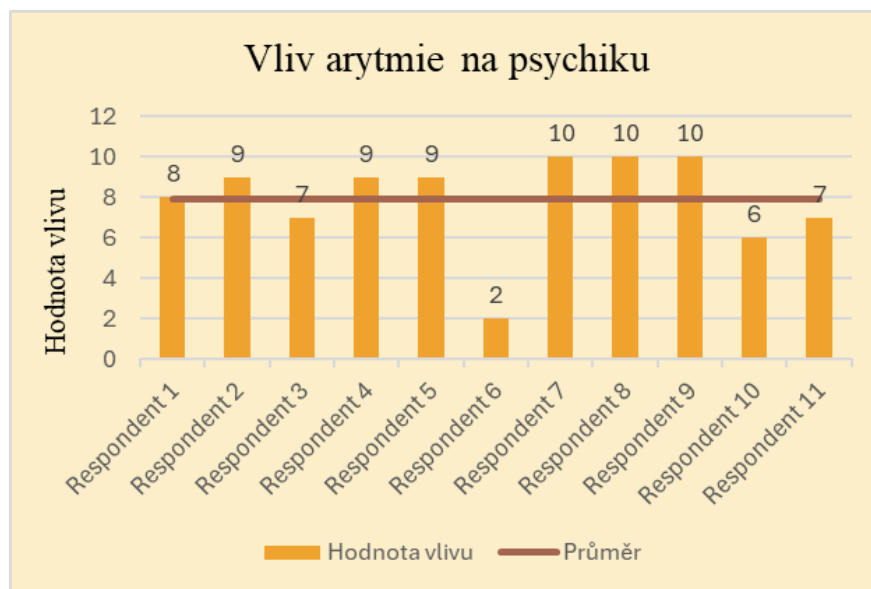
U fyzické aktivity se situace u respondentů poměrně liší. Většina se však shoduje, že fyzickou aktivitu zařazují, ale v menších intenzitách. Respondent č. 8 omezil i závodní běh, který vyměnil za delší procházky a zařadil i více odpočinku, obdobně tak respondent č. 9. Například respondent č. 2 uvádí, že zařadil více chůze během dne a díky celkovému zlepšení kondice už záchvaty trvají kratší dobu.

Respondent č. 1 uvádí, že zařadil více klidové aktivity, které napomáhají zmírnění stresu jako je jóga, meditace nebo třeba četba oblíbené knihy. Podobné aktivity zařadil i respondent č. 6, který se celkově snaží o zklidnění organismu a respondent č. 8, který si více čte a poslouchá podcasty.

Změnu provedl i respondent č. 3, který zmiňuje, že velmi pomohla změna práce ze směnovosti na pouze ranní. Říká, že noční služby byly nejvíce náročné a zvláště při nich pociťovala zvýšený srdeční tep a větší zadýchanost. Změnu zaměstnání provedl i respondent č. 10 a tvrdí, že mu to velmi prospělo.

Respondent č. 4 ještě doplňuje, že se zaměřil na kvalitu a délku spánku, neboť při nedostatku pociťoval přes den zvýšenou tepovou frekvenci. Stejně tak respondent č. 7.

Otázka č. 17 – Uved'te na škále 1-10, jaký má arytmie vliv na váš psychický stav. (1-žádný, 10-velký)



**Graf 7 Vliv arytmie na psychický stav respondenta**

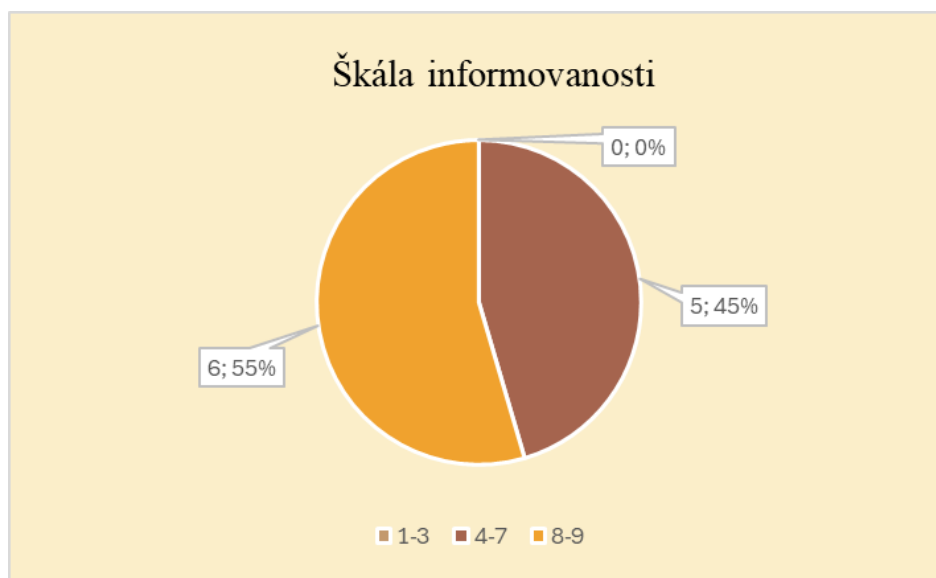
Průměrně z grafu vychází hodnota 7,9. Jen jeden respondent a to s číslem 6 udává míru stresu či strachu na hodnotu 2 s komentářem: „*To nemá smysl se strachovat, stejně s tím nic neudělám. Po těch letech jsem se na to přestala zaměřovat a děsit se, a je mi lépe.*“

Opakem je například respondent č. 7, jež udává, že stres vyloučit nelze. Bojí se, kdy se záchvat zase objeví a zda to zvládne sama bez manžela. Obdobně jsou na tom se strachem i respondenti č. 2, 4, 5, 8 a 9.

Respondent č. 5 říká: „*Arytmie vnímám jako velmi nepříjemné a omezující, jelikož jsou zcela nepředvídatelné. Způsobují u mě strach a úzkost.*“

### 8.4.3 Interpretace doplňující části

Otázka č. 18 – Uved'te na škále, jak moc se cítíte být informováni ohledně arytmií. (1-nejsem dobře informován, 10-jsem velmi dobře informován)

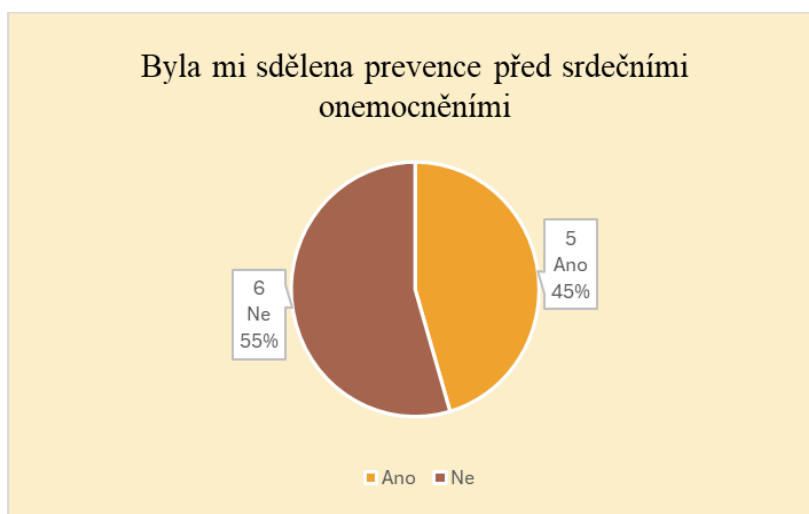


**Graf 8 Škála informovanosti respondentů**

Žádný z dotazovaných respondentů nevybral možnost na škále 3 a méně. 5 respondentů vybralo na škále hodnoty mezi 4-7, což už definuje jejich alespoň průměrnou informovanost. Z celkového počtu 11 respondentů 55 % z nich, tedy 6, udává, že hodnoty rovno nebo větší než 8 a cítí se být tedy dobře informováni ohledně arytmií.

Například respondent č. 9 sděluje, že je to ale jeho vlastním studiem materiálů.

Otázka č. 19 – Byla Vám sdělena, jaká je prevence před srdečními onemocněními? (ano/ne)



**Graf 9 Prevence před onemocněními**

Z celkového počtu 11 respondentů se 6 z nich, tedy 55 %, přiklání k odpovědi, že jim nebyla sdělena prevence před srdečními onemocněními. Na druhou stranu 5 z nich uvádí, že o prevenci informováni byli.

Otázka č. 20 – Hledali jste někdy informace na internetu? (ano/ne)

U této otázky všichni respondenti odpověděli jednotně a to kladně. Každý si někdy hledal informace na internetu. Například respondent č. 9 říká: „Poté, co mi to bylo diagnostikováno jsem moc informací nedostal. Začal jsem se o to zajímat a studovat materiály sám, jinak bych nevěděl nic do teď.“ S podobným problémem se potýkal i respondent č. 7, kterému přijdou informace podávané zdravotníky nedostatečné a celkově by chtěl zlepšit komunikaci s odborníky. Respondent č. 11 uvádí komunikaci s odborníky jako katastrofální.

### Otázka č. 21 – Je něco, co byste rádi doplnili nebo chtěli ještě zmínit?

V této části měl možný každý respondent doplnit cokoliv, co měl ještě k tématu na srdci. Nebylo to však povinné.

Respondent č. 6 říká, že je pro ni celkově nejtěžší se naučit být v klidu a neděsit se okamžiku, kdy se záchvat objeví. Říká, že si našla i komunitu dalších pacientů se stejnou diagnózou, kde má možnost své pocity s nimi probrat, protože ví, že jí rozumí.

Respondent č. 1, 2 a 3 se shodují na tom, že jim vadí, že doktoři nic ohledně diagnózy nezjistí, dokud není natočeno EKG. Do té doby bývají jejich příznaky a pocity zlehčovány a nevěřeny.

S tím, že není jiné řešení léčby než užívání betablokátorů a operačního výkonu ablace není smířen respondent č. 8. Přál by si, aby byla i jiná možnost.

Respondent č. 10 jen dodává, že mu arytmie vždy zkazí celý den, protože se objeví v nečekaných chvílích, s čímž souhlasí i respondent č. 1 a 7.

## **8.5 Vyhodnocení výzkumných otázek**

Výzkumné otázky byly vyhodnocovány na základě nejčastěji se objevovaných odpovědí tázaných respondentů.

- 1. Jak probíhají záchvatové stavy pacientů?

Z analýzy získaných rozhovorů vyplývá, že průběh záchvatových stavů se mezi respondenty liší v malých detailech, a proto lze identifikovat společné vzorce. Respondenti se shodují na tom, že mezi počáteční projevy patří náhlá změna srdeční akce, tedy zvýšení tepové frekvence, která se dostává na hodnoty okolo 230 tepů za minutu. Někteří uvádějí subjektivní pocity jako palpitace nebo třepotání v krajině srdeční. Minimálně tři dotazovaní také vnímají časté extrasystoly v průběhu dne. Další projevy neurologického a smyslového typu jako je rychlá únava, slabost, malátnost, rozostřené vidění, uvádí více než polovina z nich. Další 3 respondenti také uvedli potíže se zhoršeným dýcháním.

66 % respondentů udalo, že muselo více než 2x přivolat ZZS a 18 % minimálně jednou. Zkušenost s vyřešením záchvatu díky intravenóznímu podání léků vypověděli všichni dotazovaní. Vagové manévry fungují jen u 3 respondentů z 11, nejčastěji díky ledovým obkladům hlavy, krku a končetin.

- 2. Jak srdeční arytmie ovlivňuje běžné aktivity pacientů?

Z grafu vyplynulo, že 36 % respondentů se cítí být omezeno, na stupnici od 1 do 10 (1-nejméně, 10-nejvíce) nad hodnotou 8. Další 4 respondenti uvedli hodnotu 7. Nejčastěji pozorují problémy se snadným zadýcháváním při běžné práci, ale hlavně i při větší fyzické zátěži. Minimálně 3 respondenti také zmiňují hlasité cítění bušení srdce a rychlé zvýšení tepové frekvence byť jen při chůzi do kopce. Téměř všichni se dále shodují na dřívější unavenosti organismu, ať už při práci nebo jiné aktivitě. 5 dotazovaných respondentů také vnímá v rámci běžných aktivit extrasystoly, které jim den znepříjemňují. Jeden respondent uvádí, že se cítí omezen v plánování aktivit, neboť záchvat se objevuje nepředvídatelně. Jiný respondent naopak uvádí, že žádné výrazné omezení při běžné práci a sportu nevnímá.

- 3. Jaký je efekt léčiv u pacientů s arytmií?

Jako nejčastější způsob léčby bylo uvedeno užívání betablokátorů, které napomáhají snížení srdeční frekvence. Jejich užívání uvedlo 6 z 11 dotazovaných. Liší se jen v délce užívání. U respondenta č. 1 byly nasazeny jen v závažné fázi, kdy se záchvaty objevovaly čteně. Respondent č. 2 a 3 užívají betablokatory po dobu 3 let a například u respondenta č. 5 dochází k užívání celoživotnímu.

Druhým způsobem léčby je radiofrekvenční ablace, kterou absolvovalo 7 z 11 respondentů. 4 z nich byly na zákroku jednou, respondent č. 1 dvakrát a respondenti č. 4 a 6 dokonce třikrát. Zajímavé je, že úspěšná byla jen u 5 z nich. Z čehož vyplývá, že operace má rozhodně smysl a je to jedna z možností vyřešení diagnostikovaného problému.

- 4. Jaké opatření pacienti s arytmiemi zavádějí za účelem minimalizace rizika?

Hlavním rozdílem, který byl zaznamenán u 90 % z dotazovaných respondentů je změna stravování. Vyskytlo se zde u většiny vyřazení zpracovaných potravin, smažených pokrmů, omezení rafinovaného cukru. Jeden z respondentů navíc omezil konzumaci alkoholu a kávy. Jen u jednoho z respondentů nedošlo k žádné změně, jelikož se nechce v jídlu omezovat.

Naopak respondent č. 6 si hlídá i dostatečný příjem minerálů. Další změnou, která byla zaznamenána, jakou respondenti zavedli v rámci svého životního stylu je změna z intenzivní fyzické aktivity na klidnější. Respondent č. 8 a 9 omezili závodní běh a zařadili více delších procházek. Odborně jako další respondenti, kteří chůzi začali zařazovat více během běžného dne. Minimálně 3 respondenti také zařazují více zklidňujících aktivit na zmírnění stresu v podobě četby, poslechu podcastů, jógy či meditace. Jiní dva respondenti uvedli, že jim prospěla změna zaměstnání. Respondent č. 4 ještě dává důraz na kvalitu spánku.

- 5. Jaký dopad má arytmie na psychickou pohodu pacientů?

Až na jednu výjimku se zbytek respondentů shoduje, že jejich psychický stav je velmi ovlivněn. Odpovídá tomu i výsledná průměrná hodnota 7,9 (viz Obrázek 14). Většina pacientů udává neustálé pocity strachu a úzkost z toho, kdy se záchvat objeví, neboť přichází nečekaně a často v nehodících se situacích. Jediný respondent č. 6 udává, že strachovat se nemá smysl a během let si na to už zvykl. Minimálně u dvou respondentů se setkáváme s lepším pocitem, když při záchvatu nejsou sami. Jeden respondent udává, že pomáhají komunitní skupiny sdružující lidi se stejným problémem, kde se otevřeně mohou svěřit ostatním a dostane se jim pochopení.

## 9 Diskuse

Výsledky mého výzkumu ukázaly, že srdeční arytmie významně ovlivňují každodenní život pacientů, což odpovídá poznatkům uvedeným v odborné literatuře. Moje data, získaná prostřednictvím rozhovorů, potvrzují, že arytmie nejen omezují fyzickou aktivitu pacientů, mají negativní dopad na jejich výkon a spánek, ale mají i zásadní dopad na jejich psychickou pohodu. Pacienti často pociťují úzkost, stres a nejistotu. To je v souladu s analyzovanými studiemi, např. (Bai et al., 2021) ve které bylo také poukazováno na souvislost mezi kardiovaskulárními onemocněními a zvýšeným výskytem depresivních a úzkostných stavů. Z toho celkově vyplývá značný vliv arytmií na každodenní aktivity jednotlivců. Potvrzení vychází z mého výzkumu, kdy 8 respondentů z 11 vybralo hodnotu ovlivnění v běžném životě stejnou nebo vyšší než 7 z celkových 10. Podobné výsledky zaznamenává i (Bennett, 2014), který také uvádí, že srdeční arytmie mohou výrazně ovlivnit kvalitu život a je proto vyžadován komplexní přístup k léčbě.

V odborné literatuře (Lukl, 2006) popisuje nejčastější příznaky u záchvatů pacientů jako palpitace, skokem začínající a končící vysoká tepová frekvence, mžítka před očima a dušnost, což je velmi blízké výpovědím mých respondentů, kteří navíc uvedli vnímá extrasystol, rychlejší únavu, slabost a rozostřené vidění.

Shodu nacházím i v oblasti minimalizace rizikových faktorů. Ve studii (Anand et al, 2015) také dávají důraz a význam zdravé výživě organismu, přirozené fyzické aktivitě, omezení konzumace alkoholu, kouření a redukci stresu, což podle výsledků rozhovorů zavádějí i dotazovaní respondenti.

Co se týče efektivity léčby, pacienti v mém výzkumu zmiňovali, že farmakoterapie je často účinná, hlavně díky užívání betablokátorů nebo podstoupení radiofrekvenční ablace, nicméně to ale vždy ale nemusí zabránit výskytu epizod arytmiie. To odpovídá odborným poznatkům načerpaných ze studie (Alnajim et al., 2021), kde jsou popisovány různé přístupy k léčbě a zdůrazněny individuální reakce pacientů na terapii. Naopak v odborné literatuře (Lukl, 2006) je uvedeno, že radiofrekvenční ablace, vedoucí k doživotnímu klidu bez výskytu záchvatů, je u více než 98 % pacientů, což se neshoduje u mých respondentů, kde procento úspěšných ablací je zhruba 71 %.

## 10 Závěr

V mé bakalářské práci jsem měla stanovených několik cílů, jež se povedlo splnit. Hlavním cílem bylo nejen vytvořit komplexní pohled na kardiovaskulární systém, ale především objasnit biologické a medicínské aspekty těchto onemocnění, analyzovat rizikové faktory a posoudit dopady arytmií na kvalitu života pacientů prostřednictvím empirického výzkumu. V teoretické části byly systematicky zpracovány a shrnuty dostupné informace o stavbě a funkci kardiovaskulárního systému a jeho nejčastějších patologických stavech. Významnou součástí byla i analýza rizikových faktorů, které přispívají k rozvoji těchto onemocnění, přičemž byl zdůrazněn vliv životního stylu a prevence. Bylo zjištěno, že i nadále je ateroskleróza a arteriální hypertenze největším rizikovým faktorem, dále v kombinaci s diabetem a rapidně vzrůstající obezitou.

Empirická část práce se opírala o polostrukturované rozhovory s pacienty trpícími arytmiemi, které proběhli s celkem 11 respondenty, z čehož bylo 7 žen a 4 muži, ve věkovém rozpětí od 19 do 65 let. Výsledky ukázaly, že většina respondentů má velmi podobné příznaky při záchvatech a také vnímají stejné problémy při běžných denních aktivitách. Téměř většina upravila svůj životní styl v reakci na diagnostikovanou arytmiu, zejména v oblasti stravovacích návyků, fyzické aktivity a zvládnání stresu. Zjištění rovněž potvrdila, že arytmie výrazně ovlivňuje psychickou pohodu pacientů, přičemž se často objevují pocity úzkosti a obavy z nepředvídatelných záchvatů.

Přestože získané výsledky přinesly cenné informace, je třeba zmínit některá omezení výzkumu. Výběr respondentů byl omezený diagnózou, a proto nebylo možné zahrnout širší spektrum pacientů. Dalším limitem byla subjektivní povaha získaných dat, která vycházela z osobních zkušeností respondentů, což může ovlivnit jejich objektivitu.

Věřím, že získané poznatky mohou být užitečné nejen pro lékařskou komunitu, ale hlavně pro širší veřejnost, pacienty a jejich rodiny, neboť zdůrazňují důležitost prevence, edukace a podpory osob s tímto onemocněním.

Závěrem mohu jen doporučit další výzkum zaměřený na dlouhodobé strategie zvládnání arytmií a možnosti intervence zaměřené na zlepšení kvality života pacientů. Za důležité také považuji pokračovat v osvětě a prevenci kardiovaskulárních onemocnění, které i nadále představují jednu z hlavních příčin morbidit a mortality ve společnosti.

## 11 Seznam použitých informačních zdrojů

Aschermann, M. (2004). *Kardiologie*. Praha: Galén.

Ali, M., Haji, A. Q., Kichloo, A., Grubb, B. P., & Kanjwal, K. (2021). Inappropriate sinus tachycardia: A review. *Reviews in Cardiovascular Medicine*, 22(4), 1331–1339. <https://doi.org/10.31083/j.rcm2204139>

Alnajim, F. A., Abdullah, M., Alkhidhr, S., Alanazi, A., Abdullah, A., Bawazeer, J., Shahr, A. I., Alsharif, B. M., Quayid, O., Alanazi, K., Qasem, O., Darraj, I., Mohamed, N. M., Ali, A., Alawi, M., Bin, A., & Alsoghayer, S. (2021). An overview of diagnosis and management of bradycardia: Literature review. *Archives of Pharmacy Practice*, 12(1), 13–15. <https://doi.org/10.51847/VPUSKNW32W>

Anand, S. S., Hawkes, C., De Souza, R. J., Mente, A., Dehghan, M., Nugent, R., Zulyniak, M. A., Weis, T., Bernstein, A. M., Krauss, R. M., Kromhout, D., Jenkins, D. J. A., Malik, V., Martinez-Gonzalez, M. A., Mozaffarian, D., Yusuf, S., Willett, W. C., & Popkin, B. M. (2015). Food consumption and its impact on cardiovascular disease: Importance of solutions focused on the globalized food system: A report from the workshop convened by the World Heart Federation. *Journal of the American College of Cardiology*, 66(14), 1590–1614. <https://doi.org/10.1016/J.JACC.2015.07.050>

Bai, B., Yin, H., Guo, L., Ma, H., Wang, H., Liu, F., Liang, Y., Liu, A., & Geng, Q. (2021). Comorbidity of depression and anxiety leads to a poor prognosis following angina pectoris patients: A prospective study. *BMC Psychiatry*, 21(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12888-021-03202-5>

Bělohávek, J., Dytrych, V., Král, A., Šmíd, O., & Linhart, A. (2011). Závažná plicní embolie. *Intervenční a akutní kardiologie*, (88), 6–13. <https://solen.cz/pdfs/kar/2011/88/02.pdf>

Bennett, H. D. (2014). *Srdeční arytmie: Praktické poznámky k interpretaci a léčbě* (8. vyd.). Grada.

Bonaventura, J. (2023). *Současná kardiologie* (1. vyd.). Grada.

Česká kardiologická společnost. (2025). *Bradykardie*. <https://www.kardio-cz.cz/bradykardie.html>

Bulava, A. (2017). *Kardiologie pro nelékařské zdravotnické obory* (1. vyd., Vol. 224). Grada.

FNUSA. (2021). *Cévní mozková příhoda detailně*. <https://www.fnusa.cz/o-nemocnici/cmp/cevni-mozkova-prihoda-detailne/>

Chow, C. K., Teo, K. K., Rangarajan, S., Islam, S., Gupta, R., Avezum, A., Bahonar, A., Chifamba, J., Dagenais, G., Diaz, R., Kazmi, K., Lanans, F., Wei, L., Lopez-Jaramillo, P., Fanghong, L., Ismail, N. H., Puoane, T., Rosengren, A., Szuba, A., ... Yusuf, S. (2013). Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in rural and urban communities in high-, middle-, and low-income countries. *JAMA*, *310*(9), 959–968. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.184182>

Čihák, R., Heinc, P., Haman, L., Fiala, M., Neužil, P., & Toman, O. (2012). Fibrilace síní: Doporučený diagnostický a léčebný postup České kardiologické společnosti vypracovaný Pracovní skupinou arytmiie a trvalé kardiostimulace. *Vnitřní lékařství*. Retrieved April 2, 2025, <https://casopisvnitrnilekarstvi.cz/pdfs/vnl/2012/88/02.pdf>

Debus, E. S., Torsello, G., Schmitz-Rixen, T., Flessenkämper, I., Storck, M., Wenk, H., & Grundmann, R. T. (2013). Ursachen und Risikofaktoren der Arteriosklerose. *Gefäßchirurgie*, *18*(6), 544–550. <https://doi.org/10.1007/s00772-013-1233-6>

Deubner, N., Greiss, H., & Neumann, T. (2017). Notfalltherapie tachykarder Herzrhythmusstörungen. *Kardiologe*, *11*(4), 311–328. <https://doi.org/10.1007/s12181-017-0169-6>

Diabetická asociace České republiky. (2014). *Co je diabetes?* <https://diabetickaasociace.cz/>

Diabetologický registr: Epidemiologie a mortalita 2021 | MT. (2022). *Medical Tribune*. <https://www.tribune.cz/archiv/diabetologicky-registr-epidemiologie-a-mortalita-2021/#>

Díez-Villanueva, P., Jiménez-Méndez, C., Bonanad, C., García-Blas, S., Pérez-Rivera, Á., Allo, G., García-Pardo, H., Formiga, F., Camafort, M., Martínez-Sellés, M., Ariza-Solé, A., & Ayesta, A. (2022). Risk factors and cardiovascular disease in the elderly. *Reviews in Cardiovascular Medicine*, *23*(6), 188. <https://doi.org/10.31083/j.rcm2306188>

Divišová, P. (n.d.). *Ischemická cévní mozková příhoda* [https://www.lf.upol.cz/fileadmin/userdata/LF/hippokratuv\\_dum/obory/Neurologie/Mozkov\\_a\\_mrtvice\\_-\\_Obecne.pdf](https://www.lf.upol.cz/fileadmin/userdata/LF/hippokratuv_dum/obory/Neurologie/Mozkov_a_mrtvice_-_Obecne.pdf)

Dylevský, I. (2019). *Somatologie pro předmět Základy anatomie a fyziologie člověka* (3. vyd.). Grada.

Dylevský, J. (2009). *Funkční anatomie*. Grada.

Erhardt, L. (2009). Cigarette smoking: An undertreated risk factor for cardiovascular disease. *Atherosclerosis*, *205*(1), 23–32. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2009.03.033>

Fan, W. (2017). Epidemiology in diabetes mellitus and cardiovascular disease. *Cardiovascular Endocrinology*, *6*(1), 8–16. <https://doi.org/10.1097/XCE.0000000000000116>

Freund, Y., Cohen-Aubart, F., & Bloom, B. (2022). Acute pulmonary embolism: A review. *JAMA*, 328(13), 1336–1345. <https://doi.org/10.1001/jama.2022.16815>

Fu, M., Mei, A., Min, X., Yang, H., Wu, W., Zhong, J., Li, C., & Chen, J. (2024). Advancements in cardiovascular disease research affected by smoking. *Reviews in Cardiovascular Medicine*, 25(8), 298. <https://doi.org/10.31083/j.rcm2508298>

Fuchs, F. D., & Whelton, P. K. (2020). High blood pressure and cardiovascular disease. *Hypertension*, 75(2), 285–292. <https://doi.org/10.1161/hypertensionaha.119.14240>

Gaziano, T., Reddy, K. S., Paccaud, F., Horton, S., & Chaturvedi, V. (2006). Cardiovascular disease. *Disease control priorities in developing countries* (2nd ed.). The World Bank. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11767/>

Gillespie, H. S., Lin, C. C. H., & Prutkin, J. M. (2014). Arrhythmias in structural heart disease. *Current Cardiology Reports*, 16(8), 1–10. <https://doi.org/10.1007/s11886-014-0510-7>

Global Tobacco Control Information & Statistics. (n.d.). *Tobacco Atlas*. <https://tobaccoatlas.org/>

Greenspon, A. J. (2000). Advances in catheter ablation for the treatment of cardiac arrhythmias. *IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques*, 48(12), 2670–2675. <https://doi.org/10.1109/22.899029>

Groenewegen, A., Rutten, F. H., Mosterd, A., & Hoes, A. W. (2020). Epidemiology of heart failure. *European Journal of Heart Failure*, 22(8), 1342–1356. <https://doi.org/10.1002/ejhf.1858>

Haidar, A., & Horwich, T. (2023). Obesity, cardiorespiratory fitness, and cardiovascular disease. *Current Cardiology Reports*, 25(11), 1565–1571. <https://doi.org/10.1007/s11886-023-01975-7>

IKEM. (2025). *Angina pectoris*. <https://www.ikem.cz/cs/angina-pectoris/a-431/>

IKEM. (2025). *Infarkt myokardu*. <https://www.ikem.cz/cs/infarkt-myokardu/a-429/>

IKEM. (2025). *Poruchy srdečního rytmu – arytmie*. <https://www.ikem.cz/cs/poruchy-srdecniho-rytmu-arytmie/a-398/>

NZIP. (2021). *Infarkt myokardu: Co to je?* <https://www.nzip.cz/clanek/953-infarkt-myokardu-co-to-je>

Jelínek, J., & Zicháček, V. (2021). *Biologie pro gymnázia* (12th ed.). Nakladatelství Olomouc s. r. o.

- Lukáš, K., & Žák, A. (2022). *Chorobné znaky a příznaky*. Grada.
- Lukl, J. (2006). *Srdeční arytmie v kazuistikách: Postupy podle léčebných standardů*. Grada.
- Kautzner, J., & Kettner, J. (2024). *Akutní kardiologie*. Grada.
- Kawano, Y. (2010). Physio-pathological effects of alcohol on the cardiovascular system: Its role in hypertension and cardiovascular disease. *Hypertension Research*, 33(3), 181–191. <https://doi.org/10.1038/hr.2009.226>
- Kellerer, M., & Qiu, H. J. (2024). Diabetes mellitus und kardiovaskuläre Prävention. *Diabetologie und Stoffwechsel*, 19(05), 345–355. <https://doi.org/10.1055/a-2224-6860>
- Klatsky, A. L. (2015). Alcohol and cardiovascular diseases: Where do we stand today? *Journal of Internal Medicine*, 278(3), 238–250. <https://doi.org/10.1111/joim.12390>
- Kondo, T., Nakano, Y., Adachi, S., & Murohara, T. (2019). Effects of tobacco smoking on cardiovascular disease. *Circulation Journal*, 83(10), 1980–1985. <https://doi.org/10.1253/circj.cj-19-0323>
- Mandovec, A. (2008). *Kardiovaskulární choroby u žen*. Grada
- Mostaza, J. M., Pintó, X., Armario, P., Masana, L., Ascaso, J. F., Valdivielso, P., Arrobas Velilla, T., Unidad de Lípidos, Á. B., Calmarza, P., Cebollada, J., Civeira, F., Cuende Melero, J. I., Salan, M. E., Fernández Pardo, J., Godoy, D., Guijarro, C., Jericó, C., Laclaustra, M., Rallo, C. L., ... Vila, L. (2019). Estándares SEA 2019 para el control global del riesgo cardiovascular. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*, 31, 1–43. <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2019.03.004>
- Moubarak, G., & Anselme, F. (2015). Indications des ablations dans le traitement des arythmies cardiaques. *Réanimation*, 24(2), 172–182. <https://doi.org/10.1007/s13546-015-1040-z>
- Murphy, S. J., & Werring, D. J. (2020). Stroke: Causes and clinical features. *Medicine*, 48(9), 561–566. <https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2020.06.002>
- Naňka, O., & Elišková, M. (2020). *Přehled anatomie* (4. vyd.). Galén
- Nauta, Č. L., Dvořáková, Z., Fialová, Á., Kodl, M., Malý, M., & Skývová, M. (2022). *Národní výzkum užívání tabáku a alkoholu v České republice 2022 [NAUTA]*. Státní zdravotní ústav.
- Ortega, F. B., Lavie, C. J., & Blair, S. N. (2016). Obesity and cardiovascular disease. *Circulation Research*, 118(11), 1752–1770. <https://doi.org/10.1161/circresaha.115.306883>

Patel, A., & Figueredo, V. M. (2023). Alcohol and cardiovascular disease: Helpful or hurtful. *Reviews in Cardiovascular Medicine*, 24(4), 121. <https://doi.org/10.31083/j.rcm2404121>

Pérez Pérez, A., Ybarra Muñoz, J., Blay Cortés, V., & de Pablos Velasco, P. (2007). Obesity and cardiovascular disease. *Public Health Nutrition*, 10(10A), 1156–1163. <https://doi.org/10.1017/s1368980007000651>

Ministerstvo zdravotnictví České republiky. (2025). *Národní kardiovaskulární plán ČR na období 2025–2035*. <https://mzd.gov.cz/narodni-kardiovaskularni-plan-cr-na-obdobi-2025-2035/>

Radovanovic, C. A. T., Afonso Dos Santos, L., De Barros Carvalho, M. D., & Marcon, S. S. (2014). Arterial hypertension and other risk factors associated with cardiovascular diseases among adults. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 22(4), 547–553. <https://doi.org/10.1590/0104-1169.3345.2450>

Saaby, L., Poulsen, T. S., Hosbond, S., Larsen, T. B., Pyndt Diederichsen, A. C., Hallas, J., Thygesen, K., & Mickley, H. (2013). Classification of myocardial infarction: Frequency and features of type 2 myocardial infarction. *American Journal of Medicine*, 126(9), 789–797. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2013.02.029>

Ševčík, P., & kolektiv. (2014). *Intenzivní medicína* (3. vyd.). Galén

Sidhu, S., & Marine, J. E. (2020). Evaluating and managing bradycardia. *Trends in Cardiovascular Medicine*, 30(5), 265–272. <https://doi.org/10.1016/J.TCM.2019.07.001>

Šimurka, P. (2010). Rizikové faktory aterosklerózy v detském věku. *11(5)*, 197–201. [www.solen.eu](http://www.solen.eu)

Štejfa, M. (2006). *Kardiologie* (3., přeprac. vyd.). Grada.

Stewart, J., Manmathan, G., & Wilkinson, P. (2017). Primary prevention of cardiovascular disease: A review of contemporary guidance and literature. *European Journal of Preventive Cardiology*, 6, 204800401668721. <https://doi.org/10.1177/2048004016687211>

Sunkara, N., & Ahsan, H. C. (2017). Hypertension in diabetes and the risk of cardiovascular disease. *Cardiovascular Endocrinology*, 6(1), 33–38. <https://doi.org/10.1097/XCE.0000000000000114>

Toman, O., Zatočil, T., Koc, L., Žáková, D., & Fiala, M. (2023). Arytmie u pacientů s vrozenou srdeční vadou v dospělosti. *Intervenční a Akutní Kardiologie*, 22(4), 173–179. <https://doi.org/10.36290/KAR.2023.029>

Vargová, L., & Páč, L. (2008). *Anatomie pro antropology II. Splanchnologie*. CERM.

Vasan, R. S., Pan, S., Larson, M. G., Mitchell, G. F., & Xanthakis, V. (2021). Arteriosclerosis, atherosclerosis, and cardiovascular health: Joint relations to the incidence of cardiovascular disease. *Hypertension*, 78(5), 1232–1240. [https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.121.18075/SUPPL\\_FILE/HYP\\_HYPE-2021-18075\\_SUPP1.PDF](https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.121.18075/SUPPL_FILE/HYP_HYPE-2021-18075_SUPP1.PDF)

Vavera, J. (2015). Plicní embolie ve světle nových doporučení. *Intervenční Akutní Kardiologie*, 77–83.

Vícha, M., Skála, T., & Táborský, M. (2018). Arytmie u mladých dospělých. *Kardiologická Revue – Interní medicína*, 20(2), 87-95.

Ward, R. C., van Zyl, M., & DeSimone, C. V. (2023). Idiopathic ventricular tachycardia. *Journal of Clinical Medicine*, 12(3), 930. <https://doi.org/10.3390/jcm12030930>

Williams, S. E., O'Neill, M., & Kotadia, I. D. (2020). Supraventricular tachycardia: An overview of diagnosis and management. *Clinical Medicine*, 20(1), 43–47. <https://doi.org/10.7861/clinmed.cme.20.1.3>

Xiao, L., Ou, X., Liu, W., Lin, X., Peng, L., Qiu, S., & Zhang, Q. (2024). Combined modified Valsalva maneuver with adenosine in supraventricular tachycardia: A comparative study. *The American Journal of Emergency Medicine*, 78, 157–162. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2024.01.035>

Žák, A. (2011). *Ateroskleróza*. Grada.

## 12 Seznam obrázků

Obrázek 1 Hlavní přívodní a odvodní srdeční cévy .....	14
Obrázek 2 Schéma malého a velkého krevního oběhu.....	15
Obrázek 3 Převodní systém srdce.....	16
Obrázek 4 Schéma vzniku aterosklerózy.....	36
Obrázek 5 Počet diabetiků na 100 000 obyvatel ČR v dané věkové kategorii podle pohlaví .....	38
Obrázek 6 Index tělesné hmotnosti v mezinárodním srovnávání 2019.....	43
Obrázek 7 Relativní porovnání riziku mortality dle kuřáckého statusu .....	45

### **13 Seznam grafů**

Graf 1 Věkové složení respondentů.....	52
Graf 2 Pohlaví respondentů .....	53
Graf 3 Délka diagnostikované arytmie i s průměrnou hodnotou .....	53
Graf 4 Počet přivolání ZZS .....	55
Graf 5 Zobrazení tělesné formy respondentů .....	57
Graf 6 Škála značící, jak moc se cítí respondenti omezeni v běžném životě .....	59
Graf 7 Vliv arytmie na psychický stav respondenta.....	62
Graf 8 Škála informovanosti respondentů .....	63
Graf 9 Prevence před onemocněními .....	64

## **14 Vyjádření k využití nástrojů umělé inteligence**

V rámci tvorby této bakalářské práce byly využity nástroje umělé inteligence pouze na počátku k úvodní inspiraci a generování námětů na zajímavá témata, avšak finální volba a rozpracování konceptu byly výsledkem mé vlastní úvahy a akademické práce. Veškeré další zpracování, včetně formulace výzkumných otázek, analýzy zdrojů, struktury textu a konečné podoby práce, bylo provedeno samostatně bez přímého využití umělé inteligence k tvorbě obsahu.