

UNIVERZITA KARLOVA
FARMACEUTICKÁ FAKULTA V HRADCI KRÁLOVÉ
KATEDRA SOCIÁLNÍ A KLINICKÉ FARMACIE



**KARDIOVASKULÁRNÍ RIZIKOVÉ FAKTORY A KOMPLIKACE SOUVISEJÍCÍ
S ATEROSKLERÓZOU – JEJICH VÝSKYT A KONTROLA U SENIORŮ
V PROJEKTU EUROAGEISM H2020**

Diplomová práce

Vedoucí katedry:

PharmDr. Josef Malý, Ph.D.

Vedoucí diplomové práce:

doc. PharmDr. Daniela Fialová, Ph.D.

Hradec Králové, 2019

Veronika Kubíková

Poděkování

Ráda bych poděkovala své školitelce doc. PharmDr. Daniele Fialové Ph.D. za pomoc, rady a trpělivost v průběhu vedení mé diplomové práce. Poděkování dále patří přednostovi Gerontometabolické kliniky prof. MUDr. Vladimírovi Blahovi CSc. v Hradci Králové a prof. MUDr. Haně Matějovské Kubešové CSc. na Geriatrické klinice v Brně, kteří umožnili sběr dat pro studii. Za podporu během psaní práce děkuji i své rodině a přátelům.

„Prohlašuji, že tato práce je mým původním autorským dílem. Veškerá literatura a další zdroje, z nichž jsem při zpracování čerpala, jsou uvedeny v seznamu použité literatury a v práci jsou řádně citovány. Práce nebyla použita k získání jiného nebo stejného titulu.“

V Hradci Králové, dne 6. 9. 2019

Veronika Kubíková

ABSTRAKT

ÚVOD: Kardiovaskulární onemocnění (KVO) jsou v současné době na 1. místě v příčinách úmrtnosti mezi onemocněními, jak celosvětově, tak v České republice (ČR). Nejčastější příčinou úmrtí na kardiovaskulární KVO jsou onemocnění související s aterosklerózou (ATS), přičemž s narůstajícím věkem se zvyšuje prevalence aterosklerotických onemocnění a komplikací. Cílem této diplomové práce bylo zdokumentovat kardiovaskulární (KVS) nemocnost geriatrických pacientů v námi sledovaném souboru FIP7 programu projektu EUROAGEISM H2020, zejména výskyt KVO souvisejících s ATS, a zhodnotit kontrolu rizikových faktorů (RF) souvisejících s obecnými riziky rozvoje těchto KVS aterosklerotických onemocnění.

METODIKA: Sběr dat pro tuto diplomovou práci probíhal od září 2018 do ledna 2019 v akutní péči u seniorů ve věku 65 let a více na geriatrických odděleních v Hradci Králové (HK) a v Brně. Do studie byli zařazeni všichni hospitalizovaní pacienti přijatí k hospitalizaci v době sběru dat, vyhovující zařazujícím kritériím, kteří podepsali informovaný souhlas. Etická komise Farmaceutické fakulty Univerzity Karlovy a etické komise zdravotnických zařízení schválily tento projekt. Informace byly zjišťovány s pomocí dotazníku pro komplexní geriatrické vyšetření, který je chráněným instrumentem evropského projektu EUROAGEISM H2020 (jak ze zdravotnické dokumentace, tak dotazy na zdravotnický personál a rozhovorem s pacientem). Z komplexních dat byly analyzovány: základní charakteristiky souboru, prevalence výskytu KVO ATS onemocnění, výskyt a závažnost akutních KVS symptomů, přítomnost hlavních RF souvisejících s ATS a se známými laboratorními hodnotami. Analyzované údaje zahrnovaly i nefarmakologické zvyklosti pacientů (kouření, příjem alkoholu, výskyt obezity, aktuální dietní opatření). Pilotní výstupy byly zpracovány základní statistickou deskriptivní analýzou s použitím Fisherova exaktního testu pro srovnání výsledků mezi zdravotnickými zařízeními (hodnota statistické významnosti $p < 0,05$).

VÝSLEDKY: V celkovém souboru (288 pacientů) bylo zastoupeno nejvíce seniorů ve věkové kategorii 65–74 let, a to 35,8 %. Zastoupení žen dosahovalo celkově 57,3 %. Nejvíce pacientů (50,3 %) užívalo 5–9 léčivých

přípravků (LP) a trpělo 5–9 onemocněními (53,6 %). Nejčastějším KVS ATS onemocněním byla arteriální hypertenze (AH) (84,7 %). Ze všech pacientů s KVO (N=268 pacientů) bylo 32 % bývalých kuřáků v Brně a 31,4 % v HK, současných kuřáků 6,8 % v Brně a 11,6 % v HK. Pravidelné užití silných alkoholických nápojů bylo zaznamenáno u 11,2 % seniorů v Brně a u 9,1 % v HK. Nadváhou a obezitou trpělo 55,8 % a 67 % v HK, přičemž terapeutická dieta byla indikována u 42,9 % v Brně a u 78,5 % pacientů v HK. Nedostatečně kompenzovaná hypertenze nad arbitrární hodnoty byla zjištěna u 11,6 % pacientů v Brně a u 5 % pacientů v HK. V Brně nebyly dostupné informace o hladinách glukózy nalačno až u 72,1 % pacientů a v HK u 18,2 %. Laboratorní hodnoty kyseliny močové (UA, z angl. uric acid) nebyly v posledním období hodnoceny u více než 50 % žen a mužů. U sledovaných pacientů (N=268 pacientů) byly nejčastěji zvýšeny hladiny lipoproteinu s nízkou hustotou (LDL, z angl. low density lipoprotein) cholesterolu v Brně u 29,3 % a v HK 25,6 % pacientů. V Brně byla nejvyšší prevalence pacientů dle výpočtu Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-epi) ve stádiu 3 renálního selhání (3a+3b), a to u 38,1 % pacientů na rozdíl od HK, kde bylo nejvyšší zastoupení pacientů ve stádiu 2 (43,8 %). Pacienti v HK navštěvovali více lékařských specialistů, více využívali jiné zdravotní služby a byli i více depresivní. Na druhou stranu byli i více spokojeni se zdravotní péčí v průběhu hospitalizace ve srovnání s Brnem.

ZÁVĚR: Rozdíly v prevalenci kouření a užití alkoholu nebyly statisticky významné mezi soubory HK a Brno a prevalence pacientů s těmito faktory byly nízké. Prevalence pacientů dodržujících dietní opatření související s dyslipidemií a/nebo nadváhou/obezitou byly také nízké, což svědčí o nepopulárnosti dodržování těchto opatření. Na druhou stranu byly zjištěny vysoké prevalence pacientů s nedostatečně preventivně kontrolovanými parametry metabolického syndromu (MS), a to v obou zdravotnických zařízeních. Hlavní intervence by se tedy měly zaměřovat jak na preventivní dietní opatření, tak na dostatečnou kontrolu laboratorních parametrů, které mohou umožnit časný záchyt KVO.

Klíčová slova: ateroskleróza, kardiovaskulární onemocnění, metabolický syndrom, rizikový faktor, senior.

Dedikace:

Tento projekt získal finanční podporu z výzkumného a inovačního programu Evropské Unie Horizont 2020 v rámci grantové dohody Marie Skłodowska-Curie č. 764632, SVV 260417 a vědeckého programu PROGRESS Q42 Farmaceutické fakulty v Hradci Králové v České republice.

ABSTRACT

INTRODUCTION

Cardiovascular diseases (CVD) are currently on the first place among the causes of death worldwide and also in the Czech Republic (CR). The most common causes of death among CVDs are disorders associated with atherosclerosis (ATS) and the prevalence of atherosclerosis and their complications increases with increasing age. The aim of this diploma thesis was to document CVS morbidity in geriatric patients in the sample of FIP7 program of the EUROAGEISM H2020 project, mainly the prevalence of CVS disorders associated with ATS, and to evaluate the control of risk factors associated with general risks of progression of ATS.

METHODS

The data collection for this theses was carried out in the CR from September 2018 to January 2019 in patients in acute care at the age of 65 and older at geriatric wards in Hradec Králové (HK) and Brno. Patients involved in the study were those admitted to hospitalization at the time of data collection, were complying with inclusion criteria and undersigned the informed consent. The Ethics committee of the Faculty of Pharmacy, Charles University and ethics committee of participating healthcare facilities approved the project. Information have been obtained using the questionnaire for comprehensive geriatric assessment which is the secured instrument of the EUROAGEISM H2020 project. (information was found in medical records as well as completed based on information received from interviews of medical staff and patients). From complex data were analyzed: main sample characteristics, prevalence of CVS atherosclerotic diseases, incidence and severity of acute CVS symptoms, prevalence of major RFs of ATS and associated laboratory values. The analyzed data also included non-pharmacological habits of patients (smoking, alcohol intake, obesity and current dietary measures). The pilot outputs were processed by basic statistical descriptive analyses and results between centres compared using Fisher's exact test (statistical significance $p < 0,05$).

RESULTS

In the whole sample (288 patients), the majority of older adults were at the age category between 65–74 years with the prevalence of 35,8%. There were 57,3 % women in whole sample. Most of the patients (50,3 %) were taking 5–9 medical products (MP) and were in the category of patients having 5–9 diseases. The most common CVD connected to ATS was arterial hypertension (AH- 84,7 %. From all patients with CVD (N = 268 patients) there were 32 % former smokers in Brno and 31,4 % in HK and 6,8 % of current smokers in Brno and 11,6 % in HK. Intake of hard alcoholic drinks was documented in 12,9 % of seniors in Brno and 9,1 % in HK. The percentage of overweight patients and patients with obesity were 55,8 % in Brno and 67 % in HK. Therapeutic diet was documented in 42,9 % of patients in Brno and 78,5 % in HK. There was found non-compensated hypertension above arbitrary values in 11,6 % patients in Brno and 5 % in HK. Fasting glucose levels were not measured in 72,1 % of patients in Brno and 18,2 % of patients in HK. Laboratory uric acid levels were not observed in more than 50 % of men and women. In terms of lipid levels, the highest levels of low density lipoprotein (LDL) -cholesterol were found in Brno in 29.3 % patients and in HK in 25.6 % of patients. In Brno, according to the calculations of Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-epi), the highest prevalence of patients was in the phase 3 of chronic renal failure (3a+3b)- 40,1 %, in contrast to HK where the highest number of patients were in phase 2, with the percentage of 43,8 %. Patients in HK went to see more medical specialists, used more other healthcare services and were also more depressed. On the other hand, they were more satisfied with healthcare during hospitalizations compared to the sample in Brno.

CONCLUSION

The differences in the prevalence of smoking and alcohol intake were not statistically significant between in HK and Brno and the prevalence of patients with these factors were low. The prevalence of patients following dietary measures associated with dyslipidemia or being overweight or having obesity was also low, suggesting that these measures were unpopular. On the other hand, high prevalence of patients with insufficiently preventively controlled

parameters of metabolic syndrome (MS) was found in both healthcare facilities. The main interventions should therefore focus on both preventive dietary measures and adequate check of laboratory parameters that may allow early detection of ATS and MS.

Keywords: atherosclerosis, cardiovascular disease, metabolic syndrom, risk factor, seniors

Dedication:

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under the Marie Skłodowska-Curie grant agreement No 764632, SVV 260417 and PROGRESS Q42 scientific program of the Faculty of Pharmacy, Hradec Králové, Czech Republic.

OBSAH

Seznam použitých zkratk	12
1 Úvod	14
2 Cíle diplomové práce	16
3 Teoretická část	17
3.1 Ateroskleróza	17
3.1.1 Prevalence nejzávažnějších aterosklerotických onemocnění v ČR	18
3.1.2 Patofyziologie aterosklerózy	18
3.2 Rizikové faktory aterosklerózy	19
3.2.1 Neovlivnitelné rizikové faktory	20
3.2.1.1 Pohlaví	20
3.2.1.2 Věk	22
3.2.1.3 Genetické faktory	22
3.2.2 Ovlivnitelné rizikové faktory aterosklerózy související se životním stylem	23
3.2.2.1 Kouření	23
3.2.2.2 Fyzická aktivita	24
3.2.2.3 Dietní návyky a obezita	26
3.2.2.4 Stres	27
3.2.3 Onemocnění jako rizikové faktory aterosklerózy	28
3.2.3.1 Arteriální hypertenze	28
3.2.3.2 Dyslipidémie	29
3.2.3.3 Diabetes mellitus 1. a 2. typu a porucha glukózové tolerance	32
3.2.4 Ostatní rizikové faktory	35
3.2.4.1 Renální insuficience	35
3.2.4.2 Vysoká koncentrace fibrinogenu a von Willebrandova faktoru	36
3.2.4.3 Hyperhomocysteinémie	37
3.2.4.4 Hyperurikémie	38
4 Praktická část	40
4.1 Metodika	40
4.2 Výsledky	46
4.2.1 Základní charakteristiky souboru	46

4.2.2 Dodržování nefarmakologických opatření ve sledovaném souboru .	57
4.2.3 Adekvátní/neadekvátní kontrola parametrů metabolického syndromu	62
5 Diskuze	67
6 Závěr	73
Seznam použité literatury	75
Seznam tabulek	92
Seznam příloh	93

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ACEi	inhibitory angiotenzin-konvertujícího enzymu
AH	arteriální hypertenze
ATS	ateroskleróza
BB	beta-blokátory
BMI	body mass index
CaB	blokátory kalciových kanálů
CIMT	z angl. carotid intima-media thickness, tloušťka karotídy v oblasti „intima-media“
CKD	z angl. chronic kidney disease, chronické selhání ledvin
CKD-epi	z angl. Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration
CMP	cévní mozková příhoda
CRP	C-reaktivní protein
DM	diabetes mellitus
eGFR	z angl. estimated glomerular filtration rate, odhadovaná rychlost glomerulární filtrace
FA	fyzická aktivita
FN	Fakultní nemocnice
GDPR	z angl. General Data Protection Regulation, obecné nařízení o ochraně osobních údajů
GWAS	genome-wide-association study
HCY	homocystein
HDL	z angl. high density lipoprotein, lipoprotein s vysokou hustotou
HK	Hradec Králové
HPA	osa hypothalamo-hypofyzární-adrenální
ICHDK	ischemická choroba dolních končetin
ICHS	ischemická choroba srdeční
IL-6	Interleukin-6
IM	infarkt myokardu
JIP	jednotka intenzivní péče
JZS	jiné zdravotní služby
KVO	kardiovaskulární onemocnění

KVS	kardiovaskulární
LDL	z angl. low density lipoprotein, lipoprotein s nízkou hustotou
LP	léčivý přípravek
MMSE	z angl. Mini-Mental State Examination
MS	metabolický syndrom
NA	z angl. not applicable, nehodnotitelné
NO	oxid dusnatý
PAD	perorální antidiabetika
PGT	porušená glukózová tolerance
RF	rizikový faktor
SS	srdeční selhání
TG	triglyceridy
TIA	tranzitorní ischemická ataka
TK	krevní tlak
TNF- α	tumor nekrotizující faktor alfa
UA	z angl. uric acid, kyselina močová
vWF	von Willebrandův faktor

1 ÚVOD

Více než 75 % úmrtí nastává ve věku nad 65 let a tento věk je dle většiny geriatrických studií považován za věk seniorský (1). Ve srovnání s mladšími věkovými skupinami se vyznačuje seniorský věk vždy vyšší morbiditou, zejména vyšším výskytem chronických a degenerativních onemocnění, ale i vyšší incidencí akutních zhoršení a dekompenzací onemocnění. Populaci seniorů lze však z hlediska zdravotního stavu označit za značně heterogenní, řada seniorů může být v tomto věku významně polymorbidní (trpět větším počtem chronických onemocnění), jiní mohou být stále ve výborné zdravotní kondici. U seniorů často dochází ke sdružování onemocnění buď bez kauzální souvislosti, nebo příčinným řetězením onemocnění, kdy jedna nemoc zapříčiňuje další (1) (2) (3).

Léčba geriatrického pacienta je složitá právě pro polyfarmakoterapii (definována jako užití 5 a více léčiv) a polymorbiditu ve stáří (definována jako výskyt 4 a více chronických onemocnění) (1). Podle epidemiologických studií podíl chronických chorob stoupá v závislosti na věku a ve skupině ve věku 65 let a více trpí asi 80–90 % jedinců jedním nebo více chronickými onemocněními (1) (4). Ženy všech věkových kategorií udávají vyšší počet zdravotních potíží než muži. Mezi nejčastější onemocnění vyššího věku patří KVO – zejména ischemická choroba srdeční (ICHS), hypertenze, cévní mozková příhoda (CMP) apod. (1).

Řešení polymorbidity přesahuje hranice tradičních medicínských oborů a z tohoto důvodu vyžaduje mezioborový přístup. Zejména pacienti s KVO na podkladě ATS patří v pozdních fázích KVO k polymorbidním nemocným, kde se řetězí více nosologických jednotek. Tito nemocní mnohdy vyžadují péči více specialistů (1) (2) (3). Současně stárnutí organismu provází řada významných fyziologických změn (klesá podíl vody v těle, množství svalové tkáně i bazální metabolismus a roste procento tukové tkáně). Narůstá i počet patologických a farmakologických změn provázejících stárnutí organismu. Kromě mezioborového přístupu je podstatný také specifický geriatrický přístup (1) (4) (5).

KVO dominují nejen v chronické morbiditě seniorů, ale i v příčinách úmrtí. V celkovém počtu úmrtí v roce 2017 (111 443) se jednalo o více než 49 tis. případů úmrtí na KVO (6). Nejčastější příčinou úmrtí v ČR je z KVO ICHS, která společně s onemocněními mozkových cév tvoří 71 % mezi příčinami úmrtí. Po přičtení dalších aterosklerotických onemocnění představují tyto diagnózy více než 77 % ze všech úmrtí na nemoci oběhové soustavy (9). Druhou nejčastější příčinou úmrtí v ČR jsou zhoubné nádory – v roce 2017 zemřelo na tato onemocnění přibližně 27,3 tis. obyvatel a na celkovém počtu úmrtí se daná onemocnění podílela 27,0 % u mužů a 22,0 % u žen (6). Třetí nejčastější skupinou nemocí vedoucích k vysoké mortalitě jsou nemoci dýchací soustavy, v jejichž důsledku zemřelo v roce 2017 více než 8 tis. osob, což je 7,8 % ze všech úmrtí u mužů a 6,7 % úmrtí u žen (6) (7) (8).

Je známo z mnoha publikovaných studií, že rozvoj, prevalence, incidence a řetězení aterosklerotických onemocnění a komplikací souvisí významně s kvalitní kontrolou RF ATS a s dodržováním všech preventivních a terapeutických nefarmakologických i farmakologických opatření, které snižují vliv těchto faktorů a jejich další progresi a řetězení u KVO. Tato diplomová práce se proto z výše uvedených důvodů zaměřila na hodnocení prevalence KVO souvisejících s ATS v českém souboru seniorů, kteří byli vyšetřováni formou komplexního geriatrického vyšetření ve FIP7 programu projektu EUROAGEISM H2020. Kromě prevalence KVO tato práce sledovala i výskyt RF ATS a dostupné informace o tom, jak jsou tyto faktory monitorovány a kontrolovány. Výstupy této práce poukazují i na dodržování základních nefarmakologických opatření seniory samotnými, neboť nefarmakologická opatření mohou významně přispět k lepší kontrole KVO, k prodloužení délky života a ke snížení časně morbiditě a mortality ve stáří. Diplomová práce se záměrně nezaměřuje na hodnocení kvality lékové preskripce ve stáří u nemocných s KVO, neboť toto téma je předmětem dalších diplomových prací. Práce byla zpracována jako jeden z pilotních výstupů hodnocení na českém souboru seniorů vyšetřených v rámci evropského projektu EUROAGEISM H2020.

2 CÍLE DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomová práce byla zpracována v rámci výzkumných prací prováděných na projektu EUROAGEISM Horizont 2020 (EUROAGEISM H2020, 2017-2021) ve FIP7 programu pod názvem „Inappropriate prescribing and availability of medication safety and medication management services in older patients in Europe“. Cílem tohoto probíhajícího programu je zhodnotit potenciálně nevhodné předepisování léků u seniorů především v zemích střední a východní Evropy ve srovnání se západoevropskými a rozvojovými zeměmi a porovnat dostupnost klinicko-farmaceutických služeb, které jistí bezpečnost farmakoterapie, v evropských a dalších zemích účastnících se projektu.

Cílem této diplomové práce bylo přispět k realizaci sběru dat v českém souboru seniorů FIP7 programu projektu EUROAGEISM H2020 a zpracovat z prvních pilotních výstupů popis základních charakteristik souboru a základní údaje týkající se prevalence KVO spojených s ATS a prevalence a kontroly RF ATS. Analýzy v této diplomové práci se týkají pouze zpracování dat ze zdravotnických zařízení, kde jsme s dalšími spolupracujícími diplomantkami realizovaly sběr dat.

Při hodnocení základních popisných charakteristik seniorů ve sledovaném souboru se jedná o charakteristiky socio-demografické, zdravotní a funkční, jejichž pilotní posouzení je mimo jiné nezbytné i k hlubšímu plánování asociačních analýz na velkých mezinárodních souborech. Hlavním a užším cílem této diplomové práce je popis KVS nemocnosti seniorů v námi sledovaném souboru se zaměřením na aterosklerotická onemocnění a zhodnocení prevalence a kontroly RF souvisejících s KVS aterosklerotickými onemocněními. Hodnocení bylo zaměřeno jak na prevalenci výskytu ovlivnitelných RF (např. kouření, obezitu, onemocnění související s ATS – hypertenze, dyslipidémie, poruchy regulace glukózy atd.), tak neovlivnitelných RF (např. zastoupení věkových skupin a pohlaví).

3 TEORETICKÁ ČÁST

Teoretická část diplomové práce byla zpracována se zaměřením na základní popisné údaje o dosud známých, ovlivnitelných a neovlivnitelných RF ATS. V této části je uvedený hlavní přehled a význam RF spolupodílejících se na vzniku a rozvoji ATS a na horšení aterosklerotických onemocnění. Většina z těchto RF je v současné době již hluboce prozkoumána a jejich individuální hodnocení by mohlo být předmětem samostatných diplomových prací. Z tohoto důvodu teoretická část diplomové práce uvádí pouze základní přehled.

3.1 Ateroskleróza

ATS je degenerativní onemocnění cévní stěny, které je primární příčinou nemocnosti a úmrtnosti na KVO. ATS je charakterizována dlouhým časovým úsekem mezi jejím počátkem a klinickou manifestací, vyvíjí se „tíše“ (asymptomaticky) po celá desetiletí a dlouho před výskytem příznaků. Je hlavní příčinou ICHS na ATS podkladě zahrnujících mezi akutními stavy i infarkty myokardu (IM) a hlavní příčinou ischemické CMP. Aterosklerotické onemocnění a jeho primární prevence jsou jedny z nejvýznamnějších témat v současnosti KVS medicíny (10) (11) (12).

3.1.1 Prevalence nejzávažnějších aterosklerotických onemocnění v ČR

Tabulka 1 Přehled nejzávažnějších aterosklerotických onemocnění podle věkových skupin (v %) – ČR z roku 2014 (upraveno podle citace č.13)

ATS nemoc	Věk							
	celkem	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75+
Koronární srdeční onemocnění nebo angina pectoris	4,3	0,3	0,7	0,8	1,3	4,2	9,9	21,7
Infarkt nebo chronické okolnosti vedoucí k srdečnímu infarktu	1,6	0	0,2	0,3	0,5	1,4	4,2	8,1
Mrtvice nebo chronické okolnosti vedoucí k mrtvici	1,3	0	0,1	0,5	0,1	1,7	2,2	7,3

Tabulka výše uvádí nárůst některých závažných onemocnění souvisejících mj. významně i s ATS v ČR, a to s rostoucím věkem. V České populaci trpí 9,9 % pacientů postižením koronárních tepen nebo anginou pectoris ve věku 64–74 let a 21,7 % ve věku nad 75 let. Prevalence CMP nebo chronických onemocnění souvisejících s CMP významně narůstá mezi těmito věkovými kategoriemi také (z 2,2 % na 7,3 %) (13). Z dostupných informací není přesně známo, kolik z těchto onemocnění je přímo podmíněných ATS (13).

3.1.2 Patofyziologie aterosklerózy

V průběhu chronického onemocnění ATS dochází k postupnému ukládání lipidů do cévní stěny a následně k jejímu chronickému zánětu. Se vznikem a rozvojem ATS je spjata řada RF, které přispívají k endoteliální dysfunkci, při níž dochází ke zvýšené permeabilitě buněk endotelu, ke zvýšené produkci cytokinů a adhezivních molekul a sníženému uvolňování oxidu

dušnatého (NO). Poté nastává i kumulace monocytů, které prostupují do cévní stěny, kde se mění na makrofágy a po nahromadění LDL-cholesterolu vytvářejí pěnové buňky. Přítomnost oxidovaných lipidů v subendoteliální části je počátečním mechanismem zánětlivé reakce v cévní stěně. Postupně dochází ke změně genové exprese nejen v endotelových, ale i v hladkosvalových buňkách cévní stěny. Aktivované monocyty dále navozují produkci růstových faktorů, které iniciují migraci a proliferaci buněk hladkého svalstva. Společně s produkcí extracelulární matrix dochází k zesílení a remodelaci cévní stěny tepny, k růstu aterosklerotického plátu s postupným zužováním průsvitu tepny a ke snížení krevního průtoku, což může vést až k ischemií tkání a orgánů. V případě akutního uzávěru cévy, která vyživuje významné orgány, může bezprostředně nastat život ohrožující stav pacienta (14) (15) (16).

3.2 Rizikové faktory aterosklerózy

RF jsou faktory statisticky významně související s manifestací aterosklerotického onemocnění v budoucnosti. Byly identifikovány desítky RF předčasného rozvoje ATS a další stále přibývají ve vědecké literatuře. Mezi nejvýznamnější RF ATS vedoucí ke zvýšení KVS rizika řadíme AH, diabetes mellitus (DM) nebo stav prediabetu, dyslipidemii, kouření, nízkou fyzickou aktivitu (FA), nevhodné stravovací návyky a obezitu. Ke snížení KVS rizika jedince je potřeba u všech jmenovaných RF docílit co nejpřesnější cílové hodnoty. Dosažení tohoto cíle není jednoduché, je často nezbytné užít velké množství léků. S tím souvisí rizika polyfarmakoterapie a postupně i snižující se compliance pacientů k léčbě. Důležitý je z tohoto důvodu komplexní přístup a uplatňování nejen farmakologických, ale nefarmakologických intervencí, které mohou zdravotní stav a prognózu pacienta významně ovlivnit (17) (2) (10).

Ve spojitosti s RF ATS je nezbytné zmínit i MS, jehož hlavní příčinou úmrtí je právě ATS. Jde o souhrn lipidových a nelipidových RF, jejichž kombinace výrazně zvyšuje KVS riziko. K základním patogenetickým mechanismům vzniku MS patří inzulinová rezistence (17) (18).

K nejdůležitějším parametrům MS jako komplexu faktorů řadíme:

- abdominální obezitu – u mužů obvod pasu nad 102 cm a u žen nad 88 cm,
- arteriální hypertenzi – hodnota krevního tlaku (KT) $\geq 130/85$ mmHg,
- glykemii nalačno $\geq 5,6$ mmol/l nebo porušenou glukózovou toleranci nebo DM 2. typu,
- dyslipidémii, která je u MS charakteristická zvýšenou koncentrací triglyceridů (TG) $\geq 1,7$ mmol/l nebo sníženou koncentrací lipoproteinu s nízkou hustotou (HDL, z angl. high density lipoproteins) cholesterolu, a to pod 1 mmol/l u mužů nebo pod 1,3 mmol/l u žen

MS je diagnostikován při přítomnosti 3 a více z uvedených faktorů (17) (18) (19).

Prevalence MS ve vyspělých zemích světa stále narůstá. MS se vyskytuje v ČR u 32 % mužů a 24 % žen (18). Podle některých odhadů se pohybuje až v hodnotách 20–40 % v dospělé populaci. U seniorů může prevalence MS dosahovat hodnot nad 50 % a více, i když přesné statistiky nejsou známy (17). Neustále narůstá i počet osob, u kterých dochází ke kumulaci nebo seskupení řady RF ATS, mezi něž patří i faktory MS (17).

Podle zjištěných poznatků by se úspěšnými intervencemi, které by ovlivnily většinu RF KVO, snížila prevalence KVO o 89 %, incidence CMP o 76 %, a úmrtnost na ICHS o 70 % (20). Mezi RF ATS řadíme RF neovlivnitelné (např. genetické) a ovlivnitelné, související se životním stylem pacienta a s kontrolou ATS onemocnění a jejich komplikací.

3.2.1 Neovlivnitelné rizikové faktory

Mezi neovlivnitelné RF patří pohlaví, věk a genetické faktory.

3.2.1.1 Pohlaví

V morfologii aterosklerotického plaku jsou patrné rysy diferenciací mezi muži a ženami. U mužů se vyskytuje více excentrický aterom a epikardiální endoteliální dysfunkce než u žen, které mají výrazně nižší maximální koronární

průtokovou rezervu a menší krční tepny než muži. Toto se může projevit i v rozdílném procesu remodelace tepen postižených ATS (21) (22). Ve studii, ve které bylo cílem vyhodnotit srovnání (v průběhu 10 let) u pacientů se zdokumentovaným akutním IM nebo chronickou AP rozdíly v dlouhodobém celoživotním KVS riziku s důrazem na pohlaví, byl nepříznivý průběh nemoci častěji pozorován u mužů než u žen. Ženské pohlaví bylo přednostně spojené s AP na začátku, ale v průběhu sledování s nižším výskytem IM (23). Ve studii, kde bylo KVS riziko vyhodnoceno podle metody SCORE (Riziko vzniku fatální KVS příhody v příštích 10 letech v populaci 40–64 let) bylo zjištěno, že 24 % mužů spadalo do kategorie nízkého rizika. Ve srovnání s muži bylo procentuální zastoupení žen v kategorii s nízkým rizikem mnohem vyšší, a to 63 %. Ve velmi vysokém riziku vzniku fatálního KVO se nacházelo 26 % mužů a 14 % žen (24).

Některé RF ATS jako kouření a DM mají větší váhu (vyšší rizikovitost) u žen než u mužů. Je dobře známo, že mladé ženy mají mnohem nižší výskyt ATS a s tím souvisejících onemocnění než muži. S vyšší prevalencí KVO u mužů souvisí i klesající hladiny testosteronu od 35. roku věku o 0,4 % každý rok. Nízká hladina testosteronu je významná u mužů ve věku nad 40 let a představuje závažný zdravotní problém. Při současné přítomnosti DM, KVO a osteoporózy dochází k významnému zkrácení délky života a ke snížení jeho kvality (25). DM 2, obezita, MS a ATS jsou též spojeny s vysokou prevalencí hypogonadismu. Výskyt hypogonadismu je 25 % ve věku 40–62 let, ve věku nad 80 let >50 % (25).

Nicméně u žen riziko ATS začíná také stoupat po menopauze. Příčinou rozvoje ATS mohou být i hormonální změny, které se vyskytují s narůstajícím věkem. Epidemiologické studie poukázaly na skutečnost, že nástup KVO souvisejících s ATS začíná v průměru o 10 let později u premenopauzálních žen než u mužů. Po menopauze existuje 10-násobné zvýšení rizika KVO v případě ženského pohlaví ve srovnání s pouze 4,6-ti násobným zvýšením rizika ve stejných věkových skupinách u mužů (21). Menopauza tak hraje rozhodující roli při zvyšování KVO rizika u žen (21) (22). Důvodem, proč jsou muži ve zvýšeném riziku KVO spojených s ATS může být i vyšší konzumace alkoholu a častější kouření (21) (22).

3.2.1.2 Věk

S narůstajícím počtem starších osob v populaci čelí naše společnost stále větším sociálním, ekonomickým, medicínským a farmaceutickým výzvám a problémům (26). KVO představují největší zdravotní zátěž pro starší populaci a pro zdravotní systémy. Prevalence KVO se významně zvyšuje u osob nad 65 let a je velmi vysoká zejména u seniorů ve věku >80 let (27). Odhaduje se, že počet seniorů ve věku 65 let a více se zdvojnásobí z 12 % v roce 2010 až na 22 % v roce 2040 (27).

Změny vaskulární funkce související s věkem zahrnují zpravidla narůstající endoteliální dysfunkci a zvyšování arteriální ztuhlosti, doprovázené rostoucím systolickým TK a pulzním tlakem. Do věku 45 let trpí hypertenzí více mužů než žen, mezi věkem 45 a 64 je prevalence hypertenze mezi pohlavími shodná a ve věku 65 let a více je vyšší u žen než mužů (26). Progresivní změny v anatomii a fyziologii srdce a cév související s věkem interagují s přítomnými tradičními RF, což má vliv na zvyšující se pravděpodobnost rozvoje KVO i v průběhu života (26) (28). O vztahu a velikosti aterosklerotického postižení tepenného systému s ohledem na věk nemocného existuje řada studií (17). Studie, ve které byla sledována populace mužů a žen ve věku 60 let a 79 let prokázala, že prevalence periferní arteriální nemoci, která je způsobená ATS, se zvyšuje s rostoucím věkem. S rostoucím věkem se zvyšovalo i KVS riziko, KVS morbidita a mortalita. (29). Jiná studie zaměřující se na RF ATS u pacientů s ICHS, která je hlavní příčinou úmrtí v celé Evropě, prokázala zhoršení průběhu RF v čase v souvislosti s rostoucím věkem (30). Zhoršená kontrola RF nemusí být podmíněna věkem samotným, ale může být podmíněna sníženou obezřetností a nedostatečnou kontrolou těchto RF u seniorů.

3.2.1.3 Genetické faktory

Aterosklerotický proces zahrnuje komplexní děje související s dyslipidemií, dysfunkcí endoteliálních buněk a oxidačním stresem. Pokroky v technikách molekulární genetiky odhalily, že genetické poruchy významně ovlivňují náchylnost k ATS. Již bylo identifikováno velké množství kandidátních

genů a genetických polymorfismů spřažených s ATS a jejich počet stále narůstá (31) (32) (33).

Genetická predispozice patří k silným RF přispívajícím k rozvoji ICHS na podkladě ATS (32). „Genome-wide association study“ (GWAS) identifikovala stovky genetických variant spojených s rizikem ICHS a s AH. Například u ICHS se odhaduje, že téměř polovina lokusů identifikovaných s pomocí studie GWAS se nespojuje s tradičními RF (např. krevními lipidy, DM 2 a TK). GWAS sledující rizika pro rozvoj ICHS a TK odhalila některé variace genů v blízkosti genů podílejících se na endoteliální dysfunkci. Protože účinky genetické variace mohou být specifické pro určité patologické stavy, byly charakterizovány nejen klidové endoteliální buňky, ale také buňky aktivované tumor nekrotizujícím faktorem alfa (TNF-a). Byla prokázána exprese nového kandidátního genu AIDA pro ICHS v endoteliálních buňkách aktivovaných TNF-a (31). Koncentrace některých prozánětlivých faktorů zahrnujících i TNF-a mohou narůstat s vyšší polymorbiditou nebo s rostoucím věkem, tudíž tato exprese rizikového genu může být spojena i s procesy stárnutí nebo s významnou chronickou morbiditou.

3.2.2 Ovlivnitelné rizikové faktory aterosklerózy související se životním stylem

Mezi ovlivnitelné rizikové faktory ATS související se životním stylem patří kouření, FA, dietní návyky, obezita a stres.

3.2.2.1 Kouření

Kouření je celosvětově jednou z hlavních příčin úmrtí a značně přispívá k rozvoji KVO. Riziko kouření je závislé na počtu vykouřených cigaret za den a také na době expozice. Pokud kuřák začne kouřit již ve velmi mladém věku (do 15 let), riziko KVO je obzvlášť vysoké. Škodlivé účinky kouření mohou být poněkud více vyjádřeny u žen, protože podobně jako u DM, kouření eliminuje jejich geneticky podmíněnou nižší zranitelnost tkání ke KVS chorobám. U kuřáků, kteří jsou současně hypertonici nebo diabetici, je dopad kouření na

progresi ATS vlivem negativního působení těchto onemocnění na cévní stěnu vyšší (11) (7) (34).

V roce 2015 došlo k poklesu prevalence kuřáctví u dospělých občanů na hodnotu 24,1 % (35). V ČR bylo v roce 2016 zaznamenáno 28,6 % kuřáků v dospělé populaci, což je o 4,5 % více než v roce 2015 (35). Jednalo se o přechodný vzestup, protože prevalence kuřáctví v roce 2016 nedosáhla hodnoty 31,4 %, která byla pozorována v roce 2014 (35). V roce 2017 došlo opět ke snížení prevalence kuřáctví na hodnotu 25,2 %, přičemž je věkové skupině 65 let a více kouřilo 14,9 % osob (35). Stejně jako v roce 2016 byla prevalence kuřáctví u seniorů v porovnání s mladšími věkovými skupinami nižší (35). V ČR byla z 18 000 úmrtí, která mají každoročně na svědomí cigarety, resp. tabák, téměř polovina (8 000) zapříčiněna právě KVO (36).

Neinvazivní měření tloušťky karotídy v oblasti „intima-media“ (CIMT, z angl. carotid intima-media thickness) v hodnocení subklinické ATS poukázalo na skutečnost, že kouření je jedním z velmi silných RF KVO (11). U podskupiny mladších účastníků (věk <60 let) nebyly významné rozdíly v CIMT a v prevalenci přítomnosti karotického plaku mezi kuřáky a nekuřáky, avšak přítomnost vysoce rizikového ateromu byla významně vyšší u kuřáků než u nekuřáků. U podskupiny starších účastníků (věk ≥60 let) byl výskyt CIMT a karotického plaku vyšší u kuřáků než u celoživotních nekuřáků, stejně tak i přítomnost vysoce rizikového ateromu byla významně vyšší u kuřáků než u nekuřáků (11). Studie prokázala, že u dospělých starších 60 let je odvykání kouření stále prospěšné pro zdraví, prodloužila se i délka života seniorů (37).

3.2.2.2 Fyzická aktivita

Mezi mnoho RF, které predisponují pacienty k rozvoji a progresi KVO patří sedavý způsob života, který se vyznačuje trvale nízkou úrovní FA a je nyní uznáván jako vedoucí faktor odpovídající za špatné KVS zdraví. Za dostatečnou pohybovou aktivitu u seniorů se považuje chůze 30–45 minut 4–5x týdně (1). Je důležité, aby pohyb byl pravidelný s optimální intenzitou. Navíc je nezbytnou součástí primární i sekundární prevence KVO a výrazně snižuje KVS riziko (38) (39) (40).

Vzhledem ke klíčové roli plazmatických lipidů jako klíčových determinantů KVS rizika, existují důkazy, že pravidelné zapojení do FA může snížit riziko KVO ovlivněním hladin cirkulujících lipoproteinů v plazmě. Studie prokázala, že vytrvalostní trénink je spojen se zvýšenou hladinou cirkulace HDL cholesterolu a v menší míře se sníženou hladinou TG. Výsledky týkající se účinků FA na plazmatické lipidy byly proměnlivé, v závislosti na typu, intenzitě, délce cvičení a stravovacích návycích (39). Souvislost mezi krevními lipidy a KVS zdravím je vysoce ovlivněna systémovou citlivostí na inzulín a inzulínovou rezistenci. FA má výrazně pozitivní účinek zejména u nemocných s DM 2. typu. Vlivem tělesné aktivity dochází ke snížení inzulínové rezistence trvající přibližně 24–72 hodin i bez prokazatelné redukce hmotnosti nebo bez redukce abdominálního tuku (41). Pokud není ale FA prováděná pravidelně, inzulínová rezistence se vrací na svou původní úroveň (39) (41) (42).

Během cvičení se zvyšuje srdeční frekvence a srdeční výdej, který je spojen s přechodným nárůstem systémové vaskulární rezistence a se zvýšením průměrného arteriálního TK. Dlouhodobé cvičení může podpořit snížení TK v klidu. Metaanalýzou se zjistilo, že pravidelné, mírné až intenzivní cvičení prováděné 3–5krát týdně snižuje TK průměrně o 3,4/2,4 mmHg hned následující den (39). Dochází k uvolňování NO a prostacyklinu z vaskulárního endotelu, který podporuje zesílené vazodilatace relaxací vaskulárních buněk hladkého svalstva (39) (42).

Mnoho studií z rozvinutých zemí uvádí významné inverzní asociace mezi FA, nemocností a úmrtností na KVO. Taková data jsou omezená u zemí s nízkými a středními příjmy na několik malých studií. Navíc studie ohledně FA se zaměřily především na rekreační cvičení, která jsou běžná v rozvinutých zemích, ale méně v rozvojových zemích (43). Několik dlouhodobých studií ukázalo, že je zvýšená FA spojena se snížením úmrtnosti na všechny KVS příčiny a může mírně zvýšit očekávanou délku života, což úzce souvisí s poklesem rizika rozvoje KVS nemocí (39).

3.2.2.3 Dietní návyky a obezita

Obezita je chronické onemocnění, které se vyznačuje zvýšeným zastoupením tělesného tuku, u mužů nad 25 % a u žen nad 30 % a zvýšením celkové tělesné hmotnosti. V ČR v roce 2015 trpělo obezitou přibližně 35 % mužů a 35 % žen (44).

Obezita je považována za dobře známý RF vývoje DM 2. typu a KVO, včetně ICHS, a hypertenze, z nichž všechny tři RF vedou ke zvýšení rizika předčasné KVS smrti. Toto riziko rozvoje ATS, aterosklerotických onemocnění a jejich komplikací je vyšší u pacientů s MS, který je charakterizován souhrnem RF (viz kapitola 3.2). Jelikož zpravidla individuální změny životního stylu jsou nezbytné pro prevenci a snižování nadváhy a obezity, jedná se o faktor ovlivnitelný, ale zpravidla těžce ovlivnitelný v populaci seniorů, kde je mobilita často snížena (45) (46). Studie prokazují, že zvyšující se věk ovlivňuje obezitu. Rostoucí množství důkazů dokazuje, že nadbytek tuku v dospívání nebo v rané dospělosti a přírůstek hmotnosti v průběhu života má dlouhodobé důsledky pro metabolické, KVS riziko, a vede ke zvýšené prevalenci poruch souvisejících s obezitou (47) (48).

Rozvoj obezity souvisí s nadprodukcí určitých adipokinů a prozánětlivých cytokinů, které jsou produkovány v tukové tkáni, jež má poté predispozici ke stavu zánětu nízkého stupně a může přispět k aterogenezi. Molekulární důkazy naznačují, že hromadění tělesného tuku by mohlo vést ke klasickým metabolickým abnormalitám včetně rezistence na inzulín, snížené tolerance glukózy, hyperinzulinémie a hypercholesterolémie. Studie prokazují souvislost mezi obezitou a předčasnou úmrtností na KVO. Obezita stupně 1 (body mass index (BMI) 30 až 35 kg/m²) nebyla spojena s vyšší úmrtností, ale vyšší úmrtnost byla zaznamenána u osob s BMI >40 kg/m² (45) (49) (50).

Úprava stravy, včetně pohybové aktivity a změny životního stylu, je hlavním pilířem v terapii obezity. Přístup k jednotlivým pacientům by měl být komplexní a individualizovaný. Strava by měla být plnohodnotná, lehce stravitelná se správným poměrem živin a vhodná pro dlouhodobé dodržování. Farmakoterapie je indikována u pacientů s BMI ≥ 30 kg/m² a u pacientů s BMI

nad 27 kg/m² s komplikacemi DM 2. typu a dyslipidemií (51) (52). Farmakoterapie obezity slouží k prohloubení efektu redukční diety a k zajištění dlouhodobého poklesu tělesné hmotnosti. Mezi dlouhodobě podávána antiobezitika patří orlistat, který blokuje střevní lipázu. U diabetiků lze využít i antidiabetika, která redukují hmotnost – inkretinová analoga (exenatid, liraglutid atd.) a blokátory vstřebávání glukózy v ledvině – glifloziny. Cílem léčby by měla být kromě redukce váhy snaha o snížení zdravotních rizik (51) (53).

3.2.2.4 Stres

Primárním centrem, které reaguje na stresové podněty, je hypotalamus. Jeho dlouhodobá expozice vede k ovlivnění autonomního nervového systému, a to ke zvýšení aktivity sympatiku a ke snížení aktivity parasympatiku. Z hypotalamu se poté přenáší signál do ostatních částí centrálního nervového systému, zejména do hypofýzy a dále do mozkového kmene, kde dojde k dysfunkci autonomních center. Tím sekundárně dochází k narušení činnosti cév, srdce a ledvin (54) (55).

Osa hypothalamo-hypofyzární-adrenální (HPA) je hlavní složkou neuroendokrinního systému, který řídí reakci na stres a přispívá k regulaci ukládání energie a k regulaci energetických výdajů. Konečnou odezvou osy HPA je produkce kortizolu z nadledvin s klasickým cirkadiánním rytmem. Kortizol rychle vzrůstá po probuzení, dosahuje vrcholu po 30–45 minutách a poté postupně klesá v průběhu dne. Poruchy denního profilu kortizolu jsou průřezově spojeny s obezitou a dalšími stavy spojenými s obezitou, včetně inzulinové rezistence, DM 2. typu, MS a KVO (54) (55).

Existují epidemiologické důkazy, že dlouhodobými a opakovaně vyjádřenými KVS reakcemi vyvolanými stresem prostřednictvím zásahu do autonomních a neuroendokrinních drah, může dojít k iniciaci nebo zhoršení patofyziologických změn v srdci a cévách (56). Ve studii, která zahrnovala pouze ženskou populaci, bylo prokázáno, že vybrané RF KVO (obezita, DM, současné kouření) převládají mezi ženami, které mají vyšší úroveň stresu (57). Studie též prokázala, že chronická expozice stresu hraje důležitou roli v rozvoji

ATS, zejména porušením endoteliální výstelky cév prostřednictvím trvalé a opakované aktivace sympatického nervového systému (58).

3.2.3 Onemocnění jako rizikové faktory aterosklerózy

Mezi onemocnění jako RF ATS řadíme AH, dyslipidémii, DM 1. a 2. typu a vyšší glykémii nalačno.

3.2.3.1 Arteriální hypertenze

AH je hlavním RF ATS. Je přesně definována hodnotami systolického TK vyššími než 140 mmHg, nebo hodnotami diastolického TK nad 90 mmHg. U geriatrických pacientů se pro stanovení diagnózy hypertenze doporučuje provést více měření ve srovnání s mladšími osobami, a to stanovovat průměr ze 6–9 měření při 2–3 návštěvách kvůli častějšímu kolísání TK ve stáří (1). Současně se doporučuje diagnostikovat sklony k ortostatické hypotenzii měření tlaku vsedě a po postavení se, kdy rozdíl TK by neměl být vyšší nad 20mmHg. Poškození cílových orgánů hypertenzí je způsobeno ischemií, buď obstrukční ATS, která brání průtoku krve do cílových orgánů, nebo arteriolosklerózou, která chronicky narušuje perfúzi v cílových orgánech (59).

Prevalence hypertenze se zvyšujícím věkem stoupá a dosahuje 45–55 % a více v české populaci u seniorů nad 65 let (1). Vysoká prevalence v naší populaci nepochybně souvisí s vysokým výskytem obezity, špatným životním stylem, nevhodnými stravovacími návyky a nízkou FA (1) (59) (7). V ČR je dokumentováno pouze kolem 20 % případů pacientů, kde se podaří dosáhnout cílových hodnot TK, jež by měly být pod 140/90, u diabetiků nižší než 130/80(85), u diabetiků s proteinurií ještě nižší (pod 120/70) (1). U seniorů bez proteinurie se nedoporučuje, aby hodnoty klesaly pod hranici pod 120/80 pro vyšší riziko ortostatických hypotenzí, reflexních tachykardií, synkop a pádů. Správná kompenzace a časný záchyt AH významně snižuje celkovou mortalitu, KVS a cerebrovaskulární morbiditu a mortalitu, vede k ústupu některých orgánových komplikací a snižuje riziko vzniku demence (1).

Mezi nefarmakologická opatření léčby hypertenze řadíme i u seniorů snížení hmotnosti při nadváze a obezitě (ideální hodnoty BMI by se měly

pohybovat mezi 18,5–24,9 kg/m²), zákaz kouření a omezení alkoholických nápojů (muži maximálně 30 ml, ženy 15–20 ml etanolu denně), dostatečnou pravidelnou tělesnou aktivitu (alespoň procházky 3–5 krát týdně podobu 30–45 min), dietní režim – dostatek ovoce, zeleniny, nízkotučných mléčných produktů a potravin s nízkým obsahem tuků, a snížení příjmu soli na 5 – 6g/den nebo na méně než 2,0 –2,5 g sodíku/den. Opatrnosti je třeba u pacientů, kteří se léčí současně diuretiky z důvodu ortostatické hypotenze, volumové deplece, hyponatrémie a dehydratace především proto, že u stárnoucího organismu je zhoršená zpětná resorpce sodíku. Důležitý je i příjem potravin s dostatkem draslíku, vápníku a hořčíku (1) (60) (61).

V případě nedostatečné kontroly hypertenze nefarmakologickými postupy je třeba užít farmakologických strategií. Udržovací dávky antihypertenziv pro seniory jsou zpravidla poloviční oproti doporučovaným dávkám pro pacienty ve středním věku. Léčba se zahajuje pomalu s nízkou dávkou a dávky se postupně zvyšují. Respektujeme tím geriatrické pravidlo „start low, go slow“. V případě monoterapie, která je dostačující ke kontrole hypertenze pouze u 30 % pacientů, se doporučuje léčbu zahájit blokátory kalciových kanálů (CaB), thiazidovými diuretiky, beta-blokátory (BB) nebo inhibitory angiotenzin-konvertujícího enzymu (ACEi). Až u 60–70 % pacientů je nevyhnutelná kombinovaná léčba antihypertenziv a s ohledem na přidružená onemocnění (ovlivňující individuální přínos a riziko léčby) je třeba léčbu významně individualizovat (1) (62) (61).

3.2.3.2 Dyslipidémie

Dyslipidémie je i ve věku 65–85 let považována za nezávislý a jeden z nejvýznamnějších RF pro ATS, zvyšující výskyt komplikací (IM, CMP) a celkovou mortalitu (1). Nedostatečná kompenzace dyslipidémie vede navíc k rozvoji patologických stavů, jakými jsou např. inzulinová rezistence, nealkoholická steatóza jater, makro a mikrovaskulární komplikace DM, chronické poškození ledvin (CKD, z angl. chronic kidney disease). Dyslipidémie je charakterizována zvýšenou hladinou (v případě HDL-cholesterolu sníženou hladinou) lipidů v krevní plazmě, které se váží na apolipoproteiny.

K nejčastějším dyslipidemiím patří hypercholesterolemie, smíšená dyslipidémie a hypertriglyceridémie (63) (64).

Poruchy lipidů lze obecně rozdělit na 4 kategorie: zvýšený LDL-cholesterol, snížený HDL-cholesterol, zvýšené TG a zvýšený apo-lipoprotein A (65). LDL-cholesterol je považován za nejvýznamnější lipidový RF a zároveň jeho snížení je primárním cílem léčby. I po dosažení tzv. cílových hodnot LDL-cholesterolu, zůstává u některých nemocných „zbytkové riziko KVS příhody“ označované jako reziduální riziko (dané hlavně zvýšením TG a snížením HDL-cholesterolu) (63) (64).

HDL-cholesterol nadále reprezentuje také slibný terapeutický cíl díky velkému množství „ochranných funkcí“. Mnohé studie uvádějí, že HDL-cholesterol zajišťuje ve vaskulárním systému zejména reverzní transport cholesterolu a glukózovou homeostázu. Má protizánětlivé, antioxidantní, antitrombotické a antiapoptotické vlastnosti (66). Zvýšené hladiny apo-lipoproteinu A jsou považovány za další nezávislý RF, spojený s vyšším rizikem KVO (65).

Cílové hodnoty léčby jsou stanoveny dle KVS rizika, které je vyjádřeno jako pravděpodobnost fatální KVS příhody v nejbližších 10 letech. Stanovujeme se z přítomnosti určitých onemocnění (např. KVO/DM), u asymptomatických osob vycházíme z výpočtu rizika podle systému SCORE na základě věku, pohlaví, kouření, systolického tlaku a celkového cholesterolu (67) (64).

S využitím systému skóre lze pacienty dle KVS rizika rozdělit do 4 kategorií:

1. Velmi vysoké KVS riziko (SCORE 10 a více)

- nemocní s velmi vysokou hodnotou individuálního RF – např. nemocní s familiární hypercholesterolemií, nemocní s AH 3. stupně, diabetici bez dalších RF, pacienti s onemocněním ledvin a odhadovanou rychlostí glomerulární filtrace (eGFR, z angl. estimated glomerular filtration rate) 30–59 ml/min.

2. Vysoké (5 ≤ SCORE < 10)

- nemocní s velmi vysokou hodnotou individuálního RF – např. familiární hypercholesterolemie, nemocní s AH 3. stupně,

diabetici bez dalších RF, pacienti s onemocněním ledvin a eGFR 30–59 ml/min.

3. Střední ($1 \leq \text{SCORE} < 5$)

4. Nízké ($\text{SCORE} < 1$) (64).

Tabulka 2 Cíle léčby European Atherosclerosis Society/European Society of Cardiology (EAS/ESC) 2016 (upraveno podle citace č. 64)

	Cíle léčby EAS/ESC* 2016		
	Nízké riziko KVS	Středně zvýšené až vysoké KVS riziko	Velmi vysoké KVS riziko
LDLc (mmol/l)	<3,0	<2,6 a snížení o 50 %	<1,8 a snížení o 50 %
Non-HDLc (mmol/l)	<3,8	<3,4	<2,6
TG (mmol/l)	<1,7	<1,7	

Základem léčby dyslipidemií jsou nefarmakologická opatření. Protože nadváha, obezita a abdominální obezita často přispívají ke vzniku dyslipidémie, je důležité zaměřit se na optimalizaci hmotnosti, FA, úplné zanechání kouření, snížení konzumace alkoholu do 20 g denně pro muže a 10 g pro ženy a na dietu s celkovým omezením nasycených tuků, dostatkem vitamínů a stopových prvků (1) (64) (68).

Nefarmakologická léčba u většiny nemocných nestačí k dosažení cílových hodnot, je proto nezbytná farmakoterapie. Mezi farmakologická opatření patří léčba hypolipidemiky, ovlivňujícími mortalitu nejen snížením lipidových hladin ale i jejich dalšími účinky, které příznivě působí na zánětlivé parametry i koagulaci a tím dochází ke stabilizaci aterosklerotického plánu a podpoře regrese koronární ATS. Léčba by měla být zahajována u starších pacientů v nižších dávkách a titrována k dosažení stejných cílových hodnot jako u mladší populace. Statiny jsou nejvíce studované léky v prevenci KVO a několik velkých studií prokázalo, že statiny podstatně snižují KVS morbiditu a mortalitu v primární, i sekundární prevenci u obou pohlaví a ve všech věkových skupinách (68). Statiny jsou indikovány u izolované hypercholesterolemie a fibráty u převažující hypertriglyceridémie. Ezetimib a pryskyřice se používají převážně do kombinace ke snížení LDL-cholesterolu se statiny, pokud neučinkují v monoterapii ve vyšších dávkách (1) (64) (68).

3.2.3.3 Diabetes mellitus 1. a 2. typu a porucha glukózové tolerance

Odhadovaný počet lidí s diabetem na celém světě je 387 milionů, a do roku 2035 se předpokládá, že dosáhne až 592 milionů, což je významný problém v oblasti veřejného zdraví (69). V ČR se odhaduje počet diabetiků na více než 950 000 a předpokládá se, že v roce 2020 počet nemocných s diabetem překročí 1 milion (70). S věkem se prevalence DM zvyšuje. V ČR v současnosti trpí DM asi 18–20 % seniorů nad 65 let a 20–30 % seniorů nad 80 let (1). U dalších 20 % seniorů ve věku nad 65 let najdeme porušenou glukózovou toleranci a nejméně polovina seniorů patří do této skupiny, ale není včas diagnostikována (1). Ve stáří se nejčastěji projevuje DM 2. typu, vzácně se objevuje DM 1 a DM typu LADA. Nejčastěji při terapii kortikosteroidy může dojít k navození sekundárního DM (1) (69) (71). Jelikož zastoupení diabetiků-seniorů v populaci stále roste, do r. 2030 se odhaduje, že prevalence dosáhne 75% diabetiků v geriatrické populaci (1).

DM je chronické onemocnění. Vzniká v důsledku buď nedostatečné inzulínové sekrece, nebo inzulínovou rezistencí cílových tkání k působení inzulínu, nebo obojím mechanismem. S věkem se možnost kompenzace DM zhoršuje. S projevem inzulínové rezistence jsou spojeny i další komplikace a fenomény, tzv. MS, který byl již podrobně popsán v kapitole (č. 3.2). Porušená glukózová tolerance (PGT) je u geriatrických pacientů způsobená hlavně zhoršenou citlivostí tkání na inzulín na postreceptorové úrovni, čímž dochází ke zvýšení glykémie nalačno, k porušené dynamice vylučování inzulínu a ke zvyšování postprandiální glykémie (1) (72).

Tabulka uvádí, jaké by měly být normální hodnoty parametrů glykémie naměřené v žilní plazmě u seniorů. (Ve stáří nemusí být přítomny typické symptomy – pokles hmotnosti, polydipsie, polyurie) (1).

Tabulka 3 Normální hodnoty parametrů glykémie u seniorů (upraveno podle citace č. 1)

	DM	PGT
Glukóza nalačno (po 8 hod. lačnění)	>7,9 mmol/l	6,8 – 7,9 mmol/l
Náhodná glykémie	>11,1 mmol/l	
oGTT	>11,1 mmol/l	7,8 – 11,1 mmol/l

Mezi nejčastější krátkodobé komplikace DM 2. typu řadíme hypoglykémii a hyperglykemickou hyperosmolární krizi, která je ve stáří častější než ketoacidické kóma, dále dehydrataci, recidivující infekce močových cest a poruchy hojení ran. Dlouhodobé komplikace tvoří mikroangiopatie a makroangiopatie, kognitivní poruchy a demence. Mikrovaskulární a makrovaskulární komplikace postihují mezi orgány zejména ledviny, oči, srdce a cévy. V klinické studii byla potvrzena úzká souvislost mezi diabetickou mikroangiopatií a makroangiopatií. Bylo prokázáno, že hlavně diabetická retinopatie souvisí s makrovaskulárním onemocněním (69). Mikroangiopatie se projevuje změnami cévní stěny a změnami funkce krevních destiček, snížením fibrinolýzy a zvýšením viskozity krve, které postihují oblast mikrocirkulace, kapiláry i prekapiláry. Následkem jsou poruchy řady orgánů včetně kůže. Mezi nejčastější komplikace patří retinopatie, nefropatie a neuropatie. V důsledku makroangiopatií souvisejících s KVO jako především ICHS, CMP a ischemickou chorobou dolních končetin (ICHDK), nastávají změny na podkladě ATS ve středních a velkých tepnách. Obliterující ATS u nemocných s diabetem se manifestuje dříve a častěji než u nediabetiků, postihuje bérkové řečiště a „arteria profunda femoris“. Příčinou úmrtí na komplikace DM 2. typu je mnohdy orgánové selhání (renální a srdeční selhání (SS)) nebo infekční komplikace (diabetická gangréna) (1) (17) (69).

KVO jsou hlavní příčinou úmrtí u osob s DM. Klinická manifestace komplikací DM je často atypická – nemá koronární ischemie, ICHDK bez přítomnosti klaudikačních bolestí apod. U diabetiků je přítomnost obliterující ATS 5krát vyšší, kritická končetinová ischemie až 4krát častější a riziko amputace končetiny 10krát vyšší než u nediabetiků (17). Pro patologický stav vedoucí k poškození dolních končetin bylo zvoleno označení „diabetická noha“. Podle převažující příčiny dělíme diabetickou nohu na neuropatickou, ischemickou a angiopatickou, někdy se na klinických projevech podílí tyto složky dohromady a různým dílem. Nejčastěji se jedná o postižení neuroischemické s převahou neuropatie, ale je potřeba zvážit i podíl angiopatie. K předcházení těmto komplikacím je nezbytné dodržovat co nejlepší kontrolu glykémie. Pouze normalizace glukózového metabolismu nesnižuje dostatečně

KVS riziko, proto je součástí léčby DM 2. typu ovlivnění všech RF KVO (1) (17) (73).

Terapie DM zahrnuje jak nefarmakologická, tak farmakologická opatření. Mezi nefarmakologická opatření patří dieta, která by měla být individualizována a především s nízkým terapeutickým indexem a obsahem tuků (30 %), sacharidů (50 %), bílkovin (10–20 %). Zejména při nefropatii je podstatný nižší obsah bílkovin. Potrava by měla obsahovat dostatek vlákniny (40 g/den) a omezené množství soli (pod 7,5g NaCl/den). Důležité je omezit i příjem alkoholu do 60 g 1–2krát týdně. Významnou roli hraje zanechání kouření a pohybová aktivita, kterou je třeba individualizovat. U fyzicky zdatných diabetiků je vhodná chůze, plavání, jízda na kole. U pacientů s polyneuropatií jsou vhodné cviky na udržení kloubní pohyblivosti a posílení koordinace a rovnováhy. Snahou pacientů by mělo být udržet BMI pod 25 kg/m². Mezi další významná opatření patří normalizace TK (u seniorů se ne vždy podaří dosáhnout cílové hodnoty 130/80 mmHg a méně, nemocní ale profitují i z mírnějšího snížení TK) a optimalizace krevních lipidů (cílové hodnoty podle Evropské kardiologické společnosti – celkový cholesterol pod 5 mmol/l; LDL-cholesterol pod 3,5–3 mmol/l; TG pod 2,0–2,3 mmol/l; HDL-cholesterol nad 0,9 –1,0 mmol/l). I tady existuje profit již z mírnějšího snížení hladin lipidů (1) (74).

V praxi je dosažení metabolické kompenzace obtížné u seniorů z důvodu špatné kompliance (spolupráce s lékařem na dodržování lékového režimu), pro nedodržování dietních opatření, poruchy paměti, zraku, jemné motoriky atd., proto je nezbytné stanovovat realistické cíle. I postupné přibližování se cílovým hodnotám hraje významnou roli pro snížení komplikací a mortality. Důležité je lokální ošetřování defektů, drenáž hnisu a odstranění nekrotické tkáně. Dle bakteriologického vyšetření se volí adekvátní antibiotika, protože téměř vždy je v defektech přítomná anaerobní infekce. Léčba infekce je podmínkou pro správné hojení defektů a délka podávání antibiotik je delší než obvykle (několik týdnů), nejprve parenterální cestou (1) (17).

U nemocných seniorů je nutné zhodnotit komorbidity, možnost KVS poškození, onemocnění jater, funkce ledvin. U diabetiků 1. typu se indikuje

inzulin. Terapie DM 2. typu se zahajuje monoterapií perorálními antidiabetiky (PAD) individuálně podle cíle léčby. Metformin je lékem 1. volby u nemocných s DM 2. typu, u obézních i neobézních pacientů, pokud nejsou přítomny jeho kontraindikace. U neobézních pacientů je též vhodná terapie sekretagogy (např. 2. generace derivátů sulfonylurey v ranných stádiích DM nebo glinidy), pokud je zachována sekrece vlastního inzulínu. Inhibitory alfa glukosidázy se již významně nepředepisují pro významné trávicí potíže, byly vhodné zejména u obézních pacientů s postprandiální hyperglykemií. Glitazony jsou jako senzitizery (léky snižující inzulínorezistenci) a jsou určeny pro kombinovanou léčbu DM 2. typu. Inzulín je přidáván do kombinace s PAD u pacientů s DM 2. typu s rozvíjejícím se vážným deficitem inzulínu, při opakované glykemií nalačno nad 11mmol/l a při HbA1c (hodnota glykovaného hemoglobinu) nad 8 % (1) (75) (74).

3.2.4 Ostatní rizikové faktory

Mezi ostatní RF patří renální insuficience (RI), vysoká koncentrace fibrinogenu a von Willebrandova faktoru (vWF) v plazmě, hyperurikémie, hyperhomocysteinémie.

3.2.4.1 Renální insuficience

Celosvětově se prevalence CKD všech kategorií (viz tabulka 4) odhaduje na 13,4 %, z čehož jsou nejvíce zastoupeni pacienti s CKD kategorie G3 (7,6 %), a pouze v malé míře pacienti s konečným stádiem, G5 (0,1 %) (76). Nárůst pacientů s CKD poukazuje na obecný trend ve stárnutí populace s převažujícím typem onemocnění ledvin aterosklerotického, diabetického, a cévního původu (76). V ČR dle údajů z roku 2016 přesahoval podíl nemocných ve věku >60 let v pravidelné dialyzační léčbě více než 70 %, průměrný věk byl kolem 69 let a přibližně 5 % pacientů bylo starších 80 let (76) (77).

Pacienti se závažným CKD mají podstatně vyšší riziko rozvoje KVO. Zvýšené riziko KVO bylo ale popsáno i u nemocných s pouze mírnými známkami poškození ledvin (78).

Tabulka 4 Stupně poškození ledvin (upraveno podle citace č. 76)

STUPEŇ	CHARAKTERISTIKA	*GF (ml/min/1,73m ²)	GF (ml/s/1,73m ²)
G1	normální/zvýšená	≥ 90	≥ 1,5
G2	mírně snížená	60-89	1,0–1,5
G3a	mírně až středně snížená	45-59	0,75–1,0
G3b	středně až výrazně snížená	30-44	0,5–0,75
G4	výrazně snížená	15-29	0,25–0,5
G5	konečné stádium	<15	≤ 0,25

*GF – glomerulární filtrace

Předčasné úmrtí hlavně z kardiálních příčin je u nemocných s CKD v průměru 100-násobně vyšší než riziko vzniku terminálního stádia selhání ledvin (79). Téměř každé akutní či chronické onemocnění ledvin má potenciál být příčinou CKD. I po dobře zvládnutém akutním renálním selhání, po kterém v následujících 6–8 týdnech nedojde k normalizaci renálních funkcí, lze předpokládat ireverzibilní přechod do CKD (79). U většiny pacientů CKD stupně G3 může dojít k trvalé progresi onemocnění do stádia G5, u nemocných s CKD stupněm G4 se tomu děje vždy (76).

Během procesu stárnutí probíhají v ledvinách fyziologické změny, například cévní tuhnutí a fibróza, které časem vedou ke snižování funkce ledvin. Na progresi RI se podílí chronický zánět, je výrazný zejména u pacientů podstupujících dialýzu. Převládající stav zánětu ledvin v konečném stádiu renálního selhávání může být způsoben množstvím příčin, včetně dialyzačního postupu jako takového, sníženou renální funkcí, interkurentními klinickými příhodami a přítomností komorbidit. Několik studií prokázalo spojení systémových biomarkerů zánětu, jako je C-reaktivní protein (CRP), interleukin-6 (IL-6), TNF- α s progresí renálního selhání a vyšší riziko morbidit a mortality u seniorů, zejména v důsledku KVS příhod (80) (81).

3.2.4.2 Vysoká koncentrace fibrinogenu a von Willebrandova faktoru

Mezi popsané RF ATS patří i vyšší hladina fibrinogenu a vWF. Fibrinogen se syntetizuje v játrech. Jeho syntéza je určována několika modifikovatelnými a nemodifikovatelnými determinanty jakými jsou věk, pohlaví, kouření, BMI, hypertenze, alkoholismus, glykemická kontrola, lipidový profil

a rychlost vylučování albuminu močí. V místě poškození endotelu cév dochází ke koagulaci krve a k mikrotrombóze. Vyšší hladina fibrinogenu vykazuje nepříznivý dopad na cévní stěnu, zvyšuje její propustnost a také chemotaxi a proliferaci buněk hladkého svalstva, monocytů, leukocytů a fibroblastů. Fibrinogen dále usnadňuje adhezi destiček a zesítnění trombocytů. Adheze mezi subendoteliálním kolagenem a glykoproteinem Ib/faktorem IX/faktorem V na povrchu destiček je zprostředkována vWF, tím se aktivují trombocyty. Metaanalýzy uvádějí, že zvýšené hladiny vWF jsou spojeny s hlavními KVS RF (82) (83) (84).

Metabolické poruchy u typu DM 2, jako je hyperglykémie a inzulínová rezistence, vedou k zesílené aterotrombóze, kvůli endoteliální dysfunkci a zvýšenému zánětu. DM 2. typu je spojen také se zvýšenými hladinami fibrinogenu, tromboxanu A2 a zvýšeným uvolňováním inhibitoru plasminogenového aktivátoru-1 z destiček, což vede k inhibici trombolýzy (82) (84).

Hypertenzní dospělí mají také aktivovaný koagulační systém a sníženou fibrinolýzu ve srovnání s normotenzními dospělými. Hypertenzní mají vyšší plazmatické hladiny fibrinogenu, faktoru VII, faktoru VIII, vWF a inhibitoru aktivátoru plasminogenu typu 1 než normotenzní dospělí. Pozitivní korelace mezi vysokou koncentrací plazmatických hladin inhibitoru aktivátoru plasminogenu typu 1 byly pozorovány i u pacientů s nadváhou (BMI=25–29.9 kg/m²) a obezitou (BMI nad ≥30 kg/m²) (59) (82).

3.2.4.3 Hyperhomocysteinémie

Homocystein (HCY) je neesenciální aminokyselina, která je biosyntetizována z methioninu. Zvýšené hladiny jsou považovány za důležitý KVS RF. Hyperhomocysteinémie má pozitivní vztah k hypertenzi a vede k přímému poškození buněčného endotelu hladkého svalstva, což přispívá k zúžení cév. Dochází také k urychlení ATS zvýšením protrombotických faktorů XII a V a ke snižování antitrombotických faktorů. Endoteliální dysfunkci způsobenou vysokou koncentrací HCY v séru snižuje kyselina listová (85) (86) (87).

Zvýšená hladina HCY se patofyziologicky podílí na propagaci zvýšení rizika MS. Dle výsledků studie lze říct, že MS je častější v současné přítomnosti zvýšené hladiny CRP, související s obezitou a zvýšené hladiny HCY. Tyto dva faktory ale nemusí být synergické (87). Existuje i předpoklad, že zvýšené hladiny HCY zvyšují syntézu symetrického dimethylargininu a asymetrického dimethylargininu, které vedou k inhibici endoteliální NO syntázy a tím dochází k endoteliální dysfunkci. Studie prokázala významnost spojení mezi HCY a symetrickým dimethylargininem, ale ne mezi HCY a asymetrickým dimethylargininem. V důsledku toho se ale endoteliální dysfunkce zdá být způsobena alespoň částečně dimethylargininy (88).

Existují studie, které u pacientů s akutní ischemií, diastolickou dysfunkcí a hypertenzí mají zvýšené hladiny HCY zvyšující riziko úmrtnosti na KVO. Prospektivní studie velké populace pacientů, u kterých došlo k akutní mrtvici, zkoumala změny v plazmatických hladinách HCY mezi akutním obdobím a zotavovacím obdobím po mrtvici. Zvýšené hladiny HCY, které se vyskytují během rekonvalescentního období po akutní ischemické příhodě, přispívají k riziku opakování (89). Výsledky z další studie odhalily, že vysoká prevalence hyperhomocysteinémie je zejména u pacientů s renálním selháním ve věku 65 let a více, kteří podstupují hemodialýzu (85).

3.2.4.4 Hyperurikémie

UA představuje konečný produkt metabolismu purinů, které jsou v závěrečné fázi přeměňovány enzymem xanthinoxidázou na UA. Mezi faktory, jež mohou ovlivnit zvýšení sérové hladiny UA, patří např. maso, mořské plody, fruktóza, alkohol, sodík, a naopak káva i kyselina askorbová hladiny UA snižují. Přítomnost nádorových onemocnění (v důsledku vysokého buněčného obrátu) může taky zvýšit koncentraci UA (90) (91).

Při přeměně z hypoxanthinu na UA přes xanthin dochází k produkci reaktivního kyslíku – superoxidového radikálu, který má proliferativní stimulační účinek na cévní stěnu. Výsledkem je, že chronická aktivita xantinoxidázy způsobuje cévní remodelaci a ta se podílí na ATS. Mezi další účinek reaktivního

kyslíku vznikajícího v průběhu tvorby UA patří vazba na NO, čímž potlačuje vasodilatační funkci a vede k podpoře aterosklerotického procesu (91) (92).

Hyperurikémie často doprovází MS, hypertenzi, DM, dyslipidémii, CKD a obezitu. Závisí na jídle, životním stylu, pohlaví a předchozím užití diuretik. Hyperurikémie přispívá ke zvýšenému TK, k paralelnímu poklesu rychlosti glomerulární filtrace, k zhoršení adheze a agregace destiček. Může zvýšit riziko CMP, ICHS, akutního IM, SS a KVO (90) (91) (92).

Přesná role hladin UA jako markeru nebo příčiny KVO byla ve většině publikovaných studií vztažena k věku, pohlaví, stupni funkce ledvin, TK a metabolickým abnormalitám. Epidemiologická studie uvádí, že asymptomatická hyperurikémie je silně spojena s CKD, ale může taky představovat důsledek snížené renální exkrece u pacientů s CKD a proto může být i nepřímým ukazatelem funkce ledvin (90). Vztah mezi kyselinou močovou v séru a dyslipidemií je tak složitý, že není zcela objasněn. Závěry ze studie prokázaly, že dyslipidémie je spjata s vyššími hladinami UA v séru a lze ji identifikovat jako nezávislý RF hyperurikémie (93).

Názory na vztah mezi hypertenzí a hyperurikémií nejsou jednoznačné. Některé studie prokázaly výraznější riziko hypertenze spojené s hyperurikémií u žen, jiné u mužů, zatímco další u obou pohlaví. Studie, u které bylo cílem prozkoumat asociaci mezi hyperurikémií a hypertenzí ve velké populaci, prokázala výrazně vyšší hodnotu prevalence hyperurikémie a hypertenze u mužů než u žen. Tento rozdíl byl výraznější v populaci mladých mužů a u mužů středního věku (94). Průřezová studie, která odhalila, že skupina s nejvyššími hladinami UA v séru měla 1,7–3,4-násobnou prevalenci hypertenze u mužů a žen v porovnání se skupinou s nejnižšími hladinami UA v séru (91). Z hlediska prevence hypertenze je třeba se zabývat hyperurikémií již v mladém věku. Avšak hyperurikémie u pacientů s KVS riziky, jako je hypertenze, se považuje za RF pro KVO (91).

4 PRAKTICKÁ ČÁST

4.1 Metodika

Ve FIP7 programu projektu EUROAGEISM H2020 probíhal sběr dat v ČR v roce 2018 a 2019 v akutní péči a v ambulantní péči u seniorů ve věku 65 let a starších v HK, v Brně a Praze. Sběr dat v ambulantní péči v Praze stále probíhá a další sběr bude pokračovat v dalších prostředích geriatrické péče v následujícím roce (2020). Vzhledem k tomu, že data z akutní péče v Praze nebyla v době zpracování této diplomové práce ještě dosbírána, vyčištěna a zkompletována k analýzám, pro účely této diplomové práce byla zpracována pouze data z akutní péče ze zdravotnických zařízení v HK a Brně.

Sběr dat využitých pro účely diplomové práce probíhal v geriatricky specializovaných akutních zdravotnických zařízeních, a to na Gerontometabolické klinice ve Fakultní nemocnici (FN) v HK od srpna 2018 do ledna 2019 a na Geriatrické klinice v Brně v akutní lůžkové části spadající pod Klinikou interní, geriatrie a praktického lékařství (KIOGLP) ve FN Bohunice od srpna 2018 do prosince 2018. Souhlas se zapojením zdravotnického zařízení do studie byl podepsán přednostou zdravotnického zařízení a schválen Etickou komisí Farmaceutické fakulty Univerzity Karlovy i etickými komisemi daných zdravotnických zařízení. Sběr dat probíhal při pravidelných návštěvách zdravotnických zařízení výzkumníky studie, kteří byli do vyplňování protokolů studie zaškoleni během několika výzkumných setkání.

Do studie byli zařazeni všichni hospitalizovaní pacienti přijatí k hospitalizaci v době sběru dat, vyhovující zařazujícím kritériím pro projekt EUROAGEISM H2020. V akutní péči se jednalo o všechny pacienty, kteří již po prodělané akutní fázi hospitalizace byli stabilizováni a schopni rozhovoru. Podmínkou zařazení pacientů do studie byla schopnost komunikace a pouze lehká nebo středně těžká kognitivní porucha (výsledky MMSE, z angl. Mini-Mental State Examination) nad 10 bodů. Do studie nebyli zařazeni pacienti neschopní udělit informovaný souhlas, s těžkými poruchami paměti, sluchových a řečových funkcí, terminálně nemocní, pacienti v detenci nebo pacienti na jednotkách intenzivní péče (JIP). Sběr dat probíhal dle obecného nařízení

o ochraně osobních údajů (GDPR, z angl. General Data Protection Regulation). Po informování pacienta o základních náležitostech studie pacienti před zahrnutím do studie podepsali informovaný souhlas a jejich data byla sbírána a zpracovávána anonymně, tj. bez uvedení jména, příjmení, rodného čísla nebo data narození, aby identita nemocných nemohla být z protokolů a elektronicky zadaných dat rozpoznána. Nemocní byli kódováni pouze čísly studie. Dokumentace projektu a data studie budou archivována po dobu 5 let od skončení projektu dle požadavků evropského projektu a evropské směrnice GDPR o ochraně osobních údajů.

Informace byly zjišťovány jak ze zdravotnické dokumentace, tak doplněny informacemi získanými dotazy na zdravotnický personál a rozhovorem s pacientem (např. informace týkající se akutních symptomů a jiných subjektivních nebo objektivních charakteristik souvisejících se zdravotním stavem pacienta). Všechny hodnocené údaje byly součástí dotazníku komplexního geriatrického vyšetření evropského projektu EUROAGEISM H2020, který byl dostupný pro podmínky sběru v ČR v českém jazyce na webové stránce projektu pod výzkumným heslem <https://portal.faf.cuni.cz/Projects/Euroageism-Project> a který neobsahuje provádění žádných intervenčních vyšetřovacích ani terapeutických metod. Dotazník je chráněným nástrojem projektu a obsahuje více jak 350 charakteristik funkčního geriatrického vyšetření, záznamy o chronických a akutních onemocněních a symptomech, užívanou medikaci, data o výsledcích dostupných laboratorních vyšetření, krátkou sekci věnovanou subjektivnímu zhodnocení adherence pacienta k farmakoterapii, údaje o využití zdravotnických služeb a hodnocení spokojenosti nemocných s poskytovanou péčí.

Diplomová práce byla zaměřena na analýzy sekcí uvádějících výskyt KVO souvisejících s ATS ve sledovaném souboru, výskyt akutních KVS symptomů a jejich závažnost u pacientů, přítomnost hlavních RF souvisejících s ATS a aterosklerotickými komplikacemi a na sledování laboratorních hodnot z dostupných záznamů z písemné a elektronické dokumentace pacienta, zda

jsou laboratorní výsledky v pořádku a odpovídají základní kompenzaci RF ATS (popř. zda jsou vůbec sledovány).

Všechny diagnózy byly důsledně vypisovány ze zdravotní dokumentace pacienta a za účelem této práce byl analyzován pouze výskyt KVS diagnóz souvisejících s ATS. Během analýz se potvrdilo u diagnózy demence, že jeden ze souboru (HK) byl selektivněji vybrán než ostatní. Lékaři s ošetrovatelským personálem selektovali pacienty bez jakékoliv kognitivní poruchy. Zpětně jsme zjistili, že je to mj. i tím, že testy na kognitivní funkce nebyly v tomto zdravotnickém zařízení standardně prováděny jako součást vyšetření při příjmu do hospitalizace a tudíž podmínky bodového skóre 10 bodů v testování s pomocí škály MMSE nemohla být ověřena. V souboru HK se tedy při analýzách prokázalo, že obsahuje velmi malé procento pacientů s kognitivní poruchou. Jedná se o selekční „bias“, se kterým je třeba v dalších analýzách projektu a v intepretacích dat počítat.

Symptomy související s KVO byly zjišťovány za posledních 7 dnů ze zdravotní dokumentace a upřesněny při rozhovoru s pacientem a ošetřujícím personálem. Jednalo se o tyto symptomy: synkopa, hypotenze, bradykardie, tachykardie, palpitace, bolest na hrudníku, otoky kotníků, periferní otoky, dušnost, hypoglykemické a hyperglykemické příhody. Dle EUROAGEISM H2020 protokolu výzkumníci zjišťovali i závažnost těchto symptomů, s využitím škály opakování symptomu (několikrát denně/jedenkrát denně, dva až třikrát týdně/méně často).

Léčiva, které pacient užíval během posledních 7 dnů v době hospitalizace (a to až ve stabilizovaném stavu, po stabilizaci akutního zhoršení po několika dnech hospitalizace) byly zaznamenány ze zdravotní dokumentace. Pokud pacient užíval některé doplňky stavy, které chyběly ve zdravotní dokumentaci, údaje byly doplněny. Analýza užívané medikace však byla předmětem jiné diplomové práce a nepatřila k cílům této diplomové práce.

Z RF KVO byly sledovány zejména následující RF, pro něž byly stanoveny normální hodnoty dle obecně respektovaných norem:

1. BMI – normální hodnota v rozmezí: 18,5–24,9 kg/m²

2. TK – hodnoty TK nebyly do dotazníku přesně opisovány, jelikož se jedná o kolísavé hodnoty. Byl zaznamenáván pouze trend, zda se hodnoty tlaku během sledovaného období hospitalizace pohybovaly spíše kolem arbitrárně stanovených hodnot nebo zda byly více kolísavé (stálé odchylky oběma směry nad 10 mm/Hg). Nemocní s nedostatečně kompenzovanou hypertenzí tedy byli definováni pouze takto, s využitím dostupných záznamů, nikoliv cíleným měřením TK během studie.
3. Glukóza nalačno – normální hodnoty: 5,59–7,8 mmol/l
4. UA – normální hodnoty:
 - ženy pod 90 let: 208–434 $\mu\text{mol/l}$
 - ženy nad 90 let: 131–458 $\mu\text{mol/l}$
 - muži pod 90 let: 250–476 $\mu\text{mol/l}$
 - muži nad 90 let: 208–494 $\mu\text{mol/l}$
5. Hladiny lipidů – normální hodnoty:
 - celkový cholesterol >5 mmol/l
 - HDL >1,2 mmol/l
 - LDL <3,0 mmol/l
 - VLDL <1,7 mmol/l
 - TG <1,7 mmol/l
6. Renální funkce:
 - stádium 1 CKD-epi (rozmezí 1,500–99,999)
 - stádium 2 CKD-epi (rozmezí 1,000–1,499)
 - stádium 3a CKD-epi (rozmezí 0,750–0,999)
 - stádium 3b CKD-epi (rozmezí 0,500–0,749)
 - stádium 4 CKD-epi (rozmezí 0,250–0,499)
 - stádium 5 CKD-epi (rozmezí 0,000–0,249)

Z dokumentace byly zaznamenány všechny aktuální (poslední naměřené) laboratorní hodnoty, a to jak z dokumentace písemné, tak z dokumentace elektronické. Tam, kde nebyly uvedeny aktuální hodnoty, jsme zjišťovali, zda byla hodnota vůbec měřena a jaké byly poslední známé údaje. Pokud nebyl sledovaný laboratorní parametr hodnocen před hospitalizací nebo

během akutní hospitalizace, v protokolu byla tato skutečnost uvedena jako „hodnota nesledována“.

Byly hodnoceny i aktuální renální funkce pacientů (v případě uvedení v dokumentaci nebo dopočítány v případě uvedení alespoň známé hladiny kreatininu) s pomocí výpočtu CKD-epi. S pomocí EUROAGEISM dotazníku bylo sledováno i dodržování nefarmakologických opatření u pacientů (současné a minulé nefarmakologické zvyklosti), které významně souvisely s ATS a aterosklerotickými onemocněními. Jednalo se zejména o informace o kouření a užití alkoholu, informace o BMI a obezitě a doporučených dietních opatřeních.

Data byla statisticky hodnocena základní statistickou deskriptivní analýzou, kde se porovnávaly hrubé relativní četnosti a neprováděla se již další testování (z důvodu malých počtů v souborech), zda případné statisticky významné rozdíly mezi relativními četnostmi některých charakteristik/parametrů nejsou zapříčiněny jinou zavádějící veličinou. Tyto analýzy budou moci být prováděny až na velkých multicentrických souborech projektu EUROAGEISM H2020. Ze statistických metod byl k porovnání prevalencí mezi analyzovanými soubory HK a Brno použit Fisherův exaktní test. Tento test není omezený dalšími předpoklady (např. velikostí očekávaných četností). Pomocí Fisherova exaktního testu se stanovila dosažená hladina významnosti p . Za statisticky významné rozdíly byly považovány hodnoty významnosti $p < 0,05$. Statistická analýza se zaměřila na kategorizované veličiny (např. pohlaví). Pokud veličina obsahovala více než dvě kategorie, relativní četnosti každé kategorie se mezi městy porovnávaly nezávisle na ostatních kategoriích, protože hlavním cílem bylo získat přibližnou představu, jak se liší četnosti jednotlivých kategorií mezi soubory obou sledovaných měst. Uvedená pilotní statistická analýza je podstatná pro stanovení dalších hypotéz, které budou testovány na multicentrických datech projektu.

Hodnoty p-value, které jsou v tabulkách označeny hvězdičkou (*), uvádějí hodnoty zkreslené chybou malých čísel, jelikož byly vypočítány na souborech menších než 10 pacientů (tam, kde je v tabulkách uvedeno „nehodnotitelné“ (NA, z angl. not applicable), byla jedna z hodnot v porovnávaných souborech nulová).

Limity studie: Hlavním limitem studie je, že RF a jejich kompenzace byly sledovány ze zdravotní dokumentace pacientů, nikoliv přímým prospektivním měřením hodnot u pacientů účastnících se studie. Tímto ale na druhou stranu studie přibližuje realitu zdravotní dokumentace a které z laboratorních hodnot souvisejících s RF byly nebo nebyly měřeny, sledovány a zaznamenány do dokumentace pacienta a které nikoliv. Dalším limitem studie je, že jsme vycházeli ze základních arbitrárních hodnot normy laboratorních parametrů, nikoliv z odvozených hodnot s ohledem na stratifikaci KVS rizika pacienta (např. u LDL cholesterolu, kdy stratifikované hodnoty by byly přísnější). Pro základní screening kontroly hlavních RF ATS u seniorů (jejichž nedostatečná kontrola může být pro pacienty velmi riziková) lze ale zaznamenání základních laboratorních parametrů, zda byly nebo nebyly měřeny a jakých v případě měření dosahovaly hodnot, považovat i v této studii na geriatrických pacientech za velmi podstatné. Obdobně jako jiné hodnoty ani TK a glykémie pacienta nebyly přímo měřeny u lůžka nemocného, ale odebrány z lékařských záznamů.

U jednotlivých KVO spojených s ATS samozřejmě není možné z osobní anamnézy ani výpovědi pacientů zjistit, které z onemocnění se vyskytlo jako první a v jakém řetězení se daná onemocnění objevovala (či byla diagnostikována) a zda všechna tato onemocnění byla na aterosklerotickém podkladě (pokud příčina nebyla uvedena v osobní anamnéze). V tomto směru mohla vznikat také určitá zkreslení. Posledním limitem studie je skutečnost, že soubor 288 seniorů ze 2 regionálně odlišných center je samozřejmě i přes předem definovaný výběr stále malý na případné analýzy asociací mezi kontrolou RF a KVS morbiditou. Tyto případné asociace mohou být provedeny až na velkém mezinárodním souboru. Nejedná se o soubor randomizovaný, který by mohl plně reprezentovat populaci seniorů ČR, i když většina charakteristik týkajících se výskytu KVO odpovídá statistikám z geriatrických studií. Diplomová práce poskytuje pouze pilotní zjištění pro celý projekt a analýzy celého mezinárodního datového souboru projektu EUROAGEISM H2020 budou teprve zpracovávány po dokončení sběru v ostatních zemích.

4.2 Výsledky

4.2.1 Základní charakteristiky souboru

Tabulka 5 Základní sociodemografické charakteristiky sledovaných seniorů

	celkový soubor		Brno		Hradec Králové		p-value HK a Brno
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
věk	288	100	163	100	125	100	
65–74 let	103	35,8	53	32,5	50	40,0	0,215
75–84 let	102	35,4	58	35,6	44	35,2	0,999
85–94 let	78	27,1	49	30,1	29	23,2	0,229
95 a více let	5	1,7	3	1,8	2	1,6	0,999*
pohlaví	288	100	163	100	125	100	
ženy	165	57,3	101	62,0	64	51,2	0,072
muži	123	42,7	62	38,0	61	48,8	0,072
ženy	165	100	101	100	64	100	
65–74 let	46	27,9	26	25,7	20	31,2	0,479
75–84 let	63	38,2	39	38,6	24	37,5	0,999
85–94 let	55	33,3	35	34,7	20	31,2	0,735
95 a více	1	0,6	1	0,6	0	0,0	NA
muži	123	100	62	100	61	100	
65–74 let	57	46,3	27	43,5	30	49,2	0,589
75–84 let	39	31,7	19	30,6	20	32,8	0,848
85–94 let	23	18,7	14	22,6	9	14,8	0,356*
95 a více	4	3,3	2	3,2	2	3,3	0,999*
rodinný stav	288	100	163	100	125	100	
svobodný	9	3,1	6	3,7	3	2,4	0,736*
ženatý	138	47,9	73	44,8	65	52,0	0,236
vdova/vdovec	128	44,4	77	47,2	51	40,8	0,284
odloučený	2	0,7	0	0,0	2	1,6	NA
rozvedený	11	3,8	7	4,3	4	3,2	0,762*
vzdělání	288	100	163	100	125	100	
žádné	0	0,0	0	0,0	0	0,0	NA
základní vzdělání	66	22,9	44	27,0	22	17,6	0,067
středoškolské	163	56,6	81	49,7	82	65,6	0,008
vysokoškolské	59	20,5	38	23,3	21	16,8	0,188

*pokud je počet pacientů alespoň v jednom ze souboru <10, výsledky nelze považovat za zcela relevantní pro chybu malých čísel; NA= not applicable, tj. nehodnotitelné; statistická významnost $p < 0,05$

V celkovém souboru se vyskytovalo nejvíce seniorů ve věkové kategorii 65–74 let, s procentuálním zastoupením 35,8 % a dále ve věkové skupině 7–84 let (35,4 %). 57,3 % tvořily v celkovém souboru ženy a 42,7 % muži. Ve většině

sociodemografických charakteristik se mezi sebou statisticky významně nelišily soubory vyšetřované v Brně a v Hradci Králové. Statisticky významná odlišnost mezi soubory byla popsána pouze v rozdílném zastoupení seniorů se středoškolským vzděláním (Brno/HK – 49,4 %/65,6 %) a s vysokoškolským vzděláním (Brno/HK – 23,3 %/16,8 %).

Tabulka 6 Základní charakteristiky funkčního stavu seniorů ve sledovaném souboru

	celk. soubor		Brno		Hradec Králové		p-value HK a Brno
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
vykonávání všedních činností ADL	288	100	163	100	125	100	
vykonaný test ADL v době hospitalizace	160	55,6	38	23,3	122	97,6	<0,001
	160	100	38	100	122	100	
nezávislý v ADL (100–95b Barthel test)	15	5,2	1	0,6	14	11,2	0,122*
lehká závislost v ADL (65–95b Barthel test)	30	10,4	3	1,8	27	21,6	0,058*
závislost středního stupně v ADL (45-60b Barthel test)	76	26,4	23	14,1	53	42,4	0,093
vysoce závislý v ADL (0–40 b Barthel test)	39	13,5	11	6,7	28	22,4	0,502
stařecká křehkost	288	100	163	100	125	100	
velmi zdravý	0	0,0	0	0,0	0	0,0	NA
dobrý (v dobré kondici)	14	4,9	6	3,7	8	6,4	0,408*
dobře zvládající	44	15,3	10	6,1	34	27,2	<0,001
proměnlivý	102	35,4	71	43,6	31	24,8	0,001
mírně křehký	71	24,7	42	25,7	29	23,2	0,680
sředně křehký	40	13,9	19	11,7	21	16,8	0,232
velmi křehký	16	5,6	15	9,2	1	0,8	0,001*
velmi velmi křehký	1	0,3	0	0,0	1	0,8	NA
terminálně nemocný	0	0,0	0	0,0	0	0,0	NA
mobilita	288	100	163	100	125	100	
vázaný na vozík	17	5,9	6	3,7	11	8,8	0,080*
schopen vstát z vozíku, ale obvykle činnost neprovádí	44	15,3	18	11,0	26	20,8	0,031
vychází ven	227	78,8	139	85,3	88	70,4	0,003
kognice	288	100	163	100	125	100	
vykonaný test MMSE v době hospit.	63	21,9	60	36,8	3	2,4	<0,001*
	63	100	60	100	3	100	
pásmo normálu	46	16,0	46	28,2	0	0,0	NA
lehká kognitivní porucha	6	2,1	6	3,7	0	0,0	NA
středně těžká kognitivní porucha	11	3,8	8	4,9	3	2,4	0,004*
těžká kognitivní porucha	0	0,0	0	0,0	0	0,0	NA

Pokračování tabulky 6 Základní charakteristiky funkčního stavu seniorů

	celk. soubor		Brno		Hradec Králové		p-value HK a Brno
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
deprese v posledních 30 dnech	288	100	163	100	125	100	
pocit smutku, deprese	41	14,2	17	10,4	24	19,2	0,028
trvalý vztek na sebe nebo ostatní	3	1,0	0	0,0	3	2,4	NA
nerealistické strachy a jejich vyjadřování okolí	7	2,4	1	0,6	6	4,8	0,023*
opakované stížnosti na zdraví	10	3,5	0	0,0	10	8,0	NA
opakované stavy úzkosti, stesky (nesouvisející se zdravím)	9	3,1	2	1,2	7	5,6	0,043*
smutný, bolestivý, ustaraný vzhled	32	11,1	6	3,7	26	20,8	<0,001*
plačtivost	13	4,5	1	0,6	12	9,6	<0,001*
bez známek deprese	173	60,1	136	47,2	37	29,6	0,028
názor personálu – smutná nálada	50	17,4	20	12,3	30	24,0	0,012
názor personálu – úzkostný/á	7	2,4	1	0,6	6	4,8	0,045*
názor personálu – depresivní	15	5,2	2	1,2	13	10,4	0,001*
chování	288	100	163	100	125	100	
toulání se	1	0,3	0	0,0	1	0,8	0,012*
verbálně agresivní	0	0,0	0	0,0	0	0,0	NA
fyzicky agresivní	0	0,0	0	0,0	0	0,0	NA
sociálně nevhodné chování	1	0,3	1	0,6	0	0,0	NA

*pokud je počet pacientů alespoň v jednom ze souboru <10, výsledky nelze považovat za zcela relevantní pro chybu malých čísel; NA= not applicable, tj. nehodnotitelné; statistická významnost $p < 0,05$

Při sledování charakteristik funkčního stavu seniorů vycházely statisticky významně rozdíly v provádění testů funkčního geriatrického vyšetření mezi zdravotnickými zařízeními. V Brně nebyl dostatečně prováděn Barthelův test soběstačnosti (nebo jiný test ADL/aktivit denního života) hodnotící dysabilitu nemocných, ani testy kognitivních funkcí (standardně se provádí zpravidla MMSE). Barthelův test soběstačnosti byl vykonán v HK u 97,6 % seniorů, v Brně pouze u 23,3 % hospitalizovaných. Výsledky v jednotlivých kategoriích Barthelova testu tedy mohou být zkreslené a neinterpretují je v testu.

Z výsledků stařecké křehkosti je patrné, že největší zastoupení sledovaných seniorů bylo v kategorii proměnlivý stav (35,4 %) a mírně křehký stav (24,7 %). Při dostatečném absolutních četnostech byly pozorovány statisticky významné rozdíly v hodnocených zdravotnických zařízeních pouze ve sledovaných kategoriích „dobře zvládající stav“ (více pacientů v HK) a „proměnlivý výstav“ (vyšší zastoupení seniorů v Brně). Statisticky významně více

pacientů v Brně vycházelo ven v porovnání s hradeckým pracovištěm (Brno/HK – 85,3 %/70,4 %). Test kognice byl vykonán v Brně u 36,8 % pacientů v porovnání s HK, kde se jednalo pouze o 2,4 % pacientů. Výskyt jednotlivých známek deprese byl statisticky významnější v souboru HK než v Brně. To že pacienti v HK byli více depresivní potvrzuje i názor personálu, kde se mezi městy jevila také statistická významnost.

Tabulka 7 Základní charakteristika využívání a spokojenosti se zdravotními službami v hodnoceném souboru

	celk. soubor		Brno		Hradec Králové		p-value HK a Brno
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
poslední hospitalizace	288	100	163	100	125	100	
>5let	74	25,7	38	23,3	36	28,8	0,341
1–5 lety	80	27,8	45	27,6	35	28,0	0,999
3 měsíce–1 rok	69	24,0	28	17,2	41	32,8	0,003
2 týdny–3 měsíce	41	14,2	30	18,4	11	8,8	0,026
v posledních 14 dnech	22	7,6	20	12,3	2	1,6	0,001*
neuveďeno	2	0,7	2	1,2	0	0,0	NA
počet akut. hospit. v posl. roce	288	100	163	100	125	100	
1	160	55,6	83	50,9	77	61,6	0,074
2	95	33,0	61	37,4	34	27,2	0,077
3	22	7,6	11	6,7	11	8,8	0,655
4 a více	9	3,1	6	3,7	3	2,4	0,736*
neuveďeno	2	0,7	2	1,2	0	0,0	NA
návštěva emerg. v posl. roce	288	100	163	100	125	100	
ano	69	24,0	12	7,4	57	45,6	<0,001
ne	217	75,3	149	91,4	68	54,4	<0,001
neuveďeno	2	0,7	2	1,2	0	0,0	NA
počet návštěv u praktického lékaře	288	100	163	100	125	100	
0–1	38	13,2	29	17,8	9	7,2	0,009*
2–4	175	60,8	102	62,6	73	58,4	0,543
5–8	33	11,5	20	12,3	13	10,4	0,710
9–12	31	10,8	10	6,1	21	16,8	0,006
více jako 12	9	3,1	0	0,0	9	7,2	NA
neuveďeno	2	0,7	2	1,2	0	0,0	NA
počet specialistů	288	100	163	100	125	100	
0–1	119	41,3	79	48,5	40	32,0	0,006
2–4	152	52,8	75	46,0	77	61,6	0,009
5 a více	13	4,5	5	3,1	8	6,4	0,252*
neuveďeno	4	1,4	4	2,5	0	0,0	NA
jiné zdravotní služby (JZS)	288	100	163	100	125	100	
pac. využívající JZS	44	15,3	10	6,1	34	27,7	<0,001
pac. nevyžívající JZS	244	84,7	153	93,9	91	72,3	<0,001
zdravotní stav – názor pacienta	288	100	163	100	125	100	
výborné	27	9,4	2	1,2	25	20,0	<0,001*
velmi dobré	42	14,6	10	6,1	32	25,6	<0,001
dobré	150	52,1	103	63,2	47	37,6	<0,001
špatné	69	24	48	29,4	21	16,8	0,018

Pokračování tabulky 7 Základní charakteristika využívání a spokojenosti se zdravotními službami v hodnoceném souboru

	celk. soubor		Brno		Hradec Králové		p-value HK a Brno
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
spokojenost s péčí	288	100	163	100	125	100	
velmi nespokojen	0	0,0	0	0,0	0	0,0	NA
nespokojen	3	1,0	2	1,2	1	0,8	0,999*
neutrální postoj	31	10,8	30	18,4	1	0,8	<0,001*
spokojenost s péčí	140	48,6	113	69,3	27	21,6	<0,001
velmi spokojen	113	39,2	18	11,0	95	76,0	<0,001
neuveдено	1	0,3	0	0,0	1	0,8	NA

*pokud je počet pacientů alespoň v jednom ze souboru <10, výsledky nelze považovat za zcela relevantní pro chybu malých čísel; NA= not applicable, tj. nehodnotitelné; statistická významnost $p < 0,05$

Při sledování pacientů z hlediska využívání zdravotních služeb bylo zjištěno, že nejvíce pacientů bylo hospitalizovaných naposled před 1–5 lety, a to 27,8 %. Statistická významnost mezi městy byla zaznamenána při návštěvě pohotovosti v posledním roce (Brno/HK – 7,4 %/45,6 %). Počet návštěv u praktického lékaře je nejvyšší v kategorii počtu návštěv 2–4 za rok, a to u 60,8 %. Statistická významnost je v kategorii počtu návštěv 0–1 (Brno/HK – 17,8 %/ 7,2 %). Naopak v kategorii 9–12 návštěv za rok se nachází 16,8 % v HK a pouze 6,1 % v Brně. U návštěv specialistů bylo zjištěno, že pacienti v HK navštěvují více specialistů než pacienti v Brně. Pacienti v HK využívají mnohem více jiné zdravotní služby (JZS), jako rehabilitace a domácí péče, na rozdíl od pacientů v Brně. V Brně využívá JZS 6,1 % a v HK 27,7 % pacientů. Z výsledků dále plyne, že pacienti v HK byli více spokojeni se zdravotní péčí než pacienti v Brně.

Tabulka 8 Polyfarmakoterapie

POLYFARMAKO- TÉRAPIE	celkový soubor		Brno		Hradec Králové		p- value HK a Brno
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
	288	100	163	100	125	100	
0 LP	0	0,0	0	0,0	0	0,0	NA
1-4 LP	19	6,6	7	4,3	12	9,6	0,094*
5-9 LP	145	50,3	80	49,1	65	52,0	0,636
10-14 LP	110	38,2	67	41,1	43	34,4	0,272
15 a víc	14	4,9	9	5,5	5	4,0	0,595*
10 a víc	124	43,1	76	46,6	48	38,4	0,187

*pokud je počet pacientů alespoň v jednom ze souboru <10, výsledky nelze považovat za zcela relevantní pro chybu malých čísel; NA= not applicable, tj. nehodnotitelné; statistická významnost $p < 0,05$

Polyfarmakoterapie je zaznamenána u velmi vysokého počtu pacientů (93,4 %). Nejvíce pacientů (50,3 %) užívalo 5–9 LP. 10 a více LP užívalo 43,1 % osob. 15 a více LP užívalo 4,9 % hodnocených subjektů. Mezi městy nebyla zaznamenána statistická významnost.

Tabulka 9 Polymorbidity

POLYMORBIDITA	celkový soubor		Brno		Hradec Králové		p- value HK a Brno
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
	288	100	163	100	125	100	
1 onemocnění	1	0,3	1	0,6	0	0,0	NA
2 onemocnění	1	0,3	1	0,6	0	0,0	NA
3–4 onemocnění	16	5,6	11	6,7	5	4,0	0,438*
5–9 onemocnění	142	49,3	93	57,1	49	39,2	0,003
10 a více onemocnění	128	44,4	57	35,0	71	56,8	<0,001

*pokud je počet pacientů alespoň v jednom ze souboru <10, výsledky nelze považovat za zcela relevantní pro chybu malých čísel; NA= not applicable, tj. nehodnotitelné; statistická významnost $p < 0,05$

V celkovém souboru je zastoupení polypragmatie velmi vysoké, a to 93,7 %. Nejvíce pacientů (49,3 %) se nachází v kategorii, co mají 5–9 nemocí. V této kategorii pozorujeme i statistickou významnost mezi městy (Brno/HK – 57,1 %/39,2 %). Druhou největší skupinou jsou pacienti s 10 a více nemocemi, kde se taky jeví statistická významnost (Brno/HK – 35 %/ 56,8 %). Z výsledku plyne, že v HK je vyšší nemocnost než v Brně.

Tabulka 10 Prevalence nejčastějších KVS onemocnění související s ATS ve sledovaných souborech u seniorů ve zdravotnických zařízeních

	celk. soubor		Brno	Hradec Králové		p-value HK a Brno	
	N	(%)		N	(%)		
	288	100	163	100	125	100	
ATS (současné onemocnění)	36	12,5	13	8,0	23	18,4	0,011
	288	100	163	100	125	100	
AH (současné onemocnění)	244	84,7	129	79,1	115	92	0,003
stadia arteriální hypertenze	244	100	129	100	115	100	
stádium 1	16	6,5	12	9,3	4	3,5	0,075*
stádium 2	89	36,5	49	38,0	40	34,8	0,690
stádium 3	70	28,7	16	12,4	54	46,9	<0,001
stádium 4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	NA
stádium neuvedeno	69	28,3	52	40,3	17	14,8	<0,001
	288	100	163	100	125	100	
dyslipidémie (onemocnění pouze v minulosti)	2	0,7	1	0,6	1	0,8	0,999*
dyslipidémie (současné onemocnění)	123	42,7	65	39,9	58	46,4	0,281
	288	100	163	100	125	100	
DM (současné onemocnění)	128	44,4	65	39,9	63	50,4	0,094
	128	100	65	100	63	100	
DM (typ 2)	125	97,7	63	96,9	62	98,4	0,999
DM (typ 1)	3	2,3	2	3,1	1	1,6	0,999*
	128	100	65	100	63	100	
DM (neuropatie)	41	32,0	9	13,8	32	50,7	<0,001*
DM (nefropatie)	38	29,7	24	36,9	14	22,2	0,113
DM (retinopatie)	23	18,0	3	4,6	20	31,7	<0,001*
	288	100	163	100	125	100	
ICHS (současné onemocnění)	105	36,5	60	36,8	45	36	0,902
	288	100	163	100	125	100	
IM (onemocnění pouze v minulosti)	44	14,6	25	15,3	17	13,6	0,738
IM (současné onemocnění)	2	0,7	0	0,0	2	1,6	0,188*
	46	100	25	100	19	100	
IM (v posledních 14 dnech)	1	2,2	1	4,0	0	0,0	NA
IM (14 dní–3 měsíce)	2	4,3	0	0,0	2	10,5	NA
IM (3 měsíce–1 rok)	4	8,7	4	16,0	0	0,0,0	NA
IM (více než 1 rok)	33	71,7	16	64,0	17	89,5	0,081
IM (neuvedeno)	4	8,7	4	16,0	0	0	NA

Pokračování Tabulky 10 Prevalence nejčastějších KVS onemocnění související s ATS ve sledovaných souborech u seniorů ve zdravotnických zařízeních

	celk. soubor		Brno		Hradec Králové		p-value HK a Brno
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
	288	100	163	100	125	100	
ICHDK (současné onemocnění)	57	19,8	20	12,3	37	29,6	<0,001
stádia ICHDK	57	100	20	100	37	100	
stádium 1	2	3,5	1	5,0	1	2,7	0,999*
stádium 2	23	40,4	5	25	18	48,7	0,098*
stádium 3	8	14	0	0,0	8	21,6	NA
stádium 4	8	14	0	0,0	8	21,6	NA
stádium neuvedeno	16	28,1	14	70	2	5,4	<0,001*
	288	100	163	100	125	100	
Tranzitorní ischemická ataka (TIA)							
TIA (onemocnění pouze v minulosti)	17	5,9	13	8,0	4	3,2	0,129*
TIA (současné onemocnění)	0	0,0	0	0,0	0	0,0	NA
	288	100	163	100	125	100	
CMP (onemocnění pouze v minulosti)	33	11,5	23	14,1	10	8,0	0,135
CMP (současné onemocnění)	4	1,4	2	1,2	2	1,6	0,999*
	37	100	25	100	12	100	
CMP (ischemická)	22	59,5	14	56	8	66,8	0,724*
CMP (hemorrhagická)	3	8,1	1	4,0	2	16,6	0,241*
CMP (neuvedeno)	12	32,4	10	40,0	2	16,6	0,263*
	37	100	25	100	12	100	
CMP (v posledním roce)	2	5,4	1	4,0	1	8,3	0,999*
CMP (před 1–5 let)	11	29,7	6	24,0	5	41,7	0,443*
CMP (před více než 5 let)	21	56,8	15	60,0	6	50,0	0,726*
CMP (neuvedeno)	3	8,1	3	12,0	0	0,0	NA
	288	100	163	100	125	100	
demence (současné onemocnění)	23	8	22	13,5	1	0,8	<0,001*
	23	100	22	100	1	100	
demence (typ – VASKULÁRNÍ)	1	4,3	1	4,5	0	0,0	NA
demence (typ – SMÍŠENÁ)	22	95,7	21	95	1	100	0,999*
	23	100	22	100	1	100	
demence (závažnost – mírná)	14	60,9	14	63,7	0	0,0	NA
demence (závažnost – středně těžká)	8	34,8	7	31,8	1	100	0,348*
demence (závažnost – těžká)	1	4,3	1	4,5	0	0,0	NA
	288	100	163	100	125	100	
hyperurikémie (současné onemocnění)	12	4,2	7	4,3	5	4	0,999*

Pokračování tabulky 10 Prevalence nejčastějších KVS onemocnění související s ATS ve sledovaných souborech u seniorů ve zdravotnických zařízeních

	celk. soubor		Brno		Hradec Králové		p-value HK a Brno
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
	288	100	163	100	125	100	
RI (neznámá příčina)(současné onemocnění)	167	58,0	68	41,7	99	79,2	<0,001
stádia RI	167	100	68	100	99	100	
stádium 1	9	5,4	4	5,9	5	5,1	0,999*
stádium 2	40	24	2	2,9	38	38,3	<0,001*
stádium 3	69	41,3	32	47,1	37	37,4	0,263
stádium 4	20	12	11	16,2	9	9,1	0,225*
stádium neuvedeno	29	17,3	19	27,9	10	10,1	0,004

*pokud je počet pacientů alespoň v jednom ze souboru <10, výsledky nelze považovat za zcela relevantní pro chybu malých čísel; NA= not applicable, tj. nehodnotitelné; statistická významnost $p < 0,05$

Nejčastějším onemocněním z KVO souvisejících s ATS byla AH (84,7 %). Na druhém místě byla RI (58,0 %). A třetí nejčastější nemocí byl DM (44,4 %). Statisticky významný rozdíl se jeví mezi městy v prevalenci hypertenze (Brno/HK – 79,1 %/92 %). Důvodem může být vyšší výskyt ATS, ICHDK, RI v souboru HK. Statistická významnost byla pozorována i u stádia 3 AH (Brno/HK – 12,7 %/ 46,9 %). Výsledky ale mohou být zkreslený, protože v Brně stádia nebyly definovány až u 40,3 % ve srovnání s HK, kde stádium nebylo uvedeno u 14,8 %. Druhá diagnóza, u které se soubory statisticky významně liší, je ICHDK (Brno/HK – 12,3 %/29,6 %). V Brně bylo až 70 % pacientů, u kterých nebylo uvedené stádium, a v HK jenom 5,4 %. Další statistická významnost se jeví i u komplikací souvisejícími s DM. V HK je neuropatie u 50,7 % a retinopatie u 31,7 % diabetiků. V Brně je prevalence nižší, a to neuropatie u 13,8 % a retinopatie u 4,6 % pacientů s DM. Statistická významnost se projevila i u pacientů s RI (Brno/HK – 41,7 %/79,2 %). Stádium RI ale nebylo uvedeno v Brně u 27,9 % a v HK u 10,1 %. Co se týče demence, tak nemůžeme hodnotit, protože v jednom ze souboru (HK) byli pacienti vybírání selektivněji – bez demence. Když srovnáme počet pacientů s uvedenou nemocí ATS ve zdravotních záznamech a prevalenci pacientů s nemocemi spojenými s ATS, je zřejmé, že se nemoc ATS jako taková vždy neuvádí do zdravotních záznamů.

Tabulka 11 Prevalence vybraných KVS symptomů

SYMPTOMY KVO + MS	celk. soubor		celk. soubor alespoň 1 KVO		Brno		Brno alespoň 1 KVO		Hradec Králové		Hradec Králové alespoň 1 KVO		p-value alespoň 1 KVO HK a Brno
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
	288	100	268	100	163	100	147	100	125	100	121	100	
synkopa	27	9,4	25	9,3	21	12,9	20	13,6	6	4,8	5	4,1	0,010*
hypotenze	5	1,7	4	1,5	3	1,8	2	1,4	2	1,6	2	1,7	0,999*
bradykardie	2	0,7	2	0,7	2	1,2	2	1,4	0	0,0	0	0,0	NA
tachykardie	4	1,4	3	1,1	2	1,2	1	0,7	2	1,6	2	1,7	0,591*
palpitace	16	5,6	16	6,0	15	9,2	15	10,2	1	0,8	1	0,8	0,001*
bolest na hrudi	22	7,6	20	7,5	16	9,8	14	9,5	6	4,8	6	5,0	0,171*
otoky kotníků	28	9,7	25	9,3	8	4,9	7	4,8	20	16	18	14,9	0,006*
periferní otoky	8	2,8	6	2,2	7	4,3	5	3,4	1	0,8	1	0,8	0,227*
dušnost	63	21,9	58	21,6	31	19,0	28	19,0	32	25,6	30	24,8	0,297
hypoglykemické příhody	11	3,8	11	4,1	3	1,8	3	2,0	8	6,4	8	6,6	0,070*
hyperglykemické příhody	11	3,8	11	4,1	3	1,8	3	2,0	8	6,4	8	6,6	0,070*

*pokud je počet pacientů alespoň v jednom ze souboru <10, výsledek nelze považovat za zcela relevantní pro chybu malých čísel; NA= not applicable, tj. nehodnotitelné; statistická významnost $p < 0,05$

Tabulka popisuje výskyt symptomů spojených s KVS nemocemi a MS. U jednotlivých symptomů bylo sledováno i jak často se projevily u pacientů (viz příloha B). Nejčastějším symptomem vyskytujícím se u vybrané skupiny pacientů s KVO spojenými s ATS byla dušnost, která se projevila až u 21,6 % pacientů. Dalšími nejčastějšími symptomy byly synkopa a otoky kotníků, které se projevily celkem u 9,3 % pacientů. Statisticky významný rozdíl je patrný ve srovnání synkop (Brno/HK – 13,6 %/4,1 %). Další statisticky významný rozdíl se jeví u symptomu palpitace (Brno/HK – 10,2 %/0,8 %). Třetím statisticky významným rozdílem byly otoky kotníků (Brno/HK – 4,8 %/14,9 %). Vyšší prevalence otoků kotníků v HK by se dala vysvětlit vyšším výskytem pacientů trpících onemocněním ICHDK (viz tabulka 10).

4.2.2 Dodržování nefarmakologických opatření ve sledovaném souboru

Tabulka 12 Kouření

KOUŘENÍ	celk. soubor		celk. soubor alespoň 1 onemoc.		Brno		Brno alespoň 1 onemoc.		Hradec Králové		Hradec Králové alespoň 1 onemoc.		p-value alespoň 1 KVO HK a Brno
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
kouření	288	100	268	100	163	100	147	100	125	100	121	100	
nekuřák	172	59,7	159	59,3	101	62,5	90	61,2	71	56,8	69	57,0	0,533
bývalý kuřák	91	31,6	85	31,7	51	31,3	47	32	40	32,0	38	31,4	0,999
	91	100	85	100	51	100	47	100	40	100	38	100	
počet cigaret/den 1-10	43	47,3	41	48,2	23	45,1	22	46,8	20	50,0	19	50,0	0,829
počet cigaret/den 11-20	30	33,0	29	34,1	14	27,5	13	27,7	16	40,0	16	42,1	0,176
počet cigaret/den 21-30	5	5,5	5	5,9	4	7,8	4	8,5	1	2,5	1	2,6	0,374*
počet cigaret/den 31-40	5	5,5	4	4,7	3	5,9	3	6,4	2	5,0	1	2,6	0,625*
počet cigaret/den 41-50	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	NA
počet cigaret/den více než 50	3	3,3	3	3,5	2	3,9	2	4,3	1	2,5	1	2,6	0,999*
neuveдено	5	5,5	3	3,5	5	9,8	3	6,4	0	0,0	0	0,0	NA
	288	100	268	100	163	100	147	100	125	100	121	100	
současný kuřák	25	8,7	24	9	11	6,7	10	6,8	14	11,2	14	11,6	0,200
	25	100	24	100	11	100	10	100	14	100	14	100	
počet cigaret/den 1-10	13	52	12	50,0	6	54,5	5	50,0	7	50	7	50,0	0,999*
počet cigaret/den 11-20	7	28	7	29,2	3	27,3	3	30,0	4	28,6	4	28,6	0,999*
počet cigaret/den 21-30	2	8	2	8,3	0	0,0	0	0,0	2	14,3	2	14,3	NA
počet cigaret/den 31-40	2	8	2	8,3	1	9,1	1	10	1	7,1	1	7,1	0,999*
počet cigaret/den 41-50	0	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	NA
počet cigaret/den více než 50	1	4	1	4,2	1	9,1	1	10	0	0,0	0	0,0	NA
závislost na tabáku	288	100	268	100	163	100	147	100	125	100	121	100	
ne	191	66,3	175	65,3	120	73,6	106	72,1	71	56,8	69	57	0,014
nyní ne, ale dříve ano	72	25,0	69	25,7	32	19,6	31	21,1	40	32	38	31,4	0,068
ano (uvádí pacient)	24	8,3	23	8,6	10	6,1	9	6,1	14	11,2	14	11,6	0,129*
ano (uvádí personál)	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	NA
neuveдено	1	0,3	1	0,4	1	0,6	1	0,7	0	0,0	0	0,0	NA

*pokud je počet pacientů alespoň v jednom ze souboru <10, výsledky nelze považovat za zcela relevantní pro chybu malých čísel; NA= not applicable, tj. nehodnotitelné; statistická významnost $p < 0,05$

V souboru s KVO bylo 59,3 % pacientů, kteří nikdy nekouřili, 31,7 % bývalých kuřáků a 9 % současných kuřáků. Ve skupině bývalých kuřáku

i současných kuřáků nejvíc lidí kouřilo 1–10 cigaret/den. U většiny pacientů, kteří byli bývalí kuřáci, bylo důvodem zanechání kouření právě onemocnění nebo hospitalizace. Je potřeba ale upozornit na to, že tyto výpovědi jsou přímo získané od pacientů. Statistická významnost byla zaznamenána u pacientů, kteří nebyli závislí na tabáku (Brno/HK – 72,1 %/57 %). Menší závislost na tabáku v souboru Brno by se dala vysvětlit tím, že v souboru HK bylo procentuálně vyšší zastoupení kuřáků.

Tabulka 13 Alkohol

ALKOHOL	celk. soubor		celk. soubor alespoň 1 onemoc.		Brno		Brno alespoň 1 onemoc.		Hradec Králové		Hradec Králové alespoň 1 onemoc.		p-value alespoň 1 KVO HK a Brno
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
příjem alkoholu	288	100	268	100	163	100	147	100	125	100	121	100	
ne	152	52,8	146	54,5	93	57,1	87	59,2	59	47,2	59	48,8	0,109
ano, ale pouze lehké alkoholické nápoje	103	35,8	92	34,3	48	29,4	41	27,9	55	44	51	42,1	0,020
ano, i silné alkoholické nápoje	33	11,5	30	11,2	22	13,5	19	12,9	11	8,8	11	9,1	0,339
frekvence užití alkoholu – lehké alkoh. nápoje	288	100	268	100	163	100	147	100	125	100	121	100	
několikrát denně	6	2,1	6	2,2	5	3,1	5	3,4	1	0,8	1	0,8	0,223*
jednou denně	17	5,9	15	5,6	6	3,7	4	2,7	11	8,8	11	9,1	0,032*
několikrát týdně	9	3,1	8	3,0	2	1,2	2	1,4	7	5,6	6	5,0	0,146*
jedenkrát za týden	22	7,6	20	7,5	11	6,7	9	6,1	11	8,8	11	9,1	0,363*
méně často	82	28,5	73	27,2	46	28,2	40	27,2	36	28,8	33	27,3	0,999
nikdy	152	52,8	146	54,5	93	57,1	87	59,2	59	47,2	59	48,8	0,139
frekvence užití alkoholu – silné alkoh. nápoje	288	100	268	100	163	100	147	100	125	100	121	100	
několikrát denně	2	0,7	2	0,7	0	0,0	0	0,0	2	1,6	2	1,7	NA
jednou denně	4	1,4	4	1,5	2	1,2	2	1,4	2	1,6	2	1,7	0,999*
několikrát týdně	3	1,0	3	1,1	1	0,6	1	0,7	2	1,6	2	1,7	0,591*
jedenkrát za týden	24	8,3	21	7,8	19	11,7	16	10,9	5	4,0	5	4,1	0,091*
nikdy	255	88,5	238	88,8	141	86,5	128	87,1	114	91,2	110	90,9	0,462
závislost na alkoholu	288	100	268	100	163	100	147	100	125	100	121	100	
ne	271	94,1	251	93,7	160	98,2	144	98,0	111	88,8	107	88,4	0,002
nyní ne, ale dříve ano	12	4,2	12	4,5	2	1,2	2	1,4	10	8,0	10	8,3	0,008*
ano (uvádí pacient)	1	0,3	1	0,4	0	0,0	0	0,0	1	0,8	1	0,8	NA
ano (uvádí personál)	4	1,4	4	1,5	1	0,6	1	0,7	3	2,4	3	2,5	0,331*

*pokud je počet pacientů alespoň v jednom ze souboru <10, výsledky nelze považovat za zcela relevantní pro chybu malých čísel; NA= not applicable, tj. nehodnotitelné; statistická významnost $p < 0,05$

Z hlediska dat ohledně příjmu alkoholu bylo zjištěno, že u pacientů s KVO alkohol vůbec nepije 54,5 % pacientů, pouze lehké alkoholické nápoje požívá 34,3 % a silné alkoholické nápoje byly zaznamenány u 11,2 % pacientů. Statistická významnost se jeví u pacientů, kteří požívali pouze lehké alkoholické nápoje (Brno/HK – 27,9 %/42,1 %). Statistická významnost se projevila

i u častosti užití pouze lehkých alkoholických nápojů, a to při užití alkoholu jednou denně (Brno/HK – 2,7 %/9,1 %). Další statistická významnost byla u pacientů, kteří nebyli závislí na alkoholu (Brno/HK – 98 %/88,4 %). Je potřeba ale upozornit na to, že informace byly zjišťovány hlavně formou výpovědí pacientů.

Tabulka 14 BMI

BMI	celk. soubor		celk. soubor alespoň 1 onemoc.		Brno		Brno alespoň 1 onemoc.		Hradec Králové		Hradec Králové alespoň 1 onemoc.		p-value alespoň 1 KVO HK a Brno
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
	288	100	268	100	163	100	147	100	125	100	121	100	
pod 18,5 (podváha)	9	3,1	6	2,2	4	2,5	2	1,4	5	4	4	3,3	0,414*
18,5-24,9 (normální rozmezí)	78	27,1	71	26,5	50	30,7	43	29,3	28	22,4	28	23,1	0,270
25-29,9 (nadváha)	96	33,3	91	34	50	30,7	4	31,3	46	36,8	52	37,2	0,364*
30-39,9 (obezita)	76	26,4	72	26,9	39	23,9	36	24,5	37	29,6	36	29,8	0,337
40 a více (těžká obezita)	8	2,8	8	3,0	2	1,2	2	1,4	6	4,8	6	5,0	0,146*
nesledováno	21	7,3	20	7,5	18	11	18	12,2	3	2,4	2	1,7	0,001*

*pokud je počet pacientů alespoň v jednom ze souboru <10, výsledky nelze považovat za zcela relevantní pro chybu malých čísel; NA= not applicable, tj. nehodnotitelné; statistická významnost $p < 0,05$

Podle hodnot BMI bylo v souboru s vybranými KVO v normálním rozmezí 26,5 % pacientů. Největší skupinu ale tvoří kategorie pacientů s nadváhou a obezitou, které představují dohromady až 60,9 %, což znamená, že výskyt jevů je u více než poloviny sledovaných pacientů, čímž se zvyšuje riziko většího rozvoje ATS včetně komplikací a KVO. Výsledky ukazují, že v souboru Brno je výskyt nadváhy a obezity nižší. Jedním z důvodů může být i statistická významnost v kategorii nesledovaných hodnot (Brno/HK – 12,2 %/1,7 %).

Tabulka 15 Dieta

TERAPEUTICKÁ DIETA	celk. soubor		celk. soubor alespoň 1 onemoc.		Brno		Brno alespoň 1 onemoc.		Hradec Králové		Hradec Králové alespoň 1 onemoc.		p-value alespoň 1 KVO HK a Brno
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
	288	100	268	100	163	100	147	100	125	100	121	100	
Ne	127	44,1	110	41,0	99	60,7	84	57,1	28	22,4	26	21,5	<0,001
Ano	161	55,9	158	59	64	39,3	63	42,9	97	77,6	95	78,5	<0,001
	288	100	268	100	163	100	147	100	125	100	121	100	
diabetická	117	40,6	117	43,7	58	35,6	58	39,5	59	47,2	59	48,8	0,139
s nízkým obsahem soli	3	1,0	3	1,1	0	0,0	0	0,0	3	2,4	3	2,5	NA
racionální	32	11,1	31	11,6	0	0,0	0	0,0	32	25,6	31	25,6	NA
šetrčí	1	0,3	1	0,4	0	0,0	0	0,0	1	0,8	1	0,8	NA
hladovka	1	0,3	1	0,4	0	0,0	0	0,0	1	0,8	1	0,8	NA
nízkocholesterol. a s nízkým obsahem tuků	2	0,7	2	0,7	0	0,0	0	0,0	2	1,6	2	1,7	NA
selektivní	1	0,3	1	0,4	0	0,0	0	0,0	1	0,8	1	0,8	NA
bezlepková	2	0,7	1	0,4	2	1,2	1	0,7	0	0,0	0	0,0	NA
žlučnicková a jaterní	3	1,0	3	1,1	3	1,8	3	2,0	0	0,0	0	0,0	NA
redukční	1	0,3	1	0,4	1	0,6	1	0,7	0	0,0	0	0,0	NA
s omezeným příjmem tekutin	2	0,7	2	0,7	2	1,2	2	1,4	0	0,0	0	0,0	NA

*pokud je počet pacientů alespoň v jednom ze souboru <10, výsledky nelze považovat za zcela relevantní pro chybu malých čísel; NA= not applicable, tj. nehodnotitelné; statistická významnost $p < 0,05$

Terapeutická dieta byla zaznamenána u 59 % pacientů s KVO, kde se projevila statistická významnost (Brno/HK – 42,9 %/78,5 %). Nejčastější dieta v souboru byla diabetická dieta v procentuálním zastoupení 43,7 %. V Brně dodržovalo diabetickou dietu 39,5 % a v HK 48,8 % pacientů. Můžeme říct, že byla dodržována téměř u všech pacientů s diagnózou DM (viz tabulka 10). Na druhém místě byla racionální dieta, kde bylo zastoupení pouze v HK, a to 25,6 %. Nízko-cholesterolová dieta a dieta s nízkým obsahem tuku byla zastoupená ve velmi nízkých počtech, což je ve srovnání s počtem pacientů s dyslipidémií velmi málo, a navíc je více než 50 % pacientů s nadváhou/obezitou, takže z výsledků je patrný, že není snaha o redukci váhy dietním režimem.

4.2.3 Adekvátní/neadekvátní kontrola parametrů metabolického syndromu

Tabulka 16 Krevní tlak

AH	celk. soubor		celk. alespoň 1 onemoc.		Brno		Brno- pacienti 1 onemoc.		Hradec Králové		Hradec Králové alespoň 1 onemoc.		p- value alespoň 1 KVO HK a Brno
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
	288	100	268	100	163	100	147	100	125	100	121	100	
Nekompenzování hypertonicí	23	8	23	8,6	17	10,4	17	11,6	6	4,8	6	5,0	0,078*

*pokud je počet pacientů alespoň v jednom ze souboru <10, výsledky nelze považovat za zcela relevantní pro chybu malých čísel; statistická významnost $p < 0,05$

Ve vybraném souboru s KVO bylo celkově 8,6 % nekompenzovaných hypertoniců. Soubory mezi Brnem a HK se statisticky významně neliší.

Tabulka 17 Hodnoty glukózy nalačno

GLUKÓZA NALAČNO	celk. soubor		celk. soubor alespoň 1 onemoc.		Brno		Brno alespoň 1 onemoc.		Hradec Králové		HK alespoň 1 onemoc.		p-value alespoň 1 KVO HK a Brno
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
	288	100	268	100	163	100	147	100	125	100	121	100	
pod normou <5,59	40	13,9	36	13,4	17	10,4	14	9,5	23	18,4	22	18,2	0.048
norma od 5,59–7,8	68	23,6	65	24,3	19	11,7	17	11,6	49	39,2	48	39,7	<0.001
nad normou >7,80	40	13,9	39	14,6	10	6,1	10	6,8	30	24,0	29	24,0	<0.001
nesledováno	140	48,6	128	47,8	117	71,8	106	72,1	23	18,4	22	18,2	<0.001

*pokud je počet pacientů alespoň v jednom ze souboru <10, výsledky nelze považovat za zcela relevantní pro chybu malých čísel; statistická významnost $p < 0,05$

V souboru s vybranými KVO byly hladiny glukózy nad normou zaznamenány u 14,6 %, v normě u 24,3 % a pod normou u 13,4 % pacientů. Je důležité ale upozornit na to, že hodnoty nebyly sledovány u 47,8 % osob. Statistickou významnost pozorujeme v souborech Brno a HK ve všech kategoriích sledovaných hladin glukózy nalačno (hodnoty glukózy nad normou, v normě a pod normou). Důvod může být ten, že výsledky jsou zkreslené, protože v Brně nebyly sledovány hladiny glukózy nalačno až u 72,1 % pacientů ve srovnání s HK, kde hodnoty nebyly uvedeny u 18,2 %. Z výsledků plyne, že

lepší kontrola hladin glukózy byla v HK, protože někteří senioři s DM byli přímo hospitalizováni na oddělení diabetologie, které bylo součástí geriatrické kliniky.

Tabulka 18 Hodnoty kyseliny močové

UA	celk. soubor		celk. soubor alespoň 1 onemoc.		Brno		Brno alespoň 1 onemoc.		Hradec Králové		HK alespoň 1 onemoc.		p-value alespoň 1 KVO HK a Brno
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
UA pod 90 let	156	100	142	100	95	100	84	100	61	100	58	100	0,999
nad normou >434	8	5,1	7	4,9	4	4,2	3	3,6	4	6,6	4	6,6	0,444*
norma: 208–434	29	18,6	25	17,6	17	17,9	13	15,5	12	19,7	12	19,7	0,503
pod normou <208	6	3,8	6	4,2	2	2,1	2	2,4	4	6,6	4	6,6	0,226*
nesledováno	113	72,4	104	73,2	72	75,8	66	78,6	41	67,2	38	62,3	0,122
UA nad 90 let	9	100	9	100	6	100	6	100	3	100	3	100	0,999*
nad normou >458	1	11,1	1	11,1	0	0,0	0	0,0	1	33,3	1	33,3	NA
norma: 131–458	2	22,2	2	22,2	2	33,3	2	33,3	0	0,0	0	0,0	NA
pod normou <131	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	NA
nesledováno	6	66,7	6	66,7	4	66,7	4	66,7	2	66,7	2	66,7	0,999*
UA pod 90 let	116	100	111	100	59	100	54	100	57	100	57	100	0,999
nad normou >476	6	5,2	6	5,2	3	5,1	3	5,6	3	5,3	3	5,3	0,999*
norma: 250–476	19	16,4	19	16,4	12	20,3	12	22,2	7	12,3	7	12,3	0,210*
pod normou <250	2	1,7	2	1,7	1	1,7	1	1,9	1	1,8	1	1,8	0,999*
nesledováno	89	76,7	84	72,4	43	72,9	38	70,4	46	80,7	46	80,7	0,269
UA nad 90 let	7	100	6	100	3	100	3	100	4	100	3	100	0,999*
nad normou >494	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	NA
norma: 208–494	1	14,3	1	16,7	1	33,3	1	33,3	0	0,0	0	0,0	NA
pod normou <208	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	NA
nesledováno	6	85,7	5	83,3	2	66,7	2	66,7	4	100	3	100	0,999*

*pokud je počet pacientů alespoň v jednom ze souboru <10, výsledky nelze považovat za zcela relevantní pro chybu malých čísel; NA= not applicable, tj. nehodnotitelné; statistická významnost $p < 0,05$

Hladiny UA byly sledovány podle pohlaví a věku u jednotlivých pacientů s vybranými KVO. UA u žen do 90 let byla nad normou v Brně u 3,6 % a v HK u 6,6 %. Je potřeba ale upozornit na to, že hodnoty nebyly sledovány u 78,6 % v Brně a u 62,3 % v HK. U žen nad 90 let byly zvýšené hladiny UA u 33,3 % v HK. Hodnoty nebyly sledovány u 66,7 % v Brně a v HK u 66,7 % pacientek.

UA u mužů do 90 let byla nad normou v Brně u 5,6 % a v HK u 5,3 %. Hodnoty nebyly sledovány u 70,4 % v Brně a u 80,7 % v HK u mužů do 90 let. U mužů nad 90 let nebyly hladiny UA nad normou zaznamenány v Brně ani v HK. Hodnoty ale nebyly sledovány u 66,7 % v Brně a v HK vůbec u mužů nad 90 let. Statistická významnost se neprojevila mezi soubory v žádné z kategorií sledovaných hladin UA. Výsledky nelze považovat za relevantní, protože u velkého počtu pacientů hodnoty nebyly vůbec sledovány.

Tabulka 19 Lipidy

HLADINY LIPIDŮ	celk. soubor		celk. soubor alespoň 1 onem.		Brno		Brno alespoň 1 onemoc.		Hradec Králové		Hradec Králové alespoň 1 onemoc.		p-value alespoň 1 KVO HK a Brno
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
	288	100	268	100	163	100	147	100	125	100	121	100	
snížený HDL	43	14,9	43	16,0	31	19	31	21,1	12	9,6	12	9,9	0,018
	43	100	43	100	31	100	31	100	12	100	12	100	
léčena pouze nefarmakologicky	1	2,3	1	2,3	0	0	0	0,0	1	8,3	1	8,3	NA
léčena pouze farmakologicky	33	76,7	33	76,7	25	80,6	25	80,6	8	66,7	8	66,7	NA
léčena farmakologicky i nefarmakologicky	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	NA
neléčena farmakologicky ani nefarmakologicky	9	20,9	9	20,9	6	19,4	6	19,4	3	25,0	3	25,0	0,692*
	288	100	268	100	163	100	147	100	125	100	121	100	
zvýšený LDL	74	25,7	74	27,6	43	26,4	43	29,3	31	24,8	31	25,6	0,583
	74	100	74	100	43	100	43	100	31	100	31	100	
léčena pouze nefarmakologicky	1	1,4	1	1,4	0	0,0	0	0,0	1	3,2	1	3,2	NA
léčena pouze farmakologicky	61	82,4	61	82,4	35	81	35	81,4	26	83,9	26	83,9	0,999
léčena farmakologicky i nefarmakologicky	3	4,1	3	4,1	0	0,0	0	0,0	3	9,7	3	9,7	NA
neléčena farmakologicky ani nefarmakologicky	9	12,2	9	12,2	8	19	8	18,6	1	3,2	1	3,2	0,071*

Pokračování Tabulky 19 Lipidy

HLADINY LIPIDŮ	celk. soubor		celk. soubor alespoň 1 onem.		Brno		Brno alespoň 1 onemoc.		Hradec Králové		Hradec Králové alespoň 1 onemoc.		p-value alespoň 1 KVO HK a Brno
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
	288	100	268	100	163	100	147	100	125	100	121	100	
zvýšený VLDL	1	0,3	1	0,4	1	0,6	1	0,7	0	0	0	0,0	NA
	1	100	1	100	1	100	1	100	0	0	0	0	
léčena pouze nefarmakologicky	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	NA
léčena pouze farmakologicky	1	100	1	100	1	100	1	100	0	0	0	0,0	NA
léčena farmakologicky i nefarmakologicky	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	NA
neléčena farmakologicky ani nefarmakologicky	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	NA
	288	100	268	100	163	100	147	100	125	100	121	100	
zvýšený TG	43	14,9	43	16,0	17	10,4	17	11,6	26	20,8	26	21,5	0,031
	43	100	43	100	17	100	17	100	26	100	26	100	
léčena pouze nefarmakologicky	1	2,0	1	2,3	0	0	0	0,0	1	3,8	1	3,8	NA
léčena pouze farmakologicky	37	86	37	86,0	15	88,2	15	88,2	22	84,6	22	84,6	0,999
léčena farmakologicky i nefarmakologicky	2	5,0	2	4,7	0	0,0	0	0,0	2	7,7	2	7,7	NA
neléčena farmakologicky ani nefarmakologicky	3	7,0	3	7,0	2	11,8	2	11,8	1	3,8	1	3,8	0,552*
	288	100	268	100	163	100	147	100	125	100	121	100	
žádná hodnota nesledována	25	8,7	25	9,3	13	8,0	13	8,8	12	9,6	12	9,9	0,834

*pokud je počet pacientů alespoň v jednom ze souboru <10, výsledky nelze považovat za zcela relevantní pro chybu malých čísel; NA= not applicable, tj. nehodnotitelné; statistická významnost $p < 0,05$

V největším procentuálním zastoupení v souboru u vybraných pacientů s KVO byly zvýšené hodnoty LDL-cholesterolu, a to u 27,6 % osob. Hladiny sníženého HDL-cholesterolu byly zaznamenány u 16 % a hladiny zvýšených TG taktéž u 16 % pacientů. Statistická významnost se projevila ve dvou případech. U zvýšených hladin TG (Brno/HK – 11,6 %/21,5 %). A u snížených hladin HDL-cholesterolu (Brno/HK – 21,1 %/9,9 %) Důvodem, proč se tady jeví statistická významnost, můžou být zkreslené výsledky, protože hodnoty nebyly sledovány u 8,8 % pacientů v Brně a u 9,9 % nemocných v HK. Hodnoty jednotlivých hladin nad normou poukazují na nedostatečnou kompenzaci

dyslipidémie. Příčinou může být také nedostatečné nefarmakologická opatření, jako např. dietní nízko-cholesterolový režim (viz tabulka 15).

Tabulka 20 Stupeň ledvinného selhání (výpočet dle CKD-epi)

RI	celk. soubor		celk. soubor alespoň 1 onemoc.		Brno		Brno alespoň 1 onemoc.		Hradec Králové		Hradec Králové alespoň 1 onemoc.		p-value alespoň 1 KVO HK a Brno
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
ml/s/1,73m ²	288	100	268	100	163	100	147	100	125	100	121	100	
stadium 1 (rozmezí 1,500-99,999)	16	5,6	14	5,2	10	6,1	8	5,4	6	4,8	6	5,0	0,999*
stadium 2 (rozmezí 1,000-1,499)	105	36,5	95	35,4	51	31,3	42	28,6	54	43,2	53	43,8	0,011
stadium 3a (rozmezí 0,750-0,999)	57	19,8	53	19,8	32	19,6	28	19,0	25	20,0	25	20,7	0,760
stadium 3b (rozmezí 0,500-0,749)	50	17,4	49	18,3	32	19,6	31	21,1	18	14,4	18	14,9	0,207
stadium 4 (rozmezí 0,250-0,499)	27	9,4	25	9,3	17	10,4	17	11,6	10	8,0	8	6,6	0,207*
stadium 5 (rozmezí 0,000-0,249)	11	3,8	11	4,1	9	5,5	9	6,1	2	1,6	2	1,7	0,118*
nezjištěné-bezCREA	22	7,6	21	7,8	12	7,4	12	8,2	10	8,0	9	7,4	0,999*

*pokud je počet pacientů alespoň v jednom ze souboru <10, výsledky nelze považovat za zcela relevantní pro chybu malých čísel; statistická významnost $p < 0,05$

V souboru s KVO byla nejvyšší prevalence pacientů ve stádiu 3 renálního selhání (3a+3b), a to 38,1 %. Statisticky se soubory liší ve druhém stádiu ledvinného selhání (Brno/HK – 28,6 %/ 43,8 %). Můžeme to odůvodnit tím, že v souboru HK je vyšší prevalence pacientů trpících KVS nemocemi (viz tabulka 10). Z důvodu chybějících záznamů kreatininu nebylo možný zjistit stádium renálního selhání podle vzorce CKD-epi v Brně u 8,2 % a v HK u 7,4 % pacientů.

5 DISKUZE

V celkovém souboru bylo procentuální zastoupení nemocí souvisejících s ATS, které byly uvedeny ve zdravotní dokumentaci, poměrně vysoké (AH – 84,7 %, ICHS – 36,5 %, IM – 14,6 + 2 %, ICHDK – 19,8 %, TIA – 5,9 %, CMP – 11,5 + 1,4 %, dyslipidémie – 42,7 %, DM – 44,4 %; viz tabulka 10). Naopak záznam o výskytu ATS se v osobní anamnéze pacienta vyskytovat zřídka (pouze u 12,5 % pacientů), z čeho plyne, že ATS jako taková není vždycky udávána v záznamech zdravotní dokumentace (je uvedené pouze aterosklerotické onemocnění) a poté je u některých diagnóz těžce odhadnutelné, jestli je daná nemoc na aterosklerotickém podkladě.

Dle dostupných statistických údajů jsou uvedeny pro ČR následující prevalence KVS aterosklerotických onemocnění u seniorů: AH:65–74 let – 52,6 %; 74+let – 58,6 %, ICHS 65–74 let – 9,9 %; 74+let – 21,7 %, CMP 65–74 let – 2,2 %; 74+let – 7,3 %, DM 65–74 let – 18,7 %; 74+let – 26,5 %)(13). Prevalence ICHDK se u seniorů odhaduje na 20–30 % (1). Výsledky naší geriatrické studie odpovídají procentuálnímu zastoupení jednotlivých nemocí vyskytujících se v seniorské populaci v ČR. Ve studii Zhao a kol. z Číny z roku 2018, kde byla zkoumána pouze vybraná onemocnění (AH, DM, CMP) u populace nad 60 let, byla prevalence AH 26 %, DM 8 % a CMP 1,9 % (95). V další studii Supiyev a kol. (Kazachstán, 2018) byla zaznamenána AH u 72 % a DM u 13 % osob ve věku 50–74 let (96). Ve srovnání s naší geriatrickou studií je výskyt zkoumaných onemocnění u obou srovnávacích studií nižší. Nejvyšší zastoupení z KVO v souboru naší geriatrické studie měla AH (84,7 %). Prevalence hypertenze ve studii Yang a kol. (Čína, 2017), kde byli zařazeni pacienti ve věku 65 let, byla celkem u 59,9 % účastníků. Prevalence se zvyšovala podle věku (65–69: 52,9 %, 70–74: 61,0 %, 75–79: 65,6 %, 80–84: 66,7 %, 85 a více: 65,0 %) (97). Existují další důkazy o tom, že prevalence AH s věkem roste (1) (98). Ze všech pacientů s hypertenzí pouze 32,8 % bylo léčených. Mezi jednotlivci, kteří byli léčeni na hypertenzi, 43,1 % dosáhlo kontroly nad hypertenzí a jejich KT byl nižší než 140/90 mmHg. Podíl kontroly KT byl 59,4 % s referencí nastavenou na méně než 150/90 mmHg (97). V naší studii bylo nekompenzovaných 8,6 % hypertoniků, což je ve srovnání se studií

(Yang a kol., Čína, 2017) poměrně nízké procento. Je potřeba ale říci, že hodnoty systolických a diastolických tlaků nebyly přesně zjišťovány jako ve srovnávací studii.

Podle výsledků naší geriatrické studie vychází, že součet bývalých a současných kuřáků s KVO je 40,7 %. Ve srovnání se studií (Lee a kol., Korea, 2019), kde byl věk osob v rozmezí 60,5±11,0 let a 29,1 % bývalých a současných kuřáků, je v naší studii poměrně vysoké procentuální zastoupení seniorů, kteří kouří/kouřili. Důvod může být ten, že do studie byli zahrnuti i pacienti ve vyšším věku, tím pádem mohlo být taky více bývalých/současných kuřáků (99). Současných kuřáků bylo v naší provedené geriatrické studii 9,0 %. Ve studii Yu a kol. (Čína, 2019), kde byli pacienti ve věku od 40 let a více, bylo zahrnuto 26,4 % současných kuřáků (100). Prevalence kuřáctví u seniorů v porovnání s mladšími věkovými skupinami byla nižší (35). To, že ve vyšším věku klesá množství kuřáků lze vysvětlit tím, že lidé přestanou kouřit po překonání závažné a život ohrožující nemoci jako je např. IM, CMP nebo i z důvodu jiné méně závažné nemoci. Většina pacientů při rozhovoru řekla, že důvod, proč přestali kouřit byla právě nemoc a s tím spojené možné komplikace. V geriatrické studii Yang a kol. (Čína, 2015) byla prevalence současných kuřáků u osob ve věku 60–95 let 15,4 % v roce 2001 a v roce 2010 klesla na 11,0 %. Současné kouření klesalo se zvyšujícím se věkem. Procentuální zastoupení bývalých kuřáků bylo 16,4 v roce 2001 a 16,2 % v roce 2010, nekuřáků bylo v roce 2001 68,2 % a 72,8 % v roce 2010. Ve srovnání s našimi daty, kde bylo 9 % současných kuřáků, 31,7 % bývalých kuřáků a 59,3 % nekuřáků lze poukázat na to, že i když je nižší procento současných kuřáků v naší studii, na KVO má vliv také kouření v minulosti, a to je vyšší, a naopak zastoupení nekuřáků nižší, než procentuální zastoupení ve srovnávací studii (101).

Z výsledků naší geriatrické studie s KVO plyne, že alkohol nepije 54,5 % a 45,5 % požívá lehké/těžké alkoholické nápoje. Výsledky jsou téměř stejné jako ve studii Cho a kol. (Korea, 2017), kde byly osoby ve věku nad 40 let a bez předchozího KVO (alkohol nepije 54,1 % a 45,9 % alkohol pije). Zajímavé je, že u obou skupin vychází podobná procentuální zastoupení v jednotlivých

kategoriích. Otázkou je, v jakém stavu, co se týče KVO spojených s ATS, budou pacienti ve studii Cho a kol. za 15–20 let. (102). Ve studii Sekizuka a kol. (Japonsko, 2018) byl zaznamenán příjem alkoholu u osob od 19 do 64 let v procentuálním zastoupení 74 %, což je ve srovnání s geriatrickou studií o 28,5 % více.

Z této geriatrické studie plyne, že 60,7 % pacientů mělo nadváhu/obezitu, což je více než 50 % seniorské populace. Ve studii Lartay a kol. (Ghana, 2019) byla prevalence obezity a nadváhy 39,4 % u osob ve věku nad 50 let (104). Důvod, proč je ve studii vyšší procentuální zastoupení může být ten, že máme v souboru pacienty s DM, hypertenzí a s dalšími parametry MS a z jiné geografické oblasti. Z výsledků je zřejmé, že v datech geriatrické studie je 34 % pacientů v kategorii od BMI ≥ 25 kg/m² a ≤ 30 kg/m². Ve studii Fan a kol. (Čína, 2016) byly výsledky u pacientů ve věku ≥ 65 v procentuálním zastoupení 43,1 % ve stejné BMI kategorii (105). Důvodem, proč je procentuální zastoupení vyšší ve srovnávací studii může být ten, že u nás nebylo BMI zjištěno u 7,5 % pacientů. Zajímavé je, že v naší studii bylo až 29,9 % pacientů s BMI ≥ 30 kg/m² a ve studii Fan a kol. byl počet lidí ve stejné kategorii pouze 6,2 % (105). Ve studii Weiderpasse a kol. (Kuvait, 2019), kde byly zahrnuty subjekty ve věku 18–69 let, trpělo nadváhou 37,0 % a obezitou 36,5 % osob. Prevalence obezity byla ve skupině 18–25 let 25,8 % ve srovnání s 58,3 % u osob ve věku 45 let a starších (106). V geriatrické studii bylo více pacientů s obezitou (26,9 %) než ve studii Weiderpasse a kol. u osob ve věku 18–25 let (obezita u 25,8 % osob), co lze vysvětlit tím, že prevalence obezity roste se zvyšujícím věkem. Nadváha a obezita je spojena s mnoha zdravotními riziky nejen u seniorů, ale i u dětí a dospívajících. Studie Hamříka a kol. (ČR, 2017), která zkoumala prevalenci nadváhy a obezity u 11-, 13- a 15-letých adolescentů prokázala, že od roku 1998 do roku 2014 byl mezi chlapci ve všech věkových kategoriích zaznamenán významný nárůst nadváhy a obezity (11 let 22,2 %₍₁₉₉₈₎ – 28,3 %₍₂₀₁₄₎; 13 let 17,9 %₍₁₉₉₈₎ – 26,7 %₍₂₀₁₄₎; 15 let 9,8 %₍₁₉₉₈₎ – 20,8 %₍₂₀₁₄₎) a mezi patnáctiletými dívkami (6,0 %₍₁₉₉₈₎ – 10,9 %₍₂₀₁₄₎) (107). Zjištěné údaje poukázali na významné zvýšení prevalence nadváhy a obezity u dětí od roku 1998 do roku 2014 v ČR. V letech 2010–2014 byla pozorována stabilizace

prevalence nadváhy (107). Studie Hamříka a kol. (ČR, 2017) má ve srovnání s geriatrickou studií nižší procentuální zastoupení nadváhy a obezity.

Diabetická dieta byla zastoupená v dietních opatřeních s nejvyšší prevalencí, a to u 43,7 % pacientů s vybranými KVO. Můžeme říci, že byla indikována v HK u všech pacientů s DM a v Brně nebyla zaznamenána pouze u 6 pacientů s DM. Z hlediska sledování hladin glukózy lze jen těžce odhadnout, jak byli pacienti kompenzováni stran kontroly glykémie nalačno, protože hodnoty nebyly zaznamenány až u 47,8 % pacientů s KVS nemocemi. V průřezové studii Mendese a kol. (Portugalsko, 2019), kde byli pacienti ve věku 65 let a více, bylo adherentních 37,2 % diabetiků k diabetické dietě, což je ve srovnání s našimi výsledky poměrně málo (108). V další studii (Marinho a kol., Brazílie 2018) byla diabetická dieta zaznamenána pouze u 29,9 % diabetiků (109). Můžeme říci, že ze strany diety byli pacienti v našem souboru dostatečně kompenzováni, protože diabetická dieta je z hlediska nefarmakologických opatření velmi důležitá. Významnost diabetické diety byla potvrzena i v jedné ze studií (Lee a kol., Korea, 2016), která prokázala významné snížení hladin glykovaného hemoglobinu při 12-týdenním dodržování dietních opatření u diabetiků (110).

Nízko-cholesterolová dieta a dieta s nízkým obsahem tuků nebyla téměř vůbec dodržována. Ve sledovaném souboru s pacienty s KVO byla dieta zaznamenána pouze u 0,7 % pacientů a zvýšený LDL-cholesterol u 27,6 %, snížený HDL-cholesterol u 16,0 % a zvýšené hladiny TG u 16,0 %. Z výsledků je patrné, že co se týče hladin lipidů, a navíc vysokého procentuálního zastoupení nadváhy a obezity, kompenzace ze strany dietních opatření je v tomto směru téměř nulová. I přes dostupné léky ke snížení LDL-cholesterolu by se měl klást důraz na nefarmakologická opatření (dieta, cvičení, atd.) z důvodu dosažení maximálního klinického přínosu pro každého pacienta (111). Studie Yanga a kol. (Korea, 2019) prokázala, že strava a dietní režim mají významný vliv na léčbu dyslipidémie jak při užívání farmakologické léčby, tak bez farmakologické léčby. Bylo dokázáno, že hladiny celkového cholesterolu, TG a LDL-cholesterolu se zvýšily při příjmu nasycených tuků jak u pacientů s indikovanou farmakoterapií, tak u pacientů bez farmakoterapie (112). Ve studii

(Sozmen a kol., Turecko, 2016), kde byly osoby starší 20 let, byl zaznamenán zvýšený cholesterol u 28,8 % subjektů a z toho byla farmakologická terapie indikována u 96,9 %. Hladiny LDL-cholesterolu se zvyšujícím věkem rostly. U pacientů od 20–29 let byla hladina LDL-cholesterolu 4,5 % a ve věku nad 70 let se zvýšila až na 58,5 %. V geriatrické studii bylo zvýšení LDL-cholesterolu zaznamenáno u 27,6 % seniorů a z toho 82,4 % pacientů bylo léčeno medikací. Zajímavé by bylo zjištění LDL-hladin cholesterolu s kombinovanými nefarmakologickými opatřeními (nízko-cholesterolová dieta, dieta s nízkým obsahem tuků) (113).

Ve studii jsme sledovali renální funkce pacientů jak podle záznamů ve zdravotní dokumentaci, tak podle výpočtu CKD-epi. Záznamy ze zdravotní dokumentace se ale liší od výpočtu renálních funkcí pomocí CKD-epi. Data získané pomocí výpočtu CKD-epi jsou přesnější a mohli jsme tak zjistit přesněji renální funkce u každého pacienta, který měl zaznamenány hodnoty kreatininu. Hodnoty renálních funkcí nebyly vyhodnoceny u 7,8 % pacientů s KVO/onemocněním spojeným s ATS z důvodu chybějících záznamů kreatininu ve zdravotní dokumentaci. Ve studii Lina a kol. (Čína, 2012), kde průměrný věk byl $62,9 \pm 12,1$ let, KVS anamnéza ukázala předchozí srdeční chorobu u 20,4 %, hypertenzi u 55,2 % a hyperlipidémii u 49,8 % pacientů, DM u 37,9% populace, a 62,8 % byli kuřáci. Renální selhání ve stádiu 2 bylo zaznamenáno u 41,0 %, ve stádiu 3 u 13,6 % a v posledním stádiu u 1,2 % pacientů (114). Ve srovnání s výsledky našich dat bylo podle výpočtu CKD-epi ve druhém stádiu 35,4 %, ve třetím stádiu 40,1 % a v posledním stádiu 4,1 % pacientů. Procenta v geriatrické studii jsou vyšší ve třetím a terminálním stádiu, co může být z důvodu vyššího věku (nad 65 let) pacientů a s tím související rychlejší progresi nemoci. Se zvyšujícím věkem se očekává i vyšší progresi renálního selhání (76). Jedním z důvodů může být i mnohem vyšší prevalence AH (84,7 % z celkového souboru) v geriatrické studii. Je možné, že procentuální zastoupení by bylo ještě vyšší, kdyby byly hodnoty zaznamenány u všech pacientů. Dalším důvodem může být, že v naší studii jsou pacienti s vyšší nemocností KVO a nemocí spojených s ATS a MS. V celkovém souboru jsme měli 84,7 % hypertoniků, které jsme nakonec také zařadili k pacientům s KVO. Existují důkazy studie, že systolický TK nad 130 mmHg je silně spojený

s progresí CKD (115). Relativně velké procento starší populace s renální nedostatečností a/nebo hypertenzí je ovlivněné renální arteriální hypertenzí, s čím souvisí riziko rozvoje selhání ledvin v konečném stadiu renální arteriální stenózy. Ve studii Coena a kol. (Itálie, 2003), založené na barevné duplexní sonografii, byla přítomna renální arteriální stenóza u 11 % pacientů s renálním selháním/hypertenzí ve věkové skupině 50–59 let, 18 % ve věku 60–69 a 23 % ve věku 70 a více let. Bylo prokázáno, že u pacientů s renální arteriální stenózou se funkce ledvin zhoršuje (116).

6 ZÁVĚR

Diplomová práce popsala na českých souborech seniorů v akutní hospitalizaci prevalenci aterosklerotických KVO, výskyt RF ATS a jejich kontrolu. Byla hodnocena jak kontrola klinických parametrů, tak dodržování nefarmakologických opatření.

Zatímco v minulosti kouřilo 31,7 % seniorů (32 % v Brně/31,4 % v HK), v současnosti (tj. ve stáří a při výskytu aterosklerotických KVO) byl zaznamenán významný pokles kouření na 9 % (6,8 % Brno/11,6 % HK). Také procento seniorů přijímajících silný alkohol bylo nízké (11,2 %). Naopak mezi RF ATS byla zhodnocena významná prevalence nadváhy a obezity, u více jak 50 % nemocných a diety cílené na snížení hmotnosti byly indikovány pouze u 1,5 % seniorů. Z těchto výsledků je zřejmé, že zatímco mezi RF se prevalence kouření a příjmu alkoholu s věkem snižuje, obezita a fyzická inaktivita narůstají a diety cílené k redukci nadváhy nejsou populárním opatřením.

Nedostatečně byly kontrolovány i některé parametry MS, zejména zvýšené hladiny LDL cholesterolu, hladiny UA, glykémie a renální clearance. Procento polymorbidních pacientů (93,7 %) a pacientů s polyfarmakoterapií (93,4 %) bylo přitom v obou sledovaných souborech velmi vysoké, vysoké prevalence byly zdokumentovány i u výskytu aterosklerotických KVO, např. (AH: 84,7 %, ICHS: 36,5 %, IM: 14,6 %+2 %, ICHDK: 19,8 %, TIA: 5,9 %, CMP: 11,5 %+1,4 %, dyslipidémie: 42,7 %, DM: 44,4 %) v celkovém souboru.

Pacienti v HK byli více polymorbidní a měli vyšší KVS nemocnost, byli více depresivní, navštěvovali více lékařů specialistů a využívali více jiných zdravotních služeb (domácí péče, rehabilitace). Na druhou stranu byli více spokojeni s poskytovanou zdravotní péčí než pacienti v Brně.

Poděkování:



Tento projekt získal finanční podporu z výzkumného a inovačního programu Evropské komise Horizont 2020 v rámci grantové dohody Marie Skłodowska-Curie č. 764632, z SVV 260417 a vědeckého programu PROGRESS Q42 Farmaceutické fakulty v Hradci Králové v České republice.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. TOPINKOVÁ, E. – NEUWIRTH, J. *Geriatric pro praktického lékaře*. 1. vydání. Praha: Grada, 1995. 299 s. ISBN 80-7169-099-6.
2. ZLATOHLÁVEK, L. – TŮMOVÁ, E. – ŠNEJDRLOVÁ, M. Kombinační terapie rizikových faktorů aterosklerózy v praxi. *Medicína pro praxi*, 2017, roč. 14, č. 4, s. 164-167. ISSN 1214-8687.
3. KROMBOLZ, R. – DRÁSTOVÁ, H. Polypragmázie – neblahý fenomén nejen v gerontopsychiatrii. *Interní medicína pro praxi*, 2013, roč. 10, č. 8-9, s. 263-266. ISSN 1212-7299.
4. SUCHÝ, D. – HROMÁDKA, M. Příspěvek k problematice geriatrické farmakoterapie. *Praktické lékařství*, 2011, roč. 7, č. 3, s. 111-114. ISSN 1801-2434.
5. KALVACH, Z. *Geriatric a gerontologie*. 1. vydání. Praha: Grada, 2005. 864 s. ISBN 8024705486.
6. ÚZIS ČR. *Zemřelí 2017*. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. 2018, 165 s. ISSN: 1210-9967 [online]. [cit. 2019-06-24]. Dostupné z <<https://www.uzis.cz/en>>.
7. CÍFKOVÁ R. – BRUTHANS, J. – ADÁMKOVÁ V. a kol. Prevalence základních kardiovaskulárních rizikových faktorů v české populaci v letech 2006 – 2009. Studie Czech post - MONICA. 9. *Cor et Vasa* [online]. 2011, roč. 53, č. 4, s. 220–229. Publikováno 12.04.2011 [cit. 2019-05-24]. Dostupné z <https://www.e-coretvasa.cz/artkey/cor-201104-0003_the-prevalence-of-major-cardiovascular-risk-factors-in-the-czech-population-in-2006-2009-the-czech-post-monica.php>.
8. CÍFKOVÁ, R. – SKODOVÁ, Z. – BRUTHANS, J. et al. Longitudinal trends in major cardiovascular risk factors in the Czech population. *Atherosclerosis* [online]. 2010, roč. 10, č. 2, s. 676-81. Publikováno 14.04.2010 [cit. 2019-05-24]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20471016>>.

9. ANTOŠOVÁ, D. – BENEŠ, Č. – CSÉMY, L. *Zpráva o zdraví obyvatel České republiky Ministerstvo zdravotnictví České republiky 2014*. Praha: Geoprint, 2014. 155 s. ISBN 978-80-85047-49-3.
10. OMISORE, A. D. – KOMOLAFE, M. A. – ASALEYE, C. M. et al. Association of traditional cardiovascular risk factors with carotid atherosclerosis among adults at a teaching hospital in south-western Nigeria. *Cardiovasc J Afr* [online]. 2018, vol. 29, no. 3. s. 183-188. Publikováno 28.02.2018. [cit. 2019-05-24]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29488543>>.
11. KIRIYAMA, H. – KANEKO, H. – ITOH, H. et al. Effect of cigarette smoking on carotid artery atherosclerosis: a community based cohort study. *Heart and Vessels* [online]. 2019, s. 1-8, Publikováno 20.06.2019. Dostupné z <<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00380-019-01455-5>>.
12. CHMELÍK, Z. – VRABLÍK, M. Familiární hypercholesterolemie, prenatální vývoj a ateroskleróza: Jak časovat kardiovaskulární prevenci? *Medicína po promoci* [online]. 2018. Publikováno 25.04.2018 [cit. 2019-06-09]. Dostupné z <<https://www.tribune.cz/clanek/43217-familiarni-hypercholesterolemie-prenatalni-vyvoj-a-aterosklerozajak-casovat-kardiovaskularni-prevenci/>>.
13. ČSÚ – Český statistický úřad. *Senioři a zdraví* [online]. 2018, s. 5-19. Publikováno 31.12.2018 [cit. 2019-06-09]. Dostupné z <https://www.czso.cz/documents/10180/60664322/31003418b1.pdf/11e9eab0-c51b-4dda-8e05-0a8fbfd1012e?version=1.0>>.
14. NOVÁK, J. – SOUČEK, M. Význam mikroRNA v patofyziologii aterosklerózy a jejich možné klinické využití. *AtheroRev* [online]. 2016, vol. 1, no. 3, p. 144–150. Publikováno 26.09.2016 [cit. 2019-05-22]. Dostupné z <<https://pdfs.semanticscholar.org/d47b/4178fe4126c8cd358b396a55d735d30dcf86.pdf>>.
15. GIMBRONE, M. A. – GARCÍA-CARDEÑA, G. Endothelial Cell Dysfunction and the Pathobiology of Atherosclerosis. *Circulation research* [online]. 2016, vol. 118, no. 4, p. 620-636. Publikováno 19.02.2016 [cit. 2019-06-09]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26892962>>.
16. ASCHERMANN, M. – LINHART, A. – ASCHERMANN, O. Vulnerabilní aterosklerotický plát – patofyziologie a možnosti časně detekce. *Zdraví.Euro.cz*

[online]. 2003. Publikováno 08.04.2003 [cit. 2019-06-09]. Dostupné z <https://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/vulnerabilni-ateroskleroticky-plat-patofyziologie-a-moznosti-cas-153088>>.

17. BUREŠ, J. – HORÁČEK, J. – MALÝ, J. et al. *Vnitřní lékařství*. 2. vyd. Praha: Galén, 2015. 1400 s. ISBN 978-80-7492-145-2.

18. SOUČEK, M. – ŘIHÁČEK, I. Kombinační léčba v rámci metabolického syndromu. *Medicína pro praxi*, 2016, roč. 13, č. 1, s. 4-68. ISSN 1214-8687.

19. ČIMS, o.p.s. *Co je to (kardio)metabolický syndrom?* [online]. Publikováno 02.10.2013 [cit. 2019-05-04]. Dostupné z <<http://www.cims-ops.cz/cz/uvod/353/cist-dale-co-je-to-kardio-metabolicky-syndrom-/>>.

20. MACLAGAN, L. C. – PARK, J. – SANMARTIN C. et al. The CANHEART health index: a tool for monitoring the cardiovascular health of the Canadian population. *CMAJ* [online]. 2014, vol. 3, no. 186, p. 180-187. Publikováno 18.02.2014. Dostupné z <<http://www.cmaj.ca/content/186/3/180>>.

21. MATHUR, P. – OSTADAL, B. – ROMEO, F. et al. Gender-Related Differences in Atherosclerosis. *Cardiovascular Drugs & Therapy* [online]. 2015, vol. 29, no. 4, p. 319-327. Publikováno 14.08.2014. [cit. 2019-06-09]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26006701>>.

22. SPENCE, J. D. – PILOTE, L. Importance of sex and gender in atherosclerosis and cardiovascular disease. *Atherosclerosis* [online]. 2015, vol. 241, no. 1, p. 208–210. Publikováno 29.04.2015. [cit. 2019-06-09]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25980844>>.

23. CARPEGGIANI, C. – MICHELASSI, C. – LANDI, P. – L'ABBATE, A. Long-term prognosis of unheralded myocardial infarction vs chronic angina a role of sex and coronary atherosclerosis burden. *BMC Cardiovasc Disorders* [online]. 2018, vol. 18, p. 156. Publikováno 31.07.2018 [cit. 2019-06-09]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6069774/>>.

24. LUSTIGOVÁ, M. – ČAPKOVÁ, N. – ŽEJGLICOVÁ, K. Kardiovaskulární riziko v české populaci – Výsledky studie EHES. *Státní zdravotní ústav* [online]. 2016 Publikováno 21.04.2016. [cit. 2019-06-09]. Dostupné z

[http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/ehes/Lustigova_KVO_EHES_Milovy2016 .pdf](http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/ehes/Lustigova_KVO_EHES_Milovy2016.pdf)>.

25. ŠRÁMKOVÁ, T. Stárnutí mužů a jeho komplikace – erektilní dysfunkce a deficit testosteronu. *Med. praxi*, 2018, roč. 15, č. 2, s. 103-106. ISSN 1214-8687.

26. MERZ, A. A. – CHENG, S. Sex differences in cardiovascular ageing. *Heart* [online]. 2016, vol. 102, no. 11, p. 825–831. Publikováno 25.02.2016 [cit. 2019-07-03]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5993677/d>>.

27. PANENI, F. – CAÑESTRO, C. D. – LIBBY, P. et al. The Aging Cardiovascular System Understanding It at the Cellular and Clinical Levels. *Journal of the American College of Cardiology* [online]. 2017, vol. 69, no. 15, p. 1952-1967. Publikováno 18.04.2017 [cit. 2019-07-28]. Dostupné z <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735109717307908>>.

28. ANDEL, R. Aging in the Czech Republic. *The Gerontologist*, 2014, vol. 54, no. 6, p. 893–900. ISSN 0016-9013.

29. KRISHNANA, M. N. – GEEVARB, Z. – MOHANANC, P. P. et al. Prevalence of peripheral artery disease and risk factors in the elderly: A community based cross-sectional study from northern Kerala, India. *Indian Heart Journal* [online]. 2018, vol. 70, no. 6, p. 808-815. Publikováno 04.11.2018 [cit. 2019-07-28]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30580849>>.

30. SMEDT, D. – BACQUER, D. – SUTTER, J. The gender gap in risk factor control: Effects of age and education on the control of cardiovascular risk factors in male and female coronary patients. The EUROASPIRE IV study by the European Society of Cardiology. *International Journal of Cardiology* [online]. 2016, vol. 209, p. 284–290. Publikované 15.04.2016 [cit. 2019-07-28]. Dostupné z <[https://www.internationaljournalofcardiology.com/article/S0167-5273\(16\)30232-7/pdf](https://www.internationaljournalofcardiology.com/article/S0167-5273(16)30232-7/pdf)>.

31. LALONDE, S. – CODINA-FAUTEUX, V. A. – MÉRIC DE BELLEFON, S. et al. Integrative analysis of vascular endothelial cell genomic features identifies AIDA as a coronary artery disease candidate gene. *Genome Biology* [online].

2019, vol. 20, no. 133. Publikováno 08.07.2019 [cit. 2019-07-12]. Dostupné z <<https://genomebiology.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13059-019-1749-9>>.

32. SARUTIPAIBOON, I. – SETTASATIAN, N. – KOMANASIN, N. et al. Association of Genetic Variations in NRF2, NQO1, HMOX1, and MT with Severity of Coronary Artery Disease and Related Risk Factors. *Cardiovascular Toxicology* [online]. 2019. Publikováno 22.07.2019 [cit. 2019-07-28]. Dostupné z <<https://europepmc.org/abstract/MED/31332605>>.

33. BAKRAN, S. – KOVACIC, M. Genetic Susceptibility to Atherosclerosis. *Stroke Research and Treatment* [online]. 2012. Publikováno 26.03.2012 [cit. 2019-07-28]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3329672/>>.

34. PIŤHA, J. Rizikové faktory aterosklerózy u žen. *Interní medicína pro praxi* [online]. 2011, roč. 13, č. 6, s. 241-243. Publikováno 20.06.2011 [cit. 2019-06-12]. Dostupné z <https://www.internimedicina.cz/artkey/int-201106-0003_Rizikove_faktory_aterosklerozy_u_zen.php>.

35. VÁŇOVÁ, A. – SKÝVOVÁ, M. – MALÝ, M. *Užívání tabáku v české republice 2017*. Praha: Státní zdravotní ústav, 2018.

36. ČERNOHOUS, M. Kouření a ateroskleróza. *Speciál zdraví* [online]. 2011. Publikováno 06.09.2011 [cit. 2019-05-04]. Dostupné z <<https://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/koureni-a-aterosklerosa-461284>>.

37. HE, Y. – JIANG, B. – SHOU, L. L. et al. Changes in Smoking Behavior and Subsequent Mortality Risk During a 35-Year Follow-up of a Cohort in Xi'an, China. *American journal of epidemiology* [online]. 2014. Publikováno 20.03.2014 [cit. 2019-06-21]. Dostupné z <https://www.researchgate.net/scientific-contributions/2033109029_Liang_Shou_Li>.

38. KWAŚNIEWSKA, M. – KOSTKA, T. – JEGIER, A. et al. Regular physical activity and cardiovascular biomarkers in prevention of atherosclerosis in men: a 25-year prospective cohort study. *BMC Cardiovasc Disord* [online]. 2016, vol. 16. Publikováno 05.04.2016 [cit. 2019-07-03]. Dostupné z <<https://bmccardiovascdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12872-016-0239-x>>.

39. BHATNAGAR, M. A. – NYSTORIAK, A. Cardiovascular Effects and Benefits of Exercise. *Frontiers in Cardiovascular Medicine* [online]. 2018, no 5, p. 135. Publikováno 28.09.2018 [cit. 2019-06-12]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6172294/>>.
40. ZELKO, A. – BUKOVA, A. – KOLARCIK, P. et al. A randomized controlled trial to evaluate utilization of physical activity recommendations among patients of cardiovascular healthcare centres in Eastern Slovakia: study design and rationale of the AWATAR study. *BMC Public Health* [online]. 2018. Publikováno 04.04.2018 [cit. 2019-07-03]. Dostupné z <<https://bmcpublikealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-018-5349-1>> .
41. SVAČINA, Š. – FRIED, M. – BÝMA, S. – MATOULEK, M. *Doporučené diagnostické a terapeutické postupy pro všeobecné praktické lékaře 2018*. Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP, 2018. 18 s. ISBN 978-80-88280-07-1.
42. FERNANDEZ, D. M. – CLEMENTE, J. C. – GIANNARELLI, CH. Physical Activity, Immune System, and the Microbiome in Cardiovascular Disease. *Frontiers in Physiology* [online]. 2018. Publikováno 29.06.2018 [cit. 2019-05-17]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6036301/>>.
43. LEAR, S. A. – HU, W. – RANGARAJAN, S. et al. The effect of physical activity on mortality and cardiovascular disease in 130 000 people from 17 high-income, middle-income, and low-income countries: the PURE study. *The Lancet* [online]. 2017, vol. 390, p. 2643. Publikováno 16.12.2017 [cit. 2019-07-03]. Dostupné z <<https://research.monash.edu/en/publications/the-effect-of-physical-activity-on-mortality-and-cardiovascular-d>>.
44. PERTOLD, F. – ŠATAVA, J. *Obezita v České republice: mezinárodní srovnání s využitím dat z projektu SHARE*. Praha: Národohospodářský ústav AV ČR, 2018. 28 s. ISBN 978-80-7344-466-2.
45. BARTH, R. F. – BUJA, L. M. – CAO, L. – BRODSKY, S. V. An Obesity Paradox: Increased Body Mass Index Is Associated with Decreased Aortic Atherosclerosis. *ProQuest* [online]. 2017, vol. 19, p. 55. Publikováno 07.07.2017 [cit. 2019-05-17]. Dostupné z <<https://search.proquest.com/>>

openview/a620673dee169067a299c4d2befff614/1.pdf?pq-origsite=gscholar&cbl=326347>.

46. HIRSCH, J. A. – MOORE, K.A. – BARRIENTOS-GUTIERREZ, T. et al. Neighborhood Built Environment Change and Change in BMI and Waist Circumference: Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. *HHS public access* [online]. 2014. Publikováno 01.11.2014 [cit. 2019-05-17]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4224985/>>.

47. VIDRA, N. – BIJLSMA, M. J. – TRIAS-LLIMO, S. – JANSSEN, F. Past trends in obesity-attributable mortality in eight European countries: an application of age–period–cohort analysis. *International Journal of Public Health* [online]. 2018, vol. 63, p. 683–6. Publikováno 04.06.2018 [cit. 2019-07-03]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6015618/>>.

48. VIDRA, N. – TRIAS-LLIMO, S. – JANSSEN, F. Impact of obesity on life expectancy among different European countries: secondary analysis of population-level data over the 1975–2012 period. *BMJ Open* [online]. 2019, vol. 9, no. 7. Publikováno 03.08.2019 [cit. 2019-08-07]. Dostupné z <<https://bmjopen.bmj.com/content/9/7/e028086>>.

49. LVA, WQ. – ZHANGB, X. – ZHANGA, Q. et al. Novel common variants associated with body mass index and coronary artery disease detected using a pleiotropic cFDR method. *J Mol Cell Cardiol* [online]. 2017, vol. 112, p. 1-7. Publikováno 24.08.2017 [cit. 2019-07-03]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28843344>>.

50. GONZALEZ, M. – LIND, L. – SÖDERBERG, S. Leptin and endothelial function in the elderly: The Prospective Investigation of the Vasculature in Uppsala Seniors (PIVUS) study. *Atherosclerosis June 2013* [online]. 2013, vol. 228, no. 2, p. 485-490. Publikováno 24.06.2013 [cit. 2019-07-03]. Dostupné z <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0021915013001949>>.

51. SVAČINA, Š. – FRIED, M. – BÝMA, S. – MATOULEK, M. *Doporučené diagnostické a terapeutické postupy pro všeobecné praktické lékaře 2018*. Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP, 2018. 18 s. ISBN 978-80-88280-07-1.

52. BRYCHTA, T. – BRYCHTOVÁ, S. Orlistat v terapii obezity. *Interní medicína pro praxi*, 2010, roč. 7, č. 3, s. 145–148. ISSN 1212-7299.
53. BRAUNEROVÁ, R. – HAINER, V. Obezita – diagnostika a léčba v praxi. *Interní medicína pro praxi*, 2010, roč. 7, č. 1, s. 19-22. ISSN 1212-7299.
54. JOSEPH, J. J. – WANG, X. – DIEZ ROUX, A. V. Antecedent Longitudinal Changes in Body Mass Index are associated with Diurnal Cortisol Curve Features: The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. *Metabolism Clinical and Experimental* [online]. 2013, vol. 68, p. 95. Publikováno 08.03.2013 [cit. 2019-05-17]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28183457>>.
55. KÁRA, T. – SOUČEK, M. Chronická stresová zátěž, srdeční frekvence a esenciální hypertenze. *Medicína pro praxi*, 2004, roč. 2, č. 1, s. 9-14. ISSN 1214-8687.
56. GINTY, A. T.– KRAYNAK, T. E. – FISHER, J. P. – GIANAROS, P. J. Cardiovascular and autonomic reactivity to psychological stress: Neurophysiological substrates and links to cardiovascular disease. *Auton Neurosci* [online]. 2017, vol. 207, no. 11, p. 2-9. Publikováno 16.03.2017 [cit. 2019-07-03]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5600671/>>.
57. ALBERT, M. A. – DURAZO, E. M. – SLOPEN, N. et al. Cumulative Psychological Stress and Cardiovascular Disease Risk in Middle Aged and Older Women: Rationale, Design and Baseline Characteristics. *American Heart Journal* [online]. 2017, vol. 192, no. 10, p. 1-12. Publikováno 28.06.2017 [cit. 2019-05-17]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28938955>>.
58. KERSHAW, K. N. – LANE-CORDOVA, A. D. – CARNETHON, M. R. et al. Chronic Stress and Endothelial Dysfunction: The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). *American Journal of Hypertension* [online]. 2017, vol. 30, no. 1, p. 75–80. Publikováno 06.01.2017 [cit. 2019-07-03]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5155567/>>.
59. KHALEGHI, M. – SINGLETARY, L. A. – KONGRAGUNTA, V. et al. Haemostatic markers are associated with measures of vascular disease in adults with hypertension. *Journal of Human Hypertension* [online]. 2009, vol. 23,

no. 8, p. 530-537. Publikováno 29.01.2009 [cit. 2019-07-03]. Dostupné z <<https://www.nature.com/articles/jhh2008170>>. 8.

60. ŘIHÁČEK, I. – SOUČEK, M. – FRÁŇA, P. – PLACHÝ, M. Hypertenze ve stáří. *Interní medicína pro praxi*, 2010, roč. 12, č. 5, s. 275–279. ISSN 1214-8687 .

61. WIDIMSKÝ, J. – FILIPOVSKÝ, J. – CERAL, J. et al. Doporučení pro diagnostiku a léčbu arteriální hypertenze 2017. *Hypertenze & kardiovaskulární prevence*, 2018, roč. 7, s. 1–20. ISSN 1805-4129.

62. NUSSBAUMEROVÁ, B. Kombinační léčba hypertenze vycházející z guidelines. *Medicína pro praxi*, 2016, roč. 13, č. 5, s. 6-73. ISSN 1214-8687.

63. KARÁSEK, D. Současná i nová farmakoterapie hyperlipidemií/dyslipidemií. *Medicína pro praxi*, 2014, roč. 11, č. 1, s. 9-14. ISSN 1214-8687.

64. TOPINKOVÁ, E. – NEUWIRTH, J. *Geriatric pro praktického lékaře*. 1. vydání. Praha: Grada, 1995. 299 s. ISBN 80-7169-099-6.

65. TSIMIKAS, S. A Test in Context: Lipoprotein(a) Diagnosis, Prognosis, Controversies, and Emerging Therapies. *J Am Coll Cardiology* [online]. 2017, vol. 69, no. 6, p. 692-711. Publikováno 14.02.2017 [cit. 2019-08-07]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28183512>>.

66. WONG, N. K. P. – NICHOLLS, S. J. – TAN J. T. M. – BURSILL CH. A. The Role of High-Density Lipoproteins in Diabetes and Its Vascular Complications. *International Journal of Molecular Sciences* [online]. 2018, vol. 19, no. 6, p. 1680. Publikováno 05.06.2018 [cit. 2019-08-07]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6032203/>>.

67. VRABLÍK, M. Několik poznámek k doporučením pro diagnostiku a terapii dyslipidemií ESC/EAS 2016. *Medicína pro praxi*, 2017, roč. 14, č. 2, s. 58-60. ISSN 1214-8687.

68. JANSKÝ, P. – ROSOLOVÁB, H. – VRABLÍK, M. Souhrn Doporučených postupů ESC/EAS pro diagnostiku a léčbu dyslipidemií z roku 2016. *Cor et Vasa* [online]. 2017, vol. 59, no. 4, p. 445-468. Publikováno 26.06.2017 [cit. 2019-07-03]. Dostupné z <<http://www.kardio-cz.cz/data/upload/doporuocene>

postupy/2017/Souhrn_Doporucenych_postup_ESC_EAS_pro_dg_a_lecbu_dysl
ipidemii_z_roku_2016.pdf>.

69. BARTMAN, W. – NABRDALIK, K. – KWIENDACZ, H. et al. Association between carotid plaque score and microvascular complication. *Polish Archives of Internal Medicine* [online]. 2017, vol. 127, no. 6, p. 418-422. Publikováno 16.05.2017 [cit. 2019-08-07]. Dostupné z <<https://europepmc.org/abstract/med/28508856>>.

70. KARÁSEK, D. Diabetes a kardiovaskulární riziko. *Interní medicína pro praxi*, 2018, roč. 20, č. 2, s. 58–61. ISSN 1212-7299.

71. WONG, N. K. P. – NICHOLLS, S. J. – TAN J. T. M. – BURSILL CH. A. The Role of High-Density Lipoproteins in Diabetes and Its Vascular Complications. *International Journal of Molecular Sciences* [online]. 2018, vol. 19, no. 6, p. 1680. Publikováno 05.06.2018 [cit. 2019-08-07]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6032203/>>.

72. WEBER, P. Diabetes mellitus – specifika a komplikace ve stáří. *Interní medicína pro praxi*, 2008, roč. 10, č. 10, s. 456–460. ISSN 1212-7299.

73. SHAH, M. S. – BROWNLEE, M. Molecular and Cellular Mechanisms of Cardiovascular Disorders in Diabetes. *Circ Resaha* [online]. 2016, vol. 118, no. 11, p. 1808–1829. Publikováno 27.05.2016 [cit. 2019-08-07]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27230643>>.

74. ROSLOVÁ, H. – PELIKÁNOVÁ, T. – MOŤOVSKÁ, Z. Doporučené postupy ESC týkající se diabetu, prediabetu a kardiovaskulárních onemocnění, vytvořené ve spolupráci s EASD. Souhrn dokumentu připravený Českou kardiologickou společností. *Cor et Vasa*, 2014, roč. 56, č. 2, s. 231–246. ISSN 0010-8650.

75. RYBKA, J. Zvláštnosti terapie diabetu u seniorů. *Interní medicína pro praxi*, 2012, roč. 14, č. 8 a 9, s. 303–308. ISSN 1212-7299.

76. RYŠAVÁ, R. – BREJNÍK, P. *Základy nefrologie – novelizace 2018*. Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP, 2018, 28 s. ISBN 978-80-88280-10-1.

77. RYCHLÍK, I. – LOPOT, F. Přehled základních údajů o dialyzační léčbě v České republice v roce 2016. *Statistická ročenka dialyzační léčby v České republice 2016*. Praha: Česká nefrologická společnost, 2017.
78. NERPIN, E. – INGELSSON, E. – RISÉBUS, U. et al. Association between glomerular filtration rate and endothelial function in an elderly community cohort. *Atherosclerosis* [online]. 2012, vol. 224, no. 1, p. 242-246. Publikováno 20.07.2012 [cit. 2019-07-03]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22841608>>.
79. PACOVSKÝ, J. – KOŠINA, J. – HOLUB, L. et al. Akutní selhání ledvin. *Urologie pro praxi*, 2016; roč. 17, č. 2, s. 75-78. ISSN 1213-1768.
80. WONG, E. – BALLEW, S. H. – DAYA, N. et al. Hospitalization Risk among Older Adults with Chronic Kidney Disease. *American journal of nephrology* [online]. 2019. Publikováno 21.05.2019 [cit. 2019-07-03]. Dostupné z <<https://www.semanticscholar.org/paper/Hospitalization-Risk-among-Older-Adults-with-Kidney-Wong-Ballew/5b51e96138478b9bb4e5539ab8cd7d2beac6fe55>>.
81. VALENTE, M. J. – ROCHA, S. – COIMBRA, S. et al. Long Pentraxin 3 as a Broader Biomarker for Multiple Risk Factors in End-Stage Renal Disease: Association with All-Cause Mortality. *Mediators of Inflammation* [online]. 2019. Publikováno 16.06.2019 [cit. 2019-07-12]. Dostupné z <<https://www.hindawi.com/journals/mi/2019/3295725/cta/>>.
82. WIECZÓR, R. – WIECZÓR, A. M.– KULWAS, A. – ROŠČ, D. Type 2 Diabetes and Cardiovascular Factors Contrasted with Fibrinolysis Disorders in the Blood of Patients with Peripheral Arterial Disease. *Medicina* [online]. 2019, vol. 55, no. 7, p. 395. Publikováno 22.07.2019 [cit. 2019-08-04]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6681256/>>.
83. VILLMANNA, J. M. – BURKHARDTA, R. – TERENB, A. T. et al. Atherosclerosis, myocardial infarction and primary hemostasis: Impact of platelets, von Willebrand factor and soluble glycoprotein VI. *Thrombosis Research* [online]. 2019, vol. 180, no. 8, p. 98–104. Publikováno 01.08.2019

[cit. 2019-08-04]. Dostupné z <[https://www.thrombosisresearch.com/article/S0049-3848\(19\)30280-4/fulltext](https://www.thrombosisresearch.com/article/S0049-3848(19)30280-4/fulltext)>.

84. RAZAK, M. K. A. – SULTAN, A. A. The importance of measurement of plasma fibrinogen level among patients with type- 2 diabetes mellitus. *ResearchGate* [online]. 2019. Publikováno 05.03.2019 [cit. 2019-07-12]. Dostupné z <researchgate.net/publication/330663847_The_importance_of_measurement_of_plasma_fibrinogen_level_among_patients_with_type-2_diabetes_mellitus>.

85. WANG, CH. S. – WONG, T. CH. – DUONG, T. V. et al. Hyperhomocysteinemia Associated with Low Muscle Mass, Muscle Function in Elderly Hemodialysis Patients: An Analysis of Multiple Dialysis Centers. *BioMed Research International* [online]. 2019, 8 p. Publikováno 09.06.2019 [cit. 2019-07-02]. Dostupné z <<https://www.hindawi.com/journals/bmri/2019/9276097/abs/>>.

86. SHAH, H. – JAN, M. U. – ALTAF, A. – SALAHUDIN, M. Correlation of hyper-homocysteinemia with coronary artery disease in absence of conventional risk factors among young adults. *J. Saudi Heart Association* [online]. 2018, vol. 30, no. 4, p. 305–310. Publikováno 09.05.2018 [cit. 2019-05-04]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6067060/>>.

87. KIM, J. – PYO, S. – YOON, D. W. et al. The co-existence of elevated high sensitivity C-reactive protein and homocysteine levels is associated with increased risk of metabolic syndrome: A 6-year follow-up study. *PLoS One* [online]. 2018, vol. 13, no. 10. Publikováno 23.10.2018 [cit. 2019-07-03]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30352089>>.

88. JUD, P. – HAFNER, F. – VERHEYEN, N. et al. Age dependent effects of homocysteine and dimethylarginines on cardiovascular mortality in claudicant patients with lower extremity arterial disease. *Heart Vessels* [online]. 2018, vol. 33, no. 12, p. 1453–1462. Publikováno 26.06.2018 [cit. 2019-07-03]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6267409/>>.

89. SHI, Z. – LIU, S. – GUAN, Y. et al. Changes in total homocysteine levels after acute stroke and recurrence of stroke. *Scientific Reports* [online]. 2018,

vol. 8. Publikováno 03.05.2018 [cit. 2019-07-03]. Dostupné z <<https://www.nature.com/articles/s41598-018-25398-5>>.

90. MUIESAN, M. L. – AGABITI-ROSEI, C. – PAINI A. –SALVETTI, M. Uric Acid and Cardiovascular Disease: An Update. *Cardiovascular Risk Factors* [online]. 2016, vol. 11, no 1, p. 54-59. Publikováno 05.05.2016 [cit. 2019-07-03]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6159425/>>.

91. KUWABARA, M. Hyperuricemia, Cardiovascular Disease, and Hypertension. *Pulse* [online]. 2015, vol. 3, no. 3-4, p. 242-252. Publikováno 12.03.2015 [cit. 2019-05-04]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4865070/>>.

92. TICINESI, A. – LAURETANI, F. – CEDA, G. P. Uric acid and endothelial function in elderly community-dwelling subjects. *Experimental Gerontology* [online]. 2017, vol. 89, no. 6, p. 57-63. Publikováno 02.01.2017 [cit. 2019-05-04]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4865070/>>.

93. CHANG, Y. – LI, Y. – GUO, X. et al. Atherogenic Index of Plasma Predicts Hyperuricemia in Rural Population: A Cross-Sectional Study from Northeast China. *Int J Environ Res Public Health* [online]. 2016, vol. 13, no. 9, p. 879. Publikováno 02.09.2016 [cit. 2019-07-03]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5036712/>>.

94. LIN, X. – WANG, X. – LI, X. et al. Gender- and Age-Specific Differences in the Association of Hyperuricemia and Hypertension: A Cross-Sectional Study. *International Journal of Endocrinology* [online]. 2019. Publikováno 21.01.2019 [cit. 2019-06-09]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5036712/>>.

95. ZHAO, CH. – WONG, L. – ZHU, Q. – YANG, H. Prevalence and correlates of chronic diseases in an elderly population: A community-based survey in Haikou Chanjuan. *PLoS ONE* [online]. 2018, vol. 13, no. 6. Publikované 14.06.2018 [cit. 2019-08-28]. Dostupné z <<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0199006>>.

96. SUPIYEV, A. – NURGOZHIN, T. – ZHUMADILOV, Z. et al. Prevalence, awareness, treatment and control of dyslipidemia in older persons in urban and

rural population in the Astana region, Kazakhstan. *BMC Public Health* [online]. 2017, vol. 17, no. 651. Publikováno 11.08.2017 [cit. 2019-08-28]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5553733/>>.

97. YANG, Z.Q. – ZHAO, Q. – JIANG, P. et al. Prevalence and control of hypertension among a Community of Elderly Population in Changning District of Shanghai: a cross sectional. *BMC Geriatrics* [online]. 2017, vol. 17, no. 296. Publikováno 28.12.2017 [cit. 2019-07-03]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5745978/>>.

98. TAKASE, H. – TANAKA, T. – TAKAYAMA, S. et al. Recent changes in blood pressure levels, hypertension prevalence and treatment rates, and the rate of reaching target blood pressure in the elderly. *Medicine (Baltimore)* [online]. 2017, vol. 96, no. 50. Publikováno 15.12.2017 [cit. 2019-07-18]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29390309>>.

99. LEE, I. – KIM, S. – KANG, H. Lifestyle Risk Factors and All-Cause and Cardiovascular Disease Mortality: Data from the Korean Longitudinal Study of Aging. *Int J Environ Res Public Health* [online]. 2019, vol. 16, no. 17. Publikováno 22.08.2019 [cit. 2019-08-23]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31443353>>.

100. YU, S. – XING, L. – DU, Z. et al. Prevalence of Obesity and Associated Risk Factors and Cardiometabolic Comorbidities in Rural Northeast China. *BioMed Research International* [online]. 2019. Publikováno 25.07.2019 [cit. 2019-07-29]. Dostupné z <<https://www.hindawi.com/journals/bmri/2019/6509083/abs/>>.

101. YANG, S. – HE, Y. – LIU, M. et al. Changes in and Patterns of Smoking Exposure in an Elderly Urban Population in Beijing: 2001–2010 *PLoS One* [online]. 2015, vol. 10, no. 3. Publikováno 18.03.2015 [cit. 2019-08-21]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4364981/>>.

102. CHO, I.J. – CHANG, H.J. – SUNG, J. M. et al. Associations of changes in body mass index with all-cause and cardiovascular mortality in healthy middle-aged adults. *PLoS One* [online]. 2017, vol. 12, no. 12. Publikováno 07.12.2017

[cit. 2019-08-21]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5720798/>>.

103. SEKIZUKA, H. – MIYAKE, H. The Relationship Between Premature Ventricular Contractions and Lifestyle-Related Habits among the Japanese Working Population (FUJITSU Cardiovascular and Respiratory Observational Study-1 a FACT-1). *J Nippon Med School* [online]. 2018, vol. 85, no. 6, p. 337-342. Publikováno 07.06.2018 [cit. 2019-08-16]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30568061>>.

104. LARTEY, S. T. – MAGNUSSEN, C. G. – SI, L. et al. Rapidly increasing prevalence of overweight and obesity in older Ghanaian adults from 2007-2015: Evidence from WHO-SAGE Waves1 & 2. *PLoS ONE* [online]. 2019, vol. 14, no. 8. Publikováno 19.08.2019 [cit. 2019-08-23]. Dostupné z <<https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0215045&type=printable>>.

105. FAN, H. – LI, X. – ZHENG, L. et al. Abdominal obesity is strongly associated with Cardiovascular Disease and its Risk Factors in Elderly and very Elderly Community-dwelling Chinese. *Scientific Reports* [online]. 2016, vol. 6, no. 21521. Publikováno 17.02.2016 [cit. 2019-07-03]. Dostupné z <<https://www.nature.com/articles/srep21521>>.

106. WEIDERPASS, E. – BOTTERI, E. – LONGENECKER, J. C. et al. The Prevalence of Overweight and Obesity in an Adult Kuwaiti Population in 2014. *Front Endocrinol (Lausanne)* [online]. 2019, vol. 19, no. 10, p. 449. Publikováno 09.07.2019 [cit. 2019-08-16]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6629831/>>.

107. HAMŘÍK, Z. – SIGMUNDOVÁ, D. – PAVELKA, J. et al. Trends in Overweight and Obesity in Czech Schoolchildren from 1998 to 2014. *Cent Eur J Public Health* [online]. 2017, vol. 25, no. 1, p. 10-14. Publikováno 01.07.2017 [cit. 2019-08-21]. Dostupné z <https://cejph.szu.cz/artkey/cjp-201788-0003_Trends-in-Overweight-and-Obesity-in-Czech-Schoolchildren-from-1998-to-2014.php>.

108. MENDESA, R. – MARTINSB, S. – FERNANDESB, L. Adherence to Medication, Physical Activity and Diet in Older Adults With Diabetes: Its

Association With Cognition, Anxiety and Depression. *J Clin Med Research* [online]. 2019, vol. 11, no. 8, p. 583–592. Publikováno 27.07.2019 [cit. 2019-08-18]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6681861/>>.

109. MARINHO, F. S. – MORAM, C. B. M. – RODRIGUES, P. C. et al. Treatment Adherence and Its Associated Factors in Patients with Type 2 Diabetes: Results from the Rio de Janeiro Type 2 Diabetes Cohort Study. *J Diabetes Research* [online]. 2018, vol. 18, no. 11. Publikováno 27.11.2018 [cit. 2019-08-21]. Dostupné z <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6288575/>.

110. LEE, Y. M. – KIM, S. A. – LEE, I. K. et al. Effect of a Brown Rice Based Vegan Diet and Conventional Diabetic Diet on Glycemic Control of Patients with Type 2 Diabetes: A 12-Week Randomized Clinical Trial. *PLoS ONE* [online]. 2016, vol. 11, no. 6. Publikováno 02.06.2016 [cit. 2019-05-23]. Dostupné z <<https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0155918&type=printable>>.

111. WHAYNE T. F. – SAHA, S. P. Genetic Risk, Adherence to a Healthy Lifestyle, and Ischemic Heart Disease. *Curr Cardiol Rep* [online]. 2019, vol. 21, no. 1. Publikováno 10.01.2019 [cit. 2019-07-18]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30631962>>.

112. YANG, K. Y. – YONG, C.S. – CHOI, H. D. – KIM J. O. Diet and lipid-lowering drug use among people with dyslipidemia in Korea. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition* [online]. 2019, vol. 2. Publikováno 03.8.2019 [cit. 2019-08-18]. Dostupné z <https://www.terkko.helsinki.fi/article/21380075_diet-and-lipid-lowering-drug-use-among-people-with-dyslipidemia-in-korea>.

113. SÖZMEN, K. – ÜNAL, B. – SAKARYA, S. et al. Determinants of prevalence, awareness, treatment and control of high LDL-C in Turkey. *Anatol J Cardiology* [online]. 2016, vol. 16, no. 6, p. 370–384. Publikováno 25.04.2016 [cit. 2019-08-12]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5331367/>>.

114. LI, J. – MOMIN, M. – HUO, Y. et al. Renal insufficiency is an independent predictor of in-hospital mortality for patients with acute myocardial infarction

receiving primary percutaneous coronary intervention. *Journal of Zhejiang University SCIENCE B* [online]. 2012, vol. 13, no. 8, p. 638–644. Publikováno 08.08.2012 [cit. 2019-07-03]. Dostupné z <<https://link.springer.com/article/10.1631/jzus.B1201005>>.

115. ANDERSON, A. H. – YANG, W. – TOWNSEND, R. R. et al. Time-updated systolic blood pressure and the progression of chronic kidney disease: Findings from the Chronic Renal Insufficiency Cohort (CRIC) Study. *Ann Intern Med.* [online]. 2015, vol. 162, no. 4, p. 258–265. Publikováno 17.08.2015 [cit. 2019-07-07]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4404622/>>.

116. COEN, G. – CALABRIA, S. – LAI, S. et al. Atherosclerotic ischemic renal disease. Diagnosis and prevalence in an hypertensive and/or uremic elderly population. *BMC Nephrology* [online]. 2003, vol. 4, no. 2. Publikováno 06.02.2003 [cit. 2019-07-03]. Dostupné z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC150566/>>.

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Přehled nejzávažnějších aterosklerotických onemocnění podle věkových skupin (v %) – ČR z roku 2014 (upraveno podle citace 13)	18
Tabulka 2 Cíle léčby European Atherosclerosis Society/European Society of Cardiology (EAS/ESC) 2016 (upraveno dle citace č. 64)	31
Tabulka 3 Normální hodnoty parametrů glykémie u seniorů (upraveno podle citace č. 1).....	32
Tabulka 4 Stupně poškození ledvin (upraveno podle citace č. 76)	36
Tabulka 5 Základní sociodemografické charakteristiky sledovaných seniorů ..	46
Tabulka 6 Základní charakteristiky funkčního stavu seniorů ve sledovaném souboru	47
Tabulka 7 Základní charakteristika využívání a spokojenosti se zdravotními službami v hodnoceném souboru.....	50
Tabulka 8 Polyfarmakoterapie.....	52
Tabulka 9 Polymorbidita.....	52
Tabulka 10 Prevalence nejčastějších KVS onemocnění související s ATS ve sledovaných souborech u seniorů ve zdravotnických zařízeních	53
Tabulka 11 Prevalence vybraných KVS symptomů.....	56
Tabulka 12 Kouření.....	57
Tabulka 13 Alkohol.....	59
Tabulka 14 BMI	60
Tabulka 15 Dieta	61
Tabulka 16 Krevní tlak	62
Tabulka 17 Hodnoty glukózy nalačno	62
Tabulka 18 Hodnoty kyseliny močové	63
Tabulka 19 Lipidy	64
Tabulka 20 Stupeň ledvinného selhání (výpočet dle CKD-epi)	66

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A Prevalence nejčastějších KVS onemocnění související s ATS ve sledovaných souborech u seniorů ve zdravotnických zařízeních

Příloha B Symptomy KVO + MS

Příloha C Léčiva

Příloha A Prevalence nejčastějších KVS onemocnění související s ATS ve sledovaných souborech u seniorů ve zdravotnických zařízeních

Kardiovaskulární nemocnost pacientů ve sledovaném souboru	celk. soubor		Brno		Hradec Králové		p- value
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
	288	100	163	100	125	100	
AH (současné onemocnění)	244	84,7	129	79,1	115	92	0,003
	244	100	129	100	115	100	
léčena pouze nefarmakologicky	2	0,8	0	0,0	2	1,7	NA
léčena pouze farmakologicky	231	94,7	124	96,1	107	93,1	0,394
léčena farmakologicky i nefarmakologicky	4	1,6	0	0,0	4	3,5	NA
neléčena farmakologicky ani nefarmakologicky	7	2,9	5	3,9	2	1,7	0,452*
stadia AH	244	100	129	100	115	100	
stádium 1	16	6,5	12	9,3	4	3,5	0,075*
stádium 2	89	36,5	49	38	40	34,8	0,690
stádium 3	70	28,7	16	12,4	54	46,9	<0,001
stádium 4	0	0,0	0	0,0	0	0	NA
stádium neuvedeno	69	28,3	52	40,3	17	14,8	<0,001
	288	100	163	100	125	100	
ICHS (současné onemocnění)	105	36,5	60	36,8	45	36,0	0,902
	105	100	60	100	45	100	
léčena pouze nefarmakologicky	0	0,0	0	0,0	0	0,0	NA
léčena pouze farmakologicky	100	95,2	56	93,3	44	98	0,389
léčena farmakologicky i nefarmakologicky	1	1,0	1	1,7	0	0,0	NA
neléčena farmakologicky ani nefarmakologicky	4	3,8	3	5,0	1	2,2	0,633*
	288	100	163	100	125	100	
ICHDK (současné onemocnění)	57	19,8	20	12,3	37	29,6	<0,001
	57	100	20	100	37	100	
léčena pouze nefarmakologicky	0	0,0	0	0,0	0	0,0	NA
léčena pouze farmakologicky	44	77,2	18	90	26	70,3	0,111
léčena farmakologicky i nefarmakologicky	3	5,3	2	10,0	1	2,7	0,279*
neléčena farmakologicky ani nefarmakologicky	10	17,5	0	0,0	10	27	NA
	57	100	20	100	37	100	
stádium 1	2	3,5	1	5,0	1	2,7	0,999*
stádium 2	23	40,4	5	25	18	48,7	0,098*
stádium 3	8	14,0	0	0,0	8	21,6	NA
stádium 4	8	14,0	0	0,0	8	21,6	NA
stádium neuvedeno	16	28,1	14	70	2	5,4	<0,001*
	288	100	163	100	125	100	
IM (onemocnění pouze v minulosti)	44	14,6	25	15,3	17	13,6	0,738
IM (současné onemocnění)	2	0,7	0	0,0	2	1,6	NA
	46	100	25	100	19	100	
léčena pouze nefarmakologicky	0	0,0	0	0,0	0	0,0	NA
léčena pouze farmakologicky	38	82,6	20	80	18	94,7	0,213

léčena farmakologicky i nefarmakologicky	5	10,9	5	20	0	0	NA
neléčena farmakologicky ani nefarmakologicky	1	2,2	0	0	1	5,3	NA
	46	100	25	100	19	100	
IM (v posledních 14 dnech)	1	2,2	1	4	0	0	NA
IM (14 dní-3 měsíce)	2	4,3	0	0	2	10,5	NA
IM (3 měsíce -1 rok)	4	8,7	4	16	0	0	NA
IM (více než 1 rok)	33	71,7	16	64	17	89,5	0,081
IM (neuvedeno)	4	8,7	4	16	0	0	NA
	288	100	163	100	125	100	
TIA(onemocnění pouze v minulosti)	17	5,9	13	8	4	3,2	0,129
TIA(současné onemocnění)	0	0,0	0	0,0	0	0,0	NA
	17	100	13	100	4	100	
léčena pouze nefarmakologicky	0	0,0	0	0,0	0	0,0	NA
léčena pouze farmakologicky	11	64,7	10	76,9	1	25	0,099*
léčena farmakologicky i nefarmakologicky	0	0,0	0	0,0	0	0,0	NA
neléčena farmakologicky ani nefarmakologicky	6	35,3	3	23,1	3	75,0	0,099*
	288	100	163	100	125	100	
CMP (onemocnění pouze v minulosti)	33	11,5	23	14,1	10	8,0,	0,135*
CMP (současné onemocnění)	4	1,4	2	1,2	2	1,6	0,999*
	37	100	25	100	12	100	
léčena pouze nefarmakologicky	0	0,0	0	0,0	0	0,0	NA
léčena pouze farmakologicky	33	89,2	24	96	9	75	0,091*
léčena farmakologicky i nefarmakologicky	0	0,0	0	0,0	0	0,0	NA
neléčena farmakologicky ani nefarmakologicky	4	10,8	1	4,0	3	25,0	0,091*
	37	100	25	100	12	100	
CMP(Ischemická)	22	59,5	14	56	8	66,8	0,724*
CMP(hemorragická)	3	8,1	1	4,0	2	16,6	0,241*
CMP(neuvedeno)	12	32,4	10	40,0	2	16,6	0,263*
	37	100	25	100	12	100	
CMP(v posledním roce)	2	5,4	1	4,0	1	8,3	0,999*
CMP(před 1-5let)	11	29,7	6	24,0	5	41,7	0,443*
CMP(před více než 5 let)	21	56,8	15	60,0	6	50,0	0,726*
CMP(neuvedeno)	3	8,1	3	12,0	0	0,0	NA
	288	100	163	100	125	100	
Diabetes mellitus (současné onemocnění)	128	44,4	65	39,9	63	50,4	0,094
	128	100	65	100	63	100	
léčena pouze nefarmakologicky	24	18,8	17	26,2	7	11,1	0,041*
léčena pouze farmakologicky	25	19,5	0	0,0	25	39,7	NA
léčena farmakologicky i nefarmakologicky	76	59,4	48	73,8	28	44,4	0,001
neléčena farmakologicky ani nefarmakologicky	3	2,3	0	0,0	3	4,8	NA
	128	100	65	100	63	100	
DM (typ 2)	125	97,7	63	96,9	62	98,4	0,999
	125	100	63	100	32	100	
léčena pouze nefarmakologicky	22	17,6	15	23,8	7	11,3	0,099*

léčena pouze farmakologicky	24	19,2	0	0,0	24	38,7	NA
léčena farmakologicky i nefarmakologicky	73	58,4	45	71,4	28	45,2	0,004
neléčena farmakologicky ani nefarmakologicky	6	4,8	3	4,8	3	4,8	0,999*
	128	100	65	100	63	100	
DM (typ 1)	3	2,3	2	3,1	1	1,6	0,999*
	3	100	2	100	1	100	
léčena pouze nefarmakologicky	0	0,0	0	0,0	0	0,0	NA
léčena pouze farmakologicky	1	33,3	0	0,0	1	100	NA
léčena farmakologicky i nefarmakologicky	2	66,7	2	100	0	0,0	NA
neléčena farmakologicky ani nefarmakologicky	0	0,0	0	0,0	0	0,0	NA
	128	100	65	100	63	100	
DM (neuropatie)	41	32,0	9	7,0	32	25,0	<0,001*
DM (nefropatie)	38	29,7	24	18,8	14	10,9	0,113
DM (retinopatie)	23	18,0	3	2,3	20	15,6	<0,001*
dyslipidémie (onemocnění pouze v minulosti)	2	0,7	1	0,6	1	0,8	0,999*
dyslipidémie (současné onemocnění)	123	42,7	65	39,9	58	46,4	0,281
	123	100	65	100	58	100	
léčena pouze nefarmakologicky	1	0,8	0	0,0	1	1,7	NA
léčena pouze farmakologicky	103	83,7	53	81,5	50	86,2	0,626
léčena farmakologicky i nefarmakologicky	3	2,4	0	0,0	3	5,2	NA
neléčena farmakologicky ani nefarmakologicky	16	13,0	12	18,5	4	6,9	0,065*
	288	100	163	100	125	100	
hyperurikémie (současné onemocnění)	12	4,2	7	4,3	5	4,0	0,999*
	288	100	163	100	125	100	
ATS (současné onemocnění)	36	12,5	13	8,0	23	18,4	0,011*
	36	100	13	100	23	100	
léčena pouze nefarmakologicky	1	2,8	1	7,7	0	0,0	NA
léčena pouze farmakologicky	31	86,1	10	76,9	21	91,3	0,328
léčena farmakologicky i nefarmakologicky	2	5,6	0	0,0	2	8,7	NA
neléčena farmakologicky ani nefarmakologicky	2	5,6	2	15,4	0	0,0	NA
	288	100	163	100	125	100	
RI (neznámá příčina)(současné onemocnění)	167	58	68	41,7	99	79,2	<0,001
	167	100	68	100	99	100	
léčena pouze nefarmakologicky	1	0,6	0	0,0	1	1,0	NA
léčena pouze farmakologicky	101	60,5	47	69,1	54	54,5	0,076
léčena farmakologicky i nefarmakologicky	2	1,2	2	3,0	0	0,0	NA
neléčena farmakologicky ani nefarmakologicky	63	37,7	19	27,9	44	44,5	0,035
	167	100	68	100	99	100	
stádium 1	9	5,4	4	5,9	5	5,1	0,999*
stádium 2	40	24,0	2	2,9	38	38,3	<0,001*
stádium 3	69	41,3	32	47,1	37	37,4	0,263
stádium 4	20	12,0	11	16,2	9	9,1	0,225*
stádium neuvedeno	29	17,3	19	27,9	10	10,1	0,004
	288	100	163	100	125	100	

demence (současné onemocnění)	23	8,0	22	13,5	1	0,8	<0,001*
	23	100	22	100	1	100	
léčena pouze nefarmakologicky	0	0,0	0	0,0	0	0,0	NA
léčena pouze farmakologicky	4	17,4	4	18,2	0	0,0	NA
léčena farmakologicky i nefarmakologicky	0	0,0	0	0,0	0	0,0	NA
neléčena farmakologicky ani nefarmakologicky	19	82,6	18	81,8	1	100	0,999*
	23	100	22	100	1	100	
demence (typ – VASKULÁRNÍ)	1	4,3	1	4,5	0	0,0	NA
demence (typ – SMÍŠENÁ)	22	95,7	21	95	1	100	0,999*
	23	100	22	100	1	100	
demence (závažnost – mírná)	14	60,9	14	63,7	0	0,0	NA
demence (závažnost – středně těžká)	8	34,8	7	31,8	1	100	0,348*
demence (závažnost – těžká)	1	4,3	1	4,5	0	0,0	NA

*pokud je počet pacientů alespoň v jednom ze souboru <10, výsledky nelze považovat za zcela relevantní pro chybu malých čísel; NA= not applicable, tj. nehodnotitelné; statistická významnost $p < 0,05$

Příloha B Symptomy KVS onemocnění + MS

SYMPTOMY KVO +MS	celk. soubor		celk. soubor alespoň 1 onem.		Brno		Brno alespoň 1 onem.		Hradec Králové		Hradec Králové alespoň 1 onem.		p-value
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
	288	100	268	100	163	100	147	100	125	100	121	100	
Synkopa	27	9,4	25	9,3	21	12,9	20	13,6	6	4,8	5	4,1	0,010*
několikrát denně	5	1,7	4	1,5	4	2,5	3	2,0	1	0,8	1	0,8	
1*denně	1	0,3	1	0,4	1	0,6	1	0,7	0	0,0	0	0,0	
2-3*týdenně	5	1,7	5	1,9	4	2,5	4	2,7	1	0,8	1	0,8	
méně často	16	5,6	15	5,6	12	7,4	12	8,2	4	3,2	3	2,5	
Hypotenze	5	1,7	4	1,5	3	1,8	2	1,4	2	1,6	2	1,7	0,999
několikrát denně	1	0,3	1	0,4	0	0,0	0	0,0	1	0,8	1	0,8	
1*denně	1	0,3	1	0,4	1	0,6	1	0,7	0	0,0	0	0,0	
2-3*týdenně	3	1,0	0	0,0	2	1,2	0	0,0	1	0,8	0	0,0	
méně často	0	0,0	2	0,7	0	0,0	1	0,7	0	0,0	1	0,8	
Bradykardie	2	0,7	2	0,7	2	1,2	2	1,4	0	0,0	0	0,0	NA
několikrát denně	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
1*denně	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
2-3*týdenně	1	0,3	1	0,4	1	0,6	1	0,7	0	0,0	0	0,0	
méně často	1	0,3	1	0,4	1	0,6	1	0,7	0	0,0	0	0,0	
Tachykardie	4	1,4	3	1,1	2	1,2	1	0,7	2	1,6	2	1,7	0,591
několikrát denně	2	0,7	2	0,7	1	0,6	1	0,7	0	0,8	1	0,8	
1*denně	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
2-3*týdenně	1	0,3	1	0,4	0	0,0	0	0,0	1	0,8	1	0,8	
méně často	1	0,3	0	0,0	1	0,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
Palpitace	16	5,6	16	6,0	15	9,2	15	10,2	1	0,8	1	0,8	0,001*
několikrát denně	3	1,0	3	1,1	3	1,8	3	2,0	0	0,0	0	0,0	
1*denně	1	0,3	1	0,4	1	0,6	1	0,7	0	0,0	0	0,0	
2-3*týdenně	4	1,4	4	1,5	4	2,5	4	2,7	0	0,0	0	0,0	
méně často	8	2,8	8	3	7	4,3	7	4,8	1	0,8	1	0,8	
Bolest na hrudi	22	7,6	20	7,5	16	9,8	14	9,5	6	4,8	6	5	0,171
několikrát denně	5	1,7	5	1,9	3	1,8	3	2,0	2	1,6	2	1,7	
1*denně	5	1,7	4	1,5	4	2,0	3	2,0	1	0,8	1	0,8	
2-3*týdenně	2	0,7	2	0,7	0	0,0	0	0,0	2	1,6	2	1,8	
méně často	10	3,5	9	3,4	9	5,5	8	5,4	1	0,8	1	0,8	

SYMPTOMY KVO + MS	celk. soubor		celk. soubor alespoň 1 onem.		Brno		Brno alespoň 1 onem.		Hradec Králové		Hradec Králové alespoň 1 onem.		p-value
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
Otoky kotníků	28	9,7	25	9,3	8	4,9	7	4,8	20	16	18	14,9	0,006*
několikrát denně	20	6,9	18	6,7	6	3,7	5	3,4	14	11,2	13	10,7	
1*denně	2	0,7	1	0,4	0	0	0	0	2	1,6	1	0,8	
2-3*týdenně	4	1,4	4	1,5	1	0,6	1	0,7	3	2,4	3	2,5	
méně často	2	0,7	2	0,7	1	0,6	1	0,7	1	0,8	1	0,8	
Periferní otoky	8	2,8	6	2,2	7	4,3	5	3,4	1	0,8	1	0,8	0,227
několikrát denně	5	1,7	3	1,1	5	3,1	3	2	0	0,0	0	0,0	
1*denně	2	0,7	2	0,7	1	0,6	1	0,7	1	0,8	1	0,8	
2-3*týdenně	1	0,3	1	0,4	1	0,6	1	0,7	0	0	0	0,0	
méně často	0	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
Dušnost	63	21,9	58	21,6	31	19	28	19	32	25,6	30	24,8	0,297
několikrát denně	42	14,6	38	14,2	28	17,2	25	17	14	11,2	13	10,7	
1*denně	9	3,1	8	3,0	2	1,2	2	1,4	7	5,6	6	5,0	
2-3*týdenně	7	2,4	7	2,6	1	0,6	1	0,7	6	4,8	6	5,0	
méně často	5	1,7	5	1,9	0	0,0	0	0,0	5	4,0	5	4,1	
hypoglykemické příhody	11	3,8	11	4,1	3	1,8	3	2	8	6,4	8	6,6	0,070
několikrát denně	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
1*denně	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
2-3*týdenně	5	1,7	5	1,9	0	0,0	0	0,0	5	4,0	5	4,1	
méně často	6	2,1	6	1,2	3	1,8	3	2	3	2,4	3	2,5	
hyperglykemické příhody	11	3,8	11	4,1	3	1,8	3	2	8	6,4	8	6,6	0,070
několikrát denně	1	0,3	1	0,4	0	0,0	0	0,0	1	0,8	1	0,8	
1*denně	2	0,7	2	0,7	1	0,6	1	0,7	1	0,8	1	0,8	
2-3*týdenně	4	1,4	4	1,5	0	0,0	0	0,0	4	3,2	4	3,3	
méně často	4	1,4	4	1,5	2	1,2	2	1,4	2	1,6	2	1,7	

*pokud je počet pacientů alespoň v jednom ze souboru <10, výsledky nelze považovat za zcela relevantní pro chybu malých čísel; NA= not applicable, tj. nehodnotitelné; statistická významnost $p < 0,05$

Příloha C Léčiva

	celk. soubor		celk. soubor alespoň 1 onemocnění		Brno		Brno alespoň 1 onemocnění		Hradec Králové		Hradec Králové alespoň 1 onemocnění	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
	288	100	268	100	163	100	147	100	125	100	121	100
ACEi												
ACEi- krátkodobé												
kaptopril	2	0,7	1	0,4	2	1,2	1	0,7	0	0,0	0	0,0
chinalapril	2	0,7	1	0,4	1	0,6	1	0,7	1	0,8	0	0,0
chinapril/hydrochlorothiazid	1	0,3	1	0,4	1	0,6	1	0,7	0	0,0	0	0,0
ACEi- dlouhodobé												
cilazapril/hydrochlorothiazide	1	0,3	1	0,4	0	0,0	0	0,0	1	0,8	1	0,8
fosinopril	3	1,0	3	1,1	3	1,8	3	2,0	0	0,0	0	0,0
imidapril	1	0,3	1	0,4	1	0,6	1	0,7	0	0,0	0	0,0
lisinopril	2	0,7	2	0,7	1	0,6	1	0,7	1	0,8	1	0,8
perinodopril	51	17,7	51	19,0	40	24,5	40	27,2	11	8,8	11	9,1
perindopril/indapamid	5	1,7	5	1,9	2	1,4	2	1,4	3	2,4	3	2,5
perindopril/indapamid/amlodip	2	0,7	2	0,7	0	0,0	0	0,0	2	1,6	2	1,7
perindopril/amlodipin	6	2,1	6	2,2	5	3,1	5	3,4	1	0,8	1	0,8
ramipril	35	12,1	34	12,7	14	8,6	13	8,8	21	16,8	21	17,4
ramipril/amlodipine	2	0,7	2	0,7	0	0,0	0	0,0	2	1,6	2	1,7
trandolapril	6	2,1	6	2,2	0	0,0	0	0,0	6	4,8	6	5,0
ACEi- VŠICHNI UŽIVATELÉ	115	39,9	113	42,2	67	41,1	65	44,2	48	38,4	48	39,7
SARTANY												
irbesartan	3	1,0	3	1,1	1	0,6	1	0,7	2	1,6	2	1,7
kandesartan/hydrochlorothiazid	1	0,3	1	0,4	1	0,6	1	0,7	0	0,0	0	0,0
losartan	16	5,6	16	6,0	11	6,7	11	7,5	5	4,0	5	4,1
losartan/hydrochlorothiazid	2	0,7	2	0,7	0	0,0	0	0,0	2	1,6	2	1,7
valsartan	4	1,4	3	1,1	1	0,6	1	0,7	3	2,4	2	1,7
sacubitril-valsartan	1	0,3	1	0,4	1	0,6	1	0,7	0	0,0	0	0,0
telmisartan	20	6,9	20	7,5	12	7,4	12	8,2	8	6,4	8	6,6
telmisartan/hydrochlorothiazid	5	1,7	5	1,9	3	1,8	3	2,0	2	1,6	2	1,7
SARTANY- VŠICHNI UŽIVATELÉ	50	17,4	50	18,7	30	18,4	30	20,7	20	16,0	20	16,5
BLOKÁTORY KALCIOVÝCH KANÁLŮ												
BKK- dihydropyridiny												
amlodipin	48	16,7	48	17,9	25	15,3	25	17	23	18,4	23	19,0
perindopril/indapamid/amlodip	2	0,7	2	0,7	0	0,0	0	0,0	2	1,6	2	1,7
perindopril/amlodipin	6	2,1	6	2,2	5	3,1	5	3,4	1	0,8	1	0,8
ramipril/amlodipine	2	0,7	2	0,7	0	0,0	0	0,0	2	1,3	2	1,7
felodipin	1	0,3	1	0,4	1	0,6	1	0,7	0	0,0	0	0,0
lerkanidipin	6	2,1	6	2,2	3	1,8	3	2,0	3	2,4	3	2,5
nitredipin	4	1,4	4	1,5	1	0,6	1	0,7	3	2,4	3	2,5
BKK- kardiodepresívne												
verapamil	5	1,7	5	1,9	1	0,6	1	0,7	4	3,2	4	3,3
BLOKÁTORY KALCIOVÝCH KANÁLŮ- VŠICHNI UŽIVATELÉ	72	25,0	72	26,9	35	21,5	35	23,8	37	29,6	37	30,6
BETA BLOKÁTORY												
BB- neselektivní												
BB- neselektivní bez ISA												
sotalol	3	1,0	2	0,7	3	1,8	2	1,4	0	0,0	0	0,0
timolol	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
BB-selektivní												
BB- selektivní bez ISA												
betaxolol	12	4,2	12	4,5	4	2,5	4	2,7	8	6,4	8	6,6
bisoprolol	52	18,1	50	18,7	19	11,7	17	11,6	33	26,4	33	27,3
metoprolol	70	24,3	68	25,4	51	31,3	50	34,0	19	15,2	18	14,9
nebivolol	8	2,8	8	3,0	7	4,3	7	4,8	1	0,8	1	0,8

BB- selektivní s ISA												
acebutolol	2	0,7	2	0,7	0	0,0	0	0,0	2	1,6	2	1,7
celiprolol	1	0,3	1	0,7	1	0,6	1	0,7	0	0,0	0	0,0
BB- a+b												
karvedilol	7	2,4	6	2,2	6	3,7	5	3,4	1	0,8	1	0,8
BETABLOKÁTORY- VŠICHNI UŽIVATELÉ	156	54,2	150	56,0	91	55,8	86	58,5	65	52,0	64	52,9
DIURETIKA												
DIURETIKA- kličková												
furosemid	131	45,5	121	45,1	90	55,2	82	55,8	41	32,8	39	32,2
DIURETIKA- thiazidová												
Hydrochlorothiazid	12	4,2	12	4,5	4	2,5	4	2,7	8	6,4	8	6,6
chinapril/hydrochlorothiazid	1	0,3	1	0,4	1	0,6	1	0,7	0	0,0	0	0,0
cilazapril/hydrochlorothiazide	1	0,3	1	0,4	0	0,0	0	0,0	1	0,8	1	0,8
kandesartan/hydrochlorothiazid	1	0,3	1	0,4	1	0,6	1	0,7	0	0,0	0	0,0
losartan/hydrochlorothiazid	2	0,7	2	0,7	0	0,0	0	0,0	2	1,6	2	1,7
telmisartan/hydrochlorothiazid	5	1,7	5	1,9	3	1,8	3	2,0	2	1,6	2	1,7
amilorid/hydrochlorothiazid	14	4,9	12	4,5	6	3,7	5	3,4	8	6,4	7	5,8
DIURETIKA- nethiazidová												
indapamid	7	2,4	7	2,6	5	3,1	5	3,4	2	1,6	2	1,7
perindopril/indapamid	5	1,7	5	1,9	2	1,2	2	1,4	3	2,4	3	2,5
perindopril/indapamid/amlodip	2	0,7	2	0,7	0	0,0	0	0,0	2	1,6	2	1,7
DIURETIKA- K ⁺ šetřící												
DIURETIKA- K ⁺ šetřící- anatonisté aldosteronu												
spironolakton	42	14,6	39	14,6	26	16,0	23	15,6	16	12,8	16	13,2
eplerenon	1	0,3	1	0,4	1	0,6	1	0,7	0	0,0	0	0,0
DIURETIKA- K ⁺ šetřící- inhibitory Na ⁺ kanálů												
amilorid/hydrochlorothiazid	14	4,9	12	4,5	6	3,7	5	3,4	8	6,4	7	5,8
amilorid/chlortalidone	4	1,4	4	1,5	0	0,0	0	0,0	4	3,2	4	3,3
DIURETIKA- VŠICHNI UŽIVATELÉ	173	60,1	160	59,7	106	65,0	97	66,0	67	53,6	63	52,1
CENTRÁLNÍ ANTIHYPERTENZÍVA												
agonisti I-rp												
moxonidin	5	1,7	5	1,9	3	1,8	3	2,0	2	1,6	2	1,7
rilménidin	8	2,8	8	3,0	4	2,5	4	2,7	4	3,2	4	3,3
agonisti alfa ₂ -rp												
methyldopa	3	1,0	3	1,1	2	1,2	2	1,4	1	0,8	1	0,8
antagonisti na alfa ₁ -rp												
doxazosin	3	1,0	3	1,1	3	1,8	3	2,0	0	0,0	0	0,0
urapidil	5	1,7	5	1,9	5	3,1	5	3,4	0	0,0	0	0,0
CENTRÁLNÍ ANTIHYPERTENZIVA- VŠICHNI UŽIVATELÉ	21	7,3	21	7,8	14	8,6	14	9,5	7	5,6	7	5,8
MODULÁTORY SRDEČNÍHO METABOLISMU												
trimetazidin	12	4,2	12	4,5	11	6,7	11	7,5	1	0,8	1	0,8
DONORY NO												
isosorbiddinitrat	3	1,0	3	1,1	1	0,6	1	0,7	2	1,6	2	1,7
isosorbidmononitrat	10	3,5	10	3,7	7	4,6	7	4,8	3	2,4	3	2,5
molsidomin	5	1,7	5	1,9	1	0,6	1	0,7	4	3,2	4	3,3
DONORY NO- VŠICHNI UŽIVATELÉ	15	5,2	15	5,6	8	4,9	8	5,4	7	5,6	7	5,8
SRDEČNÍ GLYKOSIDY												
digoxin	15	5,2	15	5,6	12	7,4	12	8,2	3	2,4	3	2,5
BLOKÁTORY SINOATRIÁLNÍHO UZLU												
Ivabradin	1	0,3	1	0,4	1	0,6	1	0,7	0	0,0	0	0,0
ANTIAGRAGANCIA												
Kyselina acetylsalicylová	84	29,2	83	31,0	25	15,3	24	19,3	59	47,2	59	48,8
Klopido-rel	34	11,8	34	12,7	14	8,6	14	9,5	20	16,0	20	16,5

Tikagrelor	1	0,3	1	0,4	1	0,6	1	0,7	0	0,0	0	0,0
ASA+klopidogrel	18	6,2	18	6,7	4	2,5	4	2,7	14	11,2	14	11,6
ASA+tikagrelor	1	0,3	1	0,4	1	0,6	1	0,7	0	0,0	0	0,0
Klopidogrel+tikagrelor	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
ANTIAGREGANCIA- VŠICHNI UŽIVATELÉ	100	34,7	99	36,9	35	21,5	34	23,1	65	52,0	65	53,7
ANTIAGOAGULANCIA												
antagonista vitamín K												
warfarin	20	6,9	19	7,1	8	4,9	8	5,4	12	9,6	11	9,1
nízkomolekulárne hepariny												
enoxaparin	1	0,3	1	0,4	0	0	0	0,0	1	0,8	1	0,8
nadroparin	139	48,3	127	47,4	93	57,1	83	56,5	46	63,8	44	36,4
gatrany												
dabigatran	3	1,0	3	1,1	0	0,0	0	0,0	3	2,4	3	2,5
xabany												
apixaban	8	2,8	8	3,0	1	0,6	1	0,7	7	5,6	7	5,8
rivaroxaban	2	0,7	2	0,7	2	1,2	2	1,4	0	0,0	0	0,0
ANTIAGOAGULANCIA- VŠICHNI UŽIVATELÉ	165	57,3	153	57,1	103	63,2	93	63,3	62	49,6	60	49,6
antiagregancia+warfarin	5	1,7	5	1,9	1	0,6	1	0,7	4	3,2	4	3,3
antiagregancia+nízkomolekulárne hepariny	42	14,6	42	15,7	19	11,7	19	12,9	23	18,4	23	19,0
„antiagregancia+gatrany	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
antiagregancia+xabany	3	1,0	3	1,1	0	0,0	0	0,0	3	1,0	3	2,5
ANTIARYTMIKA												
dronedaron	1	0,3	0	0,0	1	0,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0
amiodaron	26	9,0	26	9,7	15	9,2	15	10,2	11	8,8	11	9,1
propafenon	3	1,0	3	1,1	3	2,0	3	2,0	0	0,0	0	0,0
ANTIARYTMIKA- VŠICHNI UŽIVATELÉ	30	10,4	29	10,8	19	11,7	18	12,2	11	8,8	11	9,1
VAZODILATÁTORY												
pentoxifylin	7	2,4	7	2,6	1	0,6	1	0,7	6	4,8	6	5,0
naftidrofuryl	1	0,3	1	0,4	1	0,6	1	0,7	0	0,0	0	0,0
alprostadil	1	0,3	1	0,4	0	0,0	0	0,0	1	0,8	1	0,8
VAZODILATÁTORY- VŠICHNI UŽIVATELÉ	9	3,1	9	3,4	2	1,2	2	1,4	7	5,6	7	5,8
Dvojkombinace AH												
ACEi+ARB	3	1,0	3	1,1	3	1,8	3	2,0	0	0,0	0	0,0
ACEi+BB	71	24,7	69	25,7	44	27,0	42	28,6	27	21,6	27	22,3
ACEi+BKK	48	16,7	48	17,9	26	16,0	26	17,7	22	17,6	22	18,2
ACEi+DIU	64	22,2	61	22,8	41	25,2	39	26,5	23	18,4	22	18,2
ACEi+centrálne AH	11	3,8	11	4,1	8	4,9	8	5,4	3	2,4	3	2,5
ARB+BB	26	9,0	26	9,7	15	9,2	15	10,2	11	8,8	11	9,1
ARB+BKK	11	3,8	11	4,1	3	1,8	3	2,0	8	6,4	8	6,6
ARB+DIU	35	12,2	35	13,1	20	12,3	20	13,6	15	12,0	15	12,4
ARB+centrálne AH	5	1,7	5	1,9	4	2,5	4	2,7	1	0,8	1	0,8
BB+BKK	39	13,5	39	14,6	23	14,1	23	15,6	16	12,8	16	13,2
BB+DIU	103	35,8	97	36,2	64	39,3	60	40,8	39	31,2	37	30,6
BB+centrálne AH	13	4,5	13	4,9	10	6,1	10	6,8	3	2,4	3	2,5
BKK+DIU	42	14,6	41	15,3	23	14,1	23	15,6	19	15,2	18	14,9
BKK+centrálne AH	11	3,8	11	4,1	7	4,3	7	4,8	4	3,2	4	3,3
DIU+centrálne AH	15	5,2	15	5,6	10	6,1	10	6,8	5	4,0	5	4,1
Trojkombinace AH												
ACEi+DIU+BKK	26	9,0	25	9,3	16	9,8	16	10,9	10	8,0	9	7,4
BB+DIU+BKK	24	8,3	23	8,6	14	8,6	14	9,5	10	8,0	9	7,4
ARB+DIU +BKK	9	3,1	9	3,4	3	1,8	3	2,0	6	6,0	6	5,0
ACEi+alfablok+I agonista	1	0,3	1	0,4	1	0,6	1	0,7	0	0,0	0	0,0
ACEi+BB+BKK	29	10,1	29	10,8	18	11,0	18	12,2	11	8,8	11	9,1
HYPOLIPIDEMIKA												
STATINY												
STATINY- krátkodobé												
simvastatin	8	2,8	8	3,0	5	3,1	5	3,4	3	2,4	3	2,5
STATINY- dlouhodobé												

atorvastatin	72	25,0	72	26,9	34	20,9	34	23,1	38	30,4	38	31,4
fluvastatin	2	0,7	2	0,7	1	0,6	1	0,7	1	0,8	1	0,8
rosuvastatin	28	9,7	28	10,4	16	9,8	16	10,9	12	9,6	12	9,9
STATINY- VŠICHNI UŽIVATELÉ	110	38,2	110	41,0	56	34,4	56	38,1	54	43,2	54	44,6
INHIBÍTOŘY ABSORPCIE												
ezetimib	5	1,7	5	1,9	2	1,2	2	1,4	3	2,4	3	2,5
FIBRÁTY												
fenofibrát	8	2,8	8	3,0	6	3,7	6	4,1	2	1,6	2	1,7
statiny + fibraty	3	1,0	3	1,1	2	1,2	2	1,4	1	0,8	1	0,8
statiny+ezetimib	4	1,4	4	1,5	2	1,2	2	1,4	2	1,6	2	1,7
statiny+fibráty+ezetimib	1	0,3	1	0,4	1	0,6	1	0,7	0	0,0	0	0,0
ANTIDIABETIKA												
INHIBÍTOŘY Alfa-glukosidázy												
akarbóza	2	0,7	2	0,7	2	1,2	2	1,4	0	0,0	0	0,0
SEKRETAGOGA												
glimepirid	3	1,0	3	1,1	1	0,6	1	0,7	2	1,6	2	1,7
gliquidon	6	2,1	6	2,2	4	2,5	4	2,7	2	1,6	2	1,7
gliklazid	6	2,1	6	2,2	5	3,1	5	3,4	1	0,8	1	0,8
SENZITIZÉRY												
metformin	19	6,6	19	7,1	8	4,9	8	5,4	11	8,8	11	9,1
metformin/vildagliptin	1	0,3	1	0,4	0	0,0	0	0,0	1	0,8	1	0,8
metformin/empagliflozin	2	0,7	2	0,7	1	0,6	1	0,7	1	0,8	1	0,8
metformin/alogliptin	1	0,3	1	0,4	0	0,0	0	0,0	1	0,8	1	0,8
INKRETINY												
INKRETINY- AGONISTÉ GLP1												
liraglutid/insulin degludec	2	0,7	2	0,7	0	0,0	0	0,0	2	1,6	2	1,7
liraglutid	1	0,3	1	0,4	0	0,0	0	0,0	1	0,8	1	0,8
INKRETINY- INHIBÍTOŘY DPP-4												
alogliptin	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
metformin/alogliptin	1	0,3	1	0,4	0	0,0	0	0,0	1	0,8	1	0,8
linagliptin	4	1,4	4	1,5	3	1,8	3	2,0	1	0,8	1	0,8
vildagliptin	3	1,0	3	1,1	1	0,6	1	0,7	2	1,6	2	1,7
metformin/vildagliptin	1	0,3	1	0,4	0	0,0	0	0,0	1	0,8	1	0,8
GLYKOSURIKA												
empagliflozin	2	0,7	2	0,7	0	0,0	0	0,0	2	1,6	2	1,7
metformin/empagliflozin	1	0,3	1	0,4	0	0,0	0	0,0	1	0,8	1	0,8
dapagliflozin	3	1,0	3	1,1	0	0,0	0	0,0	3	2,4	3	2,5
kombinace p.o. antidiabetik												
metformin+sekretagoga	2	0,7	2	0,7	0	0,0	0	0,0	2	1,6	2	1,7
metformin+inkretiny	2	0,7	2	0,7	0	0,0	0	0,0	2	1,6	2	1,7
metformin+glykosurika	3	1,0	3	1,1	0	0,0	0	0,0	3	2,4	3	2,5
p.o.ANTIDIABETIKA- VŠICHNI UŽIVATELÉ	46	16,0	45	16,8	24	14,7	23	15,6	22	17,6	22	18,2
INZULINY												
INS-lispro	15	5,2	15	5,6	4	2,5	4	2,7	11	8,8	11	
INS-aspart	19	6,6	19	7,1	8	4,9	8	5,4	11	8,8	11	9,1
INS-aspart protamin	5	1,7	5	1,9	5	3,1	5	3,4	0	0,0	0	0,0
INS-degludec/liraglutid	2	0,7	2	0,7	0	0,0	0	0,0	2	1,6	2	1,7
INS-detemir	6	2,1	6	2,2	3	1,8	3	2,0	3	2,4	3	2,5
INS-glargin	26	9,0	26	9,7	7	4,3	7	4,8	19	15,2	19	15,7
INS-human	21	7,3	21	7,8	14	8,6	14	9,5	7	5,6	7	5,8
INS- humanisophan	1	0,3	1	0,4	0	0,0	0	0,0	1	0,8	1	0,8
INS- solubile+ isophan	2	0,7	2	0,7	1	0,6	1	0,7	1	0,8	1	0,8
INZULINY- VŠICHNI UŽIVATELÉ	68	23,6	59	22,0	30	18,4	26	17,7	38	30,4	33	27,3
kombinace inzulínů U 1 pacienta												
aspart+glargin	7	2,4	7	2,6	3	1,8	3	2,0	4	3,2	4	3,3
aspart+lispro	1	0,3	1	0,4	0	0,0	0	0,0	1	0,8	1	0,8
aspart+human	2	0,7	2	0,7	1	0,6	1	0,7	1	0,8	1	0,8
aspart/protamin+human	2	0,7	2	0,7	2	1,2	2	1,4	0	0,0	0	0,0

aspart+detemir	3	1,0	3	1,1	3	1,8	3	2,0	0	0,0	0	0,0
lispro+detemir	1	0,3	1	0,4	0	0,0	0	0,0	1	0,8	1	0,8
lispro+glargin	7	2,4	7	2,6	1	0,6	1	0,7	6	4,8	6	5,0
glargin+human	6	2,1	6	2,2	2	1,2	2	1,4	4	3,2	4	3,3
glargin+glargin	0	0,0	0	0,0	1	0,6	1	0,7	0	0,0	0	0,0
human+human	0	0,0	0	0,0	1	0,6	1	0,7	0	0,0	0	0,0
kombinace inzulínů s p.o. antidiabetiky	26	9,0	26	9,7	11	6,7	11	7,5	15	12,0	15	12,4
TERAPIA DNY												
alopurinol	68	23,6	66	24,6	45	27,6	43	29,3	23	18,4	23	19,0