

UNIVERZITA PARDUBICE  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2024

Michaela Kavanová

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií

Mýty o statinech

Bakalářská práce

2024

Michaela Kavanová

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií  
Akademický rok: 2021/2022

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Michaela Kavanová**  
Osobní číslo: **Z20258**  
Studijní program: **B0913P360004 Všeobecné ošetřovatelství**  
Téma práce: **Mýty o statinech**  
Téma práce anglicky: **Myths about statins**  
Zadávající katedra: **Katedra ošetřovatelství**

## Zásady pro vypracování

1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace průzkumného šetření dle stanovené metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení výsledků práce.

Rozsah pracovní zprávy: **35 stran**  
Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**  
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

MACH, F. et al., 2019. Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk: The Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and European Atherosclerosis Society (EAS). European Heart Journal [online]. Volume 41, Issue 1, 111-188 [cit. 2023-01-23]. ISSN 0195-668X. DOI <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz455>  
MARTÍNKOVÁ, J. et al., 2018. Farmakologie: pro studenty zdravotnických oborů. Praha: Grada Publishing a.s. 520 s. ISBN 978-80-247-4157-4  
PÍŤHA, Jan (nedatováno). Mýty spojené s užíváním statinů [online]. [cit. 2023-01-23]. Dostupné z: [https://www.servier.cz/media/servier/myty\\_o\\_statinech.pdf](https://www.servier.cz/media/servier/myty_o_statinech.pdf)  
ŠVIHOVEC, J. et al., 2018. Farmakologie. Praha: Grada Publishing a.s. 1008 s. ISBN 978-80-247-5558-8

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Ondřej Pleskot**  
Katedra klinických oborů

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2021**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2024**

**doc. RNDr. ThLic. Karel Sládek, Ph.D., MBA v.r.**  
děkan

L.S.

**Mgr. et Mgr. Michal Kopecký v.r.**  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 7. března 2024

## PROHLÁŠENÍ AUTORA

Prohlašuji:

Práci s názvem Mýty o statinech jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše. Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 30. 4. 2024

Michela Kavanová v. r.

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych zde poděkovala Mgr. Ondřeji Pleskotovi za cenné rady, pomoc, trpělivost a čas, který mi věnoval v průběhu psaní mé bakalářské práce. Také bych ráda poděkovala mé rodině a kamarádům, kteří mi byli oporou nejen při psaní bakalářské práce, ale i po celou dobu studia.

## **ANOTACE**

Bakalářská práce je zaměřena na mýty o statinech. Cílem teoretické části práce je obecné seznámení se statiny a seznámení s už sepsanými mýty o statinech. V průzkumné části práce jsou vyhledávány komentáře, které se týkají informovanosti o užívání statinů, názoru na statiny i zkušenosti se statiny.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Statiny, cholesterol, mýty o statinech, pacient.

## **TITLE**

Myths about statins.

## **ANNOTATION**

The bachelor thesis is focused on myths about statins. The aim of the theoretical part of the thesis is to get to know statins in general and to get to know the already written myths about statins. In the exploratory part of the thesis, comments are sought that relate to awareness of the use of statins, opinion on statins and experiences with statins.

## **KEYWORDS**

Statins, cholesterol, myths about statins, patient.

# OBSAH

Úvod .....	11
1 Cíle a metody práce .....	12
1.1 Cíl teoretické části bakalářské práce.....	12
1.2 Cíle průzkumné části bakalářské práce.....	12
2 Teoretická část .....	13
2.1 Charakteristika statinů .....	13
2.2 Mechanismus působení statinů .....	14
2.3 Farmakokinetika a rozdělení statinů .....	15
2.3.1 Simvastatin a atorvastatin .....	16
2.3.2 Fluvastatin.....	17
2.3.3 Rosuvastatin.....	17
2.4 Indikace statinů .....	17
2.5 Kontraindikace statinů .....	18
2.6 Lékové interakce statinů .....	18
2.6.1 Jiné interakce statinů.....	19
2.7 Nežádoucí účinky statinů.....	20
2.7.1 Méně závažné nežádoucí účinky .....	20
2.7.2 Závažné nežádoucí účinky.....	20
2.7.3 Vzácné nežádoucí účinky .....	20
2.8 Mýtus .....	21
2.9 Mýty o statinech .....	21
2.9.1 Statiny podáváme na snížení cholesterolu. Zároveň není prokázána souvislost mezi cholesterolem a cévními příhodami. ....	22
2.9.2 Statiny často způsobují chřadnutí a rozpad svalů. ....	22
2.9.3 Statiny zhoršují paměť a mohou poškodit naši nervovou soustavu.....	22
2.9.4 Statiny ničí játra. ....	22



2.9.5	Statiny ničí ledviny. ....	23
2.9.6	Statiny vyvolávají cukrovku. ....	23
2.9.7	Statiny by měli být před operací vysazeny. ....	23
2.9.8	Statiny by se měli užívat večer. ....	23
2.9.9	Statiny způsobují rakovinu ....	24
	Průzkumná část.....	25
3	Cíle průzkumné části bakalářské práce.....	25
4	Metodika průzkumné části.....	25
4.1	Zařazení odkazů do průzkumu.....	25
4.2	Zařazení komentářů do průzkumné části.....	25
4.3	Nezařazení komentářů do průzkumné části.....	25
4.4	Limity průzkumné části.....	26
4.5	Postup při vyhledávání diskusí a diskusních fór.....	26
4.6	Vyhledávání diskusí a diskusních fór.....	27
4.7	Rozdělení komentářů.....	29
4.7.1	Informovanost od lékaře.....	30
4.7.2	Názor na statiny.....	31
4.7.3	Zkušenost se statiny.....	31
5	Diskuze.....	40
5.1	Problémy pohybové a svalové soustavy.....	40
5.2	Problémy CNS.....	43
5.3	Problémy spojené s DM.....	44
5.4	Dermatologické problémy.....	44
6	Závěr.....	46
7	Použitá literatura.....	48
8	Přílohy.....	51

## SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Obrázek 1 Přeměna acetyl-CoA na cholesterol (Švihovec, 2018, s. 453).....	15
Obrázek 2 Rozdělení komentářů do skupin.....	30
Obrázek 3 Rozdělení komentářů pohybové a svalové soustavy.....	33
Obrázek 4 Rozdělení komentářů CNS.....	34
Obrázek 5 Rozdělení komentářů spánku .....	35
Obrázek 6 Rozdělení komentářů trávicí a vylučovací soustavy .....	36
Obrázek 7 Rozdělení komentářů u DM .....	37
Obrázek 8 Rozdělení komentářů dýchací a trávicí soustavy .....	38
Obrázek 9 Rozdělení ostatních komentářů .....	39
Tabulka 1 Klíčová slova a počty vyhledaných odkazů.....	27
Tabulka 2 Počty komentářů ke skupině zkušenost se statiny a početní rozdělení do skupin ...	32

## SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

ALT	Alaninaminotransferáza
Cca	Cirka
CK	Kreatinkináza
CNS	Centrální nervová soustava
CSc.	Kandidát věd
ČR	Česká republika
DDD	Doporučená denní dávka
DKK	Dolní končetiny
DM	Diabetes mellitus
HDL C	High density lipoprotein cholesterol
HKK	Horní končetiny
KV	Kardiovaskulární
LDL C	Low density lipoprotein cholesterol
LDL R	Low density lipoprotein receptor
Mil.	Milion
MK	Mastné kyseliny
MUDr.	Doktor medicíny
Např.	Například
P-gp	Permeability glycoprotein
Ph.D.	Akademický titul doktor
Prof.	Profesor
Tj.	To jest
TT	Tělesná teplota
Tzn.	To znamená
VLDL	Very low density lipoproteins

## ÚVOD

Golář (2003) ve svém článku uvádí: Statiny jsou nejčastěji užívanými léky v kardiologii. Jejich význam je nejen ve snižování cholesterolu a tím zlepšení rizikového profilu pacienta, ale hlavně ve snižování mortality na kardiovaskulární onemocnění v sekundární prevenci a primární prevenci. S rostoucím užíváním, statinů se však zvyšuje riziko nežádoucích účinků. Rabdomyolýza patří mezi nejzávažnější nežádoucí účinky. Musíme si také uvědomit možnost lékových interakcí, zejména s léky metabolizovanými cytochromem CYP 3A4.

Statiny jsou velmi účinné léky na snižování plazmatického cholesterolu. Zabraňují syntéze cholesterolu v játrech inhibicí enzymu 3-hydroxy-3-methylglutaryl-koenzymu A reduktázy. Který způsobuje zvýšení počtu receptorů v játrech a zvýšení absorpce LDL cholesterolu z krve. Plazmatické hladiny LDL cholesterolu se při léčbě snižují až o 35 %. Současně se mírně zvyšuje HDL cholesterol a klesají hodnoty triglyceridů. (Golář, 2003)

Doktorka Šnejdrlová (2017) ve svém článku popisuje, že statiny jsou jedna z mála lékových skupin, která vyvolala v posledních letech tak vášnivé diskuse. Na jedné straně jsou nezpochybnitelná data z velkých randomizovaných studií, které ukazují na významný pozitivní vliv na KV morbiditu a mortalitu, na opačné straně články v tisku a na sociálních sítích pojednávající o nebezpečí, či četných nežádoucích účincích hypolipidemik. Nedůvěřivý postoj ke statinům a indikacím léčby získává nejen laická veřejnost, ale i lékaři některých odborností, kteří se podrobně nezabývají problematikou ovlivnění KV rizika. To vše vede k tomu, že velký počet pacientů indikovaných k hypolipidemické léčbě, případně léčbě statiny, je stále neléčeno nebo neúčinně léčeno. Důvodů pro časté diskuse na téma nežádoucích účinků statinů může být několik. Svoji roli jistě hraje i fakt, že pacientů užívajících statiny přibývá – v roce 2011 byla spotřeba nejčastěji předepisovaných statinů v ČR cca 290 mil. DDD, v roce 2016 spotřeba stejných statinů vzrostla (bez kombinovaných přípravků) na cca 419 mil. DDD, tj. statiny zřejmě užívá více než milion obyvatel ČR.

# **1 CÍLE A METODY PRÁCE**

## **1.1 Cíl teoretické části bakalářské práce**

- Představení lékové skupiny statinů, jejich farmakodynamika, farmakokinetika, rozdělení statinů, lékové interakce s jinými léčivy, kontraindikace podávání statinů, nežádoucí účinky statinů.

## **1.2 Cíle průzkumné části bakalářské práce**

Kvalitativní analýza mýtů o statinech na vybraných internetových portálech.

Rozčlenění mýtů o statinech do skupin.

## 2 TEORETICKÁ ČÁST

Teoretická část této bakalářské práce stručně definuje hypolipidemika. Blíže v podkapitolách najdeme charakteristiku statinů, mechanismus působení statinů, farmakokinetiku, rozdělení statinů, lékové interakce statinů, nežádoucí účinky statinů, a mýty o statinech.

### 2.1 Charakteristika statinů

Statiny neboli inhibitory HMG-CoA-reduktázy (hydroxymethylglutaryl koenzym A reduktázy). Jsou v současné době nejvýznamnějšími hypolipidemiky.

Statiny jsou jednou ze čtyř nejčastěji užívaných farmakologických skupin hypolipidemik, další tři skupiny jsou: fibráty, pryskyřice a inhibitor vstřebávání cholesterolu ze střeva. (Paráková, SÚKL)

*„Snižují zejména koncentraci LDL-cholesterolu, efekt na vzestupu HDL-C či pokles triglyceridemie je menší a kolísá v závislosti na užitém statinu a na konkrétním typu dyslipidemie u daného nemocného.“ (Švihovec, 2018, s. 452)*

Hodnota LDL cholesterolu by měla být pod 3,0 mmol/l. HDL cholesterol je v normě, pokud je jeho hodnota u mužů nad 1,0 mmol/l a u žen nad 1,2 mmol/l. (Poláček, 2021)

Statiny mají též prokazatelný účinek na zlepšení prognózy (tzn. snížení výskytu aterosklerotických příhod a pokles kardiovaskulární i celkové mortality). Účinek je vidět v hodnotách LDL cholesterolu, a to nejen u pacientů s hypercholesterolémií, ale i s LDL cholesterolem ve fyziologických hodnotách. (Švihovec, 2018)

Výhodou je i málo nákladná léčba. Velmi příznivý je i poměr mezi bezpečností a účinností statinů. Tyto vlastnosti vedou k rozšíření léčby, v ekonomicky vyspělých zemích užívá statiny více než 10 % obyvatelstva. (Švihovec, 2018)

Profesor Hradec (2011) v článku uvádí, že nejvíce užívanými statiny byly atorvastatin (54 %), simvastatin (21 %) a rosuvastatin (19 %). Nejčastější používaná denní dávka byla 20 mg.

Statiny stabilizují aterosklerotický plát a zabraňují jeho prasknutí. Endoteliální dysfunkce (první projev klinicky latentní aterosklerózy) je spojena s nedostatečnou produkcí oxidu dusnatého. Stimulací NO-syntetázy podporují statiny obnovu produkce oxidu dusnatého a tím zabraňují endoteliální dysfunkci. Klinické studie prokázaly, že po 3 měsících statinové terapie klesá koncentrace malonadehydu, chemického markeru oxidačního stresu, a zvyšuje se

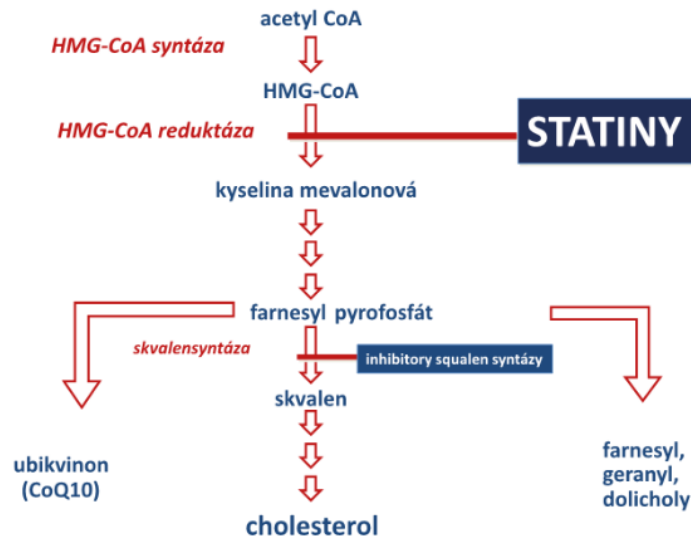
dilatace tepen. Vasodilatační účinek statinů je klinicky patrný již 3 hodiny po jejich užití. (Paluch, 2010)

## 2.2 Mechanismus působení statinů

Statiny jsou to specifické, reverzibilní, kompetitivní inhibitory enzymu, který katalyzuje jeden z prvních kroků biosyntézy cholesterolu. Mají na starost přeměnu 3-HMG-CoA na mevalonát a to především v hepatocytech. Redukce intracelulární syntézy cholesterolu buňky zvyšují expresi LDL-R v buněčných membránách. Zvýšená tvorba a aktivita LDL-R urychluje vychytávání částic LDL-R z plazmy. (Martínková, 2018)

Endogenní syntéza cholesterolu probíhá téměř ve všech tkáních, ale nejvíce jsou zapojena játra a střevo. Celý proces probíhá v cytoplasmě (na povrchu endoplazmatického retikula jsou některé enzymy). V mitochondriích při  $\beta$ -oxidaci MK a oxidativní dekarboxylaci pyruvátu vzniká výchozí materiál acetyl-CoA (acetyl-CoA je tedy nutné transportovat z mitochondrií ve formě citrátu do cytoplazmy, kde je následně uvolňován citrátem lyáza). Do pěti hlavních kroků lze rozdělit celý proces biosyntézy cholesterolu (viz Obrázek 1 Přeměna acetyl-CoA na cholesterol):

- **Přeměna acetyl-CoA na HMG-CoA:** dvě molekuly acetyl-CoA kondenzují na vzniku acetoacetyl-CoA, který následně reaguje s další molekulou acetyl-CoA za vzniku HMG-CoA. Tato reakce je katalyzována HMG-CoA-syntetázou.
- **Přeměna HMG-CoA na mevalonát:** HMG-CoA.reduktáza s NADPH redukuje HMG-CoA na mevalonát.
- **Přeměna mevalonátu na isopentenylpyrofosfátu (IPP):** mevalonát je aktivován dvěma po sobě následujícími fosforylacemi (za spotřeby dvou molekul ATP) za vzniku 5-difosfátmevalonátu. Následuje třetí fosforylace na mevalonát-3-fosfo-5-difosfát (další spotřeba ATP), který poté dekarboxyluje na IPP.
- **Vznik skvalenu:** IPP prochází několika po sobě jsoícími kondenzacemi, až vznikne farnesylpyrofosfát, který se redukuje (s NADPH) na skvalen.
- **Přeměna skvalenu na cholesterol:** skvalen projde dvěma kroky cyklizace na vzniku lanosterolu (je považován za hlavní prekurzor cholesterolu), který se dalšími 19 reakcemi přemění na cholesterol. (Štěpánková, 2020, s. 152-153)



**Obrázek 1** Přeměna acetyl-CoA na cholesterol (Švihovec, 2018, s. 453)

Statiny také snižují produkci Apolipoprotein B, což vede ke snížení jaterního výdeje lipoproteinového cholesterolu s velmi nízkou hustotou (VLDL-C) a triglyceridů. (Luvai, 2012)

Kromě inhibice HMG– CoA reductázy byly také prokázány další benefity statinů. Patří sem protizánětlivé a antioxidační vlastnosti, které mohou přispět k ochraně cév a snížení jejich zánětu, tyto vlastnosti byly prokázány in vitro a v experimentálních systémech, ale jejich klinický význam zůstává neprokázaný. Statiny také zlepšují funkci endotelu která reguluje cévní průchodnost a elasticitu. (Mach, 2019)

### 2.3 Farmakokinetika a rozdělení statinů

Farmakokinetika se mění v závislosti na lipotropii a afinitě k metabolickým a transportním systémům. (Švihovec, 2018)

Statiny jsou podávány perorálně, jelikož se dobře vstřebávají z gastrointestinálního traktu a jsou vychytávány játry z portálního oběhu. (Martínková, 2018)

Hlavní dělení statinů je na lipofilní a hydrofilní.

Statiny lipofilní jsou během absorpce v erytrocytech a průchodu játry transformovány. Podle dostupnosti v těle tak snižují či zvyšují riziko lékových interakcí. Při řazení dle lipofility je nejvýše simvastatin, dále fluvastatin a atorvastatin. Mezi hydrofilní statiny patří rosuvastatin. Způsob, jakým působí statiny, má důležitý význam pro rizika lékových interakcí. Posledně jmenovaný rosuvastatin se v krvi váže z 90 % na proteiny, především na albumin. Ostatní



statiny se na proteiny váží asi z 95 %, s výjimkou pravastatinu, který je na proteiny vázán z méně než 50 %. Studie prováděné na lidských hepatocytech poukazují na to, že rosuvastatin je slabým podkladem metabolismu cytochromu P450, a tudíž je v nezměněné podobě vylučováno 90 % léčiva. Hlavní izoenzym CYP2C9 je zapojený do metabolismu s minimálním účinkem od CYP2C19. Na N-desmethyl metabolit je metabolizován rosuvastatin, který inhibuje aktivitu HMG-CoA reductázy méně účinně než původní léčivo. Rosuvastatin představuje přibližně 90 % plazmatické aktivity inhibitoru HMG-CoA. Vzhledem k omezenému metabolismu izoenzymu CYP není pravděpodobné, že by rosuvastatin způsobil metabolické interakce s léky. (Švihovec, 2018; Luvai, 2012)

Lipofilní statiny – simvastatin a lovastatin, stejně jako atorvastatin a fluvastatin - jsou metabolizovány hlavně enzymovým systémem CYP450. Hydrofilní statiny - rosuvastatin a pravastatin - jsou většinou vylučovány v nezměněné podobě mimo systém cytochromu P450. Simvastatin a lovastatin jsou metabolizovány téměř výhradně izoenzymem cytochromu P450 3A4 a fluvastatin izoenzymem 2C9. Asi 20 % atorvastatinu je také metabolizováno izoenzymem 3A4 a asi 10 % rosuvastatinu také izoenzymem 2C9. Léky které inhibují odpovídající izoenzym CYP450, zpomalují rozklad statinů a zvyšují jejich koncentraci v krvi. (Soška, 2013)

Pro transport statinů je důležitá zejména skupina membránových transportních proteinů MRP, P-glykoprotein a OATP1B1. OATP1B1, který usnadňuje transmembranózní přenos do hepatocytů. Tyto systémy jsou aktivní nejen v hepatocytech, ale též v enterocytech, ledvinách, plicní tkáni a dalších orgánech. OATP1B1 je polymorfní, tudíž dobrá transportní funkce zajišťuje adekvátní koncentraci statinu v místě účinku a spolehlivou eliminaci žluči. Transportní proteiny jsou důležité pro transport a eliminaci hydrofilních statinů – rosuvastatinu a pravastatinu. Léky, které působí jako inhibitory nebo induktory těchto transportních proteinů, významně ovlivňují rychlost eliminace těchto statinů z těla. (Soška, 2013; Švihovec, 2018)

### **2.3.1 Simvastatin a atorvastatin**

Simvastatin a atorvastatin jsou substráty eliminační pumpy P-gp a oxidázy CYP3A4. Tato dvojice tvoří funkční celek. U lipofilních molekul CYP3A4 katalyzuje oxidaci, která zvyšuje afinitu k P-gp a umožňuje eliminaci z buňky (z enterocytů do střeva, z hepatocytů do žlučového systému nebo z tubulárních buněk nefronů do moči). Vysoká afinita simvastatinu k transportnímu a metabolickému systému snižuje biologickou dostupnost určité

molekuly na 2–5 % a zároveň zvyšuje riziko interakce. Plazmatický eliminační poločas je krátký, asi 2 hodiny, při běžném užívání jako jednorázová denní dávka se účinnost tak rychle snižuje a nakonci dávkovacího intervalu je inhibice nedostatečná a cholesterol je částečně resyntetizován. Hypolipidemický účinek je tedy menší. Interindividuální variabilita expozice simvastatinu a jeho efekt jsou významně závislé na aktivitě transportérů OATP1B1. Tato skupina představuje nejvyšší výskyt nežádoucích účinků z celé třídy statinů. Dostupnost je vyšší u atorvastatinu, přibližně 15 %, takže potenciál interakce je relativně nízký. Eliminační poločas je dlouhý, 14 hodin, což zajišťuje účinnost po dobu 24 hodin nebo dokonce 48 hodin při vynechání dávky. To je důvod, proč je atorvastatin jedním z neúčinnějších statinů. Závislost působení a eliminace influxní pumpy OATP1B1 je nižší, variabilita expozice mezi jednotlivci a riziko nežádoucích účinků jsou výrazně nižší než u simvastatinu. (Švihovec, 2018)

### **2.3.2 Fluvastatin**

Fluvastatin je velmi slabým substrátem P-gp a středně silným substrátem izoenzymu CYP450 2C9. Jeho biologická dostupnost je asi 20 %. Možnost lékových interakcí je malá. Vzhledem ke svému krátkému poločasu eliminace, asi 3 hodin, se podává ve formě s dlouhodobým účinkem, která tento handicap minimalizuje. Fluvastatin proto patří do skupiny středně účinných statinů. Závislost transmembránové transportu na aktivitě OATP1B1 je nízká, proto je tolerance nejlepší ve skupině statinů. (Švihovec, 2018)

### **2.3.3 Rosuvastatin**

Rosuvastatin není důležitým substrátem P-gp a oxidů CYP. Jeho závislost na transportéru OATP1B1 je nízká a biologická dostupnost je asi 20 %. Eliminační poločas je dlouhý, asi 20 hodin a hypolipidemický účinek přetrvává několik dní. Rosuvastatin je po fluvastatinu neúčinnějším a nejlépe tolerovaným statinem. (Švihovec, 2018)

## **2.4 Indikace statinů**

Statiny se používají k léčbě hypercholesterolemie. Statiny se předepisují dle posouzení KV rizika dle tabulky SCORE (viz příloha A). Používají se v primární prevenci ke snížení aterosklerotických komplikací, a v sekundární prevenci jako prevence cévní mozkové příhody a akutního infarktu myokardu se symptomy aterosklerózy. Vzhledem k delšímu poločasu působení lze rosuvastatin, atorvastatin a podle některých zdrojů i pravastatin užívat kdykoli během dne. Ostatní statiny mají kratší poločas působení, a proto by se měly užívat večer, aby se snížila převážně noční syntéza endogenního cholesterolu. Pokud jde o současné

užívání s jídlem, v tom případě se absorpce lovastatinu zvyšuje, zatímco absorpce atorvastatinu, fluvastatinu a pravastatinu klesá. Na absorpci simvastatinu a rosuvastatinu strava nemá vliv. (Martínková, 2018; Cibičková, 2017; Kheloussi, 2018)

Léčba statiny se zahajuje spíše nižší dávkou, která se postupně může zvyšovat podle efektu. Pouze u pacientů bezprostředně po akutní koronární příhodě, volíme ze začátku vysokou dávku, jelikož očekáváme extralipidový efekt. Pokud není dosaženo cílové hodnoty, zvyšujeme dávku, volíme silnější statin nebo kombinujeme s jinou léčebnou strategií. (Davignon, 2004)

## **2.5 Kontraindikace statinů**

Statiny by se neměly podávat ženám ve fertilním věku bez spolehlivé antikoncepce. Statiny jsou také kontraindikovány během doby kdy žena plánuje otěhotnět, během těhotenství a během kojení. Léčba statiny by se neměla zahajovat u pacientů s terminálním renálním onemocněním a krátkou životní prognózou, ani u pacientů s terminálním renálním selháním na dialýze. Statiny jsou kontraindikovány u pacientů s aktivním onemocněním jater nebo přetrvávajícím zvýšením sérových transamináz nad trojnásobek normálního rozmezí. Rovněž se statinová terapie nezahajuje, pokud se zvýšila aktivita svalových enzymů tzn. pokud je počáteční hodnota kreatinkinázy (CK) více než 4krát vyšší než normální hodnoty, proto se před zahájením terapie statinem doporučuje provést vyšetření krve ALT a CK k identifikaci pacientů, u kterých jsou statiny kontraindikovány. (Cibičková, 2017)

## **2.6 Lékové interakce statinů**

Lékové interakce tvoří přibližně 60 % skutečných komplikací léčby statiny. Proto je třeba opatrnosti u pacientů užívajících vyšší dávky. Zvláště nebezpečná jsou imunosupresiva, makrolipidová antibiotika a vzácní antagonisté kalciových kanálů. Druhou rizikovou skupinu tvoří pacienti s oslabenou funkcí ledvin a jater. Všechny předchozí skupiny spojuje vyšší věk, zvláště ty starší 80 let. Ohroženi jsou i pacienti, kteří mají myopatii nebo neuropatii. (Pitřha, 2023)

Silnými inhibitory CYP450 3A4 je většina makrolidových antibiotik (hlavně claritromycin, elitromycin a erytromycin, méně roxithromycin). Největší riziko interakcí je při kombinaci simvastatinu nebo lovastatinu s clarithromycinem, telithromycinem a erytromycinem, proto je tato kombinace považována za kontraindikovanou. Atorvastatin může být podáván v nižší dávce. Pokud pacient užívá simvastatin nebo lovastatin a musí být nasazena tato antibiotika, je doporučené podávání statinu dočasně zastaveno nebo změněno

na fluvastatin nebo rosuvastatin. Vždy je nutné aktivně vyhledávat vedlejší účinky a provádět pravidelné laboratorní a klinické kontroly. (Soška, 2013)

Mezi silné inhibitory CYP450 3A4 patří antimykotika – ketokonazol, itrakonazol, posakonazol a vorikonazol, které také inhibují některé proteiny transportní membrány. Fluconazol významně inhibuje izoenzym 2C9. Proto je třeba se vyhnout kombinaci zmíněných antimykotik se simvastatinem a lovastatinem. Riziková je i kombinace flukonazolu a fluvastatinu. Kombinace těchto antimykotik s rosuvastatinem a pravastatinem je relativně bezpečná. I zde je nutné aktivně vyhledávat vedlejší účinky a provádět pravidelné laboratorní a klinické kontroly. (Soška, 2013)

Poměrně silnými inhibitory CYP450 3A4 jsou antihypertenziva (blokátory vápníkových kanálů – diltiazem a verapamil, slabším inhibitorem je amlodipin). Riziko představuje především jejich kombinace s lovastatinem a simvastatinem, méně pak s atorvastatinem. Pokud pacient musí užívat některé z uvedených blokátorů Ca kanálů současně se statiny, je lepší změnit podávané statiny na fluvastatin nebo rosuvastatin. Pokud to není možné, je třeba dávku statinu co nejvíce snížit a v případě potřeby pravidelně kontrolovat vedlejší účinky statinů. (Soška, 2013)

Amiodaron je poměrně silným inhibitorem CYP450 3A4, částečně i 2C9. A proto by neměl být přednostně užíván současně s vyššími dávkami simvastatinu a lovastatin. Tato kombinace s rosuvastatinem a pravastatinem je považována za bezpečnou s nižšími dávkami atorvastatinu. (Soška, 2013)

Při kombinaci statinu s warfarinem se biologická dostupnost warfarinu zvyšuje. Pokud se u pacientů užívajících warfarin používají statiny, doporučuje se zpočátku častější sledování protrombinového času. (Soška, 2013)

### **2.6.1 Jiné interakce statinů**

Zvýšená konzumace alkoholu u pacientů užívajících statiny může způsobit myalgii, myopatii nebo zvýšenou hladinu kreatinkinázy. Alkohol ve velkých dávkách může sám o sobě způsobit myopatii. Proto by se při užívání statinů měl omezit přísun alkoholu. (Soška, 2013)

Grapefruitová šťáva nebo šťáva z pomela obsahuje inhibitor CYP450 3A4. Lidé užívající simvastatin, lovastatin a částečně atorvastatin by se měli vyhýbat velkému množství a jednorázovému užívání tohoto ovoce. (Soška, 2013)

## **2.7 Nežádoucí účinky statinů**

Statiny jsou často používané léky, ale mají několik nežádoucích účinků. Můžeme je rozdělit na méně závažné, závažné a vzácné.

### **2.7.1 Méně závažné nežádoucí účinky**

Do méně závažných nežádoucích účinků řadíme: dyspepsie, zácpa, zvýšená aktivita jaterních enzymů (ve velmi vzácných případech může dojít k poškození nebo selhání jater), bolesti hlavy, nespavost a svědění. (Martínková, 2018)

### **2.7.2 Závažné nežádoucí účinky**

Jedním ze závažných nežádoucích účinků jsou myalgie, tzn. bolesti ve svalové skupině (nejvíce stehenní), která nesouvisí s lézí, která by vedla k uvolnění intramuskulárních enzymů, zejména kreatinkinázy (CK). Svalové křeče mohou být ekvivalentem myalgií. Myalgie se při aplikaci nižších a středních dávek objevuje u 1-3 % pacientů. Přítomnost myalgií zvyšují vysoké dávky netolerovaných statinů, užívání nevhodných lékových interakcí, nebo vysoká fyzická aktivita. Při přechodu na jiný statin, snížení dávky, nebo vysazení léků s lékovou interakcí se obvykle tolerance upraví. Po ukončení léčby statiny, myalgie vymizí během pár týdnů. (Švihovec, 2018)

Jeden z nejzávažnějších projevů při terapii statiny je rhabdomyolýza, při které dochází k porušení buněčných membrán a propuštění myoglobinu do krevního řečiště. Masivní myoglobinurie může vést k selhávání ledvin nebo smrti. Naštěstí je rhabdomyolýza vzácná, s incidencí 1-10 na milion léčených. Klinický význam myalgií spočívá především v tom, že mnohdy vedou k přerušení léčby statiny. Neadekvátní léčba závažného rizikového faktoru po aterotrombotické příhodě zvyšuje riziko recidivy příhody a mortalitu přibližně o čtvrtinu. (Švihovec, 2018)

### **2.7.3 Vzácné nežádoucí účinky**

Vzácným nežádoucím účinkem je zvýšený výskyt nově diagnostikovaného diabetu. A to není z klinického hlediska tak důležitá skutečnost, pochopíme-li že se ročně zabrání 20-80 případům aterotrombózy na tisíc léčených osob v sekundární prevenci neboli 10-20 případů v prevenci primární. Pak dochází k nové diagnostice diabetu 1-2krát na tisíc léčených, tedy méně často o 1 až 2 řády. (Švihovec, 2018)

## 2.8 Mýtus

Mýtus (z řeckého Mythos = slovo) zvláštní slovní struktura, zpravidla příběh odpovídající skutečnosti, který v sobě skrývá důležitou symbolickou hodnotu. Metaforicky „mýtický“ odkazuje na jakýkoliv fenomén, instituci nebo objekt který je jedinečný nebo nepravděpodobný. Symbolická hodnota mýtu obvykle pro nestranného pořadače nebo čtenáře nic neznamena. Společenská hodnota mýtu spočívala v tom, že kombinoval sociální přijetí s vyprávěným příběhem a osobní zkušeností, a obojí pociťoval vypravěč i posluchač. Mýtus nikdy nemá autora, pouze vypravěče, což neznamená že si příběh někdo nevymyslel, ale aby se stal mýtem, musel ztratit odkaz na autora. Mýtus je obvykle příběh o legendárních postavách, které shrnují a shromažďují ve svých činech celou lidskou zkušenost. Mýty nejsou historické, odehrávají se mimo čas, respektive v dávných, časově neurčitých dobách (ve stylu „kdysi...“). Mýtus je tedy ve své podstatě zcela zastaralý. Lze ho považovat za zvláštní typ sociální interakce, jehož jeho strukturu vytváří sekvenční sled událostí, který zahrnuje prvky sociální identity podle J. Goodenouha, znaky podle E. R. Leache, mezi nimiž se vytvářejí pozorovatelné vztahy. Mýtus rozvíjí geografická, kosmologická, sociální a technicko-ekonomická témata a vztahuje se k empirickým faktům, která se však mohou projevovat velmi odlišně od skutečnosti. Mýtus může vyvolat obecné a zásadní otázky vyplývající ze vzájemného působení přírody a kultury „Končí vše smrtí?“. Podle C. Lévi-Strausse není mýtus nikdy zcela dokončen, protože z něj neustále vznikají nové varianty: buď roste, nebo je mrtvý. Leach naproti tomu tvrdí, že má-li být mýtus pochopen skrze jeho pravdivé poselství, musí být známy všechny jeho variace. R. Graves odkazuje na starořecký mýtus, podle kterého je tato variantnost typická nejen pro mýty dodnes živé mýty přírodních národů, ale vztahuje se i na dávno mrtvé klasické mytologie. (Justoň, Nakonečný, 2017)

## 2.9 Mýty o statinech

Mýty samozřejmě vznikají i u mnoha dalších lékových skupin, ale zde se s ohledem na tuto práci budeme zabývat mýty o statinech. Zde jsou představeny mýty o statinech popsané v článcích prof. MUDr. Jana Piňhy, CSc., prof. MUDr. Vladimíra Sošky, CSc. a prof. MUDr. Michala Vráblíka, Ph.D.

### **2.9.1 Statiny podáváme na snížení cholesterolu. Zároveň není prokázána souvislost mezi cholesterolem a cévními příhodami.**

Profesor Piťha (2017) zastává stanovisko, že podáváme statiny abychom snížili riziko srdečních a mozkových příhod. Zejména byly tyto příhody opakovaně diagnostikovány u pacientů s kardiovaskulárním onemocněním aterosklerotického původu. Jedním z hlavních důvodů jeho úspěchu je snížení rizikového LDL cholesterolu v krvi.

### **2.9.2 Statiny často způsobují chřadnutí a rozpad svalů.**

Profesor Piťha (2017) ve svém článku napsal, že statiny mohou zřídka způsobit poškození svalů u pacientů, kteří užívají velké množství určitých léků. Skutečně vážné události však byly hlášeny pouze v jednom případě na milion pacientů léčených statiny. Navíc tomuto stavu se dá téměř vždy předejít, protože mu obvykle předchází mírnější a snadno rozpoznatelné příznaky. Zajímavé je, že například statiny jsou mnohem bezpečnější než léky typu aspirin či ibuprofen, které je možno koupit bez lékařského předpisu.

### **2.9.3 Statiny zhoršují paměť a mohou poškodit naši nervovou soustavu.**

Profesor Piťha (2017) napsal, že bylo prokázáno, že statiny chrání náš mozek a nervy prostřednictvím protizánětlivých účinků tím, že chrání cévy, které zásobují centrální nervovou soustavu krví. Žádné seriózní studie nezjistily žádné nepříznivé účinky statinů na paměť nebo jiné nervové funkce, kromě toho bylo jednoznačně prokázáno, že léčba statiny snižuje cévní mozkové příhody související s anémií, které mají často devastující dopad na kvalitu života.

### **2.9.4 Statiny ničí játra.**

Profesor Vráblík (2013) ve svém článku uvádí: Všechny v současnosti podávané statiny mají velmi nízké riziko závažné hepatotoxicity, a proto se nedoporučuje rutinní vyšetření transamináz u lidí léčených statiny. Potenciální poškození jater hypolipidemiky je mýtus nikoliv vážný klinický problém. Srovnání dvou nejúčinnějších statinů ukazuje, že koncentrace transamináz je mírně vyšší u atorvastatinu než u rosuvastatinu. Praktické doporučení pro vyšetřování hodnot jaterních testů shrnuje vyjádření České aterosklerotické společnosti (2013) k evropským doporučením pro diagnostiku a léčbu dyslipidemie. Uvádí, že hodnota ALT by měla být stanovena před a během léčby pouze na základě klinického podezření na možné poškození jater. Zvýšení hodnot ALT větší, než na trojnásobek horní hranice normálu během léčby jsou obvykle známkou abúzu alkoholu a měly by být potvrzeny

sledováním jaterních testů. Přerušeni nebo případná změna léčby může být způsobena pouze přetrvávajícím nárůstem hodnoty ALT nad stanovený limit.

### **2.9.5 Statiny ničí ledviny.**

Profesor Vráblík (2013) udává: Při hledání rozdílu mezi statiny z hlediska vedlejších účinků léčby nelze pominout rozdíly v jejich účincích na úrovni funkce ledvin. Již nějakou dobu víme, že rosuvastatin, především na začátku léčby, může mírně snížit glomerulární filtraci a zvýšit podíl pacientů s proteinurií (pravděpodobně tubulárního původu). To odpovídá kontraindikaci pro podávání maximální dávky rosuvastatinu u pacientů s chronickým onemocněním ledvin stupně 3 nebo vyšším. Lze tedy usoudit, že podávání statinů lze z hlediska funkce ledvin považovat za bezpečné.

### **2.9.6 Statiny vyvolávají cukrovku.**

Profesor Soška (2017) udává: V nedávné době se objevilo několik článků, které ukazují, že statiny zvyšují výskyt diabetu. Pravdou je, že statiny mírně zvýší glykemickou hodnotu mohou, ale řádově jen o několik desetin mmol/l. Vlivem toho mohou lidé, kteří jsou v prediabetické kategorii (hladina jejich krevního cukru nalačno se blíží 7 mmol/l), překročit tuto hranici dříve, než kdyby statiny pacient neužíval. Tím pádem se ze skupiny prediabetu přesune do skupiny diabetu. Statiny nezpůsobují diabetes u zdravých jedinců s fyziologickou hodnotou glykémie nalačno <5,6 mmol/l. Proto mohou statiny mírně urychlit vývoj diabetu u lidí, jejichž zdravotní stav je takový, že se u nich v blízké budoucnosti objeví diabetes, i kdyby neužívaly statiny. Je však prokázáno, že statiny významně snižují kardiovaskulární morbiditu a mortalitu diabetiků, a zlepšují jejich prognózu. Léčba statiny je proto pro většinu pacientů s diabetem a zvýšenou hladinou cholesterolu vhodná.

### **2.9.7 Statiny by měli být před operací vysazeny.**

Profesor Pitřha (2017) o tomto mýtu napsal: Není to vyžadováno, a dokonce ani doporučeno. U většiny pacientů je užívání statinů nezbytné, jelikož snižují výskyt operačních a pooperačních komplikací. Jedna malá skupina pacientů tvoří výjimku, a to pacienti kteří mají již významně poškozené svaly vlivem statinů, ale tito pacienti obvykle již přestali užívat statiny.

### **2.9.8 Statiny by se měli užívat večer.**

Profesor Soška (2017) k tomuto mýtu zastává názor takový: Lékaři i lékárníci pacientům radí užívat statiny večer. Ale v příbalovém letáku atorvastatinu, rosuvastatinu a fluvastatinu je v souhrnu údajů o přípravku jasně uvedeno, že je lze užívat kdykoli během dne bez ohledu



na jídlo. Tyto vyjmenované statiny mají dlouhý poločas, takže je jedno, kdy jsou užívány (na snížení LDL cholesterolu mají stejný účinek bez ohledu na to, zda jsou užívány kdykoli během dne). Pokud se statiny užívají večer, může to být horší než ráno z pohledu toho, že večerní dávka je častěji zapomenuta, než když je člověk bere ráno. Výhodné může být ranní současné podávání antihypertenziv a statinů.

### **2.9.9 Statiny způsobují rakovinu**

Profesor Vráblík (2013) uvádí: Výsledky dlouho známých epidemiologických studií o intenzivním vztahu mezi koncentrací cholesterolu v plazmě a incidencí rakoviny nadále vyvolávají diskusi o možném riziku aktivního snižování plazmatické koncentrace a aterogenních lipidů z hlediska karcinogeneze. Opět je třeba připomenout, že observační studie dokumentující výše popsanou asociaci často zaměňují příčinu a následek. Závažné základní onemocnění (jako je rakovina) může způsobit pokles cholesterolu, ale není to příčinou základního onemocnění, ale symptom. Není však překvapením, že výskyt rakoviny u uživatelů hypolipidemik byl vždy pečlivě sledován.

# PRŮZKUMNÁ ČÁST

## 3 CÍLE PRŮZKUMNÉ ČÁSTI BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Cíle průzkumné části je kvalitativní analýza mýtů o statinech na vybraných internetových portálech. Rozčlenění mýtů o statinech do skupin. A dále jejich analyzování a porovnávání s již známými mýty o statinech.

## 4 METODIKA PRŮZKUMNÉ ČÁSTI

V průzkumné části byla na internetových vyhledávacích Google.com a Seznam.cz zadávána klíčová slova či fráze spojená s užíváním statinů a se zkušenostmi uživatelů. Po zadání klíčového slova či fráze, byly nalezené odkazy od 1. do 40. pročteny a dále analyzovány pro zařazení či nezařazení do práce. Dále otevírání zařazených odkazů, pročitání odkazů či diskusí v nalezených zařazených odkazech. Poté byly ze zařazených odkazů pročitány komentáře a ty byly dále analyzovány pro zařazení či nezařazení do analýzy v této bakalářské práci.

### 4.1 Zařazení odkazů do průzkumu

Internetové stránky a odkazy byly pročteny a dle toho, zda se jedná o nějaká diskusní fóra či stránky na kterých se pojednává o statinech, léčbě hypercholesterolemie, mýtech o statinech, zkušenosti se statiny, názoru na statiny a jejich užívání či zkušenost s užíváním statinů, byly zařazeny či nezařazeny do průzkumné části.

### 4.2 Zařazení komentářů do průzkumné části

Ze zařazených internetových diskusí či diskusních fór byly pročitávány komentáře. Pokud se uživatel diskusního fóra ve svém komentáři zmiňoval alespoň o jednom z následujících okruhů, byly tyto komentáře zařazeny do průzkumné části. Okruhy: informovanost od lékaře, názor na statiny a jeho užívání, nebo zkušenost se statiny, ať už svoji s užíváním statinu, nebo s užíváním statinů svými příbuznými či známými.

### 4.3 Nezařazení komentářů do průzkumné části

Komentáře, které nebyly zařazeny do průzkumné části se netýkají ani jednoho z kritérií popsaných výše. Týkaly se buď léčby hypercholesterolemie přírodními způsoby, v komentářích zjišťovaly, zda je nutné brát statiny, měly pozitivní zkušenosti s užíváním statinů, obsahovaly odkazy na články ohledně negativního účinku léků, obsahovaly odkazy na videa ohledně cholesterolu, týkaly se úplně něčeho jiného, nebo komentáře typu „uděláte

dobře když je nebudete brát“ – není vysvětleno proč je nebrat, zda mají negativní zkušenost, nebo jen jsou pro neužívání léků.

#### **4.4 Limity průzkumné části**

V některých diskusích se objevovaly komentáře, které přesněji nepopisovaly daný problém, na který má daný uživatel názor, či s ním má zkušenost. Tudiž se ve výsledcích průzkumné části nachází, že uživatel blíže nespecifikoval své obtíže např. nelokalizoval bolest, kde přesně byla, nespecifikoval, jak špatně mu bylo s ohledem na orgánovou soustavu. Komentáře, které nebyly specifikovány s ohledem na orgánovou soustavu (tzn. byly příliš obecné), nebyly do této bakalářské práce zahrnuty.

#### **4.5 Postup při vyhledávání diskusí a diskusních fór**

Do internetových vyhledávačů Google.com a Seznam.cz, byla zadávána definovaná klíčová slova. Vyhledávaná klíčová slova či fráze pro vyhledávání byla:

- diskusní fóra statiny
- statiny diskuze
- brát či nebrat statiny
- statiny a pacient
- statiny
- statiny vedlejší účinky
- statiny nežádoucí účinky
- náhrada za statiny
- náhrada za statiny
- jak vysadit statiny
- nejlepší statiny
- statiny léky
- statiny bolest svalů
- přírodní statiny
- statiny škodlivost

Vyhledávání odkazů, diskusních fór a diskusí, probíhalo mezi 15. srpnem 2023 a 15. dubnem 2024.

Analyzovány byly výsledky vyhledávání ve vyhledávači Google.com a Seznam.cz od prvního výsledku vyhledávání až do 40. výsledku vyhledávání na dané klíčové slovo či frázi v obou výše zmíněných internetových vyhledávačích.

## 4.6 Vyhledávání diskusí a diskusních fór

Tabulka 1 Klíčová slova a počty vyhledaných odkazů, níže obsahuje seznam klíčových slov pro vyhledávání diskusí a diskusních fór, které byly zadávány do internetových vyhledávačů Google.com a Seznam.cz, také obsahuje počty vyhledaných relevantních odkazů.

Tabulka 1 Klíčová slova a počty vyhledaných odkazů

KLÍČOVÉ SLOVO	GOOGLE.COM	SEZNAM.CZ
Diskusní fóra statiny	3	6
Statiny diskuze	10	4
Brát či nebrat statiny	9	2
Statiny a pacient	1	2
Statiny	3	0
Statiny vedlejší účinky	4	0
Statiny nežádoucí účinky	4	0
Nahrada za statiny	4	3
Náhrada za statiny	5	3
Jak vysadit statiny	5	0
Nejlepší statiny	4	0
Statiny léky	4	3
Statiny bolest svalů	4	0
Přírodní statiny	3	1
Statiny škodlivost	5	0

Pokud zadávané klíčové slovo ve vyhledávačích poskytlo shodný výsledek s již nalezeným a zařazeným odkazem, tento odkaz byl zařazen jen jednou.

Jako první bylo do vyhledávače Google.com zadána a analyzována fráze „diskusní fóra statiny“, z pročtených odkazů byly do praktické části vybrány tyto tři odkazy:

- <https://www.bike-forum.cz/forum/statiny-na-snizeni-ldl-cholesterolu-a-vliv-na-vykon-trenink>
- [https://www.idnes.cz/zpravy/domaci/hladina-cholesterolu-podcneni-prevence-zdravotni-povedomi.A230327\\_190243\\_domaci\\_imat/diskuse](https://www.idnes.cz/zpravy/domaci/hladina-cholesterolu-podcneni-prevence-zdravotni-povedomi.A230327_190243_domaci_imat/diskuse)
- [https://www.lidovky.cz/relax/zdravi/lekem-na-cholesterol-jsou-statiny-leky-ucinne-i-obavane.A190429\\_141821\\_in-zdravi\\_ape/diskuse](https://www.lidovky.cz/relax/zdravi/lekem-na-cholesterol-jsou-statiny-leky-ucinne-i-obavane.A190429_141821_in-zdravi_ape/diskuse)

Tyto tři odkazy byly pročteny, dohromady bylo pročteno 115 komentářů, zařazeno dle kritérií bylo 21 komentářů a nebylo zařazeno 94 komentářů.

Jako druhá byla do vyhledávače Google.com zadána a analyzována fráze „statiny diskuze“, z pročtených odkazů byly nalezeny i tři předchozí odkazy, mimo nich byly vybrány další:

- <https://www.emimino.cz/diskuse/odmitl-nekdo-prasky-na-cholesterol-od-lekare-479886/>
- <https://www.benu.cz/detail-dotazu/cholesterol-velky-y6q0z>
- <https://diskuse.doktorka.cz/node/29203>
- <https://www.ceskatelevize.cz/porady/1148499747-sama-doma/chat/7172-mudr-lukas-zlatohlavek-ph-d/>
- <https://www.drmax.cz/zeptejte-se-lekarnika/statiny>
- <https://www.zdrave.cz/diskuze/zdravec/cholesterol/>
- <https://www.lekari-online.cz/vnitri-lekarstvi/diskuze/vysoka-hladina-cholesterolu-v-krvi/cholesterol-a-nezadouci-ucinky-leku-rosucard-i137709>
- <https://www.poradte.cz/spolecnost/64068-leky-na-snizeni-cholesterolu.htm>

Těchto osm odkazů bylo pročteno, dohromady bylo přečteno 275 komentářů, zařazeno bylo 53 komentářů a nebylo zařazeno 222 komentářů.

Jako třetí byla do vyhledávače Google.com zadána a analyzována fráze „brát či nebrat statiny“, z pročtených odkazů bylo nalezeno i několik předchozích odkazů, mimo ty byly přidány další.

- [https://www.ulekare.cz/poradna-lekare/vysoky-cholesterol-neuzivani-leku-234911?medical\\_advisory\\_slug=](https://www.ulekare.cz/poradna-lekare/vysoky-cholesterol-neuzivani-leku-234911?medical_advisory_slug=)
- <https://www.ulekare.cz/vyhledavani-u-lekare?search=statiny+&page=1>
- <https://zdrava-vyziva.doktorka.cz/zdravi/sortis-zrejme-vice-vedlejsich>

Tyto tři odkazy byly pročteny, celkem bylo pročteno 179 komentářů, zařazeno bylo 59 komentářů a 120 komentářů nebylo zařazeno.

Jako další byla do vyhledávače Seznam.cz zadána a analyzována fráze „diskusní fóra statiny“, a pročtených odkazů byl vybrán jeden.

- <https://life.decorexpro.com/cs/meditsina/lekarstva/vredny-li-statiny-kakie-samye-effektivnye-i-bezopasnye.html>

Tento odkaz obsahoval 11 komentářů, z toho byly zařazeny 3 komentáře a 8 komentářů nebylo zařazeno.

Při zadání klíčových slov ve vyhledávači Google.com statiny a pacient, statiny, statiny vedlejší účinky, statiny nežádoucí účinky, nahraza za statiny, náhrada za statiny, jak vysadit statiny, nejlepší statiny, statiny léky, statiny bolest svalů, přírodní statiny, statiny škodlivost, nebyly nalezeny žádné další odkazy na diskuse, jen již zařazené odkazy na diskuse.

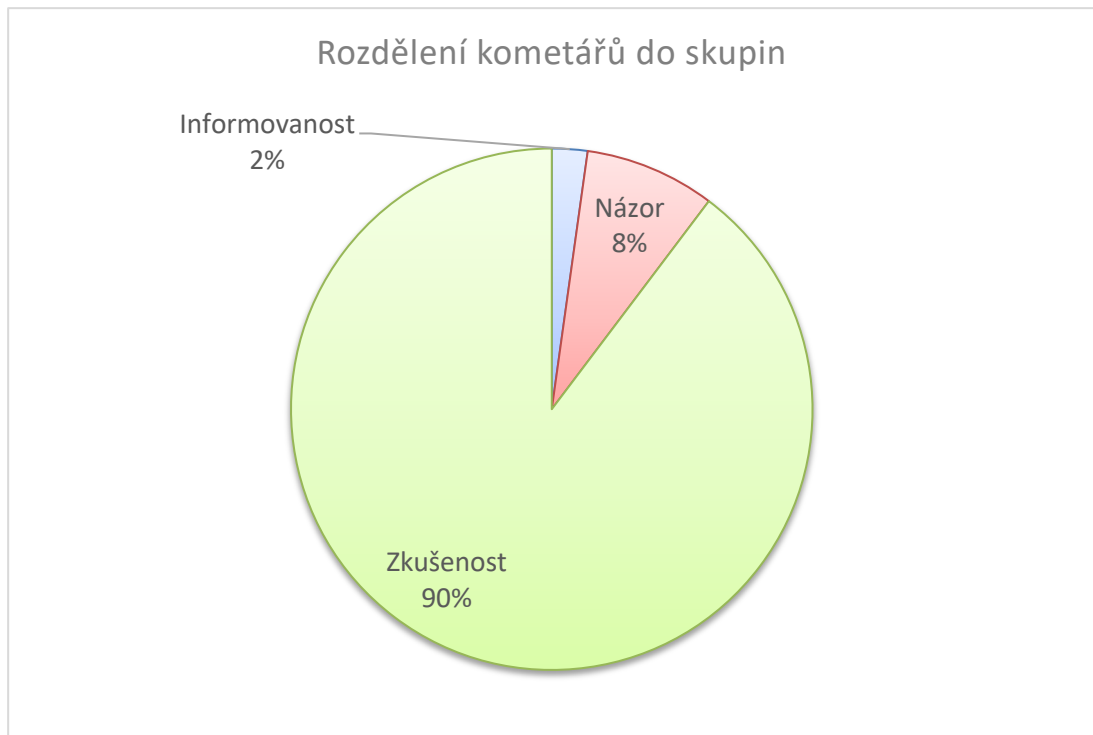
Při zadání klíčových slov ve vyhledávači Seznam.cz statiny diskuze, brát či nebrat statiny, statiny a pacient, statiny, statiny vedlejší účinky, statiny nežádoucí účinky, nahraza za statiny, náhrada za statiny, jak vysadit statiny, nejlepší statiny, statiny léky, statiny bolest svalů, přírodní statiny, statiny škodlivost, nebyly nalezeny žádné další odkazy na diskuse, jen již zařazené odkazy na diskuse.

Komentáře, které byly zařazeny do praktické části byly rozděleny do tří skupin.

#### **4.7 Rozdělení komentářů**

Komentáře byly rozděleny do 3 skupin dle toho o čem se uživatel v komentáři zmiňuje, viz Obrázek 2 - Rozdělení komentářů do skupin:

- informovanost o užívání statinů od lékaře
- názor na statiny
- zkušenost se statiny



**Obrázek 2** Rozdělení komentářů do skupin

#### 4.7.1 Informovanost od lékaře

Do první skupiny – informovanost o užívání statinů od lékaře byly zařazeny 3 komentáře.

V prvním komentáři uživatel popisoval, jak mu lékař vysvětloval, genetickou predispozici pro vznik aterosklerózy, člověk má nějaké předpoklady, pro vznik aterosklerózy a hypercholesterolemie, vysoký cholesterol zvyšuje předpoklady pro vznik aterosklerózy, ale zvyšuje to i spousta dalších faktorů, takže bude-li se stravovat zdravě, mít přiměřenou fyzickou aktivitu a cholesterol nebude nijak vysoký, tak je menší nebo stejná pravděpodobnost pro vznik aterosklerózy a užívání statinů, než u člověka, který nedělá nic pro své zdraví.

V druhém komentáři zařazeném do této skupiny se uživatel zmiňoval o tom, že mu lékař dal na výběr, zda začne brát statiny teď, nebo jen upraví životosprávu a bude riskovat, že dostane infarkt a bude užívání léků řešit až poté.

Ve třetím komentáři se uživatel zmiňoval o jednom z vedlejších účinků, a to úbytku svalové hmoty, který je doprovázen znatelnou bolestí a může tedy nějak dále reagovat.

Každý komentář se týká něčeho jiného, a tudíž nelze jednoznačně určit, zda lidé, kteří píšou příspěvky a komentáře v internetových diskuzích, jsou dobře informováni od lékaře a není zde možné určit, jestli jsou v dostatečné míře informováni o nežádoucích účincích statinů.

### **4.7.2 Názor na statiny**

Do druhé skupiny – názor na užívání statinů bylo zařazeno 11 komentářů.

Do této skupiny byly zařazeny komentáře, ve kterých byl napsán názor na statiny a jejich užívání, tudíž to není ani zkušenost s užíváním statinů ani informovanost od lékaře. Tyto komentáře byly rozděleny dle toho, o jakém mýtu pojednávají. Byly rozděleny do 6 podskupin.

V první podskupině se jedná o svaly. Do této podskupiny bylo zařazeno pět komentářů. V prvním příspěvku projevuje názor takový, že statiny mají vliv i na ochabnutí svalové hmoty, v druhém komentáři se příspěvku zmiňuje o tom, že mohou mít negativní vliv na svaly, a tudíž mají vliv na výkon, třetí komentář udává že statiny ničí svaly, čtvrtý komentář uvádí, že způsobují rozpad svalové hmoty.

Do druhé podskupiny byly zařazeny komentáře, které vyjadřují názor, že statiny mají vliv na vznik diabetu. V této podskupině jsou zařazeny dva komentáře. V prvním příspěvku zmiňuje, že statiny zvyšují hladinu cukru a tudíž, místo cholesterolu, budete řešit cukrovku, v druhém je zmínka o tom, že statiny mohou způsobovat inzulínovou rezistenci, a tudíž uživatelé statinů, jsou budoucí cukrovkáři.

Do třetí podskupiny byly zařazeny komentáře, které vyjadřují názor takový, že ovlivňují CNS. V prvním komentáři příspěvku napsal, že statiny mají účinek na mozek jako je např. pokles duševních schopností nebo mozková mlha, ve druhém napsal, že statiny způsobují Alzheimerovu chorobu.

Do čtvrté podskupiny byl zařazen komentář, který poukazuje na to, že užívání statinů má vliv na vznik karcinomu. Příspěvku napsal: „je karcinogenní“.

Do páté podskupiny byl zařazen komentář, který pojednává o zraku. Příspěvku napsal, že má vliv i na zrak – zhoršuje vidění.

Do šesté podskupiny byl zařazen jeden komentář, ve kterém bylo napsáno: spojitost mezi hladinou cholesterolu a ucpáváním cév je pouze hypotetická a nikdy nebyla věrohodně prokázána.

### **4.7.3 Zkušenost se statiny**

Do třetí skupiny – zkušenost s užíváním statinů bylo zařazeno 122 komentářů. Ty byly rozděleny do sedmi podskupin viz Tabulka 2 Počty komentářů ke skupině zkušenost



se statiny a početní rozdělení do skupin: pohybová a svalová soustava, CNS, spánek, trávicí a vylučovací soustava, diabetes mellitus, dýchací a oběhový systém, ostatní.

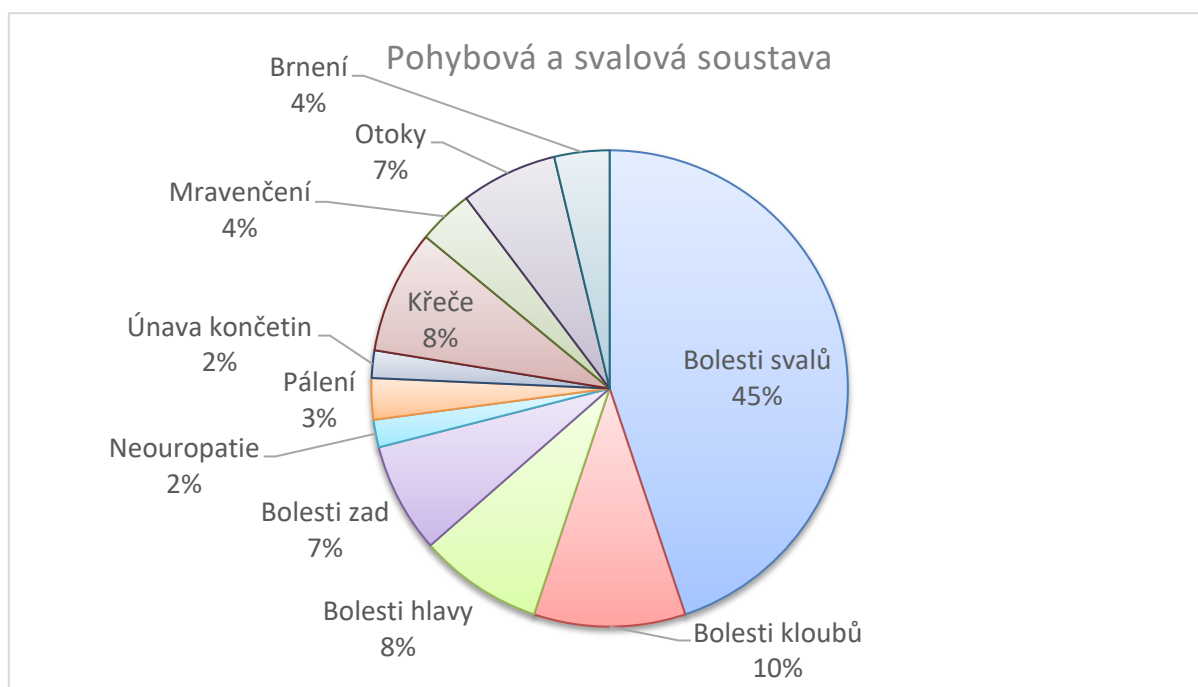
**Tabulka 2** Počty komentářů ke skupině zkušenost se statiny a početní rozdělení do skupin

CELKEM KOMENTÁŘŮ	122
POHYBOVÁ A SVALOVÁ SOUSTAVA	77
CENTRÁLNÍ NERVOVÁ SOUSTAVA	20
SPÁNEK	11
TRÁVICÍ A VYLUČOVACÍ SOUSTAVA	24
DIABETES MELLITUS	13
DÝCHACÍ A OBĚHOVÝ SYSTÉM	14
OSTATNÍ	38

Celkem 72 komentářů se zmiňovalo o jedné podskupině, celkem 29 komentářů se zmiňovalo o dvou podskupinách, celkem 14 komentářů se zmiňovalo o třech podskupinách, celkem 3 komentáře se zmiňovaly o čtyřech podskupinách, 1 komentář se zmiňoval o pěti podskupinách a 3 komentáře se zmiňovaly o šesti podskupinách.

#### **4.7.3.1 Pohybová a svalová soustava**

Do této skupiny bylo zařazeno 77 komentářů, které se týkaly: bolesti svalů, bolesti kloubů, bolesti hlavy, bolesti zad, neuropatie, pálení končetin a jiných částí těla, únava končetin, křeče končetin, mravenčení prstů a končetin, otoky a brnění. Procentuální rozdělení komentářů do podskupin viz Obrázek 3 rozdělení komentářů pohybové a svalové soustavy.



**Obrázek 3** Rozdělení komentářů pohybové a svalové soustavy

O bolesti svalů se zmiňovalo 48 komentářů, z toho je 24 komentářů o nedefinované bolesti svalů, 16 komentářů o bolesti svalů na dolních končetinách, 6 komentářů o bolesti svalů na horních končetinách, čtyři komentáře o bolesti celého těla a jeden komentář se zmiňoval o bolesti na hrudníku.

O bolesti kloubů se zmiňovalo 11 komentářů z toho je 5 komentářů o nedefinované bolesti kloubů, jeden je o bolesti kolenou a kyčlí, jeden o bolesti kolenou, dva o bolesti kyčlí, dva o bolesti ramen a jeden o bolesti kloubů na ruce.

K bolesti hlavy se vyjádřilo 9 uživatelů, jeden uživatel dokonce z bolesti hlavy nebyl schopen ani chůze.

Bolesti v zádech uvedlo osm uživatelů.

Neuropatii udávají dva uživatelé, jeden udává počínající neuropatii, druhý nedefinoval o moc neuropatie postoupila.

Pálení dolních končetin udávaly tři uživatelé, jeden uživatel nespécifikoval, kde na těle pociťoval pálení a jeden uživatel pociťoval pálení v dolních končetinách, a šlo mu to až do pravé ruky.

Únavu končetin pociťovaly dva uživatelé, první napsal: „nohy mě nechtěly nosit, cítila jsem slabost ve svalech“, druhý uživatel napsal: „měl jsem pocit, že chodím po kaktusu, svalová slabost“.

Křeče pociťovalo devět uživatelů, pět uživatelů nespécifikovalo, kde ke křečím docházelo, jeden udával noční křeče, ale nedefinoval, kde ke křečím docházelo, jeden udával křeče v lýtkách, další udával silné křeče v levé noze a jeden uváděl křeče v tříslech.

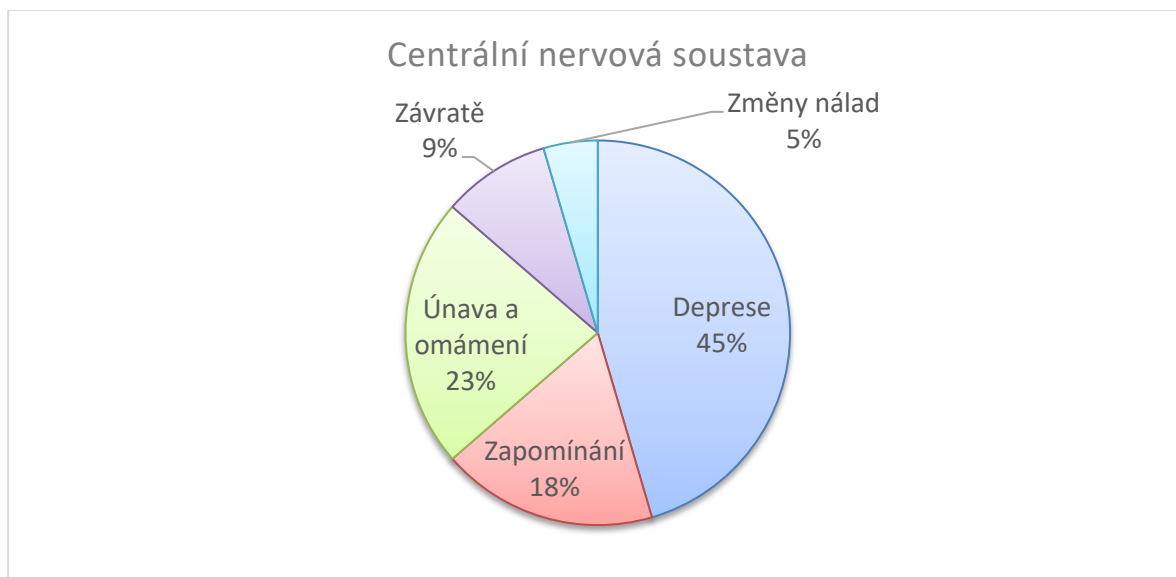
Mravenčení udávali celkem čtyři uživatelé, z toho dva neuváděli, kde k mravenčení došlo, jeden uváděl mravenčení prstů na nohou a poslední uváděl mravenčení dlaní.

Sedm uživatelů napsalo, že měli otoky, jeden nedefinoval, jaká část těla mu otékala, čtyři uživatelé udávali otoky dolních končetin, jeden uživatel uváděl silné otoky kolem kotníků a otoky nártu a jeden uživatel udával otok jazyka, vnitřních tváří a rtů.

Brnění udávali celkem čtyři uživatelé, tři specifikovali brnění na oblast rukou a jeden nedefinoval, kde k brnění docházelo.

#### 4.7.3.2 Centrální nervová soustava

Do této skupiny bylo zařazeno 20 komentářů. Do této skupiny byly zařazeny tato témata: deprese, zapomínání, únava, omámení a závratě. Procentuální rozdělení komentářů do podskupin viz Obrázek 4 Rozdělení komentářů CNS.



**Obrázek 4** Rozdělení komentářů CNS

O nově vzniklé depresi se zmiňovalo deset příspěvů, jeden z těchto příspěvů zmiňuje, že mu ani antidepressiva nefungují.

O tom, že začali zapomínat, se zmiňovali čtyři uživatelé, jeden z těchto uživatelů napsal: „po těch práškách hloupnu“, druhý se zmiňoval o tom, „že jeho dědovi léky na cholesterol vygumovaly mozek“

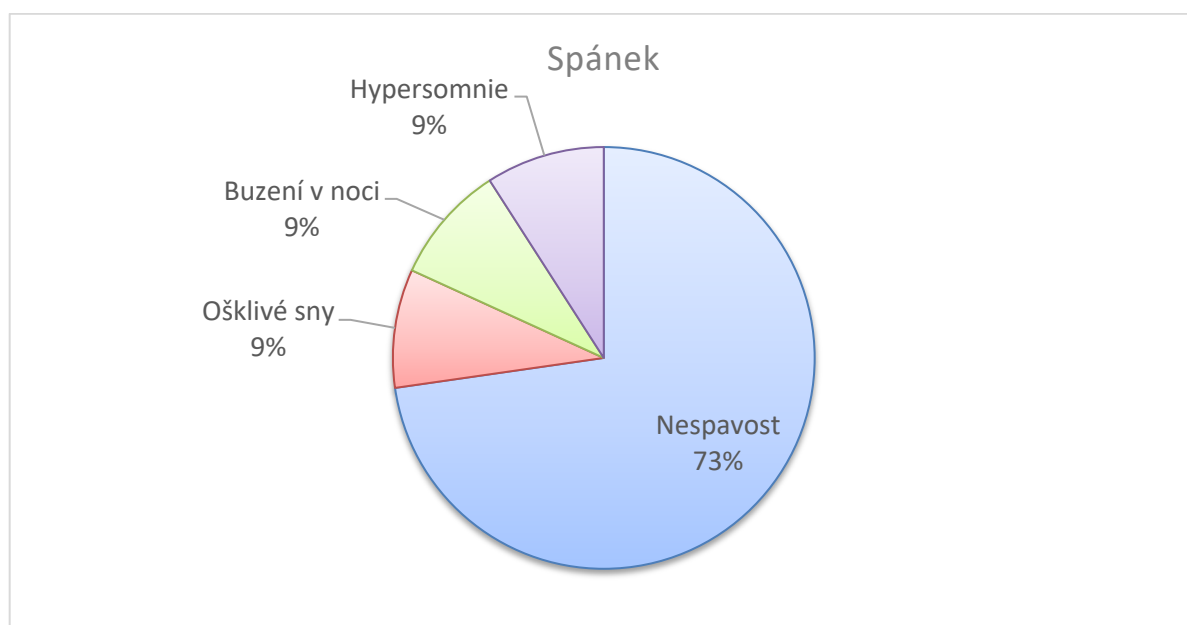
O únavě a omámení se zmiňovalo pět komentářů.

O závratích se zmiňovaly dva komentáře, z toho jeden byl specifikován na ranní závratě.

Jeden uživatel napsal, že má změny nálad.

#### 4.7.3.3 Spánek

Do této skupiny bylo zařazeno 11 komentářů. Procentuální rozdělení komentářů do podskupin viz Obrázek 5 Rozdělení komentářů spánku.



**Obrázek 5** Rozdělení komentářů spánku

Osm komentářů obsahovalo údaje o nespavosti, jeden komentář informace o tom že: „Když jsem je brala večer, měla jsem ošklivé sny“, jeden komentář se zmiňoval, že se denně v noci budí a jeden komentář se zmiňoval o tom, že stále jen spí.

#### 4.7.3.4 Trávicí a vylučovací soustava

Do této skupiny bylo zařazeno 24 komentářů. Komentáře, které byly zařazeny do této skupiny se týkají jater, ledvin, žaludku, střev a močového měchýře. Procentuální rozdělení komentářů do podskupin viz Obrázek 6 Rozdělení komentářů trávicí a vylučovací soustavy.



**Obrázek 6** Rozdělení komentářů trávicí a vylučovací soustavy

Problém s játry udávali čtyři uživatelé, jeden udával ztuchnění jater, další tři blíže nespecifikovali, o jaké problémy s játry se jedná.

Jeden uživatel uváděl, že po nějaké době, při které užíval statiny se mu „zničily ledviny“, ale jaké má s nimi problémy, blíže nespecifikoval.

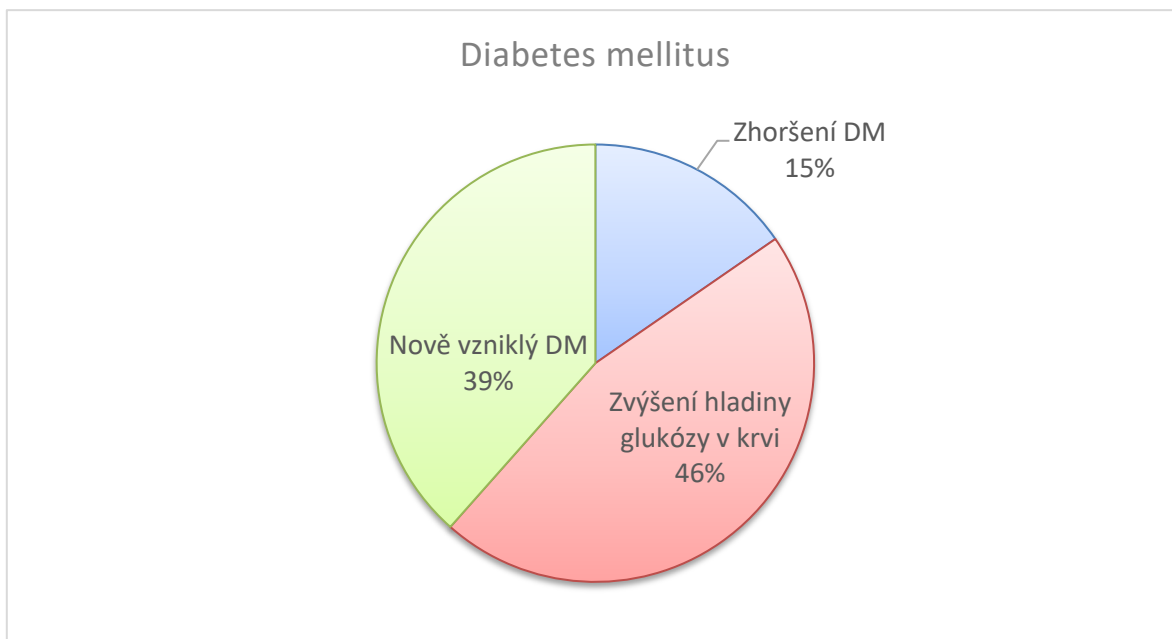
Komentářů týkajících se žaludku bylo devět. Jeden uživatel napsal „mám po určité době bolesti žaludku“, blíže ale neudával, o jaké bolesti se jedná, zda o bolesti při jídle, před jídlem či po jídle. Druhý komentář zařazený do této skupiny byl „mám pocit přejedenosti, i když jsem nic nejedla, další čtyři komentáře udávaly nauzeu, dva komentáře udávaly zvracení a jeden komentář udával pálení žáhy.

Komentářů, které se týkají střev bylo devět. V prvním komentáři nebylo blíže specifikováno o co přesně se jedná, pouze uživatel napsal „navíc mám bolesti břicha“, druhý komentář se týkal plynatosti a zácpy se týkaly tři, tři komentáře se týkaly průjmu, v posledním komentáři, bylo napsáno: „3-5 dní nejdu na záchod na velkou, pak mám následně dopoledne křeče v břiše a průjem.

Jeden uživatel udal, „od doby co užívám statiny, trpím slabostí močového měchýře“.

#### **4.7.3.5 Diabetes mellitus**

Do této skupiny bylo zařazeno 13 komentářů. Procentuální rozdělení do podskupin viz Obrázek 7 Rozdělení komentářů u DM.

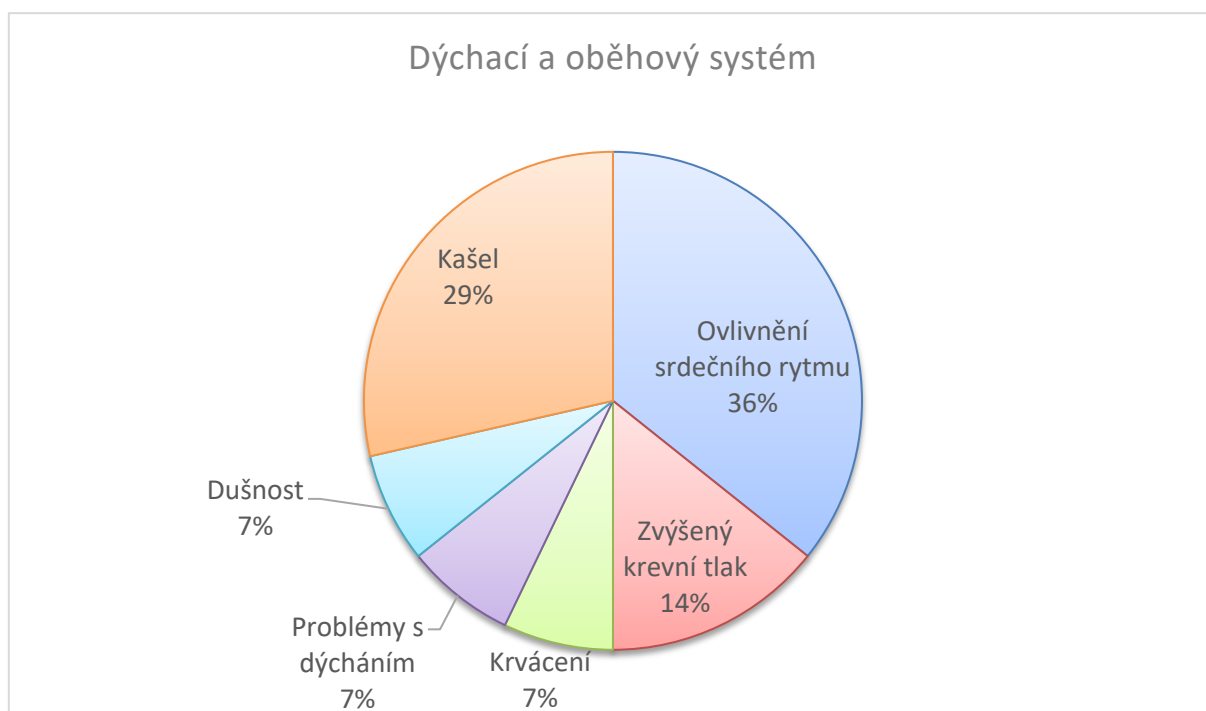


**Obrázek 7** Rozdělení komentářů u DM

Dva uživatelé udávali, že se jim silně zhoršila cukrovka, jeden z nich dokonce napsal: „dříve stačila pouze dieta, teď 4x denně inzulín a per os Metformin“, šest uživatelů napsalo, že se jim zvedla hladina cukru v krvi, ale dále neuváděli, zda ho zase zvládly snížit, nebo dostali diabetes mellitus. Posledních pět komentářů udávalo, že po užívání statinů jim byl nově zjištěn diabetes mellitus.

#### **4.7.3.6 Dýchací a oběhový systém**

Do této skupiny bylo zařazeno 14 komentářů. Procentuální rozdělení do podskupin viz Obrázek 8 Rozdělení komentářů u dýchací a oběhové soustavy.



**Obrázek 8** Rozdělení komentářů dýchací a trávicí soustavy

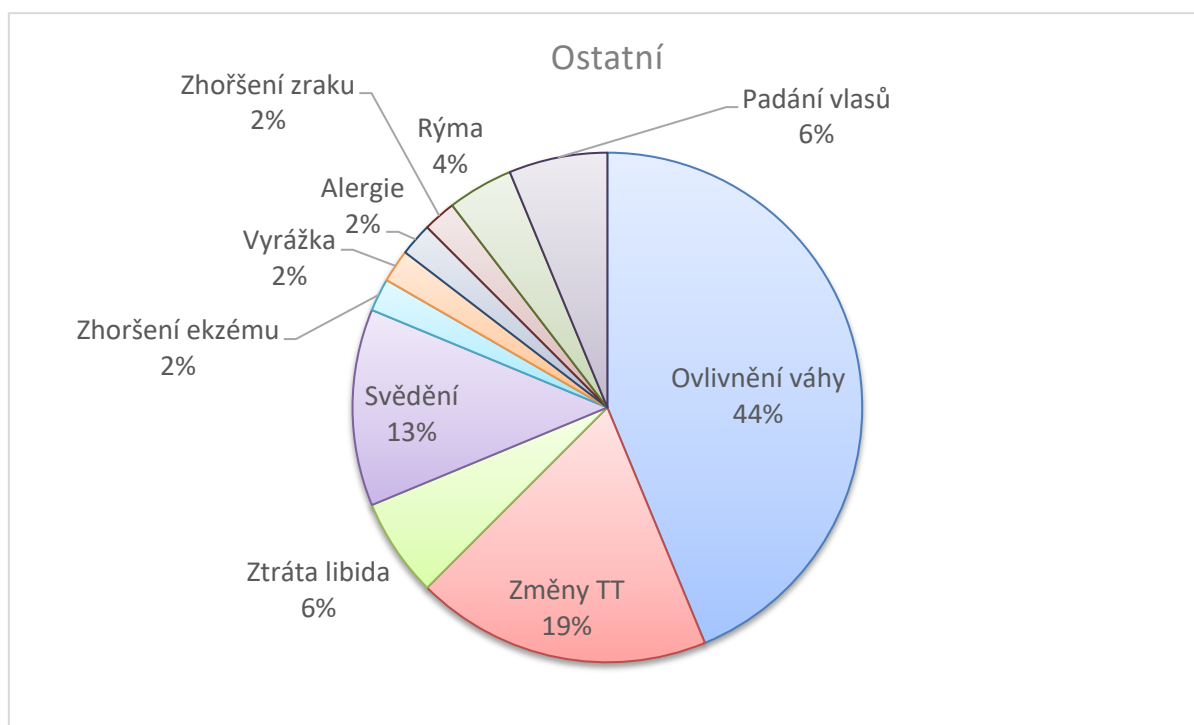
Pět komentářů se zmiňovalo o ovlivnění srdečního rytmu, dva udávaly bušení srdce, dva rychlejší srdeční tep, a třetí jen ovlivnění srdečního rytmu, ale už nepoukazuje na to, jak přesně.

Dva uživatelé poukazovali na zvýšení krevního tlaku. Jeden uživatel udával, že se mu samovolně začala spouštět krev z nosu.

Jeden uživatel poukazoval na to, že během užívání statinů, měl problémy s dechem, ale blíže nespécifikoval své obtíže jeden uživatel napsal, že nemohl dýchat, druhý napsal, že po dobu užívání statinů byl dušný a čtyři uživatelé si stěžovali na záchvaty kašle, jeden měl záchvaty kašle po ránu, jeden měl záchvaty kašle v noci, další dva nespécifikovali, kdy měli záchvaty kašle.

#### 4.7.3.7 Ostatní

Do této skupiny bylo zařazeno 38 komentářů. V této skupině jsou zařazeny komentáře, které nemají přímou souvislou ani s jedním tématem výše. Procentuální rozdělení do podskupin viz Obrázek 9 Rozdělení ostatních komentářů.



**Obrázek 9** Rozdělení ostatních komentářů

21 komentářů se zmiňovalo o váze, pět udávalo, úbytek na váze a 16 udávalo příbytek na váze.

Šest uživatelů se zmiňovalo o zvýšené potivosti, jeden uživatel udával večerní zvýšené teploty a dva udávaly zimnice.

Tři přispěvatelé udávali ztrátu libida, a jeden k tomu i vaginální suchost.

Šest přispěvatelů udávalo svědění, tři udávali svědění celého těla a tři udávali svědění hlavy.

Jeden udával zhoršení ekzému, a jeden udával vyrážku po celém těle.

V jednom z komentářů byl také udáván vznik alergie na slunce, projevy alergie nebyly popsány.

Jeden přispěvatel udával výrazné zhoršení zraku.

Dva uživatelé si stěžovali na rýmu, z toho jeden udával: „asi půl roku mám chronickou rýmu“.

Tři uživatelé uváděli padání vlasů.



## 5 DISKUZE

Cílem této bakalářské práce bylo zjistit, jak jsou lidé užívající statiny informováni od lékaře, jaký mají názor na užívání statinů, a největší skupina uživatelů, jaké mají zkušenosti s užíváním statinů. V této části bakalářské práce budou diskutovány výsledky průzkumného šetření s pracemi na podobné téma, odbornými články a výsledky jiných studií.

Při vyhledávání odborných článků, dalších prací a studií, se nepodařilo najít jiné obdobné práce, které by řešily mýty statinů v diskuzích na internetu.

### 5.1 Problémy pohybové a svalové soustavy

V bakalářské práci byly komentáře rozděleny do skupin: informovanost o statinech, názor na statiny a zkušenost se statiny. Největší skupinu práce tvoří zkušenosti se statiny (90 %), tato skupina byla rozdělena do sedmi podskupin, největší podskupinu tvořily komentáře, které se zabývaly pohybovou a svalovou soustavou (39 %).

V článku Nelson et al. (2020) s názvem Statiny ve zkresleném zrcadle médií uvádí: statiny nejsou bez nežádoucích účinků – k velkému zvýšení jaterních enzymů, nově vzniklému diabetu a rabdomyolýze dochází v kumulativní míře  $<0,1$  %/rok. Navzdory těmto nežádoucím účinkům jsou nejčastější příčinou odmítnutí doporučeného statinu nebo přerušení jeho předepisování svalové bolesti. Současné odhady naznačují, že až 20 % pacientů nakonec přeruší nebo se stane non-adherentní kvůli použitím souvisejícím se svaly, což činí intoleranci statinů masivním problémem v klinické kardiologii. Randomizované klinické studie jasně ukazují, že bolesti svalů jsou běžné, přičemž téměř 1/3 účastníků hlásila symptomy v určitou dobu během sledování. Metaanalýza těchto dat však kriticky ukazuje, že výskyt svalových bolestí je stejný u pacientů užívajících statiny ve srovnání s pacienty užívajícím placebo. Je proto zcela rozumné, že u významné části jedinců vhodných ke statinu se v průběhu 3–5letého období rozvinou svalové bolesti a nesprávně předepisují tyto základní symptomy jejich statinu. Při nesprávné konzultaci, si pacient vyvodí kauzální souvislosti a vyvinou strach z potenciálních škodlivých následků, přestože u velké většiny nedošlo k žádnému detekovanému vzestupu CK nebo svalové slabosti. Když je nesprávná atribuce významným problémem, zdá se, že přehnaná prevalence svalových bolestí je z velké části výsledkem poněkud souvisejícího nocebo efektu. Nocebo efekt popisuje jev, kdy nepříznivé výsledky nebo symptomy jsou generovány nebo zesíleny v přítomnosti negativních očekávání.

Guidelines z roku 2019 uvádějí: Pacienti užívající statinovou terapii často uvádění svalové symptomy (tzv. statiny asociované svalové symptomy – SAMS), v nerandomizovaných

observačních studiích jsou statiny spojeny se svalovou bolestí a citlivostí (myalgie) bez elevace CK nebo velkých funkčních ztrát, přičemž frekvence SAMS v takových studiích se u jedinců léčených statiny pohybuje mezi 10–15 %. Studie Anglo-Scandinavian Cardiac Outcomes Trial – Lipid-Lowering Arm (ASCOT-LLA) se zabývala srovnáním výskytu čtyř různých nežádoucích příhod, včetně svalových symptomů, jak během zaslepené, placebem kontrolované studie, tak i její otevřená rozšiřující studie. V této studii došli k závěru, že noncebo efekt (tj. účinek způsobený negativním očekáváním) může částečně vysvětlit vyšší frekvenci SAMS v observačních studiích ve srovnání v randomizovaných studiích. (Guidelines, 2019; ASCOT-LLA, 2003)

Profesor Piťha (2018) ve svém článku uvádí: Obecně jsou přítomny svalové problémy způsobené statiny a mohou vést až k ukončení léčby. Jejich výskyt je přibližně u 10 % všech uživatelů statinů. V takových případech se bolest svalů obvykle vyskytne do několika dní či týdnů jejich užívání. Po několika letech užívání se však při zvýšení dávky statinu nebo při interakci s jiným lékem mohou objevit nové příznaky. Příznaky jsou častější u fyzicky aktivních osob. Bolest postihuje především svaly na HKK a DKK, nejvíce v jejich proximálních částech. Pacienti popisují silnou bolest stehů např. při vstávání ze židle, relativně často popisují bolest lýtkových svalů při dlouhé chůzi. Nemáme zcela spolehlivý a dostupný objektivní indikátor této komplikace, proto se ke stanovení pravděpodobnosti statinové myopatie používají skórovací systémy na základě subjektivních obtíží jednotlivého pacienta s doplněním laboratorních vyšetření CK.

Doktorka Šnejdrlová (2017) uvedla: Myopatie asociovaná se statiny (statins associated myopathy – SAM) je nejčastějším nežádoucím účinkem léčby statiny a také nejčastějším důvodem neadherence a ukončení nebo přerušování léčby statiny. Prevalence uvádí že SAM se pohybuje od 1 do 29 %, v závislosti na tom, zda data pocházejí z randomizovaných klinických studií (prevalence 1 až 5 %) nebo z registru a observačních studií (11 až 29 %). Každá z výše uvedených informací má samozřejmě svá omezení. Pacienti s rizikem rozvoje myopatie jsou často vyloučeni z randomizovaných studií (starší pacienti, pacienti se svalovou bolestí, lidé s revmatickým onemocněním atd.) na straně druhé observační studie často postrádají kontrolní skupiny.

Kvalitativní studie Golder et al. (2020) s názvem Hodnocení přesvědčení a postojů ke statinům publikováno na Twitteru, byla prováděna od 10.5.2013 do 28.8.2018 celkem analyzovala 11 852 příspěvků na Twitteru se 5 201 (43,9 %) týkalo zdraví. 1824 z 5201

(35,1 %) obsahovaly informace o odkazech na články v časopisech, přesvědčení nebo postoje ke statinům obsahovalo 1097 (21,1 %) příspěvků, osobní zkušenosti s nežádoucími účinky obsahovalo 353 (6,8 %) příspěvků, diskuzi o dávkování probíralo 320 (6,2 %) příspěvků a otázky týkající se statinů obsahovalo 191 (3,7 %) příspěvků. Poškození nebo lékařská nedůvěra představovaly 219 z 1097 příspěvků o nesvědčení (20 %). Jednalo se buď o obecný odkaz na statiny jako „nebezpečné“ nebo „jedovaté“, s pojmenovanými nežádoucími účinky, jako je demence, selhání jater a úmrtnost, nebo odkaz na zisky, které vedou k nepravdivým tvrzením. Celkem 353 příspěvků se týkalo osobní zkušenosti s nežádoucími účinky. Mnoho těchto tweetů se týkalo bolesti svalů nebo kognitivních problémů. Jiní méně konkrétně odkazovali na nejmenované „vedlejší účinky“ nebo statiny „zabíjející lidi“. Takové události často vedly k příspěvkům o změně léku nebo ukončení léčby statiny.

Ve výzkumném článku Golder et al. (2022) s názvem Pacientem hlášené důvody pro změnu nebo ukončení statinové terapie: Studie smíšených metod využívající sociální média. Tento výzkumný článek použil jako zdroj dat WebMD, který je populární americká zdravotnická webová stránka, která kromě poskytování zdravotních informací také poskytuje otevřený přístup k anonymním online recenzím léků zveřejněným veřejnosti ve formě volného textu. Tento výzkum shromáždil data od září 2007 do srpna 2021. 10 nejčastějších kategorií nežádoucích účinků vedoucích k přerušení léčby v tomto článku bylo: porucha pohybového aparátu a pojivové tkáně, celkové poruchy a reakce v místě aplikace, porucha nervového systému, gastrointestinální poruchy, psychické poruchy, poruchy dermatologické, respirační a hrudní poruchy, poruchy ledvin a močových cest, srdeční poruchy a hepatobiliární poruchy viz Příloha B.

Z porovnání výsledků závěrečné práce a těchto čtyř článků vyplývá, že v závěrečné práci se největší procenta přispěvatelů ze zkoumaného vzorku nejčastěji potýkají s problémy pohybové a svalové soustavy. V prvním článku Nelson (2020) se uvádí, že nejčastější příčinou odmítnutí jsou svalové bolesti. Dále také uvádí, že až 20 % pacientů užívajících statiny nakonec přeruší léčbu statiny, nebo se stane non-adherentní kvůli použitím souvisejícími se svaly. V guidelines (2019) se uvádí: Svalové problémy se vyskytují u 10-15 % pacientů užívajících statiny. Ve třetím článku Piřha (2018) se svalové problémy vyskytují u 10 % pacientů užívajících statiny. A ve čtvrtém článku Šnejdrlová (2017) se svalové obtíže objevují u 1–5 % v randomizovaných studiích a 11–29 % svalových obtíží v observačních studiích. Ve studii Golder (2020) Hodnocení přesvědčení a postojů ke statinům publikováno na Twitteru, se nejvíce komentářů týkajících se osobní zkušenosti se

statiny týkalo bolesti svalů. Ve výzkumném článku Golder et al. (2022) s názvem Pacientem hlášené důvody pro změnu nebo ukončení statinové terapie: Studie smíšených metod využívající sociální média se svalové obtíže objevily na první příčce v hodnocení nejčastějších nežádoucích účinků.

## 5.2 Problémy CNS

Další největší podskupinu v této práci tvořily komentáře, které se zabývaly CNS (10 %). Nejvíce komentářů v této skupině se zabývalo poruchami kognitivních funkcí (46 %), v této práci byly tyto funkce rozděleny do skupin: únava a omámení (23 %), zapomínání (18 %) a změny nálad (5 %).

V kvalitativní studii Golder et al. (2020) viz výše, se poukazuje na to že: Celkem 353 příspěvků se týkalo osobní zkušenosti s nežádoucími účinky. Mnoho těchto tweetů se týkalo bolesti svalů nebo kognitivních problémů.

V kvalitativní studii Timimi et al. (2019) s názvem Pacientem hlášené výsledky v online komunikaci o statinech, paměti a kognici: kvalitativní analýza pomocí online komunit: využívá online komunity samostatně identifikovaných pacientů a pečovatelů k vyhodnocení signálu samostatně hlášených poruch paměti u uživatelů statinů. Skupina uživatelů statinů byla srovnávána se skupinou pacientů užívajících inhibitory TNF. Ačkoliv se diskuse o zhoršení paměti vyskytovaly v 3,1 % a 6,2 % případů v celkové populaci u uživatelů inhibitorů TNF, a překrytí mezi konverzací s uživatelem statinů a příspěvky s poruchami paměti bylo 22,6 %, což ukazuje na mnohem vyšší a významně odlišnou korelaci mezi těmito uživateli. Dále byla provedena lingvistická analýza souboru příspěvků od uživatelů statinů, které diskutovaly o zhoršení paměti, aby bylo možné identifikovat klíčová témata. Tito pacienti a pečovatelé identifikovali potíže se ztrátou paměti, afázií, kognitivními funkcemi a emočními změnami. Pacienti a pečovatelé uváděli rychlost a závislost závažnost těchto změn a přirovnávali jejich zkušenost k okamžité Alzheimerově chorobě. Přestože existují klinické studie, které našly souvislost mezi kognitivní poruchou s užíváním statinů byly tyto studie speciálně provedeny za účelem hodnocení kardiovaskulárních výsledků, nikoliv kognitivních výsledků. Během postmarketingové fáze dvojité zaslepené studie porovnávající statiny s placebem zjistila malé, ale významné rozdíly v neuropsychologických testech na pozornost a psychomotorickou rychlost.

V kvalitativní studii Ahmed et al. (2020) s názvem Sdílená rozhodnutí: kvalitativní studie o pohledu lékaře a pacienta na léčbu statiny a vedlejší účinky související se statiny, byly

prováděné rozhovory s pacienty, kteří mají aterosklerotické kardiovaskulární onemocnění, a kteří měli vedlejší účinky spojené se statiny (SASSE = statin-associated side effects) a lékaři, kteří pravidelně předepisují statiny. Ve srovnání s klinickými lékaři připisovali pacienti vyšší počet symptomů nebo zdravotních stavů účinkům statinové terapie. Ačkoli lékaři a pacienti uvádějí myalgie jako nejčastější SASE, pacienti také nejčastěji připisovali nástup diabetu mellitu 2. typu, ztrátu paměti a dermatologické problémy také statinům.

V této závěrečné práci se jako druhý nejčastější nežádoucí účinek objevují poruchy kognitivní funkce. Ve studii Golder et al. (2020) Hodnocení přesvědčení a postojů ke statinům publikováno na Twitteru, jsou druhým nejčastěji zmiňovaným problémem, problémy kognitivních funkcí. Ve studii Timimi et al. (2019) Pacientem hlášené výsledky v online komunikaci o statinech, paměti a kognici: kvalitativní analýza pomocí online komunit se ukázalo, že kognitivní poruchy vědomí jsou také velmi časté a přirovnávají je k okamžité Alzheimerově chorobě. Ve studii Ahmed et al. (2020) Sdílená rozhodnutí: kvalitativní studie o pohledu lékaře a pacienta na léčbu statiny a vedlejší účinky související se statiny, byla ztráta paměti zařazena mezi čtyři nejčastější nežádoucí účinky statinů.

### **5.3 Problémy spojené s DM**

Další podskupinou v této závěrečné práci byly komentáře, které se zabývali DM (7 %), je to čtvrtá nejčastější podskupina zařazená do této práce.

Kvalitativní studii Ahmed et al. (2020) viz výše, s názvem Sdílená rozhodnutí: kvalitativní studie o pohledu lékaře a pacienta na léčbu statiny a vedlejší účinky související se statiny, poukazuje na to, že ačkoli lékaři a pacienti uvádějí myalgie jako nejčastější SASE, pacienti také nejčastěji připisovali nástup diabetu mellitu 2. typu, ztrátu paměti a dermatologické problémy také statinům.

V této závěrečné práci se vznik diabetu mellitu, či zhoršení DM pohyboval mezi čtyřmi nejčastějšími problémy se kterými se přispěvatelé potýkali. Ve studii Ahmed (2020) se nástup diabetu mellitu konkrétně II. typu vyskytoval též mezi čtyřmi nejčastějšími problémy připisovaným statinům, konkrétně se pohyboval na druhém místě.

### **5.4 Dermatologické problémy**

Mezi málo časté nežádoucí účinky v této práci patřili kožní problémy.

Ve výzkumném článku Golder et al. (2022) s názvem Pacientem hlášené důvody pro změnu nebo ukončení statinové terapie: Studie smíšených metod využívající sociální média.

10 nejčastějších kategorií nežádoucích účinků vedoucích k přerušení léčby v tomto článku bylo: porucha pohybového aparátu a pojivové tkáně, celkové poruchy a reakce v místě aplikace, porucha nervového systému, gastrointestinální poruchy, psychické poruchy, poruchy dermatologické, respirační a hrudní poruchy, poruchy ledvin a močových cest, srdeční poruchy a hepatobiliární poruchy, viz Příloha B.

Kvalitativní studii Ahmed et al. (2020) viz výše, s názvem Sdílená rozhodnutí: kvalitativní studie o pohledu lékaře a pacienta na léčbu statiny a vedlejší účinky související se statiny, poukazuje na to, že ačkoli lékaři a pacienti uvádějí myalgie jako nejčastější SASE, pacienti také nejčastěji připisovali nástup diabetu mellitu 2. typu, ztrátu paměti a dermatologické problémy také statinům.

Zatímco v této práci patřili kožní problémy k nejméně komentovaným problémům. Ve výzkumném článku Golder et al. (2022) se dermatologické problémy vyskytovaly mezi deseti nejčastějšími nežádoucími účinky, a to přesněji na šestém místě. Ve studii Ahmed et al. (2020) se dermatologické problémy řadily mezi čtyři nejčastěji vyslovované problémy.

Důvody pro nejednotnost jsou: rozdílný věk respondentů, způsob zvolené studie, způsob vybírání respondentů, rozdílnost platforem vybraných pro výzkum.

## 6 ZÁVĚR

Bakalářská práce na téma mýty o statinech se v teoretické části zabývala popsáním statinů jako lékové skupiny, také definováním slova mýtus a představením již známých mýtů.

V průzkumné části se práce zabývala vyhledáváním komentářů na internetových diskusích a diskusních fórech, dále pak hodnocením jejich relevantnosti zařazení do práce či nezařazení do práce.

Tato závěrečná práce ukázala jako nejčastější mýty o statinech problémy s ohledem na pohybovou a svalovou soustavu. Ke stejnému závěru, tedy obtížím pohybové a svalové soustavy dospěly i čtyři diskutované zdroje v této práci. Druhý nejčastější mýtus o statinech byly problémy s centrální nervovou soustavou, nejvíce změny kognitivních funkcí, jeden z diskutovaných zdrojů, také uvádí změny kognitivních funkcí jako druhý nejčastější problém u podávání statinů, u dalších dvou diskutovaných zdrojů, nelze s určitostí říci kolikátý nejčastější problém to v těchto zdrojích byl. Jako třetí nejčastější byly problémy s trávicí a vylučovací soustavou jako čtvrtý nejčastější problém byl na nově vzniklý nebo zhoršený diabetes mellitus. V jednom z diskutovaných zdrojů se nově vzniklý diabetes mellitus také řadil mezi čtyři nejčastější problémy zkoumaného vzorku.

Po rozdělení všech začleněných komentářů a pročtení nežádoucích účinků statinů, bylo zjištěno, že všechny mýty, které vznikají s ohledem na statiny jsou vlastně nežádoucí účinky této lékové skupiny. Jen jejich uživatelé buď nebyli řádně informováni od svého lékaře o nežádoucích účincích při užívání statinů, nebo si nepřečetli příbalovou informaci k těmto léčivům. Také v některých komentářích bylo uvedeno, že uživatelé již dlouhodobě mají nějaké problémy při užívání statinů. Ale nikde nebylo řečeno, že by tito uživatelé nahlásili tyto problémy svému lékaři a snažili se najít jiný způsob léčby hypercholesterolemie. Další z problémů jsou i lékové interakce statinů s jinými léky.

Mýty o statinech budou vznikat i nadále, pokud bude tato léková skupina existovat a bude předepisována. Také by se měla zlepšit edukace ze stran zdravotnického personálu ke straně laické veřejnosti, aby zmírnily dopad a předešlo se mýtům. Z této závěrečné práce vyplývá, že o statinech existuje řada mýtů, které je třeba ze strany zdravotnických profesionálů systematicky vyvracet.

Po analýze všech zařazených odkazů bylo konstatováno, že analyzovaný vzorek z pohledu práce byl velmi nízký.

Do této práce bylo zařazeno 15 internetových diskusí či diskusních fór, ale v těchto diskusích nebylo tolik komentářů ohledně užívání statinů. Internetových diskusí a diskusních fór je v České republice velké množství, ale se zadávanými klíčovými slovy se nepodařilo najít vícero diskusí nebo diskusních fór na téma statiny, mýty o statinech, či zkušenost se statiny. Tím pádem počty hodnocených diskutujících byly v jednotlivých skupinách málo početné.

Doporučení pro další výzkumníky v tomto tématu je najít cestu analýzy početnějších souborů, buď cestou stanovení více výzkumných cílů, změnou metodiky práce, např. formou dotazníku, či kombinování metodik, nebo vytipování vícero platforem pro zkoumaný vzorek, např. rozšíření na sociální síť.



## 7 POUŽITÁ LITERATURA

AHMED, S. et al., 2020. Shared Decisions: A Qualitative Study on Clinician and Patient Perspectives on Statin Therapy and Statin-Associated Side Effects. *J Am Heart Assoc* [online]. Oxford: Wiley-Blackwell, 9(22), e017915 [cit. 2024-04-20]. ISSN: 2047-9980. DOI: 10.1161/JAHA.120.017915

CIBIČKOVÁ, Ľubica a David KARÁSEK, 2017. Kdy neléčit dyslipidemií? *Interní medicína pro praxi* [online]. Solen s.r.o., 19(5), 272-273 [cit. 2024-04-20]. ISSN: 1803-5256.

DAVIGNON, Jean, 2004. Beneficial Cardiovascular Pleiotropic Effects of Statins. *Circulation* [online]. Dallas, Tex. atd., American Heart Association atd., 109(23), 39-43 [cit. 2024-02-15]. ISSN: 1524-4539. DOI: 10.1161/01.CIR.0000131517.20177.5a

GOLÁŇ, Lubor, 2004. Chyby a úskalí terapie statiny. *Medicína pro praxi* [online]. Solen s.r.o., 1, 31-32 [cit. 2024-04-20]. ISSN: 1803-5210.

GOLDER, S. et al., 2020. Assessment of Beliefs and Attitudes About Statins Posted on Twitter. *JAMA Netw Open* [online]. Chicago, IL: American Medical Association, 3(6), e208953 [cit. 2024-04-20]. ISSN: 2574-3805. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2020.8953

GOLDER, S. et al., 2022. Patient-Reported Reasons for Switching or Discontinuing Statin Therapy: A Mixed Methods Study Using Social Media. *Drug Saf* [online]. Mairangi Bay, Auckland, NZ: ADIS Press Limited, c1990-, 45(9), 971–981 [cit. 2024-04-20]. ISSN: 1179-1942. DOI: 10.1007/s40264-022-01212-0

HRADEC, J., J. BULTAS a A. KMÍNEK, 2011. Léčba statiny v České republice. *Medical Tribune* [online]. 2011, 10(4) [cit. 2024-03-28]. Dostupné z: <https://www.tribune.cz/archiv/lecba-statiny-v-ceske-republice/>

JUSTOŇ, Zdeněk a Milan NAKONEČNÝ, 2017. Sociologická encyklopedie. In: *encyklopedie.soc.cas.cz* [online]. [cit. 2023-07-06]. Dostupné z: <https://encyklopedie.soc.cas.cz/w/Mýtus>

KHEOUSSI, Steven, 2018. Considerations in the Approach to Appropriate Statin Selection. *US Pharmacist* [online]. 43(7), 22-26 [cit. 2024-04-20]. ISSN: 0147-7633.

LUVAI, A. et al, 2012. Rosuvastatin: A Review of the Pharmacology and Clinical Effectiveness in Cardiovascular Disease. *Clinical Medicine Insights: Cardiology* [online]. Auckland, Nový Zéland: Libertas Academica, (6), 17-33 [cit. 2024-04-20]. ISSN: 1179-5468. DOI: 10.4137/CMC.S4324

MACH, F. et al., 2019. Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk: The Task Force for the management of dyslipidaemias of the

EUROPEAN SOCIETY OF CARDIOLOGY (ESC) and EUROPEAN ATHEROSCLEROSIS SOCIETY (EAS). *European Heart Journal* [online]. Volume 41, Issue 1, 111-188 [cit. 2024-03-23]. ISSN: 0195-668X. DOI: 10.1093/eurheartj/ehz455

MARTÍNKOVÁ, J. et al., 2018. *Farmakologie: pro studenty zdravotnických oborů*. Praha: Grada Publishing a.s. 520 s. ISBN 978-80-247-4157-4

NELSON, A. et al., 2020. Statins in a Distorted Mirror of Media. *Curr Atheroscler Rep* [online]. Philadelphia, PA: Current Science, 1999-, 22(8) 37 [cit. 2024-04-20]. ISSN: 1534-6242. DOI: 10.1007/s11883-020-00853-9

PALUCH, Zoltán a Zlata HEŘMÁNKOVÁ, 2010. Antiagregační a protizánětlivý účinek statinů. *Interní medicína pro praxi* [online]. Solen s.r.o., 12 (10), 479-481 [cit. 2023-05-26]. ISSN: 1803-5256.

PARÁKOVÁ, Lenka. Hypolipidemika. *Sukl.cz* [online]. [cit. 2024-02-10]. Dostupné z: [https://www.sukl.cz/uploads/Ceny\\_a\\_uhrady/Souvisejici\\_informace/posouzeni\\_skupiny\\_hypolipidemika\\_20122008.pdf](https://www.sukl.cz/uploads/Ceny_a_uhrady/Souvisejici_informace/posouzeni_skupiny_hypolipidemika_20122008.pdf)

PÍŤHA, Jan, 2017. Mýty spojené s užíváním statinů. *Servier.cz* [online]. [cit. 2023-05-26] Dostupné z: [https://www.servier.cz/media/servier/myty\\_o\\_statinech.pdf](https://www.servier.cz/media/servier/myty_o_statinech.pdf)

PÍŤHA, Jan, 2018. Co by měl revmatolog vědět o statinech a jejich nežádoucích účincích. *Athero Review* [online]. 3(2), 120-125 [cit. 2024-04-15]. ISSN: 2464-6563.

PÍŤHA, Jan, 2023. Komplikace a jejich řešení při léčbě dyslipidemie. *Profi medicína* [online]. [cit. 2024-04-15]. Dostupné z: <https://profimedicina.cz/komplikace-a-jejich-reseni-pri-lecbe-dyslipidemie/>

POLÁČEK, Pavel, 2021. Vysoký cholesterol – příčiny, léčba a prevence. In: *euc.cz* [online]. Copyright EUC a.s. 2022, [cit. 2023-06-15], Dostupné z: <https://euc.cz/clanky-a-novinky/clanky/vysoky-cholesterol-priciny-lecba-a-prevence/>

SOŠKA, V. et al., 2013. Stanovisko výboru ČSAT k doporučením ESC/EAS pro diagnostiku a léčbu dyslipidemií z roku 2011. *Interní medicína pro praxi* [online]. Solen s.r.o., 15(10), 322-326 [cit. 2024-04-15]. ISSN: 1803-5256

SOŠKA, Vladimír a Ondřej KYSELÁK, 2017. Lze zlepšit kompliance pacientů k dlouhodobé terapii statiny? *Vnitřní lékařství* [online]. Solen s.r.o., 63(10), 663-666 [cit. 2024-04-10]. ISSN: 1801-7592. DOI: 10.36290/vnl.2017.129

SOŠKA, Vladimír, 2013. Statiny a jejich lékové interakce. In: *Medical Tribune* [online]. *Medical Tribune, 2013* [cit. 2023-10-10]. Dostupné z: <https://www.tribune.cz/archiv/statiny-a-jejich-lekove-interakce/>

ŠNEJDRLOVÁ, Michaela, 2017. Statinová intolerance a její praktická řešení. *Kardiologická revue – Interní medicína* [online]. 19(3), 161-164 [cit. 2024-04-20]. ISSN: 2336-2898

ŠTĚPÁNKOVÁ, Šárka, 2020. *Obecná biochemie*. 213 s. ISBN 978-80-7560-342-0.

ŠVIHOVEC, J. et al., 2018. *Farmakologie*. Praha: Grada Publishing a.s. 1008 s. ISBN 978-80-247-5558-8

TIMIMI, F. et al., 2019. Patient-Reported Outcomes in Online Communications on Statins, Memory, and Cognition: Qualitative Analysis Using Online Communities. *J Med Internet Res* [online]. Pittsburgh, PA?: sn, 1999-, 21(11), e14809 [cit. 2024-04-20]. ISSN: 1438-8871. DOI: 10.2196/14809

VRÁBLÍK, M. et al., 2020. Stanovisko výboru České společnosti pro aterosklerózu k doporučením ESC/EAS pro diagnostiku a léčbu dyslipidemií z roku 2019. *Cor Vasa* [online]. 62(2), 185-197 [cit. 2024-04-15]. ISSN: 1803-7712. DOI: 10.33678/cor.2020.024

VRÁBLÍK, Michal, 2013. Co se děje v současnosti kolem statinů? *Remedia* [online]. 2013, 23(2) [cit. 2024-04-15]. Dostupné z: <https://www.remedia.cz/rubriky/prehledy-nazory-diskuse/co-se-deje-v-soucasnosti-kolem-statinu-5657/>

## **8 PŘÍLOHY**

Příloha A <i>Tabulka SCORE pro výpočet kardiovaskulárního rizika</i> (Vráblík, 2020, s. 187)....	52
Příloha B <i>Pořadí nežádoucích příhod vedoucích k přerušení nebo změně statinové medikace v WebMD a nežádoucí příhody hlášené MHRA a US FDA</i> (Golder et al., 2022, s. 976) .....	53

		ŽENY				MUŽI												
		Nekuřáčky		Kuřáčky		Věk	Nekuřáci		Kuřáci									
Systolický krevní tlak (mm Hg)	180	12	13	14	15	17	19	20	21	70	24	26	30	33	33	36	40	45
	160	10	11	12	13	14	15	16	18	20	22	25	28	27	31	34	39	
	140	8	9	10	10	12	13	14	15	16	18	21	24	23	26	29	33	
	120	7	7	8	9	10	10	11	12	13	15	17	20	19	22	25	28	
	180	7	8	8	9	11	12	13	15	65	15	17	20	23	23	26	30	34
	160	5	6	6	7	9	9	10	11	12	14	16	18	18	21	24	27	
	140	4	4	5	5	7	7	8	9	9	11	12	14	14	16	19	22	
	120	3	3	4	4	5	5	6	7	7	8	10	11	11	13	15	17	
	180	4	4	5	5	7	8	9	10	60	10	11	13	15	16	19	22	25
	160	3	3	3	4	5	6	6	7	7	8	10	11	12	14	16	19	
	140	2	2	2	3	4	4	4	5	5	6	7	8	9	10	12	14	
	120	1	1	2	2	3	3	3	3	4	4	5	6	6	7	9	10	
180	2	2	3	3	5	5	6	7	55	6	7	9	10	11	13	16	18	
160	1	2	2	2	3	3	4	4	4	5	6	7	8	9	11	13		
140	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	5	5	6	7	9		
120	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	4	4	5	6		
180	1	1	2	2	3	3	4	4	50	4	5	6	7	8	9	11	13	
160	1	1	1	1	2	2	2	3	2	3	3	4	5	6	7	9		
140	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	4	5	6		
120	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	4		
180	0	0	1	1	1	1	2	2	40	2	2	2	3	4	4	5	7	
160	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	4		
140	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	2	2		
120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1		

Celkový cholesterol (mmol/l)

■ < 3%   
 ■ 3–4 %   
 ■ 5–9 %   
 ■ ≥ 10 %

Obr. 1 – Tabulka SCORE pro výpočet kardiovaskulárního rizika (desetiletého rizika fatálního KVO) pro regiony s vysokým KV rizikem v Evropě. Upraveno podle <sup>1</sup>. KVO – kardiovaskulární onemocnění.

Příloha B Pořadí nežádoucích příhod vedoucích k přerušení nebo změně statinové medikace v WebMD a nežádoucí příhody hlášené MHRA a US FDA (Golder et al., 2022, s. 976)

**Table 1** Rank order of adverse events leading to discontinuation or switching of statin medication in WebMD, and adverse events reported to the MHRA and US FDA

MedDRA primary SOC code	No. of patients experiencing at least one adverse event from the primary SOC code	Rank order of patients experiencing at least one adverse event from the primary SOC code	MHRA (rank order)	FDA (rank order)
Musculoskeletal and connective tissue disorders	1596	1	1	1
General disorders and administration site conditions	477	2	2	2
Nervous system disorders	365	3	3	3
Gastrointestinal disorders	352	4	4	4
Psychiatric disorders	324	5	5	7
Skin and subcutaneous tissue disorders	229	6	6	6
Respiratory, thoracic and mediastinal disorders	108	7	8	9
Renal and urinary disorders	89	8	9	11
Cardiac disorders	89	9	14	10
Hepatobiliary disorders	63	10	13	12
Eye disorders	53	11	11	16
Investigations	46	12	7	5
Metabolism and nutrition disorders	46	13	12	13
Vascular disorders	40	14	17	18
Reproductive system and breast disorders	36	15	16	23
Ear and labyrinth disorders	21	16	19	21
Immune system disorders	18	17	20	14
Endocrine disorders	15	18	27	27
Injury, poisoning and procedural complications	1	19	10	8
Infections and infestations	1	20	15	15
Blood and lymphatic system disorders	1	21	22	20
Neoplasms benign, malignant and unspecified (including cysts and polyps)	1	22	23	22
Social circumstances	0	23	21	17
Product issues	0	24	18	19
Surgical and medical procedures	0	25	24	24
Congenital, familial and genetic disorders	0	26	24	25
Pregnancy, puerperium and perinatal conditions	0	27	26	26