

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FARMACEUTICKÁ FAKULTA V HRADCI KRÁLOVÉ

Katedra sociální a klinické farmacie

**Farmaceutická péče u diabetických pacientů v oblasti
podiatrie**

Pharmaceutical care for diabetic patients in the field of podiatry

Diplomová práce

Vedoucí katedry: doc. PharmDr. Josef Malý, Ph.D.

Vedoucí diplomové práce: PharmDr. Eliška Kolmanová, Ph.D.

Hradec Králové 2022

Anna Mazánková

Prohlášení

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

V Hradci Králové

Anna Mazánková

Dne:

Podpis:

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucí diplomové práce, paní PharmDr. Elišce Kolmanové, Ph.D. za odborné vedení práce, veškerý čas, který mi byl věnován a také velmi cenné rady, které pomohly tuto práci zkompletovat. Dále bych ráda poděkovala všem respondentům, kteří mi poskytli potřebné informace k vypracování praktické části této diplomové práce a v neposlední řadě patří poděkování mé rodině a blízkým, kteří mi byli oporou po celou dobu mého studia.

Obsah

Abstrakt	6
Abstract	8
Seznam zkratek	10
1. Úvod a cíl práce	11
2. Teoretická část	12
2.1 Metodika rešerše	12
2.2 Diabetes mellitus (DM)	12
2.2.1 Úvod do onemocnění, historie a typy DM	12
2.2.2 Diagnostika onemocnění 2. typu	16
2.2.3 Cíl a strategie léčby se zaměřením na DM 2. typu	18
2.2.4 Akutní komplikace onemocnění	24
2.2.5 Chronické komplikace onemocnění	27
2.3 Syndrom diabetické nohy (SDN)	31
2.3.1 Charakteristika, příčiny vzniku SDN	31
2.3.2 Klasifikace SDN	33
2.3.3 Diagnostika SDN	34
2.3.4 Možnosti prevence SDN	37
2.3.5 Léčba SDN	39
2.4 Podiatrie	42
2.4.1 Charakteristika a historie oboru	42
2.4.2 Organizace péče, ambulance a personál v podiatrii v České republice	42
2.5 Role farmaceutů v prevenci SDN a edukaci v oblasti podiatrie u diabetických pacientů	45
3. Praktická část	49
3.1 Metodická část	49
3.1.1 Metodika sběru dat	49
3.1.2 Nástroj výzkumu	50
3.1.3 Zpracování a analýza dat	52
3.2 Výsledky práce	52
3.2.1 Sociodemografické údaje	53
3.2.2 Filtrační otázka (četnost výdeje diabetickému pacientovi)	60
3.2.3 Sebejistota farmaceuta při poskytování odborných informací diabetickému pacientovi	61

3.2.4	Komplikace DM řešené během kontaktu s diabetickým pacientem, účast na screeningu DM.....	64
3.2.5	Edukace diabetického pacienta v oblasti péče o nohy.....	66
3.2.6	Statistické hodnocení vybraných parametrů.....	76
4.	Diskuze.....	78
5.	Závěr práce.....	83
6.	Seznam tabulek.....	84
7.	Seznam grafů.....	85
8.	Použitá literatura.....	86
9.	Přílohy.....	94

Abstrakt

Farmaceutická péče u diabetických pacientů v oblasti podiatrie

Autor: Anna Mazánková

Vedoucí diplomové práce: PharmDr. Eliška Kolmanová, Ph.D.

Katedra sociální a klinické farmacie, Farmaceutická fakulta v Hradci Králové, Univerzita Karlova v Praze

Úvod a cíl práce: Syndrom diabetické nohy (SDN) představuje jednu z nejčastějších chronických komplikací diabetu mellitu (DM), která značně snižuje kvalitu života pacientů. Důraz na oblast prevence rozvoje SDN je v péči u diabetických pacientů stěžejní a farmaceuti mohou hrát důležitou roli v dosahování tohoto cíle, především v edukaci režimových opatření a selfmonitoringu glykemie. Cílem této práce je zmapovat postoje lékárníků v České republice k poskytování farmaceutické péče diabetickým pacientům v oblasti podiatrie.

Metodika: Data byla získána pomocí dotazníkového šetření od září 2021 do listopadu 2021. Elektronický anonymní dotazník byl distribuován pomocí emailu členům 4 Okresních sdružení lékárníků (OSL Kutná Hora, OSL Jičín, OSL Beroun, OSL Mělník) a členům uzavřené skupiny Mladí lékárníci skrze sociální síť Facebook. Dotazník obsahoval 23 otázek zaměřených na oblast sebejistoty farmaceuta při poskytování odborných informací diabetickému pacientovi, na oblast řešených komplikací DM, na aktivní účast ve screeningu DM a na oblast edukace diabetického pacienta. Výsledky byly zpracovány pomocí deskriptivní statistiky a některá data byla dále analyzována s využitím základních parametrických a neparametrických testů.

Výsledky: Na dotazník odpovědělo 28 členů OSL z 244 oslovených (11,8 %) a 102 členů skupiny Mladí lékárníci z 3875 dotázaných (2,6 %). Po vyřazení neúplných dotazníků bylo zařazeno do konečného hodnocení 120 dotazníků. Průměrný věk respondentů, především ženského pohlaví (80,0 %) pracujících z 39,2 % ve veřejné „streetové“ lékárně, činil 34,2 let (SD = ± 8,7). V kontaktu s diabetickými pacienty s udávanou četností několikrát za den bylo 71,7 % respondentů. Jeden respondent uvádějící prakticky žádný kontakt s diabetickým pacientem byl z hodnocení dalších oblastí vyřazen. Nejvíce jistí si jsou respondenti při poskytování informací v oblasti farmakoterapie (jistí či spíše jistí 84,0 %), naopak při poskytování informací v oblasti selfmonitoringu glykemie udávají nejmenší jistotu (spíše nejistí či nejistí 28,6 %). V oblasti režimových opatření v péči o nohy se cítí spíše nejistě až 13,4 % respondentů. V problematice syndromu diabetické nohy by se dále ráda nebo spíše ráda vzdělávala

většina respondentů (87,4 %). Mezi oběma skupinami respondentů (OSL vs Mladí lékárnici) nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl při hodnocení postojů k poskytování farmaceutické péče v oblasti podiatrie.

Závěr: Většina oslovených farmaceutů potvrdila důležitost edukace diabetických pacientů z hlediska prevence syndromu diabetické nohy (94,1 %) i svoji roli v této edukaci (95,8 %).

Klíčová slova: diabetes mellitus, syndrom diabetické nohy, farmaceutická péče

Abstract

Pharmaceutical care for diabetic patients in the field of podiatry

Author: Anna Mazánková

Tutor: PharmDr. Eliška Kolmanová Ph.D.

Department of Social and Clinical Pharmacy, Faculty of Pharmacy in Hradec Králové, Charles University in Prague

Introduction and objective: Diabetic foot syndrome (DFS) is one of the most common chronic complications of diabetes mellitus (DM), which significantly reduces the quality of life of patients. Emphasis on the prevention of DFU development is essential to care of diabetic patients, and pharmacists can play an important role in achieving this goal, especially in the education of regime measures and glycemic self-monitoring. The aim of this work is to analyze the attitudes of pharmacists in the Czech Republic to the provision of pharmaceutical care for diabetic patients in the field of podiatry.

Methods: The data were collected by a questionnaire survey from September 2021 to November 2021. The electronic anonymous questionnaire was distributed by e-mail to members of 4 District Pharmacists' Associations (OSL Kurná Hora, OSL Jičín, OSL Beroun, OSL Mělník) and to members of the closed group Mladí lékárníci via the social network Facebook. The questionnaire consisted of 23 questions focusing on the pharmacist confidence in providing professional information to the diabetic patients, on complication of diabetics, on participation in DM screening and on education of diabetic patients. The results were processed using descriptive statistics and some data were further analyzed using basic parametric and non-parametric tests.

Results: 28 OSL members out of 244 respondents (11,8 %) and 102 members of the group Mladí lékárníci out of 3875 respondents (2,6 %) answered the questionnaire. After the elimination of incomplete questionnaires, 120 questionnaires were included in the final evaluation. The mean age of all respondents, especially female (80,0 %), working in a public „street“ pharmacy (39,2 %), was 34,2 years (SD = ± 8,7). Most respondents (71,7 %) are in contact with diabetic patients with a reported frequency several times a day. One respondent reporting practically no contact with a diabetic patient was excluded from further evaluation. Respondents are the most confident in providing information in the field of pharmacotherapy (confident or rather confident 84,0 %), on the contrary, they are the least confident in the education of glycemic self-monitoring (rather uncertain or uncertain 28,6 %). About 13,4 % of respondents feel rather uncertain about foot care regime measures. Most respondents (87,4 %) would like to be further educated in the

topic of DFS. There was no statistically significant difference between the two groups of respondents (OSL vs. Mladí lékárníci) in the evaluation of attitudes to the provision of pharmaceutical care in the field of podiatry.

Conclusion: The majority of addressed pharmacists confirmed the importance in education of diabetic patients in terms of prevention of diabetic foot syndrome (94,1 %) and their role in this education (95,8 %).

Keywords: diabetes mellitus, diabetic foot, pharmaceutical care

Seznam zkratk

AN	Autonomní neuropatie
ČDS	Česká diabetologická společnost
ČLnK	Česká lékárnická komora
ČR	Česká republika
DKA	Diabetická ketoacidóza
DM	Diabetes mellitus
DN	Diabetická neuropatie
DOL	Diabetické onemocnění ledvin
DPP-4i	Inhibitory dipeptidylpeptidázy 4
DR	Diabetická retinopatie
GLP-1 RA	Agonisté receptoru pro glukagon podobný peptid 1
GLUT4	Glukózový transportér typu 4
HbA1c	Glykovaný hemoglobin
iCMP	Ischemická cévní mozková příhoda
ICHDK	Ischemická choroba dolních končetin
ICHS	Ischemická choroba srdeční
IKEM	Institut klinické a experimentální medicíny
IR	Inzulinová rezistence
KV	Kardiovaskulární
LADA	Latent autoimmune diabetes in adults
MK	Mastné kyseliny
ML	Mladí lékárníci
NDP	Národní diabetologický program
oGTT	Orální glukózový toleranční test
OSL	Okresní sdružení lékárníků
PAD	Perorální antidiabetika
SDN	Syndrom diabetické nohy
SGLT-2i	Inhibitory sodíkovo-glukózového transportéru 2
SU	Sulfonylurea
TZD	Thiazolidindiony (glitazony)
ÚZIS	Ústav zdravotnických informací a statistiky
VZP	Všeobecná zdravotní pojišťovna
WHO	World Health Organization (Světová zdravotnická organizace)

1. Úvod a cíl práce

Podiatrie je zdravotní obor, který v dnešní době již neodmyslitelně patří k celému systému péče o diabetické pacienty. Pomáhá zachytit rizikové diabetiky pro rozvoj syndromu diabetické nohy (SDN), dbá na primární prevenci a v případě již rozvinuté komplikace zajišťuje kvalitní a komplexní zdravotní péči. Za relativně krátkou dobu od založení první podiatrické ambulance v roce 1995 registrujeme přes 30 těchto ambulancí po celé České republice (ČR). (1) Během své existence došlo k velkému vývoji v tomto oboru, především v oblasti preventivních opatření a také léčebných metod, díky kterým se docílilo snížení výskytu invalidizujících následků SDN, především amputací. (2, 3)

Přístup, kterého se pacientům se SDN v podiatrických ambulancích dostává, je multioborový s těsnou spoluprací jednotlivých specialistů. Velký potenciál v péči o diabetického pacienta představují i farmaceuti, nejen v oblasti samotných léčiv, ale i v oblasti edukace a prevence vzniku této chronické komplikace onemocnění.

Konkrétní zapojení farmaceutů představuje vedle řádné dispence inzulínových lékových forem a perorálních antidiabetik i edukace v rámci režimových opatření a selfmonitoringu glykémie nezbytných pro správnou kompenzaci diabetu mellitu. Kromě výše zmíněných oblastí se v současné době lékárníci mohou účastnit i systematické aktivní depistáže onemocnění na základě doporučeného postupu České lékárnické komory (ČLnK) – Selfmonitoring glykémie v lékárně, schváleného rovněž Českou diabetologickou společností a uvedeného v Národním diabetologickém programu. (4)

Cílem této práce je zmapování postojů lékárníků k poskytování farmaceutické péče v oblasti podiatrie u diabetických pacientů. Konkrétně má za cíl zjistit, jak farmaceuti vnímají důležitost péče o nohy, a i důležitost edukace této problematiky u diabetických pacientů, jak jistí si jsou při poskytování odborných informací v této oblasti, jak často jsou s takovými pacienty v kontaktu a jaký význam mají podle jejich názoru konkrétní doporučení.

2. Teoretická část

2.1 Metodika rešerše

Pro rešeršní zpracování teoretické části byly použity tyto databáze – Google scholar pro české odborné články, patientské databáze a edukační platformy, dále databáze pro zahraniční odborné články – Web of Science a Pubmed s využitím MeSH (Medical Subject Headings) termínů a kombinací klíčových slov – diabetes mellitus, complications, diabetic foot, classification, diagnosis, prevention, treatment, wound healing, surgery, podiatry, pharmaceutical care.

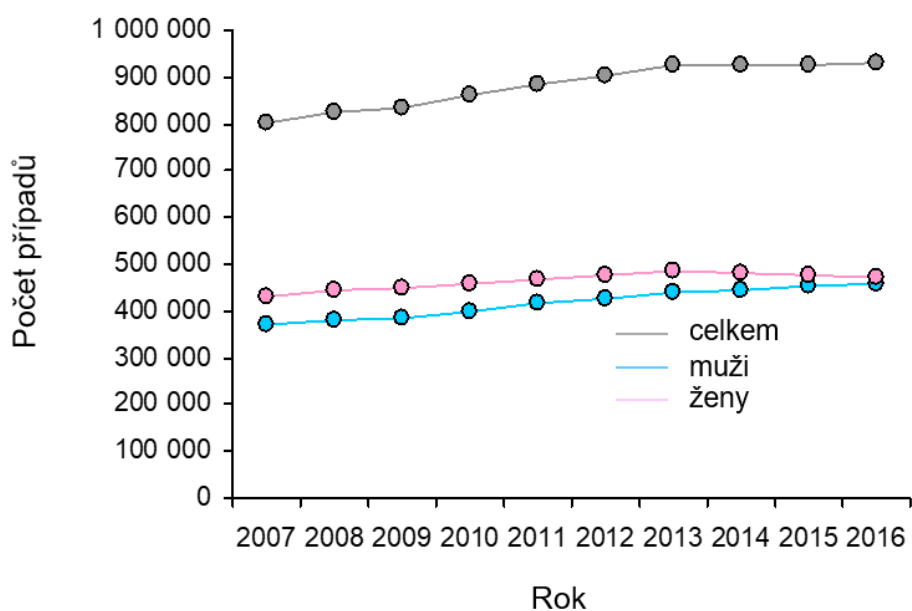
Kromě odborné literatury ve formě periodik a mezinárodních i národních doporučených postupů byly použity i odborné publikace v podobě odborných knih, které jsou rovněž uvedeny v použité literatuře.

2.2 Diabetes mellitus (DM)

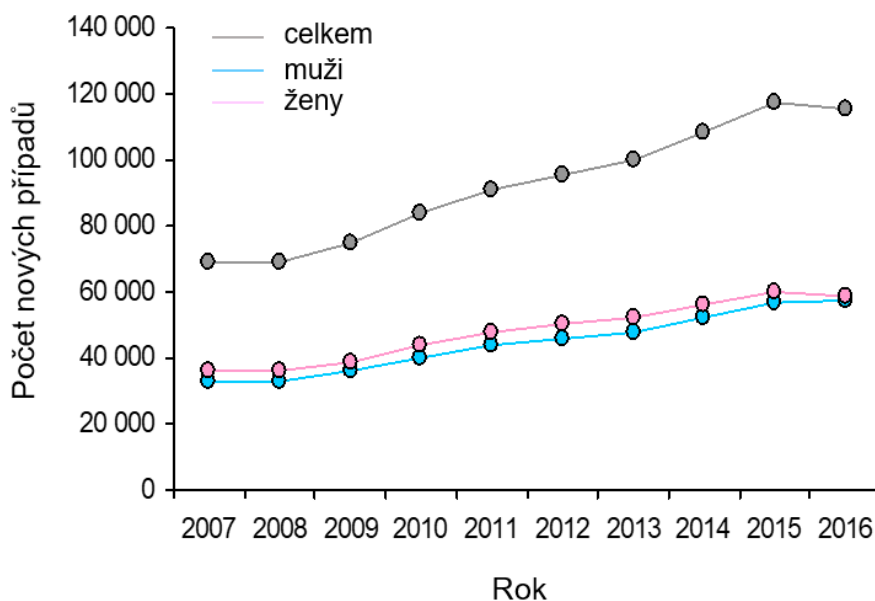
2.2.1 Úvod do onemocnění, historie a typy DM

Diabetes mellitus je souhrnný termín pro heterogenní metabolická onemocnění, která se vyskytují napříč všemi věkovými skupinami. Jsou charakterizovány zvýšenou hladinou glykémie v krvi neboli hyperglykemií. Hyperglykémie vzniká v důsledku absolutního nebo relativního nedostatku inzulínu, a to buď na podkladě poruchy tvorby nebo sekrece inzulínu, poruchy působení inzulínu v periferních tkáních (inzulinové rezistence – IR) nebo na základě kombinace obou těchto faktorů. (5) Onemocnění mohou z počátku probíhat asymptomaticky, a proto se DM řadí mezi onemocnění, která je důležité aktivně vyhledávat prostřednictvím preventivních prohlídek či screeningových vyšetření.

Mezinárodní diabetologická federace (The International Diabetes Federation – IDF) uvádí k roku 2021 celosvětový výskyt přibližně 537 milionů diabetiků (ve věkovém rozmezí 20–79 let, zahrnutý všechny typy DM). (6) Česká republika reflektuje světový trend stoupající prevalence DM. Vývoj výskytu onemocnění (prevalence) v ČR mezi lety 2007 až 2016 je znázorněn na grafu 1. Z počtu 804 987 pacientů v roce 2007 stoupl až na 929 945 v roce 2016. (7) Incidence pacientů (graf 2) s DM logicky kopíruje zvyšující se prevalenci onemocnění. Od roku 2007 vzrostl výskyt nových případů z počtu 69 260 v roce 2007 na 115 777 v roce 2016. Uvedené počty pacientů zahrnují pouze diagnostikované pacienty. Reálný výskyt onemocnění se uvažuje být vyšší, stále totiž zůstává vysoké procento nediodagnostikovaných osob.



Graf 1: Prevalence léčených pacientů s DM; převzato a upraveno ze Stručný přehled činnosti oboru diabetologie a endokrinologie za období 2007–2016 (7)



Graf 2: Incidence pacientů s DM; převzato a upraveno ze Stručný přehled činnosti oboru diabetologie a endokrinologie za období 2007–2016 (7)

Historie onemocnění

První záznamy o této nemoci lze najít již ve starověku. V tomto období byl DM popisován jako vzácná choroba vedoucí k trvalé žízni pacienta, který byl cítit nepříjemným nasládlým zápachem, a často k předčasné smrti. Pojem diabetes pochází rovněž ze

starověku a vychází z řeckého výrazu „diabainó“, který lze přeložit jako protékající voda skrz člověka. Výraz mellitus (z řečtiny sladký, medový) přiřadil k tomuto onemocnění až Thomas Willis v roce 1604, který popsal sladkou chuť v moči. (8) Mezníkem v historii diabetu je rok 1922, kdy došlo k záchraně lidského života podáním inzulínu, který byl do té doby již nějakou dobu zkoumán jako potenciální léčivo. Za tento objev byly následně právem uděleny dvě Nobelovy ceny. (8)

V roce 1965 publikovala Světová zdravotnická organizace (World Health Organization – WHO) první klasifikaci diabetu mellitu podle věku pacientů v době diagnózy (obsahovala 4 skupiny). V roce 1980 vydala stejná organizace celosvětově uznávanou klasifikaci (aktualizovanou v roce 1985), která měla 2 hlavní kategorie: DM na inzulínu závislý a DM na inzulínu nezávislý. (9)

Postupem času došlo k dalšímu přehodnocení a nynější nejvíce používaná klasifikace uvádí tabulka 1.

Tab. 1: Klasifikace DM a poruch glukózové tolerance; převzato a upraveno z Praktická diabetologie (10)

Diabetes mellitus
I. DM 1. typu
a) imunitně podmíněný
b) idiopatický
II. DM 2. typu
III. Ostatní specifické typy diabetu
IV. Gestační DM
Poruchy glukózové homeostázy (prediabetes)
I. Zvýšená glykémie nalačno
II. Porušená glukózová tolerance

Typy onemocnění

Idiopatický DM 1. typu se vyskytuje převážně u africké a asijské populace a jeho etiologie je neznámá. (11) **Imunitně podmíněný typ** vzniká na podkladě autoimunitní reakce, jejímž dopadem je destrukce beta buněk pankreatu, které jsou zodpovědné za sekreci inzulínu. Tento typ diabetu se manifestuje nejčastěji v dětském věku a pubertě, ale uvádí se, že polovina případů DM 1. typu se projeví až po 35. roce věku. Takto

zpožděný projev nemoci se označuje jako latent autoimmune diabetes in adults (LADA). Až 15 % případů onemocnění, které se projeví až v dospělosti a jsou zpočátku diagnostikovány jako DM 2. typu, jsou nakonec diabetem typu LADA. (12)

Manifestace příznaků u DM 1. typu je na rozdíl od 2. typu často rychlá a příznaky jsou více nápadné. Prvními projevy mohou být polyurie, polydipsie, neobvyklé hubnutí, zvýšená únava nebo i poruchy zraku. (13) Léčba pacientů je celoživotní a představuje ji substituční dodávání exogenního inzulínu.

Nejčastějším typem diabetu mellitu je **DM 2. typu**. (7) Etiopatogenezí tohoto typu onemocnění je kombinace porušené sekrece inzulínu a jeho působení ve tkáních neboli inzulínové rezistence. Pacienti s tímto typem onemocnění jsou především staršího věku, ovšem díky narůstajícímu výskytu obezity jako rizikovému faktoru DM začíná být výskyt onemocnění charakteristický i pro střední věkovou skupinu. (12)

Mezi **specifické typy diabetu** patří například diabetes MODY (maturity-onset type diabetes of the young). Jedná se o dědičný, monogenně podmíněný defekt funkce beta buněk pankreatu. Tento typ se projevuje do 25. roku života, vyznačuje se dominantní autozomální dědičností a vodítkem pro jeho diagnostiku je výskyt podobné poruchy v několika generacích. Dalším specifickým typem DM je genetický defekt účinku inzulínu, který zahrnuje především defekt inzulínových receptorů. Také sem patří onemocnění pankreatu (např. pankreatitida) a v neposlední řadě nesmíme zapomenout na léčivy (především glukokortikoidy) a chemikáliemi indukovaný diabetes. (10)

Gestační diabetes je definován jako porucha glukózové tolerance různého stupně, která vzniká v průběhu těhotenství, nejčastěji do 20. týdne a samovolně se po porodu upravuje. Vyskytuje se u 3–4 % těhotných žen, v některých zemích i u 6 % a více. (10) Tento typ diabetu u žen zvyšuje riziko vzniku diabetu, především 2. typu, v následujících 5 či více letech. (14)

Prevalence jednotlivých typů diabetu mellitu z roku 2016 na území ČR je uvedena v tabulce 2.

Tab. 2: Prevalence typů DM a poruch glukózové tolerance v ČR; vlastní tvorba, zdroj dat: Stručný přehled činnosti oboru diabetologie a endokrinologie za období 2007–2016 (7)

Prevalence typů DM a poruch glukózové tolerance v ČR v roce 2016	
DM 1. typu	6,6 % (60 281)
DM 2. typu	84,7 % (787 324)
Ostatní typy DM (včetně gestačního)	1,5 % (13 845)
Poruchy glukózové tolerance	7,4 % (68 495)

Pozn.: Celkový počet pacientů s DM či poruchou glukózové tolerance v roce 2016 byl 929 945. V tabulce je uvedena relativní četnost (N = 100 %), v závorkách absolutní četnost jednotlivých typů onemocnění.

V dalších částech je tato práce zaměřena především na DM 2. typu, který má nejvyšší prevalenci a kontakt s pacienty s tímto typem je v lékárně daleko častější než s pacienty s ostatními typy diabetu.

Rizikové faktory onemocnění DM 2. typu

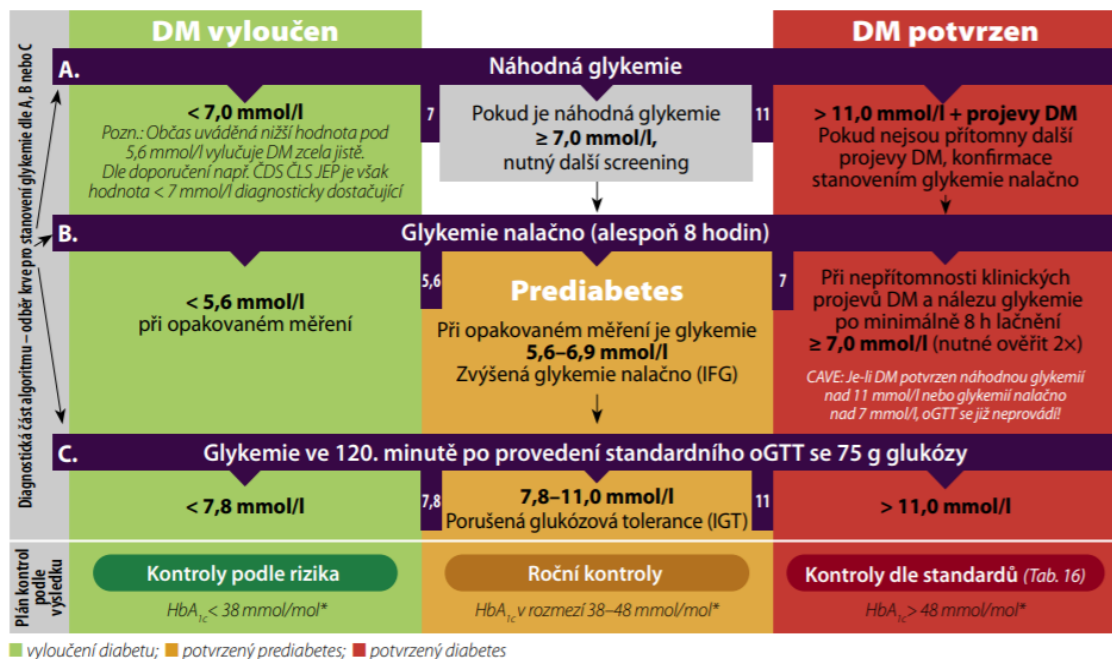
Asociace DM 2. typu s obezitou je v dnešní době všeobecně známým faktem. Jedná se ve většině případů o abdominální obezitu, která postupně vede k IR a rozvíjí se sedavým způsobem života, špatnými stravovacími návyky (potravin s vysokým glykemickým indexem) a nedostatkem fyzické aktivity. Zvyšuje se potřeba inzulínu pro udržení normoglykémie a u periferních buněk citlivých na inzulín dochází k downregulaci receptorů. U beta buněk pankreatu zodpovědných za sekreci inzulínu postupně dochází k vyčerpání jejich funkce, k relativnímu a v určitých případech až k absolutnímu nedostatku inzulínu. (15)

Mezi další významné rizikové faktory se kromě obezity a dále věku řadí i přítomnost komorbidit, jakými jsou hypertenze a dyslipoproteinémie se sníženou hladinou HDL (High density lipoproteins) a zvýšenou hladinou LDL (Low density lipoproteins) a triacylglycerolů. (16) Pozitivní rodinná anamnéza je rovněž silnou predispozicí pro rozvoj onemocnění, stejně jako kouření, gestační diabetes v anamnéze, prediabetes a stres. (17, 18, 19)

2.2.2 Diagnostika onemocnění 2. typu

Nejnovější postup pro diagnostiku DM 2. typu je uveden na obrázku 1. Primárním ukazatelem v diagnostickém postupu je hladina glykémie naměřená ve třech různých

schématech (náhodně naměřená, glykémie naměřená nalačno a glykémie stanovovaná ve 120. minutě po provedení standardního orálního glukózo-tolerančního testu (oGTT) se 75 g glukózy).



Obrázek 1: Algoritmus diagnostiky diabetu 2. typu podle výsledků laboratorně stanovené glykémie; převzato a upraveno z Doporučené diagnostické a terapeutické postupy pro všeobecné praktické lékaře, Diabetes mellitus a komorbidit (20)

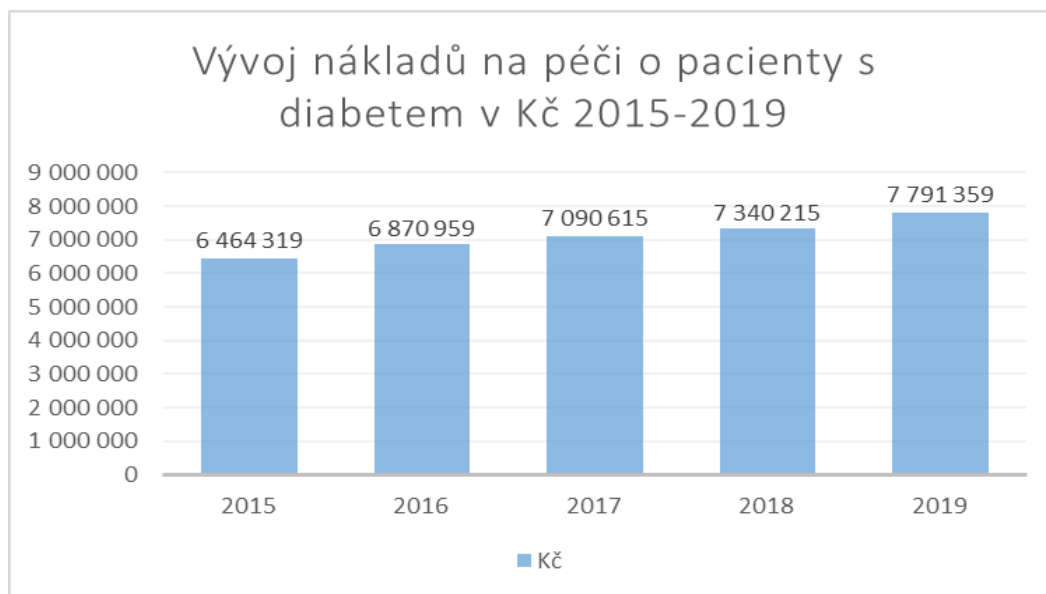
V roce 2011 WHO schválila diagnostiku DM na základě hodnoty glykovaného hemoglobinu (HbA1c) překračující 48 mmol/l. (9, 21) Tento ukazatel byl do klinické praxe HbA1c zaveden již v 80. letech 20. století. Odráží průměrnou plazmatickou hladinu glukózy za posledních 8–12 týdnů. Výhody diagnostiky pomocí HbA1c jsou např. možnost stanovení kdykoliv během dne, pacient tedy nemusí být nalačno, rovněž se vylučuje variabilita glykémie během dne, a nakonec stanovení HbA1c vyžaduje jednodušší preanalytické podmínky než stanovení glukózy. Limity této diagnostické metody je otazník nad klinickou relevancí např. u dětí a adolescentů, u těhotných, u anemických stavů a absencí standardizace metody pro běžné použití v mnoha zemích. (21, 22) V ČR je stanovení HbA1c považováno za efektivní nástroj pro sledování průběhu DM a stanovení jeho plazmatických hladin může sloužit ke screeningu prediabetu, který ale musí být následně potvrzený glykemií nalačno nebo provedením oGTT. K samotné diagnostice DM se v naší zemi v současné době nevyužívá. (20, 22) Jako prediabetes se označují stavy, kdy hodnoty glykémie sice nedosahují diagnostických kritérií DM 2. typu, ale rovněž nejsou ve stanovených hodnotách normy glykémie (<7,0 mmol/l při náhodné glykemii, <5,6 mmol/l při glykemii nalačno

a <7,8 mmol/l při glykemii ve 120. minutě po provedení oGTT). Pro zařazení pacienta do kategorie prediabetes stačí potvrzení pouze jedné hodnoty, buď zvýšená glykemie nalačno (5,6–6,9 mmol/l) nebo porušená glukózová tolerance (7,8–11,0 mmol/l po provedení oGTT). (20)

Prediabetes je jedním z významných rizikových faktorů rozvoje DM 2. typu. Je potřeba na tuto kategorii onemocnění myslet i z hlediska zvýšeného výskytu kardiovaskulárních (KV) komplikací a vyššího výskytu cévní mozkové příhody. (23)

2.2.3 Cíl a strategie léčby se zaměřením na DM 2. typu

Dle evropských dat spotřebuje ČR na přímou léčbu diabetu více finančních prostředků ve zdravotnictví než celá řada vyspělých zemí světa. (24) Podle Všeobecné zdravotní pojišťovny (VZP) patří léčba diabetu a jeho chronických komplikací k nejdůležitějším položkám nákladů této pojišťovny na zdravotní péči (za rok 2019 vydala VZP na léčbu nemoci 7,79 miliard Kč). (25) Vývoj nákladů VZP na péči o diabetické pacienty znázorňuje graf 3.



Graf 3: Vývoj nákladů na péči o pacienty s diabetem v Kč 2016–2020; vlastní tvorba, zdroj dat: S cukrovkou se léčí každý desátý pojištěnec VZP (25)

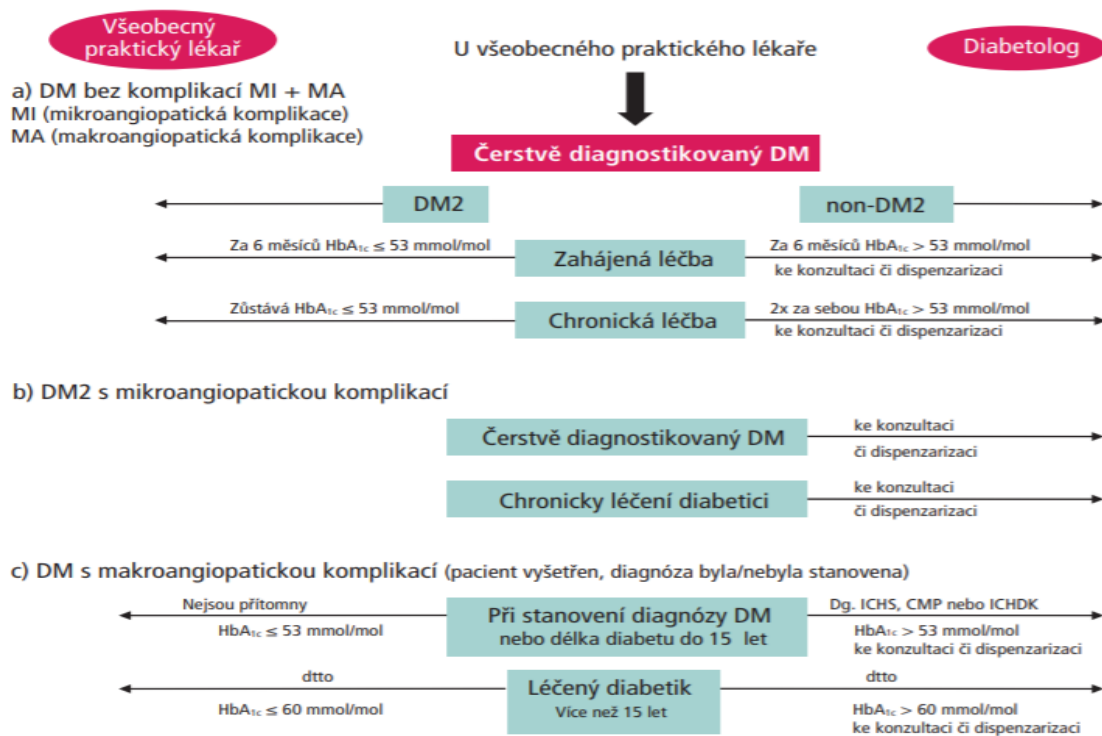
Hlavním terapeutickým cílem DM je dosažení dlouhodobé normoglykémie. Dostatečnou kompenzaci DM je ale nutno chápat komplexně, tedy vedle normoglykémie je nutné dosahovat požadovaných cílů i u komorbidit pacientů, kterými jsou často hypertenze, dyslipidemie, obezita a zvýšená tendence k agregaci trombocytů. (26, 27) V rámci terapie DM je třeba volit individuální přístup k pacientovi s ohledem na jeho životní styl

a potřeby, stejně jako na jeho celkový zdravotní stav. Je prokázáno, že přímé náklady na léčbu diabetu jsou podstatně nižší než náklady na terapii komplikací spojených se zvýšenou morbiditou a mortalitou pacientů. (26) Hlavní terapeutický cíl lze tedy chápat i jako prevenci rozvoje těchto komplikací. (24)

Samotná léčba diabetu spočívá v kombinaci nefarmakologických, tedy režimových opatření, a rozumně nastavené farmakoterapie. Pro efektivní léčbu je nutná adherence pacienta k léčbě, selfmonitoring glykémie a pravidelné kontroly v diabetologické ambulanci (28)

Frekvence návštěv lékaře reflektuje terapeutický režim. Inzulinoterapie vyžaduje kontroly každé 2–3 měsíce, zatímco u léčby perorálními antidiabetiky je dostačující delší interval, mezi 3–6 měsíci. Jednou za rok by poté měla být provedena vyšetření na posouzení přítomnosti cévních komplikací. (26)

Pacienty s nově diagnostikovaným DM si ponechává v péči jejich praktický lékař. Situace, ve kterých by měl být pacient odeslán ke konzultaci nebo dispenzarizaci do diabetologické ordinace jsou znázorněny na obrázku 2.



Obrázek 2: Algoritmus dispenzarizace pacientů s DM; převzato a upraveno z Doporučené diagnostické a terapeutické postupy pro všeobecné praktické lékaře, Diabetes mellitus. (29)

Cílové hodnoty glykémie a HbA1c u diabetického pacienta

Cílové hodnoty glykémie (tabulka 3) musí být kompromisem mezi snahou se přiblížit se normálním hodnotám glykémie nalačno (3,5–5,6 mmol/l) a minimalizací rizika výskytu hypoglykemických epizod. Správně nastavená léčba a compliance pacienta se kontroluje stanovením plazmatické hladiny HbA1c. U pacientů s nízkým rizikem hypoglykémie, jako jsou osoby s krátkým trváním nemoci, bez vaskulárních patologických změn a s hodnotami HbA1c v době diagnózy do 70 mmol/l, je snaha dosáhnout cílových hodnot pod 45 mmol/mol, za uspokojivou lze považovat kompenzaci pod hodnotu 53 mmol/l. U osob s komorbiditami s recidivami hypoglykemií, s vaskulárními komplikacemi dochází k liberalizaci cílových hodnot a volí se méně těsná kompenzace diabetu. Strategie léčby je tedy vždy individuální a odvíjí se od výše zdravotního rizika pacienta. (26)

Tab. 3: Cílové hodnoty glykémie u diabetických pacientů; vlastní tvorba, zdroj dat: Doporučený postup péče o diabetes mellitus 2. typu (26)

Ukazatel	Hodnota glykémie (mmol/l)
Glykémie v žilní plazmě nalačno/před jídlem	<6,0
Glykémie v plné kapilární krvi (selfmonitoring) <ul style="list-style-type: none">• nalačno/před jídlem• postprandiální	4,0–6,0 5,0–7,5

Cílové hodnoty dalších parametrů u diabetického pacienta

Za optimální hodnoty krevního tlaku u diabetiků je považována hodnota 130/80 mmHg a méně. (30) Hypertenze významně urychluje rozvoj cévních komplikací, jejichž přítomnost je již u osob s diabetem vysoce pravděpodobná. (13)

Cílové hodnoty krevních lipidů u diabetického pacienta udává obrázek 3. Stratifikace všech pacientů z pohledu cílových hodnot lipidového spektra probíhá obecně na základě KV rizika. Se stoupajícím KV rizikem jsou cílové hodnoty striktnější. Pacienti s diabetem mellitu 2. typu jsou automaticky ve vysokém, příp. velmi vysokém KV riziku (s manifestním KV onemocněním či přítomnými komorbiditami) (20)

	KV riziko				
	Nízké	Středně zvýšené	Vysoké	Velmi vysoké	Extrémní [†]
LDL-c [mmol/l]	< 3,0	< 2,6 a snížení o nejméně 50 % hodnot před léčbou	< 1,8 a snížení o nejméně 50 % hodnot před léčbou	< 1,4 a snížení o nejméně 50 % hodnot před léčbou	< 1,0
Non-HDL-c* [mmol/l]	< 3,8	< 3,4	< 2,6	< 2,2	< 1,8
apoB [g/l]	-	< 1	< 0,8	< 0,65	< 0,55 g/l

* Cílové hodnoty non-HDL-c jsou vždy o 0,8 mmol/l vyšší než příslušná cílová hodnota LDL-c.

[†]Extrémní riziko je definováno jako výskyt opakované KV příhody do dvou let od první takové události u pacienta již léčeného statinem.

TC – celkový cholesterol, LDL-c – LDL-cholesterol, non-HDLc – non-HDL cholesterol, apoB – apolipoprotein B. Primární cílová hodnota je stanovena pro LDL-c. Za sekundární cíle léčby označujeme non-HDL cholesterol a apoB. Pro hladinu triglyceridů je stanovena pouze tzv. optimální hladina, < 1,7 mmol/l. Nové doporučené postupy vůbec neuvádějí optimální hladinu HDL-c.

Obrázek 3: Cílové hodnoty lipidogramu podle kategorie KV rizika; převzato a upraveno z Doporučené diagnostické a terapeutické postupy pro všeobecné a praktické lékaře, Diabetes mellitus a komorbidity – novelizace 2021 (20)

Léčba diabetu mellitu

Režimová opatření:

Pacientům s DM se velmi důrazně doporučuje **přestat kouřit**.

Jeden z prostředků redukce tělesné hmotnosti je **pravidelná tělesná aktivita**. Nedochází při ní pouze k redukci viscerálního tuku, ale také k poklesu IR. Bylo prokázáno, že fyzická aktivita zvyšuje inzulinovou senzitivitu v kosterním svalu prostřednictvím zvýšené aktivity glukózového transportéru typu 4 (GLUT4) svalovými kontrakcemi. Mechanismus zvýšené aktivity těchto transportérů bez potřeby inzulínu se vysvětluje aktivací 5' adenosin-monofosfát aktivované kinázy, která podporuje translokaci GLUT4 k buněčné membráně, jeho vazbu k ní a zvýšení transportu pro glukózu. Pokles IR poté přetrvává zhruba 2–3 dny, pokud není aktivita opakována. (31) Doporučená aktivita je alespoň 150 minut cvičení za týden se zařazením aerobní (intervalové) i anaerobní (zátěžové) aktivity. Obě aktivity mají podobný vliv na snížení IR, ale u aerobní aktivity nedochází ke zvýšení krevního tlaku a nezatěžuje se tak KV systém. Za vhodný typ aktivity se považuje především rychlá chůze a plavání. To je vhodné i z důvodu snížené zátěže pro klouby a nižšího rizika poranění nohou u diabetických pacientů. (10)

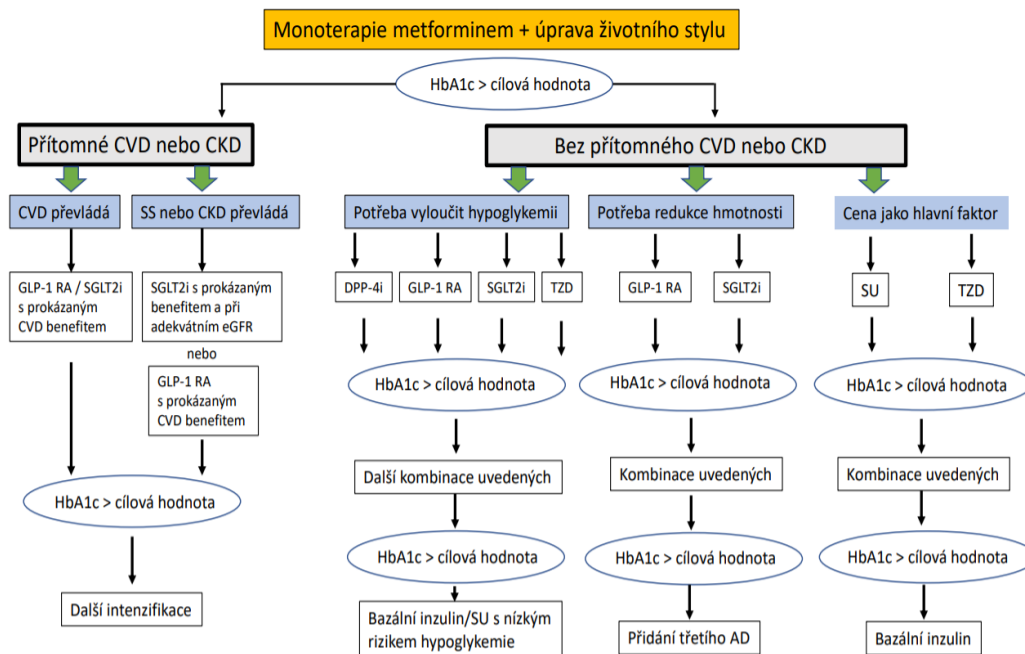
Optimalizace hodnot lipidového spektra pacienta je možné dosáhnout **vhodně zvolenou dietou**, která je vedle fyzické aktivity klíčová i pro snížení tělesné hmotnosti a zlepšení funkce KV systému. Nutná je individualizace dietního plánu, aby se předešlo riziku rozvoje hypoglykémie a aby se optimálně nastavil vyvážený denní příjem živin dle potřeb jedince. Obecně je doporučováno snížení dosavadního příjmu o 500–1000 kcal za den.

Jídelníček by se měl skládat především z potravin s nízkým glykemickým indexem, měl by zahrnovat dostatek vlákniny (cca 5 porcí denně), měl by snížit množství cholesterolu v potravě pod 200–300 mg za den a zahrnout potraviny bohaté na omega 3 mastné kyseliny (MK) jako jsou mořské ryby. U vlákniny je třeba preferovat rozpustnou vlákninu (v luštěninách či ovoci), která svým složením zpomaluje vyprazdňování žaludku, dochází k pozvolnějšímu vzestupu glykemie a snížení inzulínové sekrece. (10)

Farmakoterapie:

Farmakoterapii DM obecně představuje inzulínoterapie a léčba perorálními diabetiky. Pokud se zaměříme na farmakologickou léčbu diabetiků 2. typu, můžeme se setkat s oběma farmakoterapeutickými skupinami.

Inzulínoterapie není vzhledem k relativnímu (ne absolutnímu) nedostatku inzulínu u DM 2. typu metodou první volby. Strategie léčby nejprve využívá zachovalé sekrece inzulínu. Snahou je farmakologicky zvýšit citlivost periferní tkáně k inzulínu, příp. zvýšit samotnou sekreci inzulínu z pankreatu. Novější léčiva nabízejí možnost ovlivnění endogenní antidiabetogenní cesty (agonisté receptoru pro glukagonu podobný peptid 1 – GLP-1 RA nebo inhibitory dipeptidylpeptidázy 4 – DPP4i) či exkrece samotné glukózy na renální úrovni (inhibitory sodíkovo-glukózového transportéru 2 – SGLT2i). Schéma farmakoterapie DM 2. typu je zobrazeno na obrázku 4.



Obrázek 4: Algoritmus terapie; příloha k Doporučený postup péče o diabetes mellitus 2. typu (26)

Pozn.: CVD – kardiovaskulární onemocnění, CKD – chronické onemocnění ledvin, SS – srdeční selhání, HbA1c – glykovaný hemoglobin, GLP-1 RA – agonisté receptoru pro GLP-1, SGLT-2i – inhibitory receptoru SGLT-2, eGFR – odhadovaná glomerulární filtrace, DPP-4i – inhibitory dipeptidylpeptidázy 4, TZD – thiazolidindiony (glitazony), SU – deriváty sulfonylurey, AD – antidiabetikum.

Metformin je u terapie DM 2. typu léčivem první volby. Mezi kontraindikace léčby metforminem patří dle souhrnu údajů o přípravku s obsahem metforminu přítomnost závažné renální insuficience, jakýkoliv typ akutní metabolické acidózy, porucha funkce jater, alkoholismus, aj. (32) Po třech měsících se vyhodnocuje účinek léčiva stanovením hladiny HbA1c. Hodnota 53 mmol/l je obvykle hranice, kdy se léčba reviduje, zvyšují se dávky léčiv nebo se vytvářejí a upravují kombinace. Pokud je diabetes nedostatečně kompenzován na maximální dávce metforminu, je pokračováno eskalací léčby podle zhodnocení rizika KV onemocnění a stavu ledvinných funkcí. (26)

U skupiny pacientů se současnou přítomností chronického onemocnění ledvin nebo srdečního selhání se přidávají k metforminu SGLT-2i nazývané glifloziny. Při jejich intoleranci či kontraindikaci je možné zvážit nasazení GLP-1 RA, tzv. inkretinů, s prokázaným KV benefitem (především liraglutid). (20, 26) Pokud je Hb1Ac stále nad cílovou hranicí nebo pacient netoleruje výše uvedená léčiva, může být do terapie přidán bazální inzulin, novější generace derivátů sulfonylurey (SU) nebo DPP-4i vyjma saxagliptinu. Použití gliptinů v kombinaci s GLP-1 RA není doporučeno. U srdečního selhání je třeba se vyhnout použití glitazonů (thiazolidindionů – TZD) z důvodu nežádoucí retence tekutin. (20)

Další skupinu tvoří pacienti s aterosklerotickým onemocněním KV systému. Pro léčbu volíme přednostně léčiva bezpečné pro oběhový systém jako jsou GLP-1 RA (především liraglutid) nebo SGLT-2i. Další intenzifikace poté spočívá v podobném přístupu jako u předchozí skupiny pacientů s komorbiditami s rozdílem možného použití TZD. (20)

Pokud se u pacienta nemanifestuje ani jeden z výše uvedených přidružených stavů, řídíme léčbu podle dalších aspektů pacienta (přítomnost komplikací, rizikových faktorů). U pacientů s nadváhou není žádoucí další nárůst hmotnosti, proto se vyhýbáme použití derivátů SU a TZD. Preferujeme použití SGLT-2i nebo GLP-1 RA. Pokud monoterapie nedostačuje v kompenzaci onemocnění je možné zvážit jejich kombinace. Pro další postup poté volíme možnou trojkombinaci s DPP-4i. U diabetiků s opakovaným výskytem hypoglykemií, které zvyšují morbiditu a mortalitu, nasazujeme GLP-1 RA, SGLT-2i, DPP-4i nebo TZD. Snažíme se vyhýbat použití derivátů SU, u kterých je zvýšené riziko hypoglykemií známé. (26)

U nedostatečné kompenzace onemocnění kombinací perorálních antidiabetik (PAD) či při jejich kontraindikaci je třeba zahájit léčbu inzulinem. Diabetes mellitus 2. typu je progresivní onemocnění, které s délkou trvání může vést k poklesu až vyhasnutí sekreční funkce pankreatických beta buněk. Substituční léčba inzulinem je tedy i u diabetiků 2. typu často nezbytnou součástí terapie.

Při přecházení na tento typ léčby se začíná postupně, zpravidla podáním bazálního inzulínu v dávce jednou denně v kombinaci s metforminem nebo s dalšími PAD či GLP-1 RA. Dlouhodobě působící analoga výrazně snižují riziko hypoglykémie, tudíž jsou doporučovány jako první volba. Pokud není dosaženo potřebné kompenzace, přistupuje se ke krátce působícím inzulínům (včetně analog), které se podávají před hlavními jídly během dne. (26)

Léčba inzulínem s sebou nese i potenciální rizika. Dlouhodobě zvýšená hladina inzulínu v krvi akcentuje jeho anabolické účinky a vede ke zvyšování hmotnosti. Konkrétně dochází k inhibici katabolismu proteinů, ke stimulaci lipogeneze a zpomalování bazálního metabolismu. (33) Případné hypoglykémie stimulují chuť k jídlu a zvýšený příjem potravy se projeví rovněž hmotnostním přírůstkem. (34) Zvyšování hmotnosti u pacientů s diabetem je nežádoucí, uvolňované mediátory z tukové tkáně spouštějí procesy, které mohou vést k endoteliální dysfunkci a ateroskleróze, která může být podkladem pro rozvoj kardiovaskulárních onemocnění jako je hypertenze nebo infarkt myokardu. (35)

2.2.4 Akutní komplikace onemocnění

Mezi akutní komplikace diabetu patří především hypoglykémie (tabulka 4) a hyperglykemické stavy, jako je diabetická ketoacidóza (tabulka 5) nebo hyperosmolární kóma (tabulka 6). Do této kategorie komplikací je často řazena i laktátová acidóza, která je ale komplikací léčby nemoci, konkrétně léčby metforminem.

Tab. 4: Hypoglykémie – možné příčiny a specifikace; vlastní tvorba, zdroje: (10, 17, 20, 29)

Hypoglykémie	<3,9 mmol/l
Možné příčiny	nadměrný přísun exogenního inzulínu, zvýšená hladina vlastního inzulínu vlivem PAD, nadměrná fyzická zátěž, vynechání pravidelného jídla, alkohol
Specifikace	<p><i>klinický obraz:</i> adrenergní symptomy (neklid, třes, palpitace, pocení úzkost), neuroglykopenické symptomy (poruchy kognice, zmatenost, nevolnost, agresivita, případně i ztráta vědomí a kóma)</p> <p><i>kompensace:</i> při vědomí postačí příjem 10–20 g volných sacharidů, při ztrátě vědomí je zapotřebí intravenózní podání glukózy nebo podání glukagonu druhou osobou</p>

Tab. 5: Diabetická ketoacidóza; vlastní tvorba, zdroje: (10, 36, 37, 38)

Diabetická ketoacidóza (DKA)	
Laboratorní nález	hyperglykémie (>14 mmol/l), metabolická acidóza (pH <7,3), ↑ ketolátky*
Možné příčiny	nedostatek inzulínu (začínající DM 1. typu nebo chybná terapie DM) ↑ kontraregulační hormony** (vlivem např. infekce či úrazu, dále např. v perioperačním období)
Výskyt	především DM 1. typu
Specifikace	<i>klinický obraz:</i> polydipsie, polyurie, slabost, tachykardie, nevolnost, abdominální bolest, Kussmaulovo dýchání (lehce rychlejší dýchání s hlubokými usilovnými nádechy), acetonový zápach z úst <i>kompence:</i> korekce metabolické acidózy, hyperglykémie a úprava iontové rovnováhy – intravenózní podání tekutin, minerálů a inzulínu

*Nedostatkem inzulínu a zvýšenou hladinou kontraregulačních hormonů v krvi dochází k uvolňování MK z tukové tkáně a k jejich nárůstu v krvi. Tyto MK jsou vychytávány játry a přeměněny na ketolátky, jejichž hladina je tím významně zvýšena. Zvýšenou hladinou ketolátek poté dochází k metabolické acidóze. (37)

**Zvýšení kontraregulačních hormonů (glukagon, růstový hormon nebo katecholaminy) vede ke zvýšené glukoneogenezi, glykogenolýze a zhoršenému vychytávání glukózy periferními tkáněmi, což má za následek hyperglykémii. (36)

Atypickým projevem DKA může být tzv. euglykemická diabetická ketoacidóza, pro kterou je charakteristická zvýšená hladina ketolátek, nízká hodnota pH, ale normální nebo jen mírně zvýšená hladina glykémie. Bylo prokázáno, že její výskyt se mimo jiné vztahuje k pacientům, kteří jsou léčeni pomocí SGLT-2i. (39) Tyto inhibitory zvyšují sekreci glukagonu a také blokují reabsorpci hydrogenuhličitanu. Jeho deficit se projeví hypoinsulinémií a následným rozvojem ketoacidózy. (8)

Tab. 6: Hyperosmolární stav; vlastní tvorba, zdroje: (10, 40, 41, 42)

Hyperosmolární kóma	
Laboratorní nález	hyperglykémie (35–50 mmol/l), osmolarita plazmy (>330 mosmol/l) nepřítomnost acidózy a ketolátek
Možné příčiny	relativní nedostatek inzulínu a ↑ kontraregulační hormony + stavy znemožňující nemocnému příjem vody při osmotické diuréze z hyperglykémie (kardiovaskulární a cerebrovaskulární příhody, rozsáhlejší infekce, psychické poruchy) nebo terapie diuretiky, betablokátory
Výskyt	především DM 2. typu
Specifikace	<i>klinický obraz:</i> polyurie, hypotenze, křeče, eskalovaná dehydratace vedoucí až ke ztrátě vědomí <i>kompensace:</i> na jednotce intenzivní péče – úprava hypovolémie intravenózním podáním tekutin a korekce hyperglykémie podáním inzulínu

Laktátová acidóza může vzniknout při terapii metforminem pouze při indikaci tohoto léčiva i přes jasnou kontraindikaci (viz léčba diabetu) nebo pokud se v průběhu léčby tímto léčivem objeví právě některá z kontraindikací a léčivo není včas vysazeno. (42)

2.2.5 Chronické komplikace onemocnění

Chronické komplikace, označované také jako pozdní projevy diabetu, vznikají v pokročilejších stádiích nekompensovaného či nedostatečně kompenzovaného onemocnění. Jedná se především o poškození cév, které se dělí na makrovaskulární (diabetická makroangiopatie) a mikrovaskulární (diabetická mikroangiopatie). Oba typy komplikací se mohou vyskytnout u obou typů diabetu mellitu, makroangiopatie i u pacientů s prediabetem.

Patogeneze diabetické angiopatie

Patogeneze vaskulárních komplikací je souhrou několika procesů, které se vzájemně prolínají a jejich stimulem je dlouhodobá expozice hyperglykémie. Patří mezi ně

neenzymová glykace proteinů, polyolová cesta, aktivace proteinkinázy C, hexosaminová signalizační cesta a v neposlední řadě oxidační stres. (10) Kromě hyperglykémie může být dalším podnětem výše zmíněných patogenetických cest i často přítomná zvýšená koncentrace volných MK v plazmě a inzulínová rezistence. Uvádí se i možný genetická dispozice pro rozvoj těchto komplikací. (10, 43)

Působením výše zmíněných procesů dochází ke změně více typů buněk, včetně endotelu, buněk hladkého svalstva a krevních destiček. U endotelu se zhoršuje jeho funkce, zvyšuje se vazokonstrikce, dochází k rozvoji zánětu a podpoře trombózy. Arterie se následně stávají náchylnější k rozvoji aterosklerózy. (43)

Diabetická makroangiopatie

K rozvoji diabetické makroangiopatie dochází na základě aterosklerózy. (44)

U pacientů s diabetem mellitu jsou aterosklerotické projevy 2–4x častější než u nediabetiků a četnost postižení u žen i mužů je stejné. Kvůli časté přítomnosti i jiných rizikových faktorů u pacientů s DM (hypertenze, dyslipidémii, obezita či kouření v anamnéze), bývá vznik makroangiopatie častější, a i progresse rychlejší. (20)

Klinické projevy makroangiopatie závisí na tom, jaká část tepenného řečiště je aterosklerózou poškozena. Nejčastěji bývají poškozeny koronární tepny (dochází k rozvoji ischemické choroby srdeční – ICHS), tepny centrálního nervového systému (rozvoj ischemické cévní mozkové příhody – iCMP) a tepny dolních končetin (rozvoj ischemické choroby dolních končetin – ICHDK).

Diabetická mikroangiopatie

U diabetické mikroangiopatie jde o specifické postižení ledvin, očí nebo nervového systému.

Diabetická retinopatie (DR)

Retinopatie je v ČR mezi komplikacemi DM zaznamenána nejčastěji. V ČR mělo tuto komplikaci v roce 2016 11 % pacientů s DM, z čehož 2,4 % bylo postiženo slepotou. (45) Ve vyspělých zemích je DR a její komplikace nejčastější příčinou nově vzniklé slepoty u osob ve věku 24–74 let. Riziko oslepnutí je u diabetika až 20x vyšší než u osob bez DM. V patogenezi se uplatňují faktory genetické a metabolické, z nichž nejdůležitější roli má již zmíněná chronická hyperglykémie. Další faktor vzniku nebo i zhoršení DR je hypertenze. Dochází k hemodynamickým, reologickým a strukturálním změnám v sítnicové cirkulaci, postupně zvýšené kapilární permeabilitě a obliteraci kapilár. (46) Následná hypoxie oblasti vede ke vzniku mediátorů zánětu, růstových faktorů a následně k novotvorbě cév v sítnici. Další významné faktory, které ovlivňují DR jsou změny

pigmentového epitelu sítnice a neurodegenerativní změny nervových a gliálních buněk sítnice. DR se rozlišuje podle typu změn na sítnici na neproliferativní DR, proliferativní DR a diabetický makulární edém. (47)

Při diagnostice DR se používá vyšetření zrakové ostrosti do dálky i do blízka, vyšetření pohyblivosti a rovnovážnosti bulbů, zkouška na diplopii, biochemické vyšetření na šterbinové lampě a další specifické metody. Pacient by měl podstoupit oční vyšetření ihned po záchytu diabetu. Dále je důležité dbát na pravidelný oftalmologický screening 1x ročně. Při pozitivním nálezu indikuje frekvenci kontrol oftalmolog (většinou za 3–6 měsíců). Častější kontroly vyžaduje vždy těhotenství pacientky a pokročilejší formy diabetické nefropatie. (29)

Kromě DR můžeme u pacientů s diabetem pozorovat i jiné oční komplikace, např. kataraktu (šedý zákal). Katarakta může též zhoršovat jak vyšetření DR, tak i její léčbu. (10)

Diabetické onemocnění ledvin (DOL)

Diabetická nefropatie, je chronické progredující onemocnění, které představuje v současné době v řadě rozvinutých zemí (Evropa, USA, Japonsko) hlavní příčinu vzniku chronického selhání ledvin. (48) Podle údajů z Ústavu zdravotnických informací a statistiky (ÚZIS) bylo touto komplikací v roce 2016 postiženo 12 % diabetických pacientů, z nichž 35 % již bylo ve stádiu určité renální insuficience. (45) Je nutné zdůraznit, že ne všechny případy selhání ledvin u nemocných s diabetem jsou podmíněny DOL.

Patogeneze DOL vychází z kombinace metabolických (především dlouhodobá hyperglykemie), hemodynamických (systémová a intraglomerulární hypertenze) faktorů a často i genetické predispozice. (49)

Diagnostika DOL spočívá ve vyšetření proteinurie a odhadu glomerulární filtrace (GF), které patří mezi její první symptomy.

Při klesající glomerulární filtraci u nemocných s diabetem mellitu nehrozí pouze samotné chronické selhání ledvin, ale také zhoršení kompenzace diabetu (riziko hypoglykemií při porušeném renálním metabolismu inzulínu a snížená renální glukoneogeneze). Také rychleji progredují i ostatní mikroangiopatické komplikace. (50)

Screening proteinurie a GF by měl probíhat minimálně 1x ročně u všech s DM 1. typu od 5. roku po vzniku diabetu (u dětského diabetu již od puberty). V případě DM 2. typu poté ihned po záchytu diabetu a poté také 1x ročně. Při zhoršení funkce ledvin, stejně jako při podezření na jiné onemocnění ledvin, by měl být pacient odeslán do péče nefrologa.

Při zhoršené funkci ledvin musí být revidována medikace, a to nejen antidiabetik, ale i ostatních užívaných léčiv, která se renálně eliminují. (20, 50)

Diabetická neuropatie (DN)

Diabetickou neuropatii lze definovat jako nezánettivé poškození funkce a struktury periferních nervů na podkladě metabolických a vaskulárních patofyziologických procesů. (20) Onemocnění postihuje různé části nervového systému. Může se projevovat symetricky nebo asymetricky (fokálně). Nejčastější formou DN je symetrická senzomotorická (somatická) polyneuropatie a autonomní (viscerální) neuropatie (AN). (51)

Autonomní neuropatie postihuje inervaci vnitřních orgánů. Neuropatické postižení KV systému se projevuje klidovou tachykardií, zhoršenou KV reakcí na zátěž a ortostatickou hypotenzí. Na úrovni urogenitálního traktu se vyskytují poruchy evakuace močového měchýře a erektilní dysfunkce. V oblasti gastrointestinálního traktu jde především o poruchy střevní motility – průjem, zácpa a gastroparéza. Vegetativní neuropatie se může projevit i sudomotorickou poruchou, která se v horní polovině těla jako hyperhidróza (profuzní pocení) a v dolní polovině těla jako anhidróza (absence pocení, suchá kůže). Tyto symptomy mohou být velmi obtěžující a zhoršovat kvalitu života pacientů. (20, 51)

Symetrická somatická, převážně sensorická polyneuropatie začíná nejčastěji na dolních končetinách v akrálních oblastech, protože nejdříve jsou postižena dlouhá nervová vlákna. Poté se může šířit i proximálně ke kolenům. Horní končetiny jsou často postiženy až po delším trvání neuropatie. (10) Somatická polyneuropatie se projevuje typicky pozitivními příznaky – pálivými, řezavými a palčivými bolestmi, pocity neklidu, mravenčením, ale také velmi často negativními příznaky – ztráta citlivosti a poruchy percepce tepla, tlaku či chladu. Právě tyto negativní příznaky jsou pro pacienty nejrizikovější s ohledem na vznik syndromu diabetické nohy. (20)

Diagnostika, klasifikace i terapie neuropatie je na rozhraní specializace diabetologa a neurologa. Diagnostika AN se provádí pomocí dotazníku na její přítomnost (příloha 1). Týká se přítomnosti či nepřítomnosti symptomů postižení jednotlivých orgánů. Vždy však musí být vyloučena i organická příčina. Přítomnost AN je vhodné potvrdit speciálními KV testy. Minimálně 1x ročně je nutné provést vyšetření na průkaz somatické polyneuropatie včetně pečlivého vyšetření nohou. Při zjištění DM 2. typu se provádí vyšetření ihned, při manifestaci DM 1. typu po 5 letech. Při nejasném nebo nejednoznačném průběhu či nález neuropatie slouží k diferenciální diagnostice speciální dotazník na přítomnost somatické neuropatie (příloha 2). (51)

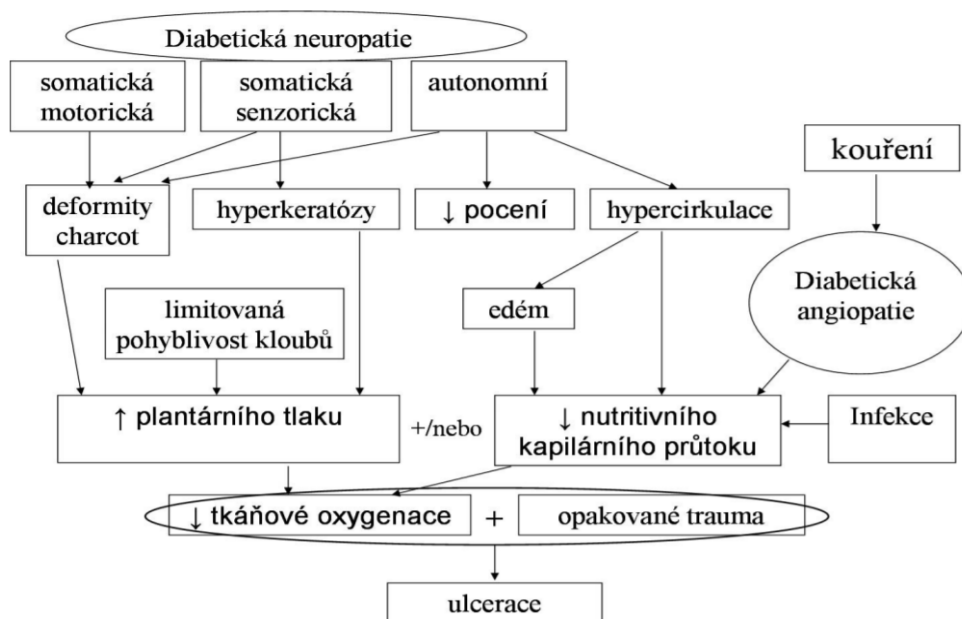
2.3 Syndrom diabetické nohy (SDN)

2.3.1 Charakteristika, příčiny vzniku SDN

Syndrom diabetické nohy je podle Mezinárodního konsenzu pro syndrom diabetické nohy z roku 2019 definován jako infekce, ulcerace nebo destrukce tkáně nohy u osob s aktuálně nebo dříve diagnostikovaným DM, obvykle doprovázená neuropatií a/nebo ICHDK. (52)

Podle ÚZIS byl SDN diagnostikován v roce 2016 u 41 441 pacientů s DM, což je zhruba u 4,8 % z celkového počtu diagnostikovaných diabetiků. Ve stejném roce skončilo 24 % pacientů se SDN s amputací nohy pod kotníkem. Výskyt tohoto syndromu v posledních letech klesá. (45) Riziko SDN má během svého života až 25 % pacientů s DM a samotný syndrom představuje jednu z nejčastějších příčin hospitalizace diabetiků. (53)

Schéma patogeneze diabetických ulcerací je uvedeno na obrázku 5.



Obrázek 5: Schéma patofyziologie syndromu diabetické nohy; převzato a upraveno z Doporučený postup pro prevenci, diagnostiku a terapii syndromu diabetické nohy (53)

Hlavními patogenetickými faktory, které vedou k rozvoji SDN, jsou DN (motorická, senzorická a autonomní), diabetická angiopatie a infekce.

Motorická neuropatie způsobuje ochabnutí svalových skupin nohy a jejich postupnou atrofii, čímž vede k poruše biomechaniky chůze. Ta poté přispívá ke vzniku deformit a hyperkeratóz. Senzorická neuropatie je riziková z důvodu poruchy vnímání dotyku,

tepla nebo bolesti. Dochází tak snadněji k různým úrazům, popáleninám nebo otlakům, o kterých pacient nemusí vědět. V rámci AN dochází k poruše inervace hladké svaloviny, která má za následek v rámci SDN např. zvýšenou shuntovou cirkulaci (cirkulace skrz arteriovenózní zkratky) a hyperemii na úkor prokrvení nutritivních arteriol a svalových kapilár na noze. Noha se proto zdá navenek dobře prokrvená, ale je zde přítomna ischemie. Tento patologický mechanismus cirkulace na nohou může vést ke zvýšené osteoresorpci a rozvoji Charcotovy osteoartropatie. Současně má AN vliv na ztrátu potivosti kůže, na výskyt sušší kůže, která je náchylnější k poraněním a infekcím. (54, 55)

Diabetická angiopatie zahrnuje makroangiopatii a mikroangiopatii cév dolních končetin. Makroangiopatie, klinicky se manifestující jako ICHDK, je u diabetiků lokalizována distálně od arteria poplitea, především na periferních bérceových tepnách. (54) Diabetická mikroangiopatie na se dolních končetinách neprojevuje typickým histologickým obrazem jako například u ledvin nebo na sítnici. I když je její úloha v patogenezi SDN sporná, podílí se na rozvoji DN, a ovlivňuje tak i vznik SDN. Poruchu kapilárního průtoku a ischemii končetiny způsobuje zvýšená krevní viskozita a větší rigidita cévní stěny. (10)

Infekce může působit jako patogenetický faktor SDN, což je méně časté, nebo významně přispívá k celkovému zhoršení komplikace a špatnému hojení případných ulcerací, u kterých společně s ischemií tkáň může vést k nekróze končetiny (54, 56) Klinická klasifikace infekce do 4 stupňů infekce podle její závažnosti je zobrazena v příloze 3. Tato klasifikace se v klinické praxi používá především jako určitý doporučený postup pro zvládnutí infekce, především pro identifikaci pacientů, kteří vyžadují hospitalizaci kvůli intravenóznímu podávání antibiotik. (57) Nejčastěji se můžeme u pacientů se SDN setkat s infekcí aerobními grampozitivními bakteriemi (stafylokoky, streptokoky), hlubší nebo chronické ulcerace bývají infikovány gramnegativní bakteriální flórou (pseudomonády, enterobakterie) často s přítomností anaerobů. (10)

Vedle bakteriálních infekcí jsou u diabetiků velmi časté i mykózy (onychomykózy a meziprstní mykózy), které sice nevedou k systémovému postižení, ale k poškození kožního krytu a stávají se tak vstupní branou pro zmíněné bakteriální infekce. (10)

Další vyvolávající a rizikový faktor SDN je např. omezená kloubní pohyblivost vznikající v důsledku glykace kolagenu z hyperglykémie a vedoucí ke ztluštění a rigiditě kloubních pouzder a tím ke ztrátě extenze prstů a snížené pohyblivosti. Dále také deformity nohou, hyperkeratózy, drobná poranění způsobená např. chůzí naboso, cizím předmětem v obuvi či pádem. Rizikovým faktorem je rozhodně i nevhodná obuv, ze které vznikají ulcerace až v 60 % případů. (54)

2.3.2 Klasifikace SDN

Široce rozšířená a stále nejvíc využívaná je Wagnerova klasifikace SDN (tabulka 7), která zhodnocuje stádia SDN na základě hloubky vředu a přítomnosti osteomyelitidy či gangrény. Její nedostatek tkví v nepřítomnosti posouzení ischemie a infekce tkáně a její spolehlivost ohledně prognózy a hojení diabetických vředů je menší než u jiných klasifikací. Podle nejaktuálnějších mezinárodních doporučení je doporučována klasifikace SINBAD, která přesněji specifikuje charakter ulcerace, posuzuje velikost vředu z hlediska hloubky i šířky, přítomnost ischemie a infekce, neuropatii a lokalizaci vředu. (57)

Tab. 7: Klasifikace SDN podle Wagnera; převzato a upraveno ze Syndrom diabetické nohy (56)

Stupeň	Popis léze
1	povrchová ulcerace (v dermis)
2	hlubší ulcerace zasahující do subkutánní tukové vrstvy bez klinicky závažné infekce, nepenetruje kosti a klouby
3	hluboká ulcerace pod subkutánní vrstvou a/nebo jakákoli ulcerace s abscesem, rozsáhlejší flegmonou, osteomyelitidou nebo infekční artritidou, tendinitidou či nekrotizující fasciitidou
4	lokalizovaná gangréna – prsty, přední část nohy a pata
5	gangréna nebo nekróza celé nohy

V klinické praxi se používá dělení ulcerací dle jejich etiologie na ischemické, neuropatické nebo neuroischemické (nejčastější). Neuropatické a neuroischemické se vyskytují převážně v místech vystavovaných tlaku (prsty, oblast pod prsty, pata), ischemické poté v akrálních částech chodidla (okraj paty, prsty, hrana nohy). (20)

2.3.3 Diagnostika SDN

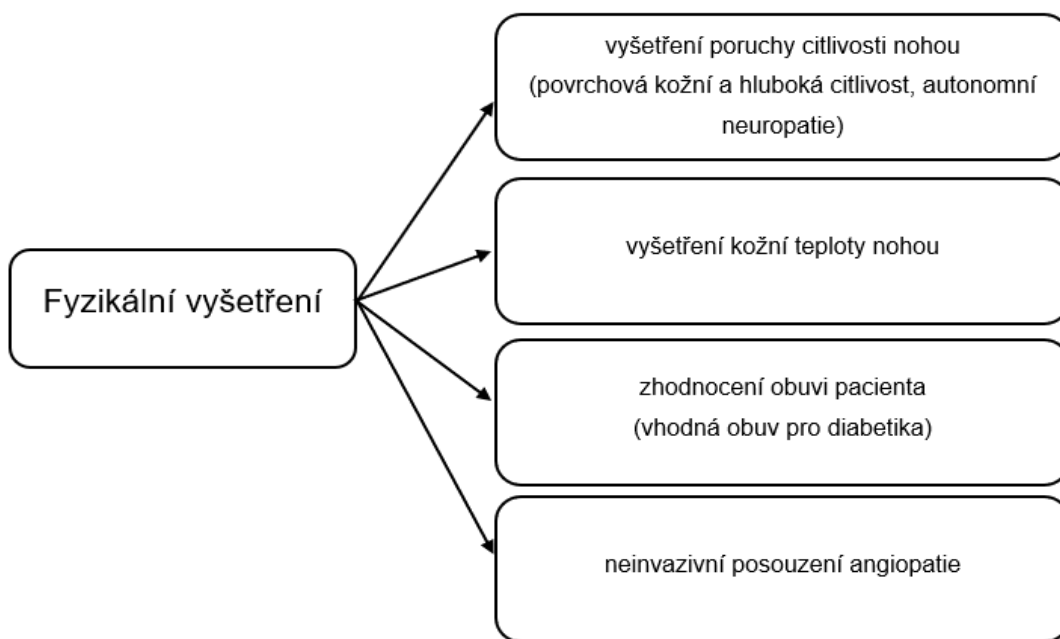
Diagnostika SDN se provádí vždy na základě důkladné anamnézy a základních fyzikálních vyšetření.

Anamnéza pacienta slouží k detekci rizikových faktorů SDN, kterými je nedostatečná kompenzace diabetu a dále komplikace diabetu, především KV komplikace, renální insuficience, známky neuropatie či ICHDK, předchozí revaskularizace. Dále je snaha cílit na rizikové faktory aterosklerózy (včetně kouření). V případě již vzniklých ulcerací se zjišťují jejich příčiny a trvání. (53)

Zvláštní pozornost je věnována přítomnosti ICHDK, která je u diabetiků často poddiagnostikována a musí být myšleno na to, že u těchto pacientů ji nelze posuzovat pouze podle klasických schémat založených na manifestaci klaudikací, jako u pacientů bez diabetu. Příčina maskování klaudikací bývá periferní neuropatie, mediokalcinóza (ukládání vápníku do stěn cév a následná zhoršená pružnost cév) nebo přítomnost edémů. (53, 58, 59) Další příčina maskování klaudikací u diabetiků může být poškození cév v oblasti pod kolenem. Ze všech těchto důvodů je třeba se doptat pacientů nejen na typické klaudikační bolesti, ale i na atypické (i klidové) bolesti v oblasti nártu nebo prstech. (10)

Mezi fyzikální vyšetření se řadí auskultace tepen a palpační vyšetření periferní pulzace. Při každé návštěvě diabetika v ordinaci se provádí důkladná inspekce nohou. Sledují se kožní poruchy (např. otlaky, hyperkeratózy, otoky, změny barvy a teploty, mykózy) a kostní deformity a deformace (kladívkovité prsty, poruchy nožní klenby). (53)

Česká diabetologická společnost (ČDS), která je sekcí České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně, ve svých doporučených postupech uvádí průběh speciálního fyzikálního vyšetření nohy diabetika, ke kterému by mělo docházet alespoň jednou ročně. Schéma samotného průběhu vyšetření je znázorněno na obrázku 6. Stratifikace pacienta do 4 kategorií z hlediska rizika vzniku SDN uvádí tabulka 8. Frekvence následných návštěv se poté mění podle zjištěného rizika vzniku SDN (tabulka 8).



Obrázek 6: Schéma fyzikálního vyšetření SDN; vlastní tvorba, zdroje: Doporučený postup pro prevenci, diagnostiku a terapii syndromu diabetické nohy (53)

Vyšetření poruchy povrchové kožní citlivosti se provádí pomocí Semmesových-Weinsteinových monofilament. Testuje se tak citlivost na dotyk vlákny různé tloušťky, která se přikládají na chodidlo (obrázek 7). (60) Hluboká citlivost se testuje pomocí 128 Hz ladičky nebo neurothesiometrem. (61) Komplexně lze posoudit neuropatie na dolních končetinách pomocí tzv. neuropathic disability score (NDS), které má přibližně stejnou předpovědní hodnotu jako vyšetření vibrační prahu neurothesiometrem. (53) Podezření na AN na dolních končetinách je třeba mít při snížené potivosti a zvýšené náplni žil na dorzu nohy. (10) Vyšetření na sudomotorickou funkci nohou je prováděno za pomoci neuropadu. (61)



Obrázek 7: Místa, na kterých se testuje ztráta protektivního čítí pomocí 10 g Semmesových-Weinsteinových monofilament, převzato a upraveno z Practical Guidelines on the prevention and management of diabetic foot disease (60)

Vyšetření kožní teploty nohou je prováděno bezdotykovým teploměrem, bez bot a ponožek, při pokojové teplotě. Měření se opakuje na obou nohou, na symetrických místech na dorzu chodidla nebo na podezřelém místě z patologického procesu s nejvyšší kožní teplotou na postižené končetině. Rozdíl teplot větší než 0,5 °C může ukazovat na patologický proces (infekce), rozdíl nad 2,0 °C představuje akutní změny. (53)

Zhodnocení obuvi pacienta je neméně důležitá součást vyšetření. Nohy u pacientů s diabetem vykazují hned několik změn, které musí být brány u výběru obuvi v úvahu: sensorická neuropatie, otékání nohou, snížená potivost a případná obezita. Pacient by měl výběru nové obuvi věnovat velkou pozornost, nešetřit na jejich kvalitě (i přes vyšší pořizovací cenu). (62) Kritéria (63) pro vhodnou profylaktickou obuv pro diabetiky jsou:

- tuhá podrážka snižující tlak na plosku nohy
- pružná, dostatečně vysoká plochá vložka
- fixace nohy (šněrováním nebo suchým zipem)
- dostatečná šíře a délka boty (+ 1–2 cm délky při zatížené končetině, volný pohyb prstů), dostatečná výška boty (prostorná špička)
- bez zvýšeného podpatku (max. do 3 cm)
- měkké polstrování uvnitř boty, bez cizích předmětů a rizikových švů
- kvalitní prodyšný materiál, nejlépe kůže

Mezi neinvazivní metody vyšetření angiopatie patří vyšetření periferních tlaků na dolních končetinách pomocí ultrazvukové sondy, vyšetření palcových tlaků nebo vyšetření transkutánní tenze kyslíku. V klinické praxi je nejvíce využívána první zmíněná metoda. (53) V případě podezření na ICHDK by měl být pacient odeslán na vyšší specializované pracoviště – v případě diabetiků na podiatrii. (20)

Pacient s již rozvinutým SDN by měl být vyšetřován a pravidelně kontrolován v podiatrické ambulanci. (53)

Tab. 8: Rozdělení pacientů dle stupně rizika syndromu diabetické nohy; převzato a upraveno z Doporučený postup pro prevenci, diagnostiku a terapii syndromu diabetické nohy (53) a z Practical Guidelines on the prevention and management of diabetic foot disease (60)

Kategorie	Riziko vzniku ulcerace	Charakteristika	Frekvence kontrol
0	velmi nízké	bez ztráty periferního cití, bez známek ICHDK	jednou ročně
1	nízké	ztráta protektivního cití nebo ICHDK	každých 6 měsíců
2	střední	ztráta protektivního cití + ICHDK nebo ztráta protektivního cití + deformity nohou nebo ICHDK + deformity nohou	každé 3 měsíce
3	vysoké	ztráta protektivního cití nebo ICHDK a jeden nebo více následujících faktorů: <ul style="list-style-type: none"> • předchozí ulcerace • amputace dolní končetiny (nízká/vysoká) • konečné stadium renálního selhání 	každé 1–3 měsíce

2.3.4 Možnosti prevence SDN

Režimová opatření v péči o nohy jsou u diabetiků základem prevence vzniku SDN, rovněž i prevence rekurence onemocnění. Riziko recidivy zahojené ulcerace je vysoké 40 % v prvním roce po zahojení 65 % v prvních 3 letech. Právě z důvodu takto vysokého rizika je kladen velký důraz právě na prevenci rekurence onemocnění. (64)

Podle nejnovější aktualizace Mezinárodního konsenzu pro SDN z roku 2020 jsou základní pilíře prevence SDN následující: (65)

- 1) určení pacientů rizikových pro rozvoj SDN

- 2) pravidelná inspekce a prováděná vyšetření u těchto pacientů
- 3) edukace pacientů, jejich rodin a příslušných zdravotníků
- 4) rutinní používání vhodné obuvi pro diabetiky
- 5) léčba rizikových faktorů ulcerací

Body prevence 1, 2 a 4 jsou blíže specifikovány v kapitole 2.3.3.

Edukace pacientů cílená na porozumění důležitosti prevence i léčby SDN se ukazuje jako stěžejní pro aktivní zapojení se do péče o nohy. Informace o možném vzniku komplikací při nedostatečné adherenci k léčbě a selfmonitoringu glykémie znamenají pro pacienty více benefit než motiv strachu. přinášejí pacientům benefit více než motiv strachu. Pacienti by měli být opakovaně edukováni o základech denní péče o nohy zahrnující správnou hygienu, pravidelné prohlídky nohou nebo nošení vhodné obuvi. (65)

Denní péče o nohy zahrnuje mytí nohou maximálně ve vlažné vodě (teplota vody by měla být vždy zkoušena loktem či teploměrem) se šetrným mýdlem. Po koupeli by nohy měly být řádně osušeny (včetně meziprstních prostor) a důkladně promazány vhodným krémem (mimo meziprstní prostory). (66) Dále je důležitá denní kontrola nohou, především ze spodní strany. Pacienti si mohou pomoci zrcátkem nebo požádat o kontrolu někoho blízkého. Zapotřebí je si všimnout jakýchkoliv změn na nohách. (63) Pokud se vyskytne nehojící rána, je nutné vždy kontaktovat lékaře.

Do pravidelné péče o nohy spadá i pravidelná pedikúra. Nehty je potřeba zastříhovat rovně, nejlépe kleštičkami (abychom se vyhnuli dalším poraněním) a zrohovatělá kůže, která zvyšuje plantární tlak by měla být pravidelně odstraňována. Vždy je nejlepší svěřit tuto péči do rukou odborníků. (66) Některé zdravotní pojišťovny dokonce v různé výši přispívají na přístrojovou pedikúru diabetickým pacientům. (67) Nohy je také prospěšné každý den procvičovat krátkou sérií cviků. Cvičení zlepšuje svalový tonus, prokrvení nohou, zlepšuje pohyblivost v oblasti kotníku a celkové držení těla. (63)

Pacient s diabetem mellitu a rizikem SDN by neměl nikdy chodit bos, naboso v obuvi nebo pouze v ponožkách. Ponožky by měly být bavlněné s volným lemem. (65, 66) Nohy by měly být v obuvi chráněny před popálením i prochladnutím a obuv by měla být pravidelně kontrolována, zda není poškozen nebo v ní není přítomen cizí předmět. (66)

Léčba rizikových faktorů ulcerací v rámci prevence spočívá nejen v odstraňování hyperkeratóz a mozolů na chodidlech, ale také v hlídání a včasném řešení deformit. Základem léčby je vždy spolupráce diabetologa a ortopeda. Diabetolog řeší kožní defekty skrz správnou léčbu diabetu. Ortopedická konzervativní léčba spočívá ve

spolupráci s fyzioterapeutem (cvičení nohou), aplikaci různých změkčujících masť na odstranění otlaků. Postavení prstů lze zlepšit použitím různých ochranných pomůcek (tejpů, polštářků, ortéz). Když konzervativní léčba selže, přistupuje se k operativní léčbě pro korekci deformit (viz 2.3.5). (68)

2.3.5 Léčba SDN

Cílem terapie SDN je především zachování funkční končetiny a prevence vysokých amputací s ohledem na kvalitu života pacientů a riziko předčasné mortality. (53) Léčba SDN vyžaduje vždy komplexní, a především multidisciplinární přístup, který prokazatelně zlepšuje výsledky léčby a zároveň snižuje náklady na léčbu. (69) Pokud není komplexní přístup v léčbě dodržen, často dochází ke zhoršení a zpomalení hojení ulcerací a přistupuje se ke zbytečným, ačkoliv nutným amputacím. (55) Mezi specializace, které mohou hrát klíčovou roli v péči o diabetickou nohu i v závislosti na jiných komplikacích, patří: endokrinologie, diabetologie, cévní chirurgie, podiatrie, ortopedie, nefrologie, kardiologie, dermatologie a další. (70)

Komplexní přístup v léčbě by měl zahrnovat:

- 1) odlehčení SDN
- 2) terapii infekce
- 3) terapii ischemie
- 4) systematickou lokální terapii
- 5) dostatečnou metabolickou kompenzaci diabetu – viz kapitola 2.2.3.
- 6) edukaci a prevenci reulcerací – viz kapitola 2.3.4.

Mezi nejdůležitější, avšak často nejvíce opomíjené opatření při léčbě diabetických ulcerací patří jejich maximální odlehčení. (71) Absence došlapu odstraní tlakové zatížení chodidla, zabrání šíření infekce, ischemii a umožní iniciovat reparační procesy v ráně. (72) K odlehčení defektů lze využít celá řada opatření i pomůcek: snížená aktivita a klid na lůžku, odlehčovací obuv, ortézy, speciální kontaktní fixace nebo pojízdná křesla.

Infekce SDN je stále nejčastější příčinou hospitalizace pacientů spojenou s DM a je zároveň také nejčastější příčinou amputace při SDN, kde je riziko ještě potencováno přítomností ICHDK. (73) Před zahájením léčby je vždy nutné klasifikovat infekci podle její klinické závažnosti. Hospitalizace pacienta by měla být zvážena vždy při středně závažné a závažné infekci. (74) U pacientů se SDN bývají často systémové i laboratorní projevy infekce zkresleny (příčinou je ovlivnění lokálních zánětlivých procesů nejen

hyperglykemií, ale také periferní neuropatií a ischemií (75), proto je nutné, aby závažnost infekce posoudil odborník v podiatrii. (53)

Základní součástí léčby infekce je terapie antibiotiky, kterou je vždy potřeba doplnit komplexní terapií SDN: odstraněním tlaku na ulceraci, metabolickou kompenzací, zajištěním cévního zásobení, chirurgickou intervencí či debridementem nekrotických tkání. (56) V začátku terapie je doporučován empirický režim léčby zvolený podle závažnosti infekce a předpokládaného etiologického agens.

Ke zlepšení krevního zásobení (revaskularizaci) jsou indikováni pacienti se SDN v případě akutní ischemie, u jakéhokoli podezření na ischemii u těžší infekce a také vždy před plánovaným chirurgickým zákrokem. Hlavní užívané metody pro terapii ischemie jsou perkutánní transluminální angioplastika (PTA) a cévní rekonstrukce (bypassy). (53) Po revaskularizaci by měla být vždy zkontrolována dosažená perfuze. Většina studií uvádí, že po revaskularizaci došlo v 80–85 % případů k záchraně končetiny a ve >60 % k hojení ulcerací v průběhu 1 roku. (59)

Systematická lokální terapie je zaměřena především na čištění rány, podporu granulací a epitelizací, ochranu rány a optimalizaci vnitřního prostředí rány. Vždy je třeba vzít do úvahy nejenom ránu a její okolí, ale také systémové faktory (např. ICHDK, edémy), které mohou významně hojení rány ovlivnit. (76)

Za nejdůležitější lokální opatření, které je většinou prováděno nejdříve, je pokládán debridement. (53) Tento pojem představuje hluboké čištění rány od odumřelé a kontaminované tkáně, odstranění hyperkeratóz, sekretu, hnisu a souhrnně všeho, co zabraňuje ráně v hojení. (77) Hraje také významnou roli při kontrole infekce, protože odumřelá tkáň je živnou půdou pro bakterie, také působí jako fyzická bariéra pro antibiotika a ovlivňuje imunitní odpověď. (78) Debridement má mnoho forem, přičemž nejsou dostatečné důkazy o upřednostnění některé formy před jinou. (79)

Příklady forem debridementu: ostrý, chirurgický, autolytický, enzymatický, larvální (biologický) a další. (78) Larvální neboli také biologický debridement využívá larvy *Lucilia sericata* (bzučivky zelené), které jsou schopny odstraňovat nekrotickou tkáň velmi precizně bez porušení živé tkáně. Jsou schopny zlikvidovat i spoustu bakterií rezistentních na antibiotika. Léčba larvami byla schválena vědeckou radou Ministerstva zdravotnictví v roce 2003 a v současné době je aplikace larev hrazena ze zdravotního pojištění za hospitalizace i ambulantně. (80)

Dále se podle typu rány lokálně aplikují různá krytí nebo antiseptické roztoky. (76) Cílem je zmenšit edém při současném udržení dostatečné vlhkosti v ráně, jelikož edém může

potencovat infekci a také blokovat buněčnou proliferaci a angiogenezi v procesu hojení. (56)

K terapii ulcerací se také využívají náhradní kožní kryty. Spíše experimentálně se poté využívají růstové faktory aplikované přímo na ránu. V ČR je dostupný rekombinantní destičkový růstový faktor (plated derived growth factor – PDGF) aplikovaný na ránu ve formě gelu. (76)

Další techniky v hojení ulcerací jsou: oxygenoterapie (systémová či lokální), léčba řízeným podtlakem, použití acelulárních dermálních náhrad či fyzikální metody (elektrická a magnetická stimulace, ultrazvuk). Některé metody se prokázaly v řadě studií jako prospěšné v procesu hojení, pro některé naopak ještě chybí dostatečné důkazy o jejich účinnosti. (78)

Chirurgické zákroky u SDN

Chirurgická léčba diabetické nohy je již dlouho nedílnou součástí péče i prevence recidivujících ulcerací a nespočívá pouze v amputačních výkonech. Chirurgické zákroky na noze jsou v rámci prevence ulcerací zaměřeny především na korekci deformit, které zvyšují plantární tlak na noze nebo také znemožňují odlehčení končetiny pomocí terapeutické obuvi (např. kladívkové prsty). V přítomnosti infekce nebo osteomyelitidy jde již o zákroky akutní a v těžších případech jde o amputaci končetiny. (81)

Amputace jsou indikovány při konzervativně nezvládnutelné progresi gangrény, septické reakci i při antibiotické léčbě a klidových bolestech nereagujících na analgetika, pokud není možná cévní rekonstrukce. Snahou je vždy uchovat co největší část končetiny, proto se provádí nejčastěji nízké amputace a chirurgické zákroky pod kotníkem. Důležité je především zajistit dostatečné prokrvení končetiny, zvládnout infekci i metabolickou kompenzaci pacienta a dbát na dobré odlehčení operované končetiny i ochranu končetiny druhé, která bude více zatěžována. (10)

2.4 Podiatrie

2.4.1 Charakteristika a historie oboru

První známky v historii se objevují již v období 1500 př. n. l. ve starověkém Egyptě. Profesionální péči o chodidla zaznamenávají malby na stěnách hrobky faraona Ankmahora. Již Hippokrates léčil kuří oka a mozoly na chodidlech. Pro jejich odstranění vynalezl ostrý nástroj k odstranění tvrdé kůže, ze kterého se později stal skalpel. Historické záznamy dokazují, že i francouzský král na svém dvoře zaměstnával dvorního podiatra, stejně tak i Napoleon. Ve Spojených státech amerických zaměstnával svého osobního podiatra prezident Abraham Lincoln, jelikož trpěl bolestmi chodidel.

Do počátku 20. století byli podiatři (dříve označováni jako chiropodisté) odděleni od klasické medicíny. První asociace chiropodistů byla založena roku 1895 v New Yorku a funguje dodnes jako New York State Podiatric Medical Association – NYSPMA. První speciální škola pro vzdělávání chiropodistů vznikla v roce 1911 a obor jako takový se začal masivně rozvíjet po 2. světové válce. (82)

Na českém území vznikla první podiatrická ambulance v Institutu klinické a experimentální medicíny – IKEM v 90. letech 20. století. Na národní úrovni se této problematice dále věnuje Česká podiatrická společnost, která vznikla v roce 2001 a podiatrická sekce v rámci ČDS, která začala pořádat konference s názvem Syndrom diabetické nohy. (83, 84)

Podiatrie je lékařský obor zabývající se výzkumem, prevencí, diagnostikou a léčbou deformit, patologií, poraněním nohy a souvisejících struktur, a to ve vztahu k tělu, jakož i k projevům systémových onemocnění. (83)

Zabývá se nejen péčí o chodidla, ale zaměřuje se na péči o kosti, klouby, svaly, kůži a nehty.

2.4.2 Organizace péče, ambulance a personál v podiatrii v České republice

Podiatrická péče je v ČR strukturalizovaná na 3 úrovních:

- první stupeň: minimální model (lékař a sestra vyškoleni v podiatrii pracující jak v nemocnici, tak v ambulanci)
- druhý stupeň: intermediární model (podiatrická ambulance)
- třetí stupeň: podiatrické centrum (poskytuje navíc superkonziliární služby, edukuje zdravotníky, provádí výzkum a inovaci diagnostických a terapeutických metod)

Nejčastěji je podiatrická péče o pacienty s diabetem mellitu soustředěna do podiatrických ambulancí, tedy do druhého stupně.

Podiatrická ambulance je specializovaná ambulance na péči o pacienty se SDN a osoby se zvýšeným rizikem tohoto onemocnění. V ČR na začátku roku 2022 bylo registrováno celkem 36 podiatrických ambulancí. (1) Mezi největší ambulance patří podiatrická ambulance Centra diabetologie IKEM, ať už rozsahem péče nebo počtem pacientů. (85)

Cílem Národního diabetologického programu (NDP) 2012–2022, jehož iniciátory a garanty jsou ČDS a Diabetická asociace ČR, je rozšířit síť podiatrických ambulancí, konkrétně na 100 ambulancí v ČR, tj. cca 1 ambulance na každých 100 000 obyvatel. (24) Dalším z cílů tohoto programu je zavést strukturovanou prevenci SDN v rámci diabetologických ambulancí na základě specializovaných vyšetření. Od roku 2015 je plně hrazen ze zdravotního pojištění výkon *Vyšetření rizika syndromu diabetické nohy*. (24) Tento výkon mohou vykazovat poskytovatelé ambulantních zdravotnických služeb v oboru diabetologie, které výbor Podiatrická sekce ČDS zařadil na seznam podiatrických ambulancí. (86) V rámci NDP jsou stanoveny i další cíle v oboru podiatrie, např. podporovat zavádění moderních diagnostických a terapeutických metod (včetně jejich financování), podporovat výzkum a výchovu odborníků v podiatrii. (24)

Provozní podmínkou podiatrických ambulancí je zajištění zdravotní péče v rozsahu alespoň 1 pracovního dne v týdnu. Dále musí splňovat určité minimální prostorové a přístrojové vybavení. (87) To umožňuje ambulancím zajišťovat a vykonávat celou řadu funkcí, které se zaměřují na primární, sekundární, ale i terciární péči o pacienty s SDN, a také na edukaci doplňující každou úroveň péče. Edukace cílí na seznámení pacienta s léčebným plánem a režimová opatření.

Do primární podiatrické péče u pacientů s rizikem SDN spadá identifikace těchto pacientů a jejich dispenzarizace. (62) Pro depistáž rizikových pacientů jsou nezbytná preventivní diagnostická vyšetření. Podle Doporučených postupů pro všeobecné praktické lékaře (20) mohou být pacienti z kategorie 0 (tabulka 8) dispenzarizováni u svého ošetřujícího lékaře, ovšem pacienti s vyšším rizikem SDN (kategorie 1–3) by měli být dispenzarizováni nejlépe v podiatrických ambulancích.

V sekundární péči jde o samotnou léčbu pacientů se SDN v podiatrické ambulanci, která je na komplexní péči připravena z pohledu zdravotnických odborníků a vybavení. (55)

U pacientů s již zhojenými patologickými nálezy v rámci SDN probíhá terciární podiatrická péče. Jedná se především o následné kontroly v pravidelném režimu s cílem zabránit remisi SDN. (62)

Komplexní a multidisciplinární přístup v podiatrické ambulanci je zajištěna základním týmem odborníků (diabetolog-endokrinolog, podiatrická sestra, chirurg a protetik).

Všichni tito odborníci musí absolvovat další vzdělávací kurzy v oblasti podiatrie.

Diabetolog-endokrinolog vyškolený v podiatrii je lékař s atestací z diabetologie, který absolvoval minimálně 14 dní praxe na podiatrické ambulanci a má dostatečnou praxi s pacienty se SDN. (87)

Podiatrická sestra je všeobecná sestra, která získala zvláštní odbornou způsobilost v podiatrii po absolvování certifikovaného kurzu pro všeobecné sestry v podiatrii. Tento kurz systematického vzdělávání sester v podiatrii existuje v ČR od roku 2009 a zprostředkovává ho diabetologické centrum v IKEMu. (55, 88)

Chirurg vyškolený v podiatrii je lékař s atestací z chirurgie, který absolvoval minimálně týdenní stáž na podiatrické ambulanci a zároveň má dostatečnou praxi v podiatrické chirurgii.

Povolání ortotik-protetik je nelékařské zdravotnické povolání. Dostatečná kvalifikace pro práci v podiatrické ambulanci vyžaduje minimálně týdenní stáž na registrované podiatrické ambulanci a také dostatečnou praxi v podiatrické protetice u diabetiků. Zodpovídá za výrobu terapeutické obuvi a dalších pomůcek sloužících k odlehčení ulcerací. (87)

Kromě výše uvedených odborníků, musí mít podiatrická ambulance zajištěn přímý kontakt na tato pracoviště: cévní chirurgie, intervenční radiologie, ortopedie, rehabilitační oddělení, interní oddělení včetně jednotky intenzivní péče, kardiologické a neurologické péče a oddělení všeobecné chirurgie. (87)

2.5 Role farmaceutů v prevenci SDN a edukaci v oblasti podiatrie u diabetických pacientů

Farmaceutická péče (FP) má za cíl podporovat a poskytovat účinnou, bezpečnou a nákladově efektivní farmakoterapii. Individuální přístup k pacientovi je klíčový pro maximalizaci účinku terapie s minimalizací jejich rizik. (89)

Studie ukazují, že u pacientů s diabetem mellitu, kteří jsou pravidelně edukováni farmaceuty, se snižuje non-adherence k léčbě. (90) Intervence lékárníků prostřednictvím edukace zaměřené na preventivní a léčebná opatření (self-monitoring glukózy, dieta, fyzická aktivita, správná obuv či adherence k léčbě) zlepšuje nejen kompenzaci onemocnění, ale snižuje u těchto pacientů rovněž finanční náklady na jejich léčbu. (91, 92)

Poskytování farmaceutické péče diabetickému pacientovi se dá popsat jako dvouúrovňové. Jednak na úrovni dispenzace, která patří mezi základní lékárenské činnosti, poté na úrovni poskytování individuálních odborných konzultací pacientovi v lékárně, která patří mezi rozšířené činnosti lékáren.

Je nutné si uvědomit, že samotná péče není poskytována pouze pacientům s již diagnostikovaným DM, ale také pacientům ve zvýšeném riziku rozvoje DM či ve stadiu prediabetu. Na záchytu těchto rizikových pacientů se může velkou částí podílet právě farmaceut v lékárně. (89)

Své znalosti v oblasti péče o diabetického pacienta z pregraduálního studia mohou lékárníci dále rozvíjet v rámci postgraduálního a celoživotního vzdělávání. Na začátku dubna 2022 Česká lékárnická komora evidovala 141 absolventů garantovaného kurzu *Screening diabetu a péče o diabetické pacienty* a 116 lékáren, které se oblasti péče o diabetického pacienta aktivně věnují. Kromě screeningu diabetu mellitu nabízejí lékárny také individuální odborné konzultace pacientům v lékárně zaměřené na režimová opatření, selfmonitoring glykémie a správné užívání antidiabetické terapie. (93)

Ze zahraničních studií jsou nejčastěji jako benefity zapojení farmaceutů do péče o diabetického pacienta popisovány snadná dostupnost lékárníků a lékáren, kontrola správně užívané farmakoterapie, dodržování režimových opatření v rámci terapie či opakovaná edukace pacienta s chronickým onemocněním s cílem motivovat a udržovat jeho adherenci k léčbě.

Podpora adherence k léčbě farmakologické i nefarmakologické se ukazuje být klíčová (66, 89) V rámci poskytování individuálních odborných konzultací lze tyto oblasti s pacientem více diskutovat a využít větší soukromí a časové možnosti.

Z hlediska syndromu diabetické nohy je úloha lékárníka převážně v oblasti prevence, tedy v poskytování rad, jak o nohy správně pečovat a jaká režimová opatření dodržovat. (66) V oblasti dosahování terapeutických cílů již rozvinuté chronické komplikace je role lékárníka vedle edukace pacienta v oblasti léčiv a důležitosti selfmonitoringu glykémie i v možnosti doporučit pacientovi specializované pracoviště, a to podiatrické ambulance.

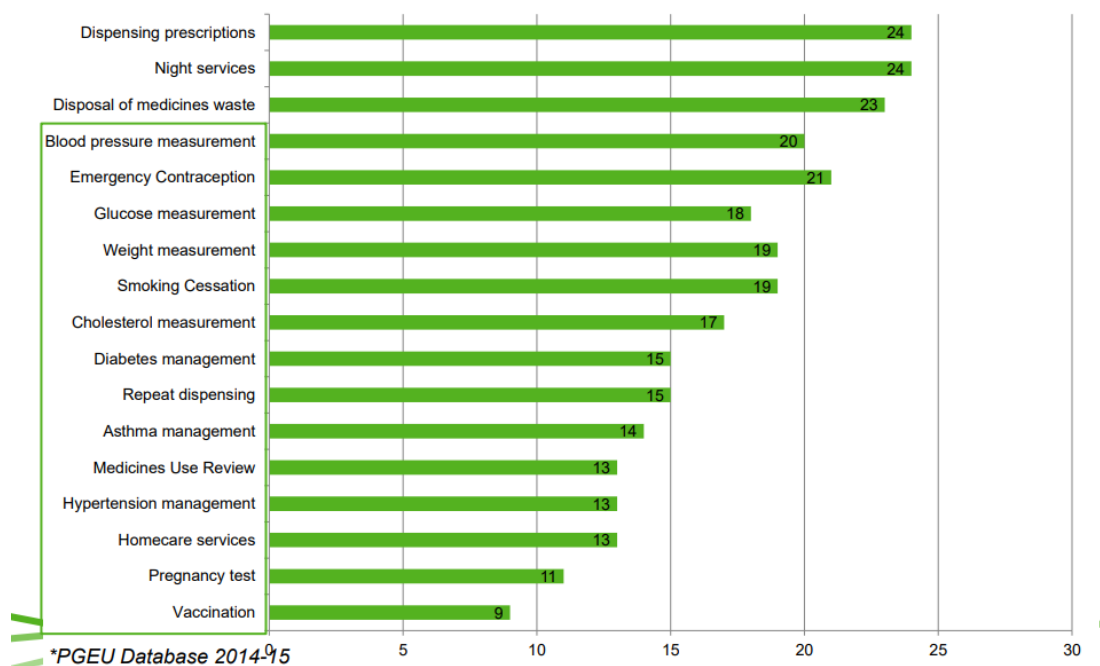
Zapojení farmaceutů do péče o diabetiky v zahraničí

Podle Svazu lékárníků Evropské unie (The Pharmaceutical group of the European Union; PGEU) bylo mezi roky 2014–2015 z 32 členských zemí zapojeno do monitoringu glukózy v lékárnách celkem 15 evropských zemí a 18 zemí bylo zapojeno do péče o diabetické pacienty (diabetes management) (obr. 8). (94)

Podle Mezinárodní farmaceutické organizace (The International pharmaceutical federation; FIP) bylo v letech 2015–2017 zapojeno do péče o diabetické pacienty celkem 42 zemí po celém světě (z celkového počtu 74 hodnocených). (95) Více recentní údaje WHO (z roku 2019) uvádí stejný počet zemí, kde je farmaceut zapojen do péče o diabetiky (diabetes management) jako FIP v letech předchozích. Ta samá data ale uvádí až 77 % evropských zemí (hodnoceno z celkového počtu 30) současně zapojených do monitoringu glukózy v lékárnách, což představuje nesporné navýšení oproti předchozím pěti letům. (96)

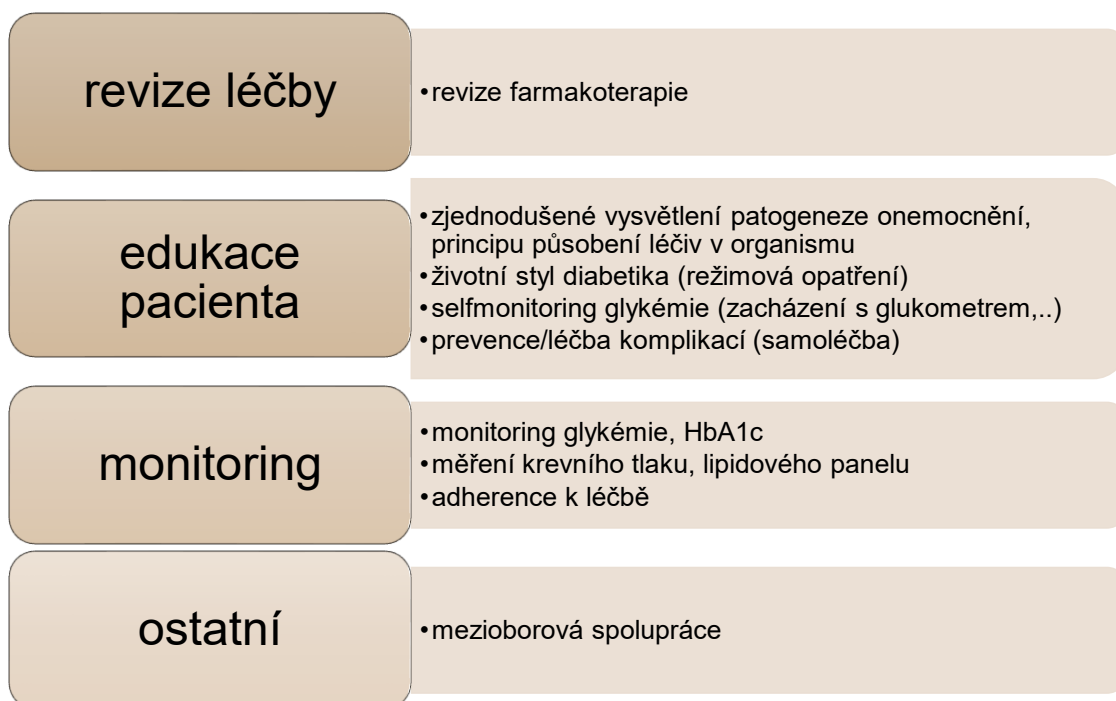
Jednotlivé oblasti zapojení lékárníků do péče o diabetické pacienty přibližuje níže uvedená tabulka 9. Některé studie zaměřené na pozici a význam farmaceutů v péči o diabetické pacienty jsou v kontextu s výsledky práce zmíněny v kapitole Diskuze.

Overview of pharmacy services



Obrázek 8: Přehled lékárenských služeb poskytovaných evropskými lékárnami; převzato a upraveno z *Overview of Community Pharmacy Services in Europe* (97)

Tab. 9: Oblasti zapojení lékárníků do péče o diabetické pacienty; vlastní tvorba, zdroje: *The role of the pharmacist in the management of type 2 diabetes: current insights and future directions* (98)



Screening diabetu mellitu probíhá v lékárnách ve většině zemí měřením glykémie, nicméně některé země, např. Kanada, používá k depistáži rizikových pacientů zvýšené hladiny glykovaného hemoglobinu (HbA1c). (99)

Velká Británie je známa dobře propracovaným konceptem systému komplexní farmaceutické péče. Lékárny v této zemi jsou součástí systému Národní zdravotní služby (National health service – NHS). Poskytují kromě národních povinných základních (essential services) a pokročilých služeb (advanced services) i tzv. rozšířené služby (enhanced services), které jsou dobrovolné a financované z lokálních zdrojů. Mezi advanced services patří Medicines Use Reviews (MURs). Jedná se o plánovanou osobní konzultaci s pacientem v lékárně, která má za úkol edukovat pacienta v jeho terapii a poradit mu s možnými riziky léčby. Tato služba poskytovaná kromě jiného i diabetickým pacientům ukázala ve studii z roku 2012 signifikantní zlepšení zdravotních parametrů pacientů i kvality života. (100) New medicine service je další nabízenou hrazenou službou zaměřenou na pacienty s chronickým onemocněním (tedy i diabetem mellitu) a nově nastavenou farmakoterapií. Cílí na edukaci pacientů a posílení adherence k léčbě. (101)

Návštěvy farmaceutů u pacientů v domácím prostředí jsou další oblastí farmaceutické péče, která se dynamicky rozvíjí. Home medicines review je služba, která vznikla v Austrálii v roce 2001. V současné době jsou domácí návštěvy doménou farmaceutické péče především ve vyspělých zemích a nabízejí častější a pacientovi mnohdy bližší individuální přístup. (102)

V některých zemích jsou kompetence lékárníků rozšířeny i na možnost preskripce určitých skupin léčiv, i antidiabetik. Ve Velké Británii je tato činnost např. na základě schváleného klinického léčebného plánu mezi lékárníkem (tzv. supplementary prescriber) a lékařem (tzv. independent prescriber). (103) Další země, ve kterých je preskripce prostřednictvím lékárníků umožněna jsou např. Kanada (104) či Nový Zéland (105).

3. Praktická část

3.1 Metodická část

3.1.1 Metodika sběru dat

V rámci diplomové práce byla provedena prospektivní dotazníková studie. V průběhu září 2021 bylo osloveno formou emailové korespondence 11 předsedů Okresního sdružení lékárníků (OSL) převážně ze Středočeského kraje vyjma Prahy s žádostí o pomoc při distribuci elektronických dotazníků svým členům. Z oslovených předsedů odpověděli 4 pozitivně (OSL Kutná Hora, OSL Mělník, OSL Beroun a OSL Jičín). Dotazník byl formou emailu distribuován členům OSL na konci září 2021. Respondenti byli požádáni o vyplnění dotazníku do 14. listopadu téhož roku, časové rozmezí pro vyplnění tak činilo přibližně měsíc a půl. Vyplnění dotazníku bylo připomínkováno emailovou formou na konci října 2021.

Na začátku listopadu 2021 byla provedena další intervence, a to přímé oslovení konkrétních lékáren spadajících již do námi oslovených OSL. Kontakty na jednotlivé lékárny byly získány z internetových stránek Státního ústavu pro kontrolu léčiv (SÚKL). Oslovení proběhlo formou emailu a telefonicky.

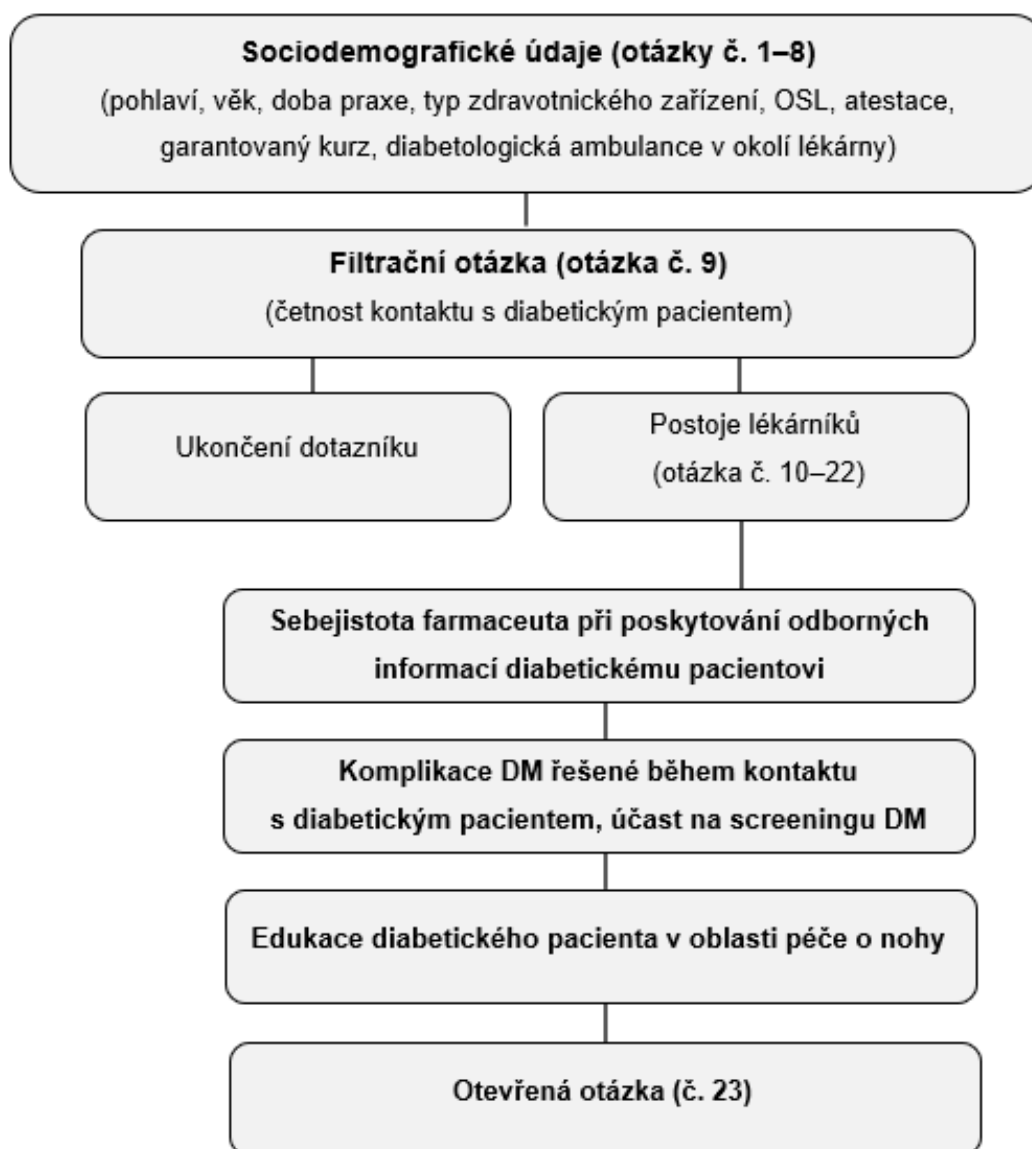
Vzhledem k nízké návratnosti dotazníků byl dotazník sdílen i jiným způsobem, a to formou sociálních médií. Inspirací byly zahraniční studie s podobným charakterem dotazníkového šetření mezi odborníky. (106) Vybrána byla uzavřená skupina Mladí lékárníci na sociální síti Facebook, která spadá pod správu předsednictva spolku Mladí lékárníci, z.s. Po schválení správcem byl dotazník distribuován jejím členům, kteří jsou před přijetím do skupiny vždy prověřováni aktuálním předsednictvem Mladých lékárníků. Člen musí být buď lékárník nebo student farmaceutické fakulty. Totožnost lékárníků je ověřována členstvím v ČLnK a studenti jsou kontrolováni na základě uzavřených studentských spolků. V této skupině měli respondenti možnost odpovídat na dotazník po dobu 4 dnů.

3.1.2 Nástroj výzkumu

Anonymní dotazníkové šetření bylo zaslané elektronickou formou s průvodním dopisem, který seznamoval respondenty s cílem dotazníku, stručně popisoval téma, a vysvětloval systém položených otázek. Dále uváděl datum ukončení dotazníku a obsahoval závěrečné poděkování.

On-line dotazník byl vytvořený v programu MS Forms v zabezpečeném prostředí Farmaceutické fakulty Univerzity Karlovy v Hradci Králové. Inspirací pro tvorbu dotazovaných položek byly zahraniční studie podobného typu a týkající se též problematiky. (107, 108, 109) Konečná verze dotazníku byla konzultována s Katedrou sociální a klinické farmacie a byla pilotována stran srozumitelnosti.

Dotazník byl tvořen 23 otázkami převážně uzavřeného či polouzavřeného typu a nabízel možnost odpovědí typu single (jednoduchou) i multiple choice (více možností). U některých otázek byla použita Likertova škála (pětibodová škála *naprosto souhlasím – naprosto nesouhlasím*), která umožňuje zjistit nejen obsah postoje, ale také jeho přibližnou sílu. Otázky č. 1–8 byly určeny všem osloveným. Týkaly se sociodemografických údajů, tedy obecných charakteristik respondenta a jeho lékařské činnosti. Otázka č. 9 byla filtrační, která umožnila rozdělit dotazované na podskupiny a dotazovala se na četnost kontaktu s diabetickými pacienty. Pro podskupinu, která uvedla četnost svého kontaktu s diabetickým pacientem *Prakticky nikdy*, byl dotazník touto otázkou ukončen. Druhá podskupina pokračovala v dotazníku otázkami zaměřenými na konkrétní specifika kontaktu s diabetickými pacienty, jejich sebejistotu při poskytování odborných informací, názory na edukaci diabetických pacientů, aj. Všechny otázky byly pro tuto podskupinu povinné, kromě poslední, jež byla otevřená a dávala respondentům prostor se vyjádřit k dané problematice a podělit se o další poznatky. Jednoduché schéma dotazníku rozdělené do jednotlivých oddílů či baterií otázek je vyobrazeno na obrázku 9.



Obrázek 9: Schéma dotazníku

3.1.3 Zpracování a analýza dat

Získaná data byla přenesena a zpracována v programu Microsoft Excel 2016 pomocí deskriptivní statistiky. Pro vybrané otázky byl dále použit statistický software IBM SPSS Statistics (verze 27.0.1). Analyzovány byly prostřednictvím parametrických (nepárový T-test) i neparametrických testů (nepárový Mann-Whitney U test a Kruskal-Wallis test). Hladina statistické významnosti byla určena $\alpha = 0,05$. Jako statisticky významný rozdíl mezi hodnocenými skupinami (přijetí alternativní hypotézy) byl považován výstup s hodnotou signifikance $p \leq 0,05$. Do hodnocení nebyly zařazeny nekompletně vyplněné formuláře.

3.2 Výsledky práce

Celkem bylo osloveno 244 členů ze 4 uvedených OSL (konkrétně 67 členů OSL Mělník, 58 členů OSL Beroun, 57 členů OSL Kutná Hora a 62 členů OSL Jičín). Návratnost dotazníků v této skupině činila 11,8 % (N = 28). Jeden dotazník byl z části nevyplněný a 2 dotazníky měly uvedené jiné OSL, než které bylo osloveno. Do konečného hodnocení této skupiny bylo tedy zahrnuto 25 dotazníků (10,5 %).

Přes sociální síť Facebook bylo osloveno 3875 členů skupiny Mladí lékárníci. Návratnost dotazníků z této skupiny byla 2,6 % (N = 102). Celkem 7 dotazníků bylo z této skupiny vyřazeno pro neúplnost. Do konečného hodnocení této skupiny bylo tedy zařazeno 95 dotazníků (2,5 %).

Do celkového hodnocení dotazníkového šetření bylo tedy z obou skupin zařazeno **120 dotazníků**. Tento počet respondentů byl hodnocen z pohledu sociodemografických údajů (ot. č. 1–8). U filtrační otázky (ot. č. 9) uvedlo kontakt s diabetickým pacientem 119 respondentů. Pouze u tohoto počtu respondentů byly dále analyzovány odpovědi na otázky týkající se samotných aspektů farmaceutické péče poskytované diabetickým pacientům v podiatrické oblasti.

Výše zmíněné 2 skupiny respondentů, nazvané pro vyšší přehlednost OSL a ML jsme se rozhodli v některých otázkách vzájemně porovnat.

Výsledková část obsahuje vedle grafického zpracování dat statistické zpracování dat ve formě frekvenčních tabulek kategorizovaných proměnných (četnost absolutní i relativní v %) a charakteristiky variability a poloh spojitych proměnných (průměr, minimální a maximální hodnota, směrodatná odchylka).

3.2.1 Sociodemografické údaje

Sociodemografické charakteristiky respondentů byly zjišťovány na základě otázek 1–8.

Jakého jste pohlaví? (ot. č. 1)

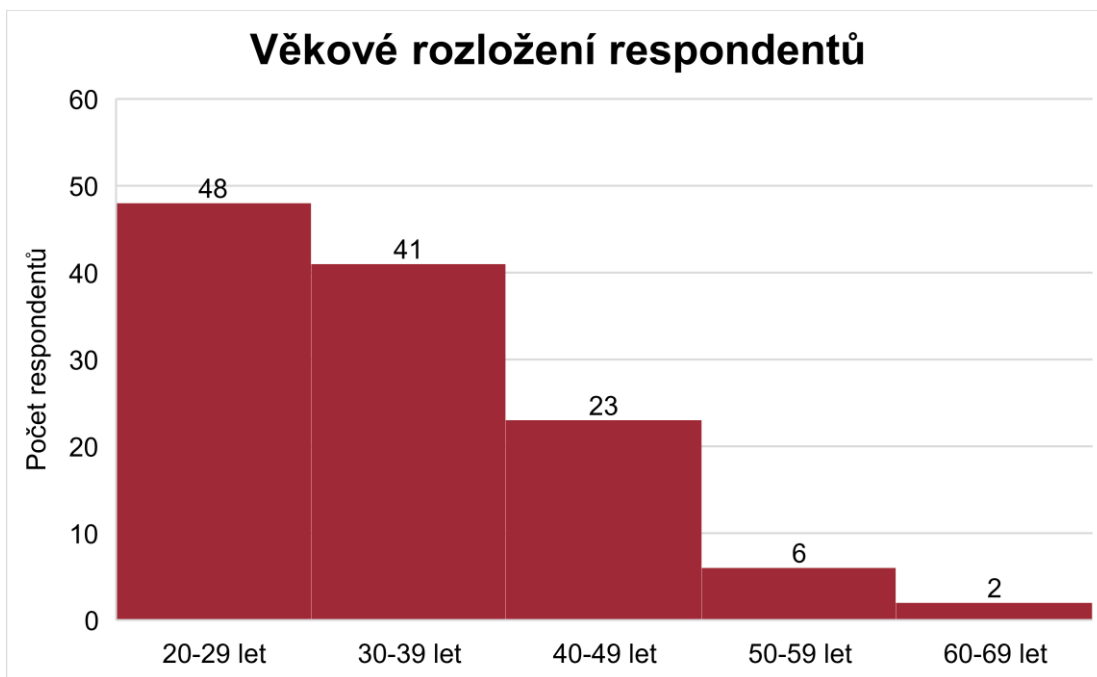
Rozdělení respondentů dle pohlaví uvádí tabulka č. 10. Celkové, převažující zastoupení žen reflektovalo obdobné rozložení pohlaví v jednotlivých skupinách (OSL, ML).

Tab. 10: Pohlaví respondentů

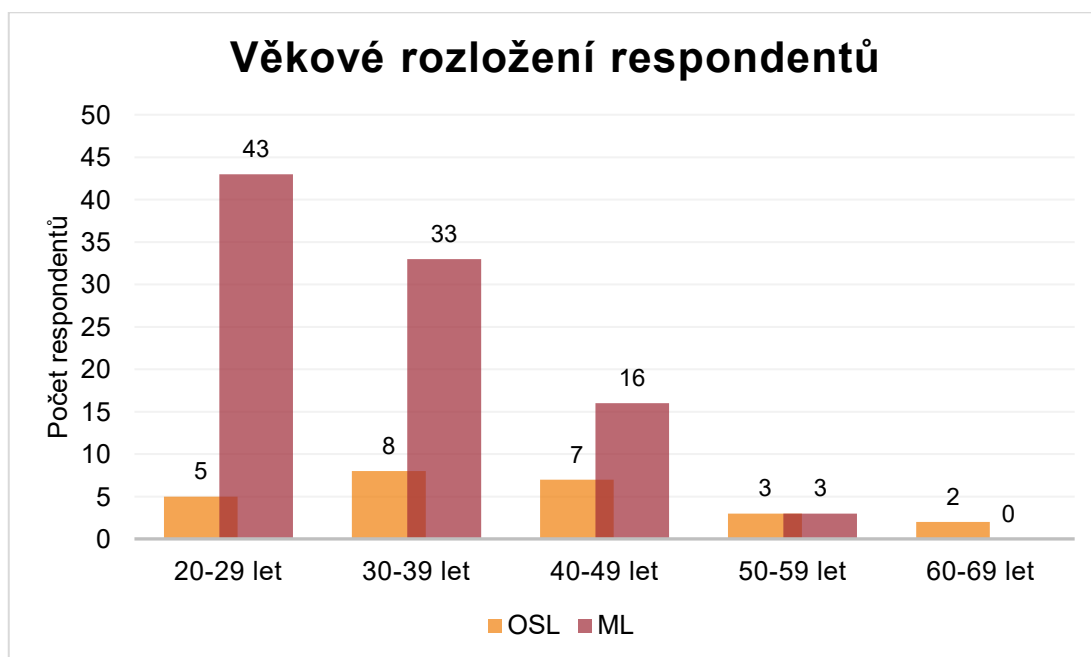
Pohlaví	Respondenti celkem (%) N = 120	Respondenti OSL (%) N = 25	Respondenti ML (%) N = 95
Žena	96 (80 %)	18 (72 %)	78 (82 %)
Muž	24 (20 %)	7 (28 %)	17 (18 %)

Kolik je Vám let? (ot. č. 2)

Věkový průměr všech respondentů činil 34,2 let (SD = ± 8,7). Nejmladšímu respondentovi bylo 24 let a nejstaršímu 67 let. Medián věku byl 32 let. Respondenti ze skupiny Mladí lékárníci byly spíše mladší osoby. Průměrný věk v této skupině byl 32,4 let, ve skupině respondenti OSL byl věkový průměr 41 let. Věkové rozložení všech respondentů a věkové rozložení v obou skupinách ukazují grafy 4 a 5.



Graf 4: Věkové rozložení respondentů (N = 120)



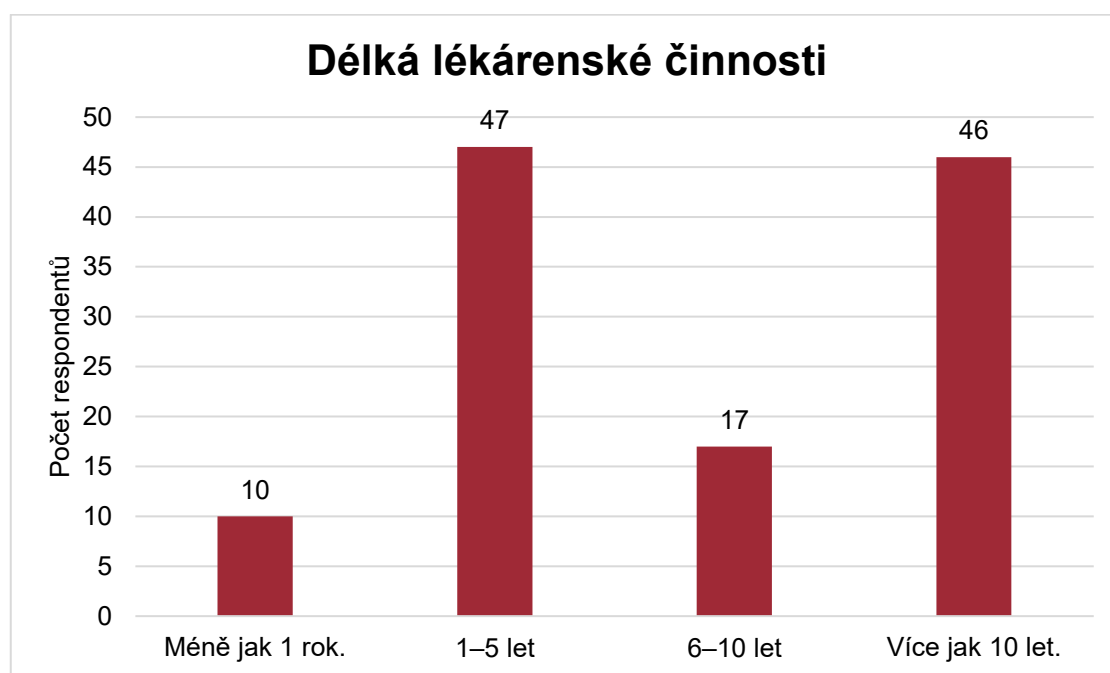
Graf 5: Věkové rozložení respondentů – mezi skupinami OSL a ML

Při statistickém testování byla zjištěna pomocí parametrického nepárového t-testu signifikantní statisticky významná rozdílnost ve věku respondentů obou skupin ($p = 0,001$).

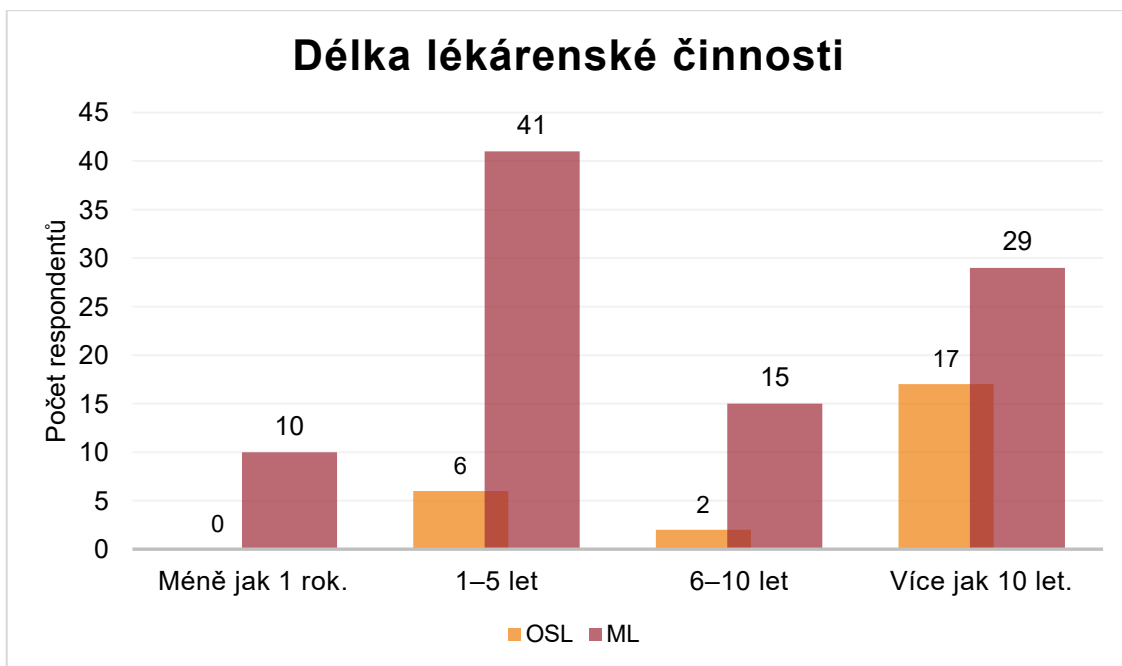
Otázky č. 3–5 (bližší specifikace lékařské činnosti)

Kolik let pracujete v oboru lékárenství? (ot. č. 3)

Na grafech 6 a 7 je zobrazeno rozdělení skupin dle délky praxe v oboru. V rámci statistického testování pomocí neparametrického nepárového Mann-Whitney U testu byla mezi skupinami OSL a ML zjištěna statisticky významná rozdílnost v délce praxe ($p = 0,001$).



Graf 6: Délka lékařské činnosti (N =120)



Graf 7: Délka lékařské činnosti – rozložení mezi skupinami OSL a ML

V jakém zdravotnickém zařízení pracujete? (ot. č. 4)

Rozložení respondentů dle typu lékárny, ve které vykonávají svoji profesi, znázorňuje graf 8. Z celkového počtu respondentů pracovala více jak jedna třetina (39,2 %) ve veřejné „streetové“ lékárně. Celkem 9 respondentů (7,5 %) uvedlo, že momentálně v lékárně nepracují, ať už z důvodu mateřské či rodičovské dovolené nebo kvůli dlouhodobé pracovní neschopnosti. Zbytek respondentů odpověděl, že pracuje buď ve veřejné lékárně na poliklinice (20 %), ve veřejné lékárně v obchodním centru (15,8 %) nebo v nemocniční lékárně (17,5 %).



Graf 8: Typy lékárny (N = 120)

Pod jaké okresní sdružení lékárníků spadáte? (ot. č. 5)

Respondenti spadali celkově pod 56 různých OSL. Nejvíce respondentů bylo z OSL Kutná Hora (11 respondentů), dále z OSL Jičín (9 respondentů) a dále z OSL Praha 6 (5 respondentů). Celkový přehled všech OSL, jejichž členové se zúčastnili tohoto šetření je uvedeno v příloze 4.

Získal/a jste specializovanou způsobilost (atestaci)? (ot. č. 6)

Z tabulky 11 je patrné, že nejvíce respondentů (40,8 %) zatím nemá specializovanou způsobilost, ale je v její přípravě. Dále 33,3 % respondentů atestaci již získalo, 5 % má pouze doplňující odbornou praxi a 20,8 % respondentů atestaci nezískalo a ani se k tomu nechystá.

Tab. 11: Zisk specializované způsobilosti

Zisk atestace	Respondenti celkem (%) N = 120	Respondenti OSL (%) N = 25	Respondenti ML (%) N = 95
Ano.	40 (33,3 %)	12 (48,0 %)	28 (29,5 %)
Ne.	25 (20,8 %)	5 (20,0 %)	20 (21,1 %)
Ne, jsem v přípravě.	49 (40,8 %)	7 (28,0 %)	42 (44,2 %)
Ne, mám pouze doplňující odbornou praxi.	6 (5,0 %)	1 (4,0 %)	5 (5,3 %)

Absolvoval/a jste garantovaný kurz České lékárnické komory Screening diabetu a péče o diabetické pacienty? (ot. č. 7)

Tabulka 12 uvádí, že garantovaný kurz Screening diabetu a péče o diabetické pacienty absolvovalo celkem 15 respondentů (12,5 %), nicméně pouze 3 z nich (20 %) se této oblasti poradenství věnují aktivně.

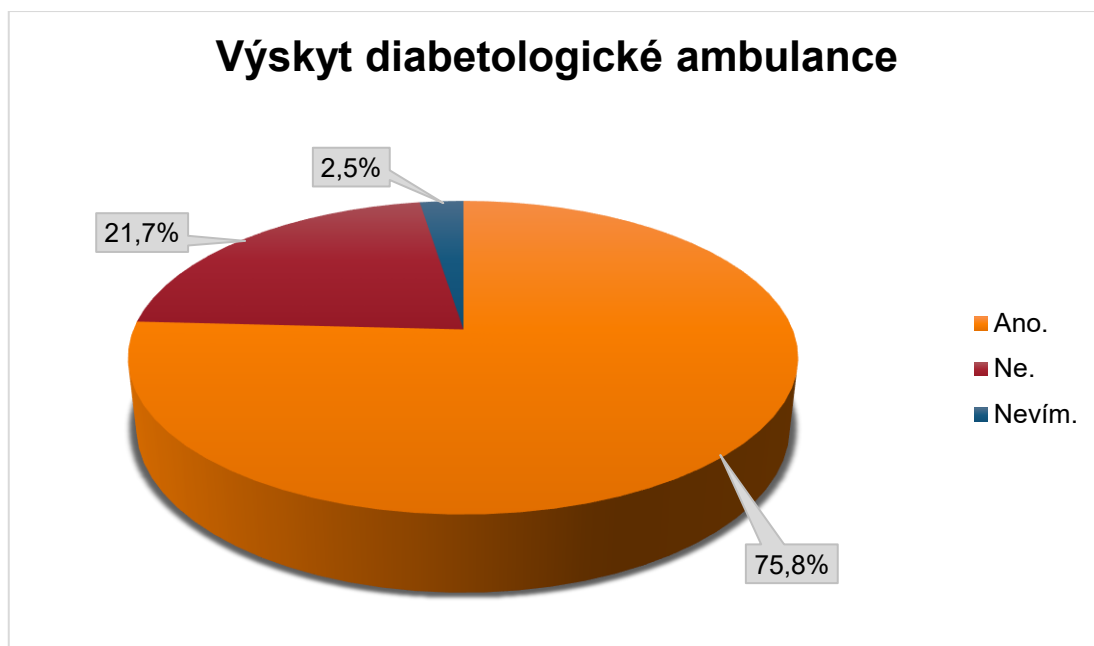
Téměř 88 % respondentů nemá zmíněný kurz absolvovaný. Z těchto respondentů zvažuje v budoucnu absolvování tohoto kurzu 76,2 % a zbytek o kurz nejví zájem.

Tab. 12: Absolvování garantovaného kurzu Screening diabetu a péče o diabetické pacienty ČLnK

Absolvování kurzu	Respondenti celkem (%) N = 120	Respondenti OSL (%) N = 25	Respondenti ML (%) N = 95
Ano a aktivně se této oblasti poradenství v lékárně věnuji.	3 (2,5 %)	1 (4 %)	2 (2,1 %)
Ano, ale této oblasti poradenství se aktivně nevěnuji.	12 (10,0 %)	2 (8 %)	10 (10,5 %)
Ne, ale měl/a bych v budoucnu o tento kurz zájem.	80 (66,7 %)	15 (60 %)	65 (68,4 %)
Ne a ani zájem o tento kurz nemám.	25 (20,8 %)	7 (28 %)	18 (18,9 %)

Nachází se v okolí lékárny, ve které pracujete, diabetologická ambulance? (ot. č. 8)

Výskyt diabetologické ambulance v blízkosti lékárny, ve které respondenti působí, potvrdilo 91 respondentů (75,8 %). Počet 26 respondentů (21,7 %) ve své blízkosti tento typ ambulance nemá a 3 (2,5 %) neví, zda se diabetologická ambulance v okolí lékárny nachází. Grafické znázornění odpovědí vyobrazuje graf 9.



Graf 9: Výskyt diabetologické ambulance v okolí lékárny (N= 120)

3.2.2 Filtrační otázka (četnost výdeje diabetickému pacientovi)

Jak často jste během výdejní činnosti v lékárně v kontaktu s pacienty s DM? (ot. č. 9)

Tato otázka byla určena jako filtrační pro postoupení do dalších oblastí dotazníku. V tabulce 13 jsou zobrazeny jednotlivé odpovědi dotazovaných. Respondenti byli požádáni, aby kontakt s pacienty s DM hodnotili 1 rok zpátky. Pouze jeden respondent odpověděl, že není s diabetickými pacienty v kontaktu prakticky nikdy. Většina dotazovaných lékárníků (71,7 %) je s těmito pacienty v kontaktu několikrát za den.

Tab. 13: Četnost kontaktu s diabetickými pacienty

Četnost kontaktu	Respondenti celkem (%) N = 120	Respondenti OSL (%) N = 25	Respondenti ML (%) N = 95
Velmi často, několikrát za den.	86 (71,7 %)	20 (80,0 %)	66 (69,5 %)
Často, jednou denně či obden.	16 (13,3 %)	2 (8,0 %)	14 (14,7 %)
Občas, několikrát do týdne.	15 (12,5 %)	1 (4,0 %)	14 (14,7 %)
Zřídka, několikrát do měsíce.	2 (1,7 %)	1 (4,0 %)	1 (1,1 %)
Prakticky nikdy.	1 (0,8 %)	1 (4,0 %)	0

3.2.3 Sebejistota farmaceuta při poskytování odborných informací diabetickému pacientovi

Jak jistě se cítíte při poskytování odborných informací pacientům s DM, které se týkají jejich farmakoterapie diabetu mellitu? (ot. č. 10)

V tabulce 14 jsou zobrazeny četnosti jednotlivých odpovědí na otázku týkající se sebejistoty při poskytování odborných informací diabetickým pacientům stran jejich farmakoterapie. Naprosto jistě a spíše jistě se během dispenzace z pohledu poskytování odborných informací cítí až 84 % respondentů. Spíše nejistě uvádí 13,4 % respondentů a odpověď nevím, nedokážu posoudit označilo 2,5 % farmaceutů. Žádný respondent se při poskytování těchto informací necítí naprosto nejistě.

Tab. 14: Sebejistota respondentů v oblasti poskytování informací ohledně farmakoterapie

	Respondenti celkem (%) N = 119	Respondenti OSL (%) N = 24	Respondenti ML (%) N = 95
Naprosto jistě.	17 (14,3 %)	3 (12,5 %)	14 (14,7 %)
Spíše jistě.	83 (69,7 %)	18 (75,0 %)	65 (68,4 %)
Spíše nejistě.	16 (13,4 %)	3 (12,5 %)	13 (13,7 %)
Naprosto nejistě.	0	0	0
Nevím, nedokážu posoudit.	3 (2,5 %)	0	3 (3,2 %)

Jak jistě se cítíte při poskytování odborných informací pacientům s DM v oblasti selfmonitoringu glykemie (např. používání glukometrů)? (ot. č. 11)

V tabulce 15 jsou zobrazeny jednotlivé odpovědi. V poskytování odborných informací diabetickým pacientům v oblasti selfmonitoringu glykemie, jako je například zacházení s glukometrem, si je téměř polovina respondentů (45,4 %) spíše jistá. Objevuje se zde i skupina respondentů (4,2 %), kteří jsou při poskytování těchto informací naprosto nejistí.

Tab. 15: Sebejistota respondentů v oblasti poskytování informací ohledně selfmonitoringu

	Respondenti celkem (%) N = 119	Respondenti OSL (%) N = 24	Respondenti ML (%) N = 95
Naprosto jistě.	22 (18,5 %)	2 (8,3 %)	20 (21,1 %)
Spíše jistě.	54 (45,4 %)	14 (58,3 %)	40 (42,1 %)
Spíše nejistě.	29 (24,4 %)	5 (20,8 %)	24 (25,3 %)
Naprosto nejistě.	5 (4,2 %)	2 (8,3 %)	3 (3,2 %)
Nevím, nedokážu posoudit.	9 (7,6 %)	1 (4,2 %)	8 (8,4 %)

Jak jistě se cítíte při poskytování odborných informací pacientům s DM v oblasti režimových opatření, kam spadá i péče o nohy? (ot. č. 12)

Při poskytování odborných informací diabetickým pacientům v oblasti režimových opatření se více jak dvě třetiny respondentů cítily spíše jistě, naprosto jistě se v této oblasti cítilo 11,8 % respondentů, všichni ze skupiny Mladí lékárníci. Naproti tomu naprosto nejistě se při poskytování odborných rad ohledně režimových opatření cítilo 1,7 % dotazovaných (2 respondenti patřící do skupiny Mladí lékárníci). Jednotlivé odpovědi jsou zobrazeny v tabulce 16.

Tab. 16: Sebejistota respondentů v oblasti poskytování informací ohledně režimových opatření

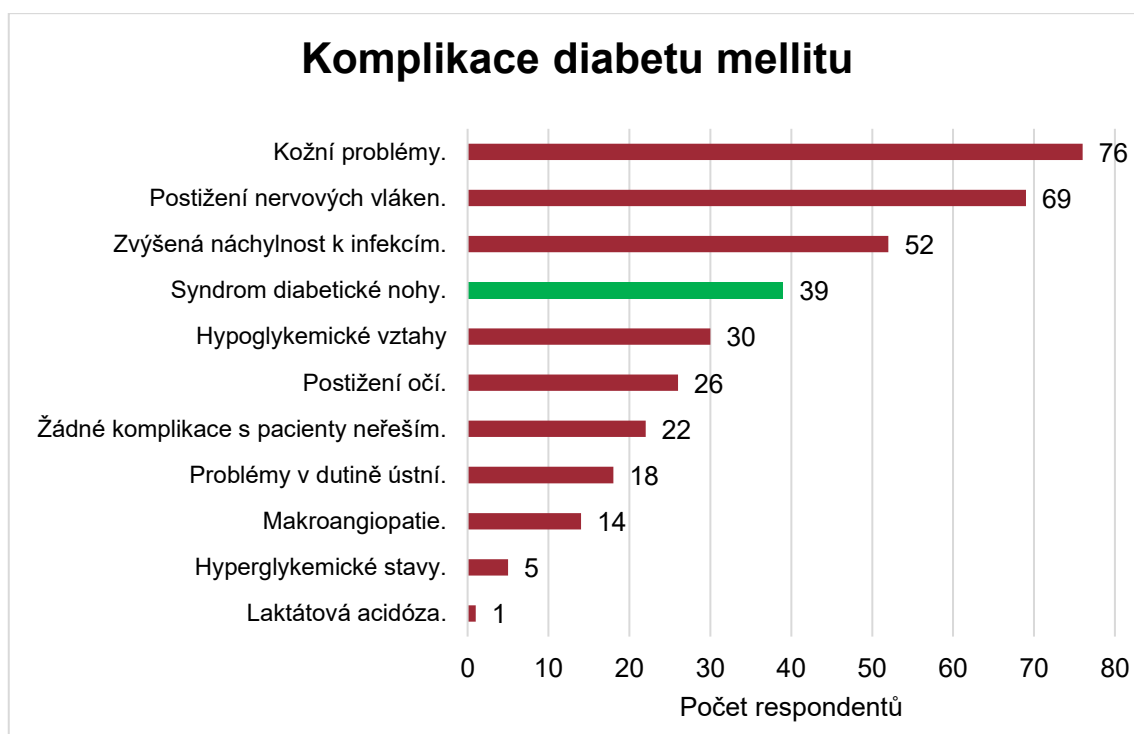
	Respondenti celkem (%) N = 119	Respondenti OSL (%) N = 24	Respondenti ML (%) N = 95
Naprosto jistě.	14 (11,8 %)	0	14 (14,7 %)
Spíše jistě.	78 (65,5 %)	21 (87,5 %)	57 (60,0 %)
Spíše nejistě.	16 (13,4 %)	2 (8,3 %)	14 (14,7 %)
Naprosto nejistě.	2 (1,7 %)	0	2 (2,1 %)
Nevím, nedokážu posoudit.	9 (7,6 %)	1 (4,2 %)	8 (8,4 %)

3.2.4 Komplikace DM řešené během kontaktu s diabetickým pacientem, účast na screeningu DM

Jaké komplikace diabetu, ať akutní či chronické, řešíte s pacienty s DM v lékárně nejčastěji (i v oblasti prevence)? (ot. č. 13)

Otázka dotazující se na charakter komplikací, které respondenti s diabetickým pacientem v lékárnách nejčastěji řeší, byla otázkou typu multiple choice, tedy umožňovala označit více odpovědí. Výsledky jsou znázorněny v grafu 10. Konkretizace jednotlivých odpovědí z dotazníku je uvedena formou poznámky pod grafem. Respondenti uváděli, že s pacienty nejčastěji řeší kožní problémy. Tento typ komplikace uvedlo 63,9 % respondentů. Další častou odpovědí bylo řešení postižení nervových vláken (58,0 %), zvýšenou náchylnost k infekcím (43,7 %). Syndrom diabetické nohy uvedlo 39 dotazovaných (32,8 %).

Žádné komplikace s pacienty neřeší až 18,0 % respondentů.



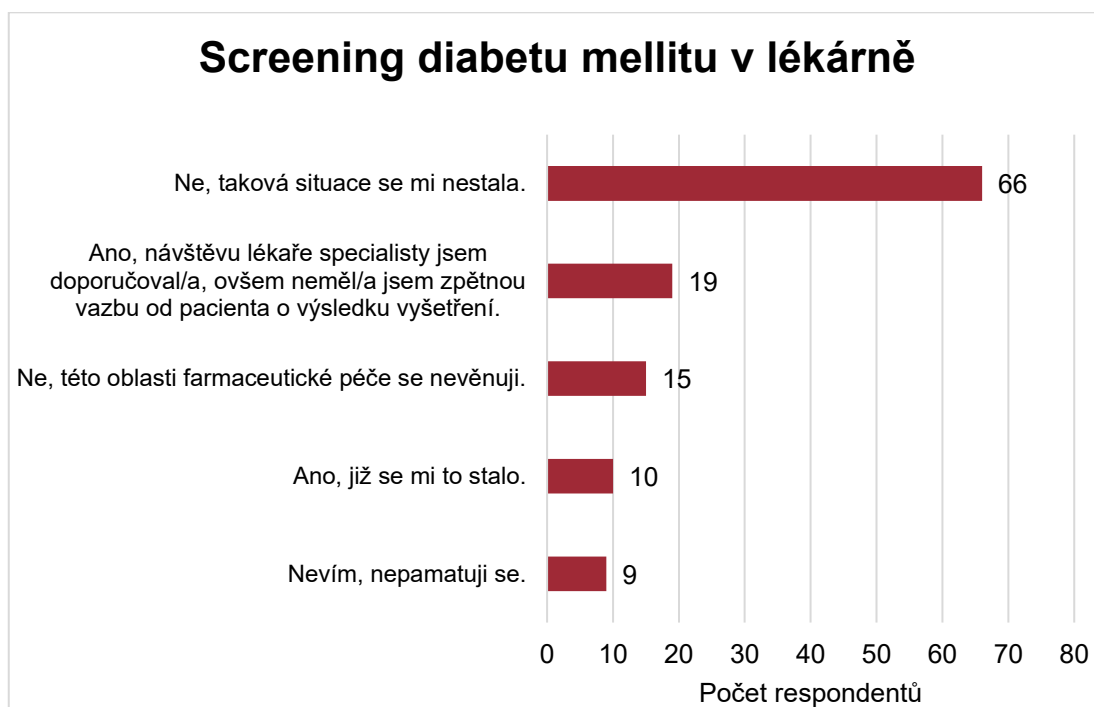
Graf 10: Četnost akutních či chronických komplikací řešených v lékárně

Pozn.: Makroangiopatie s rozvojem ischemických onemocnění (ICHS, ICHDK, iCMP), Postižení nervových vláken (různé typy neuropatie), Postižení očí (diabetická retinopatie, katarakta), Problémy v dutině ústní (zubní kazy, onemocnění dásní), Kožní problémy (suchá, svědivá, často popraskaná kůže, lipodystrofie po aplikaci inzulínu), Hyperglykemické stavy (diabetická ketoacidóza).

V grafu je uvedena absolutní četnost odpovědí.

Odhalil/a jste během cíleného rozhovoru s pacientem na základě popisovaných obtíží či během screeningu glykemie prováděného v lékárně pacienta ve vysokém riziku rozvoje onemocnění, kterému byl na základě Vašeho doporučení návštěvy lékaře specialisty později diagnostikován diabetes mellitus? (ot. č. 14)

Dle grafu 11 je patrné, že více jak polovina (55,5 % respondentů) uvedla, že se jim v lékárně rizikového pacienta pro rozvoj DM dosud zachytit nepodařilo. Rizikového pacienta stran DM se podařilo zachytit 29 dotazovaným (24,4 %), z nichž pouze u 10 respondentů byla potvrzena pozitivní diagnóza onemocnění, ostatní nedostali zpětnou vazbu o výsledku vyšetření pacienta.



Graf 11: Záchyt rizikových pacientů stran rozvoje DM v lékárně (N= 119)

Pozn.: V grafu je uvedena absolutní četnost odpovědí.

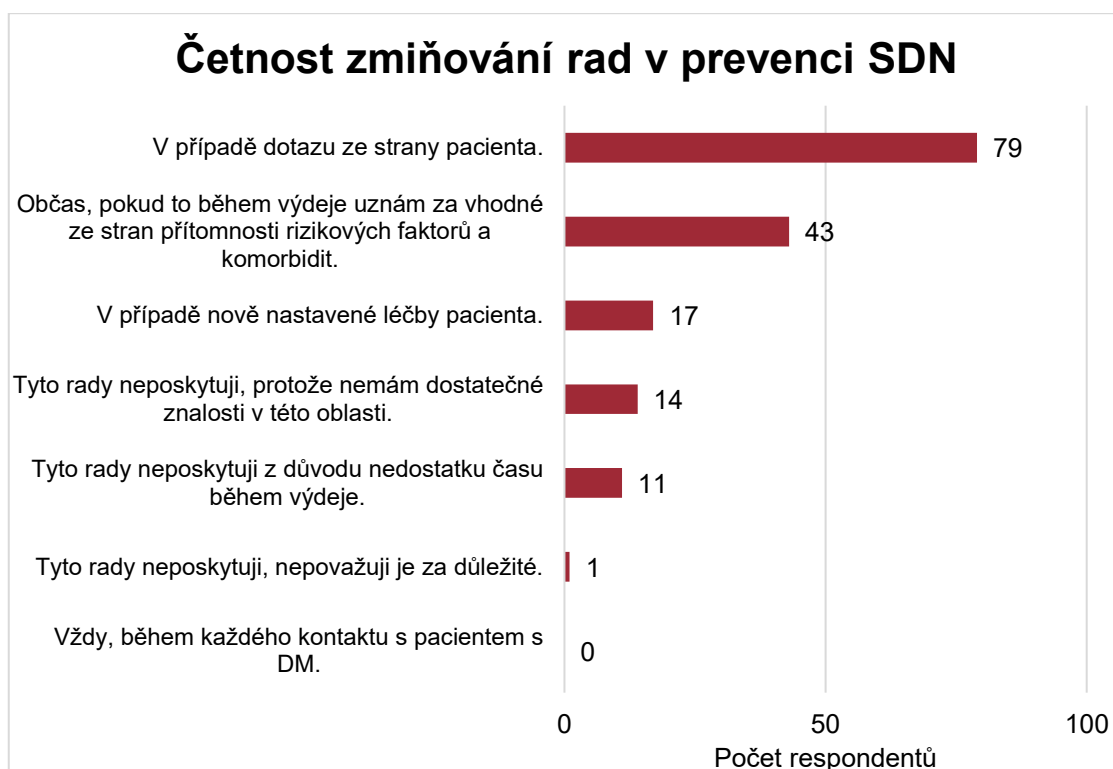
3.2.5 Edukace diabetického pacienta v oblasti péče o nohy

Jak často během výdeje poskytujete pacientům s DM odborné rady týkající se prevence syndromu diabetické nohy? (ot. č. 15)

Tato otázka umožňovala označit více odpovědí (multiple choice) a byla polouzavřeného typu. Jednotlivé odpovědi jsou více specifikovány v grafu 12. Možnost *Jiné* nabízela variantu pro doplnění jiné, v dotazníku neuvedené, četnosti.

Nejčastější odpověď, která zazněla celkem od 79 respondentů (66,4 %), byla ta, že odborné rady týkající se prevence SDN poskytují pacientům *V případě dotazu ze strany pacienta. Vždy, během každého kontaktu s pacientem s DM* tyto rady neposkytuje nikdo z dotazovaných.

K možnosti *Jiné* se vyjádřili 3 respondenti a jejich odpověď byla ve všech případech obdobná: pacienti jsou většinou poučeni již od svého lékaře (specialisty) a nedožadují se dalších rad v lékárně.

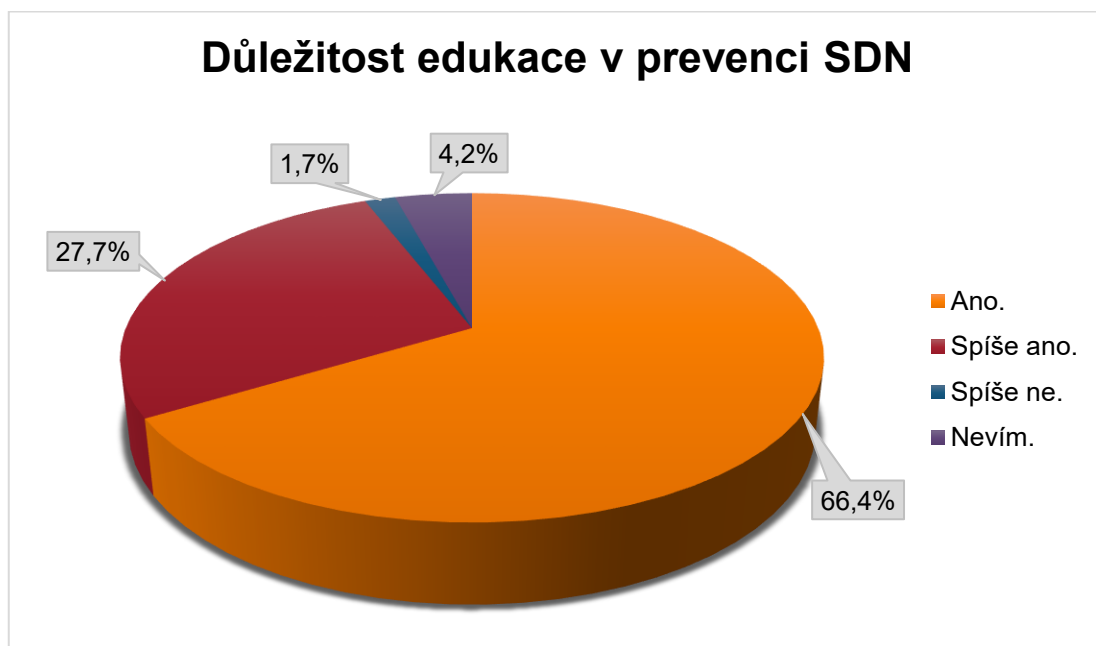


Graf 12: Četnost zmiňování rad týkajících se prevence SDN diabetickým pacientům

Pozn.: V grafu je uvedena absolutní četnost odpovědí.

Máte pocit, že edukace pacientů s DM je z hlediska prevence syndromu diabetické nohy důležitá? (ot. č. 16)

Dle grafu 13 je patrné, že edukaci v prevenci SDN považuje za důležitou téměř většina (94,1 % respondentů odpovědělo *Ano* a *Spíše ano*). Pouze 1,7 % všech respondentů odpovědělo *Spíše ne* v dotazování důležitosti tohoto typu edukace (respondenti ze skupiny Mladí lékárníci). Odpověď *Nevím* uvedlo 5 respondentů.

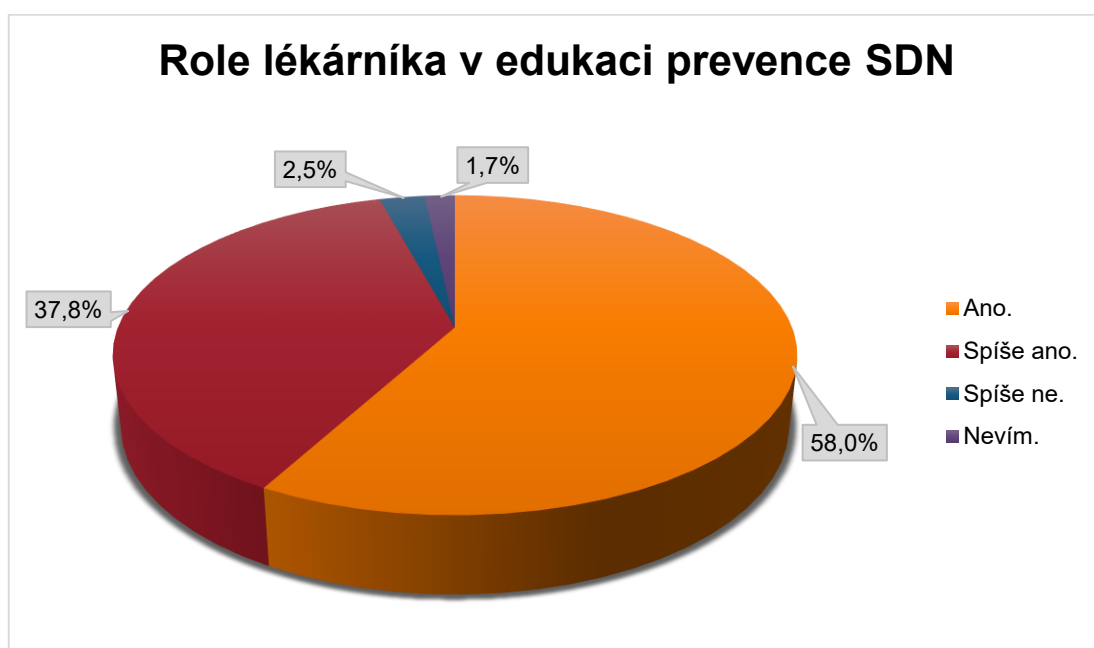


Graf 13: Důležitost edukace v prevenci SDN u diabetických pacientů (N= 119)

Pozn.: Žádný respondent neuvedl odpověď *Ne*.

Myslíte, že lékárník má své místo v edukaci pacientů s DM v prevenci syndromu diabetické nohy? (ot. č. 17)

V této otázce se převážná většina respondentů (95,8 %) shodla na tom, že lékárník má místo v edukaci pacientů s DM v prevenci SDN (odpověď *Ano* a *Spíše ano*). Pouze 3 respondenti (2,5 %) si nemyslí, že lékárník má své místo v této edukaci a 2 respondenti (1,7 %) nevědí, jak se k této otázce vyjádřit. Graf 14 zobrazuje procentuální rozložení odpovědí.



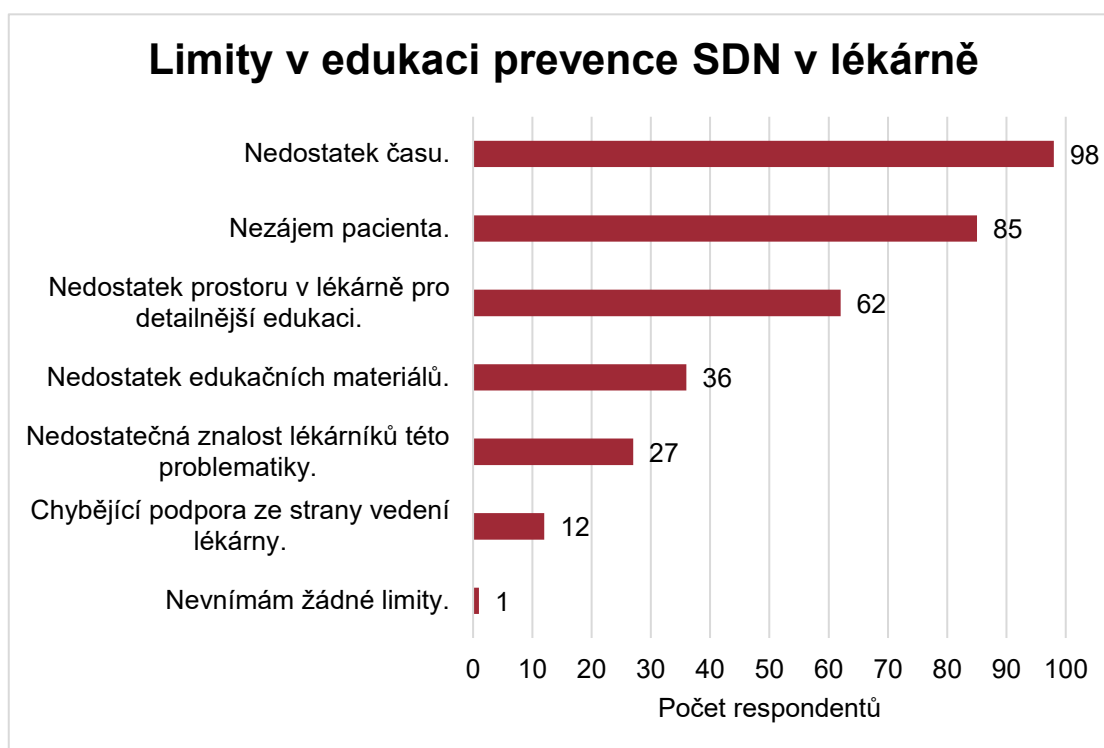
Graf 14: Role lékárníka v edukaci pacientů s DM v oblasti prevence SDN (N= 119)

Pozn.: Žádný respondent nevedl odpověď Ne.

Jaké jsou dle Vašeho názoru největší limity v možnosti více edukovat pacienty s DM v lékárně ohledně prevence syndromu diabetické nohy? (ot. č. 18)

Tato otázka umožňovala označit více odpovědí (multiple choice). Jednotlivé odpovědi jsou více specifikovány na grafu 15. Dále zde byla opět možnost zmínit jinou než uvedenou odpověď.

Nejčastěji uváděný limit v edukaci pacientů v oblasti prevence SDN byl nedostatek času farmaceuta (82,4 % respondentů). K tomuto limitu se dále otevřeně vyjádřili 2 respondenti a rozvedli ho, že se jedná především o nedostatečné personální obsazení lékárny. Dále byl velmi často zmiňován nezájem ze strany pacienta (71,4 %) anebo nedostatek prostoru v lékárně pro lepší a detailnější edukaci pacienta (52,1 %).



Graf 15: Porovnání limitů v edukaci diabetických pacientů v prevenci SDN

Pozn.: V grafu je uvedena absolutní četnost odpovědí.

Ocenil/a byste možnost více se vzdělávat v problematice prevence a léčby syndromu diabetické nohy? (ot. č. 19)

Dle tabulky 17 je patrné, že problematice SDN, jako např. prevenci a léčbě této komplikace, by se chtěla nebo spíše chtěla více vzdělávat většina respondentů (87,4 %). Zájem o další vzdělávání v této problematice nemá 10,1 % respondentů.

Tab. 17: Možnost více se vzdělávat v problematice prevence a léčby SDN

	Respondenti celkem (%) N = 119	Respondenti OSL (%) N = 24	Respondenti ML (%) N = 95
Ano.	39 (32,8 %)	4 (16,7 %)	35 (36,8 %)
Spíše ano.	65 (54,6 %)	17 (70,8 %)	48 (50,5 %)
Spíše ne.	10 (8,4 %)	2 (8,3 %)	8 (8,4 %)
Ne.	2 (1,7 %)	1 (4,2 %)	1 (1,1 %)
Nevím.	3 (2,5 %)	0	3 (3,2 %)

Máte povědomí o existenci podiatrických ambulancí, tedy specializovaných ambulancí na péči o pacienty se syndromem diabetické nohy a na osoby s rizikem syndromu diabetické nohy? (ot. č. 20)

Tabulka 18 uvádí, že povědomí o podiatrické ambulanci má více jak dvě třetiny respondentů (75 %), z nichž 21,3 % již toto pracoviště diabetickým pacientům doporučilo. Zbytek respondentů (78,7 %) znalých této informace ji ještě ve své praxi nevyužil. O existenci podiatrické ambulance nemá povědomí 25,2 % respondentů.

Tab. 18: Povědomí o existenci podiatrických ambulancí

	Respondenti celkem (%) N = 119	Respondenti OSL (%) N = 24	Respondenti ML (%) N = 95
Ano a již jsem během své práce některým pacientům s DM toto pracoviště doporučil/a.	19 (16,0 %)	4 (16,7 %)	15 (15,8 %)
Ano, ale ještě jsem tuto informaci nevyužil/a.	70 (58,8 %)	14 (58,3 %)	56 (58,9 %)
Ne, o existenci podiatrických ambulancí nevím.	30 (25,2 %)	6 (25,0 %)	24 (25,3 %)
Pacientům s DM se nevěnuji.	0	0	0

Přiřadte k uvedeným možnostem oblastí prevence bodové ohodnocení významu, který dle Vašeho názoru mají v prevenci SDN u pacientů s DM. (ot. č. 21)

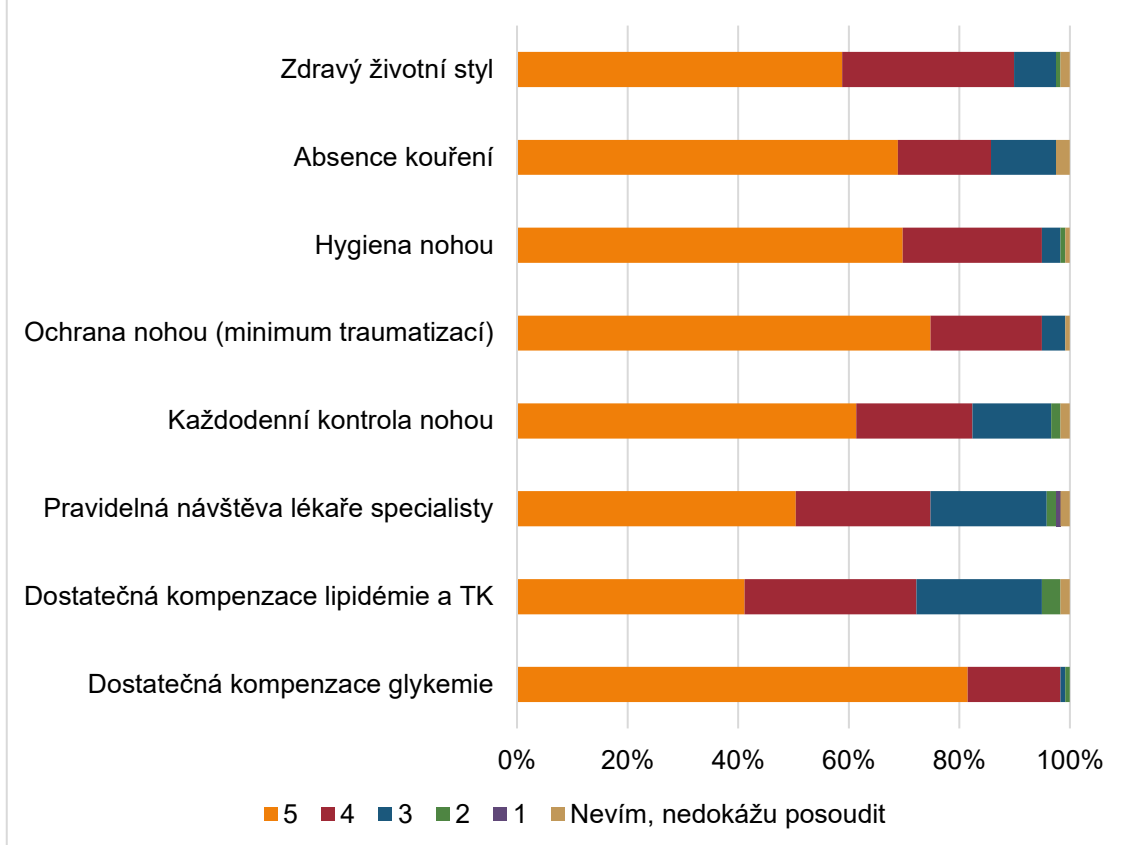
V této otázce byla použita Likertova škála odpovědí. Respondenti u jednotlivých možnostech vyjadřovali sílu svého postoje či názoru pomocí bodového hodnocení (5 – velký význam, 1 – malý význam).

Nejčastější oblastí prevence, které byl přiřazen velmi velký význam (hodnota 5) na zmíněné škále, byla *Dostatečná kompenzace glykemie* (označilo 81,5 % respondentů).

Dále přiřazovali respondenti hodnotu 5 (velký význam) oblastem *Ochrana nohou* (74,8 % respondentů), *Hygiena nohou* (69,7 % respondentů), *Absence kouření* (68,9 % respondentů) nebo *Každodenní kontrola nohou* (61,3 % respondentů).

Všem uvedeným oblastem prevence SDN přiřadili respondenti nejčastěji hodnotu významu 5 (velký význam). Graf 16 zobrazuje četnosti jednotlivých odpovědí.

Hodnocení významu oblastí prevence SDN



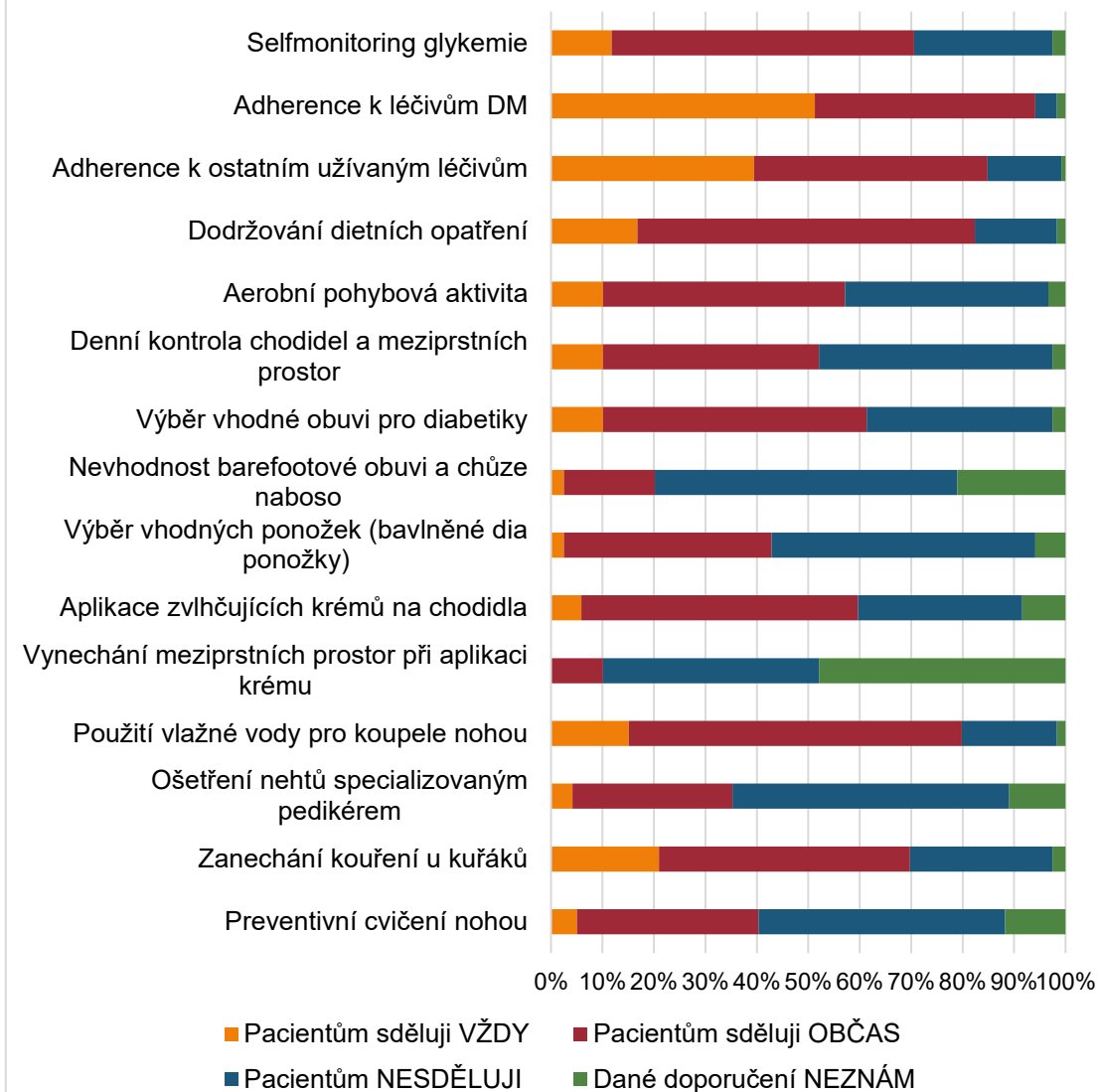
Graf 16: Bodové hodnocení významu oblastí prevence SDN

Pozn.: 5 – velký význam, 1 – malý význam

Přiřadte k uvedeným konkrétním preventivním opatřením syndromu diabetické nohy reálnou četnost, se kterou pacientům s DM tato opatření při výdejní činnosti sdělujete. (ot. č. 22)

Tato otázka umožňovala respondentům vyjádřit reálnou četnost sdělování daného preventivního opatření SDN pacientům s DM na škále Vždy – Občas – Nesdělují – Neznám. Odpovědi v četnosti sdělování konkrétních preventivních opatření ukazuje graf 17 a nejčastěji vybrané četnosti u jednotlivých opatření tabulka 19.

Četnost sdělování preventivních opatření SDN



Graf 17: Četnost sdělování jednotlivých preventivních opatření SDN

Tab. 19: Nejčastěji uvedené četnosti sdělování preventivních opatření SDN

Preventivní opatření	Nejčastější odpověď (%)
Preventivní cvičení nohou	NESDĚLUJI (47,9 %)
Zanechání kouření u kuřáků	OBČAS (48,7 %)
Ošetření nehtů specializovaným pedikérem	NESDĚLUJI (53,8 %)
Použití vlažné vody pro koupele nohou	OBČAS (64,7 %)
Vynechání meziprstních prostor při aplikaci krému	NEZNÁM (47,9 %)
Aplikace zvlhčujících krémů na chodidla	OBČAS (53,8 %)
Výběr vhodných ponožek (bavlněné dia ponožky)	NESDĚLUJI (51,3 %)
Nevhodnost barefootové obuvi a chůze naboso	NESDĚLUJI (58,8 %)
Výběr vhodné obuvi pro diabetiky	OBČAS (51,3 %)
Denní kontrola chodidel a meziprstních prostor	NESDĚLUJI (45,4 %)
Aerobní pohybová aktivita	OBČAS (47,1 %)
Dodržování dietních opatření	OBČAS (65,5 %)
Adherence k ostatním užívaným léčivům	OBČAS (45,4 %)
Adherence k léčivům DM	VŽDY (51,3 %)
Selfmonitoring glykemie	OBČAS (58,8 %)

Napadá Vás ještě něco k tomuto tématu? Podělte se, prosím, o svůj názor zde: (ot. č. 23)

U této otázky měli respondenti možnost se otevřeně vyjádřit k problematice poskytování farmaceutické péče diabetickým pacientům v oblasti podiatrie. Na tuto otázku jsme obdrželi dohromady 19 odpovědí. Vesměs se v těchto odpovědích opakovaly níže uvedené názory na dotazovanou problematiku.

Někteří respondenti sdílejí názor, že pacienti s DM často nemají zájem podílet se na své léčbě, stačí jim odcházet z lékárny s farmakoterapií a režimová opatření či prevenci neřeší.

Respondenti dále uváděli, že se praktičtí lékaři často nedrží doporučených postupů péče o diabetiky, neodesílají pacienty včas ke specialistům a je tam často právě zanedbaný přístup a na něj navazující rozvoj komplikací.

Další častá odpověď na celkovou problematiku a možnou prevenci SDN zastávala názor, že pacienti jsou dostatečně v této problematice poučeni od svého lékaře a nemají zájem o další edukaci v lékárně. Další uvedené odpovědi jen akcentovaly již dotazované oblasti, především oblast edukace.

3.2.6 Statistické hodnocení vybraných parametrů

Pomocí vybraných neparametrických nepárových testů byla statisticky analyzována souvislost mezi sociodemografickými údaji respondentů a uvedenými odpověďmi v dalších částech dotazníku. Mezi skupinami respondentů OSL a ML nebyl při statistickém hodnocení kromě věku, délky praxe a blízkosti diabetologických ambulancí zjištěn žádný další statisticky významný rozdíl v odpovědích. Níže jsou uvedené ty parametry, ve kterých se respondenti rozdělení do podskupin na základě různých aspektů statisticky významně lišily. K testování byl použit primárně Kruskal-Wallisův test, následně k podrobnější analýze Mann-Whitney U test.

Délka lékařské praxe x Četnost sdělování rad v prevenci SDN

Mezi délkou lékařské praxe a četností ve sdělování rad v prevenci SDN byl zjištěn statisticky významný rozdíl ($p = 0,046$). Lékárníci pracující v oboru déle jak 10 let oproti ostatním lékárníkům (s kratší délkou trvání praxe) ani jednou nevedli odpověď *Tyto rady neposkytují, z důvodu nedostatku času během výdeje* ($p = 0,004; 0,014; 0,002$).

Délka praxe x Jistota v poskytování rad ohledně režimových opatření

Mezi délkou praxe a jistotou v poskytování rad ohledně režimových opatření byla zjištěna p-hodnota na hranici hladiny významnosti ($p = 0,053$). Respondenti s délkou praxe delší jak deset let udávají vyšší míru jistoty v poskytovaných režimových opatřeních než skupina lékárníků s praxí dlouhou od 6–10 let ($p = 0,047$).

Absolvování garantovaného kurzu ČLnK x Role lékárníka v edukaci pacienta s DM

Mezi těmito 2 parametry byl zjištěn statisticky významný rozdíl s hodnotou $p = 0,010$. Při dalším hodnocení byl zjištěn statisticky významný rozdíl v názoru na roli lékárníka v edukaci pacienta s DM mezi skupinami respondentů, kteří nemají absolvovaný kurz ČLnK. Konkrétně mezi těmi, kteří by v budoucnu o kurz měli zájem a těmi, kteří o něj zájem nejeví ($p = 0,003$). S rolí lékárníka v edukaci diabetického pacienta více souhlasí respondenti, kteří mají zájem o absolvování garantovaného kurzu.

Absolvování garantovaného kurzu ČLnK x Další možnost ve vzdělávání v oblasti SDN

V této oblasti byla zjištěna nejnižší p-hodnota spojená se statisticky významným rozdílem mezi jednotlivými odpověďmi ($p < 0,001$). Opět respondenti, kteří kurz absolvovaný nemají, ale v budoucnu by o to měli zájem, projeví větší zájem o další možnost vzdělávání než respondenti, kteří kurz nemají a nejeví o něj ani zájem ($p < 0,001$).

Specializovaná způsobilost, Věk, Délka praxe x Povědomí o podiatrické ambulanci

Statisticky významný rozdíl byl zjištěn mezi sociodemografickými parametry respondentů a jejich povědomím o existenci podiatrických ambulancí. Signifikantní se pro tuto znalost ukázala specializovaná způsobilost ($p = 0,008$), věk respondentů ($p = 0,008$) a délka praxe ($p = 0,014$). O existenci podiatrických ambulancí věděli nejčastěji atestovaní lékárníci, kteří rovněž tuto znalost ve své praxi nejvíce využili. Lékárníci s praxí >10 let měli nejvyšší povědomí o podiatrických ambulancích, nicméně aktivně tuto znalost nejvíce využívá skupina respondentů, kteří pracují na pozici lékárníka 6–10 let. Věk logicky doprovází výsledky předchozích parametrů, tzn., že nejčastěji o existenci podiatrických ambulancí věděli respondenti ve věkové kategorii 40–49 let, ale jako aktivnější v uplatňování této informace při kontaktu s diabetickým pacientem se ukázala skupina mladší, konkrétně respondenti ve věku 30–39 let.

4. Diskuze

Diabetes mellitus je chronické, pozvolna progredující onemocnění, jehož prevalence má celosvětově rostoucí charakter. Objektem zájmu odborné veřejnosti se stává nejen kvůli zvyšující prevalenci samotného onemocnění, ale i pozdních komplikací, které mohou být důsledkem nedostatečně kompenzované nemoci, ale i asymptomatického počátku onemocnění. Syndrom diabetické nohy, jako častá chronická komplikace, je spojen se sníženou kvalitou života diabetických pacientů. Pro prevenci rozvoje této komplikace je důležité cílit na edukaci pacientů stran dodržování režimových opatření a selfmonitoringu, kde farmaceut může sehrávat důležitou roli.

Význam začlenění farmaceutů do multioborového týmu v péči o diabetika potvrzuje řada studií. V roce 2017 byla provedena metaanalýza, která potvrdila zvýšení adherence k léčbě po intervenci farmaceuta formou edukace či konzultace. (110) Mezinárodními studii byl potvrzen i finanční benefit zapojení farmaceutů do této oblasti. Nákladová efektivita byla prokázána v redukci výskytu komplikací pacientů, jejichž léčba vyžaduje až dvojnásobně vyšší náklady než u diabetiků bez komplikací. (91, 111)

Toto dotazníkové šetření sledující postoje farmaceutů, konkrétně lékárníků, na farmaceutickou péči poskytovanou diabetickým pacientům s akcentací na oblast podiatrie, je první tohoto typu v České republice. Zjišťování názorů a zkušeností lékárníků k dané problematice je nezbytným krokem před diskuzí nad dalším využitím jejich odborného potenciálu a možným rozšířením rozsahu jejich zapojení do péče o diabetické pacienty. Již zmíněný trend stoupající prevalence onemocnění i komplikací nabízí možnost širšího zapojení do depistáže diabetu a větší důraz na edukaci pacienta stran farmakoterapie, selfmonitoringu a režimových opatření. Diabetický pacient je častým typem pacienta v lékárně, studie Pinto et al. uvádí, že diabetici navštěvují lékárnu dokonce 3x až 8x častěji než ostatní pacienti. (112) V našem výzkumu byla četnost kontaktu s diabetickým pacientem rovněž vysoká. Pouze jeden respondent tento kontakt negoval, většina respondentů je v kontaktu s diabetickým pacientem několikrát za den (71,3 %) nebo alespoň ob den (13,7 %).

Rozložení pohlaví respondentů (80 % žen) reflektovalo zastoupení mužů a žen vykonávající lékárenskou profesi, které ve své výroční zprávě uvádí Česká lékárnická komora – 84 % žen a 16 % mužů (113). Při porovnání skupin respondentů oslovených různými způsoby (OSL vs ML) byl zjištěn statisticky významný rozdíl ve věku a s tím související délky praxe ($p = 0,001$ u obou porovnávaných parametrů). Mladí lékárníci tvořili většinu našich respondentů (79,2 %) a již název skupiny předvídá a vysvětluje, proč věkový průměr celé hodnocené kohorty byl 34,2 let. Zajímavé je, že přestože se

věkově obě skupiny lišily, v názorech a postojích na péči o diabetického pacienta, v jistotě při poskytování rad a také v možnosti se dále v problematice SDN vzdělávat tyto skupiny odpovídaly obdobně (nebyla zjištěna statistická významnost, $p > 0,05$).

Garantovaný kurz zaštiťovaný Českou lékárnickou komorou Screening diabetu a péče o diabetické pacienty mělo v dubnu roku 2022 absolvováno 141 lékárníků v celé České republice, což je 1,5 % všech registrovaných lékárníků ke stejnému datu ($N = 9361$). (93, 114) V našem průzkumu mělo absolvovaný kurz 12,5 % respondentů ($N = 120$), v součtu kumulativních procent mělo nicméně ke kurzu pozitivní vztah téměř 80 % respondentů (kurz mají nebo nemají, ale mají o něj zájem v budoucnu). Tento výstup vypovídá o většinovém zájmu respondentů o tuto problematiku a její aktuálnosti.

Na dotaz zjišťující typ zdravotnického zařízení, ve kterém respondenti vykonávají své povolání, zmiňovali dotazovaní nejčastěji „streetovou“ lékárnou (39,2 %). Dotazován byl pouze typ zařízení z hlediska jeho umístění (nemocniční lékárna, lékárna na poliklinice atd.), nikoli, zda se jedná o lékárnou řetězovou či v soukromém vlastnictví. Pro další porovnání by bylo jistě zajímavé zjistit procentuální rozmístění respondentů mezi těmito dvěma sektory, minimálně z důvodu současného důrazu na vzdělávání v problematice diabetu u některých řetězových lékáren. Náš výzkum se nicméně touto oblastí nezabýval.

V rámci dotazníku byli lékárníci dotazováni na jejich jistotu v různých oblastech poskytování odborných rad diabetickému pacientovi. Ve farmakoterapii diabetických pacientů jsou si z 84,0 % dotazovaní lékárníci jistí či spíše jistí, nikdo si není naprosto nejistý. Určitou nejistotu projevilo 13,4 % respondentů. Těchto, v absolutní četnosti vyjádřených, 16 respondentů, určitě není zanedbatelných. Vyšší nejistota však byla zjištěna v poskytování rad ohledně selmonitoringu glykémie, kde si je spíše nejistých 24,4 % a 4,2 % respondentů naprosto nejistých. V poslední oblasti zjišťování jistoty (poskytování rad ohledně režimových opatření) si bylo spíše nejistých 13,4 % a naprosto nejistých 1,7 % respondentů. Při další analýze byl zjištěn statisticky významný rozdíl v jistotě poskytování rad ohledně režimových opatření mezi respondenty s délkou praxe >10 let a 6–10 let. Respondenti s praxí trvající více jak 10 let si byli v poskytování těchto rad jistější, než s délkou praxe 6–10 let. ($p = 0,047$).

Průřezová studie v Kanadě, zaměřená na prováděné činnosti lékárníků související s léčbou diabetu mezi školenými lékárníky na různých úrovních ukázala, že podstatně více aktivit souvisejících s léčbou diabetu (zejména oblast edukace, selmonitoringu, zvládnutí hypoglykémie či léčby komorbidit) provádějí více vzdělaní lékárníci v této oblasti (tzv. certified diabetes educators). (115) V našem průzkumu bylo mírně

překvapivé zjištění, že nebyl prokázán statisticky významný rozdíl v jistotě poskytování rad diabetickým pacientům u respondentů, kteří absolvovali garantovaný kurz a těch, kteří kurz nemají. Jistota spíše souvisela s délkou lékárenské praxe respondentů. Nicméně, je třeba vzít v potaz, že počet respondentů, kteří kurz absolvovali, byl malý, a nelze tedy statistické hodnocení těchto podskupin brát za zcela relevantní.

Syndrom diabetické nohy uvedlo jako typ komplikací řešených s diabetickým pacientem v lékárně 39 lékárníků (32,8 %). Rady týkající se prevence této komplikace poskytují respondenti nejčastěji pouze na dotaz ze strany pacienta (66,4 %) nebo pokud to uznají za vhodné ze stran rizikových faktorů a přítomnosti komorbidit (36,1 %). Nikdo neuvedl, že tyto rady sděluje diabetickým pacientům vždy, tedy při každém kontaktu s pacientem. V možnosti vyjádřit jinou odpověď v této otázce uvedli 3 respondenti fakt, že pacienti jsou dostatečně poučeni v oblasti prevence již od svého ošetřujícího lékaře a nedožadují se dalších rad od lékárníků. Nabízí se otázka, zda pacienti, kteří od lékaře poučení nejsou, vznášejí dotaz na tuto problematiku v lékárně a zda by zde neměl být více aktivní přístup ze strany lékárníků. Odhalili jsme rovněž statisticky významný rozdíl mezi délkou praxe respondentů a neposkytováním těchto rad z důvodu nedostatku času během výdeje. Lékárníci, kteří pracují v lékárně nejdéle (>10 let), tyto rady poskytují anebo je neposkytují z jiného důvodu než z nedostatku času, na rozdíl od ostatních, s kratší délkou praxe, kteří tyto rady někdy neposkytují právě kvůli nedostatku času. ($p = 0,004; 0,014; 0,002$) Tento rozdíl může poukazovat na větší zaneprázdněnost mladších lékárníků.

Důležitost edukace diabetických pacientů v prevenci SDN potvrdilo 94,1 % respondentů. Pět respondentů nevědělo, jak se k této otázce vyjádřit. Dva respondenti si myslí, že edukace není v této oblasti důležitá. Význam role lékárníka v této edukaci potvrdilo celkem 95,8 % lékárníků. Tato otázka je stěžejní, jelikož nám říká, že většina našich respondentů souhlasí s důležitostí své profese v edukaci diabetických pacientů stran SDN.

Mezi limity edukace diabetického pacienta farmaceutem uváděné z obdobných zahraničních studií patří především nedostatek času na tuto činnost, nedostatek edukačních materiálů, pracovní vytížení lékárníků a v neposlední řadě nedostatečné platové ohodnocení této poskytnuté služby. (116, 117) V našem průzkumu potvrdili respondenti jako nejčastější limitaci nedostatek času (82,4 %), dále nezáměr o tuto edukaci ze strany pacienta (71,4 %) a nedostatek prostoru v lékárně (52,1 %). Tyto výstupy se dají interpretovat jako vysoká pracovní vytíženost lékárníků a nedostatečné prostorové zázemí lékárny pro tuto činnost. Nedostatečnou podporu ze strany vedení

lékárny zmínilo 10 % respondentů. Absence finanční motivace, která se v zahraničních studiích vyskytovala, mezi odpověďmi našich respondentů chyběla.

Možnost dalšího vzdělávání v problematice prevence a léčby syndromu diabetické nohy by využila většina respondentů (87,4 %). Celkem 12 respondentů o další vzdělávání v této problematice zájem nemá. Není překvapivé, že respondenti, kteří nemají zájem se v této oblasti dále vzdělávat, jsou z velké části i těmi, kteří nemají zájem o absolvování garantovaného kurzu ČLnK. Respondenti, kteří kurz absolvovaný nemají, ale mají o něho zájem, mají statisticky významně větší zájem o vzdělání v oblasti SDN než ti, kteří kurz nemají a ani o něj zájem nejeví ($p < 0,001$). Dá se říct, že těch, kteří nemají zájem o vzdělání v této oblasti je ale k celkovému počtu respondentů relativně málo, z čehož lze vyvodit, že lékárníci vnímají a chápou svoji roli v péči o diabetického pacienta.

O existenci podiatrických ambulancí ví 75 % respondentů, z nichž 21,3 % tuto informaci již dokázalo využít a doporučilo v minulosti tento typ pracoviště svým pacientům. Zbytek, 78,7 %, tuto informaci ještě nevyužilo. Přibližně čtvrtina respondentů o existenci těchto ambulancí vůbec neví. Statisticky významný rozdíl byl zjištěn při porovnání sociodemografických údajů a povědomí o existenci těchto ambulancí (konkrétně specializované vzdělání lékárníků a délka praxe). Atestovaní lékárníci věděli o existenci podiatrických ambulancí nejčastěji ($p = 0,008$) a rovněž lékárníci s nejdelší praxí ($p = 0,014$).

V hodnocení jednotlivých oblastí prevence v rámci SDN označili respondenti nejčastěji nejvyšším významem dostatečnou kompenzaci glykemie (82 %). Jelikož kontrola hladin glykemie a co možná nejlepší kompenzace glykemie je u diabetických pacientů stěžejní, je správné, že na tuto oblast prevence kladou lékárníci největší důraz.

V posouzení četnosti sdělování vybraných preventivních opatření v rámci SDN respondenti nejčastěji zmiňovali adherenci k léčivům DM (51,3 %). Je to jediné opatření, u kterého byla procentuálně nejčastěji vybírána možnost Vždy. Ostatní opatření byla sdělována spíše Občas (selfmonitoring glykemie či dietní opatření). Jelikož většina respondentů uvedla u dostatečné kompenzace glykemie největší význam v rámci prevence SDN, dalo by se předpokládat, že důležitost selfmonitoringu budou lékárníci spíše sdělovat vždy než občas. Opatření nechodit naboso a nenosit barefootovou obuv buď respondenti nesdělují (58,8 %) či ho neznají (21 %). Trend barefootové obuvi se dostal do popředí až v posledních několika letech, je tudíž možné, že spousta lékárníků její vhodnost u diabetických pacientů dosud neřešila a nevnímají riziko, jaké představuje pro diabetické pacienty. Podobně je na tom opatření týkající se vynechání meziprstních prostor při aplikaci krému (42 % nesdělují a 47,9 % nezná), které je třeba dodržovat

z důvodu zvýšeného rizika rozvoje mykotické infekce v mezivrstvě. (118) Pravidelné cvičení nohou 47,9 % respondentů nesdělují a 35,3 % tuto prevenci nezná.

Limitací této práce byl způsob sběru dat, nestandardně dvěma způsoby. Elektronický dotazník byl lékárníkům nejprve poslán emailovou korespondencí, přes předsedy OSL. Finální návratnost od členů OSL, i přes opakované připomínkování, byla pouhých 11,8 %. Z toho důvodu jsem se rozhodli oslovit poměrně netradičně lékárníky skrze sociální síť Facebook. Vycházeli jsme ze zahraniční studie s podobným charakterem dotazníkového šetření mezi farmaceuty, které se týkalo jejich názorů a postojů na vakcinaci v lékárně. (106)

Mezi výhody sociálních sítí patří obecně větší dosah mezi populací, snadný způsob propagace informací, či rychlejší způsob komunikace. Obecně lze říci, že charakter současné populace, jejího životního i pracovního rytmu, vybízí ke snaze oslovit respondenty formou komunikace, která jim je nejbližší. Musí být samozřejmě myšleno i na možné limity tohoto druhu komunikace a musí být snaha je omezit.

Jako nevýhody využití sociálních médií v odborném výzkumu můžeme jmenovat nižší důvěryhodnost v tato média, jisté riziko nejednotnosti oslovené skupiny (i přes veškerá pravidla při selekci členů) a také fakt, že v době sdílení dané informace (v našem případě dotazníku) nemusí být všichni členové skupiny online a nemusí se k nim daný příspěvek z důvodu právě rychlého chodu medií vůbec dostat.

Námi vybraná sociální síť Facebook oslovovala farmaceuty pouze v uzavřené skupině Mladí lékárníci, kterou založil spolek Mladí lékárníci. Členství v této skupině je kontrolováno předsednictvem spolku a měli by v této skupině být pouze farmaceuti či studenti farmaceutických fakult. Tato skupina má za účel sdružovat především (ale nejen) mladé lékárníky a umožňovat vzájemnou výměnu názorů a cenných rad z lékárenské praxe. Na vyplnění dotazníku měli členové této skupiny dohromady cca 4 dny, ale právě díky rychlosti a poměrně vysoké bezprostřednosti těchto sítí, byla většina odpovědí z této oslovené skupiny získána během 24 hodin. Návratnost v této skupině byla 2,63 %, což se může jevit jako rovněž nízká návratnost, nicméně zde je to důsledkem zcela jiného typu dotazování.

Dalším limitem práce byl nízký počet respondentů. Pro dostatečně kvalitní statistickou analýzu, tedy schopnost více analyzovat jednotlivé podskupiny kohorty výzkumu, by bylo třeba počet respondentů navýšit.

5. Závěr práce

V rámci tohoto šetření uvedli námi dotazovaní lékárníci nejvyšší jistotu v poskytování rad diabetickým pacientům ohledně jejich farmakoterapie, méně pak v oblasti selfmonitoringu nebo režimových opatření. Jako nejvýznamnější preventivní opatření stran rizika rozvoje syndromu diabetické nohy vnímají lékárníci dostatečnou kompenzaci glykemie (81,5 %) či ochranu nohou (74,8 %). Adherenci k farmakoterapii DM, jako preventivní opatření v rámci SDN, sdělují lékárníci pacientům s nejvyšší četností. Mezi opatření, které lékárníci většinou nesdělují nebo je dokonce neznají, patří vynechání meziprstních prostor při aplikaci krémů, nevhodnost barefootové obuvi a chůze naboso či ošetření nehtů specializovaným pedikérem.

Oslovení lékárníci vyjádřili zájem o další vzdělávání v rámci garantovaného kurzu Screening diabetu a péče o diabetické pacienty zprostředkovaného Českou lékárnickou komorou (66,7 %), potvrdili důležitost edukace diabetických pacientů v prevenci syndromu diabetické nohy (94,1 %) a rovněž potvrdili význam jejich profese v této edukaci (95,8 %).

Cíl práce, vytyčen v úvodu práce, byl víceméně naplněn. Avšak vzhledem k některým limitům této práce, především malého počtu respondentů a nejednotnosti při jejich oslovování, by bylo dobré provést další a propracovanější studii na větším počtu respondentů.

6. Seznam tabulek

Tab. 1: Klasifikace DM a poruch glukóзовé tolerance	14
Tab. 2: Prevalence typů DM a poruch glukóзовé tolerance v ČR	16
Tab. 3: Cílové hodnoty glykémie u diabetických pacientů.....	20
Tab. 4: Hypoglykémie – možné příčiny a specifikace	25
Tab. 5: Diabetická ketoacidóza.....	26
Tab. 6: Hyperosmolární stav	27
Tab. 7: Klasifikace SDN podle Wagnera.....	33
Tab. 8: Rozdělení pacientů dle stupně rizika syndromu diabetické nohy	37
Tab. 9: Oblasti zapojení lékárníků do péče o diabetické pacienty.....	47
Tab. 10: Pohlaví respondentů	53
Tab. 11: Zisk specializované způsobilosti.....	58
Tab. 12: Absolvování garantovaného kurzu Screening diabetu a péče o diabetické pacienty ČLnK.....	58
Tab. 13: Četnost kontaktu s diabetickými pacienty	60
Tab. 14: Sebejistota respondentů v oblasti poskytování informací ohledně farmakoterapie	61
Tab. 15: Sebejistota respondentů v oblasti poskytování informací ohledně selfmonitoringu.....	62
Tab. 16: Sebejistota respondentů v oblasti poskytování informací ohledně režimových opatření.....	63
Tab. 17: Možnost více se vzdělávat v problematice prevence a léčby SDN	70
Tab. 18: Povědomí o existenci podiatrických ambulancí	71
Tab. 19: Nejčastěji uvedené četnosti sdělování preventivních opatření SDN.....	74

7. Seznam grafů

Graf 1: Prevalence léčených pacientů s DM	13
Graf 2: Incidence pacientů s DM	13
Graf 3: Vývoj nákladů na péči o pacienty s diabetem v KČ 2016–2020	18
Graf 4: Věkové rozložení respondentů (N = 120).....	54
Graf 5: Věkové rozložení respondentů – mezi skupinami OSL a ML	54
Graf 6: Délka lékařské činnosti (N =120)	55
Graf 7: Délka lékařské činnosti – rozložení mezi skupinami OSL a ML.....	56
Graf 8: Typy lékární (N = 120)	57
Graf 9: Výskyt diabetologické ambulance v okolí lékární (N= 120).....	59
Graf 10: Četnost akutních či chronických komplikací řešených v lékárně	64
Graf 11: Záchyt rizikových pacientů stran rozvoje DM v lékárně (N= 119).....	65
Graf 12: Četnost zmiňování rad týkajících se prevence SDN diabetickým pacientům..	66
Graf 13: Důležitost edukace v prevenci SDN u diabetických pacientů (N= 119)	67
Graf 14: Role lékárníka v edukaci pacientů s DM v oblasti prevence SDN (N= 119) ...	68
Graf 15: Porovnání limitů v edukaci diabetických pacientů v prevenci SDN.....	69
Graf 16: Bodové hodnocení významu oblastí prevence SDN	72
Graf 17: Četnost sdělování jednotlivých preventivních opatření SDN	73

8. Použitá literatura

- 1) Seznam podiatrických ambulancí a kontakty. *Česká diabetologická společnost ČLS JEP z.s.* [online]. ©2022 [cit- 2022-03-29]. Dostupné na URL: <https://www.diab.cz/seznam-podiatrickych-ambulanci>
- 2) Blanchette V, Brousseau-Foley M, Cloutier L. Effect of contact with podiatry in a team approach context on diabetic foot ulcer and lower extremity amputation: systematic review and meta-analysis. *J Foot Ankle Res.* 2020; 13(1): 15.
- 3) Monteiro-Soares M, Vale-Lima J, Martiniano J, Pinheiro-Torres S, Dias V, Boyko EJ. A systematic review with meta-analysis of the impact of access and quality of diabetic foot care delivery in preventing lower extremity amputation. *J Diabetes Complications.* 2021; 35(4): 107837.
- 4) Mikušová K, Hojný M, Pelikánová T, Perušičová J. Doporučený postup – selfmonitoring glykemie v lékárně. Standardy a doporučení *Česká diabetologická společnost ČLS JEP z.s.* [online]. 2012 [cit. 2022-04-12]. Dostupné na URL: http://www.diab.cz/dokumenty/lekarny_selfmonitoring.pdf
- 5) Češka R, Štulc T, Tesař V, Lukáš M. Interna. 2. aktualizované vydání. Praha: Triton, 2015. ISBN 978-80-7387-885-6.
- 6) Diabetes around the world 2021. *IDF Diabetes Atlas* [online]. 2021 [cit. 2022-02-02]. Dostupné na URL: <https://diabetesatlas.org/>
- 7) Zdravotnictví ČR: Stručný přehled činnosti oboru diabetologie a endokrinologie za období 2007–2016 (NZIS report č. K/1 (08/2017). *Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR* [online]. 2017 [cit. 2022-02-10]. Dostupné na URL: <https://www.uzis.cz/index.php?pg=vystupy--statistika-vybranych-oboru-lekarske-pece--diabetologie>.
- 8) Škrha J. Cesta diabetologie, aneb, Jak vše začíná a končí. Praha: Maxdorf, 2014. Současná diabetologie. ISBN 978-80-7345-385-5.
- 9) Classification of diabetes mellitus. *World Health Organization* [online]. 2019 [cit. 2021-08-09]. Dostupné na URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/325182>
- 10) Pelikánová T, Bartoš V. Praktická diabetologie. 6. aktualizované a doplněné vydání. Praha: Maxdorf, 2018. Jesenius. ISBN 978-80-7345-559-0.
- 11) American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care.* 2007;30(Supplement 1):42–47.
- 12) Janíčková Žďárská D, Kvapil M. Moderní diabetologie: teorie v kasuistikách léčby diabetes mellitus 2. typu. Praha: Current Media, 2017. Medicus. ISBN 978-80-88129-19-6.
- 13) Šmahelová A, Lášticová M. Diabetologie pro farmaceuty. Praha: Mladá fronta, 2011. Aeskulap. ISBN 978-80-204-2519-5.
- 14) Sandu C, Bica C, Salmen T, Stoica R, Bohiltea R, Gherghiceanu F, Pacu I, Stefan S, Serafinceanu C, Stoian AP. Gestational diabetes – modern management and therapeutic approach (Review). *Exp Ther Med.* 2021; 21(1): 81.
- 15) Škrha J. Biochemie a patofyziologie inzulínové rezistence. *Zdraví.euro.cz* [online]. 3.12.2004 [cit. 2022-01-16]. Dostupné na URL: <https://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/biochemie-a-patofyziologie-inzulino-ve-rezistence-164915>
- 16) Wu L, Parhofer KG. Diabetic dyslipidemia. *Metabolism.* 2014; 63(12): 1469–1479.

- 17) Škrha J. Diabetologie. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-607-6.
- 18) Saeed AA. Association of tobacco products use and diabetes mellitus-results of a national survey among adults in saudi arabia. *Balkan Med J.* 2012; 29(3): 247–251.
- 19) Rimm EB, Chan J, Stampfer MJ, Colditz GA, Willett WC. Prospective study of cigarette smoking, alcohol use, and the risk of diabetes in men. *BMJ.* 1995; 310(6979): 555–559.
- 20) Karen I, Svačina Š. Diabetes mellitus a komorbidita: doporučený diagnostický a terapeutický postup pro všeobecné praktické lékaře. 2. aktualizované vydání. Praha: Centrum doporučených postupů pro praktické lékaře, Společnost všeobecného lékařství, 2021. Doporučené postupy pro všeobecné praktické lékaře. ISBN 978-80-88280-26-2. [online]. [cit. 2021-08-26]. Dostupné na URL: <https://www.svl.cz/files/files/Doporučene-postupy/2020/DP-DIABETES-MELLITUS-A-KOMORBIDITY.pdf>
- 21) Use of Glycated Haemoglobin (HbA1c) in the Diagnosis of Diabetes Mellitus. Abbreviated Report of a WHO Consultation. *World health organisation* [online]. 13. 1. 2011 [cit. 2022-02-10]. Dostupné na URL: https://www.who.int/diabetes/publications/report-hba1c_2011.pdf
- 22) Diabetes mellitus – laboratorní diagnostika a sledování stavu pacientů. *Klinická biochemie a metabolismus.* 2019; No. 1; 27(48): 32–47.
- 23) Huang Y, Cai X, Mai W, Li M, Hu Y. Association between prediabetes and risk of cardiovascular disease and all cause mortality: systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2016; 355: i5953.
- 24) Národní diabetologický program 2012–2022. *Česká diabetologická společnost ČLS JEP z.s.* [online]. 2012 [cit. 2022-01-03]. Dostupné na URL: <https://www.diab.cz/narodni-diabetologicky-program>
- 25) Sršeň V. S cukrovkou se léčí každý desátý pojištěnec VZP. *Všeobecná zdravotní pojišťovna ČR* [online]. 2020 [cit. 2022-01-03]. Dostupné na URL: <https://www.vzp.cz/o-nas/aktuality/s-cukrovkou-se-leci-kazdy-desaty-pojistenec-vzp>
- 26) Škrha J, Pelikánová T, Prázný M, Kvapil M. Doporučený postup péče o diabetes mellitus 2. typu. Standardy a doporučení. *Česká diabetologická společnost ČLS JEP z.s.* [online]. 2020 [cit. 2021-10-15]. Dostupné na URL: <https://www.diab.cz/standardy>
- 27) Diabetes Mellitus Treatment. *UCSF Health* [online]. ©2002–2022 [cit. 2022-01-04]. Dostupné na URL: <https://www.ucsfhealth.org/conditions/diabetes-mellitus/treatment>
- 28) Hendrychová T, Malý J. Doporučený postup péče o diabetika 2. typu. *Česká lékárnická komora* [online]. 2018 [cit. 2021-08-08]. Dostupné na URL: <https://www.lekarnici.cz/Pro-verejnost/PORADENSTVI-KONZULTACE/PORADENSTVI---KONZULTACE/Pece-o-diabetika-2-typu.aspx>
- 29) Karen I, Svačina Š. Diabetes mellitus: Doporučené diagnostické a terapeutické postupy pro všeobecné praktické lékaře. 2. aktualizované vydání. Praha: Centrum doporučených postupů pro praktické lékaře, Společnost všeobecného lékařství, 2020. Doporučené postupy pro praktické lékaře. ISBN 978-80-88280-16-3.

- [online]. [cit. 2021-08-25]. Dostupné na URL:
<https://www.svl.cz/files/files/Doporucene-postupy/2020/DIABETES-MELLITUS-2020.pdf>.
- 30) Naito R, Miyauchi K. Coronary Artery Disease and Type 2 Diabetes Mellitus. *Int Heart J*. 2017;58(4):475–480.
 - 31) Svačinová H. Pohybová léčba u pacientů s metabolickým syndromem. *Vnitřní lékařství*. 2007; 53(5): 540–544.
 - 32) Souhrn údajů o přípravku – METFORMIN MYLAN. Státní ústav pro kontrolu léčiv [online]. 2010, datum revize textu: 22. 8. 2018 [cit. 2022-04-02]. Dostupné na URL: <https://www.sukl.cz/modules/medication/download.php?file=SPC129575.pdf&type=spc&as=metformin-mylan-spc>
 - 33) Mottalib A, Kasetty M, Mar JY, Elseaidy T, Ashrafzadeh S, Hamdy O. Weight Management in Patients with Type 1 Diabetes and Obesity. *Curr Diab Rep*. 2017; 17(10): 92.
 - 34) McFarlane SI. Insulin therapy and type 2 diabetes: management of weight gain. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2009; 11(10): 601–607.
 - 35) Kolb, H., Kempf, K., Röhling, M., & Martin, S. Insulin: too much of a good thing is bad. *BMC medicine*. 2020; 18(1): 224.
 - 36) Fazeli Farsani S, Brodovicz K, Soleymanlou N, Marquard J, Wissinger E, Maiese BA. Incidence and prevalence of diabetic ketoacidosis (DKA) among adults with type 1 diabetes mellitus (T1D): a systematic literature review. *BMJ Open*. 2017; 7(7): e016587.
 - 37) Karslioglu French E, Donihi AC, Korytkowski MT. Diabetic ketoacidosis and hyperosmolar hyperglycemic syndrome: review of acute decompensated diabetes in adult patients. *BMJ*. 2019; 365: l1114.
 - 38) Štefánek J. Kussmaulovo dýchání. *Medicína, nemoci, studium na 1. LF UK*. [online]. ©2011 [cit. 2021-10-10]. Dostupné na URL: <https://www.stefajir.cz/kussmaulovo-dychani>
 - 39) Somagutta MR, Agadi K, Hange N, Jain MS, Batti E, Emuze BO, Amos-Arowoshegbe EO, Popescu S, Hanan S, Kumar VR, Pormento K. Euglycemic Diabetic Ketoacidosis and Sodium-Glucose Cotransporter-2 Inhibitors: A Focused Review of Pathophysiology, Risk Factors, and Triggers. *Cureus*. 2021; 13(3): e13665.
 - 40) Fayfman M, Pasquel FJ, Umpierrez GE. Management of Hyperglycemic Crises: Diabetic Ketoacidosis and Hyperglycemic Hyperosmolar State. *Med Clin North Am*. 2017; 101(3): 587–606.
 - 41) Stoner GD. Hyperosmolar Hyperglycemic State. *Am Fam Physician*. 2017; 96(11): 729–736.
 - 42) Piňhová P. Akutní komplikace diabetes mellitus. *Interní medicína*. 2006; 8(12): 523–525.
 - 43) Beckman JA, Creager MA, Libby P. Diabetes and atherosclerosis: epidemiology, pathophysiology, and management. *JAMA*. 2002; 287(19): 2570-2581.
 - 44) Zand A, Ibrahim K, Patham B. Prediabetes: Why Should We Care?. *Methodist Deakey Cardiovasc J*. 2018; 14(4): 289–297.
 - 45) Diabetologie – Péče o nemocné s cukrovkou. Zdravotnictví ČR: Stručný přehled činnosti oboru diabetologie a endokrinologie za období 2007–2016 (NZIS report

- k č.K/1 08/2017). *ÚZIS ČR* [online]. [cit. 2021-10-22]. Dostupné na URL: <https://www.uzis.cz/index.php?pg=vystupy--statistika-vybranych-oboru-lekarske-pece--diabetologie>
- 46) Wang W, Lo ACY. Diabetic Retinopathy: Pathophysiology and Treatments. *Int J Mol Sci*. 2018; 19(6): 1816.
 - 47) Kalvodová B, Sosna T, Ernest J, Řehák J, Kolář P, Pitrová Š, Pelikánová T, Kvapil M, Škrha J. Doporučené postupy pro diagnostiku a léčbu diabetické retinopatie, Standardy a doporučení. *Česká diabetologická společnost ČLS JEP z.s.* [online]. 4. 11. 2015 [cit. 2021-10-22]. Dostupné na URL: https://www.diab.cz/dokumenty/standard_retinopatie.pdf
 - 48) American Diabetes Association. 11. Microvascular Complications and Foot Care: Standards of Medical Care in Diabetes – 2021. *Diabetes Care*. 2021; 44(Supplement 1): 151–167.
 - 49) Kato M, Natarajan R. Epigenetics and epigenomics in diabetic kidney disease and metabolic memory. *Nat Rev Nephrol*. 2019; 15(6): 327–345.
 - 50) Pelikánová T, Veklický O, Rychlík I, Saudek F, Tesař V, Haluzík M, Kvapil M, Racek J, Zima T. Doporučené postupy při diabetickém onemocnění ledvin. Standardy a doporučení. *Česká diabetologická společnost ČLS JEP z.s.* [online]. 2021 [cit. 2021-10-23]. Dostupné na URL: https://www.diab.cz/dokumenty/doporucene_postupy_o_DKD.pdf
 - 51) Lacigová S, Rušavý Z, Jirkovská A, Škrha J. Doporučený postup diagnostiky a léčby diabetické neuropatie. Standardy a doporučení. *Česká diabetologická společnost ČLS JEP z.s.* [online]. 23. 2. 2016 [cit. 2021-11-01]. Dostupné na URL: https://www.diab.cz/dokumenty/standardy_neuropatie.pdf
 - 52) van Netten JJ, Bus SA, Apelqvist J, Lipsky BA, Hinchliffe RJ, Game F, Rayman G, Lazzarini PA, Forsythe RO, Peters EJG, Senneville É, Vas P, Monteiro-Soares M, Schaper NC; International Working Group on the Diabetic Foot. Definitions and criteria for diabetic foot disease. *Diabetes Metab Res Rev*. 2020; 36(Supplement 1): e3268.
 - 53) Jirkovská A, Lacigová S, Rušavý Z, Bém R. Doporučený postup pro prevenci, diagnostiku a terapii syndromu diabetické nohy. Standardy a doporučení. *Česká diabetologická společnost ČLS JEP z.s.* [online]. 10. 10. 2016 [cit. 2021-11-15]. Dostupné na URL: https://www.diab.cz/dokumenty/standard_diab_noha.pdf
 - 54) Piřhová P. Syndrom diabetické nohy. *Medicína pro praxi*. 2017; 14(2); 71–76.
 - 55) Jirkovská A, Bém R. Praktická podiatrie: základy péče o pacienty se syndromem diabetické nohy. Praha: Maxdorf, 2011. Jessenius. ISBN 978-80-7345-245-2.
 - 56) Jirkovská A. Syndrom diabetické nohy: komplexní týmová péče. Praha: Maxdorf, 2006. Jessenius. ISBN 80-7345-095-x.
 - 57) Monteiro-Soares M, Russell D, Boyko EJ, Jeffcoate W, Mills JL, Morbach S, Game F; International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF). Guidelines on the classification of diabetic foot ulcers (IWGDF 2019). *Diabetes Metab Res Rev*. 2020; 36(Supplement 1): e3273.
 - 58) Pražský B. Metody neinvazivního cévního vyšetření dolních končetin u diabetiků. *Zdraví.Euro.cz* [online]. 2013 [cit. 2021-12-02]. Dostupné na URL: <https://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/metody-neinvazivniho-cevniho-vysetreni-dolnich-koncetiu-u-diabetiku-470202>

- 59) Hinchliffe RJ, Forsythe RO, Apelqvist J, Boyko EJ, Fitridge R, Hong JP, Katsanos K, Mills JL, Nikol S, Reekers J, Venermo M, Zierler RE, Schaper NC; International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF). Guidelines on diagnosis, prognosis, and management of peripheral artery disease in patients with foot ulcers and diabetes (IWGDF 2019 update). *Diabetes Metab Res Rev*. 2020; 36(Supplement 1): e3276.
- 60) Schaper NC, van Netten JJ, Apelqvist J, Bus SA, Hinchliffe RJ, Lipsky BA; IWGDF Editorial Board. Practical Guidelines on the prevention and management of diabetic foot disease (IWGDF 2019 update). *Diabetes Metab Res Rev*. 2020; 36(Supplement 1): e3266.
- 61) Jirkovská A, Bouček P. Vyšetření taktilních poruch u diabetiků a spolupráce s neurologem. *Vnitřní lékařství*. 2007; 53(5): 489–494.
- 62) Fejfarová V, Jirkovská A. Léčba syndromu diabetické nohy odlehčením. Praha: Maxdorf, 2015. Jessenius. ISBN 978-80-7345-436-4.
- 63) Jirkovská A, Křížová M, Řezaninová L, Havlová V, Bém R. Jak se starat o nohy při diabetu. Aमेpra, s.r.o. 2012. Maxdorf. ISBN 978-80-86694-09-2.
- 64) van Netten JJ, Raspovic A, Lavery LA, Monteiro-Soares M, Rasmussen A, Sacco ICN, Bus SA. Prevention of foot ulcers in the at-risk patient with diabetes: a systematic review. *Diabetes Metab Res Rev*. 2020; 36(Supplement 1): e3270.
- 65) Bus SA, Lavery LA, Monteiro-Soares M, Rasmussen A, Raspovic A, Sacco ICN, van Netten JJ; International Working Group on the Diabetic Foot. Guidelines on the prevention of foot ulcers in persons with diabetes (IWGDF 2019 update). *Diabetes Metab Res Rev*. 2020; 36(Supplement 1): e3269.
- 66) Hendrychová T, Malý J. Doporučený postup – Péče o diabetika 2. typu. *Česká lékárnická komora* [online]. 2. 10. 2018 [cit. 2021-12-03]. Dostupné na URL: <https://www.lekarnici.cz/getattachment/Pro-verejnost/PORADENSTVI-KONZULTACE/PORADENSTVI---KONZULTACE/Pece-o-diabetika-2-typu/DP-DMII-2018-09-28.pdf.aspx>
- 67) Příspěvek na pedikúru pro diabetiky. *Česká podiatrická společnost z.s.* [online]. 5.10. 2021 [cit. 2021-12-20]. Dostupné na URL: <https://www.podiatrie.cz/cz/aktuality/39-prispevek-na-pedikuru-pro-diabetiky.html>
- 68) Holinka M. Miniinvazivní operace deformit prstů u diabetiků. *Podiatrické listy*. Praha: Česká podiatrická společnost o.s. 2020; 2: 36–37.
- 69) Joret MO, Osman K, Dean A, Cao C, van der Werf B, Bhamidipaty V. Multidisciplinary clinics reduce treatment costs and improve patient outcomes in diabetic foot disease. *J Vasc Surg*. 2019; 70(3): 806–814.
- 70) Song K, Chambers AR. Diabetic Foot Care. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; July 31, 2021.
- 71) Bém R, Dubský M, Fejfarová V, Husáková J, Wosková V. Diabetická noha. *Vnitřní lékařství*. 2020; 66(2): 92–97.
- 72) Pecová J. Péče o pacienty se syndromem diabetické nohy v podiatrické ambulanci. *Interní medicína pro praxi*. 2014; 16(1): 15–19.
- 73) Flekač M. Infekce ulcerace při syndromu diabetické nohy. *Léčba ran*. 2016; 3(1): 10–14.
- 74) Lipsky BA, Senneville É, Abbas ZG, Aragón-Sánchez J, Diggle M, Embil JM, Kono S, Lavery LA, Malone M, van Asten SA, Urbančič-Rovan V, Peters EJG;

- International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF). Guidelines on the diagnosis and treatment of foot infection in persons with diabetes (IWGDF 2019 update). *Diabetes Metab Res Rev.* 2020; 36(Supplement 1): e3280.
- 75) Jirkovská A. Syndrom diabetické nohy z pohledu internisty podiatra. *Vnitřní lékařství.* 2016; 62(11, Suppl 4): 4542–4547.
- 76) Fejfarová V, Jirkovská A, Bém R. Lokální terapie v léčbě syndromu diabetické nohy. *Remedia.* 2014; 24: 468–473.
- 77) Strohal R, Dissemond J, Jordan O'Brien J, Piaggese A, Rimdeika R, Young T, Apelqvist J. EWMA document: Debridement. An updated overview and clarification of the principle role of debridement. *J Wound Care.* 2013; 22(1): 1–52.
- 78) Everett E, Mathioudakis N. Update on management of diabetic foot ulcers. *Ann N Y Acad Sci.* 2018; 1411(1): 153–165.
- 79) Rayman G, Vas P, Dhatariya K, Driver V, Hartemann A, Londahl M, Piaggese A, Apelqvist J, Attinger C, Game F; International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF). Guidelines on use of interventions to enhance healing of chronic foot ulcers in diabetes (IWGDF 2019 update). *Diabetes Metab Res Rev.* 2020; 36(Supplement 1): e3283.
- 80) Úhrada ZP. *Bioknife, léčba larvami* [online]. ©2020 [cit. 2021-12-11]. Dostupné na URL: <https://www.larvy.cz/uhrada-zp>
- 81) Frykberg RG, Wukich DK, Kavarthapu V, Zgonis T, Dalla Paola L; Board of the Association of Diabetic Foot Surgeons. Surgery for the diabetic foot: A key component of care. *Diabetes Metab Res Rev.* 2020; 36(Supplement 1): e3251.
- 82) Havrda M. Co je to podiatrie?. *Podiatrické listy.* Praha: Česká podiatrická společnost o.s. 2010; 2: 32.
- 83) Součková M, Koliba M. Představení společnosti. *Česká podiatrická společnost z.s.* [online]. ©2020 [cit. 2022-01-02]. Dostupné na URL: <https://www.podiatrie.cz/cz/o-nas/predstaveni-spolecnosti/>
- 84) Jirkovská A. Vývoj podiatrie zaměřené na syndrom diabetické nohy v ČR. *Posel – Listy Podiatrické sekce České diabetologické společnosti ČSL JEP.* 2017; 2: 2–4.
- 85) Podiatrická ambulance. *Institut klinické a experimentální medicíny* [online]. ©2015–2022 [cit. 2022-01-11]. Dostupné na URL: <https://www.ikem.cz/cs/centrum-diabetologie/ambulance/podiatricka/a-2497/>
- 86) Šustková H. Péče o diabetiky z pohledu plátce. *Všeobecná zdravotní pojišťovna ČR* [online]. 2016 [cit. 2022-01-03]. Dostupné na URL: <https://www.vzp.cz/poskytovatele/informace-pro-praxi/poradna/pece-o-diabetiky-z-pohledu-platce>
- 87) Výbor Podiatrické sekce ČDS. Kritéria pro podiatrickou ambulanci pro diabetiky. *Česká diabetologická společnost ČLS JEP z.s.* [online]. 2015 [cit. 2022-01-05]. Dostupné na URL: https://www.diab.cz/dokumenty/podiatricka_ambulance_2015.pdf
- 88) Vzdělání – Certifikovaný kurz pro všeobecné sestry v podiatrii. *Česká diabetologická společnost ČLS JEP z.s.* [online]. ©2022 [cit. 2022-01-02]. Dostupné na URL: <https://www.diab.cz/vzdelani>
- 89) Vlček J, Malý J, Doseděl M. Farmaceutická péče u pacienta s diabetes mellitus a vztah ke klinické farmacii. *Vnitřní lékařství* [online]. 2009; 55(4): 384–388.

- 90) Mahwi TO, Obied KA. Role of the Pharmaceutical care in the management of patients with Type 2 Diabetes mellitus. *Int J Pharm Sci & Res.* 2013; 4(4): 1363–1369.
- 91) Jamshed SQ, Siddiqui MJ, Rana B, Bhagavathula AS. Evaluation of the Involvement of Pharmacists in Diabetes Self-Care: A Review From the Economic Perspective. *Front Public Health.* 2018; 6: 244.
- 92) Chaudhary AK, Eldho E, James S, Baby M. Impact of clinical pharmacist delivered education among type 2 diabetes mellitus patients in a tertiary care hospital. *Int J Pharm Sci & Res* 2020; 11(11): 5718–5724.
- 93) Screening diabetu a péče o diabetické pacienty. *Česká lékárnická komora* [online]. 2. 1. 2019 [cit. 2022-04-24]. Dostupné na URL: <https://www.lekarnici.cz/Pro-verejnost/Odborne-poradenstvi-v-lekarnach/Screening-diabetu-a-pece-o-diabeticke-pacienty.aspx>
- 94) Pharmacy services. *Pharmaceutical Group of European Union* [online]. ©2021 [cit. 2022-04-24]. Dostupné na URL: <https://www.pgeu.eu/pharmacy-services/>
- 95) Pharmacy at a glance – 2015–2017. *International Pharmaceutical Federation* [online]. 2017 [cit. 2022-04-24]. Dostupné na URL: <https://www.fip.org/file/1348>
- 96) The legal and regulatory framework for community pharmacies in the WHO European region. *World Health Organization – Institutional Repository for Information Sharing* [online]. 2019 [cit. 2022-04-24]. Dostupné na URL: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/326394/9789289054249-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 97) Jūratė Švarcaitė. Overview of Community Pharmacy services in Europe. *The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)* [online]. [cit. 2022-04-24]. Dostupné na URL: <https://www.oecd.org/els/health-systems/Item-2b-Overview-Community-Pharmacy-Services-Svarcaite%20.pdf>
- 98) Hughes JD, Wibowo Y, Sunderland B, Hoti K. The role of the pharmacist in the management of type 2 diabetes: current insights and future directions. *Integr Pharm Res Pract.* 2017; 6: 15–27.
- 99) Papastergiou J, Folkins C, Li W. Community pharmacy-based A1c screening: a Canadian model for diabetes care. *Int J Pharm Pract.* 2016; 24(3): 189–195.
- 100) Ali M, Schifano F, Robinson P, Phillips G, Doherty L, Melnick P, Laming L, Sinclair A, Dhillon S. Impact of community pharmacy diabetes monitoring and education programme on diabetes management: a randomized controlled study. *Diabet Med.* 2012; 29(9): e326–e333.
- 101) Medicines Use Review. *National Pharmacy Association* [online]. ©2022 [cit. 2022-04-23]. Dostupné na URL: <https://www.npa.co.uk/services-and-support/nhs-services/medicines-use-review/>
- 102) Flanagan PS, Barns A. Current perspectives on pharmacist home visits: do we keep reinventing the wheel?. *Integr Pharm Res Pract.* 2018; 7: 141–159.
- 103) Graham-Clarke E, Rushton A, Noblet T, Marriott J. Non-medical prescribing in the United Kingdom National Health Service: A systematic policy review. *PLoS One.* 2019; 14(7): e0214630.
- 104) Faruquee CF, Guirguis LM. A scoping review of research on the prescribing practice of Canadian pharmacists. *Can Pharm J (Ott).* 2015; 148(6): 325–348.

- 105) Raghunandan R, Tordoff J, Smith A. Non-medical prescribing in New Zealand: an overview of prescribing rights, service delivery models and training. *Ther Adv Drug Saf.* 2017; 8(11): 349–360.
- 106) Galistiani GF, Matuz M, Matuszka N, Doró P, Schváb K, Engi Z, Benkó R. Determinants of influenza vaccine uptake and willingness to be vaccinated by pharmacists among the active adult population in Hungary: a cross-sectional exploratory study. *BMC Public Health.* 2021; 21(1): 521.
- 107) Adibe MO, Ukwe CV, Aguwa CN. The Impact of Pharmaceutical Care Intervention on the Quality of Life of Nigerian Patients Receiving Treatment for Type 2 Diabetes. *Value Health Reg Issues.* 2013; 2(2): 240–247.
- 108) Shrestha M, Maharjan R, Prajapati A, Ghimire S, Shrestha N, Banstola A. Assessment of knowledge and practice of community pharmacy personnel on diabetes mellitus management in Kathmandu district: a cross sectional descriptive study. *J Diabetes Metab Disord.* 2015; 14: 71.
- 109) Soprovich AL, Sharma V, Tjosvold L, Eurich DT, Johnson JA. Systematic review of community pharmacy-based and pharmacist-led foot care interventions for adults with type 2 diabetes. *Can Pharm J (Ott).* 2019; 152(2): 109–116.
- 110) Presley B, Groot W, Pavlova M. Pharmacy-led interventions to improve medication adherence among adults with diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Res Social Adm Pharm.* 2019; 15(9): 1057–1067.
- 111) Wang Y, Yeo QQ, Ko Y. Economic evaluations of pharmacist-managed services in people with diabetes mellitus: a systematic review. *Diabet Med.* 2016; 33(4): 421–427.
- 112) Pinto SL, Lively BT, Siganga W, Holiday-Goodman M, Kamm G. Using the Health Belief Model to test factors affecting patient retention in diabetes-related pharmaceutical care services. *Res Social Adm Pharm.* 2006; 2(1): 38–58.
- 113) Výroční zpráva České lékárnické komory 2020. *Česká lékárnická komora* [online]. 2021 [cit. 2022-04-20]. Dostupné na URL: <https://www.lekarnici.cz/getattachment/O-CLnK/Vyrocnizpravy/Vyrocnizprava-za-rok-2020/Vyrocnizprava-2020.pdf.aspx>
- 114) Seznam lékáren a lékárníků. *Česká lékárnická komora* [online]. ©2022 [cit. 2022-04-20]. Dostupné na URL: <https://www.lekarnici.cz/Pro-verejnost/Seznam-lekaren.aspx>
- 115) Simpson SH, Haggarty S, Johnson JA, Schindel TJ, Tsuyuki RT, Lewanczuk R. Survey of Pharmacist Activities and Attitudes in Diabetes Management. *Can Pharm J.* 2009; 142(3): 128–134.e2.
- 116) Cooney E, O'Riordan D, McSharry J. Pharmacists' perceived role in supporting diabetes education and self-management in Ireland: a qualitative study. *HRB Open Res.* 2021; 4: 20.
- 117) Plake KS, Chesnut RJ, Odorzynski M. Barriers to Community Pharmacists' Provision of Diabetes Care Services in Iowa. *Journal of Pharmacy Technology.* 2007; 23(6): 327–338.
- 118) Diabetic foot care guidelines. *Foot Health facts – American college of Foot and Ankle Surgeons (ACFAS)* [online]. ©2022 [cit. 2022-04-30]. Dostupné na URL: <https://www.foothealthfacts.org/conditions/diabetic-foot-care-guidelines>

9. Přílohy

Příloha 1: Dotazník na přítomnost autonomní neuropatie, převzato a upraveno z Doporučený postup diagnostiky a léčby diabetické neuropatie (2016) (51)

I. Kardiovaskulární systém:

1. Míváte bušení srdce?
2. Omdléváte nebo míváte točení hlavy po postavení?

II. Gastrointestinální systém:

1. Míváte pocit plnosti po jídle nebo potíže s polykáním, škytavky?
2. Míváte potíže s vyprazdňováním – průjmy nebo zácpy?
3. Neudržíte stolici?

III. Urogenitální systém:

1. Míváte potíže s udržení moče?
2. Míváte jiné potíže s močením?
3. Máte problémy v pohlavním životě (např. poruchy erekce)?

IV. Kůže:

1. Míváte návaly pocení po jídle nebo v noci?
2. Potíte se nápadně více na horní polovině těla?
3. Nepotíte se na dolních končetinách? (ano, nepotím)
4. Snášíte špatně horko a vyšší teploty?

Příloha 2: Dotazník na přítomnost senzomotorické neuropatie, převzato z Doporučený postup diagnostiky a léčby diabetické neuropatie (2016) (51)

Prosím, zamyslete se několik minut, než odpovíte na následující dotazy, které se týkají pocitu Vašich končetin a nohou. Zatrhněte „ANO“ nebo „NE“ podle toho, co obvykle cítíte.

1. Máte pocit zhoršení citlivosti rukou nebo nohou?	ANO 1 bod	NE 2 body
2. Měl jste někdy pocit pálivé bolesti nohou?	ANO 1 bod	NE 2 body
3. Máte pocit těžkých a slabých nohou?	ANO 1 bod	NE 2 body
4. Jsou Vaše nohy přecitlivělé na dotyk?	ANO 1 bod	NE 2 body
5. Měl jste někdy píchání nebo bodání v nohou?	ANO 1 bod	NE 2 body
6. Vnímáte bolestivě i dotyk příkrývky na pokožku?	ANO 1 bod	NE 2 body
7. Jste schopen určit místo bolesti?	ANO 2 body	NE 1 bod
8. Jste schopen při koupání rozlišit teplou a studenou vodu?	ANO 2 body	NE 1 bod
9. Řekl Vám již někdy lékař, že máte diabetickou neuropatii?	ANO 1 bod	NE 2 body
10. Jsou Vaše příznaky horší v noci?	ANO 1 bod	NE 2 body
11. Máte na nohou tak suchou kůži, že vznikají praskliny?	ANO 1 bod	NE 2 body
12. Prodělal jste amputaci?	ANO 1 bod	NE 2 body
Hodnocení : /12		

Počet bodů / počet otázek ukazuje výsledné skóre. Skóre < 1,5 je suspekt-ní pro přítomnost diabetické neuropatie.

Příloha 3: Klinická klasifikace závažnosti infekce syndromu diabetické nohy, převzato a upraveno z Guidelines on the classification of diabetic foot ulcers (57)

Stupeň infekce SDN	Klasifikace infekce SDN	Klinická manifestace infekce
1	neinfikovaná	rána bez hnisu nebo jakéhokoliv projevu zánětu
2	mírná	nejméně 2 z následujících známek zánětu (hnis, erytém <2 cm, lokální brnění nebo bolestivost, lokální zvýšená kožní teploty, indurace), infekce je omezena jen na kůži a povrchové podkožní tkáně, nejsou přítomny žádné jiné lokální symptomy ani systémové známky infekce
3	středně závažná	infekce (jako výše) u pacienta, který je systémově v pořádku a metabolicky stabilní, ale který má >1 z následujících charakteristik: celulitida přesahující 2 cm, lymfangitické pruhování šíření pod povrchovou fascií, hluboký tkáňový absces, gangréna a zapojení svalů, šlach, kloubu nebo kosti
4	závažná	jakákoli infekce nohy se systémovými známkami zánětu nebo u pacienta, který není metabolicky stabilní (např. horečka, zimnice, tachykardie, hypotenze, zvracení, zmatenost, leukocytóza, acidóza, těžká hyperglykémie nebo azotemie)

Příloha 4: Přehled jednotlivých OSL všech respondentů

OSL	Počet respondentů	OSL	Počet respondentů
OSL Beroun	4	OSL Opava	1
OSL Brno-město	2	OSL Ostrava	1
OSL Brno-venkov	3	OSL Pardubice	3
OSL Bruntál	1	OSL Plzeň-město	3
OSL České Budějovice	3	OSL Praha-východ	2
OSL Český Krumlov	2	OSL Praha 1	2
OSL Děčín	2	OSL Praha 2	1
OSL Domažlice Tachov	1	OSL Praha 4	3
OSL Frýdek-Místek	2	OSL Praha 5	3
OSL Havlíčkův Brod	1	OSL Praha 6	5
OSL Hodonín	2	OSL Praha 7	2
OSL Hradec Králové	3	OSL Praha 8	2
OSL Chrudim	1	OSL Praha 9	1
OSL Jablonec nad Nisou	1	OSL Prachatice	1
OSL Jičín	9	OSL Přerov	1
OSL Jihlava	1	OSL Rakovník	1
OSL Jindřichův Hradec	2	OSL Strakonice	1
OSL Karlovy Vary	1	OSL Svitavy	2
OSL Karviná	3	OSL Šumperk + Jeseník	1
OSL Kladno	1	OSL Teplice	4
OSL Klatovy	1	OSL Trutnov	1
OSL Kolín	1	OSL Třebíč	1
OSL Kutná Hora	11	OSL Ústí nad Labem	1
OSL Liberec	1	OSL Ústí nad Orlicí	2
OSL Litoměřice	2	OSL Vsetín	4
OSL Mělník	3	OSL Vyškov	1
OSL Nymburk	2	OSL Zlín	2
OSL Olomouc	1	OSL Žďár nad Sázavou	1