

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií

Tvorba znalostního dotazníku pro pacienty s diabetem mellitem

Autor: Mgr. Kristýna Šoukalová

Školitel: prof. MUDr. Martin Prázný, CSc., Ph.D.

Školitel konzultant: MUDr. Barbora Doležalová

Disertační práce

2021

Prohlášení autora

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 6. 1. 2021

Mgr. Kristýna Šoukalová

Poděkování

Touto cestou bych ráda poděkovala svému školiteli prof. MUDr. Martinu Práznému, CSc, Ph.D. a konzultantce MUDr. Barboře Doležalové za cenné rady a pomoc při zpracování disertační práce.

Poděkování patří všem spolupracujícím odborníkům z praxe, jež se podíleli na tvorbě znalostního dotazníku, a následně i všem pacientům, kteří se zúčastnili výzkumného šetření.

Velký dík patří také doc. Petře Mandysové, Ph.D., MSN., doc. Ing. Janě Holé, Ph.D., Mgr. Vítu Blanařovi, Ph.D., Mgr. Janě Škvrňákové, Ph.D. a Mgr. Janu Pospíchalovi, Ph.D., kteří byli můj obrovskou podporou a pomáhali mi jak po lidské, tak odborné stránce.

Velmi děkuji taktéž mým kolegyním z FZS UPa, které se mnou procházely celé studium a obohacovaly mě jak svými radami, tak obrovskou podporou, jmenovitě pak zejména PhDr. Kateřině Horáčkové, Ph.D., DiS, Mgr. Lucii Chrudimské, DiS. a Mgr. Romaně Procházkové.

Hluboké poděkování patří mé rodině, manželovi a synovi, bez jejichž pochopení, podpory a pomoci bych nikdy nebyla schopná projekt disertační práce dokončit.

Poslední a neméně důležité poděkování patří Univerzitě Pardubice, která mi umožnila financovat zpracování disertační práci ze dvou projektů studentské grantové soutěže, a to konkrétně SGS_2019_013 a SGS_2020_020.

Tvorba znalostního dotazníku pro pacienty s diabetem mellitem

Abstrakt

Disertační práce byla zaměřena na tvorbu a ověření psychometrických vlastností znalostního dotazníku pro pacienty s diabetem. Vytvořený dotazník je prvním nástrojem, který pokrývá dosud neřešenou potřebu v České republice. Počet pacientů s diagnostikovaným diabetem neustále stoupá a vytvořený znalostní dotazník nabízí možnost hodnocení edukačních potřeb při stanovování edukační diagnózy pacienta v kognitivní oblasti. Další využití nástroje se předpokládá při hodnocení základních znalostí o nemoci či při hodnocení efektivity provedené edukace, která je personálně i časově velmi náročná. Efektivní edukace je základním kamenem sebezpečí pacientů a také jedním z pilířů ošetrovatelské péče a práce jak lékařů, tak nelékařského zdravotnického personálu.

V úvodu teoretické části je popsán teoretický rámec práce. První teoretický blok se věnuje problematice diabetu s ohledem na obsah položek vytvořeného znalostního dotazníku. Druhý teoretický blok práce je zaměřen na význam znalostí, edukační činnost jakožto významnou součást při budování a hodnocení úrovně znalostí a zejména na zákonitosti při tvorbě a ověřování psychometrických vlastností nově vytvořeného dotazníku, což bylo hlavním cílem disertační práce.

Tvorba dotazníku proběhla na základě spolupráce s 12 odborníky z praxe pomocí techniky Delphi a výpočtu indexu obsahové validity (CVI) pro jednotlivé navržené oblasti (min. přijatelná hodnota 0,8), konkrétní položky (I-CVI) (min. přijatelná hodnota 0,78) a v poslední fázi pro jednotlivé části dotazníku (S-CVI/Ave) (min. přijatelná hodnota 0,90). V další fázi šetření byla ověřena srozumitelnost položek dotazníku pacienty s diabetem 1. typu (DM1T) a 2. typu (DM2T) a následně bylo znění položek konzultováno s 2 odborníky na český jazyk. Dalším krokem bylo stanovení srozumitelnosti („čtivosti“) položek dotazníku výpočtem pomocí Mistríkova vzorce (ideální hodnota průměrného textu: 30–40 bodů). Na základě vyplnění dotazníku respondenty byla vyhodnocena obtížnost položek dotazníku pomocí výpočtu hodnoty obtížnosti Q (0 = extrémně jednoduchá položka; 1 = extrémně obtížná položka) a jeho vnitřní konzistence výpočtem dle vzorce Kuder-Richardson 20 (min. přijatelná hodnota 0,7).

Finální obsah dotazníku tvoří 5 hlavních témat, 16 oblastí a 53 položek. CVI se pro jednotlivé oblasti pohyboval v rozmezí 0,5–1,0, pro jednotlivé položky v rozmezí 0,33–1,0. Oblasti a

položky dosahující hodnoty CVI nižší než min. stanovené, byly vyloučeny. Ověření srozumitelnosti položek dotazníku ze strany respondentů bylo provedeno na vzorku 41 pacientů (DM2T = 33; DM1T = 8) a na základě poskytnuté zpětné vazby bylo upraveno 5 položek dotazníku. Po konzultaci s odborníky na český jazyk byly 2 položky dotazníku stylisticky upraveny a taktéž byla sjednocena používaná terminologie. Vypočtená hodnota „čtivosti“ všech položek dotazníku dosáhla 38,47 bodů. Z dat získaných u souboru 258 pacientů (DM2T = 226; DM1T = 32) byla vypočtena hodnota obtížnosti položek s výsledkem v rozmezí 0,24–0,72 a vnitřní konzistence pro jednotlivé části dotazníku v rozmezí 0,70–0,88.

Vytvořený znalostní dotazník má velmi dobré psychometrické vlastnosti (vysokou obsahovou validitu a vnitřní konzistenci). Položky nově vytvořeného znalostního dotazníku lze na základě výpočtu obtížnosti z dat získaných od respondentů zhodnotit jako průměrně obtížné. Všechny části dotazníku dosáhly na minimálně přijatelnou hodnotu vnitřní konzistence. Vytvořený dotazník byl ověřen a je vhodný pro užití u české populace pacientů s diabetem. Časová náročnost vyplnění dotazníku se pohybovala mezi 10 až 15 minutami, tudíž je reálné jeho použití v klinické praxi. Praktickým výstupem disertační práce je vytvořený znalostní dotazník a „uživatelský manuál“ určený pro edukátory či osoby, které s ním budou pracovat, nicméně přináší také podrobný popis metodiky při tvorbě nového nástroje.

Klíčová slova: dotazník, diabetes mellitus, znalost, hodnocení, edukace, validita, reliabilita

Creation of a knowledge questionnaire for patients with diabetes mellitus

Abstract

This dissertation thesis was focused on the creation and verification of psychometric properties of a knowledge questionnaire for patients with diabetes.

The created questionnaire is the first tool that covers the unresolved need in the Czech Republic. The number of patients with diagnosed diabetes is constantly increasing, the created knowledge questionnaire offers the possibility of evaluating educational needs to determine the educational diagnosis of the patient in the cognitive area. Further use of the tool is expected in the evaluation of basic knowledge about the disease or in the evaluation of the effectiveness of education, which is very demanding in terms of personnel and time. Effective education is a cornerstone of patients' self-care and also one of the pillars of nursing care and the work of both physicians and non-medical health professionals.

The introduction of the theoretical part describes the theoretical framework of the work. The first theoretical block deals with the issue of diabetes with regard to the content of the items created in the questionnaire. The second theoretical block is focused on the importance of knowledge, educational activities is an important part in building and evaluating the level of knowledge, especially regarding laws in created and verifying the psychometric properties of the newly created questionnaire, which was the main goal of the dissertation thesis.

The questionnaire was created on the basis of cooperation with 12 experts from practice using the Delphi technique and the calculation of the content validity index (CVI) for individual proposed areas (min. Acceptable value 0,8), specific items (I – CVI) (min. Acceptable value 0,78) and in the last phase for individual parts of the questionnaire (S – CVI / Ave) (min. Acceptable value 0,90). In the next phase of the survey, the understanding of the questionnaire for patients with type 1 (DM1T) and type 2 diabetes (DM2T) was verified, subsequently, the wording of the items was confirmed by 2 Czech language experts. The next step was to determine the comprehensibility ("readability") of the questionnaire items by calculation using Mistrik's formula (ideal value of the average text: 30-40 points). Based on the completion of the questionnaire by the respondents, the difficulty of the questionnaire items was evaluated by calculating the value of difficulty Q (0 = extremely simple item; 1 = extremely difficult item) and its internal consistency by calculation according to Kuder-Richardson formula 20 (min. Acceptable value 0,7).

The final content of the questionnaire consists of 5 main topics, 16 areas and 53 items. The CVI ranged from 0,5 to 1,0 for individual areas and from 0,33 to 1,0 for individual items. Areas and items achieving a CVI value lower than min. laid down were excluded. The respondents verified the comprehensibility of the questionnaire items on a sample of 41 patients (DM2T = 33; DM1T = 8) and 5 questionnaire items were adjusted based on the provided feedback. After consultation with Czech language experts, 2 items of the questionnaire were stylistically modified and the terminology used was also unified. The calculated value of "readability" of all items of the questionnaire reached 38,47 points. From the data obtained in a group of 258 patients (DM2T = 226; DM1T = 32), the value of difficulty of the items was calculated with the result in the range of 0,24–0,72 and the internal consistency for individual parts of the questionnaire in the range of 0,70–0,88.

The created knowledge questionnaire has very good psychometric properties (high content validity and internal consistency). The items of the newly created knowledge questionnaire can be evaluated as average difficulty based on the calculation of difficulty from the data obtained from the respondents. All parts of the questionnaire reached a minimum acceptable value of internal consistency. The created questionnaire was verified and is suitable for use in the Czech population of patients with diabetes. The time required to complete the questionnaire ranged from 10 to 15 minutes, so it is realistic to use it in clinical practice. The practical output of the dissertation is a knowledge questionnaire and a "User Manual" designed for educators or people who will work with it, however, it also provides a detailed description of the methodology for creating a new tool.

Keywords: questionnaire, diabetes mellitus, knowledge, evaluation, education, validity, reliability

Obsah

0	ÚVOD	16
1	TEORETICKÝ RÁMEC PRÁCE.....	20
2	DIABETES MELLITUS.....	21
2.1	Historické zmínky o diabetu a jeho vývoj.....	21
2.2	Definice diabetu.....	21
2.3	Epidemiologie diabetu	22
2.4	Cíle terapie diabetu	23
2.5	Klasifikace diabetu.....	26
2.6	Diagnostika diabetu	27
2.7	Klinický obraz	28
2.8	DM1T – etiopatogeneze a průběh.....	29
2.9	DM2T – etiopatogeneze a průběh.....	30
2.10	Diabetes a těhotenství	31
2.10.1	DM1T a těhotenství (pregestační diabetes).....	32
2.11	Terapie	34
2.11.1	Dietní doporučení.....	34
2.11.1.1	Potraviny určené pro zvláštní výživu.....	36
2.11.1.2	Diabetes a alkohol.....	36
2.11.2	Fyzická aktivita.....	37
2.11.3	Perorální antidiabetika (PAD).....	39
2.11.4	Inzulin	40
2.11.4.1	Aplikace a skladování inzulinu	41
2.12	Komplikace diabetu	43
2.12.1	Akutní komplikace diabetu	44
2.12.2	Chronické komplikace	47
2.12.2.1	Mikrovaskulární komplikace	48
2.12.2.2	Makrovaskulární komplikace.....	50
2.13	Diabetes a interkurentní onemocnění.....	53
2.14	Diabetes a kouření cigaret.....	55
2.15	Národní diabetologický program (NDP) 2012–2022.....	55

3	VÝZNAM ZNALOSTÍ, EDUKACE, PROCES TVORBY DOTAZNÍKU A MOŽNOSTI OVĚŘOVÁNÍ JEHO PSYCHOMETRICKÝCH VLASTNOSTÍ	56
3.1	Znalosti.....	56
3.1.1	Koncepční modely ošetřovatelství a význam znalostí	57
3.1.2	Znalosti a diabetes.....	57
3.1.3	Testování znalostí	58
3.1.4	Nástroje hodnotící znalosti u osob s diabetem.....	58
3.2	Edukace.....	60
3.2.1	Význam edukace a sebepečce u pacientů s diabetem	61
3.2.2	Fáze, specifika a obsah edukačního procesu pro pacienty s diabetem.....	64
3.3	Delphi technika.....	65
3.4	Výběr odborníků.....	66
3.5	Pretest, předvýzkum (ověření srozumitelnosti položek).....	67
3.6	Posuzování čtivosti textu.....	67
3.6.1	Mistríkův vzorec	68
3.7	Psychometrické vlastnosti měřicího nástroje	70
3.7.1	Validita.....	70
3.7.1.1	Validita položek dotazníku	71
3.7.2	Reliabilita.....	72
3.7.2.1	Reliabilita u testu znalostí	72
4	VÝZKUMNÁ ČÁST	74
4.1	Cíle a záměry	74
5	METODIKA VÝVOJE ZNALOSTNÍHO DOTAZNÍKU PRO PACIENTY S DIABETEM.....	75
5.1	Fáze 1: Navázání spolupráce s odborníky z praxe	75
5.2	Fáze 2: Definování struktury dotazníku	76
5.3	Fáze 3: Navržení a výběr hlavních oblastí dotazníku a výpočet jejich indexu obsahové validity (CVI).....	76
5.4	Fáze 4: Navržení a výběr položek do dotazníku a výpočet jejich indexu obsahové validity (I-CVI).....	77
5.5	Fáze 5: Výpočet indexu obsahové validity pro jednotlivé části dotazníku (S-CVI/Ave) ...	77
5.6	Fáze 6: Ověření srozumitelnosti dotazníkových položek a jejich úprava dle poskytnuté zpětné vazby: Předvýzkum.....	78
5.7	Fáze 7: Zhodnocení dotazníku odborníky na český jazyk.....	79

5.8	Fáze 8: Posouzení čtivosti položek dotazníku	79
5.9	Výzkumný vzorek a metodika pro fázi vyhodnocení obtížnosti a vnitřní konzistence dotazníku.....	80
5.10	Fáze 9: Vyhodnocení obtížnosti položek dotazníku	82
5.11	Fáze 10: Vyhodnocení vnitřní konzistence dotazníku	82
6	PREZENTACE VÝSLEDKŮ.....	84
6.1	Fáze 1: Navázání spolupráce s odborníky z praxe	84
6.2	Fáze 2: Definování struktury dotazníku	84
6.3	Fáze 3: Navržení a výběr hlavních oblastí dotazníku a výpočet jejich indexu obsahové validity (CVI).....	84
6.4	Fáze 4: Navržení a výběr položek do dotazníku a výpočet jejich indexu obsahové validity (I-CVI).....	86
6.5	Fáze 5: Výpočet indexu obsahové validity pro jednotlivé části dotazníku (S-CVI/Ave) ...	92
6.6	Fáze 6: Ověření srozumitelnosti dotazníkových položek a jejich úprava dle poskytnuté zpětné vazby: Předvýzkum.....	92
6.7	Fáze 7: Zhodnocení dotazníku odborníky na český jazyk.....	93
6.8	Fáze 8: Posouzení čtivosti položek dotazníku	94
6.9	Analýza dat pro fázi vyhodnocení obtížnosti položek a vnitřní konzistence dotazníku	99
6.10	Fáze 9: Vyhodnocení obtížnosti položek dotazníku	99
6.11	Fáze 10: Vyhodnocení vnitřní konzistence dotazníku	104
6.12	Uživatelský manuál	107
7	DISKUZE.....	118
7.1	Cíl 1 – Vytvořit znalostní dotazník pro pacienty s diabetem v České republice	118
	7.1.1 Vytvořené položky	121
7.2	Cíl 2 – Vyhodnotit psychometrické vlastnosti vytvořeného znalostního dotazníku.....	138
	7.2.1 Podcíl 1 – Zhodnotit obsahovou validitu vytvořeného znalostního dotazníku pro pacienty s diabetem.	138
	7.2.2 Podcíl 2 – Posoudit obtížnost položek znalostního dotazníku pro pacienty s diabetem.	140
	7.2.3 Podcíl 3 – Zhodnotit vnitřní konzistenci znalostního dotazníku pro pacienty s diabetem ...	141
7.3	Cíl 3 – Posoudit čtivost položek znalostního dotazníku pro pacienty s diabetem	142
7.4	Cíl 4 – Vytvořit metodiku použití vytvořeného znalostního dotazníku.....	144

8	ZÁVĚR	146
8.1	Limitace výzkumu.....	147
9	SOUPIS BIBLIOGRAFICKÝCH CITACÍ	149
10	SEZNAM PŘÍLOH.....	168

Seznam tabulek

Tabulka 1 Interpretace čtivosti textu	69
Tabulka 2 Charakteristika respondentů předvýzkumu (n = 41)	78
Tabulka 3 Charakteristika respondentů fáze šetření 9 a 10 (DM1T n = 31; DM2T n = 226)	80
Tabulka 4 Porovnání zkoumaného vzorku vůči počtu diabetiků v Pardubickém kraji a celé ČR	82
Tabulka 5 Navržené oblasti dotazníku	85
Tabulka 6 Navržené a vyřazené položky dotazníku	87
Tabulka 7 Rozložení položek ve finální verzi dotazníku	91
Tabulka 8 Provedená úprava položek dotazníku dle zpětné vazby od respondentů.....	92
Tabulka 9 Analýza čtivosti všech položek dotazníku	95
Tabulka 10 Hodnoty obtížnosti položek dotazníku, absolutní četnost i-tého znaku (n_i), relativní četnost i-tého znaku (f_i)	100
Tabulka 11 Hodnoty vnitřní konzistence dotazníku	104
Tabulka 12 Přehled inzulinů.....	169
Tabulka 13 Popis spolupracujících odborníků	170
Tabulka 14 Výpočet vnitřní konzistence (KR-20) pro obecnou část dotazníku (část A)	184
Tabulka 15 Výpočet vnitřní konzistence (KR-20) pro obecnou část dotazníku (část A)	184
Tabulka 16 Výpočet vnitřní konzistence (KR-20) pro část dotazníku určenou pacientům s DM1T (část B).....	185
Tabulka 17 Výpočet obtížnosti položek pro část dotazníku určenou pacientům s DM1T (část B)	185
Tabulka 18 Výpočet vnitřní konzistence (KR-20) pro část dotazníku určenou ženám s DM1T (část C).....	185
Tabulka 19 Výpočet obtížnosti položek pro část dotazníku určenou ženám s DM1T (část C)	186
Tabulka 20 Výpočet vnitřní konzistence (KR-20) pro část dotazníku určenou pacientům s DM2T (část D)	186
Tabulka 21 Výpočet obtížnosti položek pro část dotazníku určenou ženám s DM2T (část D)	187
Tabulka 22 Výpočet vnitřní konzistence (KR-20) pro část dotazníku určenou pouze pacientům léčeným inzulinem (část E).....	187
Tabulka 23 Výpočet obtížnosti položek pro část dotazníku určenou pouze pacientům léčeným inzulinem (část E).....	188

Seznam obrázků

Obrázek 1 Proces vývoje znalostního dotazníku	106
Obrázek 2 Vyhodnocení položek dotazníku (část A).....	189
Obrázek 3 Vyhodnocení položek dotazníku (část B).....	190
Obrázek 4 Vyhodnocení položek dotazníku (část C).....	190
Obrázek 5 Vyhodnocení položek dotazníku (část D).....	191
Obrázek 6 Vyhodnocení položek dotazníku (část E).....	191

Seznam zkratek, značek a pojmů

ADA	=	American Diabetes Association
aj.	=	a jiné
Anti-GAD	=	protilátky proti glutamátdekarboxyláze
atd.	=	a tak dále
BMI	=	Body Mass Index
CNS	=	centrální nervová soustava
CVI	=	Content Validity Index
č.	=	číslo
ČDS	=	Česká diabetologická společnost
ČLS JEP	=	Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně
ČR	=	Česká republika
DPAC	=	Diabetes Patient Advocacy Coalition
DKA	=	diabetická ketoacidóza
DM1T	=	diabetes mellitus 1. typu
DM2T	=	diabetes mellitus 2. typu
CMP	=	cévní mozková příhoda
HbA1c	=	glykovaný hemoglobin
HHS	=	hyperglykemický hyperosmolární stav
HLA	=	Human Leukocyty Antigen
IA-2	=	Islet Cell Antibodies
I-CVI	=	Item-Content Validity Index
IDF	=	International Diabetes Federation
ICHDK	=	ischemická choroba dolních končetin
ICHS	=	ischemická choroba srdeční
LADA	=	Latent autoimmune diabetes in adults

LDL	=	Low-density lipoprotein
min.	=	minuta
mmHg	=	milimetry rtuťového sloupce
mmol/l	=	milimol na litr
mmol/mol	=	milimol na mol
mOsm/l	=	miliosmol na litr
n	=	počet prvků „n“ udávající rozsah výběru (výběrový soubor)
n_i	=	absolutní četnost i-tého znaku
NDP	=	Národní diabetologický program
oGTT	=	orální glukózový toleranční test
PAD	=	perorální antidiabetikum
PCDE	=	Primary Care Diabetes Europe
PGT	=	porušená glukózová tolerance
př. n. l.	=	před naším letopočtem
resp.	=	respektive
RZP	=	rychlá zdravotnická pomoc
S-CVI/Ave	=	Scale-Content Validity Index/Averaging Method
zejm.	=	zejména
sestra	=	označení používané pro nelékařské zdravotnické pracovníky (zdravotní sestra, všeobecná sestra, praktická sestra)
DIA	=	označení užití pro potraviny určené pro diabetiky

0 Úvod

Diabetes mellitus (dále jen diabetes) patří mezi nejstarší choroby, které lidstvo zná. Řadí se mezi choroby postihující všechny vrstvy obyvatel a má závažné zdravotní, sociální a ekonomické důsledky. Diagnóza diabetu je celosvětově stanovena u 463 milionů osob. Dle aktuálních odhadů bude v roce 2045 počet osob se stanovenou diagnózou diabetu dosahovat 700 milionů (web, IDF Diabetes Atlas, 2019). V České republice (dále jen ČR) byl v roce 2018 diabetes diagnostikován u více než 1 milionu obyvatel, tudíž patří mezi jedno z nejčastějších neinfekčních onemocnění (web, ÚZIS ČR, 2019). Celý současný svět prožívá pandemii diabetu. Léčebné možnosti se stále zlepšují, nicméně náklady na farmakoterapii diabetu a léčbu komplikací jsou vysoké. Pokud bude v budoucnu prevence úspěšná, bude z ní mít zisk nejen celá společnost, jednotlivci či jejich blízcí, ale i celý zdravotnický systém a ekonomika státu. Nemoc sama o sobě klade nároky na zdravotní péči a komplikace, které ji často provází, tyto nároky ještě zvyšují. Diabetes je úzce spjat s vysokou morbiditou, mortalitou a invaliditou osob, které postihuje. Pokud osoby trpící tímto onemocněním zásadně nezmění svou životosprávu, mají výrazně horší životní prognózu. Jedná se o celoživotní onemocnění, nelze jej vyléčit a od chvíle stanovení diagnózy této nemoci se člověku změní celý jeho život. Nicméně i dnes řada pacientů svůj diabetes podceňuje. Nemocný by se měl naučit žít se svou nemocí, řídit ji, kontrolovat a reagovat v nastalých situacích. Lze tvrdit, že diabetes zasahuje do bio-psycho-sociální složky jedince (Jirkovská a kol., 2014; Dunning, 2014).

Každý poskytovatel musí svou péči přizpůsobovat novelizovaným zásadám péče o nemocné s diabetem, které pravidelně reviduje Česká diabetologická společnost (ČDS). Aktuální informace o nemoci by, zejména prostřednictvím zdravotníků, měli získávat všichni pacienti. Dlouhodobý program zlepšování zdravotního stavu obyvatel ČR (Zdraví 21) řadí diabetes mezi hlavní onemocnění a zdravotní problémy, které by se měly stát předmětem monitorování a oblastí pro zvyšování kvality péče. Stejně tak patří prevence, kompenzace a počty hospitalizovaných osob s diabetem (zejm. 2. typu) mezi dílčí úkoly při plnění cíle pro zvyšování střední délky života a pravděpodobné délky dožití u osob bez zdravotního postižení nad 65 let (web, MZČR, 2002).

Diabetes zasahuje do všech oborů medicíny a stejně tak i do velké části ošetrovatelství a edukace. Vzhledem k tomu, že jde o jednu z nejrozšířenějších nemocí, je pro její úspěšný self-management a léčbu zcela nezbytné aktivní zapojení nemocného. Diabetologie patří mezi

obory, které se v posledních letech rozvíjí obrovskou rychlostí. Nové pokroky v tomto oboru pomáhají nemocným chorobu lépe řídit a umožňují jim žít kvalitnější a delší život. Od pacientů se očekává větší převzetí zodpovědnosti za svoje zdraví a jeho podporu, což ale výrazně závisí na jejich dovednostech a znalostech. Podstatné je, aby si pacienti uvědomili, zda ví, co mají dělat a také, aby věděli, proč to mají dělat (Bastable, 2008).

Disertační práce je zaměřena na tvorbu a validaci nástroje, který měří úroveň základních znalostí diabetiků o jejich nemoci. Takový nástroj určený speciálně pro českou populaci v současné době neexistuje, a tudíž je vytvořený znalostní dotazník unikátní. Je prvním nástrojem, který pokrývá dosed neřešenou potřebu v České republice. Hlavní využití nástroje se předpokládá při hodnocení základních znalostí o nemoci, vyhledání edukačních potřeb v kognitivní oblasti při stanovování edukační diagnózy pacienta či při hodnocení efektivity provedené edukace.

Mezi již existující dostupné zahraniční nástroje patří například Diabetes Knowledge Questionnaire (DKQ) a jeho zkrácení 24položková verze (DKQ-24), Michigan Diabetes Knowledge Test (MDKT) a jeho revidovaná verze DKT2, The Audit of Diabetes Knowledge Questionnaire Knowledge (ADKnowl) nebo Diabetes Knowledge Scale (DKN). Uvedené vybrané nástroje jsou blíže popsány v kapitole 3.1.4 (str. 58–60).

Rozhodnutí vytvořit nový český nástroj bylo založeno zejména na následujících skutečnostech: dostupné existující zahraniční nástroje jsou z velké části zastaralé a neaktualizované dle současných platných doporučení, překlad existujících zahraničních nástrojů a jejich psychometrické ověření je náročný proces a některé položky v již existujících nástrojích jsou jen velmi obtížně kulturně přenositelné (zejm. položky týkající se stravovacích zvyklostí, financování a řízení péče o nemocné).

I přesto, že pro vytvořený hodnotící nástroj je používáno označení „dotazník“, jedná se o znalostní test. Označení test není použito záměrně, a to z toho důvodu, že toto označení vyvolává v dotazovaných strach z neúspěchu a případného postižení za neznalost. Tento krok byl diskutován s odborníci v oblasti sociologie. Označení „dotazník“ je pro měřicí nástroje hodnotící znalosti v různých oblastech používáno i v zahraničí (např. King, Mitchelhill, Fisher, 2007; Labeau et al., 2007; Spillmann, Siegrist, Keller, 2011; Coolbrandt et al., 2013).

Teoretická část práce je rozdělena na dva bloky. V prvním je popsán teoretický rámec práce, základní informace o diabetu, jeho etiologii, symptomech diagnostice, léčbě či přidružených komplikacích. Problematika tohoto onemocnění je velmi rozsáhlá, proto tento blok obsahuje

pouze základní poznatky, a zejména se pak zaměřuje na oblasti, které jsou obsaženy ve vytvořeném dotazníku.

Druhý blok teoretické části práce popisuje problematiku významu znalostí, edukace, sebepéče pacientů, procesu tvorby dotazníku a možnosti jeho psychometrického ověření.

V empirické části se práce věnuje tvorbě znalostního dotazníku a vyhodnocení jeho psychometrických vlastností (obsahové validity a vnitřní konzistence). V procesu tvorby se práce zabývá i spoluprací s odborníky na český jazyk, vyhodnocením obtížnosti položek pro pacienty a v neposlední řadě i ověřením čtivosti položek vytvořeného dotazníku.

Cíle práce a vymezení předmětu výzkumu

Disertační práce si klade v teoretické rovině následující cíle:

1. Definovat teoretický rámec práce.
2. Popsat problematiku diabetu 1. a 2. typu.
3. Popsat problematiku znalostí, edukace, sebepěče, procesu tvorby dotazníku a možnosti jeho psychometrického ověřování.

Disertační práce si klade v empirické rovině následující cíle:

1. Vytvořit a znalostní dotazník pro pacienty s diabetem v České republice.
2. Vyhodnotit psychometrické vlastnosti vytvořeného znalostního dotazníku.

Dílčí cíle:

- Zhodnotit obsahovou validitu znalostního dotazníku pro pacienty s diabetem.
 - Posoudit obtížnost položek znalostního dotazníku pro pacienty s diabetem.
 - Zhodnotit vnitřní konzistenci znalostního dotazníku pro pacienty s diabetem.
3. Posoudit čtivost položek vytvořeného znalostního dotazníku.
 4. Vytvořit metodiku použití vytvořeného znalostního dotazníku.

1 Teoretický rámec práce

Teoretický rámec disertační práce je zasazen do kontextu Bloomovy kognitivní taxonomie. Předložená práce je zaměřena na dosažení kognitivních cílů, a to na dosažení úrovně č. 1 „znalost“ u všech položek v dotazníku.

Bloomova kognitivní taxonomie byla původně vytvořena jako součást projektu, který měl poskytnout teoretický rámec pro snadnější komunikaci mezi pedagogy v oblasti hodnocení a testování učebních materiálů. Taxonomie se zaměřuje na 3 oblasti učení, konkrétně na úroveň kognitivní, afektivní a psychomotorickou. Kognitivní oblast zahrnuje 6 kognitivních úrovní složitosti spolu s příklady kognitivních činností (Tyran, 2010). Mezi základních 6 úrovní autoři řadí: znalosti, porozumění, aplikace, analýzu, syntézu a hodnocení. První tři úrovně jsou obecně označovány jako nižší úroveň myšlení, poslední tři úrovně jako vyšší úroveň myšlení. Původní taxonomie předpokládá, že zvládnutí každé jednodušší kategorie je předpokladem ke zvládnutí dalších složitějších kategorií. Za nejpodstatnější cíle vzdělávání jsou však považovány vzdělávací cíle spadající do kategorií od porozumění až po syntézu (Krathwol, 2002). Jak je uvedeno výše, vytvořený znalostní dotazník byl vytvořen pro dosažení kognitivních cílů, konkrétně v úrovni č. 1 zaměřené na znalosti.

Během 90. let skupina psychologů původní taxonomii revidovala na úrovně řazené od nejnižší po nejvyšší, a to následovně: zapamatování, porozumění, použití, analýza, vyhodnocení a tvorba (Wang, 2012).

Taxonomie je tvořena systémem nižších řádů, které vyžadují méně kognitivního zpracování až na dovednosti vyššího řádu vyžadující hlubší proces učení a vyšší úroveň kognitivního zpracování. Toto dělení nicméně vzniklo až po určité době od vzniku samotné taxonomie, sám Bloom o něm nehovořil (Adams, 2015). Obecným předpokladem ale je, že vyučovaná osoba musí nejprve rozvinout dovednosti na nižší úrovni jakožto předpoklad pro přechod na související dovednosti na vyšší úrovni (Tyran, 2010). Vytvořený znalostní dotazník má za cíl hodnotit základní znalosti o nemoci, které nemocnému umožňují porozumět obecným informacím o nemoci, jejímu řízení a sebepéči, jakožto předstupni k získání informací na vyšší kognitivní úrovni (Sharunova, Butt, Qureshi, 2018).

2 Diabetes mellitus

V následující teoretické části práce jsou uvedeny základní informace o nemoci diabetes mellitus. Rozsah a zařazení jednotlivých kapitol je ovlivněn jejich významem pro práci a primárně se zaměřuje na obecné informace, obsah oblastí a položek vytvořeného znalostního dotazníku.

2.1 Historické zmínky o diabetu a jeho vývoj

První písemné zmínky o diabetu z roku 1552 př. n. l. objevil v roce 1862 německý egyptolog Georg Moritz Ebers, po němž byl svitek pojmenován „Ebersův papyrus“. V papyru je diabetes popsán jako neznámá a vzácná choroba, která je charakteristická nadměrnou žízní, nadměrným močením, hubnutím a úmrtím, kdy kolem sebe nemocný šíří nepříjemný zápach. V 5. století př. n. l. pojmenoval indický lékař Sashruta tuto nemoc jako „madhumeda“, tedy „medová moč“. Egypťští lékaři Apolón z Memfisu a Demetrios z Apameje ve 3. století př. n. l. zavedli v knize *De morbis acutis et chronicis* nový termín diabetes (Bukovská, 2012).

Výzkum v oblasti diabetu se v Československu datuje do období po první světové válce. Zlomovým okamžikem v léčbě diabetu byl rok 1921, který díky objevu inzulínu znamenal pro mnoho nemocných naději na život. O tento objev se zasloužila čtveřice vědců, a to John James Rickard Macleod, Frederik Grant Banting, Charles Herbert Best a James Bertram Collip. Dalším pokrokem v léčbě bylo v 50. letech zavedení perorálních antidiabetik. Rok 1976 přinesl nový způsob hodnocení metabolické kompenzace a dlouhodobé glykemické kontroly na základě stanovení hladiny glykovaného hemoglobinu. Další pokroky v medicíně provázely v 80. letech problematiku prevence chronických komplikací diabetu. Ve stejném období byla zavedena tzv. intenzifikovaná inzulínová léčba, a to zejména u osob s diabetem 1. typu (dále jen DM1T), vedoucí k lepší kompenzaci nemoci a také k možnosti zabránit vzniku chronických komplikací nemoci (Krejčová, Šmahelová, Dohnal, 2014).

2.2 Definice diabetu

Definic pro diabetes existuje mnoho, a to zejména proto, že se jedná o syndrom, ne pouze o jednu chorobu. Jde o celoživotní chronické onemocnění, které jak samo o sobě, tak i kvůli komplikacím, jež s sebou nese, zhoršuje zdravotní stav a následně i kvalitu pacientova života. Onemocnění se projevuje zvýšením hladiny cukru v krvi (hyperglykemií) a sklonek k orgánovým komplikacím. Je provázáno komplexní poruchou metabolismu cukrů, tuků a bílkovin. Jde o nemoc dědičnou, nedědí se však nemoc sama o sobě, ale pouze určité vlohy,

keré v kombinaci s dalšími faktory podmiňují vznik samotného diabetu (Jirkovská a kol, 2014; Pelikánová, Bartoš a kol, 2011).

Doporučené postupy pro primární péči z let 2009 a 2013 uvádějí následující definici diabetu: „*Diabetes mellitus je chronické heterogenní onemocnění provázené hyperglykemií v důsledku absolutního nebo relativního nedostatku inzulínu.*“ (Karen, Svačina, 2014, s. 19).

2.3 Epidemiologie diabetu

Národní diabetologický program (web, 2012) uvádí, že v ČR se na přímou léčbu diabetu spotřebuje více finančních prostředků než v řadě vyspělých zemí. Tento trend je způsoben zejména náklady na léčení komplikací choroby, pracovní neschopností nemocných a dalšími sociálními výdaji. Diabetes představuje onemocnění, které se dotýká nejen pacientů samotných, ale i jejich rodin. Souvisí také se zdravotní a sociální péčí.

Diabetes v současné době postihuje asi 8 % světové populace, přičemž jeho výskyt je u žen a mužů rovnoměrný. Nicméně například hyperglykemické hyperosmolární koma je diagnostikováno 2x častěji u žen a stejně tak ketoacidóza, u které je výskyt asi 1,5x vyšší než u mužů. V oblasti mikrovaskulárních komplikací se liší výskyt u diabetické nefropatie, kdy je progresse opět častější u žen. Ženy s diabetem mají taktéž 3,5x vyšší kardiovaskulární riziko než ženy bez diabetu. U mužů s diabetem je riziko 2,5x vyšší (Brunerová, Brož, 2014).

Prevalence diabetu stoupá v souvislosti s rostoucím věkem. Jeho další nárůst se tudíž očekává v závislosti na tom, jak bude stoupat množství seniorů v populaci. DM1T se bude vyskytovat pouze v 5–10 % případů u starších osob. V současné době je mezi 20–30. rokem života diabetes přítomen u 2–3 % populace, u osob nad 65 let asi u 20 % populace (Weber a kol., 2013).

Data o diabetu ve světě (vztaženo k roku 2019)

Dle nejnovějších dostupných dat z roku 2019 uvedených v publikaci IDF Diabetes Atlas je v Evropě k danému roku 59 322 000 diagnostikovaných osob s diabetem. V severní Americe a Karibiku 47 610 000 nemocných, na Středním východě a v severní Africe 54 777 000, v Jižní a Střední Americe 31 638 000, v Africe 19 406 000, v jihovýchodní Asii 87 611 000 a v oblasti západního Pacifiku 162 603 000 nemocných osob. Celosvětově se udává počet nemocných s diagnostikovaným diabetem na 463 milionů. Do roku 2045 se předpokládá celosvětový nárůst výskytu nemoci, a to až o 51 %, tedy na 700 milionů nemocných. Celosvětová data nadále uvádějí, že jeden ze dvou dospělých diabetiků nemá svou nemoc

diagnostikovanou (přibližně se jedná o 232 milionů nemocných bez stanovené diagnózy). Finanční náklady spojené s péčí o nemocné s diabetem neustále stoupají. V současné době se uvádí, že celosvětové roční náklady na 760 bilionů dolarů (web, International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 2019).

Data o diabetu v České republice (vztaženo k roku 2018)

Nárůst prevalence diabetu má charakter celosvětové pandemie, která se nevyhýbá ani ČR. V roce 2018 bylo v ČR registrováno více než milion osob s diagnostikovaným diabetem (504,7 tisíc mužů a 513,6 tisíc žen). Většina pacientů (760 tisíc) byla léčena perorálními antidiabetiky (394 tisíc mužů a 366,3 tisíc žen). Pracovní neschopnost byla u osob s diabetem zaznamenána v 3,4 tisících případech, invalidní důchod byl přiznán 10,5 tisícům diabetiků. V roce 2018 zemřelo 37 522 osob s diabetem, přitom v přímém důsledku této nemoci to bylo 4 280 nemocných (web, ÚZIS ČR, 2019).

Škrha (2014) uvádí, že v roce 2035 by v ČR mohlo být až 1,22 milionu registrovaných osob s diabetem, což by odpovídalo asi 12 % populace. Mnohem rychleji než samotný počet nemocných, roste počet komplikací nemoci, a to zejména diabetické nefropatie (za posledních 5 let až o 24 %).

2.4 Cíle terapie diabetu

Každý pacient by se ve spolupráci s lékařem měl snažit o dosažení kompenzace své nemoci. Pro každého nemocného by měly být terapeutické cíle stanoveny individuálně a v souladu s jeho zvyklostmi, nicméně je třeba dosáhnout takových hodnot (zejm. glykémie, glykovaného hemoglobinu, krevního tlaku či celkového cholesterolu), které jsou považovány za optimální a vedou k zamezení vzniku komplikací, které s sebou nemoc přináší.

Při léčbě jakékoli jiné nemoci než diabetu, není pro nemocného potřeba tak dobře znát fyziologii lidského těla a složení přijímané potravy. Hlavním cílem léčby diabetu je vedení co nejkvalitnějšího života. Pokud jsou plněny všechny stanovené cíle léčby, tak se snižuje riziko vzniku komplikací nemoci na nejnižší možnou míru (Lebl a kol., 2015; Psottová, 2015).

Pro dospělé s diabetem ČDS stanovila následující cílové hodnoty léčby:

- hladina glykovaného hemoglobinu pod 45 mmol/l (hodnota ukazující na uspokojivou léčbu je na hranici 53 mmol/l),
- hodnota glykémie nalačno v rozmezí 4–6 mmol/l,

- postprandiální glykémie (2 hodiny po jídle) v rozmezí 5–7,5 mmol/l (Škrha a kol., 2016; web, Škrha a kol., 2020).

Hlavním cílem terapie u DM1T i DM2T je co největší snížení výskytu mikro a makrovaskulárních komplikací. Mezi preventivní opatření vedoucí ke snížení těchto komplikací patří:

- co nejlepší metabolická kompenzace a kompenzace krevního tlaku,
- terapie dyslipidémie,
- dodržování režimových opatření,
- dosažení ideální tělesné hmotnosti,
- pravidelná péče a vyšetřování dolních končetin, používání vhodné obuvi a pravidelná edukace,
- vyšetřování očního pozadí, glomerulární filtrace a albuminurie v pravidelných intervalech (Škrha a kol., 2016; web, Škrha a kol., 2020).

Níže jsou podrobněji popsány 4 nejdůležitější ukazatele pro kontrolu, úpravu a nastavení cílů léčby diabetu.

Glykémie

Glykémie (koncentrace cukru v krvi) je nejpodstatnějším ukazatelem pro diagnózu diabetu, jeho diagnostiku, kompenzaci, řízení léčby a její případné úpravy. U zdravého jedince je hladina glykémie udržována v relativně úzkém rozmezí díky řadě autoregulačních, hormonálních a neuroregulačních mechanismů. Pomocí těchto mechanismů je zajištěna rovnováha mezi přísunem a odsunem glukózy z plazmy. U zdravého člověka je díky výše uvedeným mechanismům udržována hladina cukru v arteriální krvi v rozmezí 4–5 mmol/l. Maximální koncentrace by pak neměla přesáhnout hodnotu 9 mmol/l. Během mírného lačnění nebo během fyzické námahy pak hodnota neklesá pod 3 mmol/l. Pro zajištění energetického metabolismu je potřeba stálá hladina glukózy. Ze 75 % ji zajišťuje jaterní glykogenolýza a z 25 % pak glukoneogeneze. (Šmahelová, Lášticová, 2011, Pelikánová, Bartoš a kol., 2011). Svačina (2008) uvádí, že lidé s glykemií nad 5 mmol/l jsou výrazně více ohroženi vznikem diabetu než osoby s glykemií pod 5 mmol/l. U nemocných s diabetem se v závislosti na stupni kompenzace doporučuje následující hodnota glykémie nalačno:

kompenzace výborná: 4–6 mmol/l,

- kompenzace průměrná: 6–7 mmol/l v žilní plazmě, glukometrem až do 8 mmol/l,
- kompenzace neuspokojivá: > 7 mmol/l v žilní plazmě, > 8 mmol/l glukometrem.

Hodnoty glykémie postprandiální jsou doporučovány v závislosti na stupni kompenzace následovně:

- kompenzace výborná: 5–7,5 mmol/l,
- kompenzace průměrná: 7,5–9 mmol/l,
- kompenzace neuspokojivá: > 9 mmol/l (Jirkovská a kol., 2014).

Glykovaný hemoglobin

Glykovaný hemoglobin vzniká neenzymovou glykací proteinu hemoglobinu v tom případě, je-li vystaven vysoké koncentraci glukózy. Hodnota glykovaného hemoglobinu vyjadřuje míru hyperglykémie za několik posledních týdnů, kdy je pacientova plazmatická hladina glukózy mimo fyziologickou hladinu (Kittnar a kol, 2011).

Brož a kol. (2015) uvádí dobu odpovídající aktuální hodnotě glykovaného hemoglobinu přibližně 1–3 měsíce před samotným odběrem. Jiné časové období uvádí Malicherová (web, 2018) a to dobu 4–6 týdnů před odběrem.

Hodnota glykovaného hemoglobinu je určena dlouhodobým stavem glykemií. Tato hodnota je přímo úměrná riziku vzniku cévních komplikací diabetu. Jako diagnostické kritérium pro diabetes byla zvolena hodnota glykovaného hemoglobinu > 4,5 mmol/mol a vyšší. Hladina glykovaného hemoglobinu ukazující na kompenzovaný stav nemoci je dle doporučení stanovena na hodnotě 43–53 mmol/mol. Hodnota nad 53 mmol/mol poukazuje na stav dekompenzace nemoci a je signálem ke změně terapie (Friedecký a kol., 2019). Dle doporučení ČDS by se hladina glykovaného hemoglobinu měla u nemocných s DM1T stanovit každé tři měsíce. Stejný interval platí i pro osoby s DM2T léčené inzulinem. U nemocných s DM2T léčených perorálními antidiabetiky (PAD) by to mělo být nejméně jednou za půl roku (Škrha a kol., 2016; Škrha a kol., 2020). Data Národního diabetologického programu 2012–2022 udávají, že glykovaný hemoglobin je u nemocných vyšetřován v průměru 0,8krát ročně, u 50 % nemocných pak není vyšetřován vůbec (web, Národní diabetologický program 2012–2022).

Sérové lipidy

Osoby s diabetem provází komplexní změny metabolismu, které jsou typické odlišnou kvantitou i kvalitou sérových lipoproteinů. Tyto změny se rozvíjí již od vzniku inzulinové

rezistence a prohlubují se společně se snižováním inzulinové senzitivity a nárůstem inzulinové deficiencie (Vrablík, Tůmová, 2016).

Dle doporučení ČDS by měly být lipidy vyšetřeny u každého diabetika alespoň 1x ročně. Cílová hodnota celkového cholesterolu osob s diabetem by neměla přesáhnout hodnotu 4,5 mmol/l (Škrha a kol., 2016; Škrha a kol., 2020). Koncentrace krevních lipidů je úzce spojena jak s rizikem makrovaskulárních (ICHS, CMP a periferní cévní onemocnění), tak mikrovaskulárních komplikací, jako je nefropatie, retinopatie a neuropatie. Porucha metabolismu lipidů u DM1T je v přímé souvislosti s hodnotami blízko normoglykémie. Studie Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) potvrdila, že pacienti s dobře kompenzovaným DM1T mají podobné lipidové spektrum jako zdraví jedinci. Jednoznačně byla prokázána úloha celkového cholesterolu a LDL-cholesterolu při rozvoji aterosklerotické ICHS (Kostolanská a kol., 2011, Psottová, 2015).

Krevní tlak

Cílové hodnoty krevního tlaku se dle evropských i amerických doporučení shodují na cílové hodnotě krevního tlaku pro osoby s diabetem < 130/80 mmHg. V případě přítomnosti proteinurie > 1g/24 hod. je cílová hodnota krevního tlaku stanovena na 125/75 mmHg. Tyto cílové hodnoty byly dle doporučení pro diagnostiku a léčbu z roku 2009 upraveny na ideální rozmezí krevního tlaku pro osoby s diabetem v rozmezí hodnot 130–139/80–85 mmHg. V případě hypertenze je farmakoterapie indikována pro hodnoty krevního tlaku \geq 140/90 mmHg (Haluzík, 2010; Souček, 2010).

Výskyt arteriální hypertenze je u osob s diabetem velmi častý. DM1T je provázen hypertenzí, pouze pokud je přítomna nefropatie. V případě DM2T je přítomnost hypertenze vysoká (71 %), a když je přítomna mikroalbuminurie, objevuje se hypertenze až u 90 % nemocných. Přítomnost kombinace diabetu a hypertenze významně zvyšuje riziko výskytu CMP, ICHS, ICHDK a srdečního selhání, v důsledku toho stoupá i riziko úmrtí (Souček, 2010).

2.5 Klasifikace diabetu

Dvě hlavní klinické formy diabetu byly poprvé dokumentovány ve 30. letech minulého století. Jedná se o formu inzulin-senzitivní (nebo také inzulin-dependentní, později DM1T) a formu inzulin non-senzitivní (nebo také non-inzulin-dependentní, později DM2T). Patofyziologické rozdíly mezi typy diabetu bylo možno pozorovat až v 50. letech minulého století díky možnosti stanovení imunoreaktivního inzulinu v séru (později C-peptidu) (Karen, Svačina, 2014).

V americké monografii „Joslin’s diabetes mellitus“ z roku 1971 je uvedeno dělení na 2 skupiny diabetu, a to na skupinu hereditární (primární) a nehereditární (sekundární). Hereditární skupina pak byla dělena na diabetes juvenilní a adultní. Skupina nehereditární byla dělena na podskupinu, v níž je pankreas poškozen zánětem, nádorem, a podskupinu u pacientů s hyperfunkční endokrinopatií (Joslin et al., 1971).

V roce 1997 vznikla díky skupině expertů nová klasifikace diabetu, jež je založena na jeho etiologii a bere v potaz jednotlivé aspekty odlišných typů diabetu. Dělení upravené dle ADA, EASD a ČDS (2009) je následující:

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

- I. Zvýšená (hraniční) glykémie nalačno
- II. Porušená glukózová tolerance

Taktéž byl zaveden nový pojem „prediabetes“ pro stavy, které představují riziko jak pro vznik diabetu, tak kardiovaskulárních chorob. Tento stav zahrnuje kromě zvýšené glykémie nalačno, také poruchu glukózové tolerance (Pelikánová, Bartoš a kol., 2011; The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus, 1997).

2.6 Diagnostika diabetu

Dle nejnovějších doporučení American Diabetes Association (ADA) 2020 a doporučení České diabetologické společnosti České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně (ČDS ČLS JEP) 2016, lze diagnózu diabetu stanovit na základě kritérií, která vychází z plazmatické koncentrace glukózy (lačné či postprandiální) nebo na základě hladiny glykovaného hemoglobinu. Pro stanovení diagnózy je nutné provést vyšetření glykémie laboratorní metodou, nikoli pomocí glukometru. Pokud jsou u člověka přítomny symptomy nemoci, pak

je k diagnóze dostačující pouze jedna patologická hodnota glykémie (web, American Diabetes Association, 2020a; Janíčková Žďárská, Kvapil, 2017).

Diagnózu diabetu lze učinit při důkazu chronické hyperglykémie a klinických známek nemoci

Diagnostická kritéria diabetu:

- přítomnost kombinace klinických symptomů s náhodným stanovením glukózy v krevní plazmě $\geq 11,1$ mmol/l,
- nález koncentrace glukózy v krevní plazmě nalačno $\geq 7,0$ mmol/l,
- nález koncentrace glukózy v krevní plazmě při oGTT $\geq 11,1$ mmol/l,

Pro stanovení konečné diagnózy diabetu je třeba potvrdit výsledek opakovaným měřením z dalšího odběru. Vzhledem k tomu, že individuální biologická variabilita je v průměru 5 %, je třeba provést diagnostický závěr na podkladě alespoň dvou měření (Friedecký a kol., 2019).

2.7 Klinický obraz

Klinický obraz diabetu závisí na trvání a stupni metabolické dekompenzace, případných chybách v léčbě, přítomnosti komplikací nemoci nebo nemoci, které je diabetes součástí. U dlouhotrvajícího nediagnostikovaného diabetu se mohou manifestovat symptomy plynoucí z chronických cévních komplikací, což je typické zejména pro DM2T. Mezi klasické příznaky diabetu patří: polyurie, polydipsie, hubnutí při normální chuti k jídlu, únava, dech páchnoucí po acetonu, případně poruchy vědomí až kóma. Mezi další symptomy jsou řazeny například recidivující infekce kůže a urogenitálního ústrojí, klaudikace, stenokardie, poruchy erekce, poruchy evakuace žaludku, průjmy nebo poruchy vize – zejména pocit neostrého či rozmazaného vidění. Klinická triáda zahrnující žízeň, polyurii a polydipsii je podmíněna ztrátami glukózy do moči. Déle trvající glykosurie vyvolává pocit žízně. Při dlouhodobých hyperglykemiích dochází k adaptaci a pocit žízně klesá. K adaptačním procesům dochází také v ledvinách což má za důsledek pokles objemu moči i při vyšších hodnotách glykémie (Haluzík, 2011; Pelikánová, Bartoš a kol., 2011; Škrha a kol., 2009).

Do typického klinického obrazu DM1T patří žízeň, polydipsie, polyurie a vystupňovaná únava. Úbytek hmotnosti a nechutenství může, ale nemusí být, přítomno. Na rozvoj diabetu je třeba myslet zejména v letních měsících, což může mít vlivem vysokých teplot a nedostatečné hydratace vážné následky, zejména pak rozvoj ketoacidotického kómatu (Škrha a kol., 2016).

Klinický obraz u DM2T většinou probíhá asymptomaticky, a to i při hodnotách glykémie přesahujících 10 mmol/l. V některých případech je diagnóza diabetu vyslovena při jiné symptomatologii (pruritus, kožní zánětlivá onemocnění, poruchy zraku aj.) nebo při přítomnosti jiné nemoci (cévní mozková příhoda, ischemická choroba dolních končetin, ischemická choroba srdeční aj.). Mezi příznaky rozvinutého DM2T patří polydipsie, polyurie, žízeň a únava. Nechutenství či hmotnostní úbytek nemusí být v rámci příznaků přítomen stejně jako u DM1T (web, Škrha a kol., 2020).

2.8 DM1T – etiopatogeneze a průběh

DM1T je charakteristický tím, že u něj probíhá různou rychlostí autoimunitní zánět, který postupně přechází v apoptózu B-buněk pankreatu. Tento proces vede k absolutnímu nedostatku inzulínu v těle, a tudíž je třeba jej celoživotně substituovat. Nemoc se manifestuje až ve chvíli, kdy je zničeno více než 90 % ostrůvků pankreatu a sekrece inzulínu významně klesne (Šmahelová, Lášticová, 2011).

Nejnižší výskyt tohoto typu diabetu (Čína, Venezuela) a nejvyšší výskyt (Sardinie, Finsko) je v poměru 1:400. Tak markantní rozdíl není vysvětlitelný na čistě genetickém základu, ani pouze vlivem dietních vlivů, ale jejich kombinací (Svačina a kol., 2010). DM1T tvořil v ČR do roku 2017 6,8 % ze všech evidovaných typů diabetu (web, NZIS, 2018).

Imunitně podmíněný typ: mezi nejčastější příčinu vzniku DM1T u geneticky predisponovaných osob je autoimunitní reakce. Spouštěcím mechanismem takové reakce je pravděpodobně virová infekce, popřípadě styk s jiným exo nebo endogenním agens. Osoby, které jsou náchylné k vytváření autoprotilátek, mají typické uspořádání komplexu HLA (Human Leukocyty Antigen) genů. Ne však každý s tímto typickým uspořádáním genů onemocní, a proto by plošný screening neměl žádný význam. Mezi autoprotilátky, které jsou při nemoci prokazatelné, patří například IA-2 nebo anti-GAD. Právě protilátky anti-GAD přetrvávají po dlouhou dobu od manifestace autoimunitního diabetu. Nemoc se může objevit v kterémkoli věku a její klinický obraz souvisí s tím, jak agresivní je probíhající autoimunitní proces. V dětství a dospívání je zánik B buněk velmi rychlý a diabetes se projevuje klasickými příznaky, často s rozvojem ketoacidózy. Někdy je ale destrukce buněk pomalá. DM1T může vzniknout i ve vyšším věku, mívá pak pomalejší klinický průběh a označuje se jako LADA (Latent Autoimmune Diabetes of Adult). Asi v 15 % případů, kdy se DM1T manifestoval v dospělosti, byl chybně klasifikován jako DM2T (Pelikánová, Bartoš a kol, 2011; Svačina, 2010). Pro klinickou praxi je důležité si uvědomit, že tento typ diabetu je

často spojen i s jinými autoimunitními onemocněními, jako je například autoimunitní tyreoiditida, celiakie, Addisonova choroba, perniciózní anémie, revmatické onemocnění atd. V rámci péče o pacienta s DM1T je třeba cíleně pátrat i po přítomnosti těchto onemocněních (Jackuliak, Payer, 2017).

Idiopatický typ: etiologie tohoto typu diabetu, jež se vyskytuje převážně v asijské a africké populaci, není známa. Nelze u něj prokázat známky autoimunity a nemocní jsou doživotně odkázáni na exogenní podání inzulínu (Pelikánová, Bartoš a kol., 2011).

2.9 DM2T – etiopatogeneze a průběh

DM2T je progresivní onemocnění charakterizované kombinací porušené sekrece inzulínu a inzulínové rezistence představující 90–95 % případů diabetu. Obě odchylky se v průběhu nemoci mohou vyvíjet a do jisté míry jsou ovlivnitelné jak režimovými, tak léčebnými opatřeními. DM2T je obvykle součástí metabolického syndromu, pro který je typická dyslipidémie, centrální obezita, arteriální hypertenze, endoteliální dysfunkce či protrombotický stav. Kombinace výše uvedených faktorů významně zvyšuje kardiovaskulární riziko. Kardiovaskulární komplikace jsou u lidí s diabetem nejčastější příčinou jak morbidity, tak i mortality (Karen, Svačina, 2014).

DM2T je v současné době považován za pandemii 21. století. Za předstupeň rozvoje tohoto typu diabetu se uvádí centrální obezita vznikající zejména kvůli nedostatku pohybu, velkému příjmu potravy a jejímu nevhodnému složení, kouření a stresu. Nárůst obezity je patrný celosvětově, a to nejen ve vyspělých zemích. DM2T se vyskytuje nejčastěji v zemích, kde je vysoký výskyt obezity, nejvíce pak u indiánů kmene Pima ve Spojených státech a na ostrovech v Tichomoří. Ke zlepšení kompenzace diabetu u obézních lidí obvykle vede bariatrická operace, která u cca 80 % nemocných vede k vymizení známek diabetu a přechodu k poruše glukóзовé homeostázy. Výkon taktéž obvykle vede k vysazení inzulínu a snížení dávek PAD (web, Škrha a kol., 2020).

Vysoký výskyt DM2T obecně pozorujeme v Evropě, Spojených státech a v arabských zemích. (Karen, Svačina, 2011). DM2T tvořil v ČR k roku 2017 84 % ze všech evidovaných typů diabetu (web, NZIS, 2018).

Pro vznik DM2T je typický vyšší věk, u dětí a mladistvých se v ČR jedná o diagnózu spíše raritní. V USA se prevalence DM1T a DM2T v dětství se blíží poměru 2:1. U obézních dětí s diagnózou DM2T jsou často přítomny prvotní příznaky kardiovaskulárních onemocnění a

také u nich byl prokázán urychlený rozvoj diabetické retinopatie a nefropatie v porovnání se stejně starými dětmi s diagnózou DM1T (Hainer a kol., 2011; Haluzík, 2011).

V rozvoji DM2T hraje bezesporu roli genetika. Dítě dvou rodičů s diabetem má téměř 100% pravděpodobnost výskytu stejné nemoci. Jednovaječná dvojčata mají dle populační studie diabetes diagnostikován v 50 % případů. U dvojčat neidentických je pak výskyt v 15 až 25 %. Příbuzní člověka s diabetem mohou chorobě sami předcházet tak, že si budou udržovat přiměřenou tělesnou hmotnost (Jirkovská a kol., 2014; Karen, Svačina, 2014).

Začátek nemoci bývá nejčastěji pozvolný a někdy může být doprovázen jen mírnými, nebo dokonce žádnými klinickými příznaky. Záchyt nemoci je pak náhodný a v některých případech se nemoc zjistí až s rozvojem diabetických komplikací. Exogenní podání inzulínu od začátku onemocnění je možné a někdy i výhodné, většinou však je možné ho opět vysadit a vrátit se k němu až po letech při selhání léčby perorálními antidiabetiky (Jirkovská, 2014; Pelikánová, Bartoš a kol, 2011).

2.10 Diabetes a těhotenství

V těhotenství lze rozlišit několik skupin diabetu, a to dle toho, kdy byl u ženy diabetes diagnostikován. Dělení je následující:

1. Pregestační diabetes mellitus (DM1T, DM2T a ostatní typy diabetu – např. genetické typy diabetu, diabetes při endokrinopatiích nebo po operacích pankreatu),
2. Gestační diabetes mellitus (GDM),
3. Gestační diabetes v předchozích graviditách (Škrha a kol., 2009).

Průběh diabetu má u žen svá specifika, a to zejména proto, že u nich v průběhu života dochází k výraznějším hormonálním změnám, které ovlivňují inzulínovou senzitivitu. Těhotenství je charakterizováno vysokými hladinami estrogenů, progesteronu, ale i zvyšováním tělesné hmotnosti a s tím spojené inzulínové rezistence. Diabetes taktéž zasahuje do procesu koncepce a následné gestace. U žen s diabetem je plánování gravidity úzce spojeno s některou z antikoncepčních metod, což je téma velmi aktuální, nicméně stále málo řešené (Brunerová, Brož, 2014).

Statistiky poukazují na to, že děti narozené ženám s diabetem jsou zatíženy 10% rizikem narození s vrozenou vadou oproti ženám bez diabetu, u kterých je výskyt rizika vrozené vady pro dítě 2%. Mezi nejčastější vrozené vady plodu matek s diabetem patří poruchy míchy, ledvin a srdce. Čím více se hladina glykémie u matky blíží normálu, tím je riziko vzniku

vrozených vad u dítěte nižší. Hladina glykémie je nejdůležitější prvních 12 týdnů těhotenství, kdy se u dítěte vytváří životně důležité orgány (The American Diabetes Association, 2016).

Hussain, Yusoff a Sulaiman (2015) uvádí výskyt gestačního diabetu u 1 % žen v Německu, až u 28 % žen v Nepálu, 4–10 % v USA a u 5 % žen ve Velké Británii. Výskyt gestačního diabetu je úzce spojen s obezitou těhotné ženy, věkem nad 35 let či příslušností k asijskému etniku.

2.10.1 DM1T a těhotenství (pregestační diabetes)

Počet žen s pregestačně přítomným diabetem neustále stoupá. Ročně porodí v ČR cca 150–200 žen s DM1T a k navýšení počtu dochází i u žen s DM2T, což je spjato s trendem manifestace tohoto typu diabetu v mladším věku. Většině žen s DM1T byla nemoc diagnostikována v dětském věku, a tudíž je třeba v době jejich těhotenství počítat s možností přítomnosti některé z chronických komplikací nemoci a jejich negativním vlivem na průběh těhotenství. (Bartášková, 2014).

V současné době se některé perinatologické ukazatele, jako je perinatální a mateřská mortalita u žen s diabetem, neliší od zdravé populace. Ukazatel, který se u dětí diabetických matek od zdravé populace liší, je perinatální morbidita, na které se nejvíce podílí vyšší výskyt vrozených vývojových vad (Škrha et al., 2009). Z těchto důvodů je třeba graviditu plánovat, nicméně více než 50 % žen přichází s neplánovaným otěhotněním. Tyto ženy pak nemají nemoc dostatečně kompenzovanou a nezřídka užívají kontraindikovanou medikaci (Bartášková, 2014).

Hned v počátku gravidity je plod velmi citlivý na kolísání hladiny krevního cukru. Důležité je to, aby v době otěhotnění byl u matky diabetes dobře kompenzován. Plánované těhotenství je pro ženu s diabetem zásadní už proto, že je dobré, aby byla glykémie vyrovnána 3–6 měsíců před samotným otěhotněním. Ideální metabolická kompenzace v době otěhotnění a důsledná prekoncepční péče může snížit výskyt vrozených vývojových vad u plodu až 3x (Pitřhová, Perušičová, Zámečník, 2012). Za žádoucí hodnoty glykovaného hemoglobinu před otěhotněním jsou považovány hodnoty do 50 mmol/mol. Hodnoty nad 80 mmol/mol u matky jsou považovány za plod ohrožující (Jirkovská a kol., 2014).

Doporučené hodnoty glykémie pro těhotné ženy s diabetem jsou dle ČDS 2014:

- glykémie nalačno v rozmezí 3,5–5,0 (5,5) mmol/l,
- glykémie 1 hodinu po jídle v rozmezí 5,0–7,8 mmol/l.

Diabetes sám o sobě zhoršuje šanci na graviditu a zvyšuje riziko spontánních abortů v časně fázi těhotenství. Toto riziko bylo v provedených epidemiologických studiích u žen s diabetem ve srovnání s kontrolní nediabetickou populací žen uvedeno v poměru 15 % vs. 8 %, vyšší incidence fetální makrosomie (29 % vs. 16 %) a vyšší perinatální mortalita (3,3 % vs. 0,9 %) (Brož a kol., 2015; Čechurová, Andělová, 2014).

I přes snahy o co nejlepší kompenzaci se u žen s DM1T objevují makrosomie plodu. Vysvětlením tohoto jevu může být fakt, že u těchto žen narůstá výskyt nadváhy a obezity (Piťhová, Perušičová, Zámečník, 2012). Dále se u novorozenců může vyskytovat porušená funkce plic vzhledem k tomu, že plíce bývají s ohledem na stáří plodu méně zralé. V prvních dnech života se u dítěte dekompenzované matky také typicky objevuje hypoglykémie jako reakce B-buněk plodu na hyperglykémii matky, přičemž po porodu již není nadbytek glukózy z krevního oběhu matky přítomen (Lebl a kol., 2015).

V průběhu porodu je normální hladina glykémie zajišťována kontinuální intravenózní aplikací inzulínu a glukózy. Dispenzarizace těhotných s diabetem je v kompetencích diabetologů a diabetologických center. Všechny osoby s DM1T mají být léčeny intenzifikovaných inzulínovým režimem (4 a více dávek inzulínu či používáním inzulínové pumpy) (Brož a kol., 2015). Dávkování inzulínu v prvních třech měsících gravidity lehce klesá, v období od 16. do 37. týdne však narůstá a ke konci gravidity si většina žen aplikuje až 2–3x vyšší dávky inzulínu než v době před otěhotněním. Hodnota glykovaného hemoglobinu má být kontrolována každé 2–4 týdny (Piťhová, Perušičová, Zámečník, 2012).

Gravidita se u žen s DM1T nedoporučuje v následujících situacích:

- neuspokojivá kompenzace diabetu (hladina glykovaného hemoglobinu nad 65 mmol/mol zvyšuje riziko vzniku vrozené vývojové vady u plodu na dvojnásobek a minimálně trojnásobně zvyšuje riziko perinatální mortality v porovnání s normoglykemií),
- obecně není těhotenství doporučováno při hodnotách glykovaného hemoglobinu nad 87 mmol/mol,
- přítomnost pokročilých chronických komplikací (diabetická nefropatie s proteinurií nad 1 g/24 hod se současnou sníženou funkcí ledvin s hodnotou glomerulární filtrace pod 0,70 ml/s),
- přítomnost arteriální hypertenze při terapii více než dvěma antihypertenzivy,

- přítomnost závažné diabetické autonomní neuropatie (recidivující gastroparéza) a makrovaskulárních komplikací diabetu (Bartášková, 2014).

2.11 Terapie

Diabetes je nevyлéčitelné onemocnění, nicméně se zlepšujícími se možnostmi terapie diabetu lze hyperglykémii u velké části pacientů uspokojivě snížit. Terapie diabetu je primárně vnímána jako prevence jeho chronických komplikací (Kvapil, 2015a).

Změnit své celoživotní návyky může být značně obtížné, a to zejména v souvislosti se stoupajícím věkem nemocného, který je často spojen s hospitalizací a delším pobytem na lůžku. Velká část nemocných, zejména s DM2T, spadá do období starší dospělosti a senia, polovina osob s DM2T v ČR je starší 70 let. Doba dožití se u osob s diabetem zkracuje v 50–59 letech o 6–7 let, v období 60–69 let o 4–5 let a ve věku nad 70 let asi o 3 roky. (Šmahelová, 2016; Weber a kol., 2013). Terapie diabetu je tvořena 2 hlavními pilíři, a to terapií nefarmakologickou (zejména dietní doporučení a fyzická aktivita) a terapií farmakologickou (perorální antidiabetika a inzulin). Další terapeutickou možností zejména pro osoby s DM2T je bariatrická chirurgie. Velmi podstatnou součástí terapie diabetu je edukace nemocného, která je podrobněji popsána v kapitole 3.2 (str. 60–65). Nastavení terapie je vždy individuální s ohledem na stav pacienta a přítomnost přidružených onemocnění (Škrha a kol., 2020). Níže jsou ve stručnosti popsány vybrané terapeutické možnosti diabetu, na které je zaměřen vytvořený znalostní dotazník.

2.11.1 Dietní doporučení

Pro pacienty s diabetem je dieta hlavním pilířem jejich léčby a nelze ji ničím nahradit. Jedná se o účinné a poměrně levné opatření, nicméně pro většinu pacientů představuje významný zásah do jejich dosavadního životního stylu (Škrha a kol., 2009).

Používání pojmu dieta není příliš vhodné, v podstatě se jedná o pestrou, racionální a vyváženou stravu, která je vhodná pro všechny, bez ohledu na přítomnost či nepřítomnost nemoci. V moderním pojetí je diabetická dieta v podstatě racionální protisklerotickou stravou. V praxi existuje mnoho obecných doporučení pro stravování osob s diabetem, nicméně vždy záleží na individuálních potřebách daného pacienta, jeho věku, typu vykonávané práce, pohybové aktivitě, náplni volného času či na dalších přidružených chorobách (Psottová, 2015). Jak uvádí Šmahelová a Lášticová (2011), tak průběh diabetu zlepší mírné, ale trvalé snížení váhy (o 5–10 % původní hmotnosti).

Při diagnóze diabetu většinu nemocných napadne myšlenka, že už nikdy nebudou moci jíst sladké jídlo, že budou odkázáni pouze na výrobky s označením „DIA“, že budou muset doživotně užívat mnoho léků nebo si píchat inzulin (Strunecká, 2015). Počet pacientů léčených „pouze dietou“ v posledních letech stále klesá. V roce 2011 se jednalo o 22 % pacientů s diabetem, v roce 2017 pak o 15 % nemocných (web, NZIS, 2018). Dle Svačiny (2014) by dnes již neměl existovat diabetik léčený pouze dietou. Farmakoterapie, zejména podávání metforminu, je dnes indikována i u pacientů s prediabetem, u nichž jsou přítomny rizikové faktory aterosklerózy.

Mezi hlavní cíle dietních opatření u diabetu řadíme:

- udržení normální hladiny glykémie a ovlivnění výskytu hypoglykemií,
- snížení koncentrace tuků v krvi a díky tomu i snížení rizika srdečních a cévních onemocnění,
- docílení přiměřené tělesné hmotnosti,
- zajištění podmínek pro správný a zdravý růst a vývoj u dětí a dospívajících (Jirkovská a kol, 2014).

Denní energetická potřeba je zajištěna z 55–60 % sacharidy, z 30 % tuky a z 15 % bílkovinami. Obsah vlákniny ve stravě by se měl zvýšit a obsah cholesterolu naopak snížit. Je třeba, aby nutriční doporučení byla upravena dle individuálních charakteristik každého člověka. Patří mezi ně cílová hmotnost, pohybové a stravovací zvyky, energetický výdej, ale i typ jeho profese, věk a samozřejmě i možnosti. Obecně je používáno 5 základních typů diabetických diet, a to strava s obsahem 175 gramů sacharidů (6100 Kj), 225 gramů (7300 Kj), 275 gramů (9400 Kj) a 325 gramů sacharidů (9600 Kj) (Šmahelová, Lásticová, 2011).

Jednou z nejpodstatnějších složek ovlivňujících stravu pacientů s diabetem jsou srozumitelné a opakované edukace, na kterých by se měl podílet celý tým pečujících. Podle doporučení ČDS z roku 2012 se nově diagnostikovaným lidem s diabetem doporučuje setkání s nutričním terapeutem s frekvencí 3–6 x v prvním půl-roce od stanovení diagnózy a následně pak vždy 1x za rok (Jirkovská a kol, 2014). Je však známo, že i přes veškeré snahy v edukaci striktně dodržuje diabetickou dietu pouze asi 10 % nemocných. Částečně ji pak dodržuje asi 30–50 % nemocných a zbytek ji dodržuje minimálně nebo vůbec (Haluzík, 2015). Ze zkušenosti víme, že u velké části nemocných polevuje pozornost vůči množství sacharidů obsažených v konzumované potravě. V ideální situaci je vhodné, aby si pacienti cca jednou za půl roku po

určitou dobu opět vážili porce konzumované potravy a obnovili si tak přesnost svého zažitého odhadu. Každý pacient, zejména ten s DM1T, by měl na každou návštěvu u diabetologa přinést svůj několikadenní jídelníček a údaje o množství inzulínu, které si k jednotlivým jídlům aplikoval (Brož a kol., 2015).

Rozdíly v nutričních doporučeních pro DM1T a DM2T

Významnější rozdíly v nutričních doporučeních nalezneme u pacientů s DM1T a obézních pacientů s DM2T. Stejně zásady jako pro pacienty s DM1T pak platí i pro neobézní pacienty s DM2T. Ostatních osob s DM2T se týkají především doporučení založená na redukčních režimech. Pro pacienty s DM1T, kteří jsou léčeni třemi a více dávkami inzulínu platí pravidlo, že by měli mít denní dávku sacharidů rozdělenou do šesti porcí, a je pro ně podstatné zejména počítání sacharidů pomocí tzv. výměnných jednotek. Pacienti s DM2T by si denní dávku sacharidů měli rozložit do tří, maximálně čtyř porcí (Jirkovská a kol., 2014).

2.11.1.1 Potraviny určené pro zvláštní výživu

Dle vyhlášky 23/2001 Sb. není možno označit potraviny jako „DIA“. Z novelizované vyhlášky 54/2004 Sb. o potravinách pro zvláštní výživu a o způsobu jejich použití byl vypuštěn paragraf 21 (označení potravin na obalu jako potraviny vhodné pro diabetiky) (Česko, 2001; Česko, 2004). Šmahelová a Lásticová (2011) uvádí, že většina světových učebnic diabetologie doporučuje se tzv. „DIA“ výrobkům vyhýbat. Podle posledního doporučení ČDS z roku 2012 mnoho výrobků s označením „DIA“ obsahuje zvýšené množství tuků a energie, přičemž jejich soustavná spotřeba může škodit (Jirkovská a kol., 2014). Obecně se tedy tyto výrobky nedoporučují a upřednostňují se tzv. *light* výrobky se sníženým obsahem sacharidů, tuků i energie. „DIA“ výrobky jsou ale bohužel stále velkým množstvím nemocných považovány za neškodné, jak z hlediska ovlivnění glykémie, tak i obsahu energie (Haluzík, 2015).

2.11.1.2 Diabetes a alkohol

Denní příjem alkoholu by u mužů neměl přesáhnout 20–30 g, u žen 10–20 g. Mimo jasně prokázaných negativních účinků nadměrné konzumace alkoholu je třeba myslet i na jeho relativně vysoký energetický obsah (Haluzík, 2015).

Naprostá abstinence je doporučována u osob s nemocemi jater, slinivky břišní, u nemocných s vysokou hladinou triglyceridů, při přítomnosti neuropatie a samozřejmě v graviditě. Alkohol může působit na glykémii jak jejím zvýšením, tak i snížením, a to v závislosti na současném

příjmu stravy a množství zkonsumovaného alkoholu. Mírný příjem alkoholu současně s konzumací stravy glykémii významně neovlivňuje. Konzumace většího množství alkoholu zvyšuje krevní tlak a také riziko hypoglykémie (Olšovský, 2018). Hypoglykemií po konzumaci alkoholu jsou výrazně více ohroženi pacienti s DM1T, u nichž může dojít až k ohrožení života, a to zejména ve spojitosti s podáváním inzulínu. Konzumace alkoholu, ale i jiných návykových látek, vede k ovlivnění kognitivních schopností, a tím velmi často k narušení sebezpečí a samostatnému řízení nemoci (MacNaugh, Holt, 2015).

Za nevhodnější z alkoholických nápojů je považováno červené víno. Je prokázáno, že mírná konzumace červeného vína (1–2 sklenky denně) snižuje kardiovaskulární mortalitu a incidenci DM2T, ale i snížení výskytu některých karcinomů, jako jsou karcinomy tlustého střeva, prostaty nebo ovarií. Protektivní vliv na výskyt kardiovaskulárních chorob je prokázán nejen u střídavé konzumace vína, ale i ostatních alkoholických nápojů, jako jsou likéry a pivo (Perušičová, Piřhová, Račická, 2013; Polsky, Akturk, 2017). Metaanalýza provedená z údajů od 599 912 konzumentů alkoholu (bez předchozího kardiovaskulárního onemocnění) získaných z 83 prospektivních studií přinesla výsledky, které jasně ukazují, že úměrně s příjmem alkoholu stoupá celková mortalita. Kardiovaskulární riziko je mírnou konzumací alkoholu sníženo a začíná narůstat od konzumace 20 a více gramů alkoholu za týden. Dalším zjištěním bylo, že protektivní účinek alkoholu byl sledován pouze u infarktu myokardu, přičemž počty u ostatních kardiovaskulárních chorob v podstatě nebyly ovlivněny a např. v případě srdečního selhání byly dokonce zvýšeny (Wood et al., 2018).

I přes mnohdy protichůdné názory na konzumaci alkoholu a jeho možný protektivní účinek je zcela nezpochybnitelné, že jeho pravidelná a nadměrná konzumace může vést ke vzniku závislosti a stává se obrovským ekonomickým a sociálním problémem.

2.11.2 Fyzická aktivita

Od doby kamenné se lidské tělo v podstatě nezměnilo, změnil se ale náš způsob života. Tato změna je spojena se vznikem nemocí způsobených nedostatkem pohybu a nadbytečným příjmem stravy (Lebl a kol., 2015).

V rámci terapie diabetu působí fyzická aktivita pozitivně na využití glukózy, protože zvyšuje účinnost inzulínu (endogenního i exogenně podaného). Pravidelné cvičení taktéž vede ke zvyšování objemu svalové hmoty, která je zásobárnou glykogenu. V případě poklesu glykémie se může glykogen ze svalové hmoty uvolnit, a tím dochází k menším výkyvům glykémie (Jirkovská a kol., 2014).

Fyzická aktivita jako součást terapie diabetu se často podceňuje a málo využívá. Častým důvodem jejího vynechání je obava z poškození, a to zejména u nemocných s komplikacemi diabetu. Fyzická aktivita hraje roli v prevenci progresu periferní neuropatie, a to již po několika týdnech pravidelného cvičení. Provádění fyzické aktivity je doporučeno zvážit v případě přítomnosti proliferativní retinopatie. U pacientů s nefropatií je zásadní posoudit stadium renální insuficience, nicméně, i v případě, že nemocný je v dialyzačním programu (resp. po transplantaci ledvin), se stává fyzická aktivita nedílnou součástí léčby (Matoulek, 2015).

Fyzická aktivita patří mezi základní nefarmakologické postupy při léčbě obezity a ostatních složek metabolického syndromu, jako jsou lehčí formy arteriální hypertenze, dyslipidémie a DM2T. Tělesná inaktivita předpovídá vznik metabolického syndromu, a dokonce se ukazuje, že je závažnějším rizikem než obezita. Na každých 500 kcal energetického výdeje za týden bylo prokázáno snížení rizika diabetu o 6 % (Kvapil, 2011; Svačina a kol., 2010). Snížení tělesné hmotnosti snižuje riziko vzniku a rozvoje hypertenze, diabetu, srdečních chorob, nemocí žlučníku, ale i karcinomu prsu, zlepšuje spánkovou apnoe, artritidu, depresi a zvyšuje sebevědomí (The American Diabetes Association, 2016).

I přesto, že fyzická aktivita patří mezi základní nefarmakologická opatření u různých nemocí, tak pravidelnou fyzickou aktivitu alespoň 2x týdně provozuje pouze 15–18 % dospělé populace. V populaci nad 50 let je to ještě méně, kolem 10 %, a u pacientů s diabetem ve stejné věkové skupině pak odhadem kolem 5–7 % (Haluzík, 2011). Tato nízká pravidelnost fyzické aktivity je dána zejména nedostatečnou edukací nemocných, ale i jejich nízkou motivací, a to zejména proto, že jim není dostatečně důrazně vysvětlen její význam (Haluzík, 2015).

O tom, jak účinná je fyzická aktivita, rozhoduje její frekvence, doba trvání, její intenzita a druh vykonávané aktivity.

Jako minimální frekvence fyzické aktivity se při terapii samotné obezity a nadváhy doporučuje aktivita v rozsahu 3–4x týdně. Nemocní s výraznější inzulínovou rezistencí by měli cvičit denně. Doba trvání fyzické aktivity se dělí na krátkodobou (20 min.), střednědobou (do 60 min.) a dlouhodobou (nad 60 min.). Intenzita pohybové aktivity se dělí na nízkou (do 40 % maximální tepové frekvence), střední (40–80 % maximální tepové frekvence) a vysokou (80–100 % maximální tepové frekvence) a intermitentně vysokou (ta je přítomna u kolektivních sportů – např. hokej či fotbal) (Kudlová, 2015). Na intenzitu

pohybové aktivity je třeba brát zřetel, a to zejména proto, že krátkodobá aktivita využívá jako zdroj energie jaterní glykogen. Pohyb s délkou trvání nad 20 minut využívá jako zdroj energie tukové zásoby. Nejideálnější je aktivita střední intenzity trvající 30 minut a více (Olšovský, 2018). Prospěšné je omezit sedavý způsob života, a pokud to pacientův stav dovolí, zařadit 30-60 minut pravidelné pohybové aktivity denně. U diabetiků patří mezi nejlépe akceptovatelnou aktivitu chůze. Například svižná hodinová procházka snižuje glykémii i o 5 mmol/l (Haluzík, 2011; Vrablík, Tůmová, 2016).

V případě, že se pacient léčí pomocí inzulínu, je před začátkem fyzické aktivity nutné změřit hladinu glykémie, jejíž hodnota se má ideálně pohybovat v rozmezí 5,5–16 mmol/l. Pokud naměřená hodnota glykémie dosahuje hodnoty nad či pod stanoveným rozmezím, nedoporučuje se s fyzickou aktivitou začínat. Taktéž to není vhodné v případě, že se předešlý den u pacienta objevila těžká hypoglykémie. Další podstatnou informací pro provádění fyzické aktivity u pacientů s inzulínoterapií je nutnost doplňování sacharidů, a to ideálně každých 30–60 minut (Jirkovská a kol., 2014).

2.11.3 Perorální antidiabetika (PAD)

Jak uvádí Škrha (2014), počátky léčby látkami s hypoglykemizujícím účinkem se datují už do 20. let 20. století. Jejich skutečné užití ale řadíme až do druhé poloviny 50. let 20. století.

Léčba perorálními antidiabetiky patří do terapie každého pacienta s DM2T, a to oproti dříve používanému schématu, kdy byla léčba pouze dietou považována za dostačující. Užívání PAD tak neustále stoupá (metformin z 45 % v roce 2007 na 54 % v roce 2017; inhibitory DPP-IV ze 4 % na 12 %) (web, NZIS, 2018). Pokud u nemocného nejsou přítomny kontraindikace podání či stav vyžadující aplikaci inzulínu, je lékem první volby metformin. Dle doporučení ČDS z roku 2012 by metformin měl být podáván i osobám s prediabetem do 60 let věku, pokud je přítomen 1 další rizikový faktor (BMI \geq 35, hypertriglyceridemie, snížení HDL cholesterolu, hypertenze, přítomnost kardiovaskulárního onemocnění, hodnota glykovaného hemoglobinu \geq 4,5 %, výskyt DM2T v rodinné anamnéze či gestační diabetes v osobní anamnéze) (Perušičová a kol., 2012).

Dle převažujícího účinku působení lze antidiabetika rozdělit do tří skupin na farmaka:

1. převážně ovlivňující inzulínovou sekreci (sekretagoga),
2. převážně ovlivňující inzulínovou rezistenci,

3. působící zcela nezávisle na inzulinu (farmaka ovlivňující vstřebávání sacharidů z tenkého střeva a farmaka ovlivňující renální reabsorpci glukózy) (Vítovec a kol., 2017).

V současné době je na trhu mnoho antidiabetik, která vzájemně srovnatelně a efektivně snižují jak hladinu glykémie, tak glykovaného hemoglobinu. Při výběru vodného antidiabetika je vždy třeba brát v úvahu další přítomnou komorbiditu pacienta. Lékem první volby ale stále zůstává metformin. Jiné antidiabetikum se podává buď při jeho nesnášenlivosti nebo v případě indikace pro použití jiné skupiny antidiabetik. Zpočátku je vždy preferovaná monoterapie metforminem s následným vyhodnocením její účinnosti (ideálně po 6 měsících od začátku terapie). V případě nedosažení požadované kompenzace nemoci je třeba zvolit terapii pomocí metforminu v kombinaci s jinými antidiabetiky či metforminu a inzulinu. Ukazatelem pro revizi terapie a začátek její kombinované formy je hodnota glykovaného hemoglobinu > 53 mmol/mol. Obecným doporučením je hodnocení efektu nastavené terapie každé 3 měsíce, a pokud ani po 6 měsících nedojde ke zlepšení kompenzace nemoci (pokles hladiny glykovaného hemoglobinu alespoň o 10 % oproti jeho počáteční hodnotě), je třeba změnit samotné antidiabetikum, jeho dávkování či změnit jejich kombinaci (Škrha a kol., 2020).

Mezi používaná farmaka jsou řazena následující: metformin, pioglitazon, farmaka s inkretinovým působením, glifloziny, deriváty sulfonylmočoviny, meglitinidy a inhibitory alfa-glukosidáz (Škrha a kol., 2020).

2.11.4 Inzulin

Inzulin je anabolický hormon, jenž působí v cílových tkáních vazbou na inzulinový receptor. Molekula lidského inzulinu obsahuje 51 aminokyselin a je složena ze dvou polypeptidových řetězců A a B, které spolu jsou spojeny disulfidickými můstky. Účinek endogenního inzulinu je u lidí s diabetem nedostatečný. V klinické praxi se jeho exogenní forma používá od roku 1922. V současné době jsou v praxi používány primárně 2 typy inzulinu, a to inzulin humánní nebo inzulinová analoga. Přehled příkladů humánních inzulinů, inzulinových analog a jejich farmakodynamiky je uveden v Příloze 1 (str. 169). Molekuly inzulinových analog jsou vyráběny biosynteticky, humánní inzuliny rekombinací DNA pomocí kvasinek nebo bakterie *Escherichia coli* (Janíčková Žďárská, Kvapil, 2017; Šmahelová, Lásticová, 2011). Zavedení léčby inzulinem vedlo zčásti k odstranění diabetických prekomatózních a komatózních stavů. Úspěch léčby však nezávisí pouze na terapii inzulinem, ale i na systému zdravotní péče.

Postupem času se měnila doporučení pro jeho podávání, přičemž v 70. letech se při zahájení léčby diabetického kómatu doporučovala dávka kolem 100 jednotek inzulínu za den (Škrha, 2014).

Určení ideální dávky inzulínu je v terapii diabetu jednou z nejobtížnějších věcí. Na výsledné hodnotě glykémie se spolupodílí celá řada faktorů a některé z nich jsou velmi obtížně ovlivnitelné, jiné nejdou ovlivnit vůbec. Konkrétně se například jedná o aktuální hormonální stav organismu, stupeň prokrvení podkoží v souvislosti s rychlostí vstřebávání inzulínu nebo míra stresu nemocného. Existují i faktory, které ovlivnitelné jsou (např. provádění fyzické aktivity, dávkování inzulínu nebo množství sacharidů ve stravě) a mají zásadní význam na hladinu glykémie (Brož, Urbanová, 2014). Celkem častým vedlejším účinkem při léčbě inzulínem je zvýšení tělesné hmotnosti. Menší přírůstky na váze jsou pozorovány i při léčbě inzulínovými analogy (Šmahelová, Lášticová, 2011). Podíl pacientů léčených inzulínem zůstává v posledních letech stabilní (konvenční léčba u 8 % pacientů, intenzifikovaná u 15 % a terapie pomocí inzulínové pumpy u 1 %) (web, NZIS, 2018).

2.11.4.1 Aplikace a skladování inzulínu

Nově diagnostikovaný pacient s diabetem, který potřebuje inzulín, se naučí jeho aplikaci od kvalifikovaného edukátora. Správnou aplikací inzulínu je myšlena jeho aplikace v úhlu přibližně 45° do podkoží. Pokud by byl inzulín aplikován do svalu, je riziko, že se bude vstřebávat příliš rychle a také může dojít ke tvorbě modřin a boulí (lipohypertrofie). Pokud dojde k vytvoření takové boule, je třeba toto místo vynechat při aplikaci inzulínu do doby, než vymizí. Opačným problémem může být vymizení podkožního tuku v místě vpichu označovaném jako lipodystrofie. I v tomto případě je třeba vynechat postižené místo k aplikaci inzulínu až do úpravy stavu (Lebl a kol., 2015). V případě nesprávné aplikační techniky může dojít jak k výše uvedeným místním komplikacím, tak ke komplikacím celkovým (neuspokojivá kompenzace nemoci či neočekávaná hypo a hyperglykémie). Diabetik, který je závislý na podání inzulínu si musí za svůj život aplikovat velké množství vpichů. V případě, že si aplikuje 4 injekce denně, jde o více než 1 400 vpichů ročně a za dobu 50 let překročí tento počet 70 000 vpichů, proto je velmi důležité, aby nemocný znal správný způsob aplikace inzulínu. I přesto, že jde o důležité edukační téma, v současné době v ČR neexistují jednotná doporučení pro aplikační techniku inzulínu (Pelcl, Prázný, 2016).

Pro pacienta je taktéž podstatná informace o místech aplikace inzulínu, který se za běžných podmínek aplikuje do čtyř míst na těle, kde je dostatek podkožního tuku, a to konkrétně do

břicha, paží, stehen nebo hýždí, přičemž z oblasti břicha se inzulin vstřebává nejrychleji. Před aplikací je třeba vytvořit kožní řasu s cílem snížit riziko zasažení svalu a správně aplikovat inzulin do podkoží. Po ukončení aplikace inzulinu je doporučeno ponechat jehlu v podkoží 6–10 vteřin. Pokud po vytažení jehly vytéká inzulin z místa vpichu, je doporučeno nechat jehlu v podkoží o 5–15 vteřin déle. V případě, že se po odstranění jehly objeví v místě vpichu kapka krve, není třeba nastalou situaci nijak řešit, krvácení se zastaví samo (Brož a kol., 2015).

Inzulin patří mezi léčiva, která jsou velmi citlivá na vlivy okolního prostředí. Pokud nebude inzulin dobře skladován, může ztratit svoji účinnost. Nenačaté lahvičky je třeba skladovat v ledničce, kde se stálá teplota pohybuje v rozmezí +2 až +8 °C. Inzulin určený do inzulinových per může být uložen mimo ledničku, a to po dobu určenou k jeho spotřebě. Žádný z inzulinů ale nesmí zmrznout, a tudíž je nepřijatelné, aby byl skladován v mrazáku (Lebl a kol., 2015). K přemrznutí inzulinu může dojít i ve chvíli, kdy je inzulin skladován blízko mrazicího boxu, kromě nízkých teplot nesmí inzulin ani inzulinová pera čelit vysokým teplotám. V případě jakýchkoli pochybností o uskladnění či účinnosti inzulinu je vhodné jej vyměnit za nový (Brož a kol., 2015). Inzulin je jedním z nejčastěji používaných léků ve zdravotnických zařízeních. V případě, že je používán nevhodně, může být jedním z nejvíce škodlivých léků (Shahla et al., 2017).

Inzulin v terapii DM1T

U nemocných s DM1T je třeba zahájit terapii inzulinem okamžitě po stanovení diagnózy diabetu. Terapeutický plán musí být pro každého pacienta stanoven individuálně, a to s ohledem na jeho věk, vykonávanou práci, fyzickou aktivitu, přítomnost komplikací, přidružené choroby, sociální situaci nebo schopnost samostatného řízení nemoci. Lékem první volby jsou inzulinová analoga, zejména kvůli nižšímu riziku výskytu hypoglykemií. Humánní inzuliny jsou indikovány pouze ve vybraných případech (např. při nespolupráci nemocného, u krátké životní prognózy atd.). Úspěšnost terapie nezávisí pouze na počtu a velikosti aplikovaných dávek inzulinu, provádění pravidelného selfmonitoringu, ale i na stanoveném inzulinovém režimu a edukaci nemocného. V případě dlouhodobé neuspokojené kompenzace nemoci (glykémie nalačno nad 6 mmol/l, postprandiální nad 9 mmol/l či hladina glykovaného hemoglobinu nad 53 mmol/mol) je třeba nastavenou terapii revidovat se snahou odhalení příčiny dekompenzace nemoci (Škrha a kol., 2016).

Inzulin v terapii DM2T

DM2T je velmi úzce spojen se zvýšeným výskytem mikro i makrovaskulárních komplikací. U řady nemocných s DM2T je díky postupnému úbytku B-buněk pankreatu nezbytná léčba inzulinem. Obecně lze konstatovat, že terapie inzulinovými analogy je více kardiovaskulárně bezpečná než terapie humánními inzuliny, a to zejména díky nižšímu výskytu hypoglykemií a menší intraindividuální variabilitě jejich působení (Haluzík, Trachta, Mráz, 2013).

Dle všeobecně platných doporučení je u nedostatečně kompenzovaných diabetiků 2. typu inzulin lékem druhé volby hned za perorálním podáváním metforminu. Další indikací k volbě terapie inzulinem je kontraindikace užívání PAD. Mezi doporučení patří podávání co nejnižší možné dávky inzulinu, a to ideálně v jedné denní dávce. Jako nejideálnější se jeví výběr dlouhodobě působících analog, která významně snižují riziko vzniku hypoglykemií, a proto jsou ideální první volbou pro léčbu bazálním inzulinem. V případě, že to klinický stav nemocného vyžaduje, je možno podávat inzulin již v době stanovení diagnózy pro dočasné zlepšení kompenzace nemoci a následně přejít na léčbu pomocí PAD (web, Škrha a kol, 2020).

Terapie inzulinem je u pacientů s DM2T bohužel z větší části zahájena pozdě, především kvůli obavám lékařů i samotných pacientů z nežádoucích účinků, které s sebou terapie inzulinem nese. I přes moderní možnosti farmakoterapie je podávání dlouhodobě působícího inzulinu stále nejúčinnějším způsobem, jak předcházet vzniku hyperglykémie nalačno (Haluzík, 2017). Inzulinový režim musí být u nemocného s DM2T vybrán individuálně a musí respektovat jak hodnoty glykemických profilů, tak pacientův životní styl a míru jeho sebeobsluhy (Brož a kol., 2015).

2.12 Komplikace diabetu

Oproti minulosti se lidé s diabetem dožívají vyššího věku, a právě díky delší době života se častěji setkáváme s komplikacemi, které toto onemocnění mohou provázet. Radíme sem komplikace nervové a oční, selhávání ledvin, častější výskyt akutní i chronické formy ischemické choroby srdeční, postižení dolních končetin nebo výskyt cévní mozkové příhody (Škrha, 2014). Komplikace diabetu zvyšují náklady spojené nejen s hospitalizací, ale také s proplácením sociálních dávek a invalidních důchodů. Odhadem lze říci, že na invalidních důchodech je lidem se základní diagnózou diabetes mellitus vyplácena částka kolem 2,5 miliardy korun ročně (Kvapil, 2015b).

Komplikace provázející diabetes se obecně dělí na akutní a chronické. Obě zmíněné skupiny jsou podrobněji rozděleny a popsány níže.

2.12.1 Akutní komplikace diabetu

Řízení a terapie akutních komplikací u všech typů diabetu je velmi náročné, a i navzdory současným možnostem péče, mohou končit fatálně (Darul'ová, 2014). Mezi akutní komplikace diabetu se řadí hypoglykémie a akutní hyperglykemické stavy.

Hypoglykémie

U zdravého jedince je hranice hodnot ukazující na hypoglykémii v rozmezí 3,9–3,6 mmol/l, kdy se začnou mobilizovat kontraregulační hormony, díky nimž se glykémie navrátí do bezpečnějšího pásma. U osoby s diabetem považujeme za hranici pro hypoglykémii hodnotu 3,9 mmol/l. Důvodem pro zvolení vyšší hodnoty než u osob bez diabetu, je že dává nemocnému více času zareagovat na nastalou situaci, a zabránit tak dalšímu poklesu glykémie. Při opakovaných výskytech hypoglykémie také dochází ke snížení kontraregulační hormonální odpovědi (Brož a kol., 2015). Ve chvíli, kdy glykémie poklesne pod 3 mmol/l, dochází ke snížení jemné motoriky, mentálních a paměťových funkcí (Dunning, 2014).

Klinický obraz hypoglykémie může být asymptomatický, nebo symptomatický, jenž se manifestuje následovně: jako mírnou hypoglykémii označujeme stav, který je nemocný schopen zvládnout sám a který nenarušuje jeho každodenní režim. Za těžkou hypoglykémii je považován stav, který nemocný již nezvládne sám a vyžaduje pomoc další osoby či hospitalizaci. Příznaky stavu jsou tvořeny buď aktivací autonomního nervového systému (palpitace, pocení, třes, bledost, hlad aj.) nebo příznaky vzniklé z neuroglykopenie (únava, zmatenost, slabost, poruchy řeči a zraku aj.). Asymptomatická hypoglykémie se vyskytuje především u nemocných s intenzifikovaným inzulínovým režimem či při léčbě pomocí PAD. Velmi zálučné jsou noční hypoglykémie, které často nebývají vůbec rozpoznány, a je třeba po nich pravidelně pátrat (Weber a kol., 2016).

Odborná pomoc a terapie u stavu mírné hypoglykémie není obvykle nutná, protože ji nemocný rozpozná sám a taktéž ji sám umí vyřešit konzumací 10–20 gramů sacharidů. Při výraznějších symptomech je vhodná konzumace 20–30 gramů sacharidů. Poté je ale vždy nutno sníst jídlo s obsahem komplexních sacharidů. Pokud je dodržen tento postup, glykémie se začne zvyšovat po 10–15 minutách. V situaci, kdy dojde k poruše vědomí, je třeba zhodnotit hladinu glykémie a intravenózně aplikovat 40–60 ml 20% nebo 40% glukózy. Po

aplikaci glukózy je vždy nutná konzumace potravy s obsahem komplexních sacharidů (Karen, Svačina, 2014).

Kdy lze očekávat hypoglykémii:

Nejrizikovější dobou pro vznik hypoglykémie je období cca 3 hodiny po aplikaci krátkodobě působícího inzulínu. V tomto čase je vhodné zařadit malou svačinu pro prevenci vzniku hypoglykémie. Při užívání krátkodobě působících analog je riziko hypoglykemických epizod nižší, a tudíž není třeba mezi hlavními jídly konzumovat svačiny. K hypoglykémii dochází v situaci, kdy si pacient aplikuje větší dávku inzulínu, než jaká je potřeba k pokrytí množství sacharidů obsažených ve stravě či se po aplikaci inzulínu nenají nebo konzumaci stravy odloží o 10–15 minut. Další stav, který může vést k hypoglykémii, je větší fyzická aktivita, pokud nedošlo k úpravě dávkování inzulínu či konzumaci většího množství jídla v době před cvičením. Další situací, která vede ke vzniku hypoglykémie je konzumace většího množství alkoholu, jenž blokuje uvolňování glukózy z jater (Brož, Urbanová, 2014).

U osob s DM2T se výskyt zejména těžkých hypoglykemií zvyšuje v souvislosti s délkou trvání choroby, užíváním PAD a délkou léčby inzulínem, nicméně je pravdou, že jejich výskyt je nižší než u lidí s DM1T (Dunning, 2014).

Akutní hyperglykemické stavy

Pacienty s akutními hyperglykemickými stavy, jež se pojí s poruchou vědomí, je třeba vždy hospitalizovat na jednotce intenzivní péče. Poruchy vědomí však mohou být u jedince s diabetem způsobeny i z jiné příčiny, a proto je třeba se zaměřit taktéž na stavy, jako je intoxikace alkoholem nebo jinou látkou, hypoglykémii, úrazy hlavy, cévní mozkovou příhodu a další diagnózy (Šmahelová, Lásticová, 2011).

V dnešní době u osob s DM1T a DM2T rozlišujeme dvě akutní komplikace diabetu spojené s hyperglykemií, a to diabetickou ketoacidózu (dále jen DKA) a hyperglykemický hyperosmolární stav (dále jen HHS).

Diabetická ketoacidóza (DKA)

DKA je definována kombinací hyperglykémie (> 13 mmol/l), ketonémie a acidózy ($\text{pH} < 7,3$). Tento stav je důsledkem špatné compliance k inzulínoterapii a nezvládnutí samostatného řízení nemoci (Rušavý a kol., 2012).

V posledních letech je výskyt této komplikace v evropských zemích celkem stabilní a to asi 10–15 výskytů na 1 000 osob s diabetem ročně. Častější výskyt DKA je u pacientů s DM1T a

její prognózu zhoršuje vyšší věk, přítomnost kómatu, hypotermie a hypotenze (Šmahelová, Lášticová, 2011).

DKA může být projevem dosud nedagnostikovaného DM1T, protože se často objevuje na začátku vzniku onemocnění. V pozdějších fázích nemoci může v kombinaci s nedostatkem inzulínu provázet infekční stavy, zažívací potíže, stres nebo přerušení dodávky inzulínu do těla u pacientů s inzulínovou pumpou (Brož, Urbanová, 2014).

Rozvoj ketoacidózy je obvykle rychlý, a to v řádu několika hodin, výjimečně dnů. Klinický obraz v sobě zahrnuje hyperglykémii, dehydrataci, metabolickou acidózu, nauzeu provázenou zvracením, bolesti břicha, Kussmaulovo dýchání nebo různé typy poruch vědomí. Mortalita na tuto akutní komplikaci diabetu je nižší než 5 %, nicméně se jedná o nejčastější příčinu úmrtí pacientů s diabetem pod 20 let věku (Rušavý a kol., 2012).

Mezi hlavní cíle terapie tohoto stavu patří náprava dehydratace, elektrolytové nerovnováhy, ketoacidózy a hyperglykémie. Za další terapeutické cíle považujeme nalezení příčiny DKA a její adekvátní léčba s co největším omezením komplikací, které ji mohou provázet. V neposlední řadě je nutná edukace či reedukace jak pacienta, tak jeho blízkých (Dunning, 2014).

Hyperosmolární hyperglykemický neketotický stav

Tento stav znamená akutní metabolický rozvrat, který je charakterizován výraznou hyperglykemií (často i nad 50 mmol/l), vysokou osmolaritou plazmy (nad 320 mOsm/l), minimální nebo negativní přítomností ketolátek v moči a normální či jen lehce sníženou hodnotou bikarbonátu v plazmě (pod 18 mmol/l) (Šmahelová, Lášticová, 2011).

Incidence tohoto stavu není ve světě přesně známá, ale odhaduje se na méně než 1 případ na 1000 obyvatel za rok. Nejčastěji se vyskytuje u osob s DM2T ve věkové skupině nad 50 let. Mezi příčiny vzniku tohoto stavu patří zejména nově vzniklý diabetes, non-compliance, operační výkon, úraz, průjem, zvracení, současná terapie farmaky jako jsou např. kortikosteroidy či diuretika, a přítomnost jiných závažných onemocnění (cévní mozková příhoda, akutní infarkt myokardu, srdeční selhání) (Darul'ová, 2014; Weber a kol., 2016).

Tento stav se může vyvíjet bez výrazné symptomatologie i několik týdnů. Následně se objevuje postupný nástup hyperglykémie, únava, polydipsie, polyurie, poruchy vize, křeče v končetinách či úbytek tělesné hmotnosti. Mohou se objevit i psychické poruchy, somnolence a porucha vědomí. Mezi hlavní cíle terapie patří rehydratace, prevence orgánové

hypoperfúze, úprava funkce CNS a ledvin a udržení systémového krevního tlaku. Za nejdůležitější léčebné opatření je považována úprava hypovolemie pomocí intravenózního podání tekutin. Po poklesu glykémie následkem rehydratace je možno ještě aplikovat inzulin a taktéž kalium. Aplikace inzulinu je podmíněna hladinou kalia v séru alespoň na hodnotě 3,3 mmol/l (Rybka, Mistrík, 2015).

Laktátová acidóza

Tento stav vzniká nahromaděním laktátu v organismu, a to při hodnotách nad 5 mmol/l. Život ohrožující stav nastává při hodnotách laktátu v krvi nad 7 mmol/l. Laktátová acidóza není typická pouze pro diabetes, nicméně její výskyt je spjat s užíváním biguanidů (zejm. buforinu, fenforminu, dnes jen metforminu). I v případě terapie metforminem je výskyt laktátové acidózy nízký (cca 6,3 případů / 100 000 nemocných za rok). Terapie tohoto stavu je zejména symptomatická zahrnující rehydrataci, udržování vitálních funkcí a úpravu vnitřního prostředí pomocí hydrogenuhličitanové hemodialýzy. Obecně je prognóza laktátové acidózy velmi špatná (Kudlová, 2015).

2.12.2 Chronické komplikace

S problematikou chronických komplikací se diabetologie začala setkávat ve 30. letech 20. století. (Škrha, 2014). Nemocný s diabetem může být ohrožen jak mikro-, tak makrovaskulárními komplikacemi. Změny, které vznikají ve tkáních, jsou podmíněny vlivem dlouhodobého působení zvýšené koncentrace glukózy. Mezi nejzávažnější patří cévní komplikace, které postihují různé úseky cévního řečiště (Škrha a kol., 2009).

Chronické komplikace se mohou rozvíjet nenápadně, nemusí činit žádné obtíže a projevit se mohou symptomy, které jsou až život ohrožující. V takové chvíli je již léčba těchto komplikací obtížná. To, zda je člověk ohrožen vznikem chronických komplikací, prozradí zejména hladina glykovaného hemoglobinu vzhledem k tomu, že základní příčinou těchto komplikací je opakovaná a dlouhotrvající hyperglykémie (Lebl a kol., 2015). Významnou roli ve vzniku chronických komplikací diabetu hraje postprandiální glykémie. Jedná se hodnotu glykémie 60–120 minut po jídle. U lidí s DM2T dosahuje postprandiální glykémie maximální hodnoty 120 minut po jídle, zatímco u lidí bez diabetu je to asi za hodinu po konzumaci jídla. Hodnota postprandiální glykémie hraje významnou roli u vzniku chronických komplikací diabetu, a to jak mikrovaskulárních (např. zvyšuje krevní průtok sítnicí nebo podporuje tvorbu kolagenu), tak makrovaskulárních (podporuje oxidační stres nebo zvyšuje tlak krve) (Janíčková, Žďárská, Kvapil, 2017).

2.12.2.1 Mikrovaskulární komplikace

Mikrovaskulární komplikace diabetu vznikají v delším časovém horizontu jako následek dlouhodobé neuspokojivé kompenzace nemoci. Riziko vzniku těchto komplikací lze hodnotit zejména na základě hodnoty glykovaného hemoglobinu, která ale neukáže na krátkodobé kolísání hladin glykémie. Pro podrobné hodnocení změn v koncentraci glukózy je nejvhodnější metodou hodnocení kontinuálního monitorování glykémie (Prázný a kol., 2017).

Mezi typické mikrovaskulární komplikace řadíme diabetickou retinopatii, neuropatii a nefropatii.

Diabetická retinopatie

Diabetická retinopatie je definována jako nezánettivé onemocnění oční sítnice. Patří mezi mikrovaskulární komplikace diabetu vznikající na podkladě specifických morfologických změn, které jsou důsledkem metabolické poruchy. Ve vyspělých zemích je retinopatie nejčastější příčinou slepoty u nemocných ve věku 20–74 let (Kalvodová a kol., 2016).

Incidence a prevalence diabetické retinopatie přímo koreluje s dlouhodobou kompenzací diabetu, dobou jeho trvání, přítomností proteinurie a jeho typem. Rozvoj retinopatie je přímo spojen s intenzitou léčby diabetu, ale i přes neustálé pokroky v medicíně je její progrese nevypočitatelná (Weber a kol., 2016).

Riziko rozvoje retinopatie zvyšuje stoupající hladina glykovaného hemoglobinu. U citlivějších osob se mohou první změny na sítnici objevit nejdříve za 25 let od počátku léčby diabetu. U osob, jejichž hladina glykovaného hemoglobinu dlouhodobě dosahuje hladiny 75 mmol/mol a vyšší, se první změny mohou objevit již po 12 letech trvání nemoci, proto je třeba usilovat o co nejlepší kompenzaci diabetu (Lebl a kol., 2015).

Již v roce 1998 byla uveřejněna studie, která hovoří o vztahu hodnoty glykovaného hemoglobinu a vzniku diabetické retinopatie. Snížení hodnoty glykovaného hemoglobinu snižuje incidenci retinopatie u osob s DM1T o 10 %, u osob s DM2T o 24 %. Závažnost retinopatie a její progrese koreluje se zvýšeným kardiovaskulárním rizikem (Kvapil, 2015b).

Na základě změn na sítnici je možno rozlišovat následující klinická stadia a formy diabetické retinopatie: neproliferativní forma, proliferativní forma a diabetický makulární edém. K základním terapeutickým postupům patří léčba rizikových faktorů (hyperglykémie, hypertenze a dyslipidemie), specializovaná oftalmologická léčba (laserová koagulace sítnice)

či farmakologická a kombinovaná léčba diabetického makulárního edému (Kalvodová a kol., 2016).

Diabetická neuropatie

Diabetickou neuropatii lze na základě mezinárodního konsenzu definovat jako nezánettivé poškození funkce a struktury periferních somatických nebo autonomních nervů na podkladě metabolicko-vaskulární patofyziologie. Nemoc postihuje různé části nervového systému, a proto se projevuje různými klinickými symptomy. Mezi faktory, které ovlivňují rozvoj diabetické neuropatie, patří věk nemocného, jeho výška a délka trvání diabetu (Lacigová a kol., 2016).

Nejčastějšími formami diabetické neuropatie jsou neuropatie autonomní a senzoricomotorická polyneuropatie. Údaje o výskytu neuropatie se v odborné literatuře značně liší, a to konkrétně v uvedeném výskytu v rozmezí 25–90 %. Toto široké rozmezí je dáno zejména tím, že tento stav probíhá dlouhou dobu asymptomaticky. Mezi klinický obraz senzoricomotorické polyneuropatie patří zejména řezavé a pálivé bolesti nohou a distálních partií bérce, mravenčení prstů a pocit neklidných nohou. Bolesti mají klidový charakter. Mezi další projevy patří ztráta citlivosti nohou, svalová slabost a zhoršení kloubní pohyblivosti. Nemocní s diabetem necítí tlakovou bolest ani bolest provázející zánět. Klinický obraz autonomní neuropatie se odvíjí dle postižení jednotlivých systémů. Ve většině případů dojde k manifestaci postižení kardiovaskulárního systému (Lacigová a kol., 2016).

Hlavním cílem terapie tohoto stavu je intenzifikovaná terapie diabetu a ideálně dosažení normoglykémii. Ostatní terapeutické zásahy jsou pouze symptomatické povahy (tricyklická antidepresiva, antikonvulziva, opioidy a jiná analgetika či nefarmakologické léčebné postupy – fyzikální terapie či lokální terapie a jejich kombinace). Efektivitu léčby je možno hodnotit primárně na základě zmírnění subjektivních symptomů. Uvedená terapie je často provázena řadou nežádoucích účinků a ty mohou překračovat pozitivní efekt terapie (Krollová in Kvapil, 2018).

Diabetická nefropatie

Diabetická nefropatie je definována jako klinický syndrom, jenž vzniká na podkladě specifických funkčních a morfologických změn ledvin u osob s DM1T i DM2T a také v případě ostatních typů diabetu (Bouček a kol., 2013). V klinickém obrazu dominuje proteinurie, hypertenze a postupné zhoršování ledvinných funkcí. Diabetická nefropatie je

jednoznačně spojena s kardiovaskulární mortalitou a patří mezi život ohrožující komplikace diabetu (Weber a kol., 2016).

Jak uvádí Škrha (2014), tak již v 60. letech minulého století byly funkční změny pozorované v ledvinách u osob s diabetem použity jako základ pro první teorii vysvětlující patogenezi chronických komplikací, která se nazývá hemodynamická teorie. Manifestní stadium nemoci se typicky projevuje triádou příznaků – proteinurií, hypertenzí a poruchou renální funkce. Diabetické onemocnění ledvin je téměř vždy provázeno i diabetickou retinopatií, neuropatií a vyšším výskytem aterosklerotických komplikací (Bouček a kol., 2013).

Mezi hlavní cíle léčby v iniciálním stádiu nemoci patří snížení, případně až normalizace albuminurie či proteinurie, zpomalení progresu renální insuficience a snížení vaskulární morbidity a mortality nemoci. Zásadní v prevenci i zpomalení progresu nemoci je léčba hyperglykémie, hypertenze, hyperlipidémie a dietní opatření. Mezi další terapeutické postupy patří terapie možných přidružených infekcí močových cest, které provází antibiotická či chemoterapeutická léčba. Pokud nemoc dospěje až k chronickému selhání ledvin, je třeba zahájit dialyzační léčbu. Tato léčba se u diabetických pacientů v podstatě neliší od léčby nemocných bez diabetu (web, Pelikánová a kol., 2017).

2.12.2.2 Makrovaskulární komplikace

Již v období před samotnou diagnózou diabetu, tedy v období před zvýšením glykémie, z důvodu hyperinzulinémie a inzulinorezistence, je přítomno zvýšené riziko rozvoje makrovaskulárních komplikací diabetu (Janíčková Žďárská, Kvapil, 2017). Diabetes vede k aterosklerotickým projevům na velkých tepnách, na jejichž podkladě může u nemocných docházet k postižení koronárních tepen, tepen CNS a tepen dolních končetin. Aterogenita glykémie začíná již na hodnotě pod 5 mmol/l (Svačina, 2013).

Ischemická choroba srdeční (ICHS)

Mezi diabetem a kardiovaskulárními nemocemi existuje přímá úzká souvislost. Právě kardiovaskulární nemoci jsou nejčastější příčinou mortality diabetických pacientů. V USA byla zjištěna 1,7x vyšší míra úmrtnosti dospělých diabetiků než u osob bez diabetu (Leon, Maddox, 2015). V ČR zhruba 2/3 osob s diabetem umírá z kardiovaskulární příčiny (Svačina a kol., 2010).

Nemocní s DM2T mají 2–4x vyšší pravděpodobnost, že u nich vznikne ICHS než u osob bez diabetu. U osob s diabetem se 2x častěji vyskytuje srdeční selhání a ischemická choroba

dolních končetin. 9 českých odborných společností pro prevenci ICHS vydalo v roce 2000 prohlášení, v němž zařadilo nemocné s diabetem mezi osoby s vysokým absolutním kardiovaskulárním rizikem. Vysoké riziko vzniku kardiovaskulárních komplikací je přítomno již před manifestací samotného diabetu. U osob s porušenou glukózovou tolerancí je riziko vzniku kardiovaskulárních komplikací naprosto stejné jako v případě diagnostikovaného diabetu. Stejně tak je tomu i v případě prediabetu. Na základě populačních studií je uveden výskyt ICHS v rozmezí 2–43 % (Škrha a kol., 2009). Za posledních 40 let se zvýšil průměrný věk nemocných s DM1T o 14 let, nicméně riziko vzniku kardiovaskulárního onemocnění je u osob s DM1T dvojnásobné až třináásobné u mužů a čtyřnásobné u žen (Charvát, 2014). Z epidemiologických údajů vyplývá, že každý nárůst glykovaného hemoglobinu o 1 % zvyšuje riziko kardiovaskulárních onemocnění asi o 18 % (Souček, 2010).

U osob, u nichž je přítomna buď porušená glukózová tolerance, nebo již rozvinutý diabetes, je třeba pátrat po dalších rizikových faktorech ICHS. Pokud takové faktory jsou přítomny, je pouhá kontrola glykémie u nemocného naprosto nedostatečná a je třeba léčit také dyslipidémii, hypertenzi, obezitu a kouření (Svačina a kol., 2010).

Studie Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes (ACCORD), Action in Diabetes and Vascular Disease (ADVANCE) a The Veterans Affairs Diabetes Trial (VADT) měly za cíl prokázat, že intenzivní léčba DM2T s trváním 10 let a déle snižuje kardiovaskulární morbiditu a letalitu. V případě velmi těsné kompenzace docházelo k nárůstu výskytu hypoglykemií, a to jak lehkých, tak těžkých. Ve studii ACCORD byla předčasně ukončena větev výzkumu s intenzivním přístupem ke kardiovaskulárním příhodám z důvodu vysoké úmrtnosti pacientů (Seaquist et al., 2012).

Ischemická choroba CNS (ICHCNS)

Výskyt CMP je dle populačních studií bez rozdílu věku odhadován v rozmezí 3–13 %. V České republice je tento výskyt uváděn u DM1T v 8,7 % a u DM2T v 11,4 % případů (Škrha a kol., 2009). V porovnání populace diabetiků s populací nediatetiků je riziko vzniku prvního či recidivujícího CMP u diabetiků 2–6x vyšší. Osoby s diabetem ve věku nad 65 let prodělají CMP až ve 13 % případů. U osob s diabetem mladších 55 let je toto riziko až 10x vyšší (Neumann, 2009).

Výskyt CMP je u nemocných s diabetem 2,9x vyšší a je úzce spojen s dlouhodobě špatnou kompenzací nemoci. Přítomnost diabetu je spojena s vyšším rizikem vzniku ischemické CMP než hemoragické. Diabetes je přítomen u 15–27 % nemocných s CMP. Studie United

Kingdom Prospective Diabetes study (UKPDS) prokázala vliv zvýšení hladiny glykovaného hemoglobinu o 1 % na zvýšenou incidenci CMP o 37 %. Výrazně více jsou vznikem CMP ohroženi nemocní s komplikacemi diabetu, a to zejména při přítomnosti retinopatie, neuropatie nebo albuminurie. Ze všech dostupných údajů vyplývá, že nejúčinnější prevencí vzniku CMP je terapie všech rizikových faktorů (Chlumský, Perušičová, Kvapil, 2010; Turner et al., 1998).

Syndrom diabetické nohy (SDN)

Samostatnou kapitolou spadající do oblasti diabetických komplikací je syndrom diabetické nohy, který patří mezi nejobávanější komplikaci provázející diabetes.

Dle Mezinárodního konsenzu pro SDN z roku 2015 je tento syndrom definován jako infekce, ulcerace nebo destrukce tkáně nohou u diabetiků s neuropatií a různým stupněm ICHDK. Konsenzus také udává, že se syndrom hojí pouze u 2/3 nemocných a u 28 % z nich končí amputací. Riziko vzniku SDN má za svůj život až 25 % nemocných s diabetem, což v ČR představuje více než 200 000 případů. I přes komplexní terapii je tato komplikace provázena somatickými, psychickými, sociálními i ekonomickými problémy. Syndrom je také jednou z nejčastějších příčin hospitalizace diabetiků, což z něj činí i ekonomický problém (spotřebovává 12–15 % nákladů na diabetes) (web, Jirkovská a kol., 2016; Tomešová a kol., 2012).

Postižení dolních končetin u diabetiků zahrnuje širokou škálu chorob, konkrétně: ischemickou gangrénu, neuropatický vřed, infekční gangrénu, osteoartritidu, osteomyelitidu či jejich kombinace. Jak již napovídá označení „syndrom“, projevy postižení jsou značně různorodé (Pitřhová, 2017).

SDN se dělí dle patogenetického faktoru, který převládá v klinickém obraze, na nohu *neuropatickou*, *čistě ischemickou* a *neuroischemickou*. Pro *neuropatický defekt* je typický klinický obraz, v němž převažují symptomy neuropatie jako např. teplá a růžová noha a dobře hmatatelné periferní pulzace. Ulcerace je lokalizovaná v místě největšího tlaku, přičemž vzniklé defekty jsou nebolestivé a téměř vždy je provází hyperkeratóza. *Ischemická noha* je chladná, bez přítomnosti periferních pulzací. Ulcerace jsou lokalizovány akrálně a bývají velmi bolestivé. Riziko amputace je úzce spojeno se závažností ischemie. *Neuropatická noha* v sobě kombinuje výše uvedené symptomy a přítomnost ischemie významně zhoršuje její prognózu (Pitřhová, 2017).

V terapii SDN je primárně třeba vyšetřit přítomnost či nepřítomnost angiopatie a neuropatie. Do terapie neuropatických ulcerací patří optimální kompenzace diabetu, odlehčení dolních končetin jakožto nejdůležitější terapeutický zásah, dlouhodobá a systematická terapie infekce a lokální terapie zaměřená na systematické čištění rány, podporu granulace a epitelizace.

V terapii ischemických defektů je nutno v první řadě vyřešit krevní zásobení, pokud je to třeba, je vhodné co nejrychleji provést revaskularizační zásah. Dále se snažíme o optimální kompenzaci diabetu a lokální terapii stejně jako u neuropatických ulcerací. Pro terapii neuroischemických defektů platí stejné zásady jako v terapii čistě neuropatických ulcerací (Piřhová, 2017).

Mezi nejdůležitější z režimových opatření péče o nemocné s diabetem patří každodenní nutnost důsledné kontroly dolních končetin. Jde zejména o včasné odhalení případných poranění, otlaků nebo defektů. Nejčastější příčinou ulcerací je nevhodná obuv, a proto je třeba věnovat pozornost a zhodnotit obuv, kterou pacient nosí.

2.13 Diabetes a interkurentní onemocnění

Interkurentní (přidružené) onemocnění provázející diabetes je obdobím, kdy lze velmi obtížně předvídat hodnoty glykemií. V této situaci je doporučeno častější měření glykemií a úprava dávkování inzulínu dle naměřených hodnot (Brož a kol., 2015). Návštěva lékaře je vhodná ve chvíli, kdy se opakovaně nedaří neobvykle vysokou hladinu glykémie snížit. Nicméně v případě, že to nemocný uzná za vhodné a potřebné, je lepší kontaktovat lékaře při jakékoli změně zdravotního stavu.

V situaci, kdy diabetik nemůže přijímat stravu, je ohrožen jak hypo, tak hyperglykemií, a to z toho důvodu, že je složité odhadnout správné množství aplikovaného inzulínu. V takovém případě je doporučeno vždy aplikovat malé dávky inzulínu a častěji si měřit glykémii. Při nemožnosti přijímat klasickou stravu, je vhodné podávat sacharidy ve formě tekutin (Brož a kol., 2015).

Níže jsou popsány pouze 2 vybrané stavy, na které jsou zaměřeny položky ve vytvořeném dotazníku.

Zvracení

Zvracení je při diabetu považováno za varovný příznak. Může provázet akutní komplikace, zejména rozvinutou ketoacidózu. Je velmi podstatné vědět, že i při omezeném příjmu stravy tělo potřebuje bazální dávku inzulínu k zabránění nadměrné tvorby ketolátek. To je důvodem,

proč je přístup „pokud nejím, nepotřebuji inzulin“ zcela chybný. Když se zvracení opakuje, může rychle dojít ke zhoršení stavu, a je třeba vyhledat lékařskou pomoc. Další akutní komplikace spojená se zvracením je stav po těžší hypoglykémii. Lehké stavy se zvracením spojené většinou nebývají, pokud ale mozkové buňky trpěly nedostatkem glukózy delší dobu, může to způsobit zvracení (Lebl a kol., 2015).

Infekční onemocnění

U nemocných s diabetem je třeba brát v úvahu změnu několika aspektů imunity proti osobám bez diabetu, a to zejména možné ohrožení normální role polymorfonukleárních leukocytů, adherence leukocytů, chemotaxe a procesy fagocytózy (Nandini, Devi, Bhaskar, 2018).

Výskyt infekčních onemocnění není dnes u diabetiků se správně nastavenou terapií o mnoho větší než u osob bez diabetu, nicméně výskyt některých infekcí (např. stafylokokové pyodermie, infekce močových cest, kvasinkové infekce aj.) je u diabetiků častější. Mezi další časté infekční choroby u nemocných s diabetem patří infekce dýchacích cest, které mnohokrát vedou až k pneumoniím. (web, Krejčí, 2018). Infekční nemoci jsou nejzávažnějším vyvolávajícím faktorem pro vznik ketoacidotického či hyperosmolárního kómatu (Pelikánová, Bartoš a kol., 2011). Studie autorů Korbela a Spencera (2015) provedená v USA prokázala z dat dostupných z HCUP-NIS databáze, ze které byla získána data z 8 milionů hospitalizací, 2x vyšší pravděpodobnost hospitalizace u osob s diabetem z důvodu terapie infekcí než u osob bez diabetu. V roce 2011 byly v USA náklady spojené s infekcemi u diabetiků vyčísleny na 48 miliard dolarů. Vzhledem k těmto extrémně vysokým nákladům je třeba vyvinout efektivní strategie prevence vzniku infekcí.

V případě přítomnosti infekčního onemocnění u osoby s diabetem je důležité se držet následujících opatření:

- včasné zahájení terapie infekčního onemocnění, včetně zahájení antibiotické terapie,
- kontroly glykémie pomocí glukometru alespoň 4x denně, u osob s DM1T též kontrola ketolátek,
- prevence vzniku hyperglykemií, dostatečná hydratace a výživa,
- hospitalizace nemocného v případě nemožnosti zvládnout infekční nemoc v domácím prostředí (web, Krejčí, 2018).

2.14 Diabetes a kouření cigaret

V ČR k roku 2011 kouřila skoro třetina obyvatel (web, Sovinová, Sadílek, Csémy, 2012), i přes jasné důkazy toho, jak škodlivé kouření je. Prokazatelně zvyšuje riziko onemocnění plic, zvyšuje riziko vzniku rakoviny prsu, může přispívat k degeneraci sítnice a vzniku šedého zákalu, zvyšuje krevní tlak a riziko kardiovaskulárních onemocnění. K návyku na kouření dochází rychle, přičemž nejde pouze o návyk na samotný nikotin, ale i o efekt fyzického a psychického uvolnění stresu a napětí (Strunecká, 2015; Nešpor, Vincent, 2012).

U lidí s diabetem kouření urychluje vznik a rozvoj chronických komplikací nemoci. Kuřáci mají zvýšené riziko selhání ledvin, poškození kůže na dolních končetinách a jejich případné amputace a také vyšší riziko poruch zraku. Kouření taktéž 2,5x zvyšuje riziko těžké hypoglykémie. Vyšší riziko vzniku výše uvedených nemocí bylo prokázáno i u dětí, které vdechují cigaretový kouř ve svém prostředí (Lebl a kol., 2015).

2.15 Národní diabetologický program (NDP) 2012–2022

Hlavním posláním NDP je podpora vzniku opatření pro prevenci, včasnou diagnostiku, terapii diabetu, jeho přidružených nemocí a prevenci komplikací a kontrolu kvality systému. Dle dostupných evropských dat spotřebuje ČR na přímou léčbu diabetu kolem 10 % prostředků ve zdravotnictví, což je více než u řady vyspělých zemí světa. Tuto situaci je možno si vysvětlit jako důsledek nesprávně nastaveného systému ambulantní péče, kdy se všem pacientům nedostává komplexní a intenzivní terapie, a to vlivem preskripčních omezení a celkových limitů zdravotního systému. Podobně jako tomu je v Severní Americe a západní Evropě, tak i v ČR jsou přímé náklady na léčbu diabetu nižší než náklady na terapii komplikací spojených s diabetem.

Mezi hlavní cíle NDP patří zejména zlepšení prevence a systematická depistáž DM2T, zlepšení podmínek pro časnou intenzivní terapii diabetu, zlepšení včasného záchytu chronických komplikací nemoci a jejich léčby a také vytvoření systému pro kontrolu kvality péče o nemocné s diabetem (web, Národní diabetologický program 2012–2022).

3 Význam znalostí, edukace, proces tvorby dotazníku a možnosti ověřování jeho psychometrických vlastností

Následující teoretická část práce se věnuje významu znalostí, a edukační činnosti jakožto významné součásti při budování a hodnocení úrovně znalostí, a zejména zákonitostem při tvorbě a ověřování psychometrických vlastností nově vytvořeného dotazníku, což bylo hlavním cílem disertační práce.

3.1 Znalosti

Jak uvádí Tondl (2002), pojem znalost je spojen s širokým spektrem významů. Lze rozlišit tři základní aspekty znalosti, které vychází ze skutečnosti, že:

1. Znalost je znalostí něčeho, tedy má svůj objekt.
2. Znalost je znalostí někoho, tedy má svůj subjekt.
3. Znalost má, nebo může mít určitou kvalitu.

Hodnocení znalostí probíhá v systému vzdělávání odpradáva. Problematika znalostí a poznávání se stává významnou oblastí mnoha vědních disciplín. Cílem řízení znalostí je dostat správné informace ke správným osobám, ve správné formě a ve správný čas. Je třeba se naučit se znalostmi zacházet, vytvářet je, hodnotit a konkrétně s nimi pracovat. Znalosti jsou proměnným systémem, vychází z lidského poznání a jsou výsledkem interakce reálného prostředí a člověka (Truneček, 2004).

Vznik znalostí lze vyjádřit schématem data-informace-znalosti. Data můžeme definovat jako určité symboly, kódy, obrazy nebo i zvuky. Informace jsou data, jež obsahují odpovědi na otázky: co? kdo? kdy? kde? Znalost je vlastně schopnost využívat informace pro zodpovězení otázky: jak? Tato hierarchie se mnohdy ještě rozšiřuje o pojmy, jako je poznání a moudro. Poznání lze definovat jako schopnost zodpovězení na otázku „proč“? Pojem moudro je možné vysvětlit jako schopnost klást si otázky, na které není snadné najít odpovědi a také rozlišovat mezi dobrým a zlým (Truneček, 2004; Bureš, 2007).

Znalosti jsou založeny na teoriích a filozofii, což je velmi důležitý rámec pro praxi. Dalo by se říct, že existují 4 typy znalostí, a to znalosti estetické, empirické, osobní a etické (Behi, Nolan, 1995).

3.1.1 Koncepční modely ošetřovatelství a význam znalostí

I v různých modelech ošetřovatelské péče jsou zmínky o důležitosti znalostí pacientů. Například D. Oremová popisuje při řízení sebepéče v rámci aktivizovaného chování to, že pacient musí vědět, proč se o sebe má starat a také musí vědět, co pro to musí udělat. Na základě znalostí se pak může rozhodnout, jak bude péče probíhat. V modelu Roper-Logan-Tierney uvádějí autorky jako jeden ze zdrojů potíží při provádění základních životních aktivit uvádí nedostatek vědomostí jedince. Abychom mohli správně používat model M. Leininger, musíme tedy mít dobré znalosti o kultuře, na kterou chceme model aplikovat. R. Parse ve svém modelu uvádí, že pacient si neustále vyměňuje energii, ale i informace s okolním prostředím. Také B. Neuman a C. Roy zastávají stejnou myšlenku. H. Peplau zase vidí jako jednu z rolí sestry roli učitelky předávající znalosti a informace. E. Wiedenbach v asumpcích svého modelu říká, že umění ošetřovatelství je odvozené z vědomostí a zkušeností a zároveň zaměřené na očekávané výsledky. M. Levine, klade důraz na to, aby sestra, která jako svou profesní činnost vykonává ošetřovatelství, měla dokončené odborné vzdělání, které musí odrážet aktuální teorie o zdraví a nemoci. V podstatě pro každý ošetřovatelský model jsou znalosti důležité. Týká se to jak odborných znalostí sester, tak znalostí pacientů. Ti by měli mít přehled o své nemoci a možnostech, které se jim nabízí (Pavlíková, 2006).

3.1.2 Znalosti a diabetes

Už jeden z prvních pacientů léčených inzulinem v tehdejší Československu, který s diabetem žil 60 let, prohlásil, že: „*Čím více diabetik ví o své nemoci, tím větší má možnost svůj stav upravit a dožít se vysokého věku. Úloha lékaře je v řízení léčby, vlastní léčbu již provádí pacient sám*“ (Škrha, 2014).

Bývalý prezident Americké diabetické asociace John Buse uvádí v publikaci The ADA, že právě povědomí a znalost o své nemoci je tou nejlepší ochranou a obranou. Každý pacient by se měl snažit dozvědět o diabetu maximum, což mu pomůže porozumět vlastnímu tělu (The American Diabetes Association, 2016).

Nemocní potřebují mít dostatek informací pro informované rozhodování, adekvátní řízení nemoci a self-management. Změny v chování, ke kterým dochází na základě dostatečné informovanosti, jsou klíčem k úspěšnému řízení léčby (Chinnappan et al., 2017).

Jak uvádí Bruce (2003), dostatečné znalosti o diabetu jsou klíčovou součástí celkové péče o pacienty s tímto onemocněním. Potenciální výhodou dobrých znalostí o diabetu je posílení a zlepšení kvality života pacienta. ADA za tímto účelem podporuje všechny pacienty s

diabetem k účasti na formálních vzdělávacích programech. Stejná společnost také vydala prohlášení, že pacienti s diabetem často nemají dostatek znalostí o své nemoci, a to se odráží ve špatné schopnosti sebepéče. Bylo prokázáno, že například nízká gramotnost pacienta může být významná bariéra v péči o chronicky nemocného člověka. Je nezbytně nutné, aby pacienti i členové jejich rodin pochopili základní fakta o diabetu (Perera, Silva, Perera, 2013). Jak uvádí Gunay et al. (2006), informace o diabetu by měly být poskytovány nejen diabetikům a jejich blízkým, ale obecně i celé populaci. Příbuzní osob s diabetem by měli mít znalosti o nemoci už kvůli zvýšené genetické zátěži v rodině. Zároveň jsou to právě oni, kdo velmi často pomáhá předcházet rizikovému životního stylu pacienta. V současné době však existuje minimum studií, které by hodnotily úroveň znalostí o diabetu v obecné populaci.

3.1.3 Testování znalostí

Jako nejobektivnější nástroj pro testování znalostí je považován znalostní test. Ten je nejjednodušší diagnostickou metodou, kterou si můžeme připravit pro vlastní potřebu. Při testování znalostí se zaměřujeme na mapování tvrdých kompetencí, tj. takových, u kterých lze říct, zda je testovaná osoba ovládá, nebo ne. Při konstrukci nástroje, který má za cíl hodnotit znalosti, je primárně důležité stanovit účel, k němuž má daný nástroj sloužit. Je třeba stanovit, zda nástroj má hodnotit úroveň znalostí neprodleně po skončení edukační lekce, či po uplynutí určité doby. Dalším důležitým krokem je stanovení obsahové stránky nástroje, a to ideálně ve spolupráci s odborníky na testovanou oblast (Chráška, 2016).

Položky testovacího nástroje mají být skórovatelné, co nejsrozumitelnější a nejlépe dichotomické. V případě správné odpovědi na otázku jí je přiřazeno skóre 1, v případě chybné odpovědi skóre 0 (Půlpán, 2008).

3.1.4 Nástroje hodnotící znalosti u osob s diabetem

Vybrané zahraniční nástroje hodnotící znalosti u osob s diabetem

Diabetes Knowledge Questionnaire (DKQ-24)

Tento test byl odvozen z 60položkového originálu Alexandrou A. Garciovou pro specifickou populaci mexicko-americké populace osob s DM2T. Originální 60položkový dotazník vytvořila Angelina Villagomez. DKQ-24 je dostupný v anglickém a španělském jazyce. Autoři uvádějí, že tento test je validní a reliabilní a je určen k měření obecných znalostí o diabetu. Ve studii The Starr County Diabetes Education Study rozdali výzkumníci vzorku 502 dospělým mexickým Američanům originální 60položkový dotazník. Respondenti byli

rozdělení do kontrolní a intervenční skupiny. Originální 60položkový dotazník byl pro nemocné zhodnocen jako příliš zdlouhavý. Ve výzkumu A. Garcíové (autorky zkrácené verze dotazníku) byl DKQ-24 použit pro měření znalostí na začátku edukačních lekcí, následně po 3 měsících a poté po dalších 6 měsících (García et al., 2001).

Michigan Diabetes Knowledge Test (MDKT)

Tento test vytvořil J. T. Fitzgerald v roce 1998 v Michiganu. Test je určen pro dospělou populaci, zaměřuje se na posouzení obecných znalostí o diabetu a má dvě části: první část je tvořena 14 položkami určenými pro pacienty jak s terapií inzulínem, tak bez ní a dále 9 položkami určenými pouze pro pacienty léčené inzulínem. Vyplnění celého testu zabere respondentovi asi 15 minut (Fitzgerald et al, 1998). Tým J. T. Fitzgeralda provedl v roce 2016 revizi MDKT s označením revidované verze dotazníku jako DKT2 se stejným počtem položek, kolik jich bylo v původní verzi. Upraveno bylo 13 položek (Fitzgerald et al, 2016).

The Audit of Diabetes Knowledge (ADKnowl)

Původní verze ADKnowl byla vytvořena v roce 1993 autorkou Clare Bradley (poslední verze byla aktualizována v roce 2009). Tento test je doporučen k měření základních znalostí o diabetu a je určen pro diabetiky 1. i 2. typu. ADKnowl se skládá z 37 sad otázek, celkem jej tvoří 137 položek, které se týkají léčby diabetu, hypoglykémie, efektu fyzické aktivity, snížení rizika komplikací, vlivu kouření a alkoholu na diabetes, péče o nohy a dietních opatření. Vývoj ADKnowl pořád pokračuje vzhledem k tomu, že se znalosti o diabetu stále vyvíjí. Z tohoto testu je možné vybrat pouze položky, které jsou vhodné zhodnotit a zbytek položek vynechat (Speight, Bradley, 2001).

Diabetes Knowledge Scale (DKN)

Diabetes Knowledge Scale byla vyvinuta a ověřena v roce 1984 týmem autorů Dunn et al. Jedná se o 3 verze škály (A, B a C verze) po 15 multiple-choice položkách vybraných z vytvořeného souboru položek. Položky hodnotí základní znalosti o diabetu a o nejpodstatnějších principech péče o nemoc. Všechny vybrané položky měly hodnotu Cronbachova alfa nad 0,82 a navzájem spolu korelují v rozmezí 0,9–0,91 (Beeney, Dunn, Welch, 1994; Dunn et al., 1984).

Vybrané české nástroje pro osoby s diabetem

V českém prostředí je možno využít řadu dotazníků zabývajících se problematikou diabetu. Mezi tyto dotazníky řadíme Dotazník o hypoglykémii pro pacienty, Dotazník strachu

z hypoglykémie nebo Dotazník na přítomnost autonomní neuropatie. Žádný z těchto dotazníků ale nehodnotí úroveň znalostí. Uvedené dotazníky jsou určeny pro vyplnění přímo pacienty.

Test rizika vzniku diabetu 2. typu

Test je určen k časné detekci DM2T. V případě pozitivního výsledku, je pacient vystaven zvýšenému riziku vzniku DM2T, a následně je třeba provést další podrobnější vyšetření k potvrzení diagnózy (Bang et al. in Kudlová, 2015).

Dotazník o hypoglykémii pro pacienty

Tento dotazník by měl nemocný vyplňovat při každé diabetologické kontrole. Hlavním účelem dotazníku je posoudit, jak často nemocný prodělává symptomatickou a asymptomatickou hypoglykémii, zda umí nastalou situaci adekvátně řešit a zda pamatuje na potenciální rizika hypoglykémie v souvislosti s řízením motorových vozidel (Seaquist et al. in Kudlová, 2015).

Dotazník strachu z hypoglykémie

Dotazník strachu z hypoglykémie byl vyvinut v roce 1987 a je složen ze 2 subškál. První subškála je zaměřena na zmapování chování pacienta a druhá se zaměřuje na obavy nemocného ve vztahu k hypoglykémii (Graue et al. in Kudlová, 2015).

Dále je možno použít screeningový dotazník na přítomnost senzorio-motorické neuropatie a autonomní neuropatie. Oba dotazníky ale mají nízkou specifitu a senzitivitu, tudíž je pro potvrzení přítomnosti neuropatie třeba provést specifické testy (Kudlová, 2015).

3.2 Edukace

Priměřená informovanost nemocného člověka je definována jako primární otázka zdravotní politiky. Efektivní zdravotní výchova má vysoký dopad na pochopení příčin a důsledků nemoci, ochrany zdraví, prevenci komplikací a přijímání vhodných opatření k řízení chronické nemoci. Nízká zdravotní gramotnost je spojena s nepříznivými zdravotními následky, a to nezávisle na ostatních rizikových faktorech. V případě diabetu jsou dostatečné znalosti důležité pro komplexní zvládnutí nemoci, změny životního stylu a dodržování zavedené terapie (Dorner et al., 2012).

Součástí týmu, který pečuje o člověka s diabetem, jsou nejen lékaři, ale i všeobecné sestry a další specialisté – například nutriční terapeuti, podiatrické sestry, fyzioterapeuti, psychologové, ale také lékárníci a další odborníci (Šmahelová, Lášticová, 2011). Dříve se

informace předávaly zejména v dialogu mezi pacientem a lékařem. Pacienti by informace měli získávat od odborníků, a to jak od lékařů, tak od sester, protože edukační činnost je jedna ze základních činností nelékařských zdravotnických pracovníků. Mezinárodní federace pro diabetes už v roce 1975 provedla výzkum a zjistila, že nevhodné postoje odborníků v oblasti péče mají často negativní dopady na pacienty s diabetem. Péče o pacienty s diabetem vyžaduje na straně odborníků velmi dobré komunikační schopnosti a dobře koordinovanou spolupráci se všemi členy týmu (Anderson, Donnelly, Davis, 1992).

Hlavním smyslem edukace je poskytnout pacientům informace takovou formou a v takovém rozsahu, aby porozuměli podstatě své choroby a její léčbě (Šmahelová, Lášticová, 2011). Dle Brože a kol. (2015) je řada problémů v edukaci pacientů zapříčiněna zejména nedostatkem času, který může edukátor pacientovi věnovat. Jak uvádí Svačina a kol. (2010), pacienti jsou v dnešní době málo edukováni, a to zejména z toho důvodu, že v současném systému zdravotního pojištění je bohužel kontakt s pacientem omezován na co nejkratší dobu.

3.2.1 Význam edukace a sebezpěče u pacientů s diabetem

Edukace a sebezpěče poskytuje základy pro péči o sebe a pomáhá pacientům či jejich blízkým orientovat se v každodenních rozhodnutích, která jejich nemoc vyžaduje. I přes jasné důkazy důležitosti edukace je stále velký počet pacientů, kteří se jí neúčastní z mnoha různých důvodů. Spousta pacientů dává přednost méně spolehlivým zdrojům informací, jako jsou webové stránky, blogy či informace dostupné na sociálních sítích. Podstatné je edukaci přizpůsobit specifickým potřebám cílové populace edukantů. Odhaduje se, že diabetik je edukován v rozsahu 4 hodin za rok. Za tuto dobu by pacient měl získat potřebné informace k samostatnému řízení nemoci v oblastech stravy, terapie, významu fyzické aktivity, cestování a dalších oblastí životního stylu, které jsou pro pacienta podstatné (Chaney, 2015).

Po stanovení diagnózy by měl každý pacient obdržet jak komplexní informace o své nemoci, tak podporu při jejím samostatném řízení. Je velmi pravděpodobné, že životní podmínky nemocného v době stanovení diagnózy budou hrát velkou roli v přístupu člověka k edukaci a také budou ovlivňovat možnosti, které má pacient v rámci sebezpěče. Mezi tyto možnosti lze řadit například finanční zdroje, úroveň vzdělání či přístup ke zdravotní péči. Právě sociální anamnéza hraje důležitou roli při stanovování edukačního plánu a priorit v plánování efektivní sebezpěče nemocného (Hills-Briggs et al., 2011).

Vzhledem k tomu, že diabetes ani jeho komplikace nemají po dlouhou dobu žádné varovné příznaky, mnoho lidí nepovažuje edukaci za nutnou. Pro správné řízení nemoci je pro

nemocného nezbytná nejen odborně vedená edukace, ale samozřejmě také jeho motivace a compliance. Diabetes provází člověka po celý jeho život, a proto je velmi podstatné, aby byl nemocný schopen řídit svůj léčebný režim v závislosti na vnitřních a vnějších podmínkách (Knížková, Šmahelová, 2010).

Mezi obecné doporučení pro sebeděči u pacientů s diabetem patří pravidelná fyzická aktivita, konzumace zdravé výživy, pravidelné návštěvy lékaře, pravidelné vyšetřování očí a nohou, monitoring glykemií a tělesné hmotnosti. Nesprávné řízení nemoci může vést k závažným negativním zdravotním důsledkům, jako jsou amputace, slepota, ledvinné či kardiovaskulární selhání, komatózní stavy až smrt (web, American Diabetes Association, 2020b).

Studie provedená v roce 2012 na vzorku 456 dospělých diabetiků v Jižní Koreji prokázala významný vliv mezi edukací, dosažením optimální hladiny glykémie a úrovní dosaženého vzdělání. Pozitivní vztah byl nalezen u osob se středoškolským a vyšším vzděláním, negativní naopak u osob s nižším stupněm, než je vzdělání středoškolské. Zjištění podporuje fakt, že edukace musí být přizpůsobena potřebám a kognitivním schopnostem edukantů (Kim, 2016).

V 11 zařízeních primární péče v Ontariu byl vybrán vzorek 771 dospělých osob s DM2T (hodnota HbA1c $\geq 7\%$) a následně hodnocen dopad intervence edukačních týmů na zlepšení vybraných ukazatelů péče o diabetes. Vzdělávací intervencí se zúčastnilo 487 pacientů, u kontrolní skupiny 284 pacientů probíhala obvyklá ošetrovatelská péče. U všech pacientů byly sledovány základní demografické a klinické údaje (návštěvy diabetologické ambulance, hodnota HbA1c, lipidový profil, rychlost glomerulární filtrace, hodnota krevního tlaku, očkování proti chřipce, vyšetření oční sítnice či vyšetření nohou). U pacientů, kteří absolvovali edukační intervence, došlo v horizontu 6 měsíců k výraznému zlepšení zmíněných ukazatelů a péče o dolní končetiny. Výsledky jasně podporují důležitost práce edukačních týmů a jejich intervencí v rámci primární péče (Vitale et al., 2020).

Od sester pracujících v lůžkových zařízeních se mnohdy očekává, že pacientům poskytnou určité „dovednosti přežití“ souvisejících s diabetem. Myslíme tím například informace o riziku akutních komplikací, medikaci či nutričních doporučeních. Mnohdy jsou ale sestry nepřipravené takové informace poskytovat a také je zahlcují mnohé jiné povinnosti, tudíž se vzdělávání nemocných stává nedostatečným a roztržitým systémem. Pacienti mnohdy opouští lůžkové zdravotnické zařízení bez informací o tom, jak o sebe pečovat a bez dalšího doporučení k edukaci, což může vyústit v další problémy spojené s chybnou péčí o sebe (Healy et al., 2013).

Ve výzkumu Krall et al. (2016) byly provedeny rozhovory s 21 sestrami z 11 různých zařízení, přičemž se většina dotázaných shodla na jedné z největších překážek v edukaci, a to konkrétně na nedostatku času pro vzdělávání pacientů. Dotázaní zdravotníci vidí velký potenciál v moderních technologiích (konkrétně ve vytváření krátkých edukačních videí či sdílení informací na ověřených webových stránkách), které mohou usnadňovat poskytování podstatných základních informací o nemoci. Spokojenost s používáním moderních technologií pro získávání informací a dovedností uváděla také většina pacientů. Sestry se rovněž shodly na přítomnosti strachu z neúspěchu a případných sankcí u pacientů ve chvíli, kdy jsou jim osobně kladeny znalostní otázky. Pokud pacient nezná odpovědi na otázky, mnohdy se začne ze strachu či studu vyhýbat kontaktu se zdravotnickými pracovníky.

Pravdou ale zůstává, že stále chybí empirické důkazy o výhodách dlouhodobého působení edukace, protože většina studií hodnotících její dopady trvá nejdéle mezi 6 až 12 měsíci. V rámci provedeného šetření bylo osloveno 230 asociací zabývajících se problematikou diabetu, 125 asociací ze 104 zemí světa se šetření zúčastnilo, přičemž pouze 14 asociací uvedlo, že má plně integrovaný systém vzdělávání pro pacienty s diabetem. Z těchto asociací jich bylo v Evropě pouze 5, což může poukazovat na nízkou prioritu, která je právě edukaci přiřazována. Mnoho zemí však uvedlo, že edukace v oblasti diabetu je dostupná, nicméně není plně integrována do zdravotnického systému dané země a její využití závisí primárně na každém poskytovateli péče. Mezi nejčastěji zmiňované důvody pro ne zcela efektivní využívání edukace patří omezené finanční zdroje, nedostatek času (jak ze strany edukátorů, tak i edukantů) a zaměření priorit na akutní a přímou péči o pacienta. Všechny spolupracující asociace ale také přiznávají, že účast pacientů v edukačních programech je z velké části ovlivněna tím, jak jsou programy prezentovány a že je nutné naučit se tyto programy pacientům nabídnout vhodnou formou a samozřejmě zdůrazňovat jejich přínos v oblasti sebedpěče (Chaney, 2015).

Vzdělávací programy jsou čím dál tím více individualizovány a přizpůsobovány dostupným zdrojům a kulturním zvyklostem. Je třeba vytvořit prostředí, ve kterém lze sdílet poznatky z praxe, a snažit se tak vyrovnávat rozdíly v edukaci v rámci jednotlivých lokalit a skupin pacientů. Nezastupitelnou roli má samozřejmě International Diabetes Federation. Jednou z možností, která pomáhá zdravotnickým profesionálům v přenosu informací je D-NET, což je online platforma pomáhající zdravotníkům diskutovat se svými kolegy po celém světě o důležitých problémech (Chaney, 2015). Za účelem podpory a zvýšení kvality poskytované

péče byla založena Primary Care Diabetes Europe (PCDE), sloužící všem pacientům s diabetem, jejich blízkým a pečovatelům jak na profesionální, tak laické úrovni. Aktuálně má organizace přes 4 000 členů. V ČR se k takovým pracovištím řadí zejména edukační pracoviště v rámci Diabetologických center.

3.2.2 Fáze, specifika a obsah edukačního procesu pro pacienty s diabetem

Edukace diabetika (případně jeho rodinných příslušníků) je proces, který posiluje znalosti, schopnosti a dovednosti nezbytné pro samostatnou péči o diabetes a pro jejich aktivní spolupráci se zdravotnickým personálem. Kompenzace diabetu z velké části závisí na samotném pacientovi, a proto je edukace nenahraditelnou součástí jeho úspěšné léčby (Jirkovská, Kvapil, 2012).

Pacienti s diabetem musí být edukováni při samotném zjištění nemoci a následně kdykoli, kdy je to potřeba, po celý jejich život. Edukační proces v sobě zahrnuje 3 fáze, a to fázi počáteční edukace při zjištění nemoci, fázi komplexní edukace, která zpravidla probíhá několik týdnů či měsíců po diagnóze nemoci, a reedukaci pro obnovu již nabitých znalostí a dovedností.

Počáteční edukace by měla být individualizovaná a měla by v sobě zahrnovat následující oblasti: cíle léčby diabetu, samostatnou kontrolu diabetu, způsob léčby, rozpoznání a léčba hypo a hyperglykémie, nutriční a režimová opatření. Ve fázi komplexní edukace je vhodné pracovat se skupinou edukantů, protože je žádoucí, aby se nemocní podělili o své zkušenosti a mohli se vzájemně podpořit. Témata při komplexní edukaci rozšiřují již získané znalosti a dovednosti z počáteční edukace a následně jsou přidávána další témata zaměřená na podstatu nemoci, její prevenci, léčbu komplikací, sexuální život, psychosociální problémy a další možné situace (např. těhotenství, nemoc, operační výkon...). Poslední fáze, tzv. reedukace, může probíhat jak individuálně, tak i skupinově. Tato fáze edukace má být zaměřena na specifické problémy nemocného a také plní úlohu opakované motivace (Jirkovská, Kvapil, 2012).

Jak uvádí Šmahelová a Lášticová (2011), edukace lidí s diabetem je z mnoha důvodů specifická. Jedním z těchto důvodů je, že jde o nemoc, která se bez spolupráce člověka samotného v podstatě nedá léčit. Jde o nemoc, která „nebolí“ a po poměrně dlouhou dobu jsou její projevy pouze laboratorní. Dalším faktorem je nutnost prakticky denního monitoringu glykémie, fyzické aktivity, stravy a jiných parametrů. To pochopitelně na nemocného klade velké nároky a nutí ho se samostatně rozhodovat. Podstatným faktorem je také skutečnost, že samotná terapie diabetu a komplikací, které jej mohou provázet, velmi

zatěžuje zdravotnický systém. Edukační programy a náklady na ně vynaložené se tak pochopitelně vrátí v úsporách na zdravotní péči.

V roce 2012 schválil výbor ČDS obsah edukace diabetiků. Mezi hlavní body náplně edukace patří:

- podstata diabetu a jeho léčby,
- užívání léků tak, aby poskytovaly maximální terapeutický efekt,
- monitorace glykémie a dalších parametrů a interpretace výsledků při samostatné péči o diabetes,
- prevence, detekce a léčba akutních komplikací,
- nutriční doporučení a jejich začlenění do běžného života,
- začlenění fyzické aktivity do každodenního života,
- strategie psychologické intervence a strategie pro změnu v chování,
- prevence, detekce a léčba chronických mikroangiopatických komplikací,
- prevence, detekce a léčba chronických makroangiopatických komplikací,
- syndrom diabetické nohy – kombinace mikroangiopatických i makroangiopatických komplikací,
- sociální problémy diabetiků,
- těhotenství a diabetes (Jirkovská, Kvapil, 2012).

Následující kapitoly v teoretické rovině popisují jednotlivé kroky, které vedly k tvorbě znalostního dotazníku. Konkrétně se jedná o popis Delphi techniky, výběru spolupracujících odborníků při tvorbě dotazníku, procesu předvýzkumu, problematice čtivosti a vybraným použitým technikám při ověřování validity a reliability nástroje.

3.3 Delphi technika

Technika Delphi je strukturovaný proces využívající subjektivní názory skupiny odborníků s cílem najít společnou shodu názorů. Technika používá pro sběr informací sérii dotazníků. Použití dotazníků umožňuje spolupráci většího počtu osob z různých lokalit. Jednou z výhod použití této techniky je, že spolupracující odborníci se spolu nepotkají, a tak mezi sebou zůstávají v anonymitě jak oni sami, tak jejich názory a postoje. Kompletní anonymita není ale

při použití této techniky v podstatě možná. Odborníci mohou vědět, kdo patří mezi další členy panelu, nicméně je nepřijatelné, aby tím byly ovlivněny jejich odpovědi. Pro situaci, kdy odborníci vědí, kdo patří mezi další členy panelu, ale neznají mezi sebou své názory, je používán termín quasi-anonymita (Watson et al., 2008)

Velikost panelu spolupracujících odborníků není jednoznačně definována, nicméně panuje všeobecné doporučení spolupráce ideálně s 15 odborníky. Pelikán (2011) uvádí, že odborníci musí být jednotně instruováni, aby všichni jednoznačně pochopili, co má být posuzováno. V případě posuzování nově vznikajícího nástroje musí být seznámeni s požadovaným obsahem zkoumaných položek, i celého nástroje. Výzkumník pak provede rozbor jednotlivých názorů každého z odborníků a bere je v potaz při tvorbě a následné úpravě měřicího nástroje.

Delphi technika je ve většině případů tvořena 4 koly. Na jedno kolo dotazování je třeba počítat zhruba měsíc, zejména v případě komunikace e-mailem (Reichel, 2009). Odborníci musí být motivováni natolik, aby dotazník po každém kole vrátili pro hodnocení míry jejich shody. Každý z odborníků také musí mít možnost se k řešenému problému vyjádřit a uvést tolik poznámek či připomínek, kolik považuje za nutné a vhodné. Hlavním cílem techniky Delphi je dosáhnout shody mezi odborníky v dané otázce. Výzkumníci se ale liší v názorech na hodnotu úrovně této shody. Dosáhnout 100% úroveň shody, tedy situaci, kdy se všichni odborníci ve všem shodnou, je v podstatě nemožné. Někteří výzkumníci doporučují hodnotu 80 %, jiní 51 % a více. Výzkumníci by se měli na počátku výzkumného šetření domluvit na tom, jaká bude minimální požadovaná hodnota úrovně shody mezi odborníky.

Během používání této techniky došlo postupem času k několika jejím modifikacím. Každá z těchto modifikací má ale jeden společný cíl, a to najít shodu v dané problematice. Mezi typy Delphi techniky patří klasická Delphi technika, její modifikovaná verze, Delphi technika v průběhu konference nebo e-Delphi (Watson et al., 2008).

3.4 Výběr odborníků

Při zajišťování panelu odborníků jsou řešeny dva základní problémy, a to konkrétně: koho máme považovat za experta a jakým způsobem takové odborníky vybrat z celé jejich populace. Za odborníka je považován nositel kvalifikované a odborné informace. Důvodem k výběru daného odborníka může být jeho renomé, erudice, ale například i jeho institucionální zařazení. V ideálním případě se dle možností doporučuje výběr takových odborníků, kteří nejsou pouze úzce specializovaní, ale jsou schopni na problematiku nahlížet v širších

souvislostech. Při výběru odborníka se dá postupovat následujícími způsoby, přičemž není neobvyklé, pokud se tyto způsoby vzájemně kombinují.

- Citační analýza: odborník je zde vybírán dle jeho publikační aktivity.
- Účelový výběr: výběr odborníku pomocí našeho nejlepšího úsudku či pomocí konzultace s dalšími odborníky.
- Snowball technika: výběr odborníků pomocí nabalování. Při této technice vybíráme odborníky dle toho, jak často se jejich jméno vyskytuje v návrzích ostatních (Reichel, 2009).

3.5 Pretest, předvýzkum (ověření srozumitelnosti položek)

Předvýzkum neboli pretest, je třeba odlišovat od pilotního testování. Všechny dotazníky by před jejich podáním cílové skupině respondentů měly být otestovány na malém počtu osob, a to na cca 1–2 % respondentů ze stanovené cílové populace (Leung, 2001; Sedláková, 2014). Jak uvádí Palatková (2013), tak provedení tzv. pretestu je vhodné k ověřování srozumitelnosti, jednoznačnosti nebo správné formulace otázek v dotazníku. Hlavním cílem předvýzkumu je získat zpětnou vazbu o tom, zda je výzkumný nástroj funkční, zda nějaká důležitá otázka nechybí nebo zda nejsou nabízené možnosti odpovědi zvoleny nesprávně.

Jak uvádí Disman (2011), je třeba, aby dotazovaný pokládané otázce správně rozuměl. Správné porozumění znamená to, že dotázaný pochopil otázku přesně tak, jak to výzkumník zamýšlel. Proto, aby byla získaná data srovnatelná, musí všichni dotázaní chápat otázku stejným způsobem.

Třetí cíl disertační práce se zabývá posouzením čtivosti položek nově vytvořeného znalostního dotazníku, tudíž je tato problematika ve stručnosti popsána níže v kapitole 3.6.

3.6 Posuzování čtivosti textu

Čtivost (v angličtině „readability“ nebo „comprehensibility“) je chápána jako stupeň obtížnosti textu z pohledu čtenáře. Nejčastěji bývá kvantifikována pomocí určitých prvků jazykové struktury textu, jako je například délka věty ve slovech, délka slov ve slabikách nebo počet rozdílných slov v textu. Nejvíce používaná a nejstarší měřítka pracují s předpokladem, že znakem snadno čitelného textu jsou kratší věty s kratšími slovy (Mandysová, 2016; Šlerka, Smolík, 2010).

Analýza textu založená na průměrné délce vět, slov či jiných faktorech je prováděna pomocí matematických postupů, při kterých není třeba přímé zapojení pacientů. Další možností je

analýza textů, kdy jsou pacienti přímo zapojeni do hodnocení míry jejich srozumitelnosti (Bastable, 2008). U všech textů, které jsou předkládány pacientům, by měla být hodnocena jejich obtížnost. Toto hodnocení ale většinou zcela chybí, a to jak u materiálů vytvořených v ČR, tak i v zahraničí. Vedle hodnocení obtížnosti je nutné také zjišťovat schopnost chápání textu ze strany jeho čtenáře (Mandysová, 2016).

Čtivost je ukazatelem, který posuzuje, zda je předkládaný text svou jazykovou náročností odpovídající schopnostem jeho čtenáře. Při hodnocení edukačních materiálů bylo odborníky zjištěno, že by jejich náročnost měla odpovídat úrovni 6. až 8. třídy základní školy. Této úrovni však velmi často texty v ČR ani v zahraničí neodpovídají a jsou ve většině případů psány na úrovni střední až vysoké školy. Výzkumy dále ukazují na to, že čtenář většinou rozumí textům, které jsou psány na nižší úrovni, než je jeho nejvyšší dosažené vzdělání, a to až o 4 ročníky školní docházky. K obtížné čtivosti textu přispívá mnoho faktorů na straně čtenáře, v našem případě na straně nemocného člověka (např. bolest, úzkost, strach) a také to, že jsou velmi často tvořeny vysokoškolsky vzdělanými odborníky, kteří ve většině případů nemají žádné vzdělání v oblasti tvorby textů (Mandysová, 2016).

V zahraničí se nástrojům měřícím čtivost věnuje poměrně velká pozornost. Mezi zahraniční měřítka pro posuzování čtivosti patří např. metoda FRE – Flesch Reading Ease, Flesch Kincaid Grade Level, Fog Index, Fry Readability Graph-Extended nebo SMOG Formula. Žádná z uvedených metod hodnocení čtivosti není k dispozici v českém jazyce. Pro posuzování textů v českém jazyce existuje Mistríkův vzorec nebo metoda Nestlerová-Průcha-Pluskal. (Mandysová, 2016).

Pro oblast diabetu byl v roce 2001 vyvinut test měření čtenářských dovedností zvaný LAD, který je založen na rozpoznávání slov u dospělých s diagnózou diabetu. Test je složen ze 3 seznamů slov, které jsou uvedeny ve vzestupném pořadí obtížnosti. Test se zaměřuje na běžně používaná slova v oblasti managementu sebepečce o diabetes. Test je možno použít s povolením autora, nicméně do českého jazyka zatím nebyl přeložen (Bastable, 2008; Šlerka, Smolík, 2010).

Pro zhodnocení čtivosti vytvořeného dotazníku pro pacienty s diabetem byl vybrán Mistríkův vzorec, proto je níže podrobněji popsán.

3.6.1 Mistríkův vzorec

Mistríkův vzorec byl vytvořen v roce 1968 lingvistou Jozefem Mistríkem a poprvé byl použit pro slovenský jazyk. Pro měření je doporučeno použít vzorek textu s minimálním počtem 300

slov (web, Jonák, 2005). Hodnocení srozumitelnosti na dlouhých textech je pracné, neúčelné a prakticky zbytečné. Pro analýzu je tedy dostačující použít reprezentativní část textu. Při tvorbě vzorce pro výpočet čtivosti Mistrík a jeho tým provedli řadu experimentů a došli k závěru, že nezáleží na tom, z jaké části textu bude analyzovaný soubor vybrán, protože odchylka nikdy nepřekročí $\pm 5\%$ ze získané výsledné číselné hodnoty. K odlišnostem může dojít při analýze rámcových a vnitřních částí textu, kdy rámcové části bývají lexikálně abstraktnější a tematicky bohatší, nicméně bylo zjištěno, že při analýze jednoho textu jednoho autora se odchylka získané hodnoty pohybuje v rozmezí $\pm 10\%$ (Mistrík, 1968).

Získaná hodnota čtivosti dle Mistríkova vzorce se může pohybovat v rozmezí 0–50 bodů. Dle výsledného bodového skóre se obtížnost textu dělí do pěti kategorií obtížnosti (viz Tabulku 1). Z bodového rozmezí je možno interpretovat čtivost textu, nikoli však to, pro jaký stupeň vzdělání je text určen (Mandysová, 2016). Konkrétní podoba vzorce pro výpočet čtivosti je uvedena v kapitole 5.8 (str. 79).

Samotný výpočet čtivosti je časově náročný a vyskytuje se u něj vysoké riziko chyby, a to zejména proto, že výpočet je zpravidla prováděn ručně (online programy pro výpočet zatím nebyly vytvořeny). Dalším problémem při výpočtu mohou být jisté nejasnosti, kterými se odborná literatura nezabývá například – opakovaný výskyt slov, jež nemají stejný význam nebo opakovaný výskyt slov v jiném tvaru. Autoři Šlerka a Smolík (2010) použili ve své práci 2 postupy výpočtu, a to výpočet vycházející z nelemmatizovaných tvarů slov (s ohledem na slovní tvar) a výpočet z lemmat (bez ohledu na slovní tvar). Jako nedostatek tohoto vzorce je třeba také uvést chybějící měření kvalitativní stránky textu (např. jeho skladba vět nebo slovní zásoba respondenta). Při čtení nějakého textu a snaze mu porozumět jsou prováděny složité operace pro zpracování prezentované informace, ale tento aspekt nebývá v měřicích nástrojích pro hodnocení textu zahrnut (Průcha, 2013).

Tabulka 1 – Interpretace čtivosti textu

Čtivost – body	Interpretace čtivosti
0–10	Text je na hranici srozumitelnosti.
10–20	Text je těžko srozumitelný a dá se pouze studovat, ne číst.
20–30	Text je výkladový, náročný, ale srozumitelný.
30–40	Text je průměrný, lehce srozumitelný, čte se plynně.
40–50	Text je velmi lehký, konverzační a narativní.

Zdroj: Mistrík (1968)

3.7 Psychometrické vlastnosti měřicího nástroje

Mezi dvě hlavní psychometrické vlastnosti, měřicích nástrojů ukazujících na objektivitu měření, řadíme validitu a reliabilitu.

3.7.1 Validita

Pojem validita byl poprvé použit v roce 1914 Frankem N. Freemanem. Je považován za nejdůležitější psychometrický ukazatel měřicího nástroje. Českým ekvivalentem pro validitu je pojem platnost. Validní je takový nástroj, který reálně měří to, co měřit má. Jednou z klasifikací validity dle společné komise Americké psychologické společnosti, Americké společnosti pro pedagogický výzkum a Národní rady pro školské měření, je dělení validity na validitu predikční, souběžnou, obsahovou a konstruktovou (Gurková, 2011; Pelikán, 2011).

Validita patří mezi nejdůležitější vlastnost testu hodnotícího úroveň znalostí respondentů, tedy didaktického testu. O vysoké validitě testu je možné hovořit v situaci, kdy skutečně zkouší to, co má být zkoušeno, a tudíž jde především o tzv. obsahovou validitu testu (Chráška, 2016). Právě obsahová validita byla hodnocena u vytvořeného znalostního dotazníku pro pacienty s diabetem, proto je níže popsána podrobněji.

Obsahová validita

Obsahová validita hodnotí to, do jaké míry je adekvátní výběr položek vzhledem k vlastnostem, které mají být měřeny. Při jejím posuzování jsme odkázáni na názor oslovených odborníků. Jak uvádí Gurková (2011), jde o stupeň pozitivitu odpovědi na otázku, zda jsou jednotlivé složky měřicího nástroje reprezentativní a adekvátní pro budoucí podobu tvořeného nástroje. Při posouzení obsahové validity oslovujeme skupinu lidí, jež považujeme v dané problematice za odborníky a od nichž chceme jejich expertní posudek. Posouzení míry validity je vždy z části subjektivní, a proto je důležité, aby výzkumník nechal posoudit dotazník i jinými odborníky (Urbánek, Denglerová, Širůček, 2011; Chráška, 2016).

Ve výzkumech se jako důkaz pro obsahovou validitu používá výpočet Content Validity Index (CVI). Tento index je vypočítán na základě hodnocení relevance jednotlivých témat či položek v dotazníku odborníky. Pro výpočet CVI navržených položek se používá Item-Content Validity Index (I-CVI). Výpočet CVI i I-CVI se zakládá na ohodnocení každé navržené oblasti či položky na 4bodové škále. Oba typy výpočtu pracují s ohodnocením relevance zařazení položky body 3 a 4, výsledné číslo se pak vydělí celkovým počtem odborníků. Pokud obsahovou validitu hodnotí 5 odborníků a méně, je vyžadováno, aby byla hodnota indexu jednotlivých položek 1, což znamená, že všichni odborníci musí souhlasit

s jejich obsahovou relevancí. Hodnota CVI by neměla být nižší než 0,8. V případě hodnoty I-CVI a spolupráce se 6 a více odborníky by hodnota získaného indexu neměla být nižší než 0,78. (Polit, Beck 2006; Polit, Beck, Owen, 2007).

CVI lze vypočítat jak pro jednotlivé navržené oblasti a položky, tak pro celý nástroj jako celek. Tento typ validity je možné hodnotit dvěma způsoby. Jak ale uvádí Polit, Beck a Owen (2007), tak ve většině studií není uvedeno, jaký způsob hodnocení validity celého nástroje jeho autoři použili. Prvním způsobem, označovaným jako Scale-Content Validity Index/Universal Agreement (S-CVI/UA) je hodnocení na základě dohody mezi hodnotiteli. Tento typ výpočtu se provádí na základě počtu položek, které byly odborníky hodnoceny body 3 nebo 4 na 4bodové škále, jejichž počet je vydělen celkovým počtem položek. Problémem u tohoto typu výpočtu je to, že čím více odborníků je do hodnocení položek zahrnuto, tím je vyšší pravděpodobnost, že bude hodnota tohoto indexu nízká. Druhou možností, jak hodnotit index obsahové validity pro celý nástroj je způsob označovaný jako Scale-Content Validity Index/Averaging Method (S-CVI/Ave). S-CVI/Ave lze vypočítat třemi způsoby. Prvním z nich je součet podílu všech položek, které odborník označil za relevantní v ohledu na celkový počet odborníků. Druhou možností výpočtu je podíl součtu indexu obsahové validity jednotlivých položek celkovým počtem položek v dotazníku. Třetí možností výpočtu je podíl součtu všech položek v dotazníku, které byly ohodnoceny jako relevantní, celkovým počtem otázek v dotazníku. Všechny 3 způsoby výpočtu budou vždy vést ke stejným výsledkům, nicméně je vhodné uvádět, jakým způsobem byla výsledná hodnota vypočítána. Minimální doporučená hodnota pro výpočet S-CVI/Ave je stanovena na 0,9 (Polit, Beck, 2006; Polit, Beck, Owen, 2007).

3.7.1.1 Validita položek dotazníku

Při ověřování znalostních testů a dotazníků je třeba posuzovat vlastnosti jednotlivých položek, i testu jako celku (Chráška, 2016). Ve vytvořeném znalostním dotazníku byla validita položek podložena rovněž výpočtem jejich obtížnosti, tak, jak je popsáno níže.

Obtížnost testových položek

Hodnota obtížnosti testových položek udává podíl respondentů, kteří na testovou položku odpověděli nesprávně nebo ji zcela vynechali, a celkového počtu dotázaných. Při tomto hodnocení se zjišťuje buď hodnota obtížnosti Q, nebo index obtížnosti P. Vysoké hodnoty Q nebo naopak nízké hodnoty P ukazují vysokou obtížnost testové položky. Za velmi obtížné jsou považovány položky, u kterých hodnota Q dosáhne hodnoty 0,80 a více. Za velmi snadné

položky považujeme takové, jejichž hodnota Q je 0,20 a nižší. Labeau et al. (2007) ve své studii uvádí jako velmi obtížné položky s hodnotou 0,90 a jako velmi jednoduché položky s hodnotou 0,10 a méně. Položky, jejichž Q hodnota se blíží hodnotě 1,00, a naopak položky blížící se k hodnotě 0, jsou považovány za nevyhovující a měly by být z nástroje vyřazeny. Za nejvhodnější položky se označují ty, které dosahují hodnoty obtížnosti 0,5 (Chráska, 2016).

3.7.2 Reliabilita

Pojem reliabilita je v podstatě synonymem pro označení spolehlivosti nebo přesnosti metody měření. V podstatě jde o charakteristiku psychodiagnostické metody, která ukazuje relativní nepřítomnost chyby v měření. Při volbě postupu určování reliability je v první řadě nutné vědět to, jaká data získáme. Reliabilitu měřicího nástroje musíme znát v případě, že chceme danou měřicí techniku standardizovat a vytvořit normy jejího použití. Reliabilita je v úzkém vztahu k validitě. K tomu, aby byl test validní, je nutné, aby měl vysokou reliabilitu. Vysoká reliabilita však sama o sobě nezaručí vysokou validitu testu (Chráska, 2016; Pelikán, 2011; Urbánek, Denglerová, Širůček, 2011).

3.7.2.1 Reliabilita u testu znalostí

K hodnocení stupně reliability znalostního testu slouží tzv. koeficient reliability. Tento koeficient může dosáhnout hodnoty v rozmezí od 0 do 1. Hodnota 0 ukazuje na naprostou nespolehlivost a nepřesnost testu, hodnota 1 pak značí naprostou spolehlivost a přesnost. Hodnocení koeficientu reliability závisí na množství respondentů, kteří byli testováni. V případě individuálního testování u testů o 50 položkách a více je koeficient reliability stanoven na hodnotě minimálně 0,80. Pro ostatní typy testů je jako přijatelná hodnota akceptována hodnota 0,7. Stupeň reliability závisí na počtu úloh v měřicím nástroji. Obecně lze říct, že čím více má nástroj položek, tím vyšší má reliabilitu (Chráska, 2016).

Reliabilitu lze posuzovat několika způsoby:

- reliabilita jako vnitřní konzistence,
- reliabilita paralelních forem,
- split-half reliabilita,
- test-retest reliabilita,
- reliabilita jako shoda pozorovatelů (Evangelu, Neubauer, 2014).

Ve vytvořeném znalostním dotazníku bylo pro výpočet reliability zvoleno vyhodnocení jeho **vnitřní konzistence** pomocí výpočtu Kudery a Richardsona 20 (KR-20), tudíž je tato metoda a způsob výpočtu popsána níže:

V případě, že celý test měří jednu proměnnou, nás zajímá, zda všechny položky tvořící daný test měří tutéž proměnnou. Z toho důvodu měříme vzájemné interkorelace mezi všemi položkami a také mezi položkami a celkovým skóre testu. V případě vysokých interkorelací můžeme usuzovat na vysokou konzistenci a homogenitu testu (Pelikán, 2011).

Při ověřování vnitřní konzistence vytvořeného znalostního dotazníku byl použit **Kuderův-Richardsonův vzorec (KR-20)**, vzhledem k dichotomickému charakteru vyhodnocení jeho položek.

Podmínkou použití tohoto vzorce pro výpočet je test obsahující homogenní úlohy. V případě, že by úlohy homogenní nebyly, koeficient reliability bude nízký (Chráška, 2016). Vlastnosti této metody jsou v podstatě shodné s výpočtem Cronbachova alfa. Výsledek testu může být v rozmezí 0 až 1, přičemž vyšší hodnoty vyjadřují vnitřně homogenní a konzistentní test. Výpočet KR-20 je definován následovně:

$$a = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum p_i q_i}{s_t^2}\right)$$

Kde k je počet položek v testu, p_i a q_i jsou podílem jedné a druhé odpovědi (0/1; nesprávná odpověď, nevím/správná odpověď apod.) a s_t^2 je výběrový rozptyl celkového skóre získaný součtem jednotlivých položek testu (Dušek a kol., 2011).

4 Výzkumná část

4.1 Cíle a záměry

1. Vytvořit a znalostní dotazník pro pacienty s diabetem v České republice.
2. Vyhodnotit psychometrické vlastnosti vytvořeného znalostního dotazníku.

Dílčí cíle:

- Zhodnotit obsahovou validitu vytvořeného znalostního dotazníku pro pacienty s diabetem.
 - Posoudit obtížnost položek znalostního dotazníku pro pacienty s diabetem.
 - Zhodnotit vnitřní konzistenci znalostního dotazníku pro pacienty s diabetem.
3. Posoudit čtivost položek vytvořeného znalostního dotazníku.
 4. Vytvořit metodiku použití vytvořeného znalostního dotazníku.

5 Metodika vývoje znalostního dotazníku pro pacienty s diabetem

Design

Jednalo se o kvantitativní průřezové šetření, do kterého byli zapojeni vybraní odborníci z praxe a pacienti s již dříve diagnostikovaným DM1T nebo DM2T.

Vývoj dotazníku probíhal v následujících fázích:

1. Navázání spolupráce s odborníky z praxe.
2. Definování struktury dotazníku (tj. hlavních částí dotazníku).
3. Navržení a výběr hlavních oblastí dotazníku a výpočet jejich indexu obsahové validity (CVI).
4. Navržení a výběr položek do dotazníku a výpočet jejich indexu obsahové validity (I-CVI).
5. Výpočet indexu obsahové validity pro jednotlivé části dotazníku (S-CVI/Ave).
6. Ověření srozumitelnosti dotazníkových položek a jejich úprava dle poskytnuté zpětné vazby: Předvýzkum.
7. Zhodnocení dotazníku odborníky na český jazyk.
8. Posouzení čtivosti položek dotazníku.
9. Vyhodnocení obtížnosti položek dotazníku.
10. Vyhodnocení vnitřní konzistence dotazníku.

V kapitole 5 je popsána metodika tvorby znalostního dotazníku. Konkrétní získané výsledky jsou uvedeny v kapitole 6.

5.1 Fáze 1: Navázání spolupráce s odborníky z praxe

Ve první fázi tvorby znalostního dotazníku byl proveden účelový výběr odborníků pro zajištění různorodosti této skupiny. Výběr odborníků proběhl na základě doporučení Reichela (2009). Kritériem pro výběr odborníka byl jeho souhlas se spoluprací, doložení jeho profesního životopisu pro prokázání jeho odbornosti a praxe min. 5 let v oblasti péče o pacienty s diabetem (k roku 2014). Bylo osloveno 12 odborníků, a to buď osobně, nebo formou e-mailu. Všem spolupracujícím odborníkům byl vysvětlen účel výzkumu, jeho

plánovaný průběh a role každého z nich, nicméně spolupracující odborníci mezi sebou zůstali v anonymitě. Všichni oslovení odborníci splnili výše uvedená kritéria pro spolupráci při tvorbě znalostního dotazníku. Oslovení odborníků proběhlo v průběhu listopadu 2015.

5.2 Fáze 2: Definování struktury dotazníku

Fáze definování struktury dotazníku v sobě zahrnovala návrh jeho hlavních částí. Tvorba tohoto návrhu proběhla na základě podrobného studia literatury, odborných publikací a konzultací s odborníky z praxe. Konstrukt nástroje byl vytvořen v průběhu ledna roku 2015.

Při tvorbě dotazníku byla pro fázi 3 a 4 využita 4 kola techniky Delphi, a to pomocí kombinace technik klasické Delphi a e-Delphi (v závislosti na dostupnosti spolupracujícího odborníka). Všem odborníkům byl předložen vždy identický dotazník, a to buď formou tužka–papír, nebo pomocí elektronické pošty. Všichni odborníci byli na začátku šetření informováni o budoucím průběhu výzkumu a také o zachování anonymity. Odborníkům byla zaručena anonymita jejich poskytnutých názorů před ostatními spolupracujícími odborníky, aby nebyli nuceni ke změně svého názoru v souladu s myšlením celé skupiny. Cílem použití této techniky nebylo nalezení 100% shody všech odborníků. Za kritérium zařazení oblasti či položky do dotazníku byla stanovena minimální hodnota Content Validity Index (CVI) (viz kapitolu 3.7.1, str. 71).

5.3 Fáze 3: Navržení a výběr hlavních oblastí dotazníku a výpočet jejich indexu obsahové validity (CVI)

Dalším krokem výzkumu bylo v závislosti na vytvořené struktuře dotazníku navržení hlavních oblastí, z nichž se má dotazník skládat a které vyjadřují nejdůležitější aspekty týkající se problematiky DM1T a DM2T. V prvním kole Delphi techniky byli odborníci požádáni, aby navrhli oblasti, které by byly dle jejich názoru vhodné zařadit do struktury dotazníku. Ve druhém kole byl seznam navržených témat rozeslán odborníkům a ti následně hodnotili na 4bodové škále (1 – určitě ne, 2 – spíše ne, 3 – spíše ano, 4 – určitě ano) vhodnost zařazení jednotlivých témat do dotazníku. Na základě hodnocení odborníky byl pro každou navrženou oblast vypočten její CVI, a to podílem počtu odborníků, kteří na 4bodové škále ohodnotili jednotlivé položky hodnocením 3 nebo 4, s celkovým počtem hodnotících odborníků. Jako minimální přijatelná hodnota CVI pro zařazení oblasti do dotazníku byla v souladu s doporučeními stanovena hodnota 0,8 (Polit, Beck, Owen, 2007). Pokud nebylo této hodnoty dosaženo, byla navržená oblast z dotazníku vyřazena.

Tato fáze výzkumného šetření probíhala v období únor až březen roku 2015.

5.4 Fáze 4: Navržení a výběr položek do dotazníku a výpočet jejich indexu obsahové validity (I-CVI)

Ve třetím kole Delphi metody byli odborníci požádáni, aby navrhli konkrétní položky pro jednotlivé navržené oblasti dotazníku. Položky byly záměrně tvořeny s vynecháním jejich záporných formulací. Záporně formulovaných položek by dotazník měl obsahovat co nejméně. Znění položek mělo být takové, aby na ně bylo možno odpovědět „Ano, souhlasím“, „Ne, nesouhlasím“ a „Nevím“. U některých položek byla jako správná odpověď hodnocena možnost „Ano, souhlasím“, u některých možnost „Ne, nesouhlasím“, jak je konkrétně uvedeno ve finální verzi dotazníku v Příloze 4. Odpověď „Nevím“ byla do možností odpovědí zahrnuta z toho důvodu, aby bylo eliminováno hádání správné odpovědi v případě, že dotazovaní správnou odpověď neznají, nebo si správnosti odpovědi nejsou jistí. Položky dotazníku jsou považovány za dichotomické vzhledem k charakteru nabídnutých odpovědí a možnosti jejich vyhodnocení. Správná odpověď (přidělen 1 bod) / nesprávná odpověď (přiděleno 0 bodů). Odpověď „Nevím“, byla považována za nesprávnou, a tudíž byla vždy ohodnocena 0 body. V květnu roku 2015 byli odborníci požádáni o návrh samotných položek do dotazníku. Všechny navržené položky byly v posledním (čtvrtém) kole zhodnoceny, a následně byly odstraněny návrhy položek, které se objevovaly vícekrát, případně také návrhy položek, které nebyly znalostního charakteru. Všichni odborníci byli taktéž požádáni, aby se vyjádřili ke srozumitelnosti a formulaci jednotlivých položek. Znění položek bylo upraveno tak, aby korelovalo s aktuálními doporučeními a aby hodnotily primárně základní informace o nemoci, které nemocnému umožňují porozumět obecným poznatkům o chorobě, jejím řízení a sebepečí. Na základě konzultací s odborníky je v dotazníku uveden termín „DIA“ potraviny, i přesto, že tento pojem již není na základě vyhlášky 23/2001 Sb. a vyhlášky 54/2004 Sb. (Česko, 2001; Česko, 2004) používán, pacienti mají tento termín stále zažitý a speciální potraviny určené pro diabetiky takto označují.

Obsahová validita navržených položek dotazníku byla hodnocena odborníky na 4bodové škále, stejně jako tomu bylo při hodnocení hlavních oblastí dotazníku. Jako minimální přijatelná hodnota I-CVI byla dle doporučení autorů Polit a Beck (2006) stanovena hodnota 0,78. Pokud nebylo této hodnoty dosaženo, byla navržená položka z dotazníku vyřazena.

5.5 Fáze 5: Výpočet indexu obsahové validity pro jednotlivé části dotazníku (S-CVI/Ave)

Po vytvoření finální podoby dotazníku byl vypočten CVI pro jeho jednotlivé části (S-CVI/Ave), přičemž jako nepostupitelná hodnota byla stanovena hodnota 0,90 v souladu

s postupem autorů Polita a Becka (2006). Výpočet byl proveden jako podíl součtu indexu obsahové validity jednotlivých položek s celkovým počtem položek v dané části dotazníku.

5.6 Fáze 6: Ověření srozumitelnosti dotazníkových položek a jejich úprava dle poskytnuté zpětné vazby: Předvýzkum.

Ověření srozumitelnosti dotazníku probíhalo v období srpen a září roku 2016 ve vybrané diabetologické ambulanci. Tato část výzkumného šetření byla posouzena a schválena Etickou komisí Fakulty zdravotnických studií Univerzity Pardubice dne 31. 5. 2016. Základním předpokladem pro zařazení respondentů do předvýzkumu byla jejich ochota zúčastnit se dotazníkového šetření. Kritérii pro zařazení respondentů do šetření byl věk nad 18 let, diagnóza DM1T nebo DM2T v trvání min. 1 rok, terapie pomocí PAD, inzulínu či jejich kombinací, schopnost číst a rozumět v českém jazyce a absence diagnostikovaného kognitivního deficitu na základě údajů ve zdravotnické dokumentaci pacienta.

Všem, kteří potřebovali, byly zapůjčeny dioptrické brýle ke čtení textu dotazníku a jeho vyplnění. Verze dotazníku určená pro ověření srozumitelnosti položek je uvedena v Příloze 3. Pacienti hodnotili srozumitelnost u každé položky v dotazníku a měli možnost se k ní vyjádřit (např. uvést důvod nesrozumitelnosti). Vyplnění dotazníku a zhodnocení srozumitelnosti pacienty probíhalo v rámci jejich plánované dispenzární kontroly ve vybrané diabetologické ambulanci Pardubického kraje. Bylo osloveno 49 respondentů, 8 jich účast ve výzkumném šetření odmítlo. Ověřování srozumitelnosti položek se zúčastnilo celkem 41 respondentů s DM1T (n = 8) a DM2T (n = 33), návratnost dotazníku (n = 41) byla 100%. Charakteristika respondentů je uvedena v Tabulce 2.

Tabulka 2 – Charakteristika respondentů předvýzkumu (n = 41)

	Pohlaví	Věk	Vzdělání	Typ léčby
	žena / muž	průměr	ZŠ/SŠ bez maturity/SŠ s maturitou/VŠ	Inzulin/PAD/kombinace
DM1T	5/3	38	1/2/3/2	8/0/0
DM2T	18/15	63	8/10/12/3	21/5/7

Legenda: DM1T – diabetes mellitus 1. typu; DM2T – diabetes mellitus 2. typu; ZŠ – základní škola; SŠ – střední škola; VŠ – vysoká škola; PAD – perorální antidiabetikum

5.7 Fáze 7: Zhodnocení dotazníku odborníky na český jazyk

Text dotazníku byl zhodnocen 2 nezávislými odborníky na český jazyk, kteří se zabývají korekturami a edicemi odborných textů. Vybraní odborníci byli osloveni formou e-mailu a se spoluprací souhlasili. Oba spolupracující odborníci se zabývají současnou literární vědou. Text dotazníku byl hodnocen jak po stránce pravopisné, tak stylistické. Dotazník byl odborníkům zaslán elektronickou formou. Zhodnocení a úprava dotazníku proběhly v říjnu roku 2016.

5.8 Fáze 8: Posouzení čtivosti položek dotazníku

Čtivost textu položek dotazníku byla hodnocena pomocí Mistríkova vzorce. Mistríkův vzorec zahrnuje do výpočtu průměrnou délku slov ve slabikách (S), průměrný počet slov ve větě (V), a index opakování slov (I), což je poměr celkového počtu slov (N) a počtu různých slov (L). Samotný výpočet je prováděn dle následujícího vzorce: $R = 50 - (V * S) / (N / L)$.

Pro provedení analýzy byl text položek dotazníku přepsán do tabulky. Vzhledem k vysokému riziku chyby při přepisu textu a provádění jednotlivých částí výpočtů byl text analyzován dvěma na sobě nezávislými osobami (doktorandkou, tj. autorkou disertační práce a spolupracujícím odborníkem na český jazyk) a obě verze analýzy textu byly následně porovnány a vyhodnoceny. V situaci, kdy došlo k opakování slov, vycházel výpočet indexu opakování z tzv. lemmat (bez ohledu na tvar slova) dle postupu Šlerky a Smolíka (2010). Jako různá slova, byla počítána slova, při jejichž opakovaném výskytu se jednalo o rozdílný slovní druh. V případě nejasných situací došlo k telefonické konzultaci s jazykovou poradnou Ústavu pro jazyk český Akademie věd České republiky či s jejich internetovou poradnou (ujc.cas.cz). Číselné hodnoty a jednotky byly pro analýzu čtivosti přepsány do slovní podoby.

Po zhodnocení čtivosti celého textu dotazníku bylo provedeno zhodnocení čtivosti i jednotlivých částí dotazníku a jejich kombinací. Tyto analýzy vždy zahrnovaly obecnou část dotazníku, která je určena všem pacientům, a následně v kombinacích další části dotazníku v závislosti na typu diabetu, pohlaví respondenta a typu terapie.

Vyhodnocení čtivosti dotazníku bylo provedeno v období leden až březen 2017.

Po vyhodnocení čtivosti byla finální verze dotazníku předložena pacientům k vyplnění a ze získaných dat vypočtena hodnota obtížnosti položek a reliabilita jednotlivých částí dotazníku.

5.9 Výzkumný vzorek a metodika pro fázi vyhodnocení obtížnosti a vnitřní konzistence dotazníku

Výzkumný vzorek byl tvořen pacienty s diagnostikovaným diabetem, kteří navštívili v období srpen až listopad roku 2018 jednu ze dvou vybraných diabetologických ambulancí v Pardubickém kraji za účelem jejich plánované dispenzární kontroly. Kritériem pro zařazení nemocných do vzorku byla diagnóza DM1T nebo DM2T v trvání minimálně 1 rok před datem jejich oslovení s žádostí o účast v šetření, dále terapie diabetu pomocí perorálních antidiabetik (PAD), inzulinu nebo jejich kombinací, věk ≥ 18 let, absence diagnostikovaného kognitivního deficitu, schopnost číst v českém jazyce a rozumět mu a ochota respondentů zúčastnit se výzkumného šetření.

Provedení výzkumné fáze 9 a 10 bylo posouzeno a schváleno dne 18. 3. 2018 Etickou komisí Fakulty zdravotnických studií Univerzity Pardubice.

K účasti na šetření bylo osloveno 318 pacientů splňujících uvedená kritéria (43 nemocných s diagnostikovaným DM1T a 275 s diagnostikovaným DM2T). Vyplnění dotazníku odmítlo 10 pacientů s DM1T a 39 pacientů s DM2T, návratnost byla 84,6 %. Ze šetření byly vyřazeny 3 dotazníky určené pro nemocné s DM1T a 8 dotazníků určených pro nemocné s DM2T z důvodu jejich chybného vyplnění. Finální vzorek respondentů byl tvořen 258 nemocnými (226 s diagnózou DM2T a 32 s diagnózou DM1T). Charakteristika respondentů pro fázi šetření 9 a 10 je uvedena v Tabulce 3.

Tabulka 3 – Charakteristika respondentů fáze šetření 9 a 10 (DM1T n = 31; DM2T n = 226)

DM1T – 32 respondentů		počet	DM2T – 226 respondentů		počet
Věk (v letech)	průměr	35,94	Věk (v letech)	průměr	66,92
	medián	35		medián	68
Pohlaví	žena	19	Pohlaví	žena	109
	muž	13		muž	117
Vzdělání	ZŠ	1	Vzdělání	ZŠ	36
	SŠ bez maturity	11		SŠ bez maturity	69
	SŠ s maturitou	10		SŠ s maturitou	79
	VOŠ	5		VOŠ	14
	VŠ	5		VŠ	28
Počet let od stanovení diagnózy (modus)		17,28	Počet let od stanovení diagnózy (modus)		11,38
Terapie	PAD	0	Terapie	PAD	155

	Inzulín	29		Inzulín	44
	Kombinace	3		Kombinace	27
Kuřák cigaret	Ne	22	Kuřák cigaret	Ne	175
	Ano	10		Ano	51
		Průměrný počet cigaret/24 hod			Průměrný počet cigaret/24 hod
		12,4			11,39

Legenda: DM1T – diabetes mellitus 1. typu, DM2T – diabetes mellitus 2. typu, medián – střední hodnota, ZŠ – základní škola, SŠ – střední škola, VOŠ – vyšší odborná škola, VŠ – vysoká škola, PAD – perorální antidiabetikum

Účast ve výzkumném šetření byla zcela dobrovolná a případné odmítnutí v účasti nebylo nijak sankcionováno, ani nemělo vliv na další péči o nemocného. Všechny informace potřebné pro vyplnění dotazníku jsou uvedeny v jeho úvodní části. Vyplněním dotazníku a jeho odevzdáním dali respondenti souhlas s účastí ve výzkumném šetření. Všechny výše uvedené informace byly respondentům předány ústní formou před samotným vyplněním dotazníku. Dotazník byl respondentům předán buď přímo členem výzkumného týmu či proškolenou osobou, která byla po celou dobu přítomna u vyplňování dotazníku respondentem. Přítomnost pověřené osoby zamezila zkreslení získaných odpovědí od respondentů např. vyhledáváním správných odpovědí. Při vyplňování dotazníku nebyl přítomen nikdo jiný než osoba zodpovědná za jejich distribuci, tudíž nebylo možno zkreslování odpovědí respondenta ze strany třetí osoby. Všichni respondenti vyplňovali dotazník v identických podmínkách prostředí ambulance bez stanoveného časového limitu pro vyplnění. Průměrná doba potřebná k vyplnění dotazníku se pohybovala v rozmezí 10–15 minut v závislosti na počtu vyplňovaných částí. V případě potřeby byly respondentovi nabídnuty dioptrické brýle pro čtení textu dotazníku a jeho vyplnění. Pro zachování anonymity respondenti vhadzovali vyplněné dotazníky do označeného boxu. Dotazníky, které byly vyplněné jen částečně či chybně, nebyly zařazeny do zpracování dat. Konkrétně se jednalo o 3 dotazníky určené pro nemocné s DM1T a 8 dotazníků určených pro nemocné s DM2T.

Porovnání velikosti zkoumaného vzorku vůči populaci diabetiků v Pardubickém kraji a celé ČR je uvedeno Tabulce 4.

Tabulka 4 – Porovnání zkoumaného vzorku vůči počtu diabetiků v Pardubickém kraji a celé ČR

Sledovaná proměnná	výzkumný vzorek		vzorek Pardubický kraj		vzorek populace ČR	
	n	fi	n	fi	n	fi
DM1T	32	12	7891*	8	61 249*	7
DM2T	226	88	95641	92	786 026	92
žena s DM1T	19	59	800*	49	29 374*	48
muž s DM1T	13	41	836*	51	31 875*	52
žena s DM2T	109	48	18213**	51	399 118**	51
muž s DM2T	117	52	17811**	49	386 908**	49

*počty diabetiků ve věkové skupině 20 let a více za rok 2017 (zdroj: web, NZIS – ambulantní péče; 2018),

** počty pacientů zahrnující pacienty s terapií PAD, inzulinoterapií i s terapií pouze dietou

Legenda: DM1T – diabetes mellitus 1. typu; DM2T – diabetes mellitus 2 typu; n – absolutní četnost, fi – relativní četnost i-tého znaku

5.10 Fáze 9: Vyhodnocení obtížnosti položek dotazníku

Obtížnost všech položek dotazníku byla hodnocena pomocí výpočtu hodnoty obtížnosti **Q**. Výpočet byl uskutečněn na základě nesprávně zodpovězených položek v dotazníku, či položek zodpovězených možností odpovědi „Nevím“. K výpočtu byl použit následující vzorec:

$$Q = \frac{n_n}{n}$$

Vzorec pracuje s počtem respondentů, kteří na danou položku odpověděli nesprávně nebo neodpověděli – **n_n** a celkovým počtem respondentů ve vzorku – **n**. Za snadnou lze považovat položku, která dosáhla hodnoty 0,2 a za extrémně obtížnou položku, která dosáhla hodnoty 0,8 (Chráska, 2016). K samotnému výpočtu byl použit program pro výpočet obtížnosti v tabulkovém procesoru MS Excel (viz Přílohu 5).

5.11 Fáze 10: Vyhodnocení vnitřní konzistence dotazníku

K vyhodnocení vnitřní konzistence dotazníku byl použit Kuderův a Richardsonův vzorec (KR-20) v následujícím znění:

$$a = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum p_i q_i}{s_t^2} \right)$$

Kde **k** je počet položek v testu, **p_i** a **q_i** jsou podílem jedné a druhé odpovědi (0/1; Nesprávná odpověď, Nevím/Správná odpověď) a **s_t²** je výběrový rozptyl celkového skóre získaný součtem jednotlivých položek testu. Vnitřní konzistence byla hodnocena pro všech 5 částí

dotazníku. V souladu s doporučeními byla jako adekvátní hodnota KR-20 stanovena na hodnotě **0,7** (Zvára, 2002). K samotnému výpočtu byl použit program pro výpočet vnitřní konzistence v tabulkovém procesoru MS Excel (viz Přílohu 5).

6 Presentace výsledků

6.1 Fáze 1: Navázání spolupráce s odborníky z praxe

Na základě doložených profesních životopisů, min. 5 lety praxe v péči o pacienty a diabetem a souhlasu se spoluprací na tvorbě znalostního dotazníku byla skupina odborníků tvořena 5 lékaři s atestací v oboru diabetologie a endokrinologie, 6 sestrami se zkušenostmi s prací s pacienty s diabetem a 1 nutričním terapeutem. Podrobnější popis (při zachování anonymity) spolupracujících odborníků je uveden v Příloze 2.

6.2 Fáze 2: Definování struktury dotazníku

Na základě studia publikací, odborné literatury a konzultací s odborníky, byla v první fázi výzkumného šetření stanovena struktura nově tvořeného dotazníku, který je určen pro osoby s DM1T nebo DM2T léčených buď perorálními antidiabetiky, inzulinem nebo jejich kombinací, a to v níže uvedených částech:

- Část A: obecná (pro pacienty s DM1T a DM2T),
- Část B: pouze pro pacienty s DM1T,
- Část C: pouze pro pacientky s DM1T,
- Část D: pouze pro pacienty s DM2T,
- Část E: pouze pro pacienty léčené inzulinem.

6.3 Fáze 3: Navržení a výběr hlavních oblastí dotazníku a výpočet jejich indexu obsahové validity (CVI)

V další části výzkumu byly na základě spolupráce s odborníky v 1. a 2. kole Delphi techniky navrženy hlavní oblasti, na které má být dotazník zaměřen. Bylo navrženo 9 oblastí pro obecnou část dotazníku, 3 oblasti pro část určenou pacientům s DM1T, 1 oblast určená pouze pro ženy s DM1T, 3 oblasti pro část určenou pacientům s DM2T a 1 oblast určená pro pacienty léčené inzulinem. Pro všechny výše uvedené oblasti byl vypočten jejich CVI. Na stanovené nepostupitelné minimum 0,8 (Polit, Beck, 2006) nedosáhla oblast s názvem „Sociální aspekty diabetu“ z obecné části dotazníku, která měla hodnotu CVI 0,50. Výsledky obsahové validity navržených oblastí dotazníku, hodnocení relevance navržené oblasti a výpočet CVI jsou uvedeny v Tabulce 5.

Tabulka 5 – Navržené oblasti dotazníku

Struktura dotazníku	Navržené tematické oblasti	Hodnocení relevance navržené oblasti dotazníku				CVI
		1	2	3	4	
Část A: obecná (pro pacienty s DM1T a DM2T)	1. Monitorace glykémie a dalších parametrů				12x	1
	2. Nutriční doporučení			1x	11x	1
	3. Fyzická aktivita			2x	10x	1
	4. Péče o nohy, kůži a sliznice			2x	10x	1
	5. Akutní komplikace (hypoglykémie)				12x	1
	6. Chronické mikroangiopatické komplikace		1x	4x	7x	0,92
	7. Chronické makroangiopatické komplikace		1x	4x	7x	0,92
	8. Vliv alkoholu a kouření			3x	9x	1
	9. Sociální aspekty diabetu		6x	2x	4x	0,5
Část B: pouze pro osoby s DM1T	1. Podstata onemocnění, klinický obraz			4x	8x	1
	2. Akutní komplikace (ketoacidóza)				12x	1
	3. Úprava léčby diabetu při nemoci, mimořádných stavech			1x	11x	1
	<u>Část C: pouze pro ženy – Diabetes a těhotenství</u>			2x	10x	1
Část D: pouze pro osoby s DM2T	1. Podstata onemocnění, klinický obraz			4x	8x	1
	2. Akutní komplikace (hyperosmolární hyperglykemický stav)		1x		11x	0,92
	3. Úprava léčby diabetu při nemoci, mimořádných stavech			2x	10x	1
Část E: pouze pro osoby léčené inzulinem	1. Terapie inzulinem				12x	1

Legenda: DM1T – diabetes mellitus 1. typu, DM2T – diabetes mellitus 2. typu.

6.4 Fáze 4: Navržení a výběr položek do dotazníku a výpočet jejich indexu obsahové validity (I-CVI)

Ze strany spolupracujících odborníků bylo v rámci 3. a 4. kola Delphi techniky navrženo 67 položek pro obecnou část dotazníku, 17 položek pro část určenou DM1T, 8 položek pouze pro ženy s DM1T, pro oblast DM2T bylo navrženo 15 položek a pro část týkající se léčby inzulinem 7 položek. Po odstranění duplicity návrhů položek a položek neznalostního charakteru se dotazník skládal ze 41 položek pro obecnou část, 3 položek pro oblast zaměřenou na ženy s DM1T, 14 položek určených pro oblast DM1T, 11 položek pro oblast DM2T a 5 položek pro oblast týkající se léčby inzulinem. Tyto návrhy položek byly rozeslány odborníkům, kteří byli požádáni, aby na 4bodové škále ohodnotili relevanci zařazení jednotlivých položek do finální verze dotazníku. Index obsahové validity (Item-Content Validity Index: I-CVI), který byl vypočten pro každou položku dotazníku, se pohyboval v rozmezí 0,33–1,0. Na nepostupitelnou minimální hodnotu I-CVI, která byla stanovena na hodnotě 0,78, nedosáhlo 16 položek z obecné části dotazníku, 2 položky z části pro pacienty s DM1T a 3 položky z oblasti dotazníku pro pacienty s DM2T. Znění navržených a vyřazených položek (označených červeně) a jejich dosažené hodnoty I-CVI jsou uvedeny v Tabulce 6.

Tabulka 6 – Navržené a vyřazené položky dotazníku

	Tematická oblast	Znění navržených a vyřazených položek	I-CVI
Část A: obecná (pro pacienty s DM1T nebo DM2T)	Monitorace glykémie a dalších parametrů	1. Ideální hodnota cukru v krvi nalačno je v rozmezí 1–3 mmol/l.	0,92
		2. Nález cukru v moči je zcela normální věc.	0,84
		3. Hodnota glykovaného hemoglobinu ukazuje na nepřímou průměrnou hladinu cukru v krvi za posledních 6–8 týdnů.	0,84
		4. Cílová hodnota cholesterolu u člověka s diabetem je do 4,5 mmol/l.	0,84
		5. Přijatelná hodnota krevního tlaku pro člověka s diabetem bez přítomnosti komplikací je 130/80.	0,67
	Nutriční doporučení	6. Konzumace pečiva neovlivňuje hladinu cukru v krvi.	1
		7. Zařazení potravin označovaných jako DIA do stravy člověka s diabetem je považováno za vhodné.	0,92
		8. Potraviny označované jako DIA může člověk s diabetem jíst bez omezení.	0,84
		9. Ovoce může člověk s diabetem jíst bez omezení.	1
		10. Sladké jídlo neovlivňuje hladinu cukru v krvi.	0,67
	Fyzická aktivita	11. Po potravinách obsahujících vlákninu stoupá hladina krevního cukru pomaleji.	0,42
		12. Dlouhodobé zvýšení fyzické aktivity zlepšuje citlivost tkání na inzulín.	0,92
		13. Pravidelná svižná chůze je u člověka s diabetem brána jako vhodná fyzická aktivita.	0,84
		14. Pokud je hladina cukru v krvi nízká, tak se osobám s diabetem nedoporučuje fyzická aktivita.	0,84
	Péče o nohy, kůže a sliznice	15. Člověk s chronickými komplikacemi diabetu nesmí vykonávat žádnou fyzickou aktivitu.	0,5
		16. Lidé s diabetem si mají každý den kontrolovat dolní končetiny.	1
		17. Člověk s diabetem si může poškodit dolní končetiny, aniž by to cítil.	0,92
		18. Léčba ran a poranění u lidí s diabetem vyžaduje delší čas než u lidí bez diabetu.	0,92
		19. Nejčastější příčinou poranění na nohou člověka s diabetem je nesprávná obuv.	0,33

		20. Poškození nervů je jednou z hlavních příčin vzniku poranění na dolních končetinách.	0,33
Akutní komplikace (hypoglykémie)		21. Pokud má člověk s diabetem nízkou hladinu cukru v krvi, tak si má okamžitě vzít lék na diabetes nebo si aplikovat dávku inzulínu.	0,84
		22. Mezi příznaky nízké hladiny cukru v krvi patří pocit žízně, časté močení či dech zapáchající po acetonu.	0,92
		23. Nízká hladina cukru v krvi může člověka s diabetem ohrozit i v noci během spánku.	1
		24. První pomocí při nízké hladině cukru v krvi je sníst nebo vypít něco s obsahem cukru.	0,84
		25. Pojem hyperglykémie označuje nízkou hladinu cukru v krvi.	0,5
		26. Nízká hladina cukru v krvi hrozí pouze osobám léčeným inzulínem.	0,5
Chronické mikroangiopatické komplikace		27. Poškození ledvin patří mezi chronické komplikace diabetu.	0,92
		28. Poškození očí patří mezi chronické komplikace diabetu.	0,92
		29. Poškození nervů patří mezi chronické komplikace diabetu.	0,84
		30. Dobrá kompenzace diabetu je spojena s nižším rizikem vzniku a šířením chronických komplikací diabetu.	0,58
		31. Vysoký krevní tlak prokazatelně urychluje rozvoj chronických komplikací diabetu.	0,5
		32. Každý člověk s diabetem má 1x za rok navštívit očního lékaře.	0,5
Chronické makroangiopatické komplikace		33. Poškození srdce a cév patří mezi chronické komplikace diabetu.	1
		34. Lidé s diabetem mají vyšší sklon ke vzniku cévní mozkové příhody.	0,84
		35. Ateroskleróza je významným faktorem, který přispívá ke vzniku komplikací diabetu.	0,67
		36. Zvýšená hladina cukru v krvi má vliv na rozvoj aterosklerózy.	0,33
		37. Diabetes významně přispívá k rozvoji aterosklerózy.	0,67
		38. Ischemická choroba dolních končetin patří mezi chronické komplikace diabetu.	0,58
Vliv alkoholu a kouření		39. Alkohol může způsobit pokles hladiny cukru v krvi.	1
		40. Kouření je významný faktor, který se podílí na vzniku komplikací diabetu.	0,84
		41. Alkohol neobsahuje žádné kalorie.	0,5

Část B: pouze pro pacienty s DM1T	Podstata onemocnění, klinický obraz	1. Diabetes 1. typu je vyléčitelné onemocnění.	1
		2. Při diabetu 1. typu je nutno podávat inzulín doživotně.	1
		3. Při diabetu 1. typu zpravidla zcela chybí v těle vlastní inzulín.	0,84
		4. Mezi příznaky diabetu 1. typu patří žízeň, časté močení až porucha vědomí.	1
		5. Onemocnění vzniká zpravidla náhle a jeho rozvoj je rychlý.	0,67
	Akutní komplikace (ketoacidóza)	6. Při absolutním nedostatku inzulínu vzniká v těle ketoacidóza.	0,84
		7. Ketoacidóza se zpravidla rozvíjí při hodnotách cukru v krvi nad 15 mmol/l.	1
		8. Mezi příznaky vzestupu ketolátek v krvi a moči patří například nechutenství, zvracení nebo dech zapáchající po acetonu.	0,92
		9. Nejpozději při hodnotě cukru v krvi nad 17 mmol/l je vhodné otestovat hladinu ketolátek v moči.	0,84
		10. Vznik ketoacidózy může způsobit nízká hladina cukru v krvi.	0,67
	Úprava léčby diabetu při nemoci, mimořádných stavech	11. Člověk s diabetem 1. typu si musí aplikovat inzulín, i když je nemocný a nemůže jíst.	1
		12. Přítomnost infekční nemoci nemůže ovlivnit hladinu krevního cukru.	1
		13. Při nemoci je doporučeno častěji testovat hladinu cukru v krvi.	1
		14. Pokud se člověku s diabetem opakovaně nedaří snížit neobvykle vysokou hladinu cukru v krvi, je vhodné, aby kontaktoval lékaře.	1
Část C: pouze pro ženy s DM1T	Diabetes a těhotenství	1. Pokud nejsou hladiny cukru v krvi dlouhodobě v normě, těhotenství se nedoporučuje.	1
		2. Při dobře léčeném diabetu odpovídá riziko vrozených vývojových vad u dítěte obecnému riziku pro stejně staré ženy bez diabetu.	0,92
		3. Doporučená hladina cukru v krvi nalačno během těhotenství má být do 5,5 mmol/l.	0,84
Část D: pouze pro pacienty s DM2T	Podstata onemocnění, klinický obraz	1. Diabetes 2. typu je vyléčitelné onemocnění.	1
		2. Na vzniku onemocnění se významně podílí nadváha a obezita.	1
		3. Mezi klasické příznaky diabetu 2. typu patří únava, časté močení a pocit žízně.	0,92
		4. Obezita zvyšuje nutnost podávat vyšší dávky inzulínu.	0,5
	Akutní komplikace	5. Vysoká hladina cukru v krvi může člověka s diabetem ohrozit na životě.	1

	(hyperosmolární hyperglykemický stav)	6. Mezi příznaky vysoké hladiny cukru v krvi patří pocit žízně nebo časté močení.	1
		7. Vysoká hladina cukru v krvi (nad 30 mmol/l) se léčí podáním inzulínu a dostatečného množství tekutin.	1
		8. Při hodnotách krevního cukru nad 15 mmol/l je vhodné pít velké množství neslazených tekutin.	0,67
	Úprava léčby diabetu při nemoci, mimořádných stavech	9. Pokud je člověk s diabetem nemocný a nemůže jíst, je mu doporučeno si častěji testovat hladinu cukru v krvi.	1
		10. Přítomnost infekční nemoci nemůže ovlivnit hladinu krevního cukru.	0,92
		11. Operační výkon může být příčinou vzestupu hladiny cukru v krvi.	0,58
Část E: pouze pro pacienty léčené inzulínem	Terapie inzulínem	1. Lahvičky s inzulínem je možno skladovat v mrazáku.	1
		2. Za běžných podmínek se inzulín nejrychleji vstřebává v podkoží v oblasti břicha.	0,84
		3. Inzulín se obvykle aplikuje do svalu.	0,92
		4. Po dokončení aplikace inzulínu je doporučeno ponechat jehlu v podkoží 6-10 vteřin.	0,84
		5. Inzulín je možno aplikovat do zatvrdlého místa vpichu.	0,92

Legenda: DM1T – diabetes mellitus 1. typu, DM2T – diabetes mellitus 2. typu, I-CVI – Item-Content Validity Index

Rozložení položek (p) ve finální verzi dotazníku je uvedeno v Tabulce 7.

Tabulka 7 – Rozložení položek ve finální verzi dotazníku

Struktura dotazníku	Tematická oblast	rozložení položek (p.)
Část A: obecná (pro pacienty s DM1T a DM2T)	Monitorace glykémie a dalších parametrů	p. 1–4
	Nutriční doporučení	p. 5–8
	Fyzická aktivita	p. 9–11
	Péče o nohy, kůži a sliznice	p. 12–14
	Akutní komplikace (hypoglykémie)	p. 15–18
	Chronické mikroangiopatické komplikace	p. 19–21
	Chronické makroangiopatické komplikace	p. 22–23
	Vliv alkoholu a kouření	p. 24–25
Část B: pouze pro pacienty s DM1T	Podstata onemocnění, klinický obraz	p. 1–4
	Akutní komplikace (ketoacidóza)	p. 5–8
	Úprava léčby diabetu při nemoci, mimořádných stavech	p. 9–12
Část C: pouze pro ženy s DM1T	Diabetes a těhotenství	p. 1–3
Část D: pouze pro pacienty s DM2T	Podstata onemocnění, klinický obraz	p. 1–3
	Akutní komplikace (hyperosmolární hyperglykemický stav)	p. 4–6
	Úprava léčby diabetu při nemoci, mimořádných stavech	p. 7–8
Část E: pouze pro pacienty léčené inzulinem	Terapie inzulinem	p. 1–5

Legenda: DM1T – diabetes mellitus 1. typu, DM2T – diabetes mellitus 2. typu

Vyhodnocení správných odpovědí dotazníku:

Část A: Ano, souhlasím (položky 3, 4, 9–14, 17–25); Ne, nesouhlasím (položky 1, 2, 5–8, 15, 16)

Část B: Ano, souhlasím (položky 2–9, 11, 12); Ne, nesouhlasím (1, 10)

Část C: Ano, souhlasím (položky 1–3)

Část D: Ano, souhlasím (položky 2–7); Ne, nesouhlasím (1, 8)

Část D: Ano, souhlasím (položky 2, 4, 5); Ne, nesouhlasím (1, 3)

6.5 Fáze 5: Výpočet indexu obsahové validity pro jednotlivé části dotazníku (S-CVI/Ave)

Na základě metody výpočtu S-CVI/Ave (Scale-Content Validity Index/Averaging method), obecná část dotazníku dosáhla hodnoty 0,90, část pro pacienty s DM1T hodnoty 0,95, část pro ženy s DM1T 0,92, část pro pacienty s DM2T hodnoty 0,98 a část pro pacienty léčené inzulínem hodnoty 0,90. Z uvedených vypočítaných hodnot lze tvrdit, že dotazník je vysoce obsahově validní.

6.6 Fáze 6: Ověření srozumitelnosti dotazníkových položek a jejich úprava dle poskytnuté zpětné vazby: Předvýzkum.

Pro zhodnocení srozumitelnosti položek v dotazníku byli osloveni všichni pacienti, kteří ve výše uvedeném období v rámci plánované dispenzarizace (viz Tabulku 2, str. 78) navštívili diabetologickou ambulanci, v níž probíhalo výzkumné šetření. K ověření srozumitelnosti položek byl použit vytvořený dotazník (viz Přílohu 3). Základním předpokladem fáze výzkumného šetření ověřujícího srozumitelnost položek byla ochota respondentů vyplnit dotazník. Na základě vyplněných dotazníků a poznámek k položkám, jež uvedli respondenti, byly upraveny 3 položky pro obecnou část, 1 položka pro část týkající se DM1T a 2 položky pro část týkající se DM2T. Konkrétní úprava položek je uvedena v Tabulce 8. Ve struktuře dotazníku došlo k záměně pořadí částí B a C.

Tabulka 8 – Provedená úprava položek dotazníku dle zpětné vazby od respondentů

Struktura dotazníku	Tematická oblast	Původní znění položky dotazníku	Znění položky dotazníku po úpravě
Část A: obecná (pro pacienty s DM1T a DM2T)	1. Monitorace glykémie a dalších parametrů	3. Hodnota glykovaného hemoglobinu ukazuje na nepřímou průměrnou hladinu cukru v krvi za posledních 6–8 týdnů.	3. Hodnota glykovaného hemoglobinu (dlouhého cukru) ukazuje na nepřímou průměrnou hladinu cukru v krvi za posledních 6–8 týdnů.
	2. Nutriční doporučení	/	/
	3. Fyzická aktivita	/	/
	4. Péče o nohy, kůži a sliznice	/	/
	5. Akutní komplikace (hypoglykémie)	/	/

	6. Chronické mikroangiopatické komplikace	/	/
	7. Chronické makroangiopatické komplikace	/	/
	8. Vliv alkoholu a kouření	24. Alkohol může způsobit pokles hladiny cukru v krvi.	24. Konzumace většího množství alkoholu může způsobit pokles hladiny cukru v krvi.
		25. Kouření je významný faktor, který se podílí na vzniku komplikací diabetu.	25. Kouření je významný faktor, který se podílí na vzniku cévních komplikací diabetu.
Část B: pouze pro pacienty s DM1T	1. Podstata onemocnění, klinický obraz	/	/
	2. Akutní komplikace (ketoacidóza)	/	/
	3. Úprava léčby diabetu při nemoci, mimořádných stavech	10. Přítomnost infekční nemoci nemůže ovlivnit hladinu krevního cukru.	10. Přítomnost jiné nemoci (například infekční) než diabetu nemůže ovlivnit hladinu cukru v krvi.
Část C: pouze pro ženy s DM1T	1. Diabetes a těhotenství	/	/
Část D: pouze pro pacienty s DM2T	1. Podstata onemocnění, klinický obraz	/	/
	2. Akutní komplikace (hyperosmolární hyperglykemický stav)	/	/
	3. Úprava léčby diabetu při nemoci, mimořádných stavech	8. Přítomnost infekční nemoci nemůže ovlivnit hladinu krevního cukru.	8. Přítomnost jiné nemoci (například infekční) než diabetu nemůže ovlivnit hladinu cukru v krvi.
Část E: pouze pro pacienty léčené inzulinem	1. Terapie inzulinem	/	/

Legenda: DM1T – diabetes mellitus 1. typu, DM2T – diabetes mellitus 2. typu, / – žádná položka nebyla upravena.

6.7 Fáze 7: Zhodnocení dotazníku odborníky na český jazyk

Na základě zhodnocení dotazníku dvěma odborníky na český jazyk byly provedeny drobné stylistické úpravy ve znění položek. V úvodní části dotazníku byly stylisticky přeformulovány 2 věty a bylo provedeno sjednocení odborné terminologie (krevní cukr x hladina cukru v krvi). Finální verze dotazníku včetně jeho úvodních informací je uvedena v Příloze 4.

6.8 Fáze 8: Posouzení čtivosti položek dotazníku

K analýze čtivosti byl použit text všech položek dotazníku, který se skládá z 658 slov, a to v souladu s tvrzením Jonáka (web, 2005), kdy je doporučeno k analýze používat text o minimálním počtu 300 slov. Analyzován byl pouze text položek dotazníku. Při hodnocení počtu různých slov jako součásti indexu opakování slov bylo dodrženo několik zásad. Při opakovaném výskytu stejného slova vycházelo určení indexu opakování z tzv. lemmat. Celý text obsahoval 259 rozdílných slov. Hodnota indexu opakování slov byla vypočtena s výsledkem 2,54. Celková hodnota čtivosti byla vypočtena s výsledkem **38,47** bodů. Tuto hodnotu lze dle Mistríka (1968) interpretovat jako text průměrný, lehce srozumitelný, čte se plyně. Samotný výpočet pro celý text je následující: $R = 50 - (655/53 * 1557/658) / (658/259)$. Analýza čtivosti celého textu dotazníku je uvedena v Tabulce 9.

Analýza textu položek určených pro osoby s DM1T byla tvořena 507 slovy, z toho bylo 226 slov označeno jako slova rozdílná. Index opakování byl vypočten na hodnotě 2,24 a celková čtivost dosáhla hodnoty **37,36** bodů.

Analýza textu položek dotazníku určených pro ženy s DM1T zahrnovala analýzu 555 slov, z čehož bylo 246 slov odlišných. Index opakování byl na základě počtu odlišných slov v textu vypočten na hodnotě 2,26 a výsledná hodnota čtivosti byla vypočtena na hodnotě **37,19** bodů.

Pro osoby s DM2T neléčené inzulinem byla výsledná hodnota čtivosti vypočtena na hodnotě **37,17** bodů, přičemž analýza proběhla na vzorku 410 slov, z čehož bylo 183 slov označeno jako slova rozdílná.

Analýza položek dotazníku, které jsou určeny pro osoby s DM2T léčené inzulinem, byla tvořena 458 slovy (204 slov bylo vyhodnoceno jako slova odlišná), index opakování byl vypočten na hodnotě 2,25 a výsledná hodnota čtivosti na hodnotě **37,60** bodů. Všechny výsledné hodnoty čtivosti spadají do bodového rozmezí 30–40 bodů, tudíž je analyzovaný text hodnocen jako průměrný a lehce srozumitelný (viz Tabulku 1, str. 69). Nejdelší analyzovaná věta obsahovala 23 slov a nejkratší 6 slov. Vyhodnocení čtivosti kombinací částí dotazníku v závislosti na jeho typu, terapii a pohlaví respondenta je uvedeno na str. 98–99.

Tabulka 9 – Analýza čtivosti všech položek dotazníku

	V	S	N	L
Ideální		4	1	1
hodnota		3	2	2
cukru		2	3	3
v		1	4	4
krvi		2	5	5
nalačno		3	6	6
je		1	7	7
v		1	8	8
rozmezí		3	9	9
jeden		2	10	10
až		1	11	11
tří		1	12	12
milimoly		4	13	13
na		1	14	14
litr.	15	2	15	15
Nález		2	16	16
cukru		2	17	
v		1	18	
moči		2	19	17
je		1	20	
zcela		2	21	18
normální		3	22	19
věc.	8	1	23	20
Hodnota		3	24	
glykovaného		5	25	21
hemoglobinu		5	26	22
dlouhého		3	27	23
cukru		2	28	
ukazuje		4	29	24
na		1	30	25
nepřímou		3	31	26
průměrnou		3	32	27
hladinu		3	33	
cukru		2	34	
v		1	35	
krvi		2	36	
za		1	37	28
posledních		3	38	29
šest		1	39	30
až		1	40	
osm		2	41	31
týdnů.	19	2	42	32
Cílová		3	43	33
hodnota		3	44	
cholesterolu		5	45	34
u		1	46	35
člověka		3	47	36
s		1	48	37
diabetem		4	49	38
je		1	50	
do		1	51	39
čtyř		1	52	40
a		1	53	41
půl		1	54	42
milimolů		4	55	
na		1	56	
litr.	15	2	57	
Konzumace		4	58	43
pečiva		3	59	44
neovlivňuje		5	60	45
hladinu		3	61	
cukru		2	62	

v		1	63	
krvi.	7	2	64	
Zařazení		4	65	46
potravín		3	66	47
označovaných		5	67	48
jako		2	68	49
DIA		1	69	50
do		1	70	51
stravy		2	71	52
člověka		3	72	
s		1	73	
diabetem		3	74	
je		1	75	
považováno		5	76	53
za		1	77	
vhodné.	14	2	78	54
Potraviny		4	79	
označované		5	80	
jako		2	81	
DIA		1	82	
může		2	83	55
člověk		2	84	
s		1	85	
diabetem		4	86	
jíst		1	87	56
bez		1	88	57
omezení.	11	4	89	58
Ovoce		3	90	59
může		2	91	
člověk		2	92	
s		1	93	
diabetem		4	94	
jíst		1	95	
bez		1	96	
omezení.	8	4	97	
Dlouhodobé		4	98	60
zvýšení		3	99	61
fyzické		3	100	62
aktivity		4	101	63
zlepšuje		3	102	64
citlivost		3	103	65
tkání		2	104	66
na		1	105	
inzulin.	9	3	106	
Pravidelná		4	107	67
svižná		2	108	68
chůze		2	109	69
je		1	110	
u		1	111	
člověka		3	112	
s		1	113	
diabetem		4	114	
brána		2	115	70
jako		2	116	
vhodná		2	117	
fyzická		3	118	
aktivita.	13	4	119	
Pokud		2	120	71
je		1	121	
hladina		3	122	
cukru		2	123	
v		1	124	
krvi		2	125	

nízká		2	126	72
tak		1	127	73
se		1	128	74
osobám		3	129	75
s		1	130	
diabetem		4	131	
nedoporučuje		6	132	76
fyzická		3	133	
aktivita.	15	4	134	
Lidé		2	135	77
s		1	136	
diabetem		4	137	
si		1	138	78
mají		2	139	79
každý		2	140	80
den		1	141	81
kontrolovat		4	142	82
dolní		2	143	83
končetiny.	10	4	144	84
Člověk		2	145	
s		1	146	
diabetem		4	147	
si		1	148	
může		2	149	
poškodit		3	150	85
dolní		2	151	
končetiny		4	152	
aniž		2	153	86
by		1	154	87
to		1	155	88
cítil.	12	2	156	89
Léčba		2	157	90
ran		1	158	91
a		1	159	
poranění		4	160	92
u		1	161	
lidí		2	162	
s		1	163	
diabetem		4	164	
vyžaduje		4	165	93
delší		2	166	94
čas		1	167	95
než		1	168	96
u		1	169	
lidí		2	170	
bez		1	171	97
diabetu.	16	3	172	
Pokud		2	173	
má		1	174	
člověk		2	175	
s		1	176	
diabetem		4	177	
nízkou		2	178	
hladinu		3	179	
cukru		2	180	
v		1	181	
krvi		2	182	
tak		1	183	
si		1	184	
má		1	185	
okamžitě		4	186	98
vzít		1	187	99
lék		1	188	100

na		1	189	
diabetes		4	190	
nebo		2	191	101
si		1	192	
aplikovat		4	193	102
dávku		2	194	103
inzulinu.	23	4	195	
Mezi		2	196	104
příznaky		3	197	105
nízké		2	198	
hladiny		3	199	
cukru		2	200	
v		1	201	
krvi		2	202	
patří		2	203	106
pocit		2	204	107
žízně		2	205	108
časté		2	206	109
močení		3	207	110
či		1	208	111
dech		1	209	112
zapáchající		5	210	113
po		1	211	114
acetonu.	17	4	212	115
Nízká		2	213	
hladina		3	214	
cukru		2	215	
v		1	216	
krvi		2	217	
může		2	218	
člověka		3	219	
s		1	220	
diabetem		4	221	
ohrozit		3	222	116
i		1	223	117
v		1	224	
nocí		2	225	118
během		2	226	119
spánku.	15	2	227	120
První		2	228	121
pomocí		3	229	122
při		1	230	123
nízké		2	231	
hladině		3	232	
cukru		2	233	
v		1	234	
krvi		2	235	
je		1	236	
sníst		1	237	124
nebo		2	238	
vypít		2	239	125
něco		2	240	126
s		1	241	
obsahem		3	242	127
cukru.	16	2	243	
Poškození		4	244	128
ledvin		2	245	129
patří		2	246	
mezi		2	247	
chronické		3	248	130
komplikace		4	249	131
diabetu.	7	4	250	
Poškození		4	251	
očí		2	252	132

patří		2	253	
mezi		2	254	
chronické		3	255	
komplikace		4	256	
diabetu.	7	4	257	
Poškození		4	258	
nervů		2	259	133
patří		2	260	
mezi		2	261	
chronické		3	262	
komplikace		4	263	
diabetu.	7	4	264	
Poškození		4	265	
srdce		2	266	134
a		1	267	
cév		1	268	135
patří		2	269	
mezi		2	270	
chronické		3	271	
komplikace		4	272	
diabetu.	9	4	273	
Lidé		2	274	
s		1	275	
diabetem		4	276	
mají		2	277	
vyšší		2	278	136
sklon		1	279	137
ke		1	280	138
vzniku		2	281	139
cévní		2	282	140
mozkové		3	283	141
příhody.	11	3	284	142
Konzumace		4	285	
většího		3	286	143
množství		2	287	144
alkoholu		4	288	145
může		2	289	
způsobit		3	290	146
pokles		2	291	147
hladiny		3	292	
cukru		2	293	
v		1	294	
krvi.	11	2	295	
Kouření		3	296	148
je		1	297	
významný		3	298	149
faktor		2	299	150
který		2	300	151
se		1	301	
podílí		3	302	152
na		1	303	
vzniku		2	304	153
cévních		2	305	
komplikací		4	306	
diabetu.	12	4	307	
Diabetes		4	308	
prvního		3	309	154
typu		2	310	155
je		1	311	
vyléčitelné		5	312	156
onemocnění.	6	5	313	157
Při		1	314	158
diabetu		4	315	
prvního		3	316	

typu		2	317	
je		1	318	
nutno		2	319	159
podávat		3	320	160
inzulin		3	321	
doživotně.	9	4	322	161
Při		1	323	
diabetu		3	324	
prvního		3	325	
typu		2	326	
zpravidla		3	327	162
zcela		2	328	163
chybí		2	329	164
v		1	330	
těle		2	331	165
vlastní		2	332	166
inzulin.	11	3	333	
Mezi		2	334	
příznaky		3	335	
diabetu		4	336	
prvního		3	337	
typu		2	338	
patří		2	339	
žížeň		2	340	
časté		2	341	
močení		3	342	
až		1	343	167
porucha		3	344	168
vědomí.	12	3	345	169
Při		1	346	
absolutním		4	347	170
nedostatku		4	348	171
inzulinu		4	349	
vzniká		2	350	172
v		1	351	
těle		2	352	
ketoacidóza.	8	6	353	173
Ketoacidóza		6	354	
se		1	355	
zpravidla		3	356	174
rozvíjí		3	357	175
při		1	358	
hodnotách		3	359	
cukru		2	360	
v		1	361	
krvi		2	362	
nad		1	363	176
patnáct		2	364	177
milimolů		4	365	
na		1	366	
litr.	14	2	367	
Mezi		2	368	
příznaky		3	369	
vzestupu		3	370	178
ketolátek		4	371	
v		1	372	
krvi		2	373	
a		1	374	
moči		2	375	
patří		2	376	
například		3	377	179
nechutenství		4	378	180
zvracení		3	379	181
nebo		2	380	

dech		1	381	
zapáchající		5	382	
po		1	383	
acetonu.	17	4	384	
Nejpozději		4	385	182
při		1	386	
hodnotě		3	387	
cukru		2	388	
v		1	389	
krvi		2	390	
nad		1	391	
sedmnáct		3	392	183
milimolů		4	393	
na		1	394	
litr		2	395	
je		1	396	
vhodné		2	397	
otestovat		4	398	184
hladinu		3	399	
ketolátek		4	400	
v		1	401	
moči.	18	2	402	
Člověk		2	403	
s		1	404	
diabetem		4	405	
prvního		3	406	
typu		2	407	
si		1	408	
musí		2	409	
aplikovat		4	410	
inzulin		3	411	
i když		2	412	185
je		1	413	
nemocný		3	414	186
a		1	415	
nemůže		3	416	187
jíst.	15	1	417	
Přítomnost		3	418	188
jiné		2	419	189
nemoci		3	420	190
například		3	421	191
infekční		3	422	192
než		1	423	193
diabetu		4	424	
nemůže		3	425	
ovlivnit		3	426	194
hladinu		3	427	
cukru		2	428	
v		1	429	
krvi.	13	2	430	
Při		1	431	
nemoci		3	432	
je		1	433	
doporučeno		5	434	195
častěji		3	435	196
testovat		3	436	197
hladinu		3	437	
cukru		2	438	
v		1	439	
krvi.	10	2	440	
Pokud		2	441	
se		1	442	
člověku		3	443	
s		1	444	

diabetem		4	445	
opakovaně		5	446	198
nedaří		3	447	199
snížit		2	448	200
neobvykle		4	449	201
vysokou		3	450	202
hladinu		3	451	
cukru		2	452	
v		1	453	
krvi,		2	454	
je		1	455	
vhodné		2	456	
aby		2	457	203
kontaktoval		4	458	204
lékaře.	19	3	459	205
Pokud		2	460	
nejsou		2	461	206
hladiny		3	462	
cukru		2	463	
v		1	464	
krvi		2	465	
dlouhodobě		4	466	207
v		1	467	
normě		2	468	208
těhotenství		4	469	209
se		1	470	
nedoporučuje.	12	6	471	
Při		1	472	
dobře		2	473	210
léceném		3	474	211
diabetu		4	475	
odpovídá		4	476	212
riziko		3	477	213
vrozených		3	478	214
vývojových		4	479	215
vad		1	480	216
u		1	481	
dítěte		3	482	217
obecnému		4	483	218
riziku		3	484	
pro		1	485	219
stejně		2	486	220
staré		2	487	221
ženy		2	488	222
bez		1	489	
diabetu.	19	4	490	
Doporučená		5	491	223
hladina		3	492	
cukru		2	493	
v		1	494	
krvi		2	495	
nalačno		3	496	
během		2	497	
těhotenství		4	498	
má		1	499	
být		1	500	
do		1	501	224
pěti		2	502	225
a		1	503	
půl		1	504	
milimolů		4	505	
na		1	506	
litr.	17	2	507	
Diabetes		4	508	

druhého		3	509	226
typu		2	510	
je		1	511	
vyléčitelné		5	512	
onemocnění.	6	5	513	
Na		1	514	
vzniku		2	515	
onemocnění		5	516	
se		1	517	
významně		3	518	227
podílí		3	519	
nadváha		3	520	228
a		1	521	
obezita.	9	4	522	229
Mezi		2	523	
klasické		3	524	230
příznaky		3	525	
diabetu		4	526	
druhého		3	527	
typu		2	528	
patří		2	529	
únava		3	530	231
časté		2	531	
močení		3	532	
nebo		2	533	
pocit		2	534	
žízně.	13	2	535	
Vysoká		3	536	
hladina		3	537	
cukru		2	538	
v		1	539	
krvi		2	540	
může		2	541	
člověka		3	542	
s		1	543	
diabetem		4	544	
ohrozit		3	545	
na		1	546	
životě.	12	3	547	232
Mezi		2	548	
příznaky		3	549	
vysoké		3	550	
hladiny		3	551	
cukru		2	552	
v		1	553	
krvi		2	554	
patří		2	555	
pocit		2	556	
žízně		2	557	
nebo		2	558	
časté		2	559	
močení.	13	3	560	
Vysoká		3	561	
hladina		3	562	
cukru		2	563	
v		1	564	
krvi		2	565	
nad		1	566	
třicet		2	567	233
milimolů		4	568	
na		1	569	
litr		2	570	
se		1	571	
léčí		2	572	234

podáním		3	573	235
inzulinu		4	574	
a		1	575	
dostatečného		5	576	236
množství		2	577	
tekutin.	18	3	578	237
Pokud		2	579	
je		1	580	
člověk		2	581	
s		1	582	
diabetem		4	583	
nemocný		3	584	
a		1	585	
nemůže		3	586	
jíst		1	587	
je		1	588	
mu		1	589	238
doporučeno		5	590	
si		1	591	
častěji		3	592	
testovat		3	593	
hladinu		3	594	
cukru		2	595	
v		1	596	
krvi.	19	2	597	
Přítomnost		3	598	
jiné		2	599	
nemoci		3	600	
například		3	601	
infekční		3	602	
než		1	603	
diabetu		4	604	

nemůže		3	605	
ovlivnit		3	606	
hladinu		3	607	
cukru		2	608	
v		1	609	
krvi.	13	2	610	
Lahvičky		3	611	239
s		1	612	
inzulinem		4	613	
je		1	614	
možno		2	615	240
skladovat		3	616	241
v		1	617	
mrazáku.	8	3	618	242
Za		1	619	
běžných		2	620	243
podmínek		3	621	244
se		1	622	
inzulin		3	623	
nejrychleji		4	624	245
vstřebává		3	625	246
v		1	626	
podkoží		3	627	247
v		1	628	
oblasti		3	629	248
břicha.	12	2	630	249
Inzulin		3	631	
se		1	632	
obvykle		3	633	250
aplikuje		4	634	
do		1	635	
svalu.	6	2	636	251

Po		1	637	
dokončení		4	638	252
aplikace		4	639	
inzulinu		4	640	
je		1	641	
doporučeno		5	642	
ponechat		3	643	253
jehlu		2	644	254
v		1	645	
podkoží		3	646	
šest		1	647	
až		1	648	
deset		2	649	255
vteřin.	14	2	650	256
Inzulin		3	651	
je		1	652	
možno		2	653	
aplikovat		4	654	
do		1	655	
zatvrdlého		4	656	257
místa		2	657	258
vpichu.	8	2	658	259

Legenda: S – průměrná délka slov vyjádřená v počtu slabik, V – průměrná délka vět vyjádřená počtem slov, N – počet všech slov použitých pro měření, L – ukazatel počtu rozdílných slov v textu.

Výpočet čtivosti textu položek celého dotazníku:

$$R = 50 - (655/53 * 1557/658) / (658/259)$$

$$R = \mathbf{38,47}$$

Výpočet čtivosti částí textu položek dotazníku určených pro osoby s DM1T léčených inzulinem (část A + B + E):

$$R = 50 - (504/42 * 1196/507) / (507/226)$$

$$R = \mathbf{37,36}$$

Výpočet čtivosti částí textu položek dotazníku určených pro ženy s DM1T léčených inzulinem (část A + B + C + E):

$$R = 50 - (552/45 * 1310/555) / (555/246)$$

$$R = \mathbf{37,19}$$

Výpočet čtivosti částí textu položek dotazníku určených pro osoby s DM2T neléčených inzulinem (část A + D):

$$R = 37,17$$

Výpočet čtivosti částí textu položek dotazníku určených pro osoby s DM2T léčených inzulinem (část A + D + E):

$$R = 50 - (455/38 * 1068/458) / (458/204)$$

$$R = 37,6$$

6.9 Analýza dat pro fázi vyhodnocení obtížnosti položek a vnitřní konzistence dotazníku

Obtížnost položek dotazníku a vnitřní konzistence jeho jednotlivých částí byla hodnocena na základě odpovědí respondentů. Obecnou část dotazníku (část A) vyplnilo 258 respondentů (226 s diagnózou DM2T a 32 s diagnózou DM1T). Dotazníkovou část B určenou pro osoby s diagnózou DM1T vyplnilo 32 respondentů. Část C určená ženám s diagnózou DM1T byla vyplněna 19 ženami. Část D byla určena pro osoby s diagnózou DM2T byla vyplněna 226 nemocnými a část E určená osobám léčeným inzulinem byla vyplněna 103 respondenty (32 osob s DM1T a 71 osob s DM2T, přičemž 27 pacientů bylo léčeno kombinací inzulinu a PAD). Odpovědi respondentů hodnotící úroveň znalostí byly pro výpočet převedeny do dichotomické proměnné (správná odpověď – 1 bod / nesprávná odpověď / odpověď „Nevím“ – 0 bodů).

6.10 Fáze 9: Vyhodnocení obtížnosti položek dotazníku

Konkrétní hodnoty obtížnosti položek jsou uvedeny v Tabulce 10. Minimální hodnota obtížnosti byla vypočtena na hodnotě 0,24, maximální na hodnotě 0,72. Žádná z položek dotazníku není hodnocena jako extrémně jednoduchá či extrémně obtížná. V Tabulce 10 jsou uvedeny absolutní četnosti i -tého znaku (n_i) a relativní četnosti (f_i) správných a nesprávných odpovědí a n_i a f_i odpovědi „Nevím“. Tabulky se získanými výsledky výpočtů obtížnosti položek pomocí programu MS Excel jsou uvedeny v Příloze 5.

Tabulka 10 – Hodnoty obtížnosti položek dotazníku, absolutní četnost i-tého znaku (n_i), relativní četnost i-tého znaku (f_i)

Část A: obecná (pro pacienty s DM1T a DM2T) (n = 258)	Hodnota obtížnosti položky Q	(n_i) správná odpověď/(n_i) nesprávná odpověď/ („Nevím“ odpověď)	(f_i) správná odpověď/(f_i) nesprávná odpověď/ („Nevím“ odpověď)
1. Ideální hodnota cukru v krvi nalačno je v rozmezí 1–3 mmol/l.	0,29	183/38/37	71/15/14
2. Nález cukru v moči je zcela normální věc.	0,43	147/44/67	57/17/26
3. Hodnota glykovaného hemoglobinu (dlouhého cukru) ukazuje na nepřímou průměrnou hladinu cukru v krvi za posledních 6–8 týdnů.	0,49	131/38/89	51/15/34
4. Cílová hodnota cholesterolu u člověka s diabetem je do 4,5 mmol/l.	0,5	129/31/98	50/12/38
5. Konzumace pečiva neovlivňuje hladinu cukru v krvi.	0,38	161/39/58	62/15/23
6. Zařazení potravin označovaných jako DIA do stravy člověka s diabetem je považováno za vhodné.	0,72	71/148/39	28/57/15
7. Potraviny označované jako DIA může člověk s diabetem jíst bez omezení.	0,42	149/78/31	58/30/12
8. Ovoce může člověk s diabetem jíst bez omezení.	0,28	186/50/22	72/19/9
9. Dlouhodobé zvýšení fyzické aktivity zlepšuje citlivost tkání na inzulin.	0,28	188/11/59	73/4/23
10. Pravidelná svižná chůze je u člověka s diabetem brána jako vhodná fyzická aktivita.	0,24	196/5/57	76/2/22
11. Pokud je hladina cukru v krvi nízká, tak se osobám s diabetem nedoporučuje fyzická aktivita.	0,26	190/14/54	74/5/21
12. Lidé s diabetem si mají každý den kontrolovat dolní končetiny.	0,24	196/34/28	76/13/11
13. Člověk s diabetem si může poškodit dolní končetiny, aniž by to cítil.	0,24	196/27/35	76/10/14
14. Léčba ran a poranění u lidí s diabetem vyžaduje delší čas než u lidí bez diabetu.	0,26	190/20/48	74/8/18
15. Pokud má člověk s diabetem nízkou hladinu cukru v krvi, tak si má okamžitě vzít lék na diabetes nebo si aplikovat dávku inzulinu.	0,42	149/31/78	58/12/30
16. Mezi příznaky nízké hladiny cukru v krvi patří pocit žízně, časté močení či dech zapáchající po acetonu.	0,62	98/61/99	38/24/38

17. Nízká hladina cukru v krvi může člověka s diabetem ohrozit i v noci během spánku.	0,28	186/22/50	72/9/19
18. První pomocí při nízké hladině cukru v krvi je sníst nebo vypít něco s obsahem cukru.	0,24	195/23/40	76/9/15
19. Poškození ledvin patří mezi chronické komplikace diabetu.	0,26	191/21/46	74/8/18
20. Poškození očí patří mezi chronické komplikace diabetu.	0,26	191/21/46	74/8/18
21. Poškození nervů patří mezi chronické komplikace diabetu.	0,35	167/21/70	65/8/27
22. Poškození srdce a cév patří mezi chronické komplikace diabetu.	0,29	184/22/52	71/9/20
23. Lidé s diabetem mají vyšší sklon ke vzniku cévní mozkové příhody.	0,25	194/14/50	76/5/19
24. Konzumace většího množství alkoholu může způsobit pokles hladiny cukru v krvi.	0,47	137/47/74	53/18/29
25. Kouření je významný faktor, který se podílí na vzniku cévních komplikací diabetu.	0,26	192/16/50	75/6/19
Část B: pouze pro pacienty s DM1T (n = 32)			
1. Diabetes 1. typu je vyléčitelné onemocnění.	0,28	23/7/2	72/22/6
2. Při diabetu 1. typu je nutno podávat inzulín doživotně.	0,28	23/7/2	72/22/6
3. Při diabetu 1. typu zpravidla zcela chybí v těle vlastní inzulín.	0,34	21/4/7	66/12/22
4. Mezi příznaky diabetu 1. typu patří žízeň, časté močení až porucha vědomí.	0,34	21/4/7	66/12/22
5. Při absolutním nedostatku inzulínu vzniká v těle ketoacidóza.	0,41	19/3/10	60/9/31
6. Ketoacidóza se zpravidla rozvíjí při hodnotách cukru v krvi nad 15 mmol/l.	0,47	17/5/10	53/16/31
7. Mezi příznaky vzestupu ketolátek v krvi a moči patří například nechutenství, zvracení nebo dech zapáchající po acetonu.	0,41	19/2/11	60/6/34
8. Nejpozději při hodnotě cukru v krvi nad 17 mmol/l je vhodné otestovat hladinu ketolátek v moči.	0,47	17/4/11	54/12/34
9. Člověk s diabetem 1. typu si musí aplikovat inzulín, i když je nemocný a nemůže jíst.	0,31	22/2/8	69/6/25
10. Přítomnost jiné nemoci (například infekční) než diabetu nemůže ovlivnit	0,38	20/3/9	63/9/28

hladinu cukru v krvi.			
11. Při nemoci je doporučeno častěji testovat hladinu cukru v krvi.	0,28	23/4/5	72/12/16
12. Pokud se člověku s diabetem opakovaně nedaří snížit neobvykle vysokou hladinu cukru v krvi, je vhodné, aby kontaktoval lékaře.	0,38	20/3/9	63/9/28
Část C: pouze pro ženy s DM1T (n = 19)			
1. Pokud nejsou hladiny cukru v krvi dlouhodobě v normě, těhotenství se nedoporučuje.	0,37	12/1/6	63/5/32
2. Při dobře léčeném diabetu odpovídá riziko vrozených vývojových vad u dítěte obecnému riziku pro stejně staré ženy bez diabetu.	0,32	13/4/2	68/21/11
3. Doporučená hladina cukru v krvi nalačno během těhotenství má být do 5,5 mmol/l.	0,42	11/4/4	58/21/21
Část D: pouze pro pacienty s DM2T (n = 226)			
1. Diabetes 2. typu je vyléčitelné onemocnění.	0,37	143/63/20	63/28/9
2. Na vzniku onemocnění se významně podílí nadváha a obezita.	0,25	170/38/18	75/17/8
3. Mezi klasické příznaky diabetu 2. typu patří únava, časté močení a pocit žízně.	0,26	167/29/30	74/13/13
4. Vysoká hladina cukru v krvi může člověka s diabetem ohrozit na životě.	0,25	170/34/22	75/15/10
5. Mezi příznaky vysoké hladiny cukru v krvi patří pocit žízně nebo časté močení.	0,26	167/29/30	74/13/13
6. Vysoká hladina cukru v krvi (nad 30 mmol/l) se léčí podáním inzulínu a dostatečného množství tekutin.	0,32	153/20/53	68/9/23
7. Pokud je člověk s diabetem nemocný a nemůže jíst, je mu doporučeno si častěji testovat hladinu cukru v krvi.	0,27	165/41/20	73/18/9
8. Přítomnost jiné nemoci (například infekční) než diabetu nemůže ovlivnit hladinu cukru v krvi.	0,27	165/41/20	73/18/9
Část E: pouze pro pacienty léčené inzulínem (n = 103)			
1. Lahvičky s inzulínem je možno skladovat v mrazáku.	0,38	64/31/8	62/30/8
2. Za běžných podmínek se inzulín nejrychleji vstřebává v podkoží v oblasti břicha.	0,34	68/15/20	66/15/19

3. Inzulin se obvykle aplikuje do svalu.	0,42	60/24/19	58/24/18
4. Po dokončení aplikace inzulínu je doporučeno ponechat jehlu v podkoží 6–10 vteřin.	0,34	68/7/28	66/7/27
5. Inzulin je možno aplikovat do zatvrdlého místa vpichu.	0,34	68/9/26	66/9/25

Legenda: DM1T – diabetes mellitus 1. typu; DM2T – diabetes mellitus 2 typu; n – absolutní četnost; f_i – relativní četnost i-tého znaku, mmol/l – milimol na litr.

Dosažená průměrná hodnota znalostí zjišťovaná vytvořeným dotazníkem ve zkoumaném souboru respondentů dosáhla následujících hodnot:

Část A: 65 %

Část B: 64 %

Část C: 63 %

Část D: 72 %

Část E: 64 %

Grafické znázornění vyhodnocení položek dotazníku pro každou část vytvořeného znalostního dotazníku (Obr. 2–6) je uvedeno v Příloze 6.

6.11 Fáze 10: Vyhodnocení vnitřní konzistence dotazníku

Výpočet pro každou část dotazníku byl proveden na základě vyplnění položek dotazníku respondenty. Tabulky se získanými výsledky výpočtů vnitřní konzistence pomocí programu MS Excel jsou uvedeny v Příloze 5.

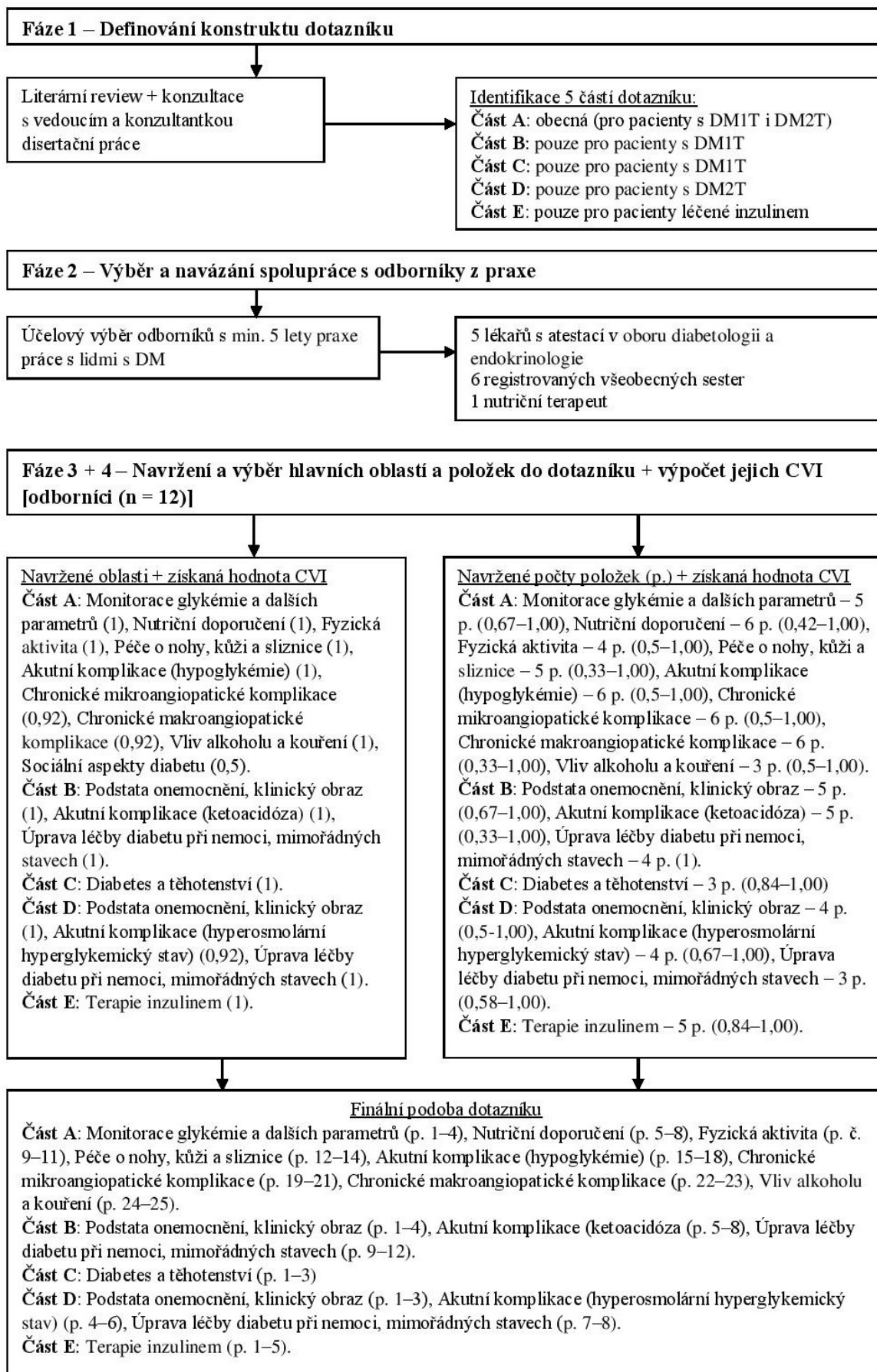
Výsledky hodnocení vnitřní konzistence částí dotazníku pomocí vzorce KR-20 jsou uvedeny v Tabulce 11. Na základě získaných dat lze tvrdit, že vytvořený znalostní dotazník je vysoce vnitřně konzistentní.

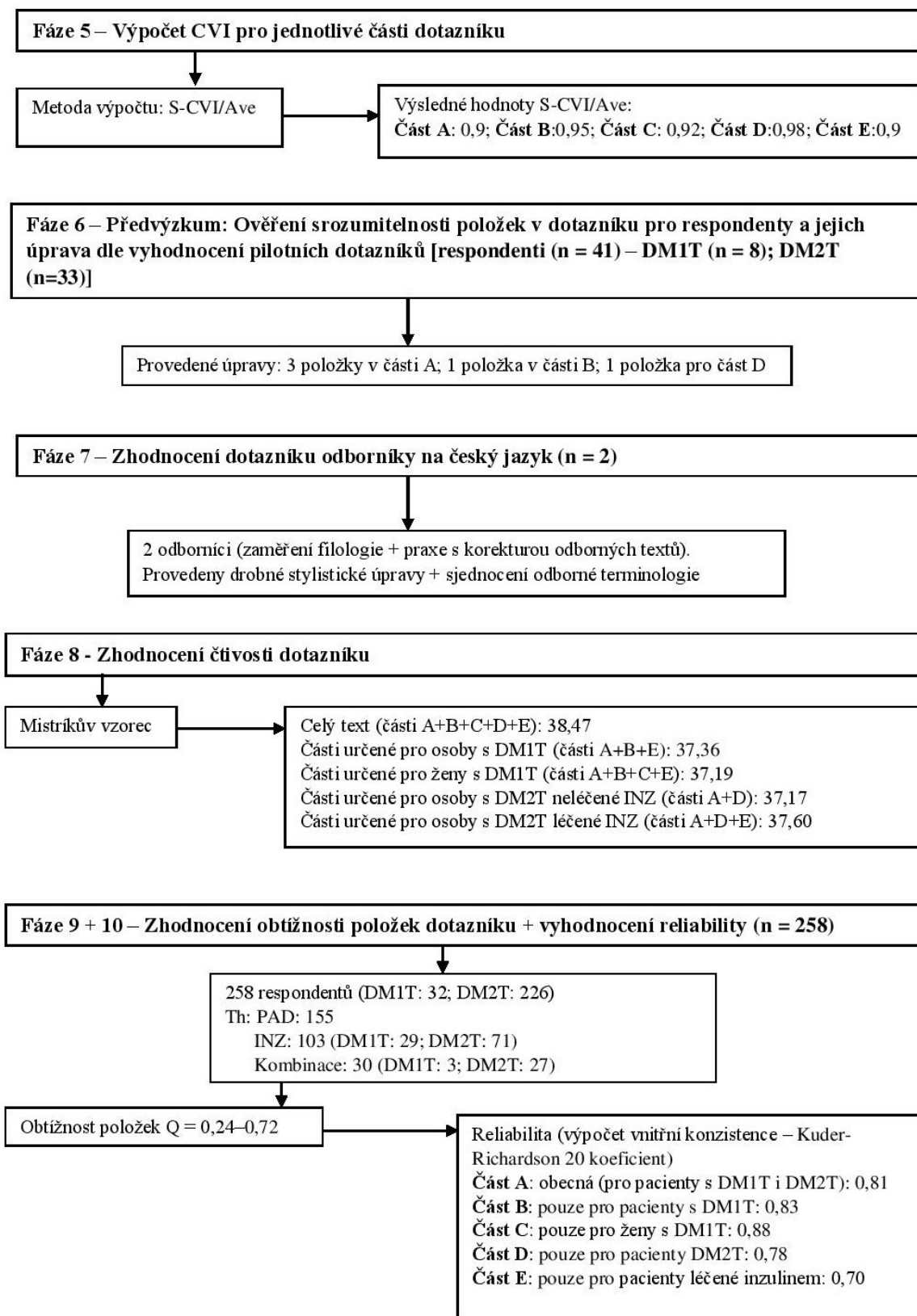
Tabulka 11 – Hodnoty vnitřní konzistence dotazníku

Část dotazníku	Hodnota KR-20
Část A: obecná (pro pacienty s DM1T a DM2T)	0,81
Část B: pouze pro pacienty s DM1T	0,83
Část C: pouze pro ženy s DM1T	0,88
Část D: pouze pro pacienty s DM2T	0,78
Část E: pouze pro pacienty léčené inzulinem	0,70

Legenda: DM1T – diabetes mellitus 1. typu; DM2T – diabetes mellitus 2. typu; KR-20 – Kuder Richardson 20 formula.

Celý proces tvorby dotazníku a jeho hodnocení jsou níže přehledně uvedeny ve schématu na Obrázku 1.





Obrázek 1 – Proces vývoje znalostního dotazníku

Zdroj: autorka disertační práce

6.12 Uživatelský manuál

Jedním z cílů výzkumného šetření byla tvorba uživatelského manuálu určeného pro edukátory či osoby, které budou s dotazníkem pracovat v klinické praxi. Tvorba uživatelského manuálu byla inspirována prací Clare Bradley (Bradley, 2003).

Pokyny a informace pro vyplnění dotazníku

Popis dotazníku

Nově vytvořený znalostní dotazník je určen k hodnocení základních znalostí o diabetu mellitu 1. a 2. typu (dále jen DM1T a DM2T) a jeho řízení. Položky v dotazníku byly navrženy tak, aby na ně bylo možno odpovědět „Ano, souhlasím“, „Ne, nesouhlasím“ a „Nevím“. Odpověď „Nevím“ byla do možností odpovědí zahrnuta z toho důvodu, aby bylo eliminováno hádání správné odpovědi v tom případě, že dotazovaní správnou odpověď neznají nebo si správnost odpovědi nejsou jisti. Finální podoba dotazníku i s označením správných odpovědí je uvedena v Příloze 2 na konci manuálu.

Dotazník se skládá z následujících 5 částí. Každá z těchto částí dosáhla hodnoty indexu obsahové validity v rozmezí 0,92–1,00.

- Část A: obecná (pro pacienty s DM1T a DM2T),
- Část B: pouze pro pacienty s DM1T,
- Část C: pouze pro pacientky s DM1T,
- Část D: pouze pro pacienty s DM2T,
- Část E: pouze pro pacienty léčené inzulínem.

Každá výše uvedená část dotazníku je tvořena tematickými oblastmi a rozložením položek (p), jak je uvedeno v Tabulce 1 níže:

Tabulka 1 Rozložení položek v dotazníku

Struktura dotazníku	Tematická oblast	rozložení položek (p.)
Část A: obecná (pro pacienty s DM1T nebo DM2T)	Monitorace glykémie a dalších parametrů	p. 1–4
	Nutriční doporučení	p. 5–8
	Fyzická aktivita	p. 9–11
	Péče o nohy, kůži a sliznice	p. 12–14
	Akutní komplikace (hypoglykémie)	p. 15–18
	Chronické mikroangiopatické komplikace	p. 19–21
	Chronické makroangiopatické komplikace	p. 22–23
	Vliv alkoholu a kouření	p. 24–25

Část B: pouze pro pacienty s DM1T	Podstata onemocnění, klinický obraz	p. 1–4
	Akutní komplikace (ketoacidóza)	p. 5–8
	Úprava léčby diabetu při nemoci, mimořádných stavech	p. 9–12
Část C: pouze pro ženy s DM1T	Diabetes a těhotenství	p. 1–3
Část D: pouze pro pacienty s DM2T	Podstata onemocnění, klinický obraz	p. 1–3
	Akutní komplikace (hyperosmolární hyperglykemický stav)	p. 4–6
	Úprava léčby diabetu při nemoci, mimořádných stavech	p. 7–8
Část E: pouze pro pacienty léčené inzulinem	Terapie inzulinem	p. 1–5

Všechny položky, které jsou v dotazníku zahrnuty, byly navrženy odborníky z praxe. Konkrétně se pak jednalo o 5 lékařů s praxí v oboru diabetologie, 6 všeobecných sester se zkušenostmi s prací s pacienty s diabetem a jednoho nutričního terapeuta, přičemž všichni měli minimálně 5 let praxe v péči o pacienty s diabetem. Celkový počet položek pro stanovené části dotazníku je následující:

- Část A: 25 položek,
- Část B: 12 položek,
- Část C: 3 položky,
- Část D: 8 položek,
- Část E: 5 položek.

Celá verze dotazníku je uvedena na konci manuálu.

Účel dotazníku

Získaná data hodnotí úroveň znalostí dospělých nemocných s diabetem mellitem v ČR a mohou být použita pro účely vyhodnocení edukačních programů, hodnocení znalostí nemocných na úrovni jednotlivých poskytovatelů zdravotní péče či k hodnocení na individuální rovině nemocného, pro identifikaci jeho edukačních potřeb a reedukačních potřeb.

Cílová populace pacientů

Dotazník byl navržen a vyvinut pro populaci pacientů s onemocněním DM1T a DM2T léčených buď perorálními antidiabetiky, inzulinem nebo jejich kombinací v délce trvání nemoci min. 1 rok. Pro vyplnění dotazníku je třeba rozumět českému jazyku a mít schopnost v něm číst.

Použití dotazníku

Vyplnění jednotlivých částí dotazníku závisí na typu diabetu a pohlaví respondenta. Každá část dotazníku je označena žlutou barvou, nadpisem s informacemi o názvu části dotazníku a informací o typu pacientů, pro které je sada položek určena. Pro zachování hodnoty indexu obsahové validity pro každou tematickou oblast dotazníku je nutné odpovědět na každou položku v dané oblasti.

Instrukce pro pacienty

Pacientům musí být podány písemné nebo slovní pokyny, které vysvětlují následující:

- Důvod, proč je jim dotazník rozdán.
- Použití získaných výsledků šetření.
- Informace týkající se pokynů pro vyplnění a navrácení dotazníku poskytovateli péče.
- Informace o anonymitě a dobrovolnosti vyplňování.

Hlavička dotazníku s informovaným souhlasem k jeho vyplnění je uvedena na konci manuálu.

Anonymita

Anonymita pacienta závisí na použití dotazníku. Pokud bude dotazník použit v klinických studiích, je vhodné, aby pacienti zůstali v anonymitě. Pro pacienty je důležité ujištění, že nebudou žádným způsobem identifikováni a postihováni za případnou neznalost. V případě anonymity ale není možno poskytnout nemocným zpětnou vazbu a adekvátní informace vedoucí k úpravě deficitu znalostí. Dotazník je možno taktéž použít jako hodnoticí nástroj před a po určité intervenci. I v tomto případě může pacient zůstat v anonymitě, a to tím způsobem, že dotazník vyplněný před i po intervenci bude označen např. stejným číslem, heslem či značkou, které si pacient může vybrat sám, aby pro něj byly dobře zapamatovatelné a byl s nimi schopen označit oba výtisky dotazníku.

V případě individuální intervence je doporučeno, aby byl dotazník podepsán a pacient informován o tom, že dotazník bude uložen v jeho dokumentaci. Uložení je podstatné pro sledování změn úrovně znalostí pacienta v průběhu času v určité oblasti a potřeby případné edukace či reedukace na dané téma.

Úvodní informace k dotazníku a informace týkající se anonymity respondenta jsou uvedeny v Příloze 1. V případě, že je požadováno, aby respondent uvedl své jméno, je třeba tuto skutečnost doplnit do úvodních informací.

Pokud má pacient zůstat v anonymitě, je úkolem poskytovatele péče zajistit místo pro anonymní odevzdání dotazníku (např. sběrný box či obálka).

Výsledky

Data získaná dotazníkovým šetřením je vhodné zadávat do tabulky, a to zejména v případě hodnocení úrovně znalostí v průběhu času. V případě identifikace nízké úrovně znalostí je příhodné zaznamenat provedené intervence do dokumentace pacienta pro možné hodnocení změn v úrovni znalostí nemocných při další návštěvě zdravotnického zařízení.

Hodnocení dotazníku

Mezi pokyny pro hodnocení, záznam a výpočet položek v dotazníku patří:

- Správná odpověď na položku se hodnotí 1 bodem.
- V případě chybné dopovědi či odpovědi „Nevím“ je položka skórována hodnotou 0.

Vyhodnocení správných odpovědí dotazníku:

Část A: Ano, souhlasím (položky 3, 4, 9–14, 17–25); Ne, nesouhlasím (položky 1, 2, 5–8, 15, 16).

Část B: Ano, souhlasím (položky 2–9, 11, 12); Ne, nesouhlasím (1, 10)

Část C: Ano, souhlasím (položky 1–3)

Část D: Ano, souhlasím (položky 2–7); Ne, nesouhlasím (1, 8)

Část E: Ano, souhlasím (položky 2, 4, 5); Ne, nesouhlasím (1, 3)

Doporučujeme zaznamenávat skóre každé položky zvlášť pro posouzení konkrétní hodnocené oblasti. Deficit znalostí může být objeven pouze v určité oblasti (např. fyzická aktivita, akutní komplikace aj.), a této oblasti je následně nutné věnovat pozornost. Pokud je celkové skóre počítáno z více částí dotazníku, není možno identifikovat problémové oblasti, na které je třeba zaměřit případnou intervenci. Jednou z chyb je hledání vztahu mezi znalostním skóre a biomedicínskými údaji (např. s hodnotou HbA1c, jak to uvádějí některé studie), a tudíž hledání takového vztahu nedoporučujeme.

V případě potřeby klasifikace výsledků testu je možno využít klasifikace na základě % správných odpovědí, a to např. pomocí školní klasifikace:

91–100 % odpovědí správně: hodnocení 1,

81–90 % odpovědí správně: hodnocení 2,

71–80 % odpovědí správně: hodnocení 3,

61–70 % odpovědí správně: hodnocení 4,

0–60 % odpovědí správně: hodnocení 5.

Další možností je rozdělit úroveň znalostí do 3 skupin:

< 33 % – nízká úroveň znalostí,

33–66 % – střední (průměrná) úroveň znalostí,

> 66 % – vysoká úroveň znalostí.

Úroveň znalostí je možno hodnotit v rámci jednotlivých částí dotazníku či jejich kombinací dle typu diabetu.

Intervence

V případě zjištění nedostatků v oblasti znalostí je třeba zaměřit vzdělávací intervenci na tuto oblast. Mezi nejúčinnější intervence patří ty, které byly vyhodnoceny na základě individuálních potřeb pacienta. Tato intervence může být provedena na základě 3 různých přístupů:

1. zaměřit na ty oblasti, ve kterých byly zjištěny největší nedostatky,

2. zaměřit se na ty oblasti, které vedou k nejzávažnějším krátkodobým a následně dlouhodobým důsledkům nemoci,
3. zaměřit intervenci primárně dle dostupnosti edukačních materiálů či poskytovaných služeb ve zdravotnickém zařízení. Tato možnost je však hodnocena jako nejméně produktivní.

Kritéria pro úpravu dotazníku

Cílem dotazníku není dosáhnout co nejvyššího znalostního skóre, ale hodnotit každou vybranou položku a v případě chybné odpovědi na ni zaměřit vzdělávací intervenci.

Položky z dotazníku nelze upravovat či měnit jejich formulaci, aniž by došlo k ovlivnění obsahové validity jednotlivých položek i celého dotazníku. V případě upravování znění položek by došlo ke změně hodnoty čtivosti textu dotazníku a taktéž by mohlo dojít k ovlivnění srozumitelnosti, proto žádné úpravy textu nedoporučujeme.

Vzhledem k tomu, že diabetologie je jedním z nejrychleji se rozvíjejících medicínských oborů, bude třeba dotazník v pravidelných intervalech aktualizovat.

Autoři dotazníku vítají návrhy na vylepšení položek, které budou konzultovány se spolupracujícími odborníky z praxe.

Kontakt na hlavního autora:

Mgr. Kristýna Šoukalová

Univerzita Pardubice, Fakulta zdravotnických studií

Průmyslová 395, Pardubice

53002

Email: Kristyna.Soukalova@upce.cz

Hlavička dotazníku + informovaný souhlas

Vážená paní / Vážený pane,

jmenuji sea jsem.....(doplnit údaje o pozici tazatele)..... Obracím se na Vás s prosbou o zapojení se do výzkumného šetření zaměřeného na hodnocení úrovně znalostí u pacientů s diabetem mellitem 1. a 2. typu (dále označen jen jako diabetes). Toto zhodnocení spočívá ve vyplnění předloženého anonymního dotazníku. Dotazník se skládá z 5 částí, které jsou vždy označeny žlutým nadpisem. Prosím, vyplňte pouze ty části dotazníku, které se Vás týkají. U každé položky, prosím, označte křížkem, zda s uvedeným tvrzením souhlasíte, nesouhlasíte, nebo zda správnou odpověď neznáte. V závěru dotazníku, prosím, vyplňte identifikační položky. Po vyplnění vhod'te dotazník do označeného boxu.

Cílem předloženého dotazníku je hodnotit úroveň znalostí u pacientů s diabetem mellitem 1. a 2. typu.

Všechna získaná data budou zpracována anonymně a po jejich statistickém zpracování publikována v odborných časopisech pro zdravotnické obory a pro prezentace na vědeckých a vzdělávacích akcích.

Vaše účast na výzkumu je zcela dobrovolná, není honorována, ani pro Vás není spojena s žádnými náklady. Kdykoli v průběhu získávání dat máte právo svůj souhlas k účasti v tomto výzkumu ústní formou zrušit, a to bez udání důvodu. Případné odmítnutí nebude mít žádný vliv na další lékařskou a ošetrovatelskou péči o Vás. Vyplněním dotazníku dáváte souhlas s účastí ve výzkumu a zpracováním Vámi poskytnutých dat v souladu s GDPR.

Velmi si vážím Vaší spolupráce, ochoty a předem Vám děkuji za čas, který jste věnoval(a) vyplnění dotazníku. V případě dotazů jsem Vám k dispozici.

Kontaktní osoba:

V

dne:

Finální podoba znalostního dotazníku

	ANO, souhlasím	NE, nesouhlasím	NEVÍM
Obecná část – vyplní všichni pacienti			
1. Ideální hodnota cukru v krvi nalačno je v rozmezí 1–3 mmol/l.			
2. Nález cukru v moči je zcela normální věc.			
3. Hodnota glykovaného hemoglobinu (dlouhého cukru) ukazuje na nepřímou průměrnou hladinu cukru v krvi za posledních 6–8 týdnů.			
4. Cílová hodnota cholesterolu u člověka s diabetem je do 4,5 mmol/l.			
5. Konzumace pečiva neovlivňuje hladinu cukru v krvi.			
6. Zařazení potravin označovaných jako DIA do stravy člověka s diabetem je považováno za vhodné.			
7. Potraviny označované jako DIA může člověk s diabetem jíst bez omezení.			
8. Ovoce může člověk s diabetem jíst bez omezení.			
9. Dlouhodobé zvýšení fyzické aktivity zlepšuje citlivost tkání na inzulin.			
10. Pravidelná svižná chůze je u člověka s diabetem brána jako vhodná fyzická aktivita.			
11. Pokud je hladina cukru v krvi nízká, tak se osobám s diabetem nedoporučuje fyzická aktivita.			
12. Lidé s diabetem si mají každý den kontrolovat dolní končetiny.			
13. Člověk s diabetem si může poškodit dolní končetiny, aniž by to cítil.			
14. Léčba ran a poranění u lidí s diabetem vyžaduje delší čas než u lidí bez diabetu.			
15. Pokud má člověk s diabetem nízkou hladinu cukru v krvi, tak si má okamžitě vzít lék na diabetes nebo si aplikovat dávku inzulinu.			
16. Mezi příznaky nízké hladiny cukru v krvi patří pocit žízně, časté močení či dech zapáchající po acetonu.			
17. Nízká hladina cukru v krvi může člověka s diabetem ohrozit i v noci během spánku.			
18. První pomoci při nízké hladině cukru v krvi je sníst nebo vypít něco s obsahem cukru.			
19. Poškození ledvin patří mezi chronické komplikace diabetu.			
20. Poškození očí patří mezi chronické komplikace diabetu.			
21. Poškození nervů patří mezi chronické komplikace diabetu.			
22. Poškození srdce a cév patří mezi chronické komplikace diabetu.			

	ANO, souhlasím	NE, nesouhlasím	NEVÍM
23. Lidé s diabetem mají vyšší sklon ke vzniku cévní mozkové příhody.			
24. Konzumace většího množství alkoholu může způsobit pokles hladiny cukru v krvi.			
25. Kouření je významný faktor, který se podílí na vzniku cévních komplikací diabetu.			
Část pouze pro pacienty s diabetem 1. typu			
1. Diabetes 1. typu je vyléčitelné onemocnění.			
2. Při diabetu 1. typu je nutno podávat inzulín doživotně.			
3. Při diabetu 1. typu zpravidla zcela chybí v těle vlastní inzulín.			
4. Mezi příznaky diabetu 1. typu patří žízeň, časté močení až porucha vědomí			
5. Při absolutním nedostatku inzulínu vzniká v těle ketoacidóza.			
6. Ketoacidóza se zpravidla rozvíjí při hodnotách cukru v krvi nad 15 mmol/l.			
7. Mezi příznaky vzestupu ketolátek v krvi a moči patří například nechutenství, zvracení nebo dech zapáchající po acetonu.			
8. Nejpozději při hodnotě cukru v krvi nad 17 mmol/l je vhodné otestovat hladinu ketolátek v moči.			
9. Člověk s diabetem 1. typu si musí aplikovat inzulín, i když je nemocný a nemůže jíst.			
10. Přítomnost jiné nemoci (například infekční), než diabetu nemůže ovlivnit hladinu cukru v krvi.			
11. Při nemoci je doporučeno častěji testovat hladinu cukru v krvi.			
12. Pokud se člověku s diabetem opakovaně nedaří snížit neobvykle vysokou hladinu cukru v krvi, je vhodné, aby kontaktoval lékaře.			
Část pouze pro ženy s diabetem 1. typu			
1. Pokud nejsou hladiny cukru v krvi dlouhodobě v normě, těhotenství se nedoporučuje			
2. Při dobře léčeném diabetu odpovídá riziko vrozených vývojových vad u dítěte obecnému riziku pro stejně staré ženy bez diabetu.			
3. Doporučená hladina cukru v krvi nalačno během těhotenství má být do 5,5 mmol/l.			
Část pouze pro pacienty s diabetem 2. typu			
1. Diabetes 2. typu je vyléčitelné onemocnění.			
2. Na vzniku onemocnění se významně podílí nadváha a obezita.			
3. Mezi klasické příznaky diabetu 2. typu patří únava, časté močení a pocit žízně.			
4. Vysoká hladina cukru v krvi může člověka s diabetem ohrozit na životě.			

	ANO, souhlasím	NE, nesouhlasím	NEVÍM
5. Mezi příznaky vysoké hladiny cukru v krvi patří pocit žízně nebo časté močení.			
6. Vysoká hladina cukru v krvi (nad 30 mmol/l) se léčí podáním inzulínu a dostatečného množství tekutin.			
7. Pokud je člověk s diabetem nemocný a nemůže jíst, je mu doporučeno si častěji testovat hladinu cukru v krvi.			
8. Přítomnost jiné nemoci (například infekční), než diabetu nemůže ovlivnit hladinu cukru v krvi.			
Část pouze pro pacienty léčené inzulínem			
1. Lahvičky s inzulínem je možno skladovat v mrazáku.			
2. Za běžných podmínek se inzulín nejrychleji vstřebává v podkoží v oblasti břicha.			
3. Inzulín se obvykle aplikuje do svalů.			
4. Po dokončení aplikace inzulínu je doporučeno ponechat jehlu v podkoží 6–10 vteřin.			
5. Inzulín je možno aplikovat do zatvrdlého místa vpichu.			

Identifikační otázky – vyplní všichni pacienti

Prosím, uveďte Váš věk:.....

Vaše pohlaví:

- a) Žena
- b) Muž

Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání:

- a) Základní
- b) Středoškolské bez maturity
- c) Středoškolské s maturitou
- d) Vyšší odborné
- e) Vysokoškolské

Jaký typ diabetu máte?

- a) 1. typ
- b) 2. typ

Jak dlouho máte diagnostikován diabetes mellitus (v letech)?.....

Jakým způsobem je léčen Váš diabetes?

- a) Pouze tabletami
- b) Pouze inzulinem
- c) Kombinací tablet a inzulinu

Jste v současné době kuřák cigaret?

a) Ne

b) Ano

Kolik cigaret vykouříte za 1 den?.....

Prostor pro Vaše poznámky, připomínky:

7 Diskuze

Výzkumný design disertační práce v sobě zahrnoval několik na sebe navazujících fází, které ve svém závěru utvořily ucelenou metodiku tvorby nového dotazníku hodnotícího úroveň znalostí u pacientů s diabetem. Jednotlivé fáze šetření byly součástí procesu vedoucího ke splnění jednotlivých stanovených cílů, jak je uvedeno níže.

7.1 Cíl 1 – Vytvořit znalostní dotazník pro pacienty s diabetem v České republice

Účelem této práce bylo vytvořit ověřený dotazník hodnotící úroveň základních znalostí osob s DM1T a DM2T. Lidé dnes mají relativně snadný přístup k informacím skrze média, internet, rodinu, přátele a mnoho dalších zdrojů. Bohužel, mnoho volně dostupných informací není spolehlivých, a proto je velmi důležité si získané informace ověřovat. Posuzování úrovně znalostí o nemoci je důležitým krokem při rozvoji edukačních programů.

Jak uvádí Kalkura et al. (2018) znalosti v oblasti diabetu hrají klíčovou roli v rozvoji pozitivního myšlení o nemoci, což následně zlepšuje kontrolu glykémie. Znalosti mají nepřímý dopad také na sebekéči, a to skrze postoje nemocného. Na základě studia dostupné literatury a provedených publikovaných výzkumů (např. Islam et al, 2015; Karbalaeifar et al., 2016 či Adams et al., 2018) existují 3 klíčové faktory v oblasti sebekéče při diabetu, a to konkrétně hladina glykovaného hemoglobinu, znalosti o nemoci a postoje k vlastnímu řízení nemoci. Mimo to jsou výše uvedené klíčové faktory významně spojeny s věkem, pohlavím, vzděláním, trváním nemoci a historií předchozích hospitalizací. Někteří odborníci tvrdí, že získání odpovídajících znalostí o nemoci je základním kamenem pro směřování sebekéče a prevenci zhoršení zdravotního stavu či vzniku komplikací, které s sebou nemoc může nést (Islam, 2015). Další studie se zabývají vztahem mezi znalostmi a adherencí k léčbě (Anwer et al., 2017; Al-Qazaz et al., 2011 nebo Nazir et al., 2016).

V České republice dosud neexistoval ověřený nástroj pro hodnocení úrovně znalostí u nemocných s diabetem, nicméně v zahraničí takové nástroje existují již mnoho let, jak je uvedeno v kapitole 3.1.4 (str. 58–60). Tyto nástroje jsou často užívány v mnoha studiích, jako například ve studii Starr County Diabetes Education provedenou kolektivem autorů v čele s Alexandrou A. Garciou, kteří odvodili a psychometricky ověřili zkrácenou 24položkovou verzi Diabetes Knowledge Questionnaire (**DKQ-24**) z původního 60položkového originálního dotazníku **DKQ** (García et al., 2001). DKQ byl použit např. ve studii Smalls et al. (2012) k hodnocení úrovně znalostí u 378 nemocných s DM2T v USA. Hodnota jeho konečného skóre

je založena na podílu správně zodpovězených položek v dotazníku s maximální možnou dosaženou hodnotou 100 bodů. DKQ byl použit např. ve studii kolektivu autorů Kalkura et al. (2018), kteří provedli jeho překlad a pilotně jej otestovali na vzorku 30 respondentů s diagnózou DM2T v Indii.

Zkrácená verze dotazníku DKQ-24 byla použita např. k měření úrovně znalostí na vzorku 60 pacientů s DM2T ve vztahu ke vzniku ulcerací na dolních končetinách na Maltě ve studii autorů Formosa a Vella (2012). Psychometricky byl nástroj ověřen na vzorku 130 nemocných pro populaci diabetiků 2. typu v Pákistánu kolektivem autorů Bukhsh et al. (2017) či ve studii Kugbey, Asante, Adulai (2017) hodnotící úroveň znalostí u 160 nemocných s DM2T v Ghaně.

Michigan Diabetes Knowledge Test (**MDKT**) a jeho revidovaná verze **DKT2** jsou nástroje, které byly použity v řadě studií. MDKT (21 položek) je jedním z nejčastěji používaných nástrojů k hodnocení úrovně znalostí. Použit byl například ve studii Fenwick et al. (2013) hodnotící faktory související s úrovní znalostí u 181 pacientů s DM2T v USA, nebo ve studii provedené u 100 nemocných s DM1T a DM2T v Nigérii autory Odili, Isiboge a Eregie (2011). MDKT byl použit i ve studii provedené na Slovensku Majerníkovou (2011) hodnotící vliv edukace na úroveň znalostí na vzorku 289 diabetiků 2. typu. Tato studie také pracovala s dotazníkem Diabetes Care Profile (**DCP**) pro hodnocení edukace a poskytnutého poradenství v oblasti diety. Úroveň znalostí byla pomocí MDKT hodnocena i u 392 diabetiků 2. typu v Saudské Arábii ve studii Saeed a Hayek (2018) nebo ve studii Vivian a Ejebe (2014) provedené ve Wisconsinu a hodnotící deficit znalostí v identifikaci „nebezpečných potravin“ při onemocnění diabetes mellitus u 153 dospělých pacientů s diabetem. MDKT byl taktéž využit pro měření úrovně znalostí ve studii Kugbey, Asante, Adulai (2017) hodnotící vnímání nemoci, znalosti a sebepéči u 160 diabetiků 2. typu v Ghaně nebo ve studii na vzorku 96 diabetiků provedené v Zimbabwe kolektivem autorů Mufunda, Ernersson a Hjelm (2018). MDKT byl taktéž použit v Atlantě ve studii hodnotící kvalitu života a znalosti u 103 osob s DM1T ve věku 9–17 let (O’Neil et al., 2005), či ve studii provedené v Malajsii, a to kolektivem autorů Al-Qazaz et al. (2011) hodnotící úroveň znalostí u 540 diabetiků 2. typu. Nástroj byl psychometricky ověřen na vzorku 139 diabetiků i pro arabskou populaci, konkrétně autory Alhaiti et al. (2016) a byl použit ve studii kolektivu autorů Alaboudi et al. (2014) hodnotící znalosti, postoje a kvalitu života u 75 diabetiků 2. typu v Saudské Arábii.

DKT2 byl ověřen a použit na vzorku 101 diabetiků 2. typu týmem výzkumníků v Michiganu v čele s Fitzgeraldem (2016). Dotazník byl použit např. ve studii hodnotící úroveň znalostí u 942 osob s diabetem 2. typu v Saúdské Arábii kolektivem autorů Zowgar, Siddiqui a Alattas (2018). Úroveň znalostí pomocí DKT2 byla hodnocena např. u 300 diabetiků 2. typu v Pákistánu ve studii Qaiser et al. (2017). Nástroj byl také použit ve studii kolektivu autorů Ishak et al. (2017) hodnotící sebepěči v primární péči u 143 diabetiků seniorského věku v Malajsii. Tento nástroj byl použit i k hodnocení obecných znalostí o diabetu u studentů Ošetřovatelství v posledním ročníku studia v Austrálii (n = 85) a Japonsku (n = 78) (Ramjan, Watanabe, Salamons, 2017).

Další škálou hodnotící znalosti osob s diabetem je Diabetes Knowledge Scale (**DKN**, 15položkový multiple-choice dotazník), kterou ve výzkumu hodnotící znalosti, postoje a kvalitu života u 267 diabetiků 2. typu v Malajsii použili Kueh, Morris a Ismail (2017). Škála byla zvolena i v případě čínské studie hodnotící znalosti u 100 diabetiků 2. typu a jejich souvislost s glykemickou kontrolou (He, Wharrad, 2007).

Ve studii provedené v Brazílii byl vyvinut nástroj **SKILLD** použitelný pro osoby vyššího věku s nízkou gramotností. Jedná se o nástroj o 10 položkách, na které nemocní odpovídají ústně. Tato metoda je snadno použitelná a nezávislá na schopnosti respondenta číst psaný text (Souza et al., 2016).

Jedním z nejkompexnějších, ale také pro svou délku nejvíce kritizovaných, je dotazník **ADKnowl** australských autorek Speight a Bradley (2001) s poslední aktualizací v roce 2009. Celý dotazník se skládá ze 133 položek uspořádaných do 37 oblastí. Část dotazníku hodnotící úroveň znalostí v oblasti diety a nutričních doporučení byla použita ve Velké Británii ve studii autorů Breen et al. (2015) zabývající se vlivem úrovně znalostí na výběr a příjmem potravy v rámci sebepěče u 124 diabetiků 2. typu. Nástroj byl také použit ve studii hodnotící vztah mezi úrovní znalostí u 145 diabetiků 2. typu, přítomností deprese a sebepěčí (Haji-Arabi, Nobahar, Ghorbani, 2018).

Vyplnění většiny existujících dotazníků zabere nemocnému v průměru 5–35 minut. Obdobný čas je pro vyplnění doporučován i v případě znalostního dotazníku vytvořeného rámci disertační práce. Dobu vyplnění dotazníku posuzovaly 2 osoby zodpovědné za jeho distribuci. Průměrně trvalo vyplnění dotazníku 10–15 minut, a to v závislosti na počtu částí dotazníku (dle typu nemoci, léčby a pohlaví), které respondent vyplnil.

Části a položky dotazníku je třeba v pravidelných intervalech (s předpokladem 10 let) aktualizovat a následně znovu ověřit psychometrické vlastnosti vytvořeného dotazníku. Proces aktualizace opět proběhne s odborníky z praxe a taktéž budou brány v potaz připomínky a zpětná vazba od poskytovatelů péče využívajících dotazník v klinické praxi.

I přes kvalitu existujících zahraničních nástrojů pro měření znalostí u nemocných s diabetem jsme se rozhodli pro tvorbu nástroje vytvořeného pro české nemocné, a to z důvodu mnohdy obtížné kulturní přenositelnosti položek dotazníků. Jako příklad lze uvést zejména položky týkající se stravy a nutričních doporučení pro nemocné, které jsou mnohdy založeny na stravovacích zvycích jednotlivých národů či kultur. Dalšími důvody pro tvorbu vlastního dotazníku bylo stáří již existujících nástrojů v jejich originální verzi nebo jejich nekomplexnost a samozřejmě nedostupnost jejich ověřené verze v českém jazyce. V úvahu je třeba brát také fakt, že překlad nástrojů je složitý a zdlouhavý proces. Většina existujících nástrojů se zabývá pouze hodnocením úrovně znalostí u pacientů s DM2T, zatímco vytvořený dotazník pro českou populaci v sobě zahrnuje jak část určenou osobám s DM2T, tak část pro osoby s DM1T.

Vzhledem k tomu, že existující nástroje hodnotící znalosti pacientů s diabetem jsou složeny z odlišných oblastí diabetologie, obsahují různé počty položek a mají jiné možnosti volby odpovědí, je obtížné mezi sebou porovnávat výsledky výzkumných šetření používajících při hodnocení znalostí různé měřicí nástroje.

7.1.1 Vytvořené položky

Oblasti a položky, ze kterých je dotazník složen, byly pro podpoření obsahové validity navrženy odborníky z praxe. Všichni spolupracující odborníci mají praxi v práci s diabetiky, a to po dobu minimálně 5 let (platí v době spolupráce na tvorbě dotazníku). Všechny položky, z nichž je dotazník tvořen, jsou podloženy odbornou literaturou a odbornými doporučeními (ne staršími než z roku 2015), jak je uvedeno níže. Následující text popisuje všechny položky dotazníku, jejich vyhodnocení na základě dat získaných od respondentů a diskutuje nad odůvodněností zařazení a správností odpovědi na každou položku.

Část A: obecná (pro pacienty s DM1T a DM2T)

Obecnou část dotazníku vyplnilo 258 respondentů (DM1T = 32; DM2T = 226). (viz Tabulku 10, str. 100–103).

Oblast: Monitorace glykémie a dalších parametrů

První položka této oblasti se dotazuje na to, zda je možno považovat hodnotu glykémie nalačno v rozmezí 1–3 mmol/l za ideální. I přesto, že se neustále zpřísňují laboratorní kritéria pro diagnostiku diabetu, uvedené rozmezí hodnot glykémie spadá do oblasti hypoglykémie, nikoli do oblasti hodnot „ideálních“. Za hodnotu fyziologickou, tudíž ideální, je v současné chvíli u osob s DM1T a DM2T považována hodnota glykémie nalačno v rozmezí 4–6 mmol/l. Za uspokojivou kompenzaci nemoci lze považovat hodnoty glykémie v žilní plazmě v rozmezí 6–7 mmol/l. Hodnoty získané z žilní plazmy nad 7 mmol/l ukazují na kompenzaci neuspokojivou (Jirkovská, 2014). Právě znalosti o hodnotách glykémie, jakožto jednoho z ukazatelů kompenzace, by nemocní ani jejich lékaři a edukátoři, neměli podceňovat a je třeba znalosti v této oblasti nemocným předávat a ověřovat je. Správně na položku odpovědělo 183 dotázaných (71 %), chybně 38 (15 %) a 37 (14 %) dotázaných zvolilo odpověď „Nevím“. Monitorace glykémie (mimo dalších podstatných parametrů) a interpretace získaných výsledků je jedním z cílů v doporučení pro edukaci diabetika vydaném ČDS (Friedecký a kol., 2019; Jirkovská, Kvapil, 2012).

Cílem druhé položky bylo zjistit, zda respondenti považují nález cukru v moči za zcela normální věc. Nesprávně na tuto položku odpovědělo 44 (17 %) dotázaných, správně 147 (57 %) a odpověď „Nevím“ byla zvolena 67 (26 %) respondenty. Nález cukru v moči není nálezem fyziologickým, tudíž není považovaný za normální. Ve studii Hu et al. (2013) provedené v Číně, bylo zjištěno, že více než polovina ze 108 dotázaných respondentů nezná základní příčiny a fyziologii diabetu, a většina dotázaných si myslí, že inzulin produkují ledviny. Právě stanovení glukózy v moči bylo v dřívějších dobách jediným úkonem při stanovení diagnózy diabetu, nicméně se ukázalo, že ztráty glukózy do moči jsou variabilní a tzv. ledvinový práh pro glukózu je v závislosti na mnoha faktorech značně proměnlivý. Na základě těchto poznatků byla diagnostika diabetu na základě glykosurie vyloučena (Škrha, 2014). Ve studii autorů Sheikh et al. (2015) provedené v Pákistánu na vzorku 105 nemocných s DM2T jich 77 % uvedlo, že si provádí pravidelné testování cukru v moči.

Další položka této oblasti dotazníku zjišťuje znalost významu glykovaného hemoglobinu jakožto ukazatele dlouhodobé kompenzace diabetu. Ve studii provedené autory Gomes et al. (2018) v Brazílii u 1 760 diabetiků 1. typu bylo zjištěno, že většina pacientů (67,7 %) ví, co znamená pojem glykovaný hemoglobin. V naší provedeném šetření zvolilo chybnou odpověď 38 (15 %) dotázaných, 131 (51 %) zvolilo správnou odpověď a 89 (34 %) dotázaných uvedlo odpověď „Nevím“. Lidé s touto znalostí mají větší šanci na dosažení adekvátní glykemické kontroly, již dosáhla většina nemocných, kteří na tuto položku odpověděli správně, proto je tato informace velmi důležitá. Obdobná studie byla provedena ve Francii, kdy znalost o významu glykovaného hemoglobinu mělo 87 % z 3 559 dotázaných (Lecomte et al., 2008). Ve studii Al-Qazaz et al. (2011) byl ke zhodnocení úrovně znalostí u nemocných s DM2T použit Michigan Diabetes Knowledge test. Pro zhodnocení adherence k lékové medikaci byla použita škála Morisky Medication Adherence Scale. Studie měřila korelace mezi třemi proměnnými – úrovní znalostí, hladinou glykovaného hemoglobinu a adherencí k lékové medikaci, a to u 500 nemocných s průměrným věkem 58,15 let. Celkem 50,7 % nemocných tvořili muži a medián hladiny glykovaného hemoglobinu byl 7,6. Výrazně vyšší znalostní skóre a adherence k lékové medikaci byla spojena s nižší hodnotou glykovaného hemoglobinu. Kalkura et al. (2018) hodnotil korelace mezi úrovní znalostí, postojí a self-managementem nemoci na vzorku 432 nemocných v Indii, přičemž lepší postoje a dobré udržování self-managementu u dotázaných souviselo s nižší úrovní hladiny glykovaného hemoglobinu. Z výše uvedeného vyplývá, že každý nemocný by měl znát význam pojmu „glykovaný hemoglobin“ a měl by si být vědom jeho důležitosti jako ukazatele kompenzace nemoci.

Poslední položka této oblasti je zaměřena na cílovou hodnotu cholesterolu. Šetření ČDS i data získaná z registrů DPAC (the Diabetes Patient Advocacy Coalition) ukazují na nedostačenou kontrolu hyperglykémie, sérových lipidů, ale také hypertenze u nemocných s diabetem. Data NDP na období 2012–2022 uvádí, že požadovaných hodnot, mezi které patří i hodnota hladiny cholesterolu, dosáhlo v roce 2006 pouze 9 % nemocných s DM1T a pouze 5 % s DM2T (web, Národní diabetologický program 2012–2022). Doporučená hodnota celkového cholesterolu u nemocných s diabetem je stanovena na hodnotě 4,5 mmol/l a nižší. Tato hodnota byla stanovena jako cílová pro osoby s DM1T i DM2T (Škrha a kol., 2016; web, Škrha a kol., 2020). V naší provedeném šetření nesprávnou odpověď zvolilo 31 (12 %) dotázaných, 98 (38 %) uvedlo, že správnou odpověď neví a 129 (50 %) odpovědělo správně. Ve studii IMPROVE-IT provedené u 4 933 osob s diabetem bylo prokázáno snížení rizika

kardiovaskulárního onemocnění o 14 % při snížení hladiny LDL cholesterolu o 0,4 mmol/l (Cannon et al., 2015).

Oblast: *Nutriční doporučení*

První položka z této části dotazníku zjišťuje znalost vlivu konzumace pečiva na hladinu glykémie. Pečivo je v převážné míře vyráběno z mouky, jejíž součástí je škrob, který se při trávení mění na glukózu, tudíž konzumace pečiva má na hladinu glykémie nezpochybnitelný vliv. Doporučený postup dietní léčby pacientů s diabetem posuzuje potraviny dle jejich glykemického indexu v rámci dané sacharidové skupiny. (Jirkovská, Pelikánová, Anděl, 2012). Glykémii nejvíce ovlivňuje (zvyšuje) konzumace sladkého smaženého pečiva a pečiva z bílé mouky. Vliv konzumace pečiva na glykémii neznalo v našem šetření 39 (15 %) dotázaných, 58 (23 %) uvedlo odpověď „Nevím“ a 161 (62 %) dotázaných odpovědělo správně.

Položky 6 a 7 z obecné části dotazníku se vztahují ke zjišťování znalostí v oblasti potravin pro zvláštní výživu. Dle vyhlášky 54/2004 Sb. a směrnici 2009/39/ES platící pro země EU není možno tyto potraviny označovat jako „DIA“, ale jako potraviny určené pro zvláštní výživu. Nicméně na základě konzultací s odborníky a pacienty termín „DIA“ pro označení potravin v dotazníku uvádíme, a to z toho důvodu, že jej nemocní stále používají, speciální potraviny takto pojmenovávají a označení „DIA“ obsahují i názvy velkého množství výrobků. Největší četnost chybných odpovědí [(nesprávná odpověď = 148 (57 %) + odpověď „Nevím“ = 39 (15 %)] byla zjištěna u položky zjišťující vhodnost zařazení „DIA“ potravin do stravy nemocných s diabetem. Většina speciálních „DIA“ výrobků obsahuje zvýšené množství energie, a tudíž se jejich konzumace paušálně nedoporučuje a rozhodně není možno je konzumovat bez omezení, jak zjišťuje položka č. 7, na kterou chybně odpovědělo 149 (58 %) dotázaných [z toho 31 (12 %) zvolilo možnost „Nevím“] (Kudlová, 2015; Jirkovská, Pelikánová, Anděl, 2012).

Poslední položka zařazená do této části dotazníku se zabývá možností neomezené konzumace ovoce v souvislosti s diabetem. Ovoce obsahuje různé množství fruktózy, která se vyznačuje velmi vysokou sladivostí. Konzumace ovoce je obecně doporučována, a to zejména proto, že je přirozeným zdrojem vlákniny. Dánská studie provedená u 63 diabetiků 2. typu došla k závěru, že při zjištění diagnózy diabetu nevede omezení konzumace ovoce k lepší glykemické kontrole (Christensen et al., 2013), nicméně nekontrolovaný a neomezený příjem ovoce má vliv na glykémii, a není tedy možné jej konzumovat zcela neomezeně, což si ale

v našem šetření chybně myslí 50 (19 %) dotázaných, dalších 22 (9 %) zvolilo odpověď „Nevím“. Správně na položku odpovědělo 149 (58 %) dotázaných.

Oblast: *Fyzická aktivita*

V oblasti fyzické aktivity je na prvním místě zařazena položka zjišťující vliv dlouhodobého zvýšení fyzické aktivity na citlivost tkání na inzulín. Z celkového počtu vybralo 11 (4 %) dotázaných chybnou variantu odpovědi, 59 (23 %) dotázaných zvolilo odpověď „Nevím“ a 188 (73 %) dotázaných odpovědělo správně. Pravidelná fyzická aktivita by měla být klíčovou součástí léčby diabetu a jednoznačně zlepšuje inzulínovou rezistenci. Nejideálnější je aktivita mírné intenzity, která má u všech typů diabetu příznivý účinek, zejména proto, že fyzická aktivita zvyšuje inzulínovou senzitivitu a má stěžejní úlohu v prevenci kardiovaskulárních nemocí, ovlivňuje rizikové faktory pro vznik aterosklerózy a přispívá k redukci hmotnosti (Rušavý a kol., 2012, O'Hagan, De Vito, Boreham, 2013). Během a po ukončení nejméně intenzivnější fáze cvičení má glukóza tendenci klesat, a to z důvodu zvýšeného odbourávání glukózy, a právě zmíněné inzulínové senzitivě (Sigal et al., 2013).

Další položka spadající do oblasti fyzické aktivity zjišťuje vhodnost zařazení pravidelné chůze jako součásti fyzické aktivity u osob s diabetem. Celkem 57 (22 %) respondentů v našem šetření zvolilo možnost „Nevím“, dalších 5 (2 %) pak odpovědělo chybně, tudíž, že pravidelná chůze vhodnou aktivitou není. Většina dotázaných (76 %) zvolila správnou odpověď. Právě chůze je mimo jiné brána jako mimořádně vhodná aerobní fyzická aktivita pro nemocné s diabetem, hned vedle běhání, jízdy na kole či plavání na dlouhé tratě. Pravidelná chůze má nezastupitelnou úlohu i v prevenci vzniku obezity. Vzhledem k tomu, že obezita je dnes přijímána jako celosvětová epidemie, stává se tak podstatnou součástí nejen léčby, ale i prevence především DM2T (Rušavý a kol., 2012). Kolektiv autorů Praet et al. (2008) provedl studii na vzorku 92 pacientů rozdělených do dvou skupin. První skupina (n = 49) prováděla 3x týdně svižnou chůzi a druhá skupina (n = 43) prováděla speciální fitness zdravotní program. Po ročním zhodnocení nebyl prokázán rozdíl mezi prováděním chůze či fitness programu v žádných proměnných (hladina glykovaného hemoglobinu, krevní tlak nebo hladina lipidů), nicméně po roce byl v první skupině úbytek 50 % účastníku a ve druhé 25 %, což je možno vysvětlit zejména nedostatkem motivace k provádění pravidelné fyzické aktivity.

Poslední položka spadající do oblasti fyzické aktivity zjišťovala, zda je při nízké hladině glykémie možno provádět fyzickou aktivitu. Obecně je doporučováno v případě nízké hladiny glykémie s fyzickou aktivitou nezačínat a v žádném případě v ní nepokračovat. Na položku správně odpovědělo 190 (74 %) dotázaných, chybně 14 (5 %) a možnost „Nevím“ zvolilo 54 (21 %) dotázaných. Vznik hypoglykémie je sám o sobě spojován s nekontrolovaným prováděním fyzické aktivity, tudíž je třeba glykémii při jejím provádění pravidelně kontrolovat (Dunning, 2014).

Oblast: Péče o nohy, kůži a sliznice

Položky v této oblasti dotazníku se zabývaly zejména prevencí vzniku diabetické nohy a problematikou léčby poranění u osob s diabetem.

První položka z této oblasti se zabývala znalostí toho, zda si mají nemocní s diabetem každý den kontrolovat dolní končetiny. V námi provedeném šetření 196 (76 %) dotázaných vybralo správnou variantu odpovědi, 28 (11 %) dotázaných uvedlo, že správnou odpověď neví a chybnou variantu odpovědi zvolilo 34 (13 %) dotázaných. Studie provedená v Ghaně u 160 pacientů s DM2T zjistila korelaci mezi úrovní znalostí nemocných s diabetem a péčí o jejich chodidla (Kugbey, Asante, Adulai, 2017). Jak je uvedeno v doporučení ČDS pro prevenci, diagnostiku a terapii syndromu diabetické nohy, 4 z 5 ulcerací u diabetiků jsou způsobeny vnějším traumatem, nejčastěji nesprávnou obuví. Vhodnou prevencí lze poškození dolních končetin předcházet. Doporučení pro edukaci nemocných v této oblasti jasně říká, že je třeba dolní končetiny denně prohlížet, a to včetně meziprstních prostor. Pokud to pro diabetika samotného není možné, je vhodné použít např. zrcátko nebo požádat rodinného příslušníka (web, Jirkovská a kol., 2016).

Druhá položka se zabývala znalostí toho, zda si člověk s diabetem může poškodit dolní končetiny, aniž by to cítil. V případě správné odpovědi měli dotázaní s tvrzením v položce souhlasit. Většina dotázaných v našem šetření ($n_i = 196 / f_i = 76 \%$) zvolila správnou odpověď, 27 (10 %) dotázaných zvolilo chybnou odpověď a 35 (14 %) odpovědělo „Nevím“. Stejně jako u položky výše, se touto problematikou zabývá doporučení ČDS, které v oblasti instrukcí pro nemocné s diabetem uvádí, že je třeba myslet na to, že nemocní mají dolní končetiny méně citlivé na teplo, bolest a tlak, proto je třeba chránit si nohy před možným poraněním, opařením či popálením (web, Jirkovská a kol., 2016). I drobné poranění dolních končetin může u diabetika vést k dlouhodobým problémům, které mohou skončit až amputací.

Studie autorů Veresiu, Iancu, Bondor (2015) sledovala výskyt amputací dolních končetin v Rumunsku v horizontu 5 let (2006–2010). Amputaci podstoupilo 24 312 pacientů, přičemž 16 873 mělo diagnostikován diabetes. V České republice bylo v horizontu 7 let (2011–2017) u diabetiků provedeno 26 820 amputací (web, NZIS, 2018).

Poslední položka této oblasti zjišťuje informovanost o tom, zda léčba ran a poranění vyžaduje u lidí s diabetem delší čas než u lidí bez diabetu. Většina dotázaných v našem šetření ($n_i = 190$ / $f_i = 74$ %) s uvedeným tvrzením správně souhlasila, 20 (8 %) uvedlo chybnou odpověď a 48 (18 %) dotázaných vybralo odpověď „Nevím“. Diabetik se může poranit jako kdokoli jiný, nicméně přítomnost angiopatie způsobená diabetem často vede k pomalejšímu a horšímu hojení případného poranění. Pro nemocného je důležité, aby možnému poranění předešel, a pokud k němu dojde, tak aby byl schopen co nejdříve rozpoznat přítomnost infekce v ráně a co nejdříve navštívil lékaře (web, Jirkovská a kol., 2016). Jak uvádí studie autorů El-Menyar, Mekkodathil a Al-Thani (2016) provedená v Kataru, diabetes je rizikovým prediktorem představujícím významnou zátěž v souvislosti s traumatickými poraněními. Obecně lze tvrdit, že osoby s diabetem jsou ohroženy zvýšeným rizikem vzniku traumatických poranění, a to zejména v souvislosti s přítomností neurogenních a neuroglykopenických symptomů souvisejících s hypoglykemií. Traumatická poranění u diabetiků jsou provázána delší hospitalizací a úmrtností.

Oblast: *Akutní komplikace (hypoglykémie)*

První položka této oblasti se ptá, zda je vhodné při hypoglykémii podat perorální antidiabetikum či aplikovat inzulín. Chybně, tudíž souhlasně, na tuto položku odpovědělo 31 (12 %) dotázaných, 78 (30 %) dotázaných vybralo odpověď „Nevím“. Správně na položku odpovědělo 149 (58 %) dotázaných. Při nízké hladině glykémie s lehkými a středně závažnými příznaky je vhodné přijmout perorálně sacharidy. Při těžké hypoglykémii je již třeba pomoc druhé osoby a aplikace glukagonu. Při nejtěžším stavu je nutno kontaktovat RZP, která aplikuje glukózu intravenózně. (Jirkovská a kol., 2014). Jak uvádí Urbanová, Brunerová a Brož (2019), vznik hypoglykémie je u diabetiků spojen právě s aplikací inzulínu či terapií perorálními antidiabetiky, tudíž ve stavu již vzniklé hypoglykémie je podání výše uvedené terapie absolutně kontraindikováno.

Druhá položka se ptá, zda mezi tyto symptomy hypoglykémie patří pocit žízně, časté močení či dech zapáchající po acetonu. Výše uvedené symptomy jsou příznaky hyperglykémie, nikoli

hypoglykémie, jak je chybně uvedeno v dotazníku. Chybně na položku odpovědělo 61 (24 %) dotázaných, 98 (38 %) zvolilo správnou odpověď a 99 (38 %) zvolilo odpověď „Nevím“.

Třetí položka se týká znalosti v oblasti možnosti výskytu hypoglykémie v noci během spánku. Jak uvádí Jirkovská a kol. (2014), až polovina epizod hypoglykemií vzniká právě v noci během spánku. Tato znalost je podstatná z toho důvodu, že až 80 % nemocných léčených inzulinem má zkušenost s výskytem noční hypoglykémie, 40 % těchto epizod je spojeno se signifikantní nemocností, vzácně i s úmrtím, a proto je třeba, aby si byli nemocní tohoto nebezpečí vědomi (Dunning, 2014). V provedeném šetření na položku správně odpovědělo 186 (72 %) dotázaných, chybně 22 (9 %) a 50x (19 %) byla zvolena odpověď „Nevím“.

Poslední položka této oblasti souvisí s odpovědí na první položku a zjišťuje, zda nemocný souhlasí s tím, zda je první pomocí při hypoglykémii sníst nebo vypít něco s obsahem cukru, což je podle tvrzení uvedeného výše pravdivé. Většina dotázaných ($n_i = 195 / f_i = 76$ %) na tuto položku odpověděla správně, chybnou odpověď zvolilo 23 (9 %) dotázaných a 40 (15 %) jich odpovědělo „Nevím“. Samozřejmě, je třeba brát v potaz množství konzumovaných sacharidů a závažnost stavu, přičemž u hypoglykémie s lehkými příznaky je vhodno přijmout 10–20 g sacharidů, zatímco při hypoglykémii se středně závažnými příznaky se doporučuje přijmout 10–40 g sacharidů. Těžká hypoglykémie již vyžaduje pomoc druhé osoby a zejména injekční aplikaci glukagonu, rektální aplikaci glukózy či bukální podání glukózového gelu. V nejtěžším stavu, který je provázen ztrátou vědomí, je třeba přivolat RZP. Každá příhoda hypoglykémie může být zdrojem strachu z jejího možného opakování a také budoucího nevhodného řízení glykémie (Jirkovská a kol., 2014, Kedia, 2011).

Ve studii kolektivu autorů Shriram et al. (2015) provedené v jižní Indii na vzorku 366 pacientů s DM2T bylo zjištěno, že 242 (66,1 %) dotázaných mělo dobré znalosti o hypoglykémii (znalost alespoň 3 symptomů hypoglykémie, alespoň 1 příčiny vzniku a alespoň 1 možnosti terapeutického zásahu).

Oblast: *Chronické mikroangiopatické komplikace*

Oblast zaměřená na mikroangiopatické komplikace diabetu zjišťovala základní informovanost nemocných o tom, zda poškození ledvin, nervů a očí patří mezi chronické komplikace diabetu. Tato část dotazníku je velmi důležitá pro oblast edukace, protože právě rostoucí výskyt chronických komplikací podmiňuje jak zvýšenou morbiditu, tak mortalitu nemocných s diabetem, a samozřejmě zvyšuje nároky jak na ošetřovatelskou, tak lékařskou péči.

Diabetické onemocnění ledvin neboli diabetická nefropatie postihovalo v minulosti až 30 % nemocných s DM1T. Data o výskytu nefropatie u nemocných s DM2T nejsou až tak spolehlivá, nicméně se jedná o závažnou komplikaci, která může vést až k selhání ledvin a následně k nutné dialyzační léčbě (web, Pelikánová a kol., 2017). Většina respondentů ($n_i = 191 / f_i = 74 \%$) v dotazníku uvedla správnou odpověď, tedy, že poškození ledvin patří mezi chronické komplikace diabetu. Chybně odpovědělo 21 (8 %) dotázaných, 46 (18 %) zvolilo odpověď „Nevím“.

Další závažnou komplikací provázející diabetes je retinopatie, která se u nemocných v ČR vyskytuje nejčastěji. Stejně jako u předchozí položky, zvolila většina dotázaných ($n_i = 191 / f_i = 74 \%$) správnou odpověď, a tito respondenti jsou si vědomi, že postižení očí patří mezi chronické komplikace diabetu. Chybně odpovědělo 21 (8 %) dotázaných a 46 (18 %) jich zvolilo možnost „Nevím“.

S tvrzením, že poškození nervů patří mezi chronické komplikace diabetu, správně souhlasilo 167 (65 %) dotázaných, 21 (8 %) odpovědělo chybně a 70 (27 %) dotázaných uvedlo, že správnou odpověď neví. Diabetická neuropatie je chronickou komplikací diabetu, která dle literatury postihuje mezi 25–90 % diabetiků. Velké rozpětí je dáno zejména tím, že jak senzoričkomotorické, tak autonomní poškození nervů může dlouho probíhat asymptomaticky (Lacigová a kol., 2016).

Všechny výše uvedené komplikace diabetu jsou významnými sociálně-zdravotními problémy se závažnými sociálně-ekonomickými důsledky (Kalvodová a kol., 2016). Ve studii autorů Obirikorang et al. (2016) provedené u 635 pacientů s DM2T v Ghaně bylo zjišťováno, zda pacienti znají chronické komplikace nemoci. 184 (29,5 %) dotázaných jako komplikaci diabetu správně uvedlo neuropatii, 112 (17,7 %) poškození očí a pouze 34 (5,4 %) poškození ledvin. Komplexní posouzení znalostí v tomto výzkumu pak ukázalo, že 378 (60 %) dotázaných nemělo znalosti o chronických komplikacích diabetu a 167 (26,9 %) dotázaných mělo znalosti zcela neadekvátní. Nicméně je třeba uvést, že 495 (78,5 %) respondentů v tomto šetření nemělo žádné oficiální dosažené vzdělání a 615 (97,7 %) jich uvedlo, že nemá žádné finanční příjmy.

Oblast: *Chronické makroangiopatické komplikace*

Oblast zaměřená na makroangiopatické komplikace zjišťovala v první položce, zda jsou si nemocní vědomi, že poškození srdce a cév patří mezi chronické komplikace diabetu. Většina

dotázaných ($n_i = 184 / f_i = 71 \%$) na položku odpověděla správně, 22 (9 %) odpovědělo chybně a 52 (20 %) dotázaných uvedlo odpověď „Nevím“. Znalost této skutečnosti je pro nemocné velmi důležitá, a to zejména proto, že kardiovaskulární nemoci jsou hlavní příčinou mortality u lidí s diabetem. Nárůst mortality na kardiovaskulární nemoci je evidentní ve všech věkových skupinách, ale zejména u mladých lidí s DM1T (Dunning, 2014). Informace o kardiovaskulárních komplikacích souvisejících s diabetem je třeba nemocným předat co nejdříve zejména proto, aby díky včasné prevenci mohli předejít jejich možným fatálním následkům (Giugliano et al., 2016).

Druhá položka se zabývala znalostí o riziku vyššího sklonu ke vzniku cévní mozkové příhody (CMP) jakožto součásti chronických komplikací diabetu. Toto tvrzení je podloženo faktem, že vznik CMP a mortality, která je s tímto stavem spojená, se velmi úzce váže k přítomnosti diabetu. V našem dotazníkovém šetření na položku správně odpovědělo 194 (76 %) dotázaných, 14 (5 %) odpovědělo chybně a 50 (19 %) zvolilo možnost odpovědi „Nevím“. Diabetici mají proti osobám bez diabetu asi 1,5–3x vyšší riziko pro vznik CMP, horší klinický průběh, vyšší úmrtnost a těžší neurologické postižení (Chlumský, Perušičová, Kvapil, 2010). Ve studii kolektivu autorů Sidhartha et al. (2015) zabývající se rizikovými faktory pro vznik komplikací u akutní hemoragické CMP na vzorku 288 pacientů mělo diabetes diagnostikováno 76 (26,39 %) z nich. Tato choroba pak byla nejčastější komplikací provázející již vzniklé CMP (mimo neurologických komplikací).

Kolektiv autorů Stefan et al. (2015) provedl v Rumunsku prospektivní studii na vzorku 138 diabetiků 2. typu rozdělených do intenzivní ($n = 69$) a kontrolní skupiny ($n = 69$). Nemocní v intenzivní skupině, oproti skupině kontrolní, u které pokračovala konvenční terapie, prošli intenzivním vzdělávacím programem a byla u nich započata multifaktoriální farmakoterapie. Po jednoletém sledování bylo prokázáno, že u diabetiků zařazených do intenzivní skupiny došlo ke statisticky významnému snížení rizika vzniku kardiovaskulárních chorob a CMP (na základě hodnocení glykémie, glykovaného hemoglobinu, hladiny celkového cholesterolu, triglyceridů a krevního tlaku).

Oblast: *Vliv alkoholu a kouření*

Položka týkající se konzumace alkoholu zařazená do dotazníku zjišťuje vliv požití většího množství alkoholu na pokles hladiny krevního cukru. Nadměrná konzumace alkoholu bez současné konzumace sacharidů má na diabetiky léčené inzulínem či antidiabetiky jistý

hypoglykemizující efekt (Jirkovská, Pelikánová, Anděl, 2012). Informace o konzumaci alkoholu při diabetu a o rizicích s ní spojených jsou pro nemocné velmi podstatné, protože jeho neuvážená konzumace je může ohrozit i na životě. V provedeném šetření bylo vyhodnoceno 137 (53 %) správných odpovědí, 47 (18 %) chybných odpovědí a 74x (29 %) byla zvolena odpověď „Nevím“.

Poslední položka obecné části dotazníku se ptá na to, zda nemocní souhlasí s tvrzením, že kouření je významným faktorem podílejícím se na vzniku cévních komplikací diabetu. S tvrzením správně souhlasilo 192 (75 %) dotázaných. Chybně odpovědělo 16 (6 %) dotázaných a 50 (19 %) jich zvolilo odpověď „Nevím“. Kouření je jednoznačně silným rizikovým faktorem pro vznik kardiovaskulárních, respiračních nebo nádorových onemocnění a urychluje vznik a rozvoj právě chronických komplikací nemoci. Ukončení kouření redukuje riziko vzniku všech výše uvedených nemocí před 50. rokem věku o 50 % v následujících 15 letech (Dunning, 2014). Studie provedená v Súdánu na vzorku 315 diabetiků prokázala významný vztah mezi kouřením a rizikem ischemické choroby srdeční, zvýšenými hladinami triglyceridů a glykovaného hemoglobinu (Awadalla, Almobarak, Ahmed, 2018). Kolektiv autorů Zhu et al. (2017) potvrzuje souvislost mezi kouřením a rizikem vzniku zejména nefropatie a neuropatie u pacientů s DM1T. Ukončení kouření vede v dlouhodobém horizontu ke snížení rizika vzniku zejména kardiovaskulárních onemocnění.

Ve vzorku nemocných, kteří vyplnili námi vytvořený dotazník, bylo ve skupině nemocných s DM1T 10 osob kouřících cigarety (n = 32), ve skupině nemocných s DM2T bylo 51 kuřáků cigaret (n = 226).

Část B: pouze pro pacienty s DM1T

Část určenou pouze pro pacienty s DM1T vyplnilo 32 respondentů (viz Tabulku 10, str. 100–103).

Oblast: *Podstata onemocnění, klinický obraz*

První položka spadající do této oblasti zjišťuje znalost nemocných o tom, zda je DM1T vyléčitelným onemocněním. Toto onemocnění je charakterizováno různě rychle probíhajícím zánětem B-buněk pankreatu vedoucím k absolutnímu nedostatku inzulínu. Jedná se o nezvratný a nevyléčitelný stav, který provází nemocného už nastálo a může významně

ovlivňovat kvalitu jeho života. Ve studii kolektivu autorů Anwer et al. (2017) provedené v Pákistánu byla respondentům (n = 691) položena stejná otázka a chybně na ni odpovědělo celých 26 % dotázaných. V námi provedeném šetření na položku chybně odpovědělo 7 (22 %) dotázaných a 2 (6 %) uvedlo odpověď „Nevím“. Výše uvedené informace souvisejí s dalšími dvěma položkami zjišťujícími, zda je nutno při tomto typu diabetu podávat inzulín celoživotně a zda při této formě diabetu v těle zcela chybí, což jsou tvrzení, se kterými by dotazovaný měl souhlasit (Škrha a kol., 2016). Z celkového počtu respondentů (n = 32) správně souhlasilo s nutností celoživotního podávání inzulínu 23 (72 %) dotázaných a 21 (66 %) dotázaných pak správně souhlasilo s tvrzením, že v těle člověka s DM1T zcela chybí vlastní inzulín.

Čtvrtá položka této oblasti se nemocných ptá, zda souhlasí s tím, že mezi příznaky DM1T patří žízeň, časté močení nebo poruchy vědomí. S uvedeným tvrzením správně souhlasilo 21 (66 %) dotázaných, 4 (12 %) chybně nesouhlasili a 7 (22 %) dotázaných uvedlo odpověď „Nevím“.

Oblast: Akutní komplikace (diabetická ketoacidóza)

Znalosti v oblasti akutních komplikací jsou pro nemocného zcela zásadní, protože může jít o stav, který jej může ohrožovat na životě. Ve studii autorů Mufunda, Ernersson, Hjelm (2018) provedené v Zimbabwe na vzorku 91 diabetiků bylo zjištěno, že 89 % nemocných nezná základní informace o ketoacidóze. Většina dotázaných (57,3 %) měla v tomto šetření nejnižší stupeň vzdělání a 58,3 % dotázaných uvedlo, že jsou nezaměstnaní. Tyto sociální faktory mohou ovlivňovat úroveň znalostí, vztah k edukaci a prováděnou sebekpěči.

Studie kolektivu autorů Klingensmith et al. (2013) se zaměřila na výskyt ketoacidózy u dětí ve chvíli diagnostiky onemocnění. Ve vzorku 805 dětí s DM1T byla ketoacidóza přítomna u 34 % z nich, u poloviny se jednalo o středně těžký až těžký stav. S problematikou ketoacidózy musí být seznámeni všichni nemocní potenciálně ohroženi tímto stavem, který může vést až k úmrtí.

První položka této oblasti se ptá na spojitost absence inzulínu v organismu a vzniku ketoacidózy. Jak uvádí Dunning (2014), tak právě nedostatek inzulínu má za následek vznik metabolické acidózy, tudíž správnou odpovědí na položku bylo s daným tvrzením souhlasit. To udělalo 19 (60 %) dotázaných, 3 (9 %) s tvrzením chybně nesouhlasili a 10 (31 %) dotázaných označilo odpověď „Nevím“.

Ketoacidóza se zpravidla začíná rozvíjet při trvalém zvýšení glykémie nad 15 mmol/l, což je znalost, kterou ověřuje druhá položka této oblasti. S tvrzením správně souhlasilo 17 (53 %) dotázaných, 5 (16 %) chybně nesouhlasilo a 10 (31 %) dotázaných uvedlo odpověď „Nevím“. Tento stav je třeba neprodleně upravit, a tím zabránit rozvoji diabetické ketoacidózy (DKA) či hyperglykemickému hyperosmolárnímu stavu (HHS), tedy stavům, které nemocného ohrožují na životě.

Třetí položka této oblasti se ptá na znalost vybraných příznaků ketoacidózy (nechutenství, zvracení, dech zapáchající po acetonu). S uvedenými příznaky správně souhlasilo 19 (60 %) dotázaných, 2 (6 %) nesouhlasili a 11 (34 %) dotázaných uvedlo odpověď „Nevím“.

Čtvrtá položka se ptá na vhodnost otestování přítomnosti ketolátek v moči při hladině glykémie nad 17 mmol/l, což je obecně doporučováno (Dunning, 2014). S tvrzením správně souhlasilo 17 (54 %) dotázaných, 4 (12 %) chybně nesouhlasili a 11 (34 %) dotázaných uvedlo odpověď „Nevím“.

Oblast: Úprava léčby diabetu při nemoci, mimořádných stavech

První položka výše uvedené oblasti se ptá, zda je nutno si aplikovat inzulin i ve chvíli, kdy je diabetik nemocný a nemůže jíst. S tvrzením správně souhlasilo 22 (69 %) dotázaných, 2 (6 %) chybně nesouhlasili a 8 (25 %) dotázaných uvedlo odpověď „Nevím“. Vzhledem k tomu, že v konečném stádiu DM1T je přítomná úplná závislost na inzulinu, je nutné, aby si nemocný, který prodělává jinou nemoc než diabetes (např. infekční), aplikoval inzulin. Vynechání aplikace není možné zejména proto, že dochází k aktivaci stresových hormonů a zvýšení inzulinové rezistence (Prázný, 2009).

Druhá položka této oblasti se ptá, zda přítomnost jiné nemoci (zejm. infekční) nemůže ovlivnit hladinu glykémie, což je chybným tvrzením. S tím správně nesouhlasilo 20 (63 %) dotázaných, 3 (9 %) chybně souhlasili a 9 (28 %) dotázaných uvedlo odpověď „Nevím“. Ve studii provedené v Zimbabwe (Mufunda, Ernersson, Hjelm, 2018) bylo zjištěno, že 83 % dotázaných (n = 91) neznalo vliv infekce na glykémii. Hladiny glykémie mohou ovlivňovat i jiná přidružená onemocnění než výše zmíněná infekční. Studie provedená v USA kolektivem autorů Nguyen et al. (2012) na vzorku 536 pacientů s diabetem ve věkové skupině 60 let a více prokázala vztah mezi poruchou exekutivních funkcí a zhoršenou hladinou glykovaného hemoglobinu.

Při přítomnosti nemoci (jiné než diabetu), je doporučeno, aby si diabetici častěji testovali glykémii, a to minimálně 4–5x denně (Prázný, 2009). Toto tvrzení bylo součástí položky, na kterou 23 (72 %) dotázaných odpovědělo správně, 4 (12 %) nesprávně a 5 (16 %) dotázaných uvedlo, že odpověď neví. Samostatné efektivní řízení nemoci do značné míry závisí právě na pravidelné kontrole glykémie.

Poslední položka této oblasti se nemocných ptá, zda je vhodné kontaktovat lékaře ve chvíli, kdy se nedaří snížit neobvykle vysokou hladinu glykémie. S tvrzením správně souhlasilo 20 (63 %) dotázaných, 3 (9 %) odpověděli nesprávně a 9 (28 %) dotázaných vybralo odpověď „Nevím“. Obecně platí tvrzení, že v případě vysoké hladiny glykémie je třeba snažit se ji snížit a následně po 30 minutách zkontrolovat přítomnost ketolátek. Podstatné je nemocným předat informace o důležitosti kontaktování lékaře až po opakovaných pokusech o snížení glykémie. Nicméně vždy je lepší se včas obrátit na odbornou pomoc než ohrozit své zdraví a život, a tudíž je pro nemocného zmíněná znalost velmi podstatná.

Část C: pouze pro pacientky s DM1T

Část určenou pouze pro ženy s DM1T vyplnilo 19 respondentek (viz Tabulku 10, str. 100–103).

Oblast: *Diabetes a těhotenství*

Tato oblast dotazníku určená pouze ženám s DM1T se zaměřuje na problematiku těhotenství a jeho plánování, kdy je nutné, aby byla žena poučena o rizicích, která s sebou diabetes v souvislosti s těhotenstvím přináší jak pro matku, tak pro plod. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee (2013) doporučuje u žen s pregestačním diabetem provádět prekoncepční péči zejména v oblasti normalizace hladin glykemií a posouzením přítomnosti komplikací nemoci. Tato péče by měla být prováděna interdisciplinárním týmem odborníků a je jasně prokázáno, že minimalizuje rizika jak pro matku, tak pro plod.

První položka se žen s DM1T ptá na doporučení plánování těhotenství v závislosti na těsnosti kompenzace diabetu. 12 (65 %) dotázaných žen správně souhlasilo s nedoporučením otěhotnění ve chvíli, kdy hladiny glykemií nejsou dlouhodobě v normě. 1 žena (5 %) s tvrzením chybně nesouhlasila a 6 žen (32 %) uvedlo odpověď „Nevím“.

Kompenzace nemoci souvisí i s druhou položkou, která se ptá na vliv kompenzace diabetu gravidní diabetičky v souvislosti s rizikem vzniku vrozených vývojových vad oproti riziku vzniku vrozených vývojových vad u plodu v populaci žen bez diabetu. S tvrzením správně souhlasilo 13 (68 %) žen, 4 (21 %) chybně nesouhlasily a 2 (11 %) uvedly možnost „Nevím“. Celá řada studií (např. Ludvigsson et al., 2018; Zhao et al., 2015; Gabbay-Benziv et al., 2015) prokázala spojení dobré kompenzace nemoci s nižším výskytem vrozených vývojových vad plodu.

I poslední, třetí, položka z této oblasti se zabývá otázkou kompenzace nemoci v prekoncepční péči a cílovou hodnotou glykémie nalačno, která by měla mít hodnotu maximálně 5,5 mmol/l. S tvrzením správně souhlasilo 11 (58 %) žen, 4 (21 %) chybně nesouhlasily a 4 (21 %) zvolily možnost „Nevím“. Jak uvádí Doporučený postup péče o diabetes mellitus v těhotenství 2014 zpracovaný za ČDS Čechurovou a Andělovou (2014), tak i přes pravidelnou a včasnou edukaci žen s DM1T se stále často objevují těhotenství, která jsou neplánovaná a často i více riziková, tudíž je třeba informace o plánování a průběhu gravidity nepodceňovat a všem ženám s diabetem je předávat a také je ověřovat.

Část D: pouze pro pacienty s DM2T

Část určenou pouze pro pacienty s DM2T vyplnilo 226 respondentů (viz Tabulku 10, str. 100–103).

Oblast: Podstata onemocnění, klinický obraz

První položka z oblasti informovanosti osob s DM2T zjišťuje znalost o tom, zda je DM2T vyléčitelné onemocnění. S tvrzením správně nesouhlasilo 143 (63 %) dotázaných, 63 (28 %) si myslí, že DM2T je vyléčitelné onemocnění a 20 (9 %) dotázaných uvedlo odpověď „Nevím“. I přes neustálé pokroky v medicíně a vývoj terapeutických postupů zatím nelze DM2T vyléčit a je spojen s řadou multisystémových komplikací (Olšovský, 2018; Zhao et al., 2014).

Mezi nejčastěji se vyskytující rizikové faktory vzniku diabetu patří nadváha a obezita, což je obsahem druhé znalostní položky této oblasti. S tvrzením správně souhlasilo 170 (75 %) dotázaných, chybně nesouhlasilo 38 (17 %) a 18 (8 %) zvolilo odpověď „Nevím“. Dle posledních údajů má hmotnost nad hranicí normálu 56 % dospělé populace v ČR, z toho 17 %

osob spadá do oblasti obezity. Mimo dospělou populaci se bohužel za posledních 20 let zdvojnásobil i počet obézních 13letých. Nadváha a obezita zvyšuje riziko vzniku řady chorob. Z metabolických onemocnění je to právě DM2T. Nadváha zvyšuje riziko vzniku DM2T 2,5x, obezita dokonce 7x (web, Puklová, 2018). Japonská studie kolektivu autorů Heianza et al. (2015) sledovala data získaná od 29 564 osob při preventivních zdravotních prohlídkách v letech 2006, 2007 a následně po 5 letech. S odstupem 5 let od základního vyšetření se diabetes vyvinul u 1 188 (4 %) osob, přičemž všechny tyto osoby měly zvýšené BMI (≥ 25).

Třetí položka oblasti zjišťuje znalost klasických symptomů DM2T. Nabídnuté možnosti symptomů (únava, časté močení a pocit žízně) byly ve vytvořeném dotazníku uvedeny správně (Jirkovská a kol., 2014) a správně s tvrzením souhlasilo 167 (74 %) dotázaných, 29 (13 %) chybně nesouhlasilo a 30 (13 %) dotázaných uvedlo možnost „Nevím“.

Oblast: *Akutní komplikace (hyperosmolární hyperglykemický stav – HHS)*

HHS je akutní komplikací dekompenzace diabetu, zejména jeho 2. typu. Vysoká hladina cukru v krvi je velmi závažným stavem a člověka může ohrozit i na životě, což je obsahem první znalostní položky a správně s ním souhlasilo 170 (75 %) dotázaných, 34 (15 %) chybně nesouhlasilo a 22 (10 %) uvedlo možnost „Nevím“.

Druhá položka zjišťuje, zda mezi symptomy vysoké hladiny cukru v krvi patří pocit žízně a časté močení, což jsou 2 nejčastější symptomy provázející vysokou hladinu glykémie (Morales, Rosenbloom, 2004), tudíž na tuto položku měli respondenti odpovědět souhlasně a správně tak učinilo 167 (74 %) dotázaných, chybně nesouhlasilo 29 (13 %) a 30 (13 %) dotázaných uvedlo možnost „Nevím“.

Třetí položka této oblasti se zaměřuje na terapeutický zásah u HHS, jehož hlavním cílem je v první fázi rehydratace a následně léčba inzulinem (Wolfsdorf et al., 2014). S tvrzením správně souhlasilo 153 (68 %) dotázaných, 20 (9 %) chybně nesouhlasilo a 80 (23 %) dotázaných uvedlo odpověď „Nevím“.

Oblast: *Úprava léčby diabetu při nemoci, mimořádných stavech*

Tato oblast se respondentů ptá na 2 položky týkající se vlivu přítomnosti interkurentního onemocnění na hladinu glykémie a potřebu častějšího testování glykémie při přítomnosti nemoci a nemožnosti konzumovat stravu. S tvrzením o nutnosti častějšího testování glykémie

v případě nemoci a nemožnosti konzumovat stravu správně souhlasilo 165 (73 %) dotázaných, 41 (18 %) chybně nesouhlasilo a 20 (9 %) dotázaných uvedlo možnost „Nevím“. Poslední položka zjišťovala znalost dotázaných ohledně vlivu jiného onemocnění než diabetu na hladinu glykémie. 165 (73 %) dotázaných správně nesouhlasilo s tvrzením, že interkurentní onemocnění nemůže ovlivnit hladinu glykémie, 41 (18 %) chybně souhlasilo a 20 (9 %) dotázaných uvedlo možnost „Nevím“. Přítomnost jakéhokoli onemocnění může u nemocného vyvolat stres a je prokázáno, že právě stresová hyperglykémie je evoluční odpověď organismu na vzniklou stresovou situaci (Marik, Bellomo, 2013).

Část E: pouze pro pacienty léčené inzulinem

Část určenou pouze pro pacienty léčené inzulinem vyplnilo 103 respondentů (viz Tabulku 10, str. 100–103).

Oblast: Terapie inzulinem

První položka oblasti se pacientů ptá, zda je možno lahvičky s inzulinem skladovat v mrazáku. Podle doporučení výrobců je vhodné skladovat inzulin při teplotách v rozmezí 2–8 °C, tudíž není možno jej skladovat v mrazáku. Doporučení o skladování inzulinu dává také ADA, která jasně uvádí, že není možno inzulin vystavovat extrémně vysokým či nízkým teplotám, přičemž právě v mrazáku by extrémnímu chladu byl inzulin vystaven, a tak by mohl ztratit svou účinnost a nebylo by možné jej dále použít (web, American Diabetes Association, 2020b). S tvrzením správně nesouhlasilo 64 (62 %) dotázaných, 31 (30 %) chybně souhlasilo a 8 (8 %) dotázaných uvedlo možnost „Nevím“.

Druhá položka se respondentů ptá na to, zda souhlasí s tvrzením, že se inzulin nejrychleji vstřebává z podkoží v oblasti břicha. Toto tvrzení je správné (web, Krollová, 2018) a správně s ním souhlasilo 68 (66 %) dotázaných, 15 (15 %) chybně nesouhlasilo a 20 (19 %) zvolilo možnost „Nevím“.

Třetí položka dotazníku zjišťuje, zda respondenti souhlasí s tím, že se inzulin obvykle aplikuje do svalu, což pravdivým tvrzením není, a tudíž s ním dotázaní neměli souhlasit. Správně na položku odpovědělo 60 (58 %) dotázaných, 24 (24 %) odpovědělo chybně a 19 (18 %) uvedlo odpověď „Nevím“. Cesta k optimální aplikaci inzulinu se hledá v podstatě dodnes, nicméně zcela v jejím počátku se inzulin aplikoval primárně intramuskulárně. Od

toho způsobu aplikace se však ustoupilo, protože způsobovala nemalé komplikace (zejména značnou bolestivost při aplikaci a časté zánětlivé komplikace v místě vpichu). V současné době se jako neoptimálnější cesta podání inzulínu jeví právě subkutánní aplikace (web, Edelsberger, 2017).

Čtvrtá položka zjišťuje znalost o nutnosti ponechat po aplikaci inzulínu jehlu v podkoží 6–10 vteřin, což je obecně doporučovaným pravidlem z důvodu zabránění možného úniku inzulínu mimo podkoží, jak uvádí např. Kudlová (2015) či Edelsberger (web, 2017). S tvrzením správně souhlasilo 68 (66 %) dotázaných, 7 (7 %) chybně nesouhlasilo a 28 (27 %) uvedlo možnost „Nevím“. Studie provedená kolektivem autorů Wong et al. (2011) u pacientů s DM2T v Singapuru prokázala, že přibližně sedm z každých deseti (70,6 %) dotázaných vyjádřilo neochotu si aplikovat inzulín, a to zejména z důvodu strachu z jeho chybné aplikace (47,4 %) a také ze strachu z bolesti (44,9 %).

Poslední položka se nemocných ptá, zda je možno inzulín aplikovat do zatvrdlého místa. Aplikace inzulínu do oteklého, bolestivého, barevně změněného či zatvrdlého místa není možná z důvodu jeho možného špatného vstřebání, které může vést k těžké hyperglykémii či díky jeho nepravidelnému vstřebávání k dekompenzaci nemoci (Jirkovská a kol., 2014). Správnou, nesouhlasnou, variantu odpovědi zvolilo 68 (66 %) dotázaných, 9 (9 %) dotázaných s tvrzením chybně souhlasilo a 26 (25 %) uvedlo možnost „Nevím“. Turecká studie kolektivu autorů Dagdelen et al. (2018) provedená na vzorku 1 364 pacientů prokázala na základě vyšetření zdravotnickým pracovníkem (inspekce a palpce), že u téměř třetiny z nich (27,4 %) byla v místě vpichů inzulínu přítomna lipohypertrofie. Stejným způsobem byla zjištěna lipohypertrofie u 21,9 % z 873 pacientů v Indii (Kalra et al., 2017).

7.2 Cíl 2 – Vyhodnotit psychometrické vlastnosti vytvořeného znalostního dotazníku

Hlavním cílem této části práce bylo vyhodnotit základní psychometrické charakteristiky vytvořeného znalostního dotazníku, konkrétně jeho obsahovou validitu, vnitřní konzistenci a obtížnost položek dotazníku.

7.2.1 Podcíl 1 – Zhodnotit obsahovou validitu vytvořeného znalostního dotazníku pro pacienty s diabetem

První hodnocenou psychometrickou vlastností byla obsahová validita. V oblasti nástrojů hodnotících úroveň znalostí je nejpodstatnější vlastností daného nástroje právě jeho obsahová validita. Pokud nástroj dosáhne této vlastnosti, je to argumentem svědčícím, že jak obsah, tak situace testování a chování požadované od respondenta, jsou ve shodě s účelem vytvořené

metody. Postup při vyhodnocování validity vycházel primárně z poznatků autorek Polit a Beck (2006) a Polit, Beck Owen (2007).

Na počátku šetření bylo vybráno 12 odborníků z praxe, kteří byli požádáni o návrh podoby dotazníku, a to navržením oblastí, na které má být dotazník zaměřen, a posléze i konkrétních znalostních položek, které by měl dotazník obsahovat. Odborná literatura hovoří o vlivu počtu spolupracujících odborníků na hladinu minimální akceptovatelné hodnoty CVI. V případě spolupráce 5 a méně odborníků je minimální akceptovatelná hodnota CVI pro položky (I-CVI) stanovena na hodnotě 1,0. V případě spolupráce 6 a více odborníků je tato hodnota stanovena na hladině 0,80. Čím více odborníků na tvorbě nástroje pracuje, tím je akceptovatelnější nižší minimální hodnota CVI. Většina studií (např. Sachdev et al., 2019; Simoes, Santos, 2014; Alhaik, 2019) pracovala při hodnocení obsahové validity s počtem 8–10 odborníků z praxe.

Jak uvádí Davies et al. (2018), pro hodnocení relevance zařazení položky do měřicího nástroje je vhodné použít 4bodovou škálu z důvodu vyloučení neutrálního „prostředního“ bodového hodnocení. Ohodnocení relevance položky na škále body 1 nebo 2 je hodnoceno jako obsahově neplatné a ohodnocení body 3 a 4 jako obsahově platné.

Minimální akceptovatelná hodnota CVI pro navržené oblasti dotazníku byla stanovena na hodnotě 0,80. Stanovené hodnoty nedosáhla pouze jedna navržená oblast s názvem „Sociální aspekty diabetu“, která měla hodnotu CVI 0,50. Dalším krokem v šetření byl návrh a výpočet CVI pro jednotlivé navržené položky (I-CVI). Spolupracující odborníci navrhli velké množství položek, nicméně bylo třeba odstranit duplicitní návrhy položek a taktéž položky neznalostního charakteru. Minimální akceptovatelná hodnota I-CVI pro zařazení položky do dotazníku byla hodnota 0,78, které nedosáhlo 16 položek z obecné části dotazníku, 2 položky z části pro pacienty s DM1T a 3 položky z oblasti dotazníku pro pacienty s DM2T (viz Tabulku 6, str. 87–90). Finální rozložení položek dotazníku je popsáno v Tabulce 7 (str. 91).

Poslední typ výpočtu CVI, který byl v šetření proveden, bylo vyhodnocení obsahové validity na úrovni celé škály, v našem případě, na úrovni stanovených částí dotazníku. Výpočet byl proveden metodou výpočtu pomocí průměru S-CVI/Ave ze všech položek v dané části dotazníku. Minimální akceptovatelná hodnota pro tento výpočet se opět opírala o hodnoty doporučené literaturou na hodnotě 0,90. (Polit, Beck, Owen, 2007). Jak uvádí Polit a Beck (2006), tak tento výpočet většina autorů při tvorbě nástrojů opomíjí. Všechny části dotazníku minimální akceptované hodnoty dosáhly. Čím vyšší hodnoty index obsahové validity (S-CVI)

pro celou hodnotící škálu dosáhne, tím více lze přepokládat konsenzus týkající se povahy hodnoceného nástroje (Sealy et al., 2016).

V českém prostředí dosud chybí větší množství zdrojů, ze kterých by bylo možno při práci s validitou vycházet. V zahraničních pracích, jež mají za cíl vytvářet nové měřicí nástroje, je výpočet obsahové validity naprosto rutinní záležitostí (např. Lehtola et al., 2013; O'Keefe et al., 2014; Hawkins et al., 2014 a další).

7.2.2 Podcíl 2 – Posoudit obtížnost položek znalostního dotazníku pro pacienty s diabetem

V našem vytvořeném dotazníku byla pravděpodobnost náhodného výběru správné odpovědi 50%, tedy vyšší, než je tomu v případě dotazníků založených např. na „multiple choice“ položkách. Tyto rozdílné pravděpodobnosti výběru správné odpovědi je třeba zohlednit při porovnávání různých nástrojů. Konečně je nutné je zohlednit při vyhodnocování obtížnosti. V případě našeho znalostního dotazníku byly všechny hodnoty obtížnosti položek v požadovaném pásmu, což svědčí i o tom, že jsou vhodné. Sice by bylo možno argumentovat, že vzhledem k poměrně vysoké pravděpodobnosti náhodného výběru správné odpovědi by bylo možno usilovat spíše o vyšší hodnoty obtížnosti položek, žádná z položek však nespádala do oblasti „extrémně jednoduchá“ či „extrémně složitá“, tudíž obtížnost položek je považována za adekvátní.

Hodnota obtížnosti položek se v našem šetření pohybovala v rozmezí 0,24–0,72. Hodnocení obtížnosti položek by mělo být součástí tvorby každého nového nástroje tak, jak je tomu u části zahraničních výzkumů, nicméně u žádného z uvedených nástrojů hodnotících znalosti u diabetiků (DKQ, DKQ-24, DKT, ADKnowl, DKN) toto hodnocení prováděno nebylo. Obtížností položek se ve svých výzkumech zabýval např. Beeckman et al. (2010) při tvorbě nástroje hodnotícího úroveň znalostí v oblasti prevence bércového vředu. Hodnoty obtížnosti položek tohoto nástroje se pohybovaly v rozmezí 0,27–0,87. Autoři této studie stanovili kritérium pro extrémně obtížnou položku na hodnotě 0,90 a pro extrémně jednoduchou položku na hodnotě 0,10. Další studie hodnotící obtížnost vytvořených položek je práce zabývající se tvorbou znalostní škály v oblasti potravinářských výrobků s pozitivním vlivem na lidský organismus. Autoři této studie zvolili výpočet indexu obtížnosti P s hodnotami v rozmezí 0,34–0,92. (Savurdan, Aktas, 2011). Stejný způsob výpočtu byl použit v novozélandské studii Long et al. (2014) hodnotící ošetrovatelské znalosti a dovednosti absolventů rezidenčních programů u 79 všeobecných sester v oblasti intenzivní pediatrické péče. Průměrná obtížnost položek tohoto testu byla vypočtena na hodnotě 0,66. V případě

použití výpočtu indexu obtížnosti P značí jeho nízké hodnoty vysokou obtížnost položky, tudíž jde o opačnou interpretaci výsledků než u výpočtu hodnoty Q použité v naší studii.

7.2.3 Podcíl 3 – Zhodnotit vnitřní konzistenci znalostního dotazníku pro pacienty s diabetem

Poslední fázi ověřování dotazníku tvořilo vyhodnocení reliability metodou výpočtu vnitřní konzistence, který je založen na předpokladu, že pokud všechny testované položky měří jednu vlastnost, je možno mezi nimi najít dostatečně vysoké korelace. Výpočet vnitřní konzistence pro každou část dotazníku byl proveden na základě vyplnění položek dotazníku respondenty. Výpočet reliability pomocí koeficientu KR-20 hodnotí vnitřní konzistenci mezi položkami dotazníku s ideální možnou dosaženou hodnotou 0,7 (Zvára, 2002). Stejnou minimální přijatelnou hodnotu vnitřní konzistence pro nově vytvořený nástroj doporučuje i Mazalová (2016).

Koeficient reliability u vytvořeného dotazníku byl vypočten na základě vyplnění dotazníku skupinami respondentů, pro které byla každá daná část dotazníku určena. Obecnou část dotazníku označenou A vyplnilo 258 respondentů (226 s diagnózou DM2T a 32 s diagnózou DM1T). Dotazníkovou část B určenou pro osoby s diagnózou DM1T vyplnilo 32 respondentů. Část C určená ženám s diagnózou DM1T byla vyplněna 19 ženami. Část D byla určená pro osoby s diagnózou DM2T byla vyplněna 226 nemocnými a část E určená osobám léčeným inzulinem byla vyplněna 103 respondenty (32 osob s DM1T a 71 osob s DM2T, přičemž 27 pacientů bylo léčeno kombinací inzulinu a PAD). Vzhledem k tomu, že se tedy nejednalo o individuální testování, byla jako nepostupitelná hodnota koeficientu reliability stanovena na hodnotě 0,7, dle doporučení autorů Zváry (2002) a Mazalové (2016). Interpretace výsledků získaných dle vzorce K jsou obdobné jako v případě koeficientu Cronbachova α . Jednotlivé části dotazníku dosáhly hodnoty koeficientu KR-20 v rozmezí 0,7–0,88, z čehož vyplývá, že dotazník dosáhl přijatelné hodnoty vnitřní konzistence.

Koeficient vnitřní konzistence KR-20 byl vypočten např. pro vytvořenou stupnici japonské verze nástroje pro měření kompetencí v oblasti kognitivní terapie (Fujisawa et al., 2011), pro škálu hodnotící zdravotní gramotnost u pacientů s vysokým krevním tlakem (Kim et al., 2011) či ve studii hodnotící zdravotní gramotnost v oblasti duševního zdraví (Jung, Von Stenrberg, Davis, 2016). V oblasti diabetu byl výpočet KR-20 použit k hodnocení vnitřní konzistence u nástroje, který hodnotil znalosti o výživě a informačních štítcích na potravinách u žen s DM2T (Miller, Achterberg, 2000), a u testu numerických dovedností u osob s diabetem (Moradi et al., 2016). Ve všech uvedených studiích se koeficient KR-20 pohyboval

v rozmezí 0,81–0,98, tudíž všechny nástroje lze hodnotit jako vysoce konzistentní stejně tak jako námi vytvořený dotazník, který dosáhl hodnot KR-20 v rozmezí 0,70–0,88.

Na počátku našeho šetření bylo uvažováno o hodnocení reliability jako její stability v čase. Od tohoto kroku bylo ale ustoupeno zejména z toho důvodu, že bylo prakticky nemožné provést sběr dat od stejné skupiny respondentů s časovým odstupem při zachování identických podmínek při obou sběrech. Uvažováno bylo taktéž o možnosti distribuce dotazníku v re-testu poštou, nicméně po konzultaci se spolupracujícími odborníky bylo i od tohoto kroku ustoupeno z důvodu možnosti vážného ohrožení validity. Zejména se jednalo o nemožnost zachování identických podmínek při obou sběrech dat a případné vyplnění dotazníku po předchozím vyhledávání správných odpovědí či ve spolupráci s jinými osobami. Jak ukazují mnohé výzkumy (např. Shanahan et al., 2013; Roque et al., 2014; Dickie et al., 2012 či Hovde et al., 2012), způsob zjišťování reliability metodou test-retest je vhodné zejména v případech, kdy je pro obě měření možno zajistit stejné podmínky a taktéž zajistit přítomnost stejné skupiny respondentů (např. studenti ve výuce, zdravotníci při provozních schůzích atd.), což v podmínkách ambulantní péče nebylo možné. Po konzultaci s odborníky bylo přistoupeno k hodnocení reliability jako vnitřní konzistence, a to konkrétně pomocí koeficientu KR-20 vzhledem k dichotomické povaze vyhodnocení položek v dotazníku (Urbánek, Denglerová, Širůček, 2011). Studie autorů Capik a Gomuz (2015) provedená v Turecku u 183 respondentů prokázala nevýznamný rozdíl v psychometrických vlastnostech testů s dichotomickými možnostmi odpovědí a testy s možnostmi odpovědí pomocí Likertovy škály. Nástroje s dichotomickými možnostmi odpovědí jsou obecně doporučovány pro osoby s nižším stupněm vzdělání, pro osoby se smyslovými poruchami a také pro osoby spadající do starší věkové kategorie, kam lze zařadit většinu respondentů s DM2T, kteří se zúčastnili našeho šetření.

7.3 Cíl 3 – Posoudit čtivost položek znalostního dotazníku pro pacienty s diabetem

Vedle hodnocení psychometrických vlastností bylo našim cílem zhodnotit čtivost textu položek dotazníku, tedy stupně jejich obtížnosti. Pro hodnocení čtivosti v českém jazyce je primárně používán Mistríkův vzorec. Další možností je hodnocení pomocí metody Nestlerové-Průchy-Pluskala, nicméně tato metoda pro posuzování textů ve zdravotnictví doposud nebyla použita, její provedení je v praxi velmi náročné, a proto byl po konzultaci se spolupracujícími odborníky na český jazyk pro analýzu vybrán Mistríkův vzorec.

Čtivost je možno kvantifikovat pomocí určitých prvků jazykové struktury textu, jako je délka věty ve slovech, délka slova ve slabikách či počtu rozdílných slov v textu, na čemž závisí obtížnost analyzovaného textu. Ve vytvořeném dotazníku se jedna věta rovná jedné položce. Při tvorbě položek dotazníku byl na tento předpoklad brán zřetel a položky byly formulovány co nejjednodušeji a v co nejkratším znění. Průměrná délka položky v dotazníku byla 12,4 slova. Dalším podstatným ukazatelem obtížnosti textu je délka slova ve slabikách. Pro vytvořený text dotazníku byla tato průměrná délka vypočtena na hodnotě 2,4 slabik na jedno slovo. Celý text položek dotazníku je složen z 658 slov, z toho je 259 slov „rozdílných“, tudíž v textu použitých pouze jednou. Všechny získané hodnoty je možno označit za průměrné. Toto tvrzení je podpořeno konečným výsledkem čtivost textu položek dotazníku na hodnotě 38,47 bodů. Výsledkem testu čtivosti je hodnota ukazující na složitost analyzovaného textu. Tuto hodnotu získanou pomocí Mistríkova vzorce je nutno interpretovat pomocí výsledkové tabulky (viz Tabulku 1, str. 69). Jak je patrné z tabulky, text položek vytvořeného dotazníku spadá do kategorie textů průměrných, lehce srozumitelných a textů, které se čtou plyně. Vzhledem k tomu, že každý z respondentů bude vyplňovat pouze části dotazníku, které jsou mu určeny dle daných kritérií (typ diabetu, pohlaví a typ léčby), byla provedena analýza čtivosti různých částí dotazníku.

Čtivost by měla být hodnocena zcela standardně u všech tištěných materiálů, které jsou předávány pacientům. Provádění tohoto hodnocení je ale spíše doménou vědeckých prací, v klinické praxi se vyskytuje minimálně. Zdravotnickou gramotností a vyžitím Mistríkova vzorce pro hodnocení srozumitelnosti edukačních materiálů na téma cévní mozkové příhody se zabývají autorky Chramerová a Mandysová (2012). Další práce se věnuje vlivu vzdělání na srozumitelnost edukační brožury o antikoncepci po porodu (Mandysová, Bukovská, 2015). Mimo oblast zdravotnictví je možné se s hodnocením čtivosti setkat například při analýze knih pro děti či učebních textů (web, Jonák, 2005).

U zahraničních dotazníků určených k hodnocení úrovně znalostí byla ve většině případů čtivost taktéž hodnocena, a to nejčastěji pomocí testu „**Flesch-Kincaid Grade Level**“ nebo „**Flesch Reading Ease score**“. Oba testy jsou určeny pro použití hodnocení čtivosti textů v angličtině. První uvedený test čtivosti (Flesch-Kincaid Grade Level) byl použit například při tvorbě DKT2 autorů Fitzgeralda et al. (2016).

Druhý zmíněný test (Flesch Reading Ease score) byl použit například při hodnocení čtivosti vytvořeného Diabetes Knowledge Questionnaire (Eigenmann, Skinner, 2011) či ve studii

autorů Kinga, Mitchelhilla a Fishera (2007), kteří vytvořili dotazník hodnotící úroveň znalostí o kongenitální adrenální hyperplazii. Stejný test byl použit i pro hodnocení čtivosti nově vytvořeného dotazníku hodnotícího znalosti a souhlas pacientů se zařazením do randomizovaných klinických studií (Hutchison, Cowan, Paul, 2007).

Na zdravotnickou gramotnost je v posledních letech kladen čím dál větší důraz, nicméně se stále jedná spíše o doménu zahraničních výzkumů. Dobrá zdravotnická gramotnost potenciálně umožňuje nemocným, aby mohli činit informovaná rozhodnutí, snížit zdravotní rizika či zvýšit kvalitu svého života (Bastable, 2008). Právě čtivost textu je jedním z pojmů, které s úrovní gramotnosti úzce souvisí, proto je třeba jí věnovat pozornost a ověřovat ji ideálně u všech textů, které jsou předkládány pacientům, jejich blízkým a ostatním pečujícím.

7.4 Cíl 4 – Vytvořit metodiku použití vytvořeného znalostního dotazníku

Náplní posledního stanoveného cíle bylo vytvořit metodiku „uživatelský manuál“ pro použití dotazníku. Manuál je určen pro edukátory či osoby, které budou dotazník předávat k vyplnění pacientům. Celá verze manuálu je uvedena v kapitole 6.12. Manuál obsahuje všechny informace a pokyny potřebné k vyplnění dotazníku. Mezi podstatné informace uvedené v manuálu patří popis dotazníku (proces jeho vývoje a popis částí, ze kterých je tvořen), dále popis cílové populace, pro kterou je dotazník určen, popis způsobu použití dotazníku, instrukce k vyplnění potřebné pro pacienty, informace o možnostech dodržení anonymity, možnosti hodnocení dotazníku a na základě získaných dat možnost provedení určitých intervencí. V neposlední řadě jsou stanovena kritéria pro možnou úpravu dotazníku.

V úvodu samotného dotazníku jsou uvedeny informace pro nemocné, informace o jeho cíli, zpracování získaných dat, anonymitě a zejména o možnosti odstoupení od vyplnění dotazníku. Informace v úvodu dotazníku lze změnit či upravit v závislosti na cíli šetření, ke kterému má být dotazník určen. Údaje o anonymitě je možné měnit dle způsobu užití dotazníku (větší studie bez potřeby identifikace respondenta; individuální zjišťování edukační potřeby či hodnocení efektivity provedení edukační intervence s potřebou identifikace respondenta).

V závěru dotazníku jsou uvedeny identifikační položky, které se opět mohou upravit či doplnit v závislosti na účelu, potřebách a vztazích, jež prováděné šetření hledá. Mezi zjištěnou úrovní znalostí a jinými proměnnými lze hledat vztahy. Tyto proměnné je třeba ale identifikovat. Mnoho studií hledá vztahy mezi znalostmi, postoji, sebepěčí, kvalitou života či věkem nemocného, pohlavím, rodinnou anamnézou, úrovní pacientova vzdělání

(demografické proměnné), absolvováním formální edukace, naměřenou hladinou glykovaného hemoglobinu či BMI (klinické proměnné). Ve studii Chinnappana et al. (2017) provedené v Malajsii byla zjištěna statisticky významná závislost mezi úrovní znalostí nemocných (n = 400), věkem a také jejich etnickým původem. Statisticky významný vztah naopak studie neprokázala mezi úrovní znalostí nemocných a jejich pohlavím. Ve studii kolektivu autorů Obirikoranga et al. Provedené v Ghaně (2016) na vzorku 630 pacientů bylo pohlaví respondenta významně spjata s úrovní znalostí nemocných, přičemž významně lepších znalostních výsledků dosáhli muži. Studie kolektivu autorů George et al. (2013) provedená v Indii měla za cíl najít vztah mezi úrovní znalostí diabetiků (n = 212) v péči o dolní končetiny, stupněm jejich dosaženého vzdělání a délkou trvání nemoci. S nízkou úrovní znalostí byla významně spojena kratší doba trvání nemoci a nižší úroveň nejvyššího dosaženého vzdělání. Řada studií se zabývá vztahem úrovně znalostí a hladinou glykovaného hemoglobinu u nemocného (např. Al-Qazaz et al., 2011; Bains, Egede, 2011; He, Wharrad, 2007; Islam et al., 2015). I přes řadu studií provedených na toto téma ale nelze dospět k jednoznačnému závěru o povaze těchto vztahů. V každé uvedené studii byl pro měření úrovně znalostí použit jiný dotazník. Nicméně všechny zmíněné studie prokázaly vztah mezi úrovní znalostí pacientů o nemoci a úrovní jejich vzdělání. Ve studii provedené v Bangladéši na vzorku 515 pacientů s DM2T kolektivem autorů Islam et al. (2015) použil výzkumný tým pro sběr dat dotazník vlastní konstrukce a neuvádí ani informace o jeho psychometrických vlastnostech, což je velkým nedostatkem. Právě použití různých měřicích nástrojů může být příčinou již zmíněných rozdílných výsledků výzkumů

Poskytovatelé zdravotní péče by měli při poskytování edukace vždy vzít do úvahy vzdělání edukantů, jejich gramotnost a v neposlední řadě i ekonomickou situaci nemocného a tomu přizpůsobit edukační programy.

8 Závěr

Disertační práce se zabývala tvorbou znalostního dotazníku pro pacienty s diabetem mellitem a vyhodnocením jeho psychometrických vlastností, což je téma, které se v českém prostředí vyskytuje zřídka. Popis postupů pro tvorbu měřicích nástrojů a ověřování psychometrických vlastností je doménou zejména zahraničních prací.

Disertační práce se skládá ze 3 částí. První teoretická část je zaměřena na popis teoretického rámce práce a dále na popis problematiky diabetu, zejména na pak na oblasti, které jsou obsaženy ve vytvořeném znalostním dotazníku. Druhá část teoretického bloku práce popisuje problematiku měření znalostí a uvádí čtenáře do problematiky ověřování psychometrických vlastností a čtivosti textů. Třetí část práce je empirická a popisuje tvorbu a ověřování vytvořeného znalostního dotazníku.

První stanovený cíl práce se zabýval popisem postupu tvorby dotazníku. S ním úzce souvisí cíl druhý, jehož náplní bylo vyhodnotit psychometrické vlastnosti vytvořeného dotazníku. Dílčím cílem zde bylo vyhodnocení obsahové validity dotazníku (tj. jeho navržených oblastí a položek) na jehož základě byly oblasti a položky zařazeny do finální podoby dotazníku. Ta se skládá z 5 hlavních částí (A–E) v závislosti na typu diabetu, pohlaví pacienta a druhu jeho terapie. Všechny části dotazníku a následně i jeho položky byly do dotazníku zařazeny na základě výpočtu CVI, což bylo obsahem prvního dílčího cíle práce. Na základě stanoveného výpočtu má dotazník následující podobu: Část A obsahuje 8 oblastí a tvoří ji 25 položek, část B obsahuje 3 oblasti a tvoří ji 12 položek, část C obsahuje 1 oblast a tvoří ji 3 položky, část D obsahuje 3 oblasti a tvoří ji 8 položek a poslední část E je tvořena 1 oblastí a obsahuje 5 položek. Druhý dílčí cíl posuzoval obtížnost vytvořených položek dotazníku na základě výpočtu Q, kdy se hodnota obtížnosti všech položek dotazníku pohybovala v rozmezí 0,24–0,72, tudíž žádná z nich není hodnocena jako extrémně jednoduchá nebo extrémně obtížná. Obsahem třetího dílčího cíle bylo vyhodnocení vnitřní konzistence dotazníku pomocí výpočtu KR-20, která dosáhla hodnot v rozmezí 0,70–0,88. Hodnocení obtížnosti položek a vnitřní konzistence bylo provedeno z jednoho sběru dat od respondentů (DM2T = 226; DM1T = 32).

Třetí cíl se zabýval vyhodnocením čtivosti vytvořeného dotazníku jakožto velmi podstatné součásti tvorby každého materiálu, který je pacientům předáván. Jak je uvedeno v kapitole 3.6, tento krok tvorby měřicích nástrojů je v českém prostředí ve většině případů opomíjen. Položky dotazníku dosáhly hodnoty čtivosti s hodnotou 38,47 bodů. Na základě hodnoticích kritérií spadají vytvořené položky do kategorie textů lehce srozumitelných. Poslední, čtvrtý

cíl se zabýval tvorbou metodiky (tj. uživatelského manuálu) pro poskytovatele péče. Manuál popisuje použití vytvořeného dotazníku, postup pro co nejsnadnější distribuci dotazníku k respondentům a postup pro jasné vymezení pokynů při užití dotazníku v klinické praxi.

Doposud nebyl pro české pacienty vytvořen žádný nástroj hodnotící úroveň znalostí. Lze tedy tvrdit, že vytvořený dotazník je jediným ověřeným nástrojem k hodnocení znalostí pro diabetiky v českém jazyce. Hodnocení úrovně základních znalostí o diabetu u nemocných může provádět sestra, edukátor, nutriční terapeut či lékař a získané výsledky následně vyhodnotit pomocí doporučení ve vytvořeném manuálu pro poskytovatele péče. Ze získaných odpovědí od respondentů lze vyhodnotit jejich základní znalosti ve stanovených oblastech a položkách dotazníku. Z těchto získaných dat lze stanovit pacientovy edukační potřeby v kognitivní oblasti či hodnotit efektivitu již provedené edukace. Problematika diabetu se prolíná do mnoha odvětví medicíny a ošetrovatelské péče, tudíž je na místě týmová spolupráce mnoha odborníků, nejen při péči o tuto skupinu nemocných, ale i při její edukaci.

Publikační a přednáškovou činností byl odborné společnosti představen postup vývoje dotazníku a jeho finální podoba (např. Šoukalová, Prázný, Doležalová, 2017; Šoukalová a kol., 2018; Šoukalová a kol., 2020). Vytvořený dotazník otevírá možnosti pro další výzkumy s užitím ověřeného nástroje pro hodnocení úrovně základních znalostí o diabetu u nemocných. Ti by měli znát základní informace o své nemoci, a tím mít možnost na úrovni znalostí předcházet komplikacím onemocnění a udržovat svoji nemoc kompenzovanou. Samotné znalosti nicméně nezaručí, že se nemocní budou snažit držet svou chorobu kompenzovanou. Mimo oblast znalostí je třeba brát v úvahu i postoje nemocného, jeho motivaci nebo možnosti péče o sebe a kompenzaci své nemoci.

8.1 Limitace výzkumu

Limity vytvořeného znalostního dotazníku

Vytvořený dotazník hodnotí pouze vybrané základní znalosti o diabetu, tudíž každá vytvořená oblast dotazníku obsahuje pouze omezené množství položek. Pro podrobnější hodnocení úrovně znalostí by bylo možné vytvořit baterii testů zaměřených na konkrétní stanovenou oblast pro podrobnější zhodnocení úrovně znalostí v každém daném okruhu.

Položky dotazníku byly vytvořeny s ohledem na srozumitelnost pro pacienty. V dotazníku je používán termín DIA potraviny, což není dle vyhlášky 23/2001 Sb. a vyhlášky 54/2004 Sb. povoleno, nicméně na základě konzultací s odborníky a pacienty toto označení potravin v

dotazníku uvádíme, a to z toho důvodu, že jej nemocní stále používají a speciální potraviny určené pro diabetiky takto označují.

Limity disertační práce

Velikost skupiny respondentů, na základě jejichž vyplnění dotazníku byla vyhodnocena obtížnost položek a reliabilita, byla limitována ochotou jejich spolupráce a dále i možnostmi ambulantních zařízení, ve kterých výzkum probíhal. Ve výzkumné části jsou pro šetření používány termíny výzkum, výzkumné šetření, výzkumný soubor atd. Vzhledem k tomu, že v disertační práci není pracováno s reprezentativním vzorkem celé populace, bylo by vhodnější používat výraz průzkum, průzkumné šetření atd.

9 Soupis bibliografických citací

Kniha, část knihy, legislativní dokument, příspěvek ve sborníku

- BARTÁŠKOVÁ, D. Těhotenství ženy s pregestačně přítomným diabetem. In: ŠTECHOVÁ, Kateřina et al. *Dítě diabetické matky: Komplexní pohled na diabetes a těhotenství*. Semily: Geum, 2014, s. 30–57. ISBN 978-80-87969-06-9.
- BASTABLE, S. B. *Nurse as educator: Principles of Teaching and Learning for Nursing Practice*. Ontario, Canada: Jines and Bartless Publishers, 2008, 667 s. ISBN 978-0-7637-4643-8.
- BEENEY, L. J., S. M. DUNN a G. WELCH. Measurement of diabetes knowledge – the development of the DKN scales. BRADLEY, Clare, ed. *Handbook of psychology and diabetes: a guide to psychological measurements in diabetes research and management*. 1st ed. New York: Psychology Press, 1994, s. 159–189. ISBN 3-7186-5562-4.
- BROŽ, J. a J. URBANOVÁ. *Začínáme s inzulínem*. 2. vyd. Praha: Nakladatelství ing. Slávka Wiesnerová, 2014, 43 s. ISBN 978-80-87630-10-5.
- BROŽ, J. a kol. *Léčba inzulínem*. Praha: Maxdorf, 2015, 203 s. ISBN 978-80-7345-440-1.
- BUREŠ, V. *Znalostní management a proces jeho zavádění: Průvodce pro praxi*. Praha: Grada Publishing, 2007, 216 s. ISBN 978-80-247-1978-8.
- ČR. *Vyhláška 23/2001 Sb. Potraviny určené pro diabetiky* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-23#oddil12>.
- ČR. *Vyhláška 54/2004 Sb. Potraviny určené pro diabetiky* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-54>.
- DISMAN, M. *Jak se vyrábí sociologická znalost: Příručka pro uživatele*. 4. nezměň. vyd. Praha: Karolinum, 2011, 372 s. ISBN 978-80-246-1966-8.
- DUNNING, T. *Care of People with Diabetes: A manual of nursing practice*. 4th ed. West Sussex, UK: John Wiley, 2014, 588 s. ISBN 978-0-470-65919-9.
- EVANGELU, J. E., NEUBAUER, J. *Testy pro personální práci: Jak je správně vytvářet a používat*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2014, 144 s. ISBN 978-80-2475056-9.
- GURKOVÁ, E. *Hodnocení kvality života: Pro klinickou praxi a ošetrovatelský výzkum*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011, 224 s. ISBN 978-80-247-3625-9.
- HAINER, V. a kol. *Základy klinické obezitologie*. 2. přepr. a doplň. Praha: Grada Publishing, 2011, 464 s. ISBN 978-80-247-3252-7.
- HALUZÍK, M. *Průvodce léčbou diabetu 2. typu pro internisty*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2011, 150 s. ISBN 978-80-204-2405-1.
- HALUZÍK, M. *Průvodce léčbou diabetu 2. typu pro internisty*. 2. rozš. vyd. Praha: Mladá fronta, 2015, 144 s. ISBN 978-80-204-3660-3.
- CHRÁSKA, M. *Metody pedagogického výzkumu: Základy kvantitativního výzkumu*. 2. aktual. vyd. Praha: Grada Publishing, 2016, 256 s. ISBN 978-80-247-5326-3.
- JANÍČKOVÁ ŽĎÁRSKÁ, D. a M. KVAPIL. *Moderní diabetologie: Teorie v kasuistikách léčby diabetes mellitus 2. typu*. Praha: Current Media, 2017, 206 s. ISBN 978-80-88129-19-6.
- JIRKOVSKÁ, A. a kol. *Jak (si) kontrolovat a zvládat diabetes: Manuál pro edukaci diabetiků*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2014, 400 s. ISBN 978-80-204-3246-9.

- JOSLIN, E. P. et al. *Joslin's Diabetes Mellitus*. 11th ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1971, 884 s. ISBN 0812101375 9780812101379.
- KAREN, I. a Š. SVAČINA. *Diabetes mellitus v primární péči*. 1. vyd. Praha: Axonite CZ, 2011, 196 s. Asclepius. ISBN 978-80-904-8990-5.
- KAREN, I. a Š. SVAČINA. *Diabetes mellitus v primární péči*. 2., rozš. vyd. Praha: Axonite CZ, 2014, 264 s. Asclepius. ISBN 978-80-904-8998-1.
- KITTNAR, O. a kol. *Lékařská fyziologie*. Praha: Grada Publishing, 2011, 800 s. ISBN 978-80-247-3068-4.
- KROLLOVÁ, P. Diabetická neuropatie. In KVAPIL, Milan, ed. *Diabetologie 2018*. Praha: Triton, 2018, s. 307-314. ISBN 978-80-7553-549-8.
- KUDLOVÁ, P. *Ošetrovatelská péče v diabetologii*. Praha: Grada Publishing, 2015, 212 s. ISBN 978-80-247-5367-6.
- LEBL, J. a kol. *Abeceda diabetu: Příručka pro děti a mladé dospělé, kteří chtějí o diabetu vědět víc*. 4. rozš. a přepr. vyd. Praha: Maxdorf, 2015, 286 s. ISBN 978-80-7345-438-8.
- MANDYSOVÁ, P a L. BUKOVSKÁ. Vliv vzdělání na srozumitelnost edukační brožury o antikoncepci po porodu. In: *II. Mezinárodní konference Kvalita a její perspektivy: 23. dubna 2015*, Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-7395-895-4.
- MANDYSOVÁ, P. *Příprava na edukaci v ošetrovatelství*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2016, 82 s. ISBN 978-80-7395-971-5.
- MAZALOVÁ, L. *Kapitoly z výzkumu v ošetrovatelství*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2016, 107 s. ISBN 978-80-244-5085-8.
- OLŠOVSKÝ, J. *Diabetes mellitus 2. typu*. 2. aktual. a doplň. Praha: Maxdorf, 2018, 118 s. ISBN 978-80-7345-558-3.
- PALATKOVÁ, M. a kol. *Management cestovních kanceláří a agentur*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2013, 224 s. ISBN 978-80-247-3751-5.
- PAVLÍKOVÁ, S. *Modely ošetrovatelství v kostce*. Praha: Grada, 2006, 150 s. ISBN 80-247-1211-3.
- PELIKÁN, J. *Základy empirického výzkumu pedagogických jevů*. 2. nezměň. vyd. Praha: Karolinum, 2011, 270 s. ISBN 978-80-246-1916-3.
- PELIKÁNOVÁ, T. a V. BARTOŠ a kol. *Praktická diabetologie*. 5. aktual. vyd. Praha: Maxdorf, 2011, 742 s. ISBN 978-80-7345-244-5.
- PERUŠIČOVÁ, J., P. PÍTHOVÁ a E. RAČICKÁ. *Diabetes mellitus a doplňky stravy: vitaminy, náhradní sladidla, rostlinné produkty, káva, čaj, alkohol*. Praha: Maxdorf, 2013, 120 s. ISBN 978-80-7345-337-4.
- PÍTHOVÁ, P., J. PERUŠIČOVÁ a L. ZÁMEČNÍK. *Diabetes mellitus a reprodukční funkce: průvodce pro každodenní praxi*. Praha: Maxdorf, 2012, 79 s. ISBN 978-80-7345-312-1.
- PRÁZNÝ, M. Léčba diabetes mellitus 1. typu. In: HALUZÍK, Martin. *Praktická léčba diabetu*. Praha: Mladá fronta a. s., 2009, s. 154–178. ISBN 978-80-204-2071-8.
- PRŮCHA, J. *Moderní pedagogika*. 5. aktual. a doplň. vyd. Praha: Portál, 2013, 488 s. ISBN 978-80-262-0456-5.

- PSOTTOVÁ, J. *Praktický průvodce cukrovkou II*. Praha: Maxdorf, 2015, 143 s. ISBN 978-80-7345-441-8.
- PŮLPÁN, Z. *K problematice měření znalostí: Práce katedry matematiky 20*. Hradec Králové: Univerzita Hradec Králové, 2008, 27 s. ISBN 978-80-7041-275-6.
- REICHEL, J. *Kapitoly metodologie sociálních výzkumů*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009, 192 s. ISBN 978-80-247-3006-6.
- RUŠAVÝ, Z. a kol. *Diabetes a sport*. Praha: Maxdorf, 2012, 183 s. ISBN 978-80-7345-289-6.
- SEDLÁKOVÁ, R. *Výzkum médií: Nejpoužívanější metody a techniky*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2014, 544+4 s. ISBN 978-80-247-3568-9.
- STRUNECKÁ, A. *STOP cukrovce*. Petrovice: ProfiSales, 2015, 264 s. ISBN 978-80-87494-17-2.
- SVAČINA, Š. *Prevence diabetu a jeho komplikací*. 1. vyd. Praha: Triton, 2008, 151 s. ISBN 978-80-7387-178-9.
- SVAČINA, Š. a kol. *Poruchy metabolismu a výživy*. Praha: Galén, 2010, 505 s. ISBN 978-80-7262-676-2.
- ŠKRHA, J. a kol. *Diabetologie*. Praha: Galén, 2009, 417 s. ISBN 978-80-7262-607-6.
- ŠKRHA, J. *Cesta diabetologie aneb jak vše začíná a končí: průvodce pro každodenní praxi*. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 2014, 115 s. ISBN 978-80-7345-385-5.
- ŠMAHELOVÁ, A. a M. LÁŠTICOVÁ. *Diabetologie pro farmaceuty*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2011, 169 s. ISBN 978-80-204-2519-5.
- THE AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. *Co očekávat, když máte diabetes: 170 tipů pro kvalitní život s diabetem*. Praha: Dobrovský, 2016, 178 s. ISBN 978-80-7390-507-1.
- TONDL, L. *Znalost: Její lidské, společenské a epistemické dimenze*. 1. vyd. Praha: Filosofia – nakladatelství Filosofického ústavu AV ČR, 2002, 173 s. ISBN 80-7007-167-2.
- TRUNEČEK, J. *Management znalostí*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2004, 131 s. ISBN 80-7179-884-3.
- URBÁNEK, T., D. DENGLEROVÁ a J. ŠIRŮČEK. *Psychometrika: Měření v psychologii*. 1. vyd. Praha: Portál, 2011. 320 s. ISBN 978-80-7367-836-4.
- VÍTOVEC, J. a kol. *Farmakoterapie kardiovaskulárních onemocnění*. 3. zcela přepr. a doplň. vyd. Praha: Grada Publishing, 2017, 256 s. ISBN 978-80-271-9726-2.
- WATSON, R. et al. *Nursing research: Designs and methods*. United Kingdom: Churchill Livingstone, 2008, 393 s. ISBN 978-0-443-10277-6.

Elektronický článek, článek, článek, příspěvek ve sborníku

- ADAMS, N. E. Bloom's taxonomy of cognitive learning objectives. In: *Journal of the Medical Library Association* [online]. 2015, č. 103(3), s. 152–153 [cit. 2019-10-16]. Dostupné z: DOI: <http://dx.doi.org/10.3163/1536-5050.103.3.010>.
- ADAMS, L. et al. Evaluating the Impact of Diabetes Self-Management Education Methods on Knowledge, Attitudes and Behaviours of Adult Patients With Type 2 Diabetes Mellitus.

In: *Canadian Journal of Diabetes* [online]. 2018, č. 42(5), s 470–477 [cit. 2020-03-07]. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.cjcd.2017.11.003.

ALABOUDI, I. S. et al. Knowledge, attitudes and Quality of Life of type 2 diabetes patients in Saudi Arabia. In: *Saudi Pharmaceutical Journal* [online]. 2014, s. 1–10 [cit. 2019-02-06]. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.jsps.2014.08.001.

ALHAIK, S. et al. An assessment of self-care knowledge among patients with diabetes mellitus. In: *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews* [online]. 2019, č. 13, s. 390–394 [cit. 2019-02-17]. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.dsx.2018.10.010.

ALHAITI, A. H. et al. Psychometric Evaluation of the Revised Michigan Diabetes Knowledge Test (V.2016) in Arabic: Translation and Validation. In: *Journal of Diabetes Research* [online]. 2016, č. 2016(3), s. 1–7 [cit. 2019-02-06]. Dostupné z: DOI: 10.1155/2016/9643714.

AL-QAZAZ, H. K. et al. Diabetes knowledge, medication adherence and glycemic control among patients with type 2 diabetes. In: *Int J Clin Pharm* [online]. 2011, č. 33, s. 1028–1035 [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: DOI: 10.1007/s11096-011-9582-2.

ANDERSON, R. M., M. B. DONNELLY a W. K. DAVIS. Controversial Beliefs About Diabetes and Its Care. In: *Diabetes Care* [online]. 1992, č. 15(7), s. 859–863 [cit. 2015-03-19]. Dostupné z: DOI: <https://doi.org/10.2337/diacare.15.7.859>.

ANWER, I. et al. Diabetes Mellitus – Knowledge, Management and Complications: Survey report from Faisalabad-Pakistan. In: *World Family Medicine* [online]. 2017, č. 15(9), s. 7–12 [cit. 2018-12-03]. Dostupné z: DOI: 10.5742/MEWFM.2017.93094.

AWADALLA, H., A. O. ALMOBARAK a M. H. AHMED. Prevalence of smoking in Sudanese individuals with diabetes and associated complications: Population-based study. In: *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews* [online]. 2018, č. 12(5), s. 749–751 [cit. 2020-03-19]. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.dsx.2018.04.038.

BAINS, S. S. a L. E. EGEDE. Associations Between Health Literacy, Diabetes Knowledge, Self-Care Behaviors, and Glycemic Control in a Low Income Population with Type 2 Diabetes. In: *Diabetes Technology and Therapeutics* [online]. 2011, č. 13(3), s. 335–341 [cit. 2016-02-20]. Dostupné z: DOI: 10.1089/dia.2010.0160.

BEECKMAN, D. et al. Pressure ulcer prevention: Development and psychometric validation of a knowledge assessment instrument. In: *International Journal of Nursing Studies* [online]. 2010, č. 47(4), s. 399–410 [cit. 2015-10-21]. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2009.08.010.

BEHI, R. a M. NOLAN. Sources of knowledge in nursing. In: *British Journal of Nursing* [online]. 1995, č. 4(3), s. 141–159 [cit. 2015-03-19]. Dostupné z: DOI: 10.12968/bjon.1995.4.3.141.

BOUČEK, P. a kol. Doporučené postupy při diabetickém onemocnění ledvin. In: *DMEV* [online]. 2013, č. 15(1), s. 23–29 [cit. 2017-10-13]. ISSN 1212-6853. Dostupné z: http://www.tigis.cz/images/stories/DMEV/2012/01/05_standard_ledviny_dmev_1-12.pdf.

BRADLEY, Clare. The Audit of Diabetes Knowledge (ADKnowl): User Guidelines. In: *ADKnowl user guidelines* [online]. 4th ed. London, 2003 [cit. 2014-05-13].

BREEN, C. et al. Diabetes-related nutrition knowledge and dietary intake among adults. In: *British Journal of Nutrition* [online]. 2015, č. 114(3), s. 439–447 [cit. 2019-02-08]. Dostupné z: DOI: 10.1017/S0007114515002068.

BRUCE, D. G. et al. Diabetes education and knowledge in patients with type 2 diabetes from the community The Fremantle Diabetes Study. In: *Journal of Diabetes and Its Complications* [online]. 2003, č. 17(2), s. 82–89 [cit. 2015-03-22]. Dostupné z: DOI: 10.1016/s1056-8727(02)00191-5.

BRUNEROVÁ, L. a J. BROŽ. Specifika diabetes mellitus u žen. In: *Vnitřní lékařství* [online]. 2014, č. 60(7–8), s. 595–600 [cit. 2018-06-21]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/prakticka-gynekologie/2014-3/specifika-diabetes-mellitus-u-zen-49778>.

BUKHSH, A. et al. Psychometric Properties of the Urdu Version of Diabetes Knowledge Questionnaire. In: *Frontiers in Public Health* [online]. 2017, č. 5(139), s. 1–7 [cit. 2019-02-07]. Dostupné z: DOI: 10.3389/fpubh.2017.00139.

BUKOVSKÁ, A. Diabetes mellitus – prvé historické zmienky. In: *Forum Diabetologicum* [online]. 2012, č. 1(1), s. 36 [cit. 2018-06-28]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/forum-diabetologicum/2012-1/diabetes-mellitus-prve-historicke-zmienky-40673?hl=en>.

CANADIAN DIABETES ASSOCIATION CLINICAL PRACTICE GUIDELINES EXPERT COMMITTEE. Diabetes and Pregnancy. In: *Canadian Journal of Diabetes* [online]. 2013, č. 37(Suppl. 1), s. 168–183 [cit. 2020-03-23]. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.cjcd.2013.01.044.

CANNON, Ch. P. et al. Ezetimibe Added to Statin Therapy after Acute Coronary Syndromes. In: *N Engl J Med* [online]. 2015, č. 372, s. 2387–2397 [cit. 2020-03-19]. Dostupné z: DOI: 10.1056/NEJMoa1410489.

CAPIK, C. a S. GOMUZ. Psychometric Features of an Assessment Instrument with Likert and Dichotomous Response Formats. In: *Public Health Nursing* [online]. 2015, č. 32(1), s. 81–86 [cit. 2019-09-12]. Dostupné z: DOI: doi.org/10.1111/phn.12156.

COOLBRANDT, A. et al. The Leuven questionnaire on patient knowledge of chemotherapy (L-PaKC): Instrument development and psychometric evaluation. In: *Eur J Oncol Nurs*. [online]. 2013, č. 17(4), s. 465–473 [cit. 2020-09-30]. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.ejon.2012.10.012.

ČECHUROVÁ, D. a K. ANDĚLOVÁ. Doporučený postup péče o diabetes mellitus v těhotenství 2014: Doporučení České diabetologické společnosti ČLS JEP. In: *DMEV* [online]. 2014, č. 17(2), s. 55–59 [cit. 2019-03-19]. ISSN 1212-6853. Dostupné z: http://www.tigis.cz/images/stories/DMEV/2014/02/02_doporuc_tehot_dmev_2-14.pdf.

DAGDELEN, S. et al. Turkish Insulin Injection Techniques Study: Complications of Injecting Insulin Among Turkish Patients with Diabetes, Education They Received, and the Role of Health Care Professional as Assessed by Survey Questionnaire. In: *Diabetes Ther* [online]. 2018, č. 9(4), s. 1615–1628 [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: DOI: 10.1007/s13300-018-0463-8.

DARUĽOVÁ, S. et al. Akútne komplikácie diabetes mellitus – výskyt u pacientov na metabolickej jednotke a kazuistika. In: *Forum Diabetologicum* [online]. 2014, č. 3(1), s. 40–45 [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: <http://www.prolekare.cz/forum-diabetologicum-clanek/akutne-komplikacie-diabetes-mellitus-vyskyt-u-pacientov-na-metabolickej-jednotke-a-kazuistika-49069>.

DAVIES, K. et al. Content validity testing of the ESAT©: A decision aid tool for performing endotracheal suction in children. In: *Australian Critical Care* [online]. 2018, č. 31(1), s. 23–30 [cit. 2018-03-24]. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.aucc.2017.01.006.

- DICKIE L. et al. The structure and reliability of the Clinical Perfectionism Questionnaire. In: *Personality and Individual Differences* [online]. 2012, č. 52(8), s. 865–869 [cit. 2018-03-28]. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.paid.2012.02.003.
- DORNER, T. E. et al. Health information regarding diabetes mellitus reduces misconceptions and underestimation of consequences in the general population. In: *Public Health Nutrition* [online]. 2012, č. 16(11), s. 2032–2039 [cit. 2018-03-12]. Dostupné z: DOI: <https://doi.org/10.1017/S1368980012003886>.
- DUNN, S. M. et al. Development of the Diabetes Knowledge (DKN) Scales: Forms DKNA, DKNB, and DKNC. In: *Diabetes Care* [online]. 1984, č. 7(1), s. 36–41 [cit. 2019-02-19]. Dostupné z: DOI: <https://doi.org/10.2337/diacare.7.1.36>.
- DUŠEK, L. a kol. Analýza dat v neurologii: XXIX. Spolehlivost (reliabilita) klinických testů. In: *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 2011, č. 74/105(5), s. 594–599 [cit. 2019-01-11]. ISSN Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie. Dostupné z: <http://www.csnn.eu/en/czech-slovak-neurology-article/analyza-dat-v-neurologii-xxix-spolehlivost-reliabilita-klinicky-testu-36060?id=36060&rate=2>.
- EIGENMANN, C. A. a T. SKINNER. Development and validation of a diabetes knowledge questionnaire. In: *Practical Diabetes* [online]. 2011, č. 28(4), s. 166–170 [cit. 2019-02-22]. Dostupné z: DOI: <https://doi.org/10.1002/pdi.1586>.
- EL-MENYAR, A., A. MEKKODATHIL a H. AL-THANI. Traumatic injuries in patients with diabetes mellitus. In: *J Emerg Trauma Shock* [online]. 2016, č. 9(2), s. 64–72 [cit. 2020-03-15]. Dostupné z: DOI: 10.4103/0974-2700.179461.
- FENWICK, E. K. et al. Factors Associated with Knowledge of Diabetes in Patients with Type 2 Diabetes Using the Diabetes Knowledge Test Validated with Rasch Analysis. In: *PloS one* [online]. 2013, č. 8(12) [cit. 2014-05-17]. Dostupné z: DOI: 10.1371/journal.pone.0080593.
- FITZGERALD, J. T. et al. The reliability and validity of a brief Diabetes knowledge test. In: *Diabetes Care* [online]. 1998, č. 21(5), s. 706–710 [cit. 2017-02]. Dostupné z: DOI: <https://doi.org/10.2337/diacare.21.5.706>.
- FITZGERALD, J. T. et al. Validation of the Revised Brief Diabetes Knowledge Test (DKT2). In: *The Diabetes EDUCATOR* [online]. 2016, č. 42(2), s. 178–187 [cit. 2019-02-04]. Dostupné z: DOI: 10.1177/0145721715624968.
- FORMOSA, C. a L. VELLA. Influence of diabetes-related knowledge on foot ulceration. In: *Journal of Diabetes Nursing* [online]. 2012, č. 16(3), s. 111–115 [cit. 2019-02-03]. Dostupné z: https://www.woundsinternational.com/uploads/resources/dotn/_master/1405/files/pdf/df_14-2_p81-5.pdf.
- FRIEDECKÝ, B. a kol. Diabetes mellitus – laboratorní diagnostika a sledování stavu pacientů. In: *DMEV* [online]. 2019, č. 22(3), s. 108–121 [cit. 2020-10-19]. Dostupné z: http://www.tigis.cz/images/stories/DMEV/2019/DMEV_3_2019/DMEV_3_2019_dp.pdf.
- FUJISAWA, D. et al. Reliability and validity of the Japanese version of the Cognitive Therapy Awareness Scale: A scale to measure competencies in cognitive therapy. In: *Psychiatry and Clinical Neurosciences* [online]. 2011, č. 65(1), s. 64–69 [cit. 2019-03-03]. Dostupné z: DOI: 10.1111/j.1440-1819.2010.02163.x.
- GABBAY-BENZIV, R. et al. Birth defects in pregestational diabetes: Defect range, glycemic threshold and pathogenesis. In: *World J Diabetes* [online]. 2015, č. 6(3), s. 481–488 [cit. 2020-03-23]. Dostupné z: DOI: doi: 10.4239/wjd.v6.i3.48.

- GARCÍA A. A., et al. The Starr County Diabetes Education: Development of the Spanish-language diabetes knowledge questionnaire. In: *Diabetes Care* [online]. 2001, č. 24(5), s. 16–21. Dostupné z: DOI: 10.2337/diacare.24.1.16.
- GEORGE, H. et al. Foot Care Knowledge and Practices and the Prevalence of Peripheral Neuropathy Among People with Diabetes Attending a Secondary Care Rural Hospital in Southern India. In: *Journal of Family Medicine and Primary Care* [online]. 2013, č. 2(1), s. 27–32 [cit. 2020-03-20]. Dostupné z: DOI: 10.4103/2249-4863.109938.
- GOMES, M. B. et al. Does knowledge on diabetes management influence glycemic control? A nationwide study in patients with type 1 diabetes in Brazil. In: *Patient Preference and Adherence* [online]. 2018, č. 12, s. 53–62 [cit. 2019-02-14]. Dostupné z: DOI: 10.2147/PPA.S146268.
- GIUGLIANO, D. et al. Glucose, cholesterol, and blood pressure: is lower always better for type 2 diabetes? In: *Endocrine* [online]. 2016, č. 54(1), s. 32–37 [cit. 2020-03-19]. Dostupné z: DOI: 10.1007/s12020-016-0981-y.
- GUNAY, T. et al. Factors affecting adult knowledge of diabetes in Narlidere Health District, Turkey. In: *Acta Diabetologica* [online]. 2006, č. 43(4), s. 142–147 [cit. 2018-03-14]. Dostupné z: DOI: 10.1007/s00592-006-0230-6.
- HAJI-ARABI, E., M. NOBAHAR a R. GHORBANI. Relationship between depression and knowledge about diabetes with the amount of self-care in patients with type 2 diabetes. In: *Koomesh* [online]. 2018, č. 20(2), s. 210–220 [cit. 2019-02-08]. ISSN 16087046. Dostupné z: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85044235364&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=adknowl&st2=&sid=82fde88b01a6ece16ec809e42001a06e&sot=b&sdt=b&sl=22&s=TITLE-ABS-KEY%28adknowl%29&relpos=0&citeCnt=1&searchTerm=>
- HALUZÍK, M. Léčba hypertenze u diabetika. In: *Interní medicína pro praxi* [online]. 2010, 12(5), 247–251 [cit. 2019-10-19]. Dostupné z: <https://www.internimedica.cz/pdfs/int/2010/05/03.pdf>.
- HALUZÍK, M. Dlouhodobě působící inzuliny v léčbě diabetu 2. typu a jejich postavení v rámci současného léčebného algoritmu. In: *Vnitřní lékařství* [online]. 2017, č. 63(2), s. 87–92 [cit. 2018-07-28]. Dostupné z: <http://www.vnitrnilekarstvi.eu/vnitri-lekarstvi-clanek/dlouhobode-pusobici-inzuliny-v-lecbe-diabetu-2-typu-a-jejich-postaveni-v-ramci-soucasneho-lecebneho-algoritmu-60526>.
- HALUZÍK, M., P. TRACHTA a M. MRÁZ. Léčba inzulinem a kardiovaskulární komplikace. In: *DMEV* [online]. 2013, č. 16(3), s. 138–143 [cit. 2017-10-12]. ISSN 1212-6853. Dostupné z: http://www.tigis.cz/images/stories/DMEV/2013/03/02_haluzik.pdf.
- HAWKINS, R. J. et al. Content Validity Testing of Questions for a Patient Satisfaction With General Anesthesia Care Instrument. In: *Journal of PeriAnesthesia Nursing* [online]. 2014, č. 29(1), s. 28–35 [cit. 2020-03-30]. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.jopan.2013.05.011.
- HE X, WHARRAD, H. J. Diabetes knowledge and glycemic control among Chinese people with type 2 diabetes. In: *International Nursing Review*. 2007, č. 54(3), s. 280–287 [cit. 2016-02-19]. Dostupné z: DOI: 10.1111/j.1466-7657.2007.00570.x.
- HEALY, S. J. et al. Inpatient diabetes education is associated with less frequent hospital readmission among patients with poor glycemic control. In: *Diabetes Care* [online]. 2013, č. 36(10), s. 2960–2967 [cit. 2020-09-21]. Dostupné z: DOI:10.2337/dc13-0108.

- HEIANZA, Y. et al. Risk of the development of Type 2 diabetes in relation to overall obesity, abdominal obesity and the clustering of metabolic abnormalities in Japanese individuals: does metabolically healthy overweight really exist? The Niigata Wellness Study. In: *Diabetic Medicine* [online]. 2015, č. 32(5), s. 665–672 [cit. 2020-03-24]. Dostupné z: DOI: 10.1111/dme.12646.
- HILLS-BRIGGS, F. et al. Effect of Problem-Solving-Based Diabetes Self-Management Training on Diabetes Control in a Low Income Patient Sample. In: *J Gen Intern Med* [online]. 2011, č. 26(9), s. 972–978 [cit. 2020-09-15]. Dostupné z: DOI:10.1007/s11606-011-1689-6.
- HOVDE K. R. et al. Version of the Pediatric Nurses' Knowledge and Attitudes Survey Regarding Pain: Reliability and Validity. In: *Pediatrics Nursing* [online]. 2012, č. 38(5), s. 264–269. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23189777/>.
- HU, J. et al. Diabetes knowledge among older adults with diabetes in Beijing, China. In: *Journal of clinical nursing* [online]. 2013, č. 22(1–2), s. 51–60 [cit. 2019-02-17]. Dostupné z: DOI: 10.1111/j.1365-2702.2012.04273.x.
- HUSSAIN, Z., Z. M. YUSOFF a S. A. S. SULAIMAN. Evaluation of knowledge regarding gestational diabetes mellitus and its association with glycaemic level: A Malaysian study. In: *Primary Diabetes Care* [online]. 2015, č. 9(3), s. 184–190 [cit. 2018-04-22]. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.pcd.2014.07.007.
- HUTCHISON, C. T., Ch. COWAN a J. PAUL. Patient understanding of research: developing and testing of a new questionnaire. In: *European Journal of Cancer Care* [online]. 2007, č. 16(2), s. 187–196 [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: DOI: 10.1111/j.1365-2354.2006.00732.x.
- CHANEY, D. Diabetes education: a global perspective. In: *Practical Diabetes* [online]. 2015, č. 32(6), s. 212–216 [cit. 2020-08-26]. Dostupné z: DOI: <https://doi.org/10.1002/pdi.1960>.
- CHARVÁT, J. Ischemická choroba srdeční u nemocných s diabetes mellitus 1. typu. In: *Kardiologická revue: Interní medicína* [online]. 2014, č. 16(2), s. 131–133 [cit. 2018-06-26]. Dostupné z: http://www.kardiologickarevue.cz/kardiologicka-revue-clanek/ischemicka-choroba-srdecni-u-nemocnych-s-diabetes-mellitus-1-typu-48504?confirm_rules=1.
- CHINNAPPAN, S. et al. Assessment of Knowledge of Diabetes Mellitus in the Urban Areas of Klang District, Malaysia. In: *Pharmacy* [online]. 2017, č. 5(11), s. 1–9 [cit. 2018-05-01]. Dostupné z: DOI: 10.3390/pharmacy5010011.
- CHLUMSKÝ, J., J. PERUŠIČOVÁ a M. KVAPIL. Cévní mozkové příhody u diabetiků. In: *Neurologie pro praxi* [online]. 2010, č. 11(1), s. 56–58 [cit. 2019-08-21]. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2010/01/16.pdf>.
- CHRAMEROVÁ, R. a P. MANDYSOVÁ. Srozumitelnost edukačních materiálů na téma cévní mozkové příhody: využití Mistříkova vzorce a poslechového testu. In: *Profese online* [online]. 2012, duben 2012, č. 5(1), s. 11–15 [cit. 2018-01-12]. ISSN 1803-4330. Dostupné z: <https://profeseonline.upol.cz/pdfs/pol/2012/01/03.pdf>.
- CHRISTENSEN, A. S. et al. Effect of fruit restriction on glycemic control in patients with type 2 diabetes – a randomized trial. In: *Nutrition Journal* [online]. 2013, č. 12(29), s. 1–6 [cit. 2019-02-25]. Dostupné z: DOI: 10.1186/1475-2891-12-29.
- ISHAK, N. H. et al. Diabetes self-care and its associated factors among elderly diabetes in primary care. In: *Journal of Taibah University Medical Sciences* [online]. 2017, č. 12(6), s. 1–8 [cit. 2019-02-07]. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.jtumed.2017.03.008.

- ISLAM, S. M. S. et al. Diabetes knowledge and glycemic control among patients with type 2 diabetes in Bangladesh. In: *SpringerPlus: a SpringerOpen Journal* [online]. 2015, č. 4(284), s. 1–7 [cit. 2016-02-19]. Dostupné z: DOI: 10.1186/s40064-015-1103-7.
- JACKULIAK, P. a J. PAYER. Autoimunita a diabetes mellitus. In: *Forum Diabetologicum* [online]. 2017, č. 6(1), s. 27–30 [cit. 2018-06-22]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/forum-diabetologicum/2017-1/autoimunita-a-diabetes-mellitus-60686>.
- JIRKOVSKÁ, A a M. KVAPIL. Doporučení k edukaci diabetika. In: *DMEV* [online]. 2012, č. 15(1), s. 59–61 [cit. 2017-10-05]. ISSN 1212-6853. Dostupné z: http://www.tigis.cz/images/stories/DMEV/2012/01/11_standard_educace_dmev_1-12.pdf.
- JIRKOVSKÁ, A., T. PELIKÁNOVÁ a M. ANDĚL. Doporučený postup dietní léčby pacientů s diabetem. In: *DMEV* [online]. 2012, č. 15(4), s. 235–243 [cit. 2019-03-01]. Dostupné z: http://www.diab.cz/dokumenty/standard_dietni_lecba.pdf.
- JUNG, H., K. VON STERNBERG a K. DAVIS. Expanding a measure of mental health literacy: development and validation of a multicomponent mental health studies measure. In: *Psychiatry Research* [online]. 2016, č. 243, s. 278–286 [cit. 2019-10-01]. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.psychres.2016.06.034.
- KALKURA, M. P. et al. Evolving a Structural Model in Type 2 Diabetes Mellitus: Influence of Knowledge, Attitudes, and Self-Management Practices on Glycaemic Control. In: *Journal of Clinical and Diagnostic Research* [online]. 2018, č. 12(9), s. 1–5 [cit. 2018-10-18]. Dostupné z: DOI: 10.7860/JCDR/2018/36584.11993.
- KALRA, S. et al. Indian Injection Technique Study: Injecting Complications, Education, and the Health Care Professional. In: *Diabetes Ther* [online]. 2017, č. 8(3), s. 659–672 [cit. 2020-03-28]. Dostupné z: DOI: 10.1007/s13300-017-0244-9.
- KALVODOVÁ, B. a kol. Doporučené postupy pro diagnostiku a léčbu diabetické retinopatie. In: *DMEV* [online]. 2016, č. 19(2), s. 64–71 [cit. 2019-03-19]. ISSN 1212-6853. Dostupné z: http://www.tigis.cz/images/stories/DMEV/2016/02/0X_Standardy_RENTINOPATIE.pdf.
- KARBALAEIFAR, R. et al. Evaluating the effect of knowledge, attitude and practice on self-management in patients with type 2 diabetes. In: *Acta Diabetologica* [online]. 2016, č. 53(6), s. 1015–1023 [cit. 2020-03-07]. Dostupné z: DOI: 10.1007/s00592-016-0905-6.
- KEDIA, N. Treatment of severe diabetic hypoglycemia with glucagon: an underutilized therapeutic approach. In: *Diabetes Metab Syndr Obes* [online]. 2011, č. 4, s. 337–346 [cit. 2020-03-15]. Dostupné z: DOI: 10.2147/DMSO.S20633.
- KIM M. T. et al. Development and validation of the high blood pressure-focused health literacy scale. In: *Patient Educ and Couns* [online]. 2011, 87(2), 165-170 [cit. 2020-06-24]. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.pec.2011.09.005.
- KIM, S. H. Educational attainment moderates the associations of diabetes education with health outcomes. In: *Diabetes education and education attainment* [online]. 2016, č. 22(5), s. 444–450 [cit. 2020-08-24]. Dostupné z: DOI: 10.1111/ijn.12454.
- KING, J., I. MITCHELHILL a M. J. FISHER. Development of the congenital adrenal hyperplasia knowledge assessment questionnaire (CAHKAQ*). In: *Journal of Clinical nursing* [online]. 2007, č. 17(13), s. 1689–1696 [cit. 2018-01-15]. Dostupné z: DOI: 10.1111/j.1365-2702.2006.01851.x.

KLINGENSMITH, G. J. et al. Diabetic Ketoacidosis at Diabetes Onset: Still an All Too Common Threat in Youth. In: *The Journal of Pediatrics* [online]. 2013, č. 162(2), s. 330–334 [cit. 2020-03-22]. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.jpeds.2012.06.058.

KNÍŽKOVÁ, G. a A. ŠMAHELOVÁ. Edukace diabetika. In: *Medicína pro praxi* [online]. 2010, č. 7(5), s. 238–240 [cit. 2018-02-24]. ISSN 1803-5310. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2010/05/08.pdf>.

KORBEL, L. a J. D. SPENCER. Diabetes mellitus and infection: an evaluation of hospital utilization and management costs in the United States. In: *Journal of Diabetes and Its Complications* [online]. 2015, č. 29(2), s. 192–195 [cit. 2019-10-26]. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.jdiacomp.2014.11.005.

KOSTOLANSKÁ, J. a kol. Vplyv dlhodobej glykemickej kompenzácie na zmeny v lipidovom profile detí a adolescentov s diabetes mellitus 1. typu. In: *Vnitřní lékařství* [online]. 2011, č. 57(6), s. 533–539 [cit. 2018-06-19]. Dostupné z: <http://www.prolekare.cz/vnitri-lekarstvi-clanek/vplyv-dlhodobej-glykemickej-kompenzacie-na-zmeny-v-lipidovom-profile-deti-a-adolescentov-s-diabetes-mellitus-1-typu-35441>.

KRALL, J. S. et al. The Nurse Education and Transition (NEAT) model: educating the hospitalized patient with diabetes. In: *Clinical Diabetes and Endocrinology* [online]. 2016, č. 2(1), s. 1–6 [cit. 2020-09-21]. Dostupné z: DOI: 10.1186/s40842-016-0020-1.

KRATHWOL, D. R. A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. In: *Theory into practice* [online]. 2002, č. 41(4), s. 212–218 [cit. 2019-10-28]. Dostupné z: DOI: 10.1207/s15430421tip4104_2.

KREJČOVÁ, J., A. ŠMAHELOVÁ a F. DOHNAL. Historie léčby diabetu v Československu do roku 1989. In: *Česká a slovenská farmacie* [online]. 2014, č. 63(5), s. 228–232 [cit. 2018-07-09]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/ceska-slovenska-farmacie/2014-5/historie-lecby-diabetu-v-ceskoslovensku-do-roku-1989-50064>.

KUEH, Y. CH., T. MORRIS a A. ISMAIL. The effect of diabetes knowledge and attitudes on self-management and quality of life among people with type 2 diabetes. In: *Psychology, Health & Medicine* [online]. 2017, č. 22(2), s. 138–144 [cit. 2019-02-16]. Dostupné z: DOI: 10.1080/13548506.2016.1147055.

KUGBEY, N., K. O. ASANTE a K. ADULAI. Illness perception, diabetes knowledge and self-care practices among type-2 diabetes patients: a cross-sectional study. In: *BMC Research Notes* [online]. 2017, č. 10(381), s. 1–7 [cit. 2018-11-29]. Dostupné z: DOI: 10.1186/s13104-017-2707-5.

KVAPIL, M. Predikce a prevence diabetes mellitus 2. typu. In: *Kardiologická revue: Interní medicína* [online]. 2011, č. 13(2), s. 87–91 [cit. 2018-06-25]. Dostupné z: http://www.kardiologickarevue.cz/kardiologicka-revue-clanek/predikce-a-prevence-diabetes-mellitus-2-typu-35127?confirm_rules=1.

KVAPIL, M. Reálné možnosti využití datových zdrojů pro hodnocení kvality péče o pacienty s diabetem v České republice: Národní diabetologický informační systém. In: *Vnitřní lékařství* [online]. 2015a, č. 61(3), s. 3510–3513 [cit. 2018-06-19]. Dostupné z: <http://www.prolekare.cz/vnitri-lekarstvi-clanek/realne-moznosti-vyuziti-datovych-zdroju-pro-hodnoceni-kvality-pece-o-pacienty-s-diabetem-v-ceske-republice-56786>.

KVAPIL, M. Chronické komplikace diabetu z pohledu moderní diabetologie. In: *Forum Diabetologicum* [online]. 2015b, č. 4(2), s. 93–100 [cit. 2018-07-03]. Dostupné z:

http://www.forumdiabetologicum.sk/forum-diabetologicum-clanek/chronicke-komplikace-diabetu-z-pohledu-moderni-diabetologie-52384?confirm_rules=1.

LABEAU, S. et al. Knowledge of evidence – based guidelines for preventing ventilator – associated pneumonia: An evaluation questionnaire. In: *American journal of critical care* [online]. 2007, č. 16(4), s. 371–377 [cit. 2015-10-21]. Dostupné z: DOI: 10.1007/s00134-007-0705-0.

LACIGOVÁ, S. a kol. Doporučený postup diagnostiky a léčby diabetické neuropatie (2016). In: *DMEV* [online]. 2016, č. 19(2), s. 57–63 [cit. 2017-10-08]. ISSN 1212-6853. Dostupné z: http://www.tigis.cz/images/stories/DMEV/2016/02/04_Standardy_NEUROPATIE.pdf.

LECOMTE, P. et al. Self-monitoring of blood glucose in people with type 1 and type 2 diabetes living in France: the Entred study 2001. In: *Diabetes and metabolism* [online]. 2008, č. 34(3), s. 219–226 [cit. 2019-05-15]. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.diabet.2007.11.005.

LEHTOLA, V. et al. Content validity and responsiveness of a Finnish version of the Patient-Specific Functional Scale. In: *European Journal of Physiotherapy* [online]. 2013, č. 15(3), s. 134–138 [cit. 2020-03-30]. Dostupné z: DOI: <https://doi.org/10.3109/21679169.2013.828243>.

LEON, B. M. a T. M. MADDOX. Diabetes and cardiovascular disease: Epidemiology, biological mechanisms, treatment recommendations and future research. In: *World Journal of Diabetes* [online]. 2015, č. 6(13), s. 1246–1258 [cit. 2019-07-29]. Dostupné z: DOI: 10.4239/wjd.v6.i13.1246.

LEUNG, W. How to design a questionnaire. In: *StudentBMJ* [online]. 2001, č. 322, s. 187–189 [cit. 2015-10-21]. Dostupné z: DOI:10.1136/SBMJ.0106187.

LONG D. A. et al. Assessing core outcomes in graduates: psychometric evaluation of the Paediatric Intensive Care Unit-Nursing Knowledge and Skills Test. In: *J Adv Nurs* [online]. 2014, č. 70(3), s. 698–708 [cit. 2015-10-21]. Dostupné z: DOI: 10.1111/jan.12241.

LUDVIGSSON, J. F. et al. Periconception glycaemic control in women with type 1 diabetes and risk of major birth defects: population based cohort study in Sweden. In: *BMJ* [online]. 2018, č. 362(k2638), s. 1–9 [cit. 2020-03-23]. Dostupné z: DOI: 10.1136/bmj.k2638.

MACNAUGHT, N. a P. HOLT. Type 1 diabetes and alcohol consumption. In: *Nursing standard* [online]. 2015, č. 29(50), s. 41–47 [cit. 2020-08-21]. Dostupné z: DOI: 10.7748/ns.29.50.41.e9812.

MAJERNÍKOVÁ, L. Vplyv edukácie prostredníctvom profesionálov na vedomostnú úroveň diabetikov 2. typu. In: *Ošetrovatelství a porodní asistence* [online]. 2011, č. 2(1), s. 171–178 [cit. 2020-01-12]. ISSN 1804-2740. Dostupné z: http://periodika.osu.cz/osetrovatelstviaporodniasistence/dok/2011-01/5_majernikova.pdf.

MARIK, P. E. a R. BELLOMO. Stress Hyperglycemia: An Essential Survival Response! *Critical care* [online]. 2013, č. 17(2), s. 305 [cit. 2020-03-26]. Dostupný z: DOI: 10.1097/CCM.0b013e318283d124.

MATOULEK, M. Pohybová aktivita u pacientů s mikrovaskulárnými komplikacemi diabetu. In: *Vnitřní lékařství* [online]. 2015, č. 61(4), s. 340–345 [cit. 2018-07-05]. Dostupné z: http://www.vnitrnilekarstvi.eu/vnitri-lekarstvi-clanek/pohybova-aktivita-u-pacientu-s-mikrovaskularnimi-komplikacemi-diabetu-51879?confirm_rules=1.

MILLER C. K. a ACHTERBERG CH. L. Reliability and Validity of a Nutrition and Food-Label Knowledge Test for Women with Type 2 Diabetes Mellitus. In: *Journal of Nutrition*

- Education* [online]. 2000, č. 32(1), s. 43–48 [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: DOI: 10.1016/S0022-3182(00)70509-7.
- MISTRÍK, J. Meranie zrozumiteľnosti prehovoru. In: *Slovenská reč* [online]. 1968, č. 33(3), s. 171–178 [cit. 2017-01-16]. Dostupné z: <http://www.juls.savba.sk/ediela/sr/1968/3/sr1968-3-lq.pdf>.
- MORADI Y., BARADARAN H. R. a KHAMSEH M. E. Psychometric Properties of the Iranian Version of the Diabetes Numeracy Test-15. *International journal of preventive medicine*. In: *Int J Prev Med* [online]. 2016, č. 7(43), s. 1–7 [cit. 2020-02-22]. DOI: 10.4103/2008-7802.177862.
- MORALES, A. E. a A. ROSENBLOOM. Death Caused by Hyperglycemic Hyperosmolar State at the Onset of Type 2 Diabetes. In: *Journal of Pediatrics* [online]. 2004, č. 144(2), s. 270–273 [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.jpeds.2003.10.061.
- MUFUNDA, E., A. ERNERSSON a K. HJELM. Limited knowledge of diabetes in patients attending an outpatient diabetes clinic at a referral hospital in Zimbabwe: a cross-sectional study. In: *Pan African Medical Journal* [online]. 2018, č. 29(144), s.1–13 [cit. 2018-11-29]. Dostupné z: DOI: 10.11604/pamj.2018.29.144.12301.
- NANDINI, M., M. R. DEVI a J. BHASKAR. A study of clinical and aetiological profile of lower respiratory tract infections in patients with diabetes mellitus. J. In: *Evid. Based Med. Healthc* [online]. 2018, č. 5(21), s. 1653–1659 [cit. 2019-10-28]. Dostupné z: DOI: 10.18410/jebmh/2018/346.
- NAZIR, S. U. R. et al. Disease related knowledge, medication adherence and glycaemic control among patients with type 2 diabetes mellitus in Pakistan. In: *Primary Care Diabetes* [online]. 2016, č. 10(2), s. 136–141 [cit. 2018-05-08]. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.pcd.2015.09.004.
- NEŠPOR, K. a L. VINCENT. Zneužívání psychoaktivních látek a diabetes mellitus. In: *Praktický lékař* [online]. 2012, č. 92(1), s. 50–52 [cit. 2018-06-26]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/prakticky-lekar/2012-1/zneuzivani-psychoaktivnich-latek-a-diabetes-mellitus-37329>.
- NEUMANN, J. Diabetes mellitus a ischemická cévní mozková příhoda. In: *Medicína pro praxi* [online]. 2009, č. 6(3), s. 165–166 [cit. 2018-08-21]. Dostupné z: https://www.solen.cz/artkey/med-200903-0010_Diabetes_mellitus_a_ischemicka_cevni_mozkova_prihoda.php.
- NGUYEN, H. T. et al. The association of mental conditions with blood glucose levels in older adults with diabetes. In: *Aging & Mental Health*. 2012, č. 16(8), s. 950–957. ISSN 1364–6915. Dostupné z: DOI: 10.1080/13607863.2012.688193.
- OBIRIKORANG, Y. et al. Knowledge of complications of diabetes mellitus among patients visiting the diabetes clinic at Sampa Government Hospital, Ghana: a descriptive study. In: *BMC Public Health* [online]. 2016, č. 16(637), s. 1–8 [cit. 2018-04-23]. Dostupné z: DOI: 10.1186/s12889-016-3311-7.
- ODILI, V. U., P. D. ISIBOGE a A. EREGIE. Patients' Knowledge of Diabetes Mellitus in a Nigerian City. In: *Tropical Journal of Pharmaceutical Research* [online]. 2011, č. 10(5), s. 637–642 [cit. 2019-02-04]. Dostupné z: DOI: 10.4314/tjpr.v10i5.13.

- O'HAGAN, C., Giuseppe DE VITO a C. A. G. BOREHAM. Exercise Prescription in the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus. In: *Sports Med* [online]. 2013, č. 43(1), č. 39–49 [cit. 2020-03-19]. Dostupné z: DOI: 10.1007/s40279-012-0004-y.
- O'KEEFE, S. et al. Content Validity of the Toronto Pain Management Inventory-Acute Coronary Syndrome Version. In: *Canadian Journal of Cardiovascular Nursing* [online]. 2014, č. 24(2), s. 11–18 [cit. 2020-03-30]. Dostupné z: DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2012.07.826>.
- O'NEIL, K. J. et al. Quality of Life and Diabetes Knowledge of Young Persons with Type 1 Diabetes: Influence of Treatment Modalities and Demographics. In: *Journal of the American Dietetic Association* [online]. 2005, č. 105(1), s. 85–91 [cit. 2020-03-19]. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.jada.2004.10.010.
- PELCL, T. a M. PRÁZNÝ. Aplikační technika inzulinu u dospělých pacientů s diabetem. In: *Vnitřní lékařství* [online]. 2016, č. 62(6), s. 486–490 [cit. 2018-07-10]. Dostupné z: http://www.vnitrnilekarstvi.eu/vnitri-lekarstvi-clanek/aplikacni-technika-inzulinu-u-dospelych-pacientu-s-diabetem-58815?confirm_rules=1.
- PERUŠIČOVÁ, J. a kol. Doporučený postup péče o nemocné s prediabetem. In: *DMEV* [online]. 2012, č. 15(1), s. 20–22 [cit. 2018-10-20]. Dostupné z: http://www.tigis.cz/images/stories/DMEV/2012/01/04_standard_prediabetes_dmev_1-12.pdf
- PERERA, D. P., R. E. E. SILVA a W. L. S. PERERA. Knowledge of diabetes among type 2 diabetes patients attending a primary health care in Sri Lanka. In: *EMHJ* [online]. 2013, č. 19(7), s. 644–648 [cit. 2015-03-23]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24975310/>.
- PÍTHOVÁ, P. Syndrom diabetické nohy. In: *Medicína pro praxi* [online]. 2017, č. 14(2), s. 71–76 [cit. 2019-07-29]. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2017/02/05.pdf>.
- POLIT, D. F. a CH. T. BECK. The Content Validity Index: Are You Sure You Know What's Being Reported? In: *Critique and Recommendations. Research in Nursing & Health* [online]. 2006, č. 29(5), s. 489–497 [cit. 2016-06-15]. Dostupné z: DOI: 10.1002/nur.20147.
- POLIT, D. F., CH. T. BECK a S. V. OWEN. Is the CVI an Acceptable Indicator of Content Validity? Appraisal and Recommendations. In: *Research in Nursing & Health* [online]. 2007, č. 30(4), s. 459–467 [cit. 2015-07-15]. Dostupné z: DOI: 10.1002/nur.20199.
- POLSKY, S. a H. K. AKTURK. Alcohol Consumption, Diabetes Risk, and Cardiovascular Disease Within Diabetes. In: *Curr Diab Rep* [online]. 2017, č. 17(136), s. 1–12 [cit. 2020-08-21]. Dostupné z: DOI: 10.1007/s11892-017-0950-8.
- PRAET, S. F. et al. Brisk walking compared with an individualised medical fitness programme for patients with type 2 diabetes: a randomised controlled trial. In: *Diabetologia* [online]. 2008, č. 51(5), s. 736–746 [cit. 2020-03-19]. Dostupné z: DOI: 10.1007/s00125-008-0950-y.
- PRÁZNÝ, M. a kol. Glykemická variabilita a mikrovaskulární komplikace diabetu. In: *Časopis lékařů českých* [online]. 2017, č. 156(6), s. 308–313 [cit. 2020-01-28]. ISSN 1803-6597. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/casopis-lekaru-ceskych/2017-6-4/glykemicka-variabilita-a-mikrovaskularni-komplikace-diabetu-62300/download?hl=cs>.
- QAISER, I. et al. Profile and predictors of health related quality of life among type II diabetes mellitus patients in Quetta city, Pakistan. In: *Health and Quality of Life Outcomes* [online]. 2017, č. 15(142), s. 1–15 [cit. 2020-01-12]. Dostupné z: DOI: 10.1186/s12955-017-0717-6.

- RAMJAN, L. M., H. WATANABE a Y. SALAMONSON. Diabetes knowledge and perceptions among nursing students, and curriculum differences in Japan and Australia: A cross-sectional study. In: *Nurse Education Today* [online]. 2017, č. 53, s. 7–12 [cit. 2018-12-06]. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.nedt.2017.03.005.
- ROQUE F, et al. Portuguese Community Pharmacists' Attitudes to and Knowledge of Antibiotic Misuse: Questionnaire Development and Reliability. In: *PlosOne* [online]. 2014, č. 9(3), s 1–7. Dostupné z: DOI: 10.1371/journal.pone.0090470.
- RYBKA, J. a J. MISTRÍK. Hyperosmolární hyperglykemický stav. In: *Vnitřní lékařství* [online]. 2015, č. 61(5), s. 451–457 [cit. 2018-08-28]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/vnitri-lekarstvi/2015-5/hyperosmolarni-hyperglykemicky-stav-52339>
- SAEED, A. H. Al. a A. A. Al HAYEK. Level of diabetes knowledge among adult patients with diabetes using diabetes knowledge test. In: *Saudi Medicinal Journal* [online]. 2018, č. 39(5), s. 529–530 [cit. 2019-02-07]. Dostupné z: DOI: 10.15537/smj.2018.5.22536.
- SACHDEV, P. et al. Development and Validation of a Dental Nutrition Knowledge Competency Scale for Low-Income Women (P04-120-19). In: *Curr Dev Nutr.* [online]. 2019, č. 13(3), s. 4–12 [cit. 2019-07-10]. Dostupné z: DOI: 10.1093/cdn/nzz051.P04-120-19.
- SAVURDAN H. a N. AKTAS. Developing knowledge level scale of functional foods: Validity and reliability study. In: *African Journal of Biotechnology* [online]. 2011, č. 10(61), s. 13355–13360 [cit. 2019-02-07]. Dostupné z: DOI: <https://doi.org/10.5897/AJB11.2003>.
- SEALY, M. J. et al. Content validity across methods of malnutrition assessment in patients with cancer is limited. In: *Journal of Clinical Epidemiology* [online]. 2016, č. 76, s. 125–136 [cit. 2018-03-24]. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.jclinepi.2016.02.020.
- SEAQUIST, E. R. et al. The Impact of Frequent and Unrecognized Hypoglycemia on Mortality in the ACCORD Study. In: *Diabetes Care* [online]. 2012, č. 35(2), s. 409–414 [cit. 2020-10-05]. Dostupné z: DOI: 10.2337/dc11-0996.
- SHAHLA, L. et al. Diabetes mellitus treatment — Related medical knowledge among health care providers. In: *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews* [online]. 2017, č. 11(1), s. 69–72 [cit. 2018-05-19]. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.dsx.2016.08.010.
- SHANAHAN N. et al. The development and evaluation of the DK-20: a knowledge of dementia measure. In: *Int Psychogeriatrics* [online]. 2013, č. 25(11), s. 1899–1907. Dostupné z: DOI: 10.1017/S1041610213001142.
- SHARUNOVA, A., M. BUTT a A. J. QURESHI. Transdisciplinary Design Education for Engineering Undergraduates: A new methodology to analyze the functional and physical architecture of. In: *Procedia CIRP* [online]. 2018, č. 70, s. 313–318 [cit. 2019-10-21]. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.procir.2018.02.042.
- SHEIKH, M. A. et al. Diabetes education and care in a developing: Observations from Karachi, Pakistan. In: *Primary Care Diabetes Europe* [online]. 2015, č. 9(1), s. 48–53 [cit. 2020-03-19]. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.pcd.2014.04.006.
- SHRIRAAM, V. et al. Knowledge of hypoglycemia and its associated factors among type 2 diabetes mellitus patients in a Tertiary Care Hospital in South India. In: *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism* [online]. 2015, č. 19(3), s. 378–382 [cit. 2020-03-19]. Dostupné z: DOI: 10.4103/2230-8210.152779.

- SIDHARTHA, J. M. et al. Risk factors for medical complications of acute hemorrhagic stroke. In: *Journal of Acute Disease* [online]. 2015, č. 4(3), s. 222–225 [cit. 2020-03-20]. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.joad.2015.07.002.
- SIGAL, R. J. et al. Clinical Practice Guidelines: Physical Activity and Diabetes. In: *Canadian Journal of Diabetes* [online]. 2013, č. 3(Suppl. 1), s. 40–44 [cit. 2019-02-27]. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.jcjd.2013.01.018.
- SIMOES, C. a S. SANTOS. Cross-Cultural Adaptation, Validity and Reliability of the Escala Pessoal de Resultados. In: *Soc Indic Res* [online]. 2014, č. 119(2), s. 1065–1077 [cit. 2018-04-07]. Dostupné z: DOI: 10.1007/s11205-013-0515-4.
- SMALLS, B. L. et al. Associations between coping, diabetes knowledge, medication adherence and self-care behaviors in adults with type 2 diabetes. In: *General Hospital Psychiatry* [online]. 2012, č. 34(4), s. 385–389 [cit. 2018-05-08]. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.genhosppsy.2012.03.018.
- SOUČEK, M. Hypertenze u pacienta s diabetes mellitus. In: *Vnitřní lékařství* [online]. 2010, č. 56(9), s. 995–999 [cit. 2018-06-22]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/vnitri-lekarstvi/2010-9/hypertenze-u-pacienta-s-diabetes-mellitus-34763>.
- SOUZA, J. G. et al. Applicability of the Spoken Knowledge in Low Literacy Patients with Diabetes in Brazilian elderly. In: *Einstein* [online]. 2016, č. 14(4), s. 513–519 [cit. 2019-02-16]. Dostupné z: DOI: 10.1590/S1679-45082016AO3747.
- SPILLMANN, M. D., M. SIEGRIST a C. KELLER. Development and validation of a short, consumer-oriented nutrition knowledge questionnaire. In: *Appetite* [online]. 2011, č. 53(3), s. 617–620 [cit. 2020-06-02]. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.appet.2011.01.034.
- SPEIGHT, J. a C. BRADLEY. The ADKnowl: identifying deficits in diabetes care. In: *Diabetes medicine: a journal of the British Diabetic Association* [online]. 2001, č. 18(8), s. 626–633 [cit. 2014-10-05]. Dostupné z: DOI: 10.1046/j.1464-5491.2001.00537.x.
- STEFAN, R. M. et al. Prevention of Coronary Heart Disease and Stroke Complications in Type 2 Diabetes Mellitus: An Observational, Prospective Study. In: *Rom J Diabetes Nutr Metab Dis.* [online]. 2015, č. 22(2), s. 175–185 [cit. 2020-03-22]. Dostupné z: DOI: 10.1515/rjdnmd-2015-0022.
- SVÁČINA, Š. Proč je časná léčba diabetu důležitá a jak jí dosáhnout? In: *Forum Diabetologicum* [online]. 2013, č. 2(3), s. 165–168 [cit. 2018-06-29]. Dostupné z: http://www.forumdiabetologicum.sk/forum-diabetologicum-clanek/proc-je-casna-lecba-diabetu-dulezita-a-jak-ji-dosahnout-41784?confirm_rules=1.
- SVÁČINA, Š. Jak dnes indikujeme perorální antidiabetika (od metforminu ke gliptinům a gliflozinům). In: *Vnitřní lékařství* [online]. 2014, č. 60(9), s. 777–781 [cit. 2018-07-30]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/vnitri-lekarstvi/2014-9/jak-dnes-indikujeme-peroralni-antidiabetika-od-metforminu-ke-gliptinum-a-gliflozinum-49794>.
- ŠKRHA, J. a kol. Doporučený postup péče o diabetes mellitus 1. typu. In: *DMEV* [online]. 2016, č. 19(4), s. 156–159 [cit. 2018-06-16]. ISSN 1212-6853. Dostupné z: http://www.diab.cz/dokumenty/standard_DM_I.pdf.
- ŠLERKA, J. a F. SMOLÍK. Automatická měřítka čitelnosti pro česky psané texty. In: *Studies in Applied Linguistics* [online]. 2010, č. (1), s. 33–44 [cit. 2017-03-14]. Dostupné z: http://studiezaplikovanelingvistiky.ff.cuni.cz/wp-content/uploads/sites/19/2016/03/Josef_Slerka_33-44.pdf.

- ŠMAHELOVÁ, A. Diabetes mellitus ve starším věku z pohledu klinického diabetologa. In: *Vnitřní lékařství* [online]. 2016, č. 62(4), s. 119–122 [cit. 2018-06-26]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/vnitri-lekarstvi/2016-suppl-4/diabetes-mellitus-ve-starsim-veku-z-pohledu-klinickeho-diabetologa-59839>.
- ŠOUKALOVÁ, K., PRÁZNÝ, M. a B. DOLEŽALOVÁ. Vývoj a zhodnocení obsahové validity pro pacienty s diabetes mellitus. In: *Profese online: recenzovaný časopis pro nelékařské zdravotnické obory* [online]. Olomouc: Fakulta zdravotnických věd Univerzity Palackého v Olomouci, 2017, č. 10(1), s. 8–14 [cit. 2017-05-21]. Dostupné z: https://profeseonline.upol.cz/artkey/pol-201701-0003_Vyvoj_a_zhodnoceni_obsahove_validity_znalostniho_dotazniku_pro_pacienty_s_diabetes_mellitus.php.
- ŠOUKALOVÁ, K. a kol. Hodnocení srozumitelnosti a čtivosti znalostního dotazníku pro pacienty s diabetes mellitus. In: *Ošetrovatelstvo: teória, výskum, vzdelávanie* [online]. 2018, č. 8(1), s. 26–31 [cit. 2020-10-16]. Dostupné z: <https://www.osetrovatelstvo.eu/archiv/2018-rocnik-8/cislo-1/hodnoceni-srozumitelnosti-a-ctivosti-znalostniho-dotazniku-pro-pacienty-s-diabetes-mellitus>.
- ŠOUKALOVÁ, K. a kol. Tvorba českého znalostního dotazníku pro pacienty s diabetem mellitem: vyhodnocení obtížnosti položek a jeho vnitřní konzistence. In: *Ošetrovatelstvo: teória, výskum, vzdelávanie* [online]. 2020, č. 10(1), s. 8–17 [cit. 2020-06-23]. Dostupné z: <http://www.osetrovatelstvo.eu/archiv/2020-rocnik-10/cislo-1/tvorba-ceskeho-znalostniho-dotazniku-pro-pacienty-s-diabetem-mellitem-vyhodnoceni-obtiznosti-polozek-a-jeho-vnitri-konzistence>.
- THE EXPERT COMMITTEE ON THE DIAGNOSIS AND CLASSIFICATION OF DIABETES MELLITUS. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. In: *Diabetes Care* [online]. 1997, č. 20(7), s. 1183–1197 [cit. 2015-10-27]. Dostupné z: DOI: <https://doi.org/10.2337/diacare.20.7.1183>.
- TOMEŠOVÁ, J. a kol. Neobvyklá příčina defektu nohy u nemocného s diabetes mellitus. In: *Vnitřní lékařství* [online]. 2012, č. 58(11), s. 875–877 [cit. 2018-07-04]. Dostupné z: <http://www.vnitrnilekarstvi.eu/vnitri-lekarstvi-clanek/neobvykla-pricina-defektu-nohy-u-nemocneho-s-diabetes-mellitus-39335>.
- TURNER, R. C. et al. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). In: *The LANCET* [online]. 1998, č. 352(9131), s. 837–853 [cit. 2020-10-05]. Dostupné z: DOI: [10.1016/S0140-6736\(98\)07019-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(98)07019-6).
- TYRAN, C. K. Designing the spreadsheet-based decision support systems course: An application of Bloom's taxonomy. In: *Journal of Business Research* [online]. 2010, č. 63(2), s. 207–216 [cit. 2019-10-16]. Dostupné z: DOI: [10.1016/j.jbusres.2009.03.009](https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2009.03.009).
- URBANOVÁ, J., L. BRUNEROVÁ a J. BROŽ. Léčba hypoglykemie v každodenní praxi. *Praktický lékař* [online]. 2019, č. 99(2), s. 57–59 [cit. 2020-03-15]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/prakticky-lekar/2019-2-7/lecba-hypoglykemie-v-kazdodenni-praxi-109608/download?hl=cs>.
- VITALE, M. et al. Impact of diabetes education teams in primary care on processes of care indicators. In: *Primary Care Diabetes* [online]. 2020, č. 14(2), s. 111–118 [cit. 2020-08-25]. Dostupné z: DOI: [10.1016/j.pcd.2019.06.004](https://doi.org/10.1016/j.pcd.2019.06.004).

- VIVIAN, E. M. a I. H. EJEBE. Identifying Knowledge Deficits of Food Insecure Patients with Diabetes. In: *Current Diabetes Reviews* [online]. 2014, č. 10(6), s. 402–406 [cit. 2019-02-14]. Dostupné z: DOI: 10.2174/1573399810666141124111453.
- VERESIU, I. A., S. S. IANCU a C. BONDOR. Trends in diabetes-related lower extremities amputations in Romania: A five year nationwide evaluation. In: *Diabetes Research and Clinical Practice* [online]. 2015, č. 109(2), s. 293–298 [cit. 2020-03-20]. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.diabres.2015.05.020.
- VRABLÍK, M. a E. TŮMOVÁ. Metabolizmus cholesterolu u pacientů s diabetes mellitus 2. typu. In: *Vnitřní lékařství* [online]. 2016, č. 62(3), s. 189–194 [cit. 2018-06-25]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/vnitri-lekarstvi/2016-3/metabolizmus-cholesterolu-u-pacientu-s-diabetes-mellitus-2-typu-58192>.
- WANG, Q. Reflections on achieving educational objectives of Bloom's taxonomy in the simulated course for tour guides in Shanghai. In: *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education* [online]. 2012, č. 11(2), s. 161–167 [cit. 2019-10-16]. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.jhlste.2012.05.002.
- WEBER, P. a kol. Diabetes mellitus – existují možnosti prevence? In: *Geriatric a gerontologie* [online]. 2013, č. 2(4), s. 223–226 [cit. 2018-06-29]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/geriatrie-gerontologie/2013-4/diabetes-mellitus-existuji-moznosti-prevence-45489>
- WEBER, P a kol. Akutní a pozdní komplikace diabetu – představují významný problém ve vyšším věku? In: *Geriatric a gerontologie* [online]. 2016, č. 5(4), s. 196–201 [cit. 2018-07-13]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/geriatrie-gerontologie/2016-4/akutni-a-pozdni-komplikace-diabetu-predstavuji-vyznamny-problem-ve-vyssim-veku-59783>.
- WOLFSDORF, J. I. et al. Diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar state. In: *Endocrinol Metab Clin North Am* [online]. 2014, č. 42(4), s. 677–695 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1111/pedi.12165. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24286946/>.
- WONG, S. et al. Perceptions of insulin therapy amongst Asian patients with diabetes in Singapore. In: *Diabetic Medicine* [online]. 2011, č. 28(2), s. 206–211 [cit. 2020-03-28]. Dostupné z: DOI: 10.1111/j.1464-5491.2010.03195.x.
- ZHAO, Ch. et al. Insulin and risk of diabetic retinopathy in patients with type 2 diabetes mellitus: data from a meta-analysis of seven cohort studies. In: *Diagnostic Pathology* [online]. 2014, č. 9(130), s. 1–7 [cit. 2020-03-24]. Dostupné z: DOI: 10.1186/1746-1596-9-130.
- ZHAO, E. et al. Association between maternal diabetes mellitus and the risk of congenital malformations: A meta-analysis of cohort studies. In: *Drug Discov Ther* [online]. 2015, č. 9(4), s. 274–281 [cit. 2020-03-23]. Dostupné z: DOI: 10.5582/ddt.2015.01044.
- ZHU, P. et al. Cigarette Smoking, Diabetes, and Diabetes Complications: Call for Urgent Action. In: *Curr Diab Rep* [online]. 2017, č. 17(9), s. 78 [cit. 2020-03-19]. Dostupné z: DOI: 10.1007/s11892-017-0903-2.
- WOOD, A. M. et al. Risk thresholds for alcohol consumption: combined analysis of individual-participant data for 599 912 current drinkers in 83 prospective studies. In: *Lancet* [online]. 2018, č. 391(10129), s. 1513–1523 [cit. 2020-11-04]. Dostupné z: DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30134-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30134-X).
- ZOWGAR, A. M., M. I. SIDDIQUI a K. M. ALATTAS. Level of diabetes knowledge among adult patients with diabetes using diabetes knowledge test. In: *Saudi Medicine Journal*

[online]. 2018, č. 39(2), s. 161–168 [cit. 2019-02-07]. Dostupné z: DOI: 10.15537/smj.2017.2.21343.

ZVÁRA, K. Měření reliability aneb Bacha na Cronbacha. In: *Informační bulletin České statistické společnosti* [online]. 2002, č. 13(2), s. 13–20. [cit. 201-02-01]. Dostupné z: <https://www.statspol.cz/bulletiny/ib-02-2.pdf>.

Web, webová stránka

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Insulin Storage and Syringe Safety. www.diabetes.org [online]. Arlington, 2020a [cit. 2020-07-17]. Dostupné z: <https://www.diabetes.org/diabetes/medication-management/insulin-other-injectables/insulin-storage-and-syringe-safety>.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. The path to understanding diabetes starts here: No matter where you are in your fight, here's where you need to be. www.diabetes.org [online]. Arlington, 2020b [cit. 2020-10-17]. Dostupné z: <https://www.diabetes.org/diabetes>.

EDELSBERGER, T. Aplikace inzulínu. www.cukrovka.cz [online]. Praha: Panax Co, 2017 [cit. 2020-07-17]. Dostupné z: <https://www.cukrovka.cz/komnata-ctvrta-aplikace-inzulinu>.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. IDF Diabetes Atlas. www.idf.org [online]. 9th ed. UK: ACW.uk.com, 2019 [cit. 2019-12-21]. Dostupné z: <https://www.diabetesatlas.org/en/sections/demographic-and-geographic-outline.html>.

JIRKOVSKÁ, A. kol. Doporučený postup pro prevenci, diagnostiku a terapii syndromu diabetické nohy. www.diab.cz [online]. Praha: Česká diabetologická společnost ČLS JEP, 2016, 10. 10. 2016 [cit. 2018-06-16]. Dostupné z: http://www.diab.cz/dokumenty/standard_diab_noha.pdf.

JONÁK, Z. Stanovení jazykové obtížnosti učebnic vzhledem k věku žáka [online]. 2005 [cit. 2017-03-03]. Dostupné z: <http://clanky.rvp.cz/clanek/t/ZPF/239/STANOVENI/>.

KREJČÍ, H. Infekční onemocnění při diabetu. In: *Diastyl* [online]. Praha: Masanta, 2018, 28. 11. 2018 [cit. 2019-08-19]. Dostupné z: <https://www.diastyl.cz/infekcni-onemocneni-pri-diabetu/>.

KROLLOVÁ, P. Jak aplikovat inzulín. www.cukrovka.cz [online]. Praha: Panax Co, 2018 [cit. 2020-07-17]. Dostupné z: <https://www.cukrovka.cz/jak-aplikovat-inzulin>.

MALICHEROVÁ, E. Stanovení glykovaného hemoglobinu (HbA1c) v ambulanci. Standard, či nikoliv? [online]. Praha: Novatin, 2018 [cit. 2018-04-07]. Dostupné z: <http://www.novatin.com/stanoveni-glykovaneho-hemoglobinu/>.

MZČR. Zdraví pro všechny v 21. století. www.mzcr.cz [online]. 2002 [cit. 2020-02-25]. Dostupné z: https://www.mzcr.cz/dokumenty/zdravi-pro-vsechny-v-stoleti_2461_1101_5.html.

NZIS – AMBULANTNÍ PÉČE. Zdravotnictví ČR: Stručný přehled činnosti oboru diabetologie a endokrinologie za období 2007-2017 NZIS REPORT č. K/1 (08/2018) [online]. In: Praha, 2018, s. 1–43 [cit. 2019-03-18]. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/rychle-informace/strucny-prehled-cinnosti-oboru-diabetologie-endokrinologie-za-obdobi-2007-2017>.

PELIKÁNOVÁ, T a kol. Doporučené postupy při diabetickém onemocnění ledvin. In: www.diab.cz [online]. Praha, 2017, s. 1–23 [cit. 2019-03-18]. Dostupné z: http://www.diab.cz/dokumenty/standard_dmev_ledviny.pdf.

PUKLOVÁ, V. Výskyt nadváhy a obezity. In: *www.szu.cz* [online]. SZÚ, 2018 [cit. 2020-10-17]. Dostupné z: http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/info_listy/-Vyskyt_nadvahy_a_obezity_2018.pdf.

SOVINOVÁ, H., SADÍLEK, P. a L. CSÉMY. *Vývoj prevalence kuřáctví v dospělé populaci ČR názory a postoje občanů ČR k problematice kouření (období 1997–2011): Výzkumná zpráva* [online]. Praha: Státní zdravotní ústav, 2012, 47 s. Dostupné z: <http://www.szu.cz/uploads/documents/czsp/zavislosti/koureni/zprava-kuractvi-2011.pdf>.

ŠKRHA, J. a kol. Doporučený postup péče o diabetes mellitus 2. typu. *www.diab.cz* [online]. 2020 [cit. 2020-10-19]. Dostupné z: <https://www.diab.cz/standardy>.

ÚZIS ČR. *Zdravotnická ročenka České republiky 2018* [online]. 2019, s. 1–202 [cit. 2020-06-25]. Dostupné z: <https://www.uzis.cz/res/f/008280/zdrroccz-2018.pdf>.

Národní diabetologický program 2012–2022. *Česká diabetologická společnost: ČLS LEP z.s.* [online]. Praha: Česká diabetologická společnost, 2012 [cit. 2017-07-08]. Dostupné z: <http://www.diab.cz/narodni-diabetologicky-program-2012-2022>.

10 Seznam příloh

Příloha 1 – Přehled inzulinů	169
Příloha 2 – Popis spolupracujících odborníků	170
Příloha 3 – Verze dotazníku pro ověření srozumitelnosti položek respondenty.....	172
Příloha 4 – Finální verze dotazníku včetně úvodních informací.....	178
Příloha 5 – Výpočty obtížnosti položek a vnitřní konzistence dotazníku pomocí programu MS Excel.....	184
Příloha 6 – Vyhodnocení položek znalostního dotazníku.....	189

Příloha 1 – Přehled inzulinů

Tabulka 12 – Přehled inzulinů

Typ inzulinu	Zástupci	Začátek účinku	Maximum účinku	Doba účinku
Ultrakrátkodobá analoga	Novorapid, Humalog, Apidra	10 minut	1–2 hod	3–5 hod
Krátkodobé HM inzuliny (HM-R)	Actrapid, Humulin R, Insuman Rapid	30 minut	2–3 hod	4–6 hod
Střednědobé HM suspenze (HM-NPH)	Insulatard, Humulin N, Insuman Basal	1–2,5 hod	4–12 hod	12–16 hod
Dlouhodobý analog – detemir	Levemir	2–3 hod	3–12 hod	12–20 hod
Dlouhodobý analog – glargin	Lantus, Toujeo, Abasaglar	3 hod	Bezvrcholové	24 hod

Základní farmakologické vlastnosti inzulinu (volně dle SPC)

Zdroj: Radek Mikulecký, 2016, dostupné z: <http://pardubice.nempk.cz/sites/default/files/nemocnice-pardubice/obsah/oddeleni/interna/soubory/postuppeceodiabetiky.pdf>.

Příloha 2 – Popis spolupracujících odborníků

Tabulka 13 – Popis spolupracujících odborníků

Odborník číslo	Odbornost	Působíště	Délka praxe v péči o nemocné s diabetem (v letech)	Členství v odborných organizacích, významná činnost:
1	Lékař s atestací v oboru diabetologie a endokrinologie	Diabetologická ambulance	16	Člen České internistické společnosti J. E. Purkyně; člen České diabetologické společnosti
2	Lékař s atestací v oboru diabetologie a endokrinologie	Fakultní nemocnice, Diabetologické centrum	19	Člen České internistické společnosti J. E. Purkyně; člen České diabetologické společnosti, významná vědecká, publikační a přednášková činnost v oboru
3	Lékař s atestací v oboru diabetologie a endokrinologie	Diabetologická ambulance	18	Člen České internistické společnosti J. E. Purkyně; člen České diabetologické společnosti
4	Lékař s atestací v oboru diabetologie a endokrinologie	Nemocnice krajského typu, Interní oddělení a diabetologická ambulance	10	Člen České internistické společnosti J. E. Purkyně; člen České diabetologické společnosti
5	Lékař s atestací v oboru diabetologie a endokrinologie	Diabetologická ambulance	21	Člen České internistické společnosti J. E. Purkyně; člen České diabetologické společnosti

6	Všeobecná sestra	Oblastní nemocnice, Vedoucí týmu a hlavní konzultant pro léčbu ran	15	Specializace Všeobecná sestra pro intenzivní péči, člen České společnosti pro léčbu rány, člen ČAS
7	Všeobecná sestra	Nemocnice krajského typu, Interní oddělení + Všeobecná sestra pro domácí péči	14	Specializace Všeobecná sestra – ošetrovatelská péče v interních oborech
8	Všeobecná sestra	IKEM, centrum diabetologie, Edukační a výzkumná sestra	18	Jednatel výboru sester pod Českou diabetologickou společností, Členka ČAS – diabetologická sekce
9	Všeobecná sestra	Diabetologická ambulance	21	Kurz edukační mapy, Školení [Kontinuální monitorace glykémie (CGM) DEXCOM SEVEN PLUS], Certifikovaný kurz – Základy moderní diagnostiky a léčby diabetu; Terapeutická edukace pacienta a ošetrovatelská péče
10	Všeobecná sestra	Fakultní nemocnice, Interní gerontometabolická klinika	38	Člen ČAS, mentor klinické praxe
11	Všeobecná sestra	Nemocnice krajského typu, Geriatrické centrum	19	Specializace Všeobecná sestra – ošetrovatelská péče v interních oborech, absolvent Certifikovaný kurz Specifická ošetrovatelská péče o nehojící se rány a defekty, Člen ČAS
12	Nutriční terapeut	Nemocnice krajského typu, Nutriční a dietologické oddělení	27	Člen společnosti pro výživu, PSS Poruchy výživy a výměny látek

Příloha 3 – Verze dotazníku pro ověření srozumitelnosti položek respondenty

Vážená paní / Vážený pane,

jmenuji se Kristýna Šoukalová a jsem studentkou doktorského studijního programu Ošetřovatelství na Fakultě zdravotnických studií Univerzity Pardubice. V současné době provádím výzkum s cílem ověřit srozumitelnost položek v nově tvořeném znalostním dotazníku pro pacienty s diabetem mellitem 1. a 2. typu (dále označen jen jako diabetes). Touto cestou bych Vás chtěla požádat o vyplnění následujícího dotazníku. Vaše účast na výzkumu je zcela dobrovolná, není honorována, ani pro Vás není spojena s žádnými náklady. Všechna získaná data budou zpracována anonymně a po jejich statistickém zpracování publikována v odborném tisku. Kdykoli v průběhu získávání dat máte právo svůj souhlas k účasti v tomto výzkumu ústní formou zrušit, a to bez udání důvodu. Případné odmítnutí nebude mít žádný vliv na další lékařskou a ošetrovatelskou péči o Vás. V případě jakýchkoli nejasností a dotazů se neváhejte obrátit na autorku výzkumu. Vyplněním dotazníku dáváte souhlas s účastí ve výzkumu a zpracováním Vámi poskytnutých dat.

Dotazník se skládá z 5 částí, které jsou vždy označeny. Prosím, vyplňte pouze ty části dotazníku, které se Vás týkají. U každé položky prosím označte křížkem, zda je pro Vás srozumitelná, či nikoli. V případě, že pro Vás bude položka v dotazníku nesrozumitelná, bude velkým přínosem, pokud do poznámky udáte důvod nesrozumitelnosti položky. V závěru dotazníku prosím vyplňte identifikační položky. Po vyplnění vhodte dotazník do označeného boxu.

Získaná data budou složít k tvorbě konečné podoby znalostního dotazníku pro pacienty s diabetem. Velmi si vážím Vaší spolupráce, ochoty a předem Vám děkuji za čas, který jste věnoval(a) vyplnění dotazníku.

Kontakt na autorku:

Mgr. Kristýna Šoukalová

Univerzita Pardubice, Fakulta zdravotnických studií

Průmyslová 395, 532 10 Pardubice

Email: Kristyna.Soukalova@upce.cz

	Položka je SROZUMITELNÁ	Položka je NESROZUMITELNÁ	Prostor pro poznámky
Obecná část – vyplní všichni pacienti			
1. Ideální hodnota cukru v krvi nalačno je v rozmezí 1–3 mmol/l.			
2. Nález cukru v moči je zcela normální věc.			
3. Hodnota glykovaného hemoglobinu ukazuje na nepřímou průměrnou hladinu krevního cukru v posledních asi 6–8 týdnech.			
4. Cílová hodnota cholesterolu u člověka s diabetem je do 4,5 mmol/l.			
5. Konzumace pečiva neovlivňuje hladinu krevního cukru.			
6. Zařazení DIA potravin do stravy člověka s diabetem je považováno za vhodné.			
7. DIA potraviny může člověk s diabetem jíst bez omezení.			
8. Ovoce může člověk s diabetem jíst bez omezení.			
9. Dlouhodobé zvýšení fyzické aktivity zlepšuje citlivost tkání na inzulín.			
10. Pravidelná svižná chůze je u člověka s diabetem brána jako vhodná fyzická aktivita.			
11. Pokud je hladina krevního cukru nízká, tak se osobám s diabetem nedoporučuje fyzická aktivita.			
12. Lidé s diabetem si mají dolní končetiny kontrolovat každý den.			
13. Člověk s diabetem si může poškodit dolní končetiny, aniž by to cítil.			
14. Léčba ran a poranění u lidí s diabetem vyžaduje delší čas než u lidí bez diabetu.			
15. Pokud začnete pociťovat příznaky nízké hladiny cukru v krvi, je doporučeno si okamžitě vzít lék na diabetes nebo si píchnout dávku inzulínu.			
16. Mezi příznaky nízké hladiny cukru v krvi patří pocit žízně, časté močení či dech zapáchající po acetonu.			
17. Nízká hladina cukru v krvi může člověka s diabetem ohrozit i v noci během spánku.			

	Položka je SROZUMITELNÁ	Položka je NESROZUMITELNÁ	Prostor pro poznámky
18. První pomocí při nízké hladině cukru v krvi je sníst nebo vypít něco s obsahem cukru.			
19. Poškození ledvin patří mezi chronické komplikace diabetu.			
20. Poškození očí patří mezi chronické komplikace diabetu.			
21. Poškození nervů patří mezi chronické komplikace diabetu.			
22. Postižení srdce a cév patří mezi chronické komplikace diabetu.			
23. Lidé s diabetem mají vyšší sklon ke vzniku cévní mozkové příhody.			
24. Alkohol může způsobit pokles hladiny cukru v krvi.			
25. Kouření je významný faktor, který se podílí na vzniku komplikací diabetu.			
Část pouze pro ženy s diabetem mellitem 1. typu			
1. Pokud nejsou hladiny cukru v krvi dlouhodobě v normě, těhotenství se nedoporučuje.			
2. Při dobře léčeném diabetu odpovídá riziko vrozených vývojových vad u dítěte obecnému riziku pro stejně staré ženy bez diabetu.			
3. Doporučená hladina cukru v krvi nalačno během těhotenství má být do 5,5 mmol/l.			
Část pouze pro pacienty s diabetem mellitem 1. typu			
1. Diabetes 1. typu je vyléčitelné onemocnění.			
2. Při diabetu 1. typu je nutno podávat inzulín doživotně.			
3. Při diabetu 1. typu zpravidla zcela chybí v těle vlastní inzulín.			
4. Mezi příznaky diabetu 1. typu patří žízeň, zvýšená frekvence močení až porucha vědomí.			
5. Při absolutním nedostatku inzulínu vzniká v těle ketoacidóza.			
6. Ketoacidóza se zpravidla rozvíjí při hodnotách krevního cukru nad 15 mmol/l.			
7. Příznakem vzestupu ketolátek v krvi a moči je nechutenství až zvracení nebo zápach dechu po acetonu.			

	Položka je SROZUMITELNÁ	Položka je NESROZUMITELNÁ	Prostor pro poznámky
8. Nejpozději při hodnotě krevního cukru nad 17 mmol/l je vhodné otestovat hladinu ketolátek v moči.			
9. Člověk s diabetem 1. typu si musí aplikovat inzulin, i když je nemocný a nemůže jíst.			
10. Přítomnost infekční nemoci nemůže ovlivnit hladinu krevního cukru.			
11. Při nemoci se doporučuje testovat hladinu krevního cukru častěji.			
12. Pokud se Vám opakovaně nedaří snížit neobvykle vysokou hladinu krevního cukru, je vhodné kontaktovat lékaře.			
Část pouze pro pacienty s diabetem mellitem 2. typu			
1. Diabetes 2. typu je vyléčitelné onemocnění.			
2. Na vzniku onemocnění se významně podílí nadváha a obezita.			
3. Mezi klasické příznaky diabetu 2. typu patří únava, hubnutí a žízeň.			
4. Vysoká hladina krevního cukru může člověka s diabetem ohrozit na životě.			
5. Mezi příznaky vysoké hladiny cukru v krvi patří žízeň.			
6. Vysoká hladina cukru v krvi (nad 30 mmol/l) se léčí podáním inzulinu a dostatečného množství tekutin.			
7. Pokud je člověk s diabetem nemocný a nemůže jíst, je doporučeno si častěji testovat hladinu cukru v krvi.			
8. Přítomnost jiné nemoci (např. infekční) než diabetu nemůže ovlivnit hladinu krevního cukru.			
Část pouze pro pacienty léčené inzulinem			
1. Lahvičky s inzulinem je možno skladovat v mrazáku.			
2. Za běžných podmínek se inzulin nejrychleji vstřebává v podkoží v oblasti břicha.			
3. Inzulin se obvykle aplikuje do svalu.			
4. Po dokončení aplikace inzulinu je doporučeno ponechat jehlu podkoží 6–10 vteřin.			
5. Inzulin je možno si aplikovat do zatvrdlého místa vpichu.			

Identifikační otázky – vyplní všichni pacienti

Prosím, uveďte Váš věk:.....

Vaše pohlaví:

- a) Žena
- b) Muž

Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání:

- a) Základní
- b) Středoškolské bez maturity
- c) Středoškolské s maturitou
- d) Vyšší odborné
- e) Vysokoškolské

Jaký typ diabetu máte?

- a) 1. typ
- b) 2. typ

Jak dlouho máte diagnostikován diabetes mellitus (v letech)?.....

Jakým způsobem je léčen Váš diabetes?

- a) Pouze tabletami
- b) Pouze inzulinem
- c) Kombinací tablet a inzulínu

Jste v současné době kuřák cigaret?

- a) Ne
- b) Ano

Kolik cigaret vykouříte za 1 den?.....

Prostor pro Vaše poznámky, připomínky:

Příloha 4 – Finální verze dotazníku včetně úvodních informací

Vážená paní / Vážený pane,

jmenuji se Kristýna Šoukalová a jsem studentkou doktorského studijního programu Ošetrovatelství na Fakultě zdravotnických studií Univerzity Pardubice. Obracím se na Vás s prosbou o zapojení se do výzkumného šetření zaměřeného na hodnocení úrovně znalostí u pacientů s diabetem mellitem 1. a 2. typu (dále označen jen jako diabetes). Toto zhodnocení spočívá ve vyplnění předloženého anonymního dotazníku. Dotazník se skládá z 5 částí, které jsou vždy označeny žlutým nadpisem. Prosím, vyplňte pouze ty části dotazníku, které se Vás týkají. U každé položky, prosím, označte křížkem, zda s uvedeným tvrzením souhlasíte, nesouhlasíte, nebo zda správnou odpověď neznáte. V závěru dotazníku, prosím, vyplňte identifikační položky. Po vyplnění vhodte dotazník do označeného boxu.

Cílem předloženého dotazníku je hodnotit úroveň znalostí u pacientů s diabetem mellitem 1. a 2. typu.

Všechna získaná data budou zpracována anonymně a po jejich statistickém zpracování publikována v odborných časopisech pro zdravotnické obory a pro prezentace na vědeckých a vzdělávacích akcích.

Vaše účast na výzkumu je zcela dobrovolná, není honorována, ani pro Vás není spojena s žádnými náklady. Kdykoli v průběhu získávání dat máte právo svůj souhlas k účasti v tomto výzkumu ústní formou zrušit, a to bez udání důvodu. Případné odmítnutí nebude mít žádný vliv na další lékařskou a ošetrovatelskou péči o Vás. Vyplněním dotazníku dáváte souhlas s účastí ve výzkumu a zpracováním Vámi poskytnutých dat dle GDPR.

Velmi si vážím Vaší spolupráce, ochoty a předem Vám děkuji za čas, který jste věnoval(a) vyplnění dotazníku. V případě dotazů jsem Vám k dispozici.

Kontaktní osoba:

Mgr. Kristýna Šoukalová

Univerzita Pardubice, Fakulta zdravotnických studií

Tel: 608309044, email: Kristyna.Soukalova@upce.cz

Podpis:

V Pardubicích dne:

	ANO, souhlasím	NE, nesouhlasím	NEVÍM
Obecná část – vyplní všichni pacienti			
1. Ideální hodnota cukru v krvi nalačno je v rozmezí 1–3 mmol/l.			
2. Nález cukru v moči je zcela normální věc.			
3. Hodnota glykovaného hemoglobinu (dlouhého cukru) ukazuje na nepřímou průměrnou hladinu cukru v krvi za posledních 6–8 týdnů.			
4. Cílová hodnota cholesterolu u člověka s diabetem je do 4,5 mmol/l.			
5. Konzumace pečiva neovlivňuje hladinu cukru v krvi.			
6. Zařazení potravin označovaných jako DIA do stravy člověka s diabetem je považováno za vhodné.			
7. Potraviny označované jako DIA může člověk s diabetem jíst bez omezení.			
8. Ovoce může člověk s diabetem jíst bez omezení.			
9. Dlouhodobé zvýšení fyzické aktivity zlepšuje citlivost tkání na inzulín.			
10. Pravidelná svižná chůze je u člověka s diabetem brána jako vhodná fyzická aktivita.			
11. Pokud je hladina cukru v krvi nízká, tak se osobám s diabetem nedoporučuje fyzická aktivita.			
12. Lidé s diabetem si mají každý den kontrolovat dolní končetiny.			
13. Člověk s diabetem si může poškodit dolní končetiny, aniž by to cítil.			
14. Léčba ran a poranění u lidí s diabetem vyžaduje delší čas než u lidí bez diabetu.			
15. Pokud má člověk s diabetem nízkou hladinu cukru v krvi, tak si má okamžitě vzít lék na diabetes nebo si aplikovat dávku inzulínu.			
16. Mezi příznaky nízké hladiny cukru v krvi patří pocit žízně, časté močení či dech zapáchající po acetonu.			
17. Nízká hladina cukru v krvi může člověka s diabetem ohrozit i v noci během spánku.			
18. První pomocí při nízké hladině cukru v krvi je sníst nebo vypít něco s obsahem cukru.			
19. Poškození ledvin patří mezi chronické komplikace diabetu.			
20. Poškození očí patří mezi chronické komplikace diabetu.			
21. Poškození nervů patří mezi chronické komplikace diabetu.			
22. Poškození srdce a cév patří mezi chronické komplikace diabetu.			
23. Lidé s diabetem mají vyšší sklon ke vzniku cévní mozkové příhody.			
24. Konzumace většího množství alkoholu může způsobit pokles hladiny cukru v krvi.			

	ANO, souhlasím	NE, nesouhlasím	NEVÍM
25. Kouření je významný faktor, který se podílí na vzniku cévních komplikací diabetu.			
Část pouze pro pacienty s diabetem 1. typu			
1. Diabetes 1. typu je vyléčitelné onemocnění.			
2. Při diabetu 1. typu je nutno podávat inzulín doživotně.			
3. Při diabetu 1. typu zpravidla zcela chybí v těle vlastní inzulín.			
4. Mezi příznaky diabetu 1. typu patří žízeň, časté močení až porucha vědomí			
5. Při absolutním nedostatku inzulínu vzniká v těle ketoacidóza.			
6. Ketoacidóza se zpravidla rozvíjí při hodnotách cukru v krvi nad 15 mmol/l.			
7. Mezi příznaky vzestupu ketolátek v krvi a moči patří například nechutenství, zvracení nebo dech zapáchající po acetonu.			
8. Nejpozději při hodnotě cukru v krvi nad 17 mmol/l je vhodné otestovat hladinu ketolátek v moči.			
9. Člověk s diabetem 1. typu si musí aplikovat inzulín, i když je nemocný a nemůže jíst.			
10. Přítomnost jiné nemoci (například infekční), než diabetu nemůže ovlivnit hladinu cukru v krvi.			
11. Při nemoci je doporučeno častěji testovat hladinu cukru v krvi.			
12. Pokud se člověku s diabetem opakovaně nedaří snížit neobvykle vysokou hladinu cukru v krvi, je vhodné, aby kontaktoval lékaře.			
Část pouze pro ženy s diabetem 1. typu			
1. Pokud nejsou hladiny cukru v krvi dlouhodobě v normě, těhotenství se nedoporučuje			
2. Při dobře léčeném diabetu odpovídá riziko vrozených vývojových vad u dítěte obecnému riziku pro stejně staré ženy bez diabetu.			
3. Doporučená hladina cukru v krvi nalačno během těhotenství má být do 5,5 mmol/l.			
Část pouze pro pacienty s diabetem 2. typu			
1. Diabetes 2. typu je vyléčitelné onemocnění.			
2. Na vzniku onemocnění se významně podílí nadváha a obezita.			
3. Mezi klasické příznaky diabetu 2. typu patří únava, časté močení a pocit žízně.			
4. Vysoká hladina cukru v krvi může člověka s diabetem ohrozit na životě.			
5. Mezi příznaky vysoké hladiny cukru v krvi patří pocit žízně nebo časté močení.			

	ANO, souhlasím	NE, nesouhlasím	NEVÍM
6. Vysoká hladina cukru v krvi (nad 30 mmol/l) se léčí podáním inzulínu a dostatečného množství tekutin.			
7. Pokud je člověk s diabetem nemocný a nemůže jíst, je mu doporučeno si častěji testovat hladinu cukru v krvi.			
8. Přítomnost jiné nemoci (například infekční), než diabetu nemůže ovlivnit hladinu cukru v krvi.			
Část pouze pro pacienty léčené inzulínem			
1. Lahvičky s inzulínem je možno skladovat v mrazáku.			
2. Za běžných podmínek se inzulín nejrychleji vstřebává v podkoží v oblasti břicha.			
3. Inzulín se obvykle aplikuje do svalu.			
4. Po dokončení aplikace inzulínu je doporučeno ponechat jehlu v podkoží 6–10 vteřin.			
5. Inzulín je možno aplikovat do zatvrdlého místa vpichu.			

Identifikační otázky – vyplní všichni pacienti

Prosím, uveďte Váš věk:.....

Vaše pohlaví:

- a) Žena
- b) Muž

Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání:

- a) Základní
- b) Středoškolské bez maturity
- c) Středoškolské s maturitou
- d) Vyšší odborné
- e) Vysokoškolské

Jaký typ diabetu máte?

- a) 1. typ
- b) 2. typ

Jak dlouho máte diagnostikován diabetes mellitus (v letech)?.....

Jakým způsobem je léčen Váš diabetes?

- a) Pouze tabletami
- b) Pouze inzulinem
- c) Kombinací tablet a inzulinu

Jste v současné době kuřák cigaret?

c) Ne

d) Ano

Kolik cigaret vykouříte za 1 den?.....

Prostor pro Vaše poznámky, připomínky:

Příloha 5 – Výpočty obtížnosti položek a vnitřní konzistence dotazníku pomocí programu MS Excel

Tabulka 14 – Výpočet vnitřní konzistence (KR-20) pro obecnou část dotazníku (část A)

Cronbach's Alpha	0,814208206	Reliability Calculator											
Split-Half (odd-even) Correlation	0,796903347	created by Del Siegle (del.siegle@uconn.edu) for EPSY 5601											
Split-Half with Spearman-Brown Adjustment	0,886974081												
Mean for Test	16,26356589												
Standard Deviation for Test	4,914808157												
KR21 (use only 0 and 1 to enter data for this)	0,796576664	Questions	Subjects										
KR20 (use only 0 and 1 to enter data for this)	0,814208206	25	258										

Tabulka 15 – Výpočet vnitřní konzistence (KR-20) pro obecnou část dotazníku (část A)

Number of subjects	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258
Number correct for each questions	183	147	131	129	161	71	149	186	188	196	190	190	190
Proportion Correct	0,709302	0,569767	0,507752	0,5	0,624031	0,275194	0,577519	0,72093	0,728682	0,75969	0,736434	0,736434	0,736434
Proportion Wrong	0,290698	0,430233	0,492248	0,5	0,375969	0,724806	0,422481	0,27907	0,271318	0,24031	0,263566	0,263566	0,263566
PC * PW	0,206193	0,245133	0,24994	0,25	0,234616	0,199462	0,243991	0,20119	0,197704	0,182561	0,194099	0,194099	0,194099
Sum of PC * PW	5,274563												
Standard Deviation	0,454084	0,495109	0,49994	0,5	0,484372	0,446612	0,493954	0,448542	0,44464	0,427272	0,440567	0,440567	0,440567
Variance	0,206193	0,245133	0,24994	0,25	0,234616	0,199462	0,243991	0,20119	0,197704	0,182561	0,194099	0,194099	0,194099

258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258
196	196	190	149	98	186	195	190	191	167	184	194	137	192
0,75969	0,75969	0,736434	0,577519	0,379845	0,72093	0,755814	0,736434	0,74031	0,647287	0,713178	0,751938	0,531008	0,744186
0,24031	0,24031	0,263566	0,422481	0,620155	0,27907	0,244186	0,263566	0,25969	0,352713	0,286822	0,248062	0,468992	0,255814
0,182561	0,182561	0,194099	0,243991	0,235563	0,20119	0,184559	0,194099	0,192251	0,228307	0,204555	0,186527	0,249039	0,190373
0,427272	0,427272	0,440567	0,493954	0,485348	0,448542	0,429604	0,440567	0,438464	0,477814	0,452278	0,431888	0,499038	0,436318
0,182561	0,182561	0,194099	0,243991	0,235563	0,20119	0,184559	0,194099	0,192251	0,228307	0,204555	0,186527	0,249039	0,190373

Tabulka 16 – Výpočet vnitřní konzistence (KR-20) pro část dotazníku určenou pacientům s DM1T (část B)

Cronbach's Alpha	0,833578271	Reliability Calculator										
Split-Half (odd-even) Correlation	0,831879068	created by Del Siegle (del.siegle@uconn.edu) for EPSY 5601										
Split-Half with Spearman-Brown Adjustment	0,908224874											
Mean for Test	7,65625											
Standard Deviation for Test	3,396775815											
KR21 (use only 0 and 1 to enter data for this)	0,828877005	Questions	Subjects									
KR20 (use only 0 and 1 to enter data for this)	0,833578271	12	32									

Tabulka 17 – Výpočet obtížnosti položek pro část dotazníku určenou pacientům s DM1T (část B)

Number of subjects	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Number correct for each questions	23	23	21	21	19	17	19	17	22	20	23	20
Proportion Correct	0,71875	0,71875	0,65625	0,65625	0,59375	0,53125	0,59375	0,53125	0,6875	0,625	0,71875	0,625
Proportion Wrong	0,28125	0,28125	0,34375	0,34375	0,40625	0,46875	0,40625	0,46875	0,3125	0,375	0,28125	0,375
PC * PW	0,202148	0,202148	0,225586	0,225586	0,241211	0,249023	0,241211	0,249023	0,214844	0,234375	0,202148	0,234375
Sum of PC * PW	2,72168											
Standard Deviation	0,449609	0,449609	0,474959	0,474959	0,491132	0,499022	0,491132	0,499022	0,463512	0,484123	0,449609	0,484123
Variance	0,202148	0,202148	0,225586	0,225586	0,241211	0,249023	0,241211	0,249023	0,214844	0,234375	0,202148	0,234375

Tabulka 18 – Výpočet vnitřní konzistence (KR-20) pro část dotazníku určenou ženám s DM1T (část C)

Cronbach's Alpha	0,879139073	Reliability Calculator										
Split-Half (odd-even) Correlation	0,793968763	created by Del Siegle (del.siegle@uconn.edu) for EPSY 5601										
Split-Half with Spearman-Brown Adjustment	0,885153386											
Mean for Test	1,894736842											
Standard Deviation for Test	1,29349534											
KR21 (use only 0 and 1 to enter data for this)	0,874172185	Questions	Subjects									
KR20 (use only 0 and 1 to enter data for this)	0,879139073	3	19									

Tabulka 19 – Výpočet obtížnosti položek pro část dotazníku určenou ženám s DM1T (část C)

Number of subjects	19	19	19
Number correct for each questions	11	13	12
Proportion Correct	0,578947	0,684211	0,631579
Proportion Wrong	0,421053	0,315789	0,368421
PC * PW	0,243767	0,216066	0,232687
Sum of PC * PW	0,692521		
Standard Deviation	0,493728	0,46483	0,482376
Variance	0,243767	0,216066	0,232687

Tabulka 20 – Výpočet vnitřní konzistence (KR-20) pro část dotazníku určenou pacientům s DM2T (část D)

Cronbach's Alpha	0,780807114	Reliability Calculator			
Split-Half (odd-even) Correlation	0,722433116	created by Del Siegle (del.siegle@uconn.edu) for EPSY 5601			
Split-Half with Spearman-Brown Adjustment	0,838851865				
Mean for Test	5,752212389				
Standard Deviation for Test	2,249998912				
KR21 (use only 0 and 1 to enter data for this)	0,777996071	Questions	Subjects		
KR20 (use only 0 and 1 to enter data for this)	0,780807114	8	226		

Tabulka 21 – Výpočet obtížnosti položek pro část dotazníku určenou ženám s DM2T (část D)

Number of subjects	226	226	226	226	226	226	226	226
Number correct for each questions	143	170	167	170	167	153	165	165
Proportion Correct	0,632743	0,752212	0,738938	0,752212	0,738938	0,676991	0,730088	0,730088
Proportion Wrong	0,367257	0,247788	0,261062	0,247788	0,261062	0,323009	0,269912	0,269912
PC * PW	0,232379	0,186389	0,192909	0,186389	0,192909	0,218674	0,197059	0,197059
Sum of PC * PW	1,603767							
Standard Deviation	0,482057	0,431728	0,439214	0,431728	0,439214	0,467626	0,443914	0,443914
Variance	0,232379	0,186389	0,192909	0,186389	0,192909	0,218674	0,197059	0,197059

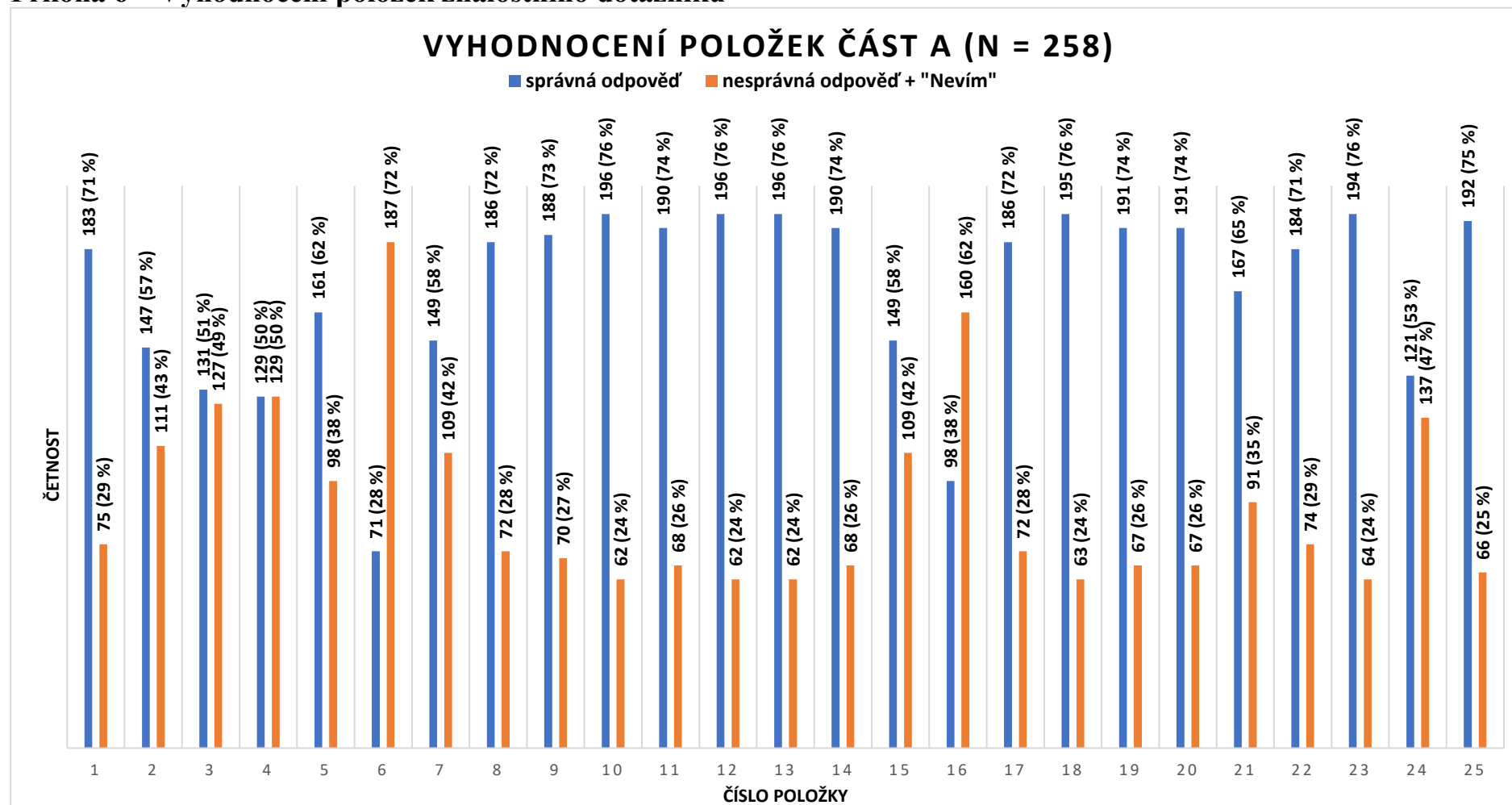
Tabulka 22 – Výpočet vnitřní konzistence (KR-20) pro část dotazníku určenou pouze pacientům léčeným inzulinem (část E)

Cronbach's Alpha	0,703940781	Reliability Calculator				
Split-Half (odd-even) Correlation	0,549050016	created by Del Siegle (del.siegle@uconn.edu) for EPSY 5601				
Split-Half with Spearman-Brown Adjustment	0,708886105					
Mean for Test	3,184466019					
Standard Deviation for Test	1,623537865					
KR21 (use only 0 and 1 to enter data for this)	0,701652124	Questions	Subjects			
KR20 (use only 0 and 1 to enter data for this)	0,703940781	5	103			

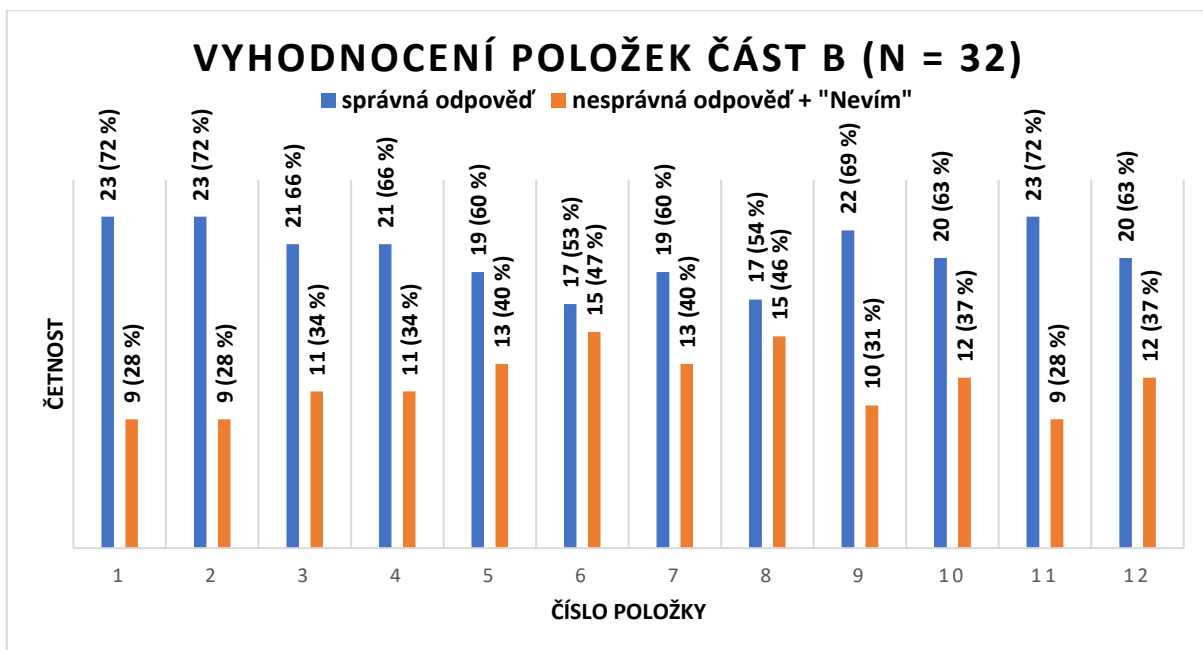
Tabulka 23 – Výpočet obtížnosti položek pro část dotazníku určenou pouze pacientům léčeným inzulínem (část E)

Number of subjects	103	103	103	103	103
Number correct for each questions	64	68	60	68	68
Proportion Correct	0,621359	0,660194	0,582524	0,660194	0,660194
Proportion Wrong	0,378641	0,339806	0,417476	0,339806	0,339806
PC * PW	0,235272	0,224338	0,24319	0,224338	0,224338
Sum of PC * PW	1,151475				
Standard Deviation	0,485048	0,473643	0,493143	0,473643	0,473643
Variance	0,235272	0,224338	0,24319	0,224338	0,224338

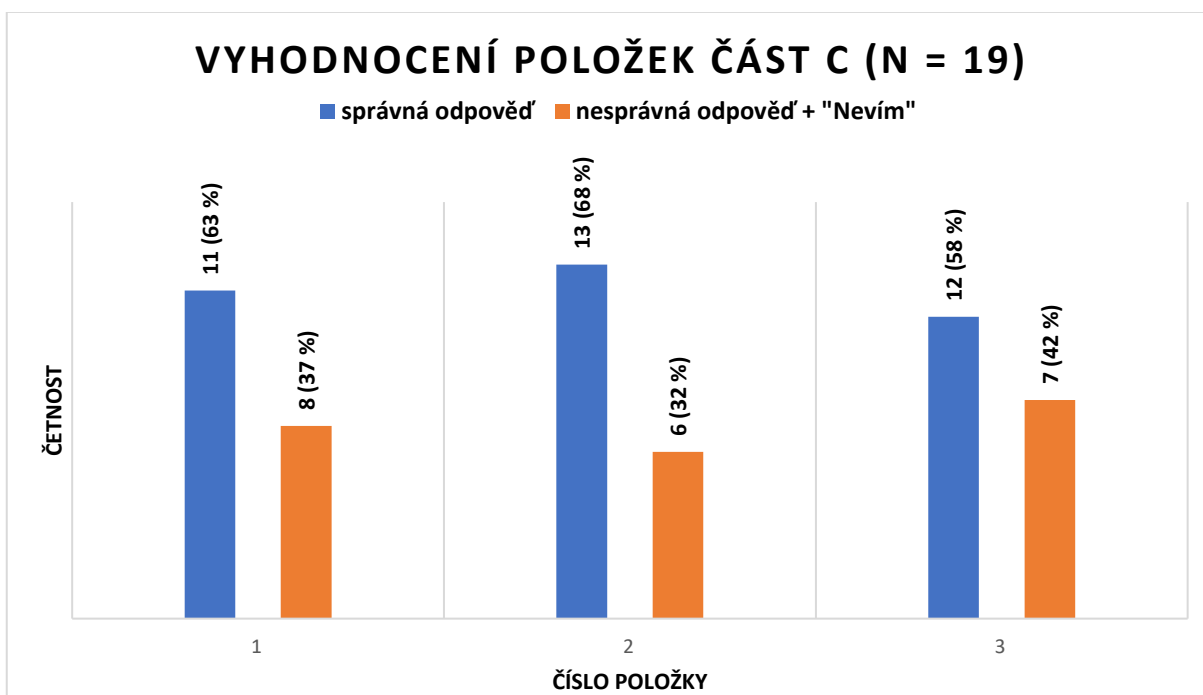
Příloha 6 – Vyhodnocení položek znalostního dotazníku



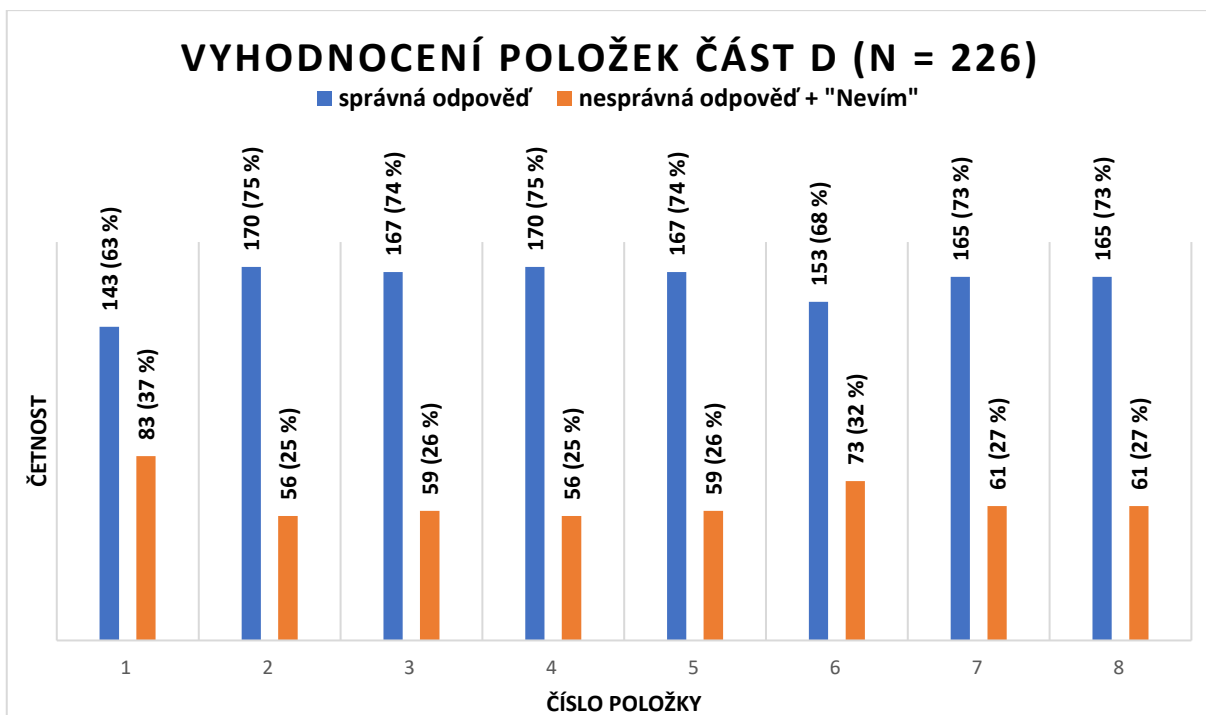
Obrázek 2 – Vyhodnocení položek dotazníku (část A)



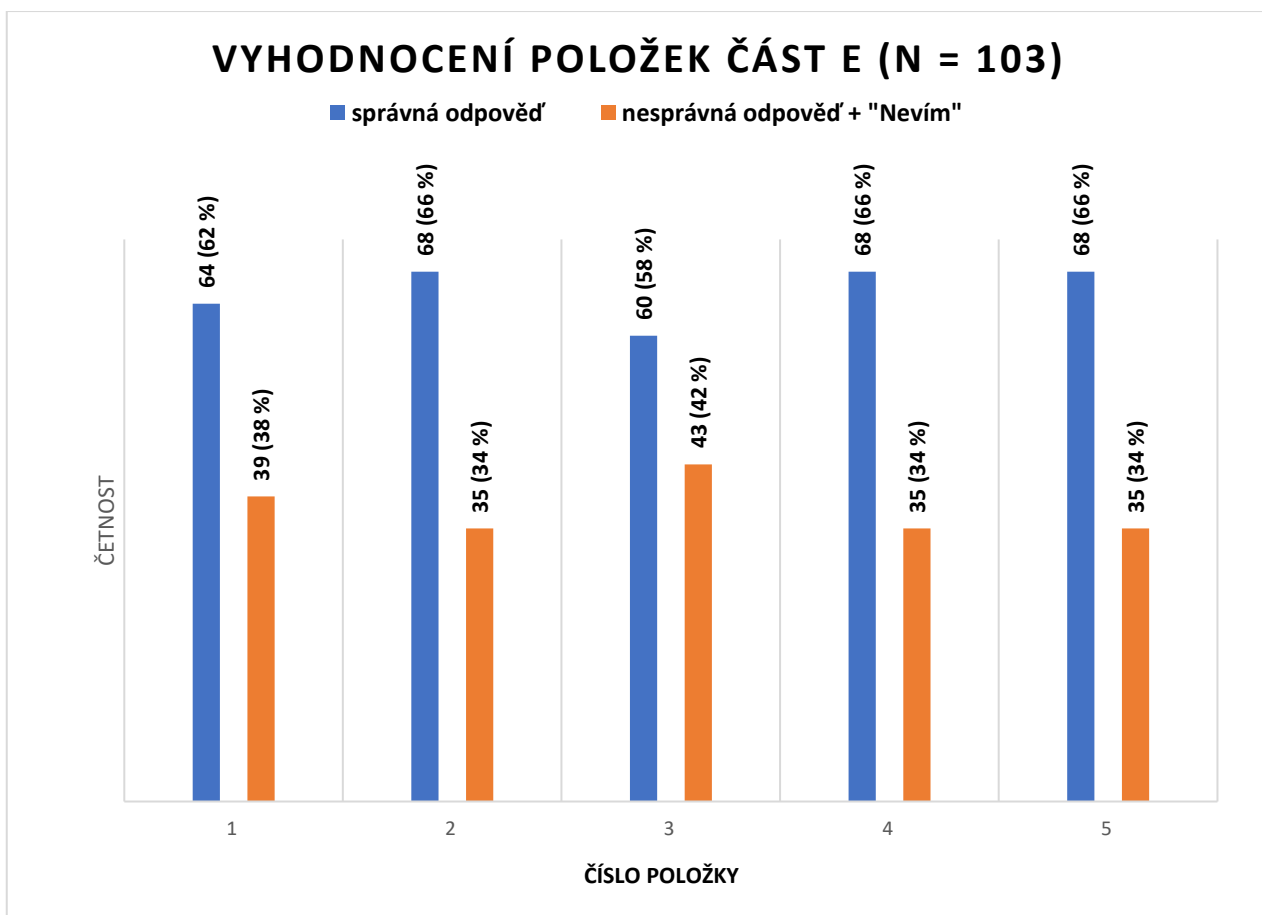
Obrázek 3 – Vyhodnocení položek dotazníku (část B)



Obrázek 4 – Vyhodnocení položek dotazníku (část C)



Obrázek 5 – Vyhodnocení položek dotazníku (část D)



Obrázek 6 – Vyhodnocení položek dotazníku (část E)