

## Tvorba českého znalostního dotazníku pro pacienty s diabetem mellitem: vyhodnocení obtížnosti položek a jeho vnitřní konzistence

Kristýna Šoukalová\*, Martin Prázny\*\*, Barbora Doležalová\*\*\*, Marie Holubová\*

\* Univerzita Pardubice, Fakulta zdravotnických studií, Katedra ošetrovateľství

\*\* Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, 3. interní klinika a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

\*\*\* Univerzita Pardubice, Fakulta zdravotnických studií, Katedra klinických oborů

\*\*\*\* IDE CR s. r. o.

### Abstract

ŠOUKALOVÁ, K. – PRÁZNÝ, M. – DOLEŽALOVÁ, B. – HOLUBOVÁ, M. Creation of a Czech knowledge questionnaire for patients with diabetes mellitus: evaluation of items' difficulty and its internal. In *Ošetrovateľstvo: teória, výskum, vzdelávanie* [online], 2020, vol. 10, no. 1, pp. 8-17. Available on: <http://www.osetrovateľstvo.eu/archiv/2020-rocnik-10/cislo-1/tvorba-ceskeho-znalostniho-dotazniku-pro-pacienty-s-diabetem-mellitem-vyhodnoceni-obtiznosti-polozek-a-jeho-vnitri-konzistence>.

**Aim:** To describe the process of two final phases of creating a knowledge questionnaire for patients with type 1 diabetes mellitus (DM1T) and type 2 diabetes mellitus (DM2T), which consisted in evaluating the difficulty of its items and its internal consistency.

**Methods:** The last phase of data collection for calculating the difficulty of items and the internal consistency of the questionnaire took place in the period 08–11/2018. From the results obtained from 258 patients (DM2T 226; DM1T 32), the difficulty of the questionnaire items was evaluated by calculating the value of difficulty Q (value 0 = simple item; value 1 = difficult item). The reliability of the created tool was evaluated by calculating the coefficient of internal consistency according to the formula Kuder-Richardson 20 (minimum acceptable value 0.7).

**Results:** The difficulty values of the items ranged from 0.24–0.72. According to generally accepted recommendations, none of the items falls into the area of extremely simple or extremely difficult items. The internal consistency for the individual parts of the questionnaire ranged from 0.70–0.88.

**Conclusion:** The items of the newly created knowledge questionnaire can be evaluated as average difficult based on the calculation of the difficulty from the data obtained from the respondents. All parts of the questionnaire reached a minimum acceptable value of internal consistency. The created questionnaire is verified and suitable for use in Czech-speaking patients.

**Key words:** diabetes mellitus, questionnaire, knowledge, item, difficulty, internal consistency

### Úvod

Diabetes mellitus (dále jen diabetes) je v České republice (ČR) velmi časté onemocnění. V roce 2017 bylo v ČR registrováno celkem 936 124 osob s diagnostikovaným diabetem a incidence tohoto onemocnění v témže roce byla 11 nových případů na 1000 osob v populaci. Nejčastěji se vyskytuje forma diabetu 2. typu (DM2T), a to v 84 % případech výskytu. Tímto typem trpí každý sedmý obyvatel ČR (NZIS – ambulantní péče, 2018, s. 2). Jedná se o chronické onemocnění a je tedy klíčové, aby byl pacient aktivně zapojen do procesu sebezpečce. Nedílnou součástí je přitom dostatečná úroveň potřebných znalostí.

Avšak v ČR v současné době chybí nástroj, který by ověřil úroveň znalostí pacientů s diabetem o tomto onemocnění a o principech léčby a sebezpečce. Takový nástroj je potřebný, protože počet nemocných s diabetem stále stoupá a je třeba, aby bylo možné hodnotit edukační potřeby nemocných či efektivitu prováděné edukace, která je personálně i časově velmi náročná.

V zahraničí přitom existuje několik znalostních nástrojů týkajících se diabetu, mezi něž patří například *Diabetes Knowledge Questionnaire – 24* (DKQ-24), který byl odvozen z 60 položkového originálu autory Garcia et al. (2001) pro specifickou populaci mexicko-americké populace osob s DM2T. DKQ-24 je dostupný v anglickém a španělském jazyce (Garcia et al., 2001). Dalším nástrojem je *Diabetes Knowledge Test* (DKT), který je určen pro dospělou populaci a zaměřuje se na posouzení obecných znalostí o diabetu. Test má dvě části: první část je tvořena 14 obecnými položkami určenými pro pacienty s diabetem 1. typu (DM1T) a DM2T a 9 položkami pro pacienty léčenými inzulínem (Fitzgerald et al., 1998). V roce 2016 byl DKT zkrácen a revidován na 14položkovou verzi označovanou jako DKT2 (Fitzgerald et al., 2016).

*The Audit of Diabetes Knowledge* (ADKnowl) byl vytvořen v roce 1993 autorkou Clare Bradley s poslední aktualizovanou verzí v roce 2003. Tento test je doporučen k měření základních znalostí o diabetu a je určen pro osoby s DM1T a DM2T.

ADKnowl se skládá z 27 sad otázek, celkem jej tvoří 114 položek (Bradley, 2003). Dalším nástrojem hodnotícím úroveň znalostí u nemocných s diabetem je *Diabetes Knowledge Scale* (DKN). Jedná se o 3 verze škály (A, B a C verze) po 15 multiple-choice položkách vybraných z vytvořeného souboru položek (Beeney, Dunn, Welch, 1994; Dunn et al., 1984).

Na základě dostupné literatury a provedených výzkumů existují 3 klíčové faktory ovlivňující sebeděči o diabetes, 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 (Katkura et al., 2018, s. 1). Ve studii autorů Chinnappan et al. (2017, s. 6) provedené v Malajsii byla zjištěna statisticky významný vztah mezi úrovní znalostí nemocných, věkem a také jejich etnickým původem. Ve studii provedené autory Obirikorangem et al. (2016, s. 4) bylo pohlaví respondenta významně spjato s úrovní znalostí nemocných, přičemž významně lepších znalostních výsledků dosáhli muži. Řada studií se zabývá vztahem úrovně znalostí a hladinou glykovaného hemoglobinu u nemocného (např. Al-Qazaz et al., 2011, s. 1028-1035; Bains, Egede, 2011, s. 335-341; He, Wharrad, 2007, s. 280-287; Islam et al., 2015, s. 1-7). I přes řadu studií provedených na toto téma ale nelze dospět k jednoznačnému závěru o povaze těchto vztahů.

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, s. 2). 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, s. 59).

I přes existenci výše popsaných zahraničních nástrojů se náš tým rozhodl vytvořit nástroj určený a ověřený pro českou populaci, a to z několika důvodů: překlad nástroje je složitý proces, zahraniční nástroje jsou ve velké míře zastaralé (české verze nástroje začala být tvořena v roce 2015) a některé položky jsou velmi obtížně kulturně přenositelné.

I přesto, že pro vytvořený hodnotící nástroj používáme označení „dotazník“, jsme si vědomi toho, že se jedná o znalostní test. Označení test není použito záměrně, a to z toho důvodu, že toto označení vyvolává v tázaných strach z neúspěchu a případného postižení za neznalost. Tento krok byl diskutován s odborníky v oblasti sociologie. Označení „dotazník“ je pro některé měřicí nástroje používáno i v zahraničí.

Hlavním cílem předložené práce je popis posledních dvou fází vedoucích k finální podobě vytvořeného znalostního dotazníku pro pacienty s diabetem, a to konkrétně vyhodnocení obtížnosti vytvořených položek a vnitřní konzistence dotazníku. Výsledky první fáze tvorby dotazníku týkající se jeho obsahové validity jsou podrobně popsány v článku autorů Šoukalová et al. (2017). Výsledky druhé fáze, které měla za cíl ověření srozumitelnosti a čtivosti textu položek dotazníku, byly publikovány v článku autorů Šoukalová et al. (2018).

---

## Cíl

Předložená práce má za cíl popsat proces dvou finálních fází tvorby dotazníku, a to vyhodnocení obtížnosti položek zařazených do dotazníku a reliabilitu metodou vyhodnocení jeho vnitřní konzistence.

---

## Metodika

### Design

Jednalo se kvantitativní průřezové šetření, do kterého byli zapojeni pacienti s již dříve diagnostikovaným DM1T nebo DM2T. Šetření probíhalo v období 08-11/2018 ve dvou diabetologických ambulancích Pardubického kraje. Pacienti jednorázově vyplňovali nově vytvořený znalostní dotazník při plánované návštěvě ambulance v rámci dispenzární péče.

### Soubor

Výzkumný vzorek byl tvořen pacienty s diagnostikovaným diabetem, kteří navštívili v období 08-11/2018 jednu ze dvou vybraných diabetologických ambulancí za účelem plánované dispenzarizace. 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, terapie diabetu pomocí perorálních antidiabetik (PAD), inzulinu nebo jejich kombinací, věk  $\geq 18$  let, absence diagnostikovaného kognitivního deficitu, schopnost číst a rozumět v českém jazyce a ochota respondentů zúčastnit se výzkumného šetření. Informace o úrovni glykemické kontroly pacientů nebyla do studie zahrnuta.

K účasti na šetření bylo osloveno 318 pacientů splňujících uvedená kritéria (43 pacientů s diagnostikovaným DM1T a 275 s diagnostikovaným DM2T). Na šetření odmítlo účast 10 pacientů s DM1T a 39 pacientů s DM2T. Návratnost dotazníků tedy byla 84,6 %. Ze šetření byly vyřazeny 3 dotazníky určené pro pacienty s DM1T a 8 dotazníků určených pro pacienty s DM2T z důvodu jejich chybného vyplnění. Finální vzorek respondentů byl tvořen 258 pacienty (226 s diagnózou DM2T a 32 s diagnózou DM1T). Podrobný popis charakteristiky respondentů je uveden v Tabulce 1.

Tab. 1. Charakteristika respondentů

DM1T (n = 32)			DM2T (n = 226)		
		n (%)			n (%)
Věk (M ± SD)	35,94 ± 9,22	-	Věk (v letech)	66,92 ± 8,72	-
Pohlaví	žena	19 (59)	Pohlaví	žena	109 (48)
	muž	13 (41)		muž	117 (52)
Vzdělání	ZŠ	1 (3)	Vzdělání	ZŠ	36 (16)
	SŠ bez maturity	11 (34)		SŠ bez maturity	69 (31)
	SŠ s maturitou	10 (31)		SŠ s maturitou	79 (35)
	VOŠ	5 (16)		VOŠ	14 (6)
	VŠ	5 (16)		VŠ	28 (12)
Počet let od stanovení diagnózy (M ± SD)	17,28 ± 8,58	-	Počet let od stanovení diagnózy	11,38 ± 6,25	-
Terapie	PAD	0 (0)	Terapie	PAD	155 (69)
	Inzulín	29 (91)		Inzulín	44 (19)
	Kombinace	3 (9)		Kombinace	27 (12)
Kuřák cigaret	Ne	22 (69)	Kuřák cigaret	Ne	175 (77)
	Ano	10 (31)		Ano	51 (23)

**Legenda:** DM1T – Diabetes mellitus 1. typu; DM2T – Diabetes mellitus 2. typu; M – aritmetický průměr; SD – standard deviation, ZŠ – základní škola; SŠ – střední škola; VOŠ – vyšší odborná škola; VŠ – vysoká škola; PAD – perorální antidiabetikum

## Popis vytvořeného znalostního dotazníku

Znalostní dotazník byl tvořen ve spolupráci s 12 odborníky z oboru diabetologie. Vytvořený dotazník je složen z 5 částí (A–E) a obsahuje celkem 53 položek, jejichž vyplnění závisí na typu diabetu, pohlaví respondenta a typu terapie.

Jednotlivé části dotazníku jsou složeny z oblastí, které navrhli a následně ohodnotili adekvátnost jejich zařazení do dotazníku spolupracující odborníci. Konkrétní položky spadající do každé oblasti dotazníku byly také navrženy a ohodnoceny odborníky. Jednalo se vždy o položky, na něž byla respondentům nabídnuta možnost odpovědi „Ano, souhlasím“, „Ne, nesouhlasím“ nebo „Nevím“. Pro všechny oblasti a položky dotazníku byl vypočten jejich index obsahové validity na základě jejich ohodnocení odborníky na 4 bodové Likertově škále (minimální přijatelná hodnota CVI pro navržené oblasti = 0,8; minimální přijatelná hodnota CVI pro navržené položky = 0,78).

Podrobný popis tvorby dotazníku a hodnocení jeho obsahové validity jsou uvedeny v článku Šoukalová et al. (2017). Struktura a počty položek dotazníku je následující:

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

Část B – určená pouze pro pacienty s DM1T: Podstata onemocnění, klinický obraz (položka č. 1–4), Akutní komplikace (ketoacidóza) (položka č. 5–8), Úprava léčby diabetu při nemoci, mimořádných stavech (položka č. 9–12).

Část C – určená pouze pro ženy s DM1T: Diabetes a těhotenství (položka č. 1–3).

Část D – určená pouze pro pacienty s DM2T: Podstata onemocnění, klinický obraz (položka č. 1–3), Akutní komplikace (hyperosmolární hyperglykemický stav) (položka č. 4–6), Úprava léčby diabetu při nemoci, mimořádných stavech (položka č. 7–8).

Část E – určená pouze pro pacienty léčené inzulínem: Terapie inzulínem (položka č. 1–5).

## Metodika sběru dat

Všichni pacienti, kteří splnili výše uvedená kritéria pro zařazení do výzkumu a v daném období navštívili vybranou diabetologickou ambulanci, byli osloveni do zapojení do výzkumného šetření prostřednictvím vyplnění předloženého dotazníku. Dotazník byl respondentům předán buď přímo členem výzkumného týmu či proškolenou osobou, která byla u vyplňování dotazníku respondentem po celou dobu přítomna. Přítomnost výzkumníka či pověřené osoby zamezila zkreslení získaných

odpovedí od respondentů např. vyhledáváním správných odpovědí. Při vyplňování dotazníku nebyl přítomen nikdo jiný než osoba zodpovědná za jejich distribuci, tudíž nebylo možno zkeslování 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 jeho vyplňovaných částí. Pro zachování anonymity respondenti vyhazovali vyplněné dotazníky do označeného boxu. Dotazníky, které byly vyplněné jen částečně či chybně, nebyly zařazeny do zpracování dat.

### Zhodnocení obtížnosti položek dotazníku

Hodnota obtížnosti položek udává podíl respondentů, kteří na danou položku odpověděli nesprávně nebo ji zcela vynechali a celkového počtu respondentů. Hodnotu lze ji vypočítat dle následujícího vzorce:

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

Vzorec pracuje s počtem respondentů, kteří na danou položku odpověděli nesprávně nebo neodpověděli ( $n_n$ ) a celkovým počtem respondentů ve vzorku ( $n$ ). Za extrémně snadnou lze považovat položku, která dosáhla hodnoty 0,2 a méně, a za extrémně obtížnou položku, která dosáhla hodnoty 0,8 a více. Položky, jejichž  $Q$  hodnota se blíží hodnotě 1,00 a naopak položky blíží se k hodnotě 0, jsou považovány za nevyhovující a z dotazníku by měly být vyřazeny vzhledem k tomu, že dotazník by takové položky neměly obsahovat (Chráška, 2016).

### Vyhodnocení vnitřní konzistence

Vnitřní konzistence je jeden z aspektů týkajících se reliability nástroje (např. znalostního dotazníku). K hodnocení stupně reliability znalostního nástroje slouží tzv. koeficient reliability. Tento koeficient může dosáhnout hodnoty v rozmezí od 0 do +1. Hodnota 0 ukazuje na naprostou nespolehlivost a nepřesnost nástroje, hodnota +1 pak značí jeho naprostou spolehlivost a přesnost. Hodnocení koeficientu reliability závisí na množství respondentů, kteří byli nástrojem testováni. V případě individuálního testování a testů o 50 položkách a více je koeficient reliability stanoven na hodnotě minimálně 0,80. Pro ostatní typy nástrojů je jako přijatelná hodnota akceptována hodnota 0,7. Stupeň reliability závisí na počtu úloh v měřicím nástroji. Obecně lze říci, že čím více má nástroj položek, tím vyšší má reliability (Chráška, 2016, s. 190–192).

K vyhodnocení vnitřní konzistence dotazníku byl použit Kuder-Richardson vzorec (KR–20), který je určen pro nástroje s dichotomickými položkami. Položky dotazníku jsou považovány za dichotomické vzhledem k charakteru nabídnutých odpovědí na položku 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, nicméně redukuje možnost pacientů hádat správnou odpověď, pokud ji sami neznají.

Vnitřní konzistence byla hodnocena pro každou část dotazníku. V souladu s doporučeními (Zvára, 2002) byla jako adekvátní hodnota koeficientu KR–20 stanovena na hodnotě 0,7. Výpočet KR–20 byl proveden ve spolupráci se statistikem pomocí programu pro výpočet v tabulkovém procesoru MS Excel a to dle následujícího vzorce:

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

kde  $k$  je počet položek v testu,  $p_i$  a  $q_i$  jsou podílem jedné a druhé odpovědi (0/1; nesprávná odpověď, neví/správná odpověď.) a  $s^2$  je výběrový rozptyl celkového skóre získaný součtem jednotlivých položek testu.

---

## Výsledky

### Zhodnocení obtížnosti položek dotazníku

Znění všech položek dotazníku s hodnotami obtížnosti pro každou z nich je uvedeno v Tabulce 2. Hodnota obtížnosti  $Q$  byla vypočtena v rozmezí 0,24 až 0,72. Položka č. 6, které dosáhla nejvyšší hodnoty ( $Q = 0,72$ ), tudíž ji lze označit za nejvíce obtížnou, zjišťuje vhodnost zařazení potravin označených jako DIA do stravy člověka s diabetem. Žádná z položek dotazníku nebyla hodnocena jako extrémně jednoduchá či extrémně obtížná.

**Tab. 2. Znení a vyhodnocení obtížnosti položek vytvořeného dotazníku**

<b>Část A: obecná (pro pacienty s DM1T i DM1T) (n = 258)</b>	<b>Hodnota obtížnosti položky</b>
1. Ideální hodnota cukru v krvi nalačno je v rozmezí 1-3 mmol/l.	0,29
2. Nález cukru v moči je zcela normální věc.	0,43
3. Hodnota glykovaného hemoglobinu (dlouhého cukru) ukazuje na nepřímou průměrnou hladinu cukru v krvi za posledních 6-8 týdnů.	0,49
4. Cílová hodnota cholesterolu u člověka s diabetem je do 4,5 mmol/l.	0,50
5. Konzumace pečiva neovlivňuje hladinu cukru v krvi.	0,38
6. Zařazení potravin označovaných jako DIA, do stravy člověka s diabetem, je považováno za vhodné.	0,72
7. Potraviny, označované jako DIA, může člověk s diabetem jíst bez omezení.	0,42
8. Ovoce může člověk s diabetem jíst bez omezení.	0,28
9. Dlouhodobé zvýšení fyzické aktivity zlepšuje citlivost tkání na inzulín.	0,28
10. Pravidelná svižná chůze je u člověka s diabetem brána jako vhodná fyzická aktivita.	0,24
11. Pokud je hladina cukru v krvi nízká, tak se osobám s diabetem nedoporučuje fyzická aktivita.	0,26
12. Lidé s diabetem si mají každý den kontrolovat dolní končetiny.	0,24
13. Člověk s diabetem si může poškodit dolní končetiny, aniž by to cítil.	0,24
14. Léčba ran a poranění u lidí s diabetem vyžaduje delší čas, než u lidí bez diabetu.	0,26
15. Pokud má člověk s diabetem nízkou hladinu cukru v krvi, tak si má okamžitě vzít lék na diabetes, nebo si aplikovat dávku inzulínu.	0,42
16. Mezi příznaky nízké hladiny cukru v krvi patří pocit žízně, časté močení, či dech zapáchající po acetonu.	0,62
17. Nízká hladina cukru v krvi může člověka s diabetem ohrozit i v noci během spánku.	0,28
18. První pomocí při nízké hladině cukru v krvi je sníst nebo vypít něco s obsahem cukru.	0,24
19. Poškození ledvin patří mezi chronické komplikace diabetu.	0,26
20. Poškození očí patří mezi chronické komplikace diabetu.	0,26
21. Poškození nervů patří mezi chronické komplikace diabetu.	0,35
22. Poškození srdce a cév patří mezi chronické komplikace diabetu.	0,29
23. Lidé s diabetem mají vyšší sklon ke vzniku cévní mozkové příhody.	0,25
24. Konzumace většího množství alkoholu může způsobit pokles hladiny cukru v krvi.	0,47
25. Kouření je významný faktor, který se podílí na vzniku cévních komplikací diabetu.	0,26
<b>Část B: pouze pro pacienty s DM1T (n = 32)</b>	
1. Diabetes 1. typu je vyléčitelné onemocnění.	0,28
2. Při diabetu 1. typu je nutno podávat inzulín doživotně.	0,28
3. Při diabetu 1. typu zpravidla zcela chybí v těle vlastní inzulín.	0,34
4. Mezi příznaky diabetu 1. typu patří žízeň, časté močení až porucha vědomí.	0,34
5. Při absolutním nedostatku inzulínu vzniká v těle ketoacidóza.	0,41
6. Ketoacidóza se zpravidla rozvíjí při hodnotách cukru v krvi nad 15 mmol/l.	0,47
7. Mezi příznaky vzestupu ketolátek v krvi a moči patří například nechutenství, zvracení nebo dech zapáchající po acetonu.	0,41
8. Nejpozději při hodnotě cukru v krvi nad 17 mmol/l je vhodné otestovat hladinu ketolátek v moči.	0,47
9. Člověk s diabetem 1. typu si musí aplikovat inzulín, i když je nemocný a nemůže jíst.	0,31
10. Přítomnost jiné nemoci (například infekční) než diabetu nemůže ovlivnit hladinu cukru v krvi.	0,38
11. Při nemoci je doporučeno častěji testovat hladinu cukru v krvi.	0,28
12. Pokud se člověku s diabetem opakovaně nedaří snížit neobvykle vysokou hladinu cukru v krvi, je vhodné, aby kontaktoval lékaře.	0,38

**Tab. 2 – pokračování**

<b>Část C: pouze pro ženy s DM1T (n = 19)</b>	
1. Pokud nejsou hladiny cukru v krvi dlouhodobě v normě, těhotenství se nedoporučuje.	0,42
2. Při dobře léčeném diabetu odpovídá riziko vrozených vývojových vad u dítěte obecnému riziku pro stejně staré ženy bez diabetu.	0,32
3. Doporučená hladina cukru v krvi nalačno během těhotenství má být do 5,5 mmol/l.	0,37
<b>Část D: pouze pro pacienty s DM2T (n = 226)</b>	
1. Diabetes 2. typu je vyléčitelné onemocnění.	0,37
2. Na vzniku onemocnění se významně podílí nadváha a obezita.	0,25
3. Mezi klasické příznaky diabetu 2. typu patří únava, časté močení a pocit žízně.	0,26
4. Vysoká hladina cukru v krvi může člověka s diabetem ohrozit na životě.	0,25
5. Mezi příznaky vysoké hladiny cukru v krvi patří pocit žízně nebo časté močení.	0,26
6. Vysoká hladina cukru v krvi (nad 30 mmol/l) se léčí podáním inzulínu a dostatečného množství tekutin.	0,32
7. Pokud je člověk s diabetem nemocný a nemůže jíst, je mu doporučeno si častěji testovat hladinu cukru v krvi.	0,27
8. Přítomnost jiné nemoci (například infekční) než diabetu nemůže ovlivnit hladinu cukru v krvi.	0,27
<b>Část E: pouze pro pacienty léčené inzulínem (n = 103)</b>	
1. Lahvičky s inzulínem je možno skladovat v mrazáku.	0,38
2. Za běžných podmínek se inzulín nejrychleji vstřebává v podkoží v oblasti břicha.	0,34
3. Inzulín se obvykle aplikuje do svalu.	0,42
4. Po dokončení aplikace inzulínu je doporučeno ponechat jehlu v podkoží 6-10 vteřin.	0,34
5. Inzulín je možno aplikovat do zatvrdlého místa vpichu.	0,34

**Legenda:** DM1T – Diabetes mellitus 1. typu, DM2T – Diabetes mellitus 2. typu, DIA – označení výrobku určeného pro osoby s diabetem

## Vyhodnocení vnitřní konzistence dotazníku

Výsledky hodnocení vnitřní konzistence všech částí dotazníku pomocí vzorce KR–20 jsou uvedeny v Tabulce 3.

**Tab. 3. Výsledky vyhodnocení vnitřní konzistence dotazníku**

<b>Část dotazníku</b>	<b>Hodnota KR–20</b>
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 inzulínem	0,7

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

## Diskuze

V našem dotazníku byla pravděpodobnost náhodného výběru správné odpovědi 50 %, tedy vyšší, než je tomu v případě dotazníků založených např. na položkách s možností výběru z více nabízených variant odpovědí. Tyto rozdílné pravděpodobnosti výběru správné odpovědi je třeba zohlednit při porovnávání různých nástrojů. Konečně je nutné je zohlednit při činění závěru o obtížnosti položek hodnoceného nástroje. 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 považujeme za adekvátní.

Hodnocení obtížnosti položek by mělo být součástí tvorby každého nového nástroje, tak jak tomu je u části zahraničních výzkumů, nicméně u žádného z výše uvedených nástrojů hodnotících znalosti u diabetiků toto hodnocení prováděno nebylo. Obtížností položek se ve svých výzkumech zabývali např. Beeckman et al. (2009) při tvorbě nástroje hodnotícího úroveň znalostí v oblasti prevence bérčového vředu. Rozmezí hodnot obtížnosti položek tohoto nástroje se pohybovalo v rozmezí 0,27–0,7. 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. V případě použití výpočtu tohoto indexu značí jeho nízké hodnoty vysokou obtížnost položky, tudíž jde o opačnou interpretaci výsledků než u výpočtu hodnoty Q použité v naší studii. Hodnoty P obtížnosti se pohybovaly v rozmezí 0,34–0,92. (Savurdan, Aktas, 2011). Stejný způsob výpočtu byl použit ve studii Long et al. (2013) hodnotící ošetrovatelské znalosti a dovednosti absolventů rezidenčních programů v oblasti intenzivní pediatrické péče. Průměrná obtížnost položek tohoto testu byla vypočtena na hodnotě 0,66.

Poslední fází 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). Hodnoty vnitřní konzistence vytvořeného dotazníku se pohybovaly v rozmezí pro jednotlivé části 0,70–0,88, což poukazuje na velmi dobrou vnitřní konzistenci nástroje, kterou lze interpretovat jako jeho vysokou spolehlivost, a tudíž není třeba dotazník jakýmkoli způsobem měnit a upravovat. KR–20 je zcela běžně užívaným nástrojem k vyhodnocení vnitřní konzistence nástroje s dichotomickými položkami. 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 nástroj hodnotící zdravotní gramotnost u problematiky vysokého krevního tlaku (Kim et al., 2011) či ve studii hodnotící zdravotní gramotnost v oblasti duševního zdraví (Jung et al., 2016). V oblasti diabetu byl výpočet KR–20 použit k hodnocení vnitřní konzistence u nástroje v oblasti znalostí o výživě a informačních štítcích na potravinách u žen s DM2T (Miller, Achterberg, 2000) a u testu numerických dovedností u osob s diabetem. (Moradi, Baradaran, Khamseh, 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.

Na počátku našeho šetření bylo uvažováno o hodnocení reliability jako její stability v čase (test-retest stability). 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 s odborníky bylo od tohoto kroku ustoupeno z důvodu možnosti vážného ohrožení validity šetření. Jak ukazují mnohé výzkumy (např. Shanahan, 2013; Roque, 2014; Dickie et al., 2012; Hovde et al., 2012), tento způsob odhadu reliability je vhodné použít 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 položek v dotazníku (Urbánek et al., 2011, s. 107). Studie autorů Capik a Gomuz (2015) provedená v Turecku 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 zařazených do našeho šetření.

## Limity

Vytvořený dotazník hodnotí pouze vybrané základní znalosti o diabetu, tudíž každá vytvořená oblast dotazníku obsahuje pouze omezené množství položek.

Položky dotazníku byly vytvořeny s ohledem na srozumitelnost pro pacienty. V dotazníku je používán termín DIA potraviny, což není dle vyhlášky 54/2004 Sb. a směrnice 2009/39/ES povoleno, nicméně na základě konzultací s odborníky a pacienty toto označení potravin v dotazníku používáme, a to z toho důvodu, že jej nemocní stále používají a speciální potraviny takto označují.

Velikost skupiny respondentů, na základě jejichž vyplnění dotazníku byla vyhodnocena obtížnost položek a reliability, byla limitována ochotou jejich spolupráce a dále i možnostmi ambulantních zařízení, ve kterých výzkum probíhal.

Položky dotazníku je třeba v pravidelných intervalech aktualizovat a následně znovu ověřit psychometrické vlastnosti vytvořeného dotazníku. Proces aktualizace opět proběhne ve spolupráci s odborníky z praxe a taktéž budou brány v potaz připomínky a zpětná vazba od poskytovatelů péče využívajících dotazník v klinické praxi.

---

## Záver

Doposud nebyl pro české pacienty vytvořen žádný nástroj hodnotící úroveň znalostí. Lze tedy tvrdit, že vytvořený znalostní dotazník je jediným ověřeným nástrojem pro diabetiky v českém jazyce. Nemocní by měli znát základní informace o jejich nemoci a tím mít možnost na úrovni znalostí předcházet komplikacím, které ji mohou provázet, a udržovat své onemocnění kompenzované. Samotné znalosti nicméně nezaručí, že se nemocní budou snažit držet svou nemoc kompenzovanou. Mimo oblast znalostí je třeba brát v úvahu i postoje nemocného, jeho motivaci nebo jeho možnosti péče o sebe a svou nemoc. Vytvořený dotazník dává možnost pro další výzkumy s užitím ověřeného nástroje pro hodnocení úrovně základních znalostí o diabetu pro nemocné. Na základě získaných odpovědí od respondentů lze vyhodnotit jejich základní znalosti ve stanovených oblastech a položkách dotazníku. Na základě těchto získaných dat lze stanovit edukační potřeby či hodnotit efektivitu již provedené edukace.

V poslední fázi procesu vedoucího k ověření psychometrických vlastností dotazníku došlo k vyhodnocení obtížnosti položek a jeho vnitřní konzistence, kterou lze hodnotit jako velmi dobrou. Vzhledem k získaným hodnotám nebylo třeba v poslední fázi šetření provádět úpravy či změny ve skladbě či formulaci dotazníku. V současné době je možno dotazník začít využívat v klinické praxi.

## Konflikt zájmů

Nejsme si vědomi žádného konfliktu zájmů týkajícího se uvedeného příspěvku.

## Etické aspekty

Účast ve výzkumném šetření byla zcela dobrovolná a případné odmítnutí účasti nebylo nijak sankcionováno, ani nemělo vliv na další lékařskou či ošetrovateľskou péči o nemocného. Všechny informace potřebné pro vyplnění dotazníku byly uvedeny v jeho úvodní části. Vyplněním dotazníku a jeho odevzdáním dali respondenti souhlas s účastí ve výzkumném šetření.

Studie, jejíž součástí je publikovaný příspěvek, byla schválena Etickou komisí Fakulty zdravotnických studií Univerzity.

---

## Seznam bibliografických odkazů

- AL-QAZAZ, H. K. H. et al. 2011. Diabetes knowledge, medication adherence and glycemic control among patients with type 2 diabetes. In *International Journal of Clinical Pharmacy* [online], 2011, vol. 33, no. 6, pp. 1028–1035. [cit 2019-12-16]. Dostupné na internetu: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11096-011-9582-2>.
- BAINS, S. S. – EGEDE, L. E. 2011. 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, vol 13, no. 3, pp. 335-341. [cit 2019-09-13]. Dostupné na internetu: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21299402>.
- BEECKMAN, D. et al. 2010. Pressure ulcer prevention: Development and psychometric validation of a knowledge assessment instrument. In *International Journal of Nursing Studies* [online], 2010, vol. 47, no. 4, pp. 399–410. [cit 2019-10-11]. Dostupné na internetu: [DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2009.08.010](https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2009.08.010).
- BEENEY, L. J. – DUNN, S. M. – WELCH, G. 1994. Measurement of diabetes knowledge – the development of the DKN scales. BRADLEY, C. ed. *Handbook of psychology and diabetes: a guide to psychological measurements in diabetes research and management*. New York: Psychology Press, 1994. 189 p.
- BRADLEY, C. 2003. *The Audit of Diabetes Knowledge (ADKnowl)*. London: Royal Holloway: University of London (UK), 2003. 19 p.
- CAPIK, C. – GOMUZ, S. 2015. Psychometric Features of an Assessment Instrument with Likert and Dichotomous Response Formats. In *Public Health Nursing* [online], 2015, vol. 32, no. 1, pp. 81–86. [cit 2019-10-12]. Dostupné na internetu: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/phn.12156>.
- DICKIE, L. et al. 2012. The structure and reliability of the Clinical Perfectionism Questionnaire. In *Personality and Individual Differences* [online], 2012, vol. 52, no. 8, pp. 865–869. [cit 2019-10-14]. Dostupné na internetu: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0191886912000724>.
- DUNN, S. M. et al. 1984. Development of the Diabetes Knowledge (DKN) Scales: Forms DKNA, DKNB, and DKNC. In *Diabetes Care* [online], 1984, vol. 7, no. 1, pp. 36–41. [cit 2019-11-11]. Dostupné na internetu: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6705664>.



- FITZGERALD, J. T. et al. 1998. The reliability and validity of a brief Diabetes knowledge test. In *Diabetes Care* [online], 1998, vol. 21, no. 5, pp. 706–710. [cit 2019-11-19]. Dostupné na internetu: <https://care.diabetesjournals.org/content/21/5/706>.
- FITZGERALD, J. T. et al. 2016. Validation of the Revised Brief Diabetes Knowledge Test (DKT2). In *The Diabetes Educator* [online], 2016, vol. 42, no. 2, pp. 178–187. [cit 2019-11-20]. Dostupné na internetu: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0145721715624968>.
- FUJISAWA, D. et al. 2011. 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, vol. 65, no. 1, pp. 64–69. [cit 2019-11-22]. Dostupné na internetu: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1440-1819.2010.02163.x>.
- GARCIA, A. A. et al. 2001. The Starr Country Diabetes Education: Development of the Spanish-language diabetes knowledge questionnaire. In *Diabetes Care* [online], 2001, vol. 25, no. 5, pp. 16–21. [cit 2019-10-24]. Dostupné na internetu: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11194219>.
- HE, X. – WHARRAD, H. J. 2007. Diabetes knowledge and glycemic control among Chinese people with type 2 diabetes. In *International Nursing Review* [online], 2007, vol. 54, no. 3, pp. 280–287. [cit 2019-24-10]. Dostupné na internetu: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1466-7657.2007.00570.x>.
- HOVDE, K. R. et al. 2012. Norwegian Version of the Pediatric Nurses' Knowledge and Attitudes Survey Regarding Pain: Reliability and Validity. In *Journal of Pediatric Nursing* [online], 2012, vol. 38, no. 5, pp. 264–269. [cit 2019-09-12]. Dostupné na internetu: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23189777>.
- CHINNAPPAN, S. et al. 2017. Assessment of Knowledge of Diabetes Mellitus in the Urban Areas of Klang District, Malaysia. In *Pharmacy* [online], 2017, vol. 5, no. 1, pp. 1–9. [cit 2019-09-13];5(1). Dostupné na internetu: <https://www.mdpi.com/2226-4787/5/1/11>.
- CHRÁSKA, M. 2016. *Metody pedagogického výzkumu: Základy kvantitativního výzkumu*. Praha: Grada Publishing, 2016. 265 s.
- ISLAM, S. M. et al. 2015. Diabetes knowledge and glycemic control among patients with type 2 diabetes in Bangladesh. In *SpringerPlus: a SpringerOpen Journal* [online], 2015, vol. 4, no. 284, pp. 1–7. [cit 2019-11-14]. Dostupné na internetu: <https://springerplus.springeropen.com/articles/10.1186/s40064-015-1103-7>.
- JIRKOVSKÁ, A. – KVAPIL, M. 2012. Doporučení k edukaci diabetika. In *Diabetologie, metabolismus, endokrinologie, výživa* [online], 2012, vol. 15, no. 1, pp. 59–61. [cit. 2019-10-05]. Dostupné na internetu: [http://www.tigis.cz/images/stories/DMEV/2012/01/11\\_standard\\_educace\\_dmev\\_1-12.pdf](http://www.tigis.cz/images/stories/DMEV/2012/01/11_standard_educace_dmev_1-12.pdf).
- JUNG, H. et al. 2016. Expanding a measure of mental health literacy: development and validation of a multicomponent mental health studies measure. In *Psychiatry Research* [online], 2016, vol. 243, pp. 278–286. [cit 2019-11-20]. Dostupné na internetu: <https://psycnet.apa.org/record/2016-43877-045>.
- KIM, M. T. et al. 2011. Development and validation of the high blood pressure-focused health literacy scale. In *Patient Education and Counseling* [online], 2011, vol. 87, no. 2, pp. 165–170. [cit 2019-11-20]. Dostupné na internetu: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22030252>.
- LONG, D. A. et al. 2014. Assessing core outcomes in graduates: psychometric evaluation of the Paediatric Intensive Care Unit-Nursing Knowledge and Skills Test. In *Journal Advanced Nursing* [online], 2014, vol. 70, no. 3, pp. 698–708. [cit 2019-10-20]. Dostupné na internetu: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jan.12241>.
- MILLER, C. K. – ACHTERBERG, CH. L. 2000. 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, vol. 32, no. 1, pp. 43–48. [cit 2019-09-14]. Dostupné na internetu: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022318200705097>.
- MORADI, Y. – BARADARAN, H. R. – KHAMSEH, M. E. 2016. Psychometric Properties of the Iranian Version of the Diabetes Numeracy Test-15. In *International Journal of Preventive Medicine* [online], 2016, vol. 7, no. 43, pp. 1–7. [cit 2019-09-16]. Dostupné na internetu: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27076881>.
- NZIS – ambulatní péče. ZDRAVOTNICTVÍ ČR: *Stručný přehled činnosti oboru diabetologie a endokrinologie za období 2007-2017 NZIS REPORT č. K/1 (08/2018) Praha* [online]. 2018. [cit 2019-03-13]. Dostupné na internetu: <http://www.uzis.cz/rychle-informace/strucny-prehled-cinnosti-oboru-diabetologie-endokrinologie-za-obdobi-2007-2017>.
- OBIRIKORANG, Y. et al. 2016. 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, vol. 16, no. 637, pp. 1–8. [cit 2019-12-14]. Dostupné na internetu: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-016-3311-7>.

ROQUE, F. et al. 2014. Portuguese Community Pharmacists' Attitudes to and Knowledge of Antibiotic Misuse: Questionnaire Development and Reliability. In *PlosOne* [online], 2014, vol. 9, no. 3, pp. 1–7. [cited 2019-09-20]. Dostupné na internetu: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0090470>.

SAVURDAN, H. – AKTAS, N. 2011. Developing knowledge level scale of functional foods: Validity and reliability study. In *African Journal of Biotechnology* [online], 2011, vol. 10, no. 61, pp. 13355–13360. [cit 2019-11-13]. Dostupné na internetu: <https://www.ajol.info/index.php/ajb/article/view/96568>.

SHANAHAN, N. et al. 2013. The development and evaluation of the DK-20: a knowledge of dementia measure. In *International Psychogeriatrics* [online], 2013, vol. 25, no. 11, pp. 1899–1907. [cit 2019-11-10]. Dostupné na internetu: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23947900>.

ŠOUKALOVÁ, K. – PRÁZNÝ, M. – DOLEŽALOVÁ, B. 2017. Vývoj a zhodnocení obsahové validity pro pacienty s diabetes mellitus. In *Profese Online* [online], 2017, roč. 10, č. 1, s. 8–14. [cit. 2019-10-10]. Dostupné na internetu: [https://profeseonline.upol.cz/en/artkey/pol-201701-0003\\_Vyvoj\\_a\\_zhodnoceni\\_obsahove\\_validity\\_znalostniho\\_dotazniku\\_pro\\_pacienty\\_s\\_diabetes\\_mellitus.php](https://profeseonline.upol.cz/en/artkey/pol-201701-0003_Vyvoj_a_zhodnoceni_obsahove_validity_znalostniho_dotazniku_pro_pacienty_s_diabetes_mellitus.php).

ŠOUKALOVÁ, K. et al. 2018. Hodnocení srozumitelnosti a čtivosti znalostního dotazníku pro pacienty s diabetes mellitus. In *Ošetrovateľstvo: teória, výskum, vzdelávanie* [online], 2018, roč. 8, č. 1, s. 26–31. [cit. 2019-10-25]. Dostupné na internetu: <http://www.osetrovateľstvo.eu/archiv/2018-rocnik-8/cislo-1/hodnoceni-srozumitelnosti-a-ctivosti-znalostniho-dotazniku-pro-pacienty-s-diabetes-mellitus>.

URBÁNEK, T. – DENGLEROVÁ, D. – ŠIRŮČEK, J. 2011. *Psychometrika: Měření v psychologii*. Praha: Portál, 2011. 320 s.

ZVÁRA, K. 2002. Měření reliability aneb Bacha na Cronbacha. In *Informační bulletin České statistické společnosti*, 2002, roč. 13, s. 2, s. 13–20.

---

## Kontakt

Mgr. Kristýna Šoukalová  
Katedra ošetrovateľství FZS UP  
Průmyslová 395  
532 10 Pardubice  
Česká republika  
E-mail: [Kristyna.Soukalova@upce.cz](mailto:Kristyna.Soukalova@upce.cz)

**Prijaté:** 12. 3. 2020

**Akceptované:** 21. 4. 2020