

## EDUKACE PACIENTŮ S DIABETEM V AMBULANCI PRAKTICKÉHO LÉKAŘE

Petr Kachlík<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta, Katedra speciální a inkluzivní pedagogiky, Poříčí 9/11, 603 00 Brno, Česká republika

### Abstrakt

Diabetes mellitus (cukrovka) představuje vážné chronické metabolické onemocnění, které je spojeno s řadou rizikových faktorů, zejména genetickou predispozicí, poruchami imunitního systému, nevhodným způsobem výživy, nízkou pohybovou aktivitou, vysokou stresovou zátěží. Diabetem v ČR trpí téměř každý desátý člověk. K pozdním komplikacím neléčeného či dekompenzovaného diabetu patří vážné poškození řady orgánů a tkání zaviněné selháváním jejich cévního a nervového zásobení. Proto je klíčové včasné rozpoznání choroby, dispenzarizace a edukace pacienta, nasazení vhodné léčby, podpůrných a preventivních opatření. Tato opatření pomáhají stabilizovat dobrou kvalitu života nemocných a ušetřit materiální i lidské zdroje využitelné jinde. Edukace je důležitou složkou ošetrovatelského procesu, své místo nachází i v ordinaci praktického lékaře. Vhodné individuální působení na pacienta udržuje a posiluje jeho motivaci k léčbě, ochotu k dodržování rad lékaře a pravidel zdravého životního stylu. Napomáhá pochopení podstaty onemocnění, vyšetření, léčebných a preventivních postupů, podporuje vyšší míru důvěry, zpětné vazby a otevřenosti ve vztahu zdravotník – pacient. Cílem výzkumného šetření byla příprava edukačních lekcí, provedení a ověření efektu strukturované pravidelné edukace diabetických pacientů v ordinaci praktického lékaře. Byly stanoveny tři pracovní hypotézy, které se týkaly existence a významnosti rozdílů tělesné hmotnosti, glykémie nalačno a glykovaného hemoglobinu mezi skupinou pacientů s diabetem 2. typu ovlivněných edukací a pacientů needukovaných. Šetření probíhalo v ordinaci praktického lékaře během jednoho roku, bylo při něm využito smíšeného výzkumu. Jeho kvantitativní složka se týkala záznamu a zpracování číselných hodnot (tělesná hmotnost, glykémie nalačno a glykovaný hemoglobin), kvalitativní byla zastoupena polostrukturovanými rozhovory s pacienty (edukační lekce, hodnocení životního stylu, zpětná vazba) a zúčastněným pozorováním. Výzkumný vzorek byl získán metodou záměrného výběru. Bylo do něj začleněno 58 dospělých osob středního věku (19 žen, 39 mužů) s nekomplikovaným diabetem 2. typu. V souboru se 38 pacientů zúčastnilo tří edukačních lekcí po 50 minutách, 20 nikoli. Pacienti byli vyšetřeni lékařem a edukováni zdravotní sestrou v ordinaci během tří preventivních kontrol. Na kontroly byli zváni telefonicky či SMS zprávami. Pomocí metody ANOVA a neparametrických testů (Kruskal-Wallis, Mann-Whitney) byly porovnávány sledované hodnoty mezi soubory edukovaných a needukovaných osob i uvnitř jednotlivých souborů na počátku a konci šetření. Byly hodnoceny průměrné hodnoty sledovaných znaků získané během všech tří návštěv pacientů. Byly sestaveny tři edukační lekce, které se týkaly podstaty onemocnění cukrovkou, souvisejících rizik, diagnostiky, léčby a prevence. Dále byly předány informace o sebekontrole důležitých parametrů v moči a krvi, úloze životního stylu (dieta, pohyb, stres, závislostní

chování), varovných příznaků a řešení komplikací cukrovky. Z výsledků vyplývá, že u edukovaných pacientů došlo u 53 % k úpravě tělesné hmotnosti, u 66 % ke zlepšení hodnot lačné glykémie a u 55 % ke zlepšení hodnot glykovaného hemoglobinu. Ve skupině needukovaných pacientů byla zaznamenána normalizace tělesné hmotnosti u 35 %, u 25 % došlo ke zlepšení hodnot lačné glykémie a u 40 % ke zlepšení hodnot glykovaného hemoglobinu. Rozdíly mezi oběma soubory byly v případě úpravy tělesné hmotnosti a hodnot glykovaného hemoglobinu statisticky nevýznamné, u úpravy hodnot lačné glykémie statisticky velmi významné ( $p < 0,01$ ). Potvrdila se důležitost edukace diabetiků při preventivních kontrolách. Limity výzkumu představuje zejména malý rozsah souborů a komplikace způsobené koronavirovou pandemií.

**Klíčová slova:** ambulance, diabetes 2. typu, edukační lekce, lékař, pacient, prevence, terapie, výzkumné šetření, zdraví

## Abstract

### EDUCATION OF PATIENTS WITH DIABETES IN A GENERAL PRACTITIONER'S OFFICE

Diabetes mellitus is a serious chronic metabolic disease, which is associated with a number of risk factors, especially genetic predisposition, immune system disorders, improper diet, low physical activity, high stress. Almost every tenth person suffers from diabetes in the Czech Republic. Late complications of untreated or decompensated diabetes include severe damage to a number of organs and tissues due to failure of their vascular and nervous supplies. Therefore, early detection of the disease, dispensarization and education of the patient, implementation of appropriate treatment, supportive and preventive measures are key. These measures help to stabilize the patients' good quality of life and save material and human resources usable elsewhere. Education is an important component of the nursing process, it also finds its place in the general practitioner's office. Appropriate individual action on the patient maintains and strengthens his motivation for treatment, willingness to follow the doctor's advice and the rules of a healthy lifestyle. It helps to understand the nature of the disease, examinations, treatment and prevention procedures, promotes a higher level of trust, feedback and openness in the health – patient relationship. The aim was the preparation of educational lessons, implementation and verification of the diabetic patients' structured regular education in the general practitioner's office. Three working hypotheses were established concerning the existence and significance of differences in body weight, fasting blood glucose and glycated hemoglobin between the group of patients with type 2 diabetes affected by education and patients non-educated. The survey took place in a general practitioner's office within one year, using mixed research. Its quantitative component concerned the recording and processing of numerical values (body weight, fasting blood glucose and glycated hemoglobin), the qualitative component was represented by semi-structured interviews with patients (educational lessons, lifestyle assessment, feedback) and participatory observation. The research sample was obtained by deliberate selection. It included 58 middle-aged adults (19 women, 39 men) with uncomplicated type 2 diabetes. In the cohort, 38 patients participated in three educational lessons of 50 minutes each, 20 did not. Patients were examined by a physician and educated by a nurse in the office during three preventive check-ups. They were invited for inspections by phone or SMS messages. Using the ANOVA method and non-parametric tests (Kruskal-Wallis, Mann-Whitney), the observed values were compared between groups of educated and uneducated persons and within individual groups at the beginning and end of the survey. The mean values of the observed traits obtained during all three patient visits were evaluated. Three educational lessons were compiled, which dealt with the nature of diabetes, related risks, diagnosis, treatment and prevention. Furthermore, information was provided on self-control of important parameters in urine and blood, the role of lifestyle (diet, exercise, stress, addictive behavior), warning signs and addressing the complications of diabetes. The results show that 53 % of the educated patients had an adjustment in body weight, 66 % had an improvement in their fasting blood glucose and 55 % had an improvement in their glycated hemoglobin. In the non-educated patient group, normalization of body weight was reported in 35 %,

fasting glycemia improved in 25 %, and glycated hemoglobin improved in 40 %. The differences between the two groups were statistically insignificant in the case of body weight and glycated hemoglobin values adjustment, and statistically significant in the case of fasting blood glucose values adjustment ( $p < 0.01$ ). The importance of diabetics' individual structured education in preventive check-ups in the general practitioner's office was confirmed. The limits of the research are mainly the small size of the files and complications caused by the coronavirus pandemic.

Keywords: ambulance, type 2 diabetes, educational lessons, physician, patient, prevention, therapy, research, health

## ÚVOD

Diabetes mellitus (úplavice cukrová, obecně též cukrovka) představuje v současnosti narůstající celospolečenský problém, je považován za pandemii 21. století. Podstatnou okolností u tohoto chronického onemocnění je, že pacientovi nezpůsobuje bolest, která by ho donutila brzy navštívit lékaře, a při nedodržování režimových opatření dochází k výskytu závažných pozdních komplikací, jež podmiňují zvýšenou morbiditu i mortalitu postižených osob. Komplikace zvyšují nároky na poskytnutou léčbu a její náklady. Za hlavní cíle zdravotníků lze proto považovat časnou diagnostiku onemocnění, účinnou terapii a prevenci ke snížení výskytu chronických komplikací. Vhodně indikovanou, včasnou a intenzivní léčbou diabetu od jeho zjištění lze riziko komplikací významně snížit. Edukace je nedílnou součástí léčby diabetika, posiluje jeho znalosti, dovednosti a schopnosti, vede k samostatné péči a aktivní spolupráci se zdravotníkem (Adamíková, 2016; Adamíková, 2020; Karen & Svačina, 2018).

Podle statistických údajů dochází k vysokému nárůstu diabetiků, v průběhu posledních 30–35 let se počet registrovaných diabetiků v České republice zdvojnásobil. Výskyt diabetu s věkem narůstá, v populaci nad 65 let lze očekávat více než 20% prevalenci. Dle epidemiologických údajů Národního zdravotnického informačního systému byl v České republice ke konci roku 2018 hlášen více než jeden milion diabetiků, z nichž u 92 % byl diagnostikován diabetes mellitus 2. typu (DM2). Celosvětově narůstající počet diabetiků je dán stále se zvyšující mírou industrializace spojenou s klesající fyzickou aktivitou a díky dostupnosti potravin též rostoucí frekvencí výskytu obezity v populaci. Předpokládá se, že v roce 2030 stoupne počet nemocných diabetem na 552 milionů (Ekoé *et al.*, 2008; Karen & Svačina, 2018; Škrha *et al.*, 2020).

Péči o pacienty s nekomplikovaným diabetem 2. typu zastává praktický lékař, který je zařadí do dispenzarizace. Jeho nejdůležitějším úkolem je prevence vzniku diabetu u pacientů s vysokým

rizikem, včasné stanovení diagnózy a rozhodnutí o zahájení intenzivní a komplexní terapie dle doporučených postupů za podpory edukace a selfmonitoringu (Porcellati *et al.*, 2013; Škrha *et al.*, 2020).

Měly by být využity všechny postupy, jež mohou vést ke zlepšení kontroly diabetu s vysokým rizikem pozdních komplikací zhoršujících kvalitu života pacientů. Efektivní strukturovaná edukace prováděná odborníkem mezi ně rozhodně patří. Edukaci pacientů v ambulanci praktického lékaře provádí všeobecná sestra, případně lékař (Adamíková, 2016; Adamíková, 2020; Škrha *et al.*, 2020).

## 1. CÍLE

Hlavním cílem výzkumného šetření byla příprava tří edukačních lekcí, provedení a ověření efektu strukturované pravidelné edukace diabetických pacientů v ordinaci praktického lékaře. Dílčím cílem bylo testování tří pracovních hypotéz týkajících se existence a významnosti rozdílů v hodnotách tělesné hmotnosti, glykémie nalačno a glykovaného hemoglobinu mezi skupinou pacientů s diabetem 2. typu ovlivněných edukací a pacientů needukovaných.

## 2. TEORETICKÝ RÁMEC

V dalším textu se věnujeme výzkumnému šetření uskutečněnému v souboru pacientů s DM2. V teoretických východiscích proto nejdříve uvádíme obecné charakteristiky a doplňujeme je o podrobnější informace vztažené k DM2.

### 2.1 Minimum k metabolismu sacharidů

Sacharidy jsou nejsnáze získatelným a nejpohotovějším zdrojem energie pro metabolické procesy. Ve stravě přijímáme především polysacharidy, v menším množství disacharidy a monosacharidy. Konečným produktem metabolismu cukrů jsou monosacharidy (glukóza, fruktóza). Tělo procesem trávení složitější sacharidy rozkládá. Trávení začíná v dutině ústní, kde jsou sacharidy enzyma-

tický štěpeny slinami, dále pokračuje jejich zpracování žaludeční šťávou, střevními a slinivkovými sekrety. Resorpce monosacharidů probíhá v tenkém střevě – ve dvanáctníku a lačníku. Hladina glukózy v krvi (glykémie) se pohybuje od 3,8–5,6 mmol/l a je ovlivňována řadou faktorů. Hormon inzulín významně snižuje hodnotu glykémie, jeho působením je glukóza transportována z krve do buněk. Opačně (zvýšení glykémie) účinkují hormony glukagon, glukokortikoidy a adrenalin. Přebytky tělem nespotřebované glukózy se ukládají především v játrech a ve svalové tkáni v podobě glykogenu, což je zásobní polysacharid. Glukózu dokáže organismus v případě potřeby získat i jinými metabolickými cestami, především se jedná o glukoneogenezu – reakce probíhající zejména v játrech a ledvinách, při nichž se tvoří glukóza z necukerných zdrojů, jako jsou aminokyseliny a zásobní tuk (Kvapil, 2005; Trojan & Schreiber, 2002).

Díky procesu vstřebávání, ukládání do zásob a zpětnému uvolňování z nich do krve je glykémie stálá a buňky těla mohou podle aktuální potřeby organismu glukózu z krve odebírat a zpracovávat, kdykoliv potřebují energii. Hospodaření s glukózou řídí především inzulín, který se tvoří v beta-buňkách slinivky břišní (pankreatu), jež jsou roztroušeny ve shlucích zvaných Langerhansovy ostrůvky. Zvýšená koncentrace glukózy v krvi spouští vyplavování inzulínu z pankreatu, a ten podněcuje prostup glukózy do svalů a tukové tkáně a také ukládání glykogenu v játrech (Rybka, 2007; Zouhar, 2020).

Důležitou roli v metabolismu glukózy hrají též ledviny. Udržují stálé vnitřní prostředí, vylučují odpadní látky a vodu, podílejí se na řízení acidobazické rovnováhy a na novotvorbě cukrů. Prvotní profiltrovaná moč glukózu obsahuje, ale ta je díky transportní činnosti kanálkového systému ledvin zpětně vstřebávána do krve a ve finální moči (glykosurie) u zdravého člověka není běžně prokazatelná. Objeví se v případě, kdy glykémie překročí 10 mmol/l, což je tzv. ledvinový práh pro glukózu a svědčí pravděpodobně pro její nadměrný příjem nebo pro podezření na diabetes. Glykémie nad 10 mmol/l má za následek ztrátu glukózy močí a je doprovázena zvýšeným močením, polyurií. U déletrvajících diabetu může být ledvinový práh zvýšen až na 14–19 mmol/l (Kvapil, 2005; Trojan & Schreiber, 2002).

## 2.2 Obecná etiologie a klasifikace diabetu

Diabetes mellitus je syndrom porušené látkové přeměny sacharidů, tuků a bílkovin, který je způsoben buď absolutním nedostatkem inzulínu (v tomto případě se jedná o diabetes mellitus 1. typu, DM1)

nebo komplexem různých příčin (porucha dynamiky inzulínové sekrece, snížená citlivost tkání na inzulín, zvýšená sekrece glukagonu, porucha činnosti střev, jater, ledvin, endokrinní funkce tukové tkáně, regulačních funkcí mozkových center), kdy jde o diabetes mellitus 2. typu, DM2 (Kudlová, 2015). Diabetes mellitus je chronické, etiopatogeneticky heterogenní onemocnění doprovázené hyperglykemií (Karen & Svačina, 2014).

Hlavním rozdílem mezi DM2 a DM1 je, že DM2 je nejčastěji metabolickou poruchou s relativním nedostatkem inzulínu, který vede k nedostatečnému využití glukózy v buňkách. Podstatou je snížená citlivost inzulínových receptorů ve tkáních (zvýšená inzulínová rezistence), zejm. v játrech, tukové a svalové tkáni. Riziko onemocnění DM2 je spojeno s nadměrným přísunem energie, nevhodným složením stravy, obezitou, nedostatečnou fyzickou aktivitou, kouřením a jinými typy autoagresivního chování. Naproti tomu je DM1 imunitně zprostředkovaná forma onemocnění, tzv. autoimunitní endokrinopatie, kdy jsou vytvářeny protilátky proti vlastním endokrinním žlázám. Důsledkem je autoimunitní destrukce beta-buněk pankreatu, což může nastartovat proběhlá infekce nejčastěji virové etiologie. Příčina destrukce beta-buněk je podmíněna spolupůsobením faktorů vnějšího prostředí, nevhodné vrozené kombinace genů, nízké odolnosti beta-buněk proti poškození. Kromě toho může jít i o chybnou strukturu inzulínu nebo o postižení endokrinní části slinivky zánětem, nádorem aj. (Karen & Svačina, 2014; Rybka, 2007).

DM1 se dříve označoval jako diabetes inzulín-senzitivní, později jako inzulín-dependentní. Může vzniknout v jakémkoliv věku, maxima jeho výskytu leží mezi 10.–15. a okolo 25. roku věku. DM2 byl označován jako inzulín non-senzitivní, později jako non-inzulín-dependentní diabetes. Je typicky spojen s obezitou, častěji je zaznamenáván v Evropě, ve Spojených státech amerických a v arabských zemích. Představuje kolem 90–95 % případů diabetu, k jeho manifestaci dochází ve vyšším věku (40–50 let). Rozeznáváme ještě gestační diabetes mellitus, což je termín označující těhotnou ženu, u níž je diagnostikována porucha glukózové tolerance (Karen & Svačina, 2014; Rybka, 2007).

Inzulínová rezistence nezasahuje pouze do metabolismu glukózy, ale i mnoha dalších okruhů a látek. Proto je DM2 též řazen k metabolickému syndromu. Jde o komplexní rizikový faktor významný pro kardiovaskulární a metabolické choroby. Je podmíněn poruchami glykémie a lipidového spektra v krvi, obezitou a vysokým krevním tlakem (Karen & Svačina, 2014; Škrha *et al.*, 2020).



### 2.3 Diagnostika a průběh diabetu

Diagnóza diabetu spočívá na důkazu chronické hyperglykémie za stanovených podmínek. Pro DM1 je typický rychle se rozvíjející klinický obraz, dlouhodobě se vyskytuje časté a vydatné močení, močení v noci, silná žízeň a pokles tělesné hmotnosti při běžném příjmu potravy, během několika dnů až týdnů se rozvíjí dehydratace a metabolický rozvrat. U DM2 jsou příznaky obdobné, přidává se ještě celková únava, slabost, svědění kůže, kožní infekce, svalové křeče, poruchy menstruace u žen, parodontóza. Zmíněné příznaky však představují pouze podezření na diabetes a je třeba je doplnit dalšími vyšetřeními (Rybka, 2007; Škrha *et al.*, 2020). Onemocnění DM2 se projevuje nejčastěji po dosažení 40. roku věku, může probíhat řadu let latentně, jeho záchyt bývá náhodný, nejčastěji při preventivní prohlídce u praktického lékaře. V této době jsou již obvykle přítomny některé komplikace, především neurologického a oběhového charakteru (Rybka, 2007).

Normální hodnoty glykémie se pohybují v mezích 3,8–5,6 mmol/l nalačno. O diagnóze diabetu dle České diabetologické společnosti svědčí hodnota vyšší než 11,1 mmol/l při náhodném měření a přítomnost klinických příznaků; hodnota vyšší než 7 mmol/l nalačno (ověřuje se dvakrát); orální glukózový toleranční test – nález glykémie za dvě hodiny po vypití roztoku vyšší nebo roven 11,1 mmol/l v krvi (Bělobrádková & Brázdová, 2006; Karen & Svačina, 2014; Rybka, 2007).

Ke kontrole kompenzace a léčby u diabetiků v dlouhodobé perspektivě, ale též v rámci screeningu se rutinně používá stanovení koncentrace glykovaného hemoglobinu, což je část červeného krevního barviva změněná vazbou glukózy při zvýšení glykémie nad normální mez (Rybka, 2007; Škrha *et al.*, 2020). Dalším frekventovaným vyšetřením v případě podezření na diabetes a gestační diabetes je orální glukózový toleranční test. Pacient nalačno vypije roztok 75 g glukózy rozpuštěné v 250 ml tekutiny, poté se po dobu 2 hodin v pravidelných intervalech monitoruje glykémie. U zdravé osoby se glykémie zvýší jen přechodně, neboť inzulin hladinu glukózy rychle normalizuje. Při porušené citlivosti k inzulinu jsou hodnoty glykémie vyšší a pokles pozvolnější (Rybka, 2007; Zouhar, 2020).

### 2.4 Terapie diabetu

Terapie diabetu je realizována pomocí zlepšení fyzické kondice, dietních opatření a podávání léků. Jejím hlavními cíli je normalizace glykémie nebo aspoň její co největší přiblížení k normě,

zábrana rozvoje časných i pozdních komplikací, souběžné řešení přidružených onemocnění a jejich preventivní předcházení (Doporučený, 2020; Karen & Svačina, 2018; Porcellati *et al.*, 2013).

Součástí terapie je poučení pacienta o příčinách a principech léčby choroby. Edukace diabetiků je specifická v tom, že jde o závažné onemocnění, které pacienta „nebolí“ a bez jeho výrazné spolupráce je prakticky neléčitelné. Někteří pacienti se nacházejí v „pouhém“ riziku diabetu, ev. jsou zachyceni v časně fázi onemocnění, proto je podstatná intervence zdravotníkem ve formě edukace. Téma edukace je velmi aktuální v ordinaci praktického lékaře, neboť zde je léčena řada diabetiků a dochází i k jejich aktivnímu vyhledávání. Projevy choroby jsou dlouhou dobu patrné „pouze“ ve výsledcích laboratorních testů, motivace pacienta je proto dosažitelná jen při opakované cílené edukaci. Důležitý je tzv. selfmonitoring, při němž nemocný zodpovídá za každodenní samostatné rozhodování o léčbě a dodržování režimových opatření. Bylo prokázáno, že časná léčba diabetiků 2. typu výrazně snižuje rizika na desítky let dopředu (Karen & Svačina, 2014; Porcellati *et al.*, 2013; Škrha *et al.*, 2020).

Pravidelná fyzická aktivita kromě pozitivních účinků na fyzickou kondici zlepšuje též psychické rozpoložení. Její efekt na metabolickou kompenzaci sice není příliš vysoký, ale ovlivňuje inzulinorezistenci. Optimálně by měla být rozložena do 30minutových denních bloků nebo hodinových bloků třikrát až čtyřikrát týdně. Nejprirozenější pohybovou aktivitou je svižná a pravidelná chůze, dále je možné využít rotoped, plavání a jiné sportovní činnosti dle preferencí diabetika (Karen & Svačina, 2014; Perušičová, 2007; Rybka, 2007).

Dieta patří mezi základní terapeutická opatření, jejím cílem je zlepšení kompenzace diabetu sladěné s léčbou medikamenty a fyzickou aktivitou. Důležité je zachování přiměřené tělesné hmotnosti a normálních hodnot krevního tlaku. Pro redukci hmotnosti je nezbytná změna životního stylu, zejména zařazení pohybové aktivity, využívají se jídelníčky s omezením sacharidů a celkového množství tuku, hlavně živočišného původu. Doporučuje se jíst 20–35 g vlákniny denně, dostatek zeleniny, případně malé množství ovoce. Důležitý je dostatečný příjem tekutin, především neslazených nealkoholických nápojů. Preferovanými způsoby přípravy jídla jsou vaření, dušení a pečení. Je výhodné, aby diabetik konzumoval během dne menší porce (Karen & Svačina, 2014; Perušičová, 2007; Rybka, 2007).

Terapie perorálními antidiabetiky je zahájena u všech pacientů s DM2. Je třeba volit léčebné

schéma zatížené minimálním rizikem hypoglykémie. V případě malého efektu režimových opatření a diety je na místě začít s podáváním inzulínu (Karen & Svačina, 2018; Olšovský, 2012; Perušičová, 2004; Rybka 2007).

## 2.5 Komplikace diabetu

Komplikace diabetu lze rozdělit na *časné* (akutní) a *pozdní* (chronické). K akutním řadíme *hypoglykémii* a *metabolický rozvrat*. Jako pozdní se označují stavy spojené s vyvoláním změn v *cévním systému* a následně v *orgánových soustavách*. Patří k nim *mikroangiopatie* (poškození ledvin, nervového systému a sítnice) a *makroangiopatie* (nemoci oběhového systému nejčastěji zapříčiněné aterosklerózou, zejména ischemická choroba srdeční, ischemická choroba dolních končetin a cévní mozkové příhody). *Syndrom diabetické nohy* je nejčastěji kombinací obou zmíněných typů cévních poruch (Karen & Svačina, 2018; Rybka, 2007).

Výskyt akutních komplikací se v posledních letech významně snížil díky edukaci nemocných, dobré dostupnosti zdravotní péče a zlepšeným psychosociálním podmínkám. *Hypoglykémie* je nejčastějším nežádoucím účinkem nastavené léčby. Může vést k závažným poruchám činnosti mozku, projevuje se pocením, bušením srdce, třesem, hladem, bledostí, zmateností, ospalostí, poruchami zraku, řeči, motoriky, nevolností až bezvědomím. U pacienta při vědomí podáme sladký nápoj nebo kostku cukru, v případě bezvědomí sledujeme základní životní funkce a voláme ihned rychlou záchrannou službu. *Metabolický rozvrat* (diabetická ketoacidóza) je život ohrožující stav charakterizovaný těžkými poruchami regulace sacharidového, proteinového a tukového metabolismu, který je výsledkem deficitu inzulínu a je spojen s hyperglykemií. Nejčastější příčinou je nesprávně nastavená či přerušovaná léčba inzulínem, ev. infekce. Pacient má bolesti břicha, porušené vědomí, často zvrací, lapavě dýchá, z dechu je cítit aceton. Stav vyžaduje neodkladnou hospitalizaci (Karen & Svačina, 2018; Rybka, 2007; Škrha *et al.*, 2020).

Při *poškození ledvin* (diabetické nefropatii) je v moči prokazatelná bílkovina (proteinurie). Pacient močí krev, jeho ledviny jsou asymetrické, je ohrožen jejich selháním. Prevencí je pravidelné vyšetřování diabetiků na proteinurii. *Poškození nervové tkáně* (diabetická neuropatie) je nejčastější chronickou komplikací. Po delší době trvání choroby dochází u většiny diabetiků k poruchám periferních nervových vláken, které se projevují silnými bolestmi, svalovou slabostí a částečnými obrnami. Mají zásadní podíl na vzniku diabetické

nohy. Prevencí je pravidelné orientační vyšetřování činnosti nervového systému, především kontrola dolních končetin a edukace o vhodném ošetření a obuvi. *Poškození oční sítnice* (diabetická retinopatie) zasahuje cévy sítnice a je v současnosti nejčastější příčinou slepoty ve vyspělých zemích u osob ve věku 20–74 let. U starších diabetiků se vyskytují i další oční choroby, např. zelený zákal, degenerace žluté skvrny aj. Léčba a prevence jsou cíleny na normalizaci glykémie, lipidového metabolismu a krevního tlaku. Optimální je každoroční kontrola u očního lékaře (Rybka, 2007).

Metabolické změny včetně hyperglykémie podporují poruchy výstelky cév, napomáhají ateroskleróze. Klinicky se poškození cév může projevit jako ischemická choroba srdeční, cévní mozková příhoda a ischemická choroba dolních končetin (Karen & Svačina, 2018; Rybka, 2007).

*Syndrom diabetické nohy* je jednou z nejzávažnějších komplikací, výrazně ovlivňuje nemocnost i úmrtnost diabetiků. Jedná se nejen o výskyt vředovitých defektů kůže a podkoží, ale též o destrukci hlubokých tkání nohy spojenou s poruchami nervového a cévního systému a s infekcí. Je nutná hospitalizace, komplexní, rychlá a intenzivní léčba. Diabetikovi hrozí amputace části či celé dolní končetiny. Prevencí je zjištění a řešení aterosklerózy, kouření, bolestí nohou a špatné obuvi. Periodicky je třeba vyšetřovat dolní končetiny včetně jejich kožního krytu a cévního systému (Rybka, 2007).

## 2.6 Pacient s diabetem 2. typu v ordinaci praktického lékaře

K vyhledávání (*screeningu*) rizikových osob se používá stanovení glykémie v krvi. Zdravotní pojišťovny definují odběr glykémie po 40. roce života, provádí se při preventivních prohlídkách každé dva roky. Jednou ročně se glykémie kontroluje u pacientů se zvýšeným rizikem (např. pozitivní rodinná anamnéza, obezita). Okamžitě může praktický lékař udělat krevní testy při podezření na diabetes, kdy má pacient zjevné příznaky (Karen & Svačina, 2018; Svačina & Bretšnajdrová, 2000; Rybka, 2007).

Při péči o pacienty s chronickým onemocněním se využívá *dispenzarizace*. Jde o kontinuální léčebnou péči včetně příslušných komplementárních vyšetření v určitých časových intervalech, kdy si lékař aktivně zve pacienty ke kontrole. Nejčastěji dispenzarizovanými onemocněními v ordinacích praktických lékařů jsou nemoci oběhového systému, u plicních chorob chronická obstrukční plicní nemoc a astma. U metabolických onemoc-

nění je prioritou kladena na DM2 a metabolický syndrom. Časové rozmezí prohlídek a onemocnění, která jsou zařazena do dispenzarizace, stanovuje vyhláška Ministerstva zdravotnictví České republiky 39/2012 Sb. (Sbírka, 2012). Podle zákona o veřejném zdravotním pojištění 48/1997 Sb. (Sbírka, 1997) může být pacient dispenzarizován pro jednu diagnózu jen u jednoho lékaře. Praktický lékař má za úkol koordinovat léčebnou péči se specialisty při současném výskytu více nemocí. Dispenzarizující lékař má povinnost informovat pacienta o jeho zdravotním stavu, o podstatě jeho onemocnění, léčbě a celkové prognóze. V rámci dispenzarizace praktický lékař neřeší pouze problémy zdravotní, ale také pomáhá pacientovi v oblasti psychosociální a pracovní (Seifert & Beneš, 2005).

V současné době je léčeno a dispenzarizováno v ordinacích všeobecných praktických lékařů přes 200 tisíc pacientů s DM2, což je přibližně pětina z celkového počtu diabetiků v ČR. Péči o diabetiky 2. typu zajišťuje všeobecný praktický lékař, diabetolog či jiný specialista. Praktický lékař má mít zajištěnu návaznost na diabetologickou ordinaci či spádové diabetologické centrum. V praxi jde o aktivní screening a následnou dispenzarizaci pacientů s DM2 praktickým lékařem, který následně stanoví léčbu a intervaly návštěv pacienta v ordinaci dle Doporučených postupů pro praktické lékaře. Lékař po splnění kontroly pacienta vykazuje příslušné kódy péče zdravotním pojišťovnám (Karen & Svačina, 2018; Seifert & Beneš, 2005).

## 2.7 Edukace pacienta s diabetem 2. typu

Edukace diabetika je proces, který posiluje jeho znalosti, dovednosti a schopnosti nutné pro samostatnou péči o diabetes a pro aktivní spolupráci se zdravotníky. Edukace je nezbytnou součástí léčby, protože vlastní kompenzace diabetu spočívá z velké části na pacientovi samotném. Pacient by měl vědět, co obnáší dodržování režimových opatření. Musí znát podstatu onemocnění a rizika možného vzniku komplikací. Hlavním cílem edukace je zlepšení zdravotního stavu pacienta a kompenzace diabetu, nezanedbatelné je i snížení nákladů na péči (Klevetová, 2017; Kudlová, 2015; Štefánková & Lacigová, 2017).

Proces edukace diabetiků se skládá z pěti fází: (1) počáteční *pedagogická diagnostika* ke zjištění úrovně znalostí a dovedností formou rozhovoru nebo pozorování; (2) *projektování* ke stanovení individuálních cílů, volbě metod, forem, obsahu edukace, didaktických pomůcek a časového rámce; (3) *realizace* k samostatnému uskutečnění edukace;

(4) *upevnění a prohlubování* učiva s možností následné reedukace; a (5) *hodnocení* s využitím zpětné vazby informující o úspěšnosti edukačního procesu a dosažení edukačních cílů (Juřeníková, 2010; Maňák, 1994; Špatenková & Smékalová, 2015).

Velmi důležitý je postoj pacienta k onemocnění a k léčbě. Jde o individuální léčbu s individuálním cílem, jejíž úspěch závisí na spolupráci a komunikaci pacienta se zdravotníkem. Z doporučení České diabetologické společnosti a zdravotních pojišťoven vyplývá, že edukaci diabetika v ordinaci praktického lékaře má plnit všeobecná sestra. Základní podmínkou úspěšnosti léčby je edukace diabetika v *selfmonitoringu*, což zahrnuje především samostatnou kontrolu onemocnění, krevního tlaku a tělesné hmotnosti. Edukace je cílena na pochopení pacienta, proč má užívat medikaci, proč a jak upravit svůj životní styl, chodit na pravidelné kontroly a sledování do ordinace. Edukace a léčba mohou být negativně ovlivněny časovými a personálními omezeními praktických lékařů (Národní, 2012; Škrha *et al.*, 2020).

Změny, které pacient musí po diagnostikování diabetu učinit, jsou dlouhodobého rázu. Vzhledem k tomu je zapotřebí pacienta od prvního setkání aktivizovat, motivovat a dbát na vytvoření dobrého pracovního vztahu. Informace by měly být předávány především formou diskuze se sdělováním vlastních zkušeností, nikoli striktními příkazy. Při počáteční edukaci diabetika je vhodné zvolit formu edukace individuální, kdy je zdravotník/edukátor v úzkém vztahu s edukantem/pacientem. Edukace by měla probíhat v příjemném prostředí. K dosažení dostatečné informovanosti pacienta využíváme praktické ukázky, edukační materiály, názorné pomůcky. Praktický nácvik samotným pacientem, instruktáž vedená zdravotní sestrou, dostatek edukačních materiálů zajišťují žádoucí efektivitu edukace (Juřeníková, 2010; Kudlová, 2015; Maňák & Švec, 2003; Pokorná, 2010; Štefánková & Lacigová, 2017).

V ošetřovatelství jsou využívány poznatky z oblasti pedagogiky při výchově a vzdělávání pacientů a různé definované cílové skupiny obyvatelstva. Tyto poznatky jsou základem edukační činnosti zdravotní sestry (Klevetová, 2017; Svěráková, 2012). Snahou zdravotnického personálu je intervence pacienta v dietních opatřeních, v dodržování diabetického režimu zahrnujícího převážně pohybovou aktivitu a užívání medikace. Diabetici jsou edukováni při záchytu onemocnění a při každé kontrole u lékaře, tzn. jde o celoživotní edukaci pacientů. Edukační proces koordinuje zkušený edukátor, který má pro vykonání edukace jisté

předpoklady. Zdravotník v roli edukátora plní roli poskytovatele informací, zkušeností, dovedností, musí také dbát na udržení přátelského klimatu ve vztahu s pacientem. Edukátor, kterým je ve většině případů v ambulanci praktického lékaře všeobecná sestra, je tvůrcem a projektantem edukace. Má za úkol správně diagnostikovat edukační potřeby pacienta a realizovat edukaci tak, aby byly naplněny edukační cíle. Edukace je zaměřena individuálně, hlavní je vždy pacient a jeho individuální potřeby. Důležitým krokem v edukaci je sebereflexe edukátora, který sám sobě nastaví zrcadlo a zhodnotí, zda je jeho práce vedena správným směrem. Sebereflexe napomáhá zkvalitnění práce a vyvarování se chyb v budoucnosti (Jirkovská, 2014; Jirkovská & Kvapil, 2012; Juřeníková 2010).

### 3. METODOLOGIE

Bylo využito designu smíšeného výzkumu (Gavora, 2000; Štěch, 2014; Vlčková, 2011). Jeho kvantitativní složka byla reprezentována sběrem, tabulizací, kódováním a analýzou vybraných laboratorních hodnot a základních demografických údajů (viz Tabulka 2 a Tabulka 3), kvalitativní spočívala v realizaci polostrukturovaného rozhovoru (zdravotní stav, pocity, postoje k léčbě, potřeby a životní styl pacientů, zhodnocení edukačních lekcí) a zúčastněného pozorování (cévní a neurologické příznaky) se zápisem do zdravotnické dokumentace (Holková, 2019).

Byla navázána spolupráce s praktickým lékařem a zdravotní sestrou, kteří mají dlouholeté zkušenosti s edukací diabetiků. Výzkum byl realizován v ordinaci praktického lékaře, v níž bylo dispenzarizováno 58 pacientů s nekomplikovaným DM2 (19 žen a 39 mužů). Jednalo se o dostupný výběr (Gavora, 2000). Věková hranice pacientů se pohybovala od 50 let výše, pouze dva pacienti byli mladší. Pacienti byli sledováni ve dvou skupinách. Pravidelných edukací se zúčastnilo 38 pacientů (viz Tabulka 2), 20 pacientům (viz Tabulka 3) byly předány informace o cukrovce a režimových opatřeních později, poněvadž se z různých důvodů edukacím nepodrobili (nesouhlasili s nimi či se vyhýbali pravidelným kontrolám). Velké komplikace způsobilo vypuknutí koronavirové pandemie na jaře roku 2020, což se projevilo v zastavení preventivních kontrol, obavách pacientů navštěvovat ordinaci, zhoršení výsledků jejich laboratorních testů i nekompletnosti získaných dat.

Při sběru, zpracování a prezentaci dat byla zohledněna pravidla medicínské, výzkumné a publikační etiky a předpisy související s GDPR. Získaná data byla nejprve pseudonymizována

(vedena pod přidělenými číselnými kódy), po posledním vyšetření anonymizována. Přístup k nim měli pouze oprávnění zdravotničtí pracovníci a autor. Tištěné materiály byly deponovány v uzamykatelných skříních v ordinaci, elektronické na zabezpečeném úložišti odděleném od veřejné počítačové sítě, s autorizací podmíněnou heslem. Sběr dat probíhal od ledna do prosince 2020. Pacienti byli formou SMS zpráv zváni po třech měsících ke kontrolám a k edukaci. Pokud nereagovali, byli opakovaně telefonicky kontaktováni zdravotní sestrou. Zpětná vazba probíhala při jejich osobní návštěvě, též formou telefonického hovoru či zasláním e-mailu.

Z laboratorních parametrů byly sledovány lačná glykémie (mmol/l), glykovaný hemoglobin (mmol/l) a tělesná hmotnost (kg) pacientů na počátku šetření a při třech pravidelných kontrolních návštěvách v intervalech tří měsíců. Byly zaznamenány a srovnány hodnoty pacientů, kteří se účastnili pravidelných edukací, a pacientů, již tuto proceduru nepodstoupili. Byly vytýčeny a testovány tři pracovní hypotézy, kdy jsme předpokládali, že mezi skupinou pacientů edukovaných a bez edukace existuje významný rozdíl v hodnotě: (1) glykovaného hemoglobinu, (2) glykémie, a (3) tělesné hmotnosti. Při zpracování dat bylo využito metod popisné statistiky (Průcha, 2009). Pracovní hypotézy byly testovány pomocí metody ANOVA, testů dle Kruskala-Wallis a Mann-Whitneye obsažených ve statistickém balíku Epi Info, v. 6.04en (Dean *et al.*, 1994). Bylo pracováno s průměrnými hodnotami získanými ze všech tří návštěv pacienta.

### 4. VÝSLEDKY

Před vlastní realizací edukace bylo nezbytné připravit její scénář a strukturu. Vlastní realizace edukace pacientů s DM2 byla rozložena do tří lekcí, jejichž struktura je k dispozici v Tabulce I. Edukační plán obsahoval 11 kroků: (1) *úvodní rozhovor* – zhodnocení pacienta na základě sebraných informací, analýza jeho edukačních potřeb; (2) *stanovení edukačních potřeb* – edukační diagnóza, zde zlepšení vědomostí o DM2 a jeho komplikacích, režimových opatřeních a léčbě, pochopení smyslu pravidelných lékařských kontrol a selfmonitoringu; (3) *cíle edukace* – stanovené na základě informací od pacienta a jeho posouzení, především schopnost popsat podstatu a léčbu onemocnění DM2, vysvětlit nutnost změn životního stylu včetně autoagresivních návyků, získat pozitivní postoje k léčbě a režimovým opatřením, vědět, co sledují kontroly u lékaře a pravidelně se jich účastnit; (4) *volba edukačních metod* – bylo



využito vysvětlování, rozhovoru s pacientem, konzultace, předávání informací pomocí brožur, instruktáže a praktického nácviku; (5) *forma edukace* – v našem případě byla vždy individuální; (6) *organizační zabezpečení* – byla zvolena klidná místnost s dostupným technickým a materiálním zázemím; (7) *edukační materiály* – byly vybrány z informačních letáků a brožur dostupných v ordinaci; (8) *časově tematický plán* – dle individuálních potřeb pacienta a cílů edukace byly sestaveny tři edukační lekce trvající po 50 minutách a realizované v rozpětí 3 měsíců; (9) *písemná příprava edukační lekce* – ke každé edukační lekci byla provedena příprava v tabulkové podobě a zodpovězeny otázky proč, koho, jak, kdo a kde edukuje; (10) *záznam rozhovoru do zdravotnické dokumentace* – průběh a výsledky edukace byly zazname-

nány do elektronického formuláře standardně používaného lékařem jako součást zdravotnické dokumentace a informačního systému v ordinaci; a (11) *hodnocení edukační lekce* – uskutečňovalo se v průběhu i na konci každé edukační lekce zpravidla verbální formou po diskuzi nad výsledky laboratorních vyšetření, změn životního stylu pacientů, jejich názorů a postojů k edukaci.

Souhrnný přehled parametrů sledovaných osob zařazených do souboru edukovaných pacientů je uveden v Tabulce II, needukovaných pacientů v Tabulce 3. Vysvětlení označení použitých v záhlavích tabulek je k dispozici v legendě. Hodnoty glykovaného hemoglobinu vypovídají o dlouhodobé kompenzaci diabetu 6–8 týdnů před odběrem krve při kontrole. Hodnoty získané na počátku šetření odpovídají stavu před edukací, následují

Tabulka I: *Stručná charakteristika tří edukačních lekcí aplikovaných u pacientů s DM2*

<b>Číslo lekce</b>	1
<b>Název lekce</b>	Podstata diabetu a jeho léčba
<b>Časová náročnost</b>	50 minut
<b>Stručná anotace lekce</b>	Lekce je koncipována teoreticky. Seznamuje pacienta s diabetem a jeho léčbou. Klade důraz na zdravý životní styl a informace o nutnosti dodržování režimových opatření. Pacientovi jsou podány informace o užívání medikamentů, seznámí se s léčebným plánem diabetu.
<b>Edukační materiály</b>	Informační letáky Diabetes teoreticky i prakticky, Dieta a pohyb v léčbě cukrovky, webové stránky týkající se diabetu.
<b>Číslo lekce</b>	2
<b>Název lekce</b>	Selfmonitoring, akutní komplikace diabetu
<b>Časová náročnost</b>	50 minut
<b>Stručná anotace lekce</b>	Lekce je koncipována teoreticko-prakticky. Pacient je informován o možnosti selfmonitoringu (samovyšetření glykémie, tělesné hmotnosti, krevního tlaku, analýza moči pomocí diagnostických papírků, záznam hodnot). Pacientovi jsou podány informace o dietních opatřeních, stravovacích návycích a zařazení fyzické aktivity do běžného života. Je obeznámen s akutními komplikacemi diabetu.
<b>Edukační materiály</b>	Informační leták Diabetes teoreticky i prakticky, Dieta a pohyb v léčbě cukrovky (rámcový jídelníček), mobilní aplikace (kalorické tabulky, diabetes), váha ke zjišťování tělesné hmotnosti, glukometr, tonometr, diagnostické proužky pro analýzu moči.
<b>Číslo lekce</b>	3
<b>Název lekce</b>	Prevence, detekce a léčba chronických komplikací
<b>Časová náročnost</b>	50 minut
<b>Stručná anotace lekce</b>	Lekce je koncipována teoreticky. Seznamuje pacienta s komplikacemi diabetu (poruchy oční sítnice, ledvin a nervové soustavy, onemocnění srdce a cév, riziko vzniku diabetické nohy). Klade důraz na zdravý životní styl a nutnost jeho dodržování. Pacientovi jsou podány informace o vlivu kouření na zdraví a léčbu diabetu, o kardiovaskulárních onemocněních, lekce je zaměřena na preventivní opatření.
<b>Edukační materiály</b>	Informační letáky Diabetes teoreticky i prakticky, Dieta a pohyb v léčbě cukrovky.

Zdroj: Holková (2019) a vlastní výzkum

údaje vztahující se ke třem kontrolním vyšetřením provedeným v odstupu tří měsíců. Při každé kontrole byla uskutečněna jedna edukační lekce.

Legenda k Tabulce I a II: *Pac* pacient (pořadové číslo osoby v souboru); *Pohl* pohlaví (Ž – žena, M – muž); *Věk* věk při posledních narozeninách v letech; *Glc před* hodnota glykémie před edukací (mmol/l); *GHb před* hodnota glykovaného hemoglobinu před edukací (mmol/l); *Hmt před* hodnota tělesné hmotnosti před edukací (kg); *Glc Ko 1* hodnota glykémie při první kontrole (mmol/l); *GHb Ko 1* hodnota glykovaného hemoglobinu při

první kontrole (mmol/l); *Hmt Ko 1* hodnota tělesné hmotnosti při první kontrole (kg); *Glc Ko 2* hodnota glykémie při druhé kontrole (mmol/l); *GHb Ko 2* hodnota glykovaného hemoglobinu při druhé kontrole (mmol/l); *Hmt Ko 2* hodnota tělesné hmotnosti při druhé kontrole (kg); *Glc Ko 3* hodnota glykémie při třetí kontrole (mmol/l); *GHb Ko 3* hodnota glykovaného hemoglobinu při třetí kontrole (mmol/l); *Hmt Ko 3* hodnota tělesné hmotnosti při třetí kontrole (kg); *AVG* aritmetický průměr; *SD* směrodatná odchylka; \* hodnota chybí, pacient se ke kontrole nedostavil; - nehodnoceno.

Tabulka II: Přehled struktury a sledovaných parametrů souboru edukovaných pacientů s DM2

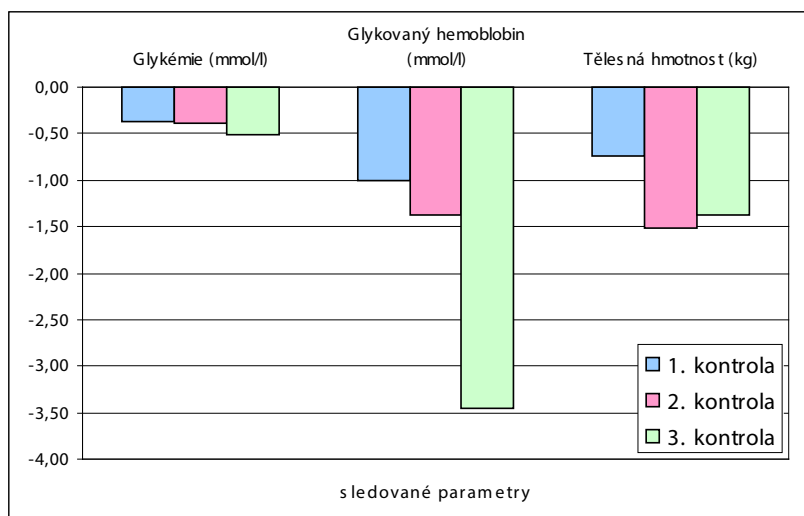
Pac	Pohl	Věk	Glc před	GHb před	Hmt před	Glc Ko 1	GHb Ko 1	Hmt Ko 1	Glc Ko 2	GHb Ko 2	Hmt Ko 2	Glc Ko 3	GHb Ko 3	Hmt Ko 3
1	M	60	7,0	47,0	95,0	5,1	41,0	95,0	6,1	39,0	94,0	*	*	*
2	M	72	6,4	39,0	157,0	6,3	39,0	159,0	6,7	39,0	158,0	6,7	38,0	158,0
3	M	66	10,3	55,0	94,0	8,6	53,0	93,0	6,3	47,0	95,0	*	*	*
4	M	63	8,1	38,0	71,0	6,8	38,0	69,0	7,0	38,0	69,0	*	*	*
5	M	73	6,6	44,0	79,0	6,4	43,0	74,0	5,7	41,0	73,0	*	*	*
6	M	62	6,8	52,0	87,0	7,3	51,0	88,0	7,3	54,0	87,0	*	*	*
7	M	60	6,3	38,0	93,0	5,9	40,0	95,0	6,2	42,0	94,0	6,1	41,0	94,0
8	M	69	6,6	38,0	65,0	5,9	38,0	67,0	6,3	39,0	68,0	*	*	*
9	M	50	5,9	42,0	82,0	5,7	43,0	79,0	5,8	43,0	81,0	6,3	44,0	81,0
10	M	64	8,1	51,0	99,0	8,1	56,0	104,0	8,0	56,0	104,0	*	*	*
11	M	68	8,0	53,0	115,0	7,3	48,0	113,0	8,2	50,0	112,0	5,2	43,0	112,0
12	M	53	7,7	37,0	120,0	6,2	42,0	120,0	7,1	44,0	121,0	6,9	42,0	121,0
13	M	63	6,1	48,0	82,0	6,6	46,0	81,0	6,6	48,0	80,0	*	*	*
14	M	66	7,4	46,0	96,0	7,0	44,0	92,0	7,1	45,0	92,0	*	*	*
15	M	64	5,6	34,0	85,0	5,7	34,0	83,0	5,4	37,0	82,0	*	*	*
16	M	77	7,4	42,0	105,0	5,9	41,0	105,0	5,9	39,0	98,0	5,6	36,0	98,0
17	M	56	7,0	45,0	97,0	6,5	44,0	95,0	7,1	41,0	95,0	6,5	42,0	98,0
18	M	66	5,4	39,0	94,0	5,4	38,0	94,0	5,3	40,0	94,0	*	*	*
19	M	55	7,7	53,0	98,0	8,6	52,0	94,0	7,2	46,0	92,0	*	*	*
20	M	60	8,4	42,0	112,0	7,3	38,0	103,0	7,2	39,0	100,0	*	*	*
21	M	46	9,7	44,0	107,0	6,7	37,0	102,0	*	*	*	*	*	*
22	M	64	6,7	40,0	105,0	7,1	43,0	110,0	5,9	47,0	105,0	*	*	*
23	M	60	7,3	43,0	85,0	6,7	41,0	82,0	7,0	40,0	83,0	*	*	*
24	M	57	8,7	70,0	79,0	7,6	61,0	79,0	*	*	*	*	*	*
25	M	60	5,9	38,0	120,0	7,0	52,0	127,0	7,3	38,0	120,0	*	*	*
26	Ž	70	6,4	39,0	71,0	6,0	42,0	71,0	6,6	43,0	76,0	*	*	*
27	Ž	64	8,6	51,0	74,0	6,8	49,0	70,0	6,2	44,0	70,0	*	*	*
28	Ž	55	6,1	37,0	70,0	6,1	37,0	71,0	*	*	*	*	*	*
29	Ž	64	6,4	43,0	102,0	6,7	41,0	100,0	7,3	45,0	100,0	*	*	*
30	Ž	59	10,9	80,0	145,0	10,4	70,0	139,0	7,7	55,0	132,0	7,8	55,0	134,0
31	Ž	77	6,0	46,0	61,0	7,0	47,0	64,0	6,9	50,0	63,0	7,3	49,0	62,0
32	Ž	69	7,2	40,0	86,5	6,0	39,0	86,5	6,2	43,0	89,0	*	*	*
33	Ž	57	5,1	47,0	62,0	5,6	43,0	62,0	5,2	41,0	62,0	5,9	41,0	62,0
34	Ž	68	6,1	49,0	72,0	6,9	49,0	73,0	6,4	47,0	71,0	*	*	*
35	Ž	64	5,9	42,0	62,0	6,3	40,0	60,5	5,6	39,0	60,0	5,5	40,0	62,0
36	Ž	58	10,0	55,0	86,5	8,7	49,0	85,0	8,9	52,0	84,0	*	*	*
37	Ž	83	5,9	43,0	71,0	7,1	43,0	73,0	7,0	43,0	73,0	5,9	46,0	73,0
38	Ž	82	6,4	52,0	83,0	6,7	52,0	82,0	7,2	49,0	82,0	6,6	44,0	80,0
AVG	-	63,8	7,2	45,8	91,3	6,8	44,8	90,5	6,7	44,1	90,3	6,3	43,2	95,0
SD	-	8,0	1,4	8,9	21,2	1,0	7,2	21,2	0,8	5,1	20,6	0,7	4,7	28,6

V souboru 38 edukovaných pacientů byly před započítáním edukace zjištěny průměrné hodnoty glykémie 7,2 mmol/l (SD 1,4), glykovaného hemoglobinu 45,8 mmol/l (SD 8,9) a tělesné hmotnosti 91,3 kg (SD 21,2). U každého parametru byl vypočten rozdíl hodnot mezi jednotlivými kontrolami a počátečním stavem, tento rozdíl byl zprůměrován. Pro glykémii při srovnání počátečního stavu a průměru z jednotlivých kontrol byla získána hodnota -0,46 mmol/l (SD 1,0), pro glykovaný hemoglobin -1,54 mmol/l (SD 4,8) a pro tělesnou hmotnost -1,15 kg (SD 3,3). Podrobnější dynamika změn sledovaných znaků v jednotlivých obdobích je znázorněna na Obrázku 1, kdy údaje vztahující se k první kontrole jsou označeny modrými sloupčky, ke druhé červenými a ke třetí zelenými. Z Obrázku 1 je patrné, že se postupně během

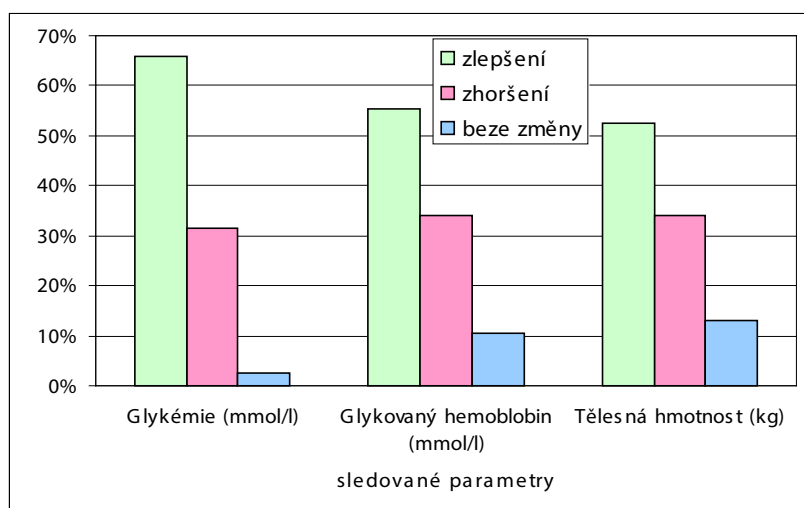
edukace jednotlivé znaky přibližovaly normě, což dokládají negativní hodnoty.

Při vyhodnocení jiným způsobem, kdy se záporné rozdíly vizualizují jako zlepšení, kladné jako zhoršení a nulové jako stav beze změny, získáme Obrázek 2. Z něj vyplývá, že u více než dvou třetin souboru došlo po edukaci ke zlepšení hodnot glykémie, podobně u více než poloviny hodnot glykovaného hemoglobinu a tělesné hmotnosti. Zlepšení je označeno zelenými sloupčky, zhoršení červenými a stav beze změny modrými.

V Tabulce III jsou uvedeny bližší charakteristiky souboru 20 needukovaných pacientů. Na počátku šetření byly u nich zjištěny průměrné hodnoty glykémie 7,1 mmol/l (SD 0,9), glykovaného hemoglobinu 44,2 mmol/l (SD 6,2) a tělesné hmotnosti 93,0 kg (SD 17,7). U každého parametru byl vypo-



Obrázek 1: Průměrný rozdíl sledovaných hodnot oproti výchozímu stavu u edukovaných pacientů (n=38)



Obrázek 2: Změny ve sledovaných hodnotách oproti výchozímu stavu u edukovaných pacientů (n=38)

čten rozdíl hodnot mezi jednotlivými kontrolami a počátečním stavem, tento rozdíl byl zprůměrován. Pro glykémii při srovnání počátečního stavu a průměru z jednotlivých kontrol byla získána hodnota 0,60 mmol/l (SD 1,40), pro glykovaný hemoglobin 2,03 mmol/l (SD 7,0) a pro tělesnou hmotnost -0,50 kg (SD 3,5).

Podrobnější dynamika změn sledovaných znaků v jednotlivých obdobích je znázorněna na Obrázku 3, kdy údaje při první kontrole jsou označeny modrými sloupčiky, při druhé červenými a při třetí zelenými. Z Obrázku 3 je patrné, že se postupně během sledování při kontrolních návštěvách jednotlivé znaky odchylovaly od normy, což dokládají pozitivní hodnoty.

Při vyhodnocení jiným způsobem, kdy se záporné rozdíly vizualizují jako zlepšení, kladné jako zhoršení a nulové jako stav beze změny, získáme Obrázek 4. Z něj vyplývá, že u 70 % souboru došlo v průběhu studie ke zhoršení hodnot glykémie, podobně u více než poloviny hodnot glykovaného hemoglobinu a více než 40 %, hodnot tělesné hmotnosti. Zhoršení je označeno červenými sloupčiky, zlepšení zelenými a stav beze změny modrými.

Pracovní hypotézy byly zaměřeny na testování rozdílů ve sledovaných znacích mezi skupinou edukovaných a needukovaných pacientů. První pracovní hypotéza byla spojena s hodno-

tami glykovaného hemoglobinu. V souboru edukovaných osob bylo zřejmé postupné zlepšování výsledků při každé kontrole, v souboru needukovaných lze pozorovat trend právě opačný. Z testování pomocí metody ANOVA vyplynula hladina statistické významnosti  $p = 0,348192$ . Poněvadž  $p > 0,05$ , rozdíl mezi oběma soubory nebyl statisticky významný a první pracovní hypotézu jsme nepotvrdili.

Druhá pracovní hypotéza se týkala hodnot glykémie. V souboru edukovaných osob bylo zřejmé mírné zlepšování výsledků při každé kontrole, v souboru needukovaných naopak mírné zhoršování. Výrazné rozdíly vynikly při srovnání výchozího a konečného stavu u obou souborů. Z testování pomocí metody ANOVA vyplynula hladina statistické významnosti  $p = 0,006314$ . Poněvadž  $p < 0,01$ , rozdíl mezi oběma soubory je statisticky významný a druhou pracovní hypotézu jsme potvrdili.

Třetí pracovní hypotéza se vztahovala k hodnotám tělesné hmotnosti. V souboru edukovaných osob došlo k výraznějšímu zlepšení především mezi první a druhou kontrolou, v souboru needukovaných byl trend opačný. Rozdíly jsou patrné při srovnání výchozího a konečného stavu u obou souborů. Při testování pomocí metody ANOVA byla vypočtena hladina statistické významnosti  $p = 0,372143$ . Poněvadž  $p > 0,05$ , rozdíl mezi

Tabulka III: Přehled struktury a sledovaných parametrů souboru needukovaných pacientů s DM2

Pac	Pohl	Věk	Glc před	GHb před	Hmt před	Glc Ko 1	GHb Ko 1	Hmt Ko 1	Glc Ko 2	GHb Ko 2	Hmt Ko 2	Glc Ko 3	GHb Ko 3	Hmt Ko 3
39	M	76	8,2	41,0	92,0	10,9	38,0	92,0	8,0	54,0	94,0	7,5	43,0	92,0
40	M	66	6,0	45,0	96,0	6,3	43,0	94,0	6,4	42,0	98,0	6,8	46,0	99,0
41	M	54	8,8	55,0	129,0	12,9	79,0	129,0	13,0	65,0	125,0	17,0	88,0	130,0
42	M	55	6,5	36,0	110,0	5,6	35,0	110,0	6,7	37,0	112,0	7,0	39,0	112,0
43	M	68	6,8	44,0	103,0	8,2	42,0	100,0	7,1	45,0	103,0	*	*	*
44	M	75	7,7	57,0	97,0	6,0	45,0	88,0	*	*	*	*	*	*
45	M	83	7,7	47,0	62,0	8,7	50,0	*	8,1	49,0	*	*	*	*
46	M	62	8,7	52,0	98,0	7,9	48,0	96,5	9,1	47,0	98,0	11,2	67,0	98,0
47	M	64	5,9	39,0	100,0	6,4	40,0	102,0	7,2	44,0	104,0	*	*	*
48	M	60	7,6	50,0	95,0	5,9	49,0	95,0	8,4	47,0	92,0	*	*	*
49	M	60	5,9	38,0	114,0	5,9	36,0	114,0	*	*	*	*	*	*
50	M	67	7,1	38,0	100,0	8,3	41,0	102,0	7,9	44,0	107,0	*	*	*
51	M	68	6,3	41,0	92,0	8,1	59,0	96,0	7,8	53,0	98,0	*	*	*
52	M	52	6,1	36,0	90,0	7,2	38,0	97,0	*	*	*	*	*	*
53	Ž	80	6,4	41,0	84,0	5,8	41,0	84,0	*	*	*	*	*	*
54	Ž	71	6,1	40,0	118,0	6,6	41,0	115,0	6,2	37,0	114,0	*	*	*
55	Ž	65	7,8	47,0	70,0	6,7	47,0	69,0	7,2	38,0	68,0	*	*	*
56	Ž	79	7,0	40,0	61,0	7,2	41,0	61,0	7,1	40,0	61,0	*	*	*
57	Ž	84	7,7	52,0	70,0	8,0	49,0	70,0	*	*	*	*	*	*
58	Ž	45	7,8	45,0	78,0	9,4	53,0	84,0	9,0	57,0	83,0	*	*	*
AVG	-	66,7	7,1	44,2	93,0	7,6	45,8	94,7	8,0	46,6	96,9	9,9	56,6	106,2
SD	-	10,4	0,9	6,2	17,7	1,8	9,6	16,3	1,6	7,7	16,6	3,9	18,4	13,6



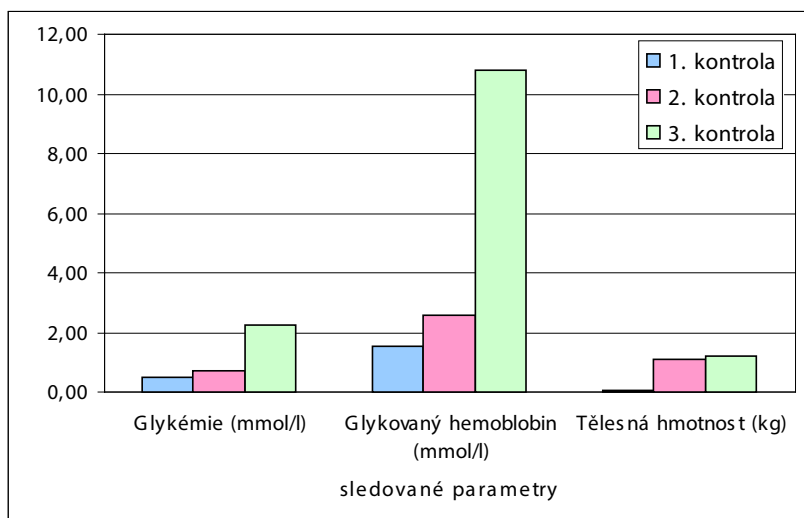
oběma soubory nebyl statisticky významný a třetí pracovní hypotézu jsme nepotvrdili.

Šetření naznačuje pozitivní vliv edukace na kompenzaci diabetu, situaci však komplikují nekompletní sady dat u druhých a především pak třetích kontrol. Statisticky významný rozdíl mezi souborem edukovaných a needukovaných pacientů byl zaznamenán u hodnoty glykémie. U edukovaných byla patrná tendence ke zlepšení (u 66 %), ev. jen mírnému zhoršení (u 32 %), zatímco needukovaní se většinou zhoršili (70 %), a to ve vyšší míře oproti edukovaným, zlepšila se pouze čtvrtina z nich. V případě glykovaného hemoglobinu bylo zaznamenáno u 55 % edukovaných pacientů zlepšení hodnot, u 34 % jejich zhoršení, ve skupině needukovaných došlo u 40 % ke

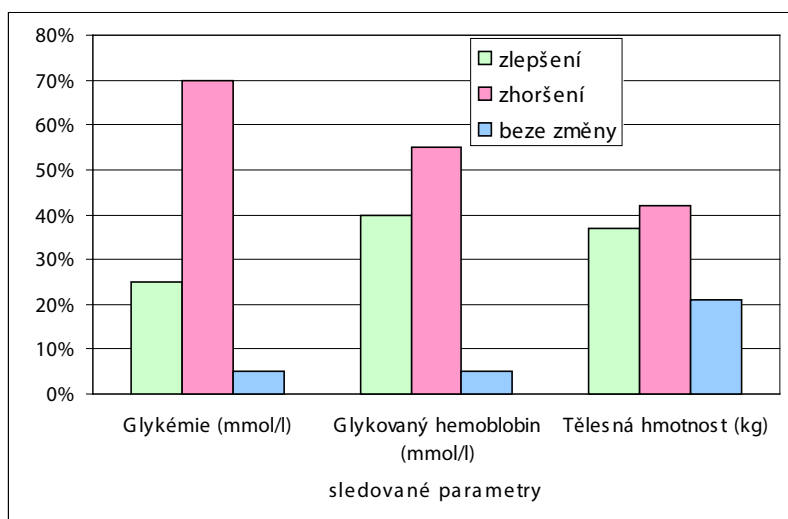
zlepšení a u 55 % ke zhoršení. Při srovnání tělesné hmotnosti došlo u edukovaného souboru v 53 % ke zlepšení hodnot a ve 34 % k jejich zhoršení, needukovaný soubor vykazoval zlepšení hodnot u 37 % osob a jejich zhoršení u 42 %.

## 5. DISKUZE

Česká republika spotřebuje na přímou léčbu diabetu více finančních prostředků ve zdravotnictví než celá řada vyspělých zemí světa, udává se kolem 18 %. Důvodem je nákladnější léčba následných komplikací diabetu, jež souvisejí s podfinancovanou ambulantní péčí, kdy se pacientům ne vždy dostává intenzivního a komplexního přístupu. Důležitým úkolem do budoucna



Obrázek 3: Průměrný rozdíl sledovaných hodnot oproti výchozímu stavu u needukovaných pacientů (n=20)



Obrázek 4: Změny ve sledovaných hodnotách oproti výchozímu stavu u needukovaných pacientů (n=20)

je proto posílení role praktických lékařů, včasná prevence, edukace, dispenzarizace a selfmonitoring pacienta s diabetem. Nedostatky v zajištění dostatečné a účinné edukace diabetiků spočívají převážně v tom, že chybí kvalitní vzdělání edukátorů (zejména všeobecných sester). Jejich současné specializační vzdělávání v oblasti diabetologie ne zcela odpovídá dřívějšímu systému pomaturitního studia (Národní, 2012).

V systému financování primární péče je možné úkony péče o stabilizovaného kompenzovaného diabetika 2. typu vykonávané praktickým lékařem vykázat zdravotním pojišťovnám 4krát ročně, což odpovídá kontrolám trvajícím 30 minut každé tři měsíce. Lékař musí dodržovat postupy stanovené odbornými autoritami (Společností všeobecného lékařství a Českou diabetologickou společností). Výkon vlastní edukace diabetika by měla provádět všeobecná sestra a měl by být zahrnut v 30minutové návštěvě, což je však při současné míře administrativní zátěže často obtížně splnitelné (Doporučený, 2020; Tichý, 2019). Své dlouhodobé praktické zkušenosti s edukací diabetiků získala a popsala Holková (2019). Kromě pravidelnosti, podávání relevantních informací a praktického nácviku formou přístupnou pacientovi klade důraz též na zpětnou vazbu a vybudování přátelského vztahu mezi zdravotníkem a pacientem. Podstatné je i personální obsazení ordinace, poněvadž edukaci pacientů by měl provádět zdravotník, který pacienty dobře zná, vnímá a je flexibilně schopen saturovat jejich potřeby v souladu se zavedenými léčebnými a preventivními schématy.

Při zahájení a v průběhu šetření docházelo k řadě problémů. V souboru 58 pacientů se do pravidelné edukace aktivně zapojilo pouze 38 osob. Jako důvody odmítání 20 pacientů uvádělo zejména čas, který nechťeli obětovat, a neochotu ke změně svého životního stylu. Podrobili se alespoň částečně kontrolním vyšetřením, základní informace jim byly předány lékařem. Časová náročnost celé dispenzární prohlídky je standardně stanovena na 30 minut, příprava edukací ale byla časově

náročnější, podobně reálná délka edukačních lekcí, jež zpravidla činila 50 minut. Čas věnovaný pacientům s diabetem převyšoval stanovenou délku výkonu hrazeného zdravotní pojišťovnou, což připomíná i Holková (2019). Další komplikací bylo zhoršení epidemiologické situace a zavedení vládních opatření v důsledku koronavirové pandemie. V této době bylo velmi obtížné najít v ordinaci prostor k rozhovorům s pacienty a nerušené realizaci edukačních lekcí. Na jaře roku 2020 došlo k pozastavení poskytování neakutní péče, později sehrála roli i obava pacientů z možné nákazy, kvůli níž řada z nich nedocházela na pravidelné kontroly. Uzavření sportovišť a omezení či zákaz dalších aktivit se projevil zhoršením fyzické i psychické kondice a pohody pacientů. Pacienti tuto skutečnost opakovaně potvrzovali při rozhovorech.

Při vyhodnocení klinického stavu pacientů po edukačních lekcích bylo u některých zaznamenáno zhoršení hodnot sledovaných znaků, což by edukátor neměl vnímat jako osobní selhání, ale spíše jako motivaci k další práci. Přes veškerou snahu se DM2 u některých pacientů může dekompenzovat, poněvadž jde o multifaktoriálně podmíněné chronické onemocnění, u něhož řada okolností stále zůstává nepodchycena.

I když se statistická významnost rozdílu mezi edukovanými a needukovanými pacienty potvrdila pouze v případě hodnot glykémie, jsou patrné pozitivní trendy normalizace dalších sledovaných parametrů u edukovaných a opačné tendence u needukovaných osob. Kromě již zmíněných okolností existuje u tohoto šetření řada dalších limitů, např. neúplné datové řady u druhých a třetích kontrol, nenáhodnost výběru pacientů, nevyvážené početní zastoupení členů edukovaného a needukovaného souboru, místní specifika. Proto je třeba na prezentované výstupy pohlížet s jistou mírou opatrnosti a skepse, nelze je automaticky zobecňovat, i když podporují pozitivní efekt cílené dlouhodobé edukace. Zkoumaný problém si zasluhuje podrobnější studium realizované na reprezentativních populačních vzorcích.

## ZÁVĚR

Základní součástí úspěšné léčby DM2 je edukace pacientů. Jsou informováni o nutnosti změny dosavadního životního stylu, zařazení pravidelné fyzické aktivity, redukci tělesné hmotnosti, dodržování dietních opatření a užívání ordinované medikace. Edukatorem je velmi často všeobecná sestra, která se po konzultaci s lékařem soustředí na dodržování režimových opatření u pacienta. K naplnění edukačních cílů vede přátelský vztah s pacienty a individualizovaná péče. Velmi záleží na motivaci a postoji pacienta k léčbě, od čehož se odvíjí určení léčebné strategie a následná volba individuálních edukačních cílů. Edukátor musí disponovat solidními znalostmi o problematice onemocnění, výhodou jsou i znalosti z oblasti pedagogiky a psychologie.

Hlavním cílem představeného výzkumného šetření bylo sestavení edukačních lekcí a ověření efektu strukturované pravidelné edukace pacientů s DM2 v ordinaci praktického lékaře. Z výzkumu vyplynulo, že edukace pacientů měla pozitivní vliv na kompenzaci jejich onemocnění. I přes nepříznivou epidemiologickou situaci v době realizace šetření se podařilo u většiny edukované skupiny zlepšit kompenzaci diabetu. U dvou třetin edukovaných osob bylo zaznamenáno zlepšení hodnoty lačné glykémie, v souboru 70 % needukovaných se naopak objevilo zhoršení tohoto ukazatele.

Edukace diabetiků spojená se selfmonitoringem a úpravami režimu souvisí se zlepšením znalostí a dovedností týkajících se samostatného zvládání diabetu, se zlepšením klinických parametrů vyplývajících o kompenzaci diabetu (glykovaného hemoglobinu, glykémie nalačno, redukci tělesné hmotnosti), zlepšením kvality života a spolupráce se zdravotníkem.

Praktičtí lékaři by měli dbát na prevenci vzniku diabetu u osob s přítomností známých rizikových faktorů (pozitivní rodinná anamnéza, obezita). K zamezení projevů či další progresu DM2 je třeba preventivně intervenovat edukací cílenou na dodržování zásad zdravého životního stylu, při časně diagnostice zahájit odpovídající terapii podpořenou edukací pacientů s důrazem na selfmonitoring. Edukace by měla být hrazena zdravotními pojišťovnami jako samostatný výkon z důvodu její náročné přípravy a projektování. Trvání dispenzární prohlídky by mělo být navýšeno na 50 minut, rovněž by mělo být zvýšeno i její bodové ohodnocení. V budoucnu se počítá se zřízením sítě edukačních pracovišť a podporou spolupráce s praktickými lékaři. V případě, že nebude možné zajistit kvalitní edukaci pacienta v ordinaci praktika, by byl odeslán do příslušného edukačního centra. Edukátorům v oblasti diabetologie by měly být nabízeny akreditované kurzy v souladu s požadavky praxe. K úspěšnému provádění edukace je třeba, aby edukátor disponoval řadou předpokladů. Jde zejména o předpoklady charakterové (trpělivost, zodpovědnost, toleranci), intelektové (schopnost analýzy edukačních potřeb), sociální (pozitivní vztah k lidem, umění komunikace), odborné znalosti a dovednosti v oblasti edukace (znalost metod, forem, stanovení vhodných cílů). Nezbytné je zohlednění individuality osobnosti pacienta a jeho potřeb.

## LITERATURA

- Adamíková, A. (2016). Edukace pacienta s diabetem – součást komplexní terapie. *Vnitř Lék*, 62(Suppl 4), 21–25.
- Adamíková, A. (2020). Skupinová edukace – součást moderní léčby diabetu. *Practicus*, 19(1), 8–10.
- Bělobrádková, J., & Brázdová, L. (2006). *Diabetes mellitus*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů.
- Dean, A. G., et al. (1994). *The Epi Info manual: version 6.02. A word processing, database and statistics system for public health on IBM-compatible microcomputers*. London: Brixton Books.
- Doporučený postup péče o diabetes mellitus 2. typu. (2020). Dostupné z: [https://www.diab.cz/dokumenty/Standardy\\_DM.pdf](https://www.diab.cz/dokumenty/Standardy_DM.pdf)
- Ekoé, J. M., Rewers, M., Williams, R., & Zimmet, P. (2008). *The Epidemiology of Diabetes Mellitus* (Second edition). John Wiley and Sons. <https://doi.org/10.1002/9780470779750>
- Gavora, P. (2000). *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno: Paido.
- Holková, T. (2019). *Edukace pacienta s onemocněním diabetes mellitus 2. typu v ambulanci praktického lékaře* (Bakalářská práce). Dostupné z: [https://is.muni.cz/th/gqjii/2019\\_03\\_30\\_Tereza\\_Holkova\\_BP.pdf](https://is.muni.cz/th/gqjii/2019_03_30_Tereza_Holkova_BP.pdf)
- Jirkovská A., & Kvapil M. (2012). Doporučení k edukaci diabetika. *DMEV*, 15(1), 59–61.
- Jirkovská, A. (2014). *Jak (si) kontrolovat a zvládat diabetes: manuál pro edukaci diabetiků*. Praha: Mladá fronta.
- Juřeníková, P. (2010). *Zásady edukace v ošetrovatelské praxi*. Praha: Grada Publishing.
- Karen, I., & Svačina, Š. (2014). *Diabetes mellitus v primární péči* (2. vyd). Praha: Axonite CZ.
- Karen, I., & Svačina, Š. (2018). *Doporučené diagnostické a terapeutické postupy pro všeobecné praktické lékaře: Diabetes mellitus*. Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP.
- Kvetová, D. (2017). *Motivační prvky při práci se seniory* (2. vyd.). Praha: Grada Publishing.
- Kudlová, P. (2015). *Ošetrovatelská péče v diabetologii*. Praha: Grada Publishing.
- Kvapil, M. (2005). *Diabetologie*. Praha: Triton.
- Maňák, J. (1994). *Kapitoly z metodologie pedagogiky*. Brno: Masarykova univerzita.
- Maňák, J., & Švec, V. (2003). *Výukové metody*. Brno: Paido.
- Národní diabetologický program 2012-2022: Základní teze. (2012). *DMEV*, 15(3), 179–197. Dostupné z: [https://www.diab.cz/dokumenty/NDP\\_2012\\_2022\\_PDF.pdf](https://www.diab.cz/dokumenty/NDP_2012_2022_PDF.pdf)

- Olšovský, J. (2012). *Diabetes mellitus 2. typu: průvodce ošetřujícího lékaře*. Praha: Maxdorf.
- Perušičová, J. (2007). *Co je nového na cestě od obezity po diabetu aneb co by měl o diabetu vědět pacient*. Praha: Medica Healthworld.
- Perušičová, J. (2004). *Desatera léčby perorálními antidiabetiky*. Praha: Triton.
- Pokorná, A. (2010). *Komunikace se seniory*. Praha: Grada Publishing.
- Porcellati, F., et al. (2013). Thirty years of research on the dawn phenomenon: lessons to optimize blood glucose control in diabetes. *Diabetes Care*, 36(12), 3860–3862.
- Průcha, J. (2009). *Moderní pedagogika* (4. vyd.). Praha: Portál.
- Rybka, J. (2007). *Diabetes mellitus – komplikace a přidružená onemocnění: diagnostické a léčebné postupy*. Praha: Grada.
- Seifert, B., & Beneš, V. (2005). *Všeobecné praktické lékařství*. Praha: Galén.
- Svačina, Š., & Bretšnajdrová, A. (2000). *Obezita a diabetes*. Praha: Maxdorf.
- Svěráková, M. (2012). *Edukační činnost sestry*. Praha: Galén.
- Škrha, J., Pelikánová, T., Prázdny, M., & Kvapil M. (2020). *Doporučený postup péče o diabetes mellitus 2. typu*. Praha: Česká diabetologická společnost ČLS JEP. Dostupné z: [https://www.diab.cz/dokumenty/Standardy\\_DM.pdf](https://www.diab.cz/dokumenty/Standardy_DM.pdf)
- Špatenková, N., & Smékalová, L. (2015). *Edukace seniorů: Geragogika a gerontodidaktika*. Pardubice: Grada Publishing.
- Štěch, O. (2014). *Směšená výzkumná strategie*. Hradec Králové: Gaudeamus.
- Štefánková, J., & Lacigová, S. (2017). *Motivace pacienta v diabetologické ambulanci*. Praha: Mladá fronta.
- Trojan, S., & Schreiber, M. (2002). *Atlas biologie člověka: 430 modelových otázek k přijímacím zkouškám na medicínu: 100 obrazových podkladů k opakování a procvičování*. Praha: Scientia.
- Sbírka zákonů (2012). Vyhláška č. 39/2012 Sb.: Vyhláška ze dne 23. ledna 2012 o dispenzární péči. Sbírka zákonů 39/2012, částka 15, 306–311.
- Sbírka zákonů ČR (1997). Zákon č. 48/1997 Sb.: Zákon ze dne 7. března 1997 o veřejném zdravotním pojištění a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů. Sbírka zákonů 1997, částka 16, 1185–1264.
- Tichý, O. (2019). Všeobecná zdravotní pojišťovna České republiky: Jak hradí VZP edukaci diabetika, když už neexistují dřívější edukační lázeňské pobyty? Dostupné z: <https://www.vzp.cz/o-nas/tiskove-centrum/otazky-tydne/edukace-diabetika>
- Vlčková, K. (2011). Smíšený výzkum: Jedná se o nové a závažné téma? In Janík, T., Knecht, P., & Šebestová, S. (Eds.), *Smíšený design v pedagogickém výzkumu: Sborník příspěvků z 19. výroční konference České asociace pedagogického výzkumu* (s. 1–6). Brno: Masarykova univerzita. <https://10.5817/PdFP210-CAPV-2012-84>
- Zouhar, P. (2020). Lesk a bída tloušťnutí: Záludnosti energetického metabolismu. *Vesmír*, 99(11), 638–640. Dostupné z: <https://vesmir.cz/cz/casopis/archiv-casopisu/2020/cislo-11/lesk-bida-tloustnuti.html>