

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav ošetřovatelství

Tereza Jemelková

**Vegetariánská strava jako terapeutický nástroj v managementu
diabetu mellitu**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Ludmila Koudeláková, Ph.D.

Olomouc 2024

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a že jsem použila jen uvedené elektronické zdroje.

V Olomouci dne 30.4.2024

Tereza Jemelková

Na tomto místě bych ráda poděkovala paní Mgr. Ludmile Koudelákové, Ph.D. za vřelý přístup, cenné rady a odborné vedení během psaní bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat všem, kteří mě podporovali během celého mého studia.

Anotace

Typ závěrečné práce: bakalářská práce

Téma práce: Výživa a dietetika

Název práce: Vegetariánská strava jako terapeutický nástroj v managementu diabetu mellitu

Název práce v angličtině: Vegetarian diet as a therapeutic tool in the management of diabetes mellitus

Datum zadání: 2023-11-30

Datum odevzdání: 2024-04-30

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta zdravotnických věd
Ústav ošetřovatelství

Autor práce: Tereza Jemelková

Vedoucí práce: Mgr. Ludmila Koudeláková, Ph.D.

Oponent práce:

Abstrakt v ČJ: Přehledová bakalářská práce se zabývá sumarizací aktuálních dohledaných poznatků. Hlavní cíl této bakalářské práce je sumarizace aktuálně dohledaných poznatků o výživě diabetiků, kvalitě a vyváženosti diabetiků, doporučení rostlinné stravy a specifika stravování diabetiků vegetariánů. Hlavní cíl této práce je rozpracován do dvou dílčích cílů. První dílčí cíl sumarizuje aktuální dohledané poznatky o výživě diabetiků, kvalitě a vyváženosti diabetiků, doporučení rostlinné stravy. Druhým dílčím cílem je sumarizovat aktuálně dohledatelné poznatky o specifiích stravování diabetiků vegetariánů. Výsledné poznatky byly zpracovány z dohledaných výzkumných studií z elektronických databází Google Scholar, ProQuest, Pubmed, ScienceDirect. Znalosti v oblasti výživy pacientů s diabetem mellitem hraje důležitou roli v ošetřovatelském procesu a je důležité zjišťovat jaké možné alternativní metody stravování mohou pacientovi napomoci k zlepšení a zkvalitnění života. Z dohledaných relevantních studií je prokázán pozitivní vliv vegetariánské stravy na diabetes mellitus. Vzdělávání všeobecných sester je nedílnou součástí ošetřovatelství. Z dohledaných aktuálních poznatků vyplývá, že vzdělávání v oblasti vegetariánství pomůže všeobecným sestřám získat hlubší porozumění tomu, jak toto stravování může pomoci pacientům s diabetem a doporučit tuto alternativní metodu stravování těm, kteří se rozhodnou touto cestou se stravovat.

Abstrakt v AJ: The bachelor thesis deals with the summary of the current findings. The main aim of this bachelor thesis is to summarize the current knowledge on the nutrition of diabetics, the quality and balance of diabetic diets, the recommendations of plant-based diets and the specifics of the diet of diabetic vegetarians. The main objective of this thesis is elaborated into two sub-objectives. The first sub-objective summarizes the current evidence on the nutrition of diabetics, quality and balance of diabetic diets, and recommendations for plant-based diets. The second sub-objective is to summarize the currently traceable knowledge on specific dietary considerations for vegetarian diabetics. The resulting findings were compiled from retrieved research studies from the electronic databases Google Scholar, ProQuest, Pubmed, ScienceDirect. Knowledge in the field of nutrition of patients with diabetes mellitus plays an important role in the nursing process and it is important to find out what possible alternative dietary methods can help the patient to improve and improve the quality of life. From the relevant studies retrieved, a positive effect of vegetarian diet on diabetes mellitus is demonstrated. Education of general nurses is an integral part of nursing. The current evidence reviewed suggests that education in vegetarianism will help general nurses gain a deeper understanding of how this diet can help patients with diabetes and recommend this alternative method of eating to those who choose to eat this way.

Klíčová slova v ČJ: diabetes, vegetarián, nutriční

Klíčová slova v AJ: diabetes, vegetarian, nutrition

Rozsah: 33 stran/0 přílohy

Obsah

Úvod	7
1. Popis rešeršní činnosti	11
2. Přehled dohledaných poznatků	13
2.1 Výživa u pacientů s diabetem mellitem, kvalita a vyváženost stravy pacientů s diabetem mellitem, doporučení rostlinné stravy	13
2.2 Specifika stravy diabetiků vegetariánů	20
2.3 Význam a limitace dohledaných poznatků	26
Závěr	28
Referenční seznam	30
Seznam zkratk	33

Úvod

Diabetes mellitus 2. typu poté už jen DM2 představuje zhruba 90 % všech případů diabetu na celém světě. DM2 je celosvětově považováno za jedno z nejrychleji rostoucích onemocnění, které představuje vážný problém veřejného zdraví. Až 90 % případů DM2 lze potencionálně předejít, pokud jednotlivci dodržují zdravou stravu a životní styl. Odhaduje se, že 80 až 90 % osob s DM2 trpí nadváhou nebo obezitou. Mírný úbytek hmotnosti o 5 až 10 % počáteční tělesné hmotnosti může podstatně zlepšit kontrolu glykémie a rizikové faktory kardiovaskulárních onemocnění. Dosažení a udržení zdravé tělesné hmotnosti a prevence opětovného nárůstu hmotnosti jsou krátkodobé a dlouhodobé cíle u lidí s nadváhou nebo obezích s diabetem. Při léčbě diabetu je obzvláště důležité dlouhodobé zlepšování klinických měření, zejména glykémie, což následně snižuje riziko mikro a makrovaskulárních komplikací diabetu (Papamichou et al.,2019, s. 531-532). Na vzniku DM2 se podílí jak prostředí, tak genetika, přičemž celosvětová epidemie následuje obezitu. Na jejím vzniku se podílí především nárůst hmotnosti daného jedince, a tedy jde o to, že forma těžké obezity může být součástí složitého procesu nemocného, který je ovlivněna různými hormony, zánětem a látkami v těle, a může být spojen se změnami v bakteriích ve střevě. Ektopická akumulace tuku v játrech, slinivce břišní a svalech narušuje orgánové funkce, což vede k hyperglykémii, běžně spojené s hypertenzí a dyslipidemií. DM2 vyžaduje celoživotní léčbu, ale i přes léčbu dochází ke komplikacím, které způsobují invaliditu a zkracují život. Bez strategického závazku na mezinárodní úrovni k účinným preventivním opatřením bude DM2 do roku 2045 celosvětově postihovat 629 milionů lidí (Churuangsuk et al.,2021, s.15).

Výběr stravy je klíčovým faktorem inzulinové rezistence, zejména u stárnoucí a sedavější populace. Předpokládá se, že zvýšení spotřeby kaloricky bohatých potravin, včetně rychlého občerstvení, masa a jiných živočišných tuků, vysoce rafinovaných obilovin a nápojů slazených cukrem, hraje zásadní roli v rostoucí míře diabetu 2. typu na celém světě. Změny životního stylu, zejména diety, mohou být vysoce účinné v prevenci, léčbě, a dokonce i zvrácení diabetu 2. typu (McMacken & Shah,2017, s. 342). Primární nefarmakologická léčba inzulinové rezistence by měla zahrnovat přístupy založené na životním stylu. Dietní změny by měly zahrnovat úpravu stravovacích návyků, snížení energetického příjmu při nadměrné tělesné hmotnosti a vyhýbání se sacharidům, které nadměrně stimulují sekreci inzulinu, známé jako sacharidy s vysokým glykemickým indexem a sacharidy s vysokou glykemickou zátěží. Pravidelné cvičení zlepšuje svalovou citlivost na inzulín (Banaszak et al.,2022, s.2).

Doporučení pro lidi s DM2, aby přijali zdravější životní styl, zejména pokud jde o stravu, vycházejí z předpokladu, že lidé mají možnost a svobodu činit „zdravější“ rozhodnutí. Kromě toho tato doporučení často předpokládají, že každý je ve stejném stavu připravenosti provést podstatné trvalé změny životního stylu. Literatura uvádí mnoho důvodů, proč mají pacienti s diabetem potíže s dodržováním léčebných plánů týkajících se jejich stravy, včetně sebekázně, nedostatku znalostí (tj. porozumění tomu, co by měli jíst, proč a jak), zvládnutí každodenního stresu, vyjednávání s rodinnými příslušníky a zvládnutí společenského významu jídla (Gentsch et al.,2024, s.2). Lidé projevují stále větší zájem o rostlinnou stravu. Mezi hlavní důvody přechodu na rostlinnou stravu patří etické, environmentální a sociální aspekty. Stále významnější roli hrají také zdravotní otázky. Ve srovnání s tradiční stravou je strava založená na rostlinách šetrnější k životnímu prostředí. Využívají méně přírodních zdrojů a způsobují menší znečištění. Vegetariánská strava zahrnuje zdržení se masa, drůbeže, ryb a mořských plodů. Existují různé typy vegetariánské stravy. Lakto-vegetariáni konzumují mléčné výrobky, ovo – vegetariáni konzumují vejce, zatímco lakto-ovo-vegetariáni konzumují vejce a mléčné výrobky. Naproti tomu vegani se zdržují všech živočišných produktů. Taková strava se skládá výhradně z rostlinných potravin, jako jsou obiloviny, zelenina, ovoce, luštěniny, ořechy, semena a rostlinné oleje. Existuje také semi-vegetariánská strava (flexitariánská). Tento způsob stravování omezuje konzumaci masa nebo ryb na několik porcí týdně. S tím se však nepočítá vegetariánství jako takové (Banaszak et al.,2022, s.3).

Bohužel ne každá strava založená na ovoci a zelenině je zdravá. A špatná vyvážená vegetariánská strava může být stejně škodlivá jako nevyvážená tradiční strava. Rostlinná strava může mít nedostatek vitaminů skupiny B a zejména B12, železa, vápníku, zinku, omega-3 mastných kyselin a bílkovin. Proto je velmi důležité konzumovat obohacené potraviny a dietní potraviny. Existují určité obavy, zda vegetariánská strava dokáže uspokojit požadavky lidského organismu na bílkoviny. Dobře vyvážená veganská strava poskytuje všechny esenciální aminokyseliny a dostatečné množství celkových bílkovin bez nutnosti suplementace stravy speciálními potravinami (Banaszak et al.,2022, s.3). Všeobecné sestry by měli diskutovat o výhodách vegetariánské a téměř veganské stravy se svými klienty a poskytovat podpůrné, spolehlivé a na důkazech podložené informace a zdroje. Pokud praktický lékař není obeznámen s vegetariánskou výživou, pacienti by měli být odkázáni na jiné zdravotníky se zkušenostmi v této oblasti, jako jsou registrovaní dietologové. Všeobecné sestry jsou eticky povinni respektovat vegetariánské stravovací návyky a poskytovat informace, aby si klienti byli vědomi svých nutričních potřeb, zdrojů živin a jakýchkoli dietních úprav nutných k uspokojení jejich individuální situace. Měly by být stanoveny a respektovány preference jídla klienta. To může

zahrnovat náboženské nebo kulturní faktory, které ovlivňují výběr jídla. Každá zdravotní sestra, která radí při výběru stravy, musí mít na paměti, že o vhodnosti stravy nerozhoduje to, jak se strava nazývá, ale to, jaké potraviny jedinec pravidelně konzumuje (Craig et al.,2021, s.15).

Hlavní cílem této přehledové bakalářské práce je sumarizace aktuálně dohledaných poznatků o výživě pacientů s diabetem mellitem, kvalitě a vyváženosti stravy pacientů s diabetem mellitem, doporučení rostlinné stravy.

Dílčí cíle jsou:

1. Sumarizace aktuálních dohledaných poznatků o výživě pacientů s diabetem mellitem, kvalitě a vyváženosti stravy pacientů s diabetem mellitem, doporučení rostlinné stravy
2. Sumarizace aktuálních dohledaných poznatků o specifiích stravy diabetiků vegetariánů

Vstupní literatura

McMacken, M., & Shah, S. (2017). A plant-based diet for the prevention and treatment of type 2 diabetes. *Journal of Geriatric Cardiology : JGC*, 14(5), 342–354. <https://doi.org/10.11909/j.issn.1671-5411.2017.05.009>

Olfert, M. D., & Wattick, R. A. (2018). Vegetarian Diets and the Risk of Diabetes. *Current Diabetes Reports*, 18(11), 101. <https://doi.org/10.1007/s11892-018-1070-9>

Pollakova, D., Andreadi, A., Pacifici, F., Della-Morte, D., Lauro, D., & Tubili, C. (2021). The Impact of Vegan Diet in the Prevention and Treatment of Type 2 Diabetes: A Systematic Review. *Nutrients*, 13(6), 2123. <https://doi.org/10.3390/nu13062123>

Massar, R. E., McMacken, M., Kwok, L., Joshi, S., Shah, S., Boas, R., Ortiz, R., Correa, L., Polito-Moller, K., & Albert, S. L. (2023). Patient-Reported Outcomes from a Pilot Plant-Based Lifestyle Medicine Program in a Safety-Net Setting. *Nutrients*, 15(13), 2857. <https://doi.org/10.3390/nu15132857>

Salas-Salvadó, J., Becerra-Tomás, N., Papandreou, C., & Bulló, M. (2019). Dietary Patterns Emphasizing the Consumption of Plant Foods in the Management of Type 2 Diabetes: A Narrative Review. *Advances in nutrition (Bethesda, Md.)*, 10(Suppl_4), S320–S331. <https://doi.org/10.1093/advances/nmy102>

1. Popis rešeršní činnosti

Pro získání validních informací k tématu přehledové bakalářské práce byl použit standardizovaný rešeršní postup, který je dále popsán s využitím algoritmu rešeršní činnosti.

VYHLEDÁVAJÍCÍ KRITÉRIA

Klíčová slova v ČJ: diabetes, vegetarián, nutriční

Klíčová slova v AJ: diabetes, vegetarian, nutrition

Jazyk: anglický, český

Období: 2014–2024

Další kritéria: recenzovaná periodika, dostupný plný text, neplacený přístup



DATABÁZE

Google Scholar, ProQuest, PubMed, ScienceDirect



Nalezeno článků:

Google Scholar - 250 článků

ProQuest - 194 článků

PubMed - 245 článků

ScienceDirect - 130 článků



SUMARIZACE VYUŽITÝCH DATABÁZÍ A DOHLEDANÝCH DOKUMENTŮ

Google Scholar - 1 článek

Proquest - 0 článků

PubMed - 15 článků

ScienceDirect - 4 články



SUMARIZACE DOHLEDANÝCH PERIODIK A DOKUMENTŮ

BMJ	1 článek
BMC Endocrine Disorders	1 článek
Nutrients	8 článků
Journal of Geriatric Cardiology	1 článek
Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics	1 článek
Current Diabetic Reports	1 článek
Canadian Journal of Diabetes	1 článek
Medicína pro Praxi	1 článek
Diabetes Care	1 článek
American Diabetes Association	1 článek
Diabetologia	1 článek
Nutrition, Metabolism, and Cardiovascular Diseases	1 článek
Diabetes Spectrum	1 článek

2. Přehled dohledaných poznatků

2.1 Výživa u pacientů s diabetem mellitem, kvalita a vyváženost stravy pacientů s diabetem mellitem, doporučení rostlinné stravy

Diabetes dosáhl epidemické úrovně a v roce 2017 se celosvětově odhaduje 451 milionů případů. Do roku 2045 se očekává nárůst tohoto počtu na 693 milionů. Ekonomická zátěž tohoto onemocnění je velká, odhaduje se, že na náklady na zdravotní péči se ročně vynaloží 850 miliard USD. Prevence vzniku tohoto onemocnění a nalezení udržitelných způsobů jeho zvládnutí může mít pozitivní dopady na zdraví obyvatelstva i na ekonomiku. Přibližně 90 % diagnóz cukrovky tvoří diabetes 2. typu, který souvisí s životním stylem. Příčiny vzniku diabetu mellitu 2. typu jsou z velké části modifikovatelné, zejména strava. Bylo zjištěno, že funkčnost některých potravin zlepšuje příznaky diabetu. Mezi potraviny, které jsou obzvláště léčivé, patří celozrnné obiloviny, luštěniny, ovoce a zelenina a sloučenina, která se nachází v mnoha z těchto potravin, polyfenoly. Západní strava má obvykle nízký obsah těchto potravin a vysoký obsah živočišných bílkovin, nasycených tuků a rafinovaných sacharidů. S rozvojem západní stravy se v jednotlivých zemích zvyšuje výskyt cukrovky. Strava, která se od typické západní stravy liší, je vegetariánská a vegetariáni v USA mají nižší výskyt diabetu než lidé, kteří konzumovali univerzální stravu (konzumující jak rostlinnou, tak živočišnou stravu). V některých studiích se navíc ukázalo, že přijetí vegetariánské stravy je pro zlepšení příznaků diabetu prospěšnější než tradiční medikace (Olfert & Wattick, 2018, s. 1). Dle WHO je charakterizovaný diabetes mellitus jako trvalé zvýšení hladiny cukru v krvi. Jeho vznik může ovlivnit několik faktorů, a to například genetika nebo prostředí. Pro diabetes mellitus prvního typu je původce nedostatečná tvorba inzulínu, při kterém dochází k rozpadu B-buněk v Langerhansových ostrůvcích slinivky břišní, a to díky autonomnímu procesu. Oproti tomu diabetes mellitus 2. typu je kombinací inzulínové rezistence a poruchy sekrece inzulínu. U tohoto typu pozorujeme, jak buňky v těle reagují na inzulín méně citlivě. Tento stav se vyvíjí mnoho let před vznikem onemocnění. Aby byla hladina cukru v krvi udržena v normálních mezích, je zapotřebí zvýšené produkce inzulínu. Nicméně, s postupným snižováním funkce a počtu B-buněk se metabolické problémy začnou projevovat v plné míře (Pitihová, 2021, s. 104).

Diabetes mellitus je celosvětový zdravotní problém s prevalencí 8,8 %. Předpokládá se, že incidence i prevalence poruchy poroste. Odhaduje se, že na celém světě žije s diabetem mellitem 425 milionů dospělých. Pacienti s diabetem mellitem jsou vystaveni zvýšenému riziku mnoha dalších zdravotních problémů, které jsou spojeny s vysokými náklady na zdravotní péči. Podle Mezinárodní diabetologické federace byly související náklady na zdravotní péči v roce

2017 celosvětově 727 miliard USD (574 miliard GBP; 652 miliard EUR), což je 8% nárůstu ve srovnání s rokem 2015. Prevence a léčba tohoto onemocnění má tedy zásadní význam pro veřejné zdraví. DM2 je nejběžnějším typem diabetu mellitu a představuje 90 % všech případů. Ačkoli neovlivnitelné faktory, jako je rodinná anamnéza a věk částečně hrají roli v kauzální cestě DM2, modifikovatelné faktory, jako je i životní styl včetně stravy přispívají také ke vzniku poruch (Neuenschwander et al.,2019, s.1). Výběr stravy je klíčovým faktorem inzulinové rezistence, zejména u stárnoucí a sedavější populace. Předpokládá se, že zvýšení spotřeby kaloricky bohatých potravin, včetně rychlého občerstvení, masa a jiných živočišných tuků, vysoce rafinovaných obilovin a nápojů slazených cukrem, hraje zásadní roli v rostoucí míře DM2 na celém světě. Změny životního stylu, zejména diety, mohou být vysoce účinné v prevenci, léčbě, a dokonce i zvrácení DM2 (McMacken & Shah,2017, s. 342). Doporučení pro lidi s diabetem, aby přijali zdravější životní styl, zejména pokud jde o stravu, vycházejí z předpokladu, že lidé mají možnost a svobodu činit „zdravější“ rozhodnutí. Kromě toho tato doporučení často předpokládají, že každý je ve stejném stavu připravenosti provést podstatné trvalé změny životního stylu. Literatura uvádí mnoho důvodů, proč mají pacienti s diabetem potíže s dodržováním léčebných plánů týkajících se jejich stravy, včetně sebekázně, nedostatku znalostí (tj. porozumění tomu, co by měli jíst, proč a jak), zvládnání každodenního stresu, vyjednávání s rodinnými příslušníky a zvládnání společenského významu jídla (Gentsch et al.2024, s.2).

Cílem léčby je prodloužení a zkvalitnění života pacientů s diabetem. V tomto případě se snažíme snížit celkovou mortalitu a morbiditu, které souvisí především s kardiovaskulárními chorobami a nádory, dále udržet dlouhodobě optimální metabolickou kompenzaci a zpomalit vznik a rozvoj mikrovaskulárních komplikací diabetu. Léčba hyperglykémie je u nemocného s DM2 součástí komplexních opatření, které zahrnují i léčbu hypertenze, dyslipidemie a dalších abnormalit (Pitřhová, 2021, s.106). U pacienta s DM2 je naprosto zásadní časná režimová intervence – redukce váhy a zvýšení pohybové aktivity. K obezitě a potencionálnímu rozvoji DM2 přispívá především konzumace stravy s vysokým obsahem tuku, cukrů a nízkým obsahem vlákniny. Konzumovaná strava ovlivňuje složení bakterií ve střevním mikrobiomu a střevní mikrobiom hraje zásadní roli při vstřebávání potravy, získávání živin a energie a při nízkostupňovém zánětu, což vše má potenciál vést k obezitě a DM2 (Beam,2021, s.1).

Optimální rozložení makroživin u stravy DM2 jako procento celkové energie je velmi variabilní, od 45 do 60 % u sacharidů, od 15 do 20 % u bílkovin a 20 až 35 % u tuků, což naznačuje, že neexistuje ideální procento kalorií z makroživin. Pokud jde o sacharidy, měly by být upřednostňovány zdroje s vysokým obsahem vlákniny (30–50 g/den dietní vlákniny, 30 %

jako rozpustná vláknina) a minimálně zpracované sacharidy s nízkým glykemickým indexem, aby se zlepšila kontrola glykémie, LDL-cholesterol a kardiovaskulárního rizika. Celkově bylo prokázáno, že snížení příjmu sacharidů u jedinců s DM2 zlepšuje glykémii. Systematický přehled a metaanalýza napsaná autorem Meng et al., kde bylo použito 9 studií se 734 pacienty potvrdily příznivý účinek nízkosacharidových diet vs. normálních nebo vysokosacharidových diet na HbA1c a na krátkodobé hubnutí, nikoli na dlouhodobé hubnutí. Stravovací plány by měly klást důraz na konzumaci neškrobové zeleniny s minimem přidaných cukrů, ovoce, celozrnných výrobků a mléčných potravin. Použití nenutričních sladidel jako náhrady za přidaný cukr jako je sacharóza, kukuřičný sirup s vysokým obsahem fruktózy, fruktóza, glukóza může snížit denní kalorie a celkové sacharidy. Pro ty, kteří pravidelně konzumují slazené nápoje, může být alternativou konzumace nízkokalorického nebo neslazeného nápoje, ale obojí by mělo být konzumováno opatrně. Doporučení se týkající příjmu bílkovin se navíc neliší od běžné populace (1,0–1,2 g/kg tělesné hmotnosti nebo korigovaná tělesná hmotnost u pacientů s nadváhou /obezitou). Příjem bílkovin by měl být snížen na 0,8 g/kg tělesné hmotnosti u subjektů s chronickou diabetickou nefropatií. V současné době existuje určitá nekonzistence napříč doporučeními z různých zemí, pokud jde o zdroje bílkovin (některé neomezují živočišné bílkoviny) a povolené maximální množství příjmu bílkovin je v rozmezí 1,2–1,5 g/kg/den). Nedávná metaanalýza napsaná autorem Vogtschmidt et al. kde se účastnilo 4344 účastníků, prokázala významný vliv umírněné stravy s vysokým obsahem bílkovin (20–45 % celkové energie) oproti dietě s nízkým obsahem bílkovin (10–23 %) na hubnutí a udržení hubnutí, ale také na snížení celkové tukové hmoty a kardiometabolického rizika. Autoři předpokládají, že tyto účinky mohou být také způsobeny účinkem bioaktivních peptidů na snížení krevního tlaku, které inhibují aktivitu enzymu konvertujícího angiotenzin pozorovanou u proteinu. Mezi tuky ve stravě se doporučuje co nejvíce vyhýbat transmastným kyselinám a přijímat méně než 7–9 % celkové denní energie z nasycených mastných kyselin dále jen SFA. SFA by měly být nahrazeny polynenasycenými mastnými kyselinami, především smíšenými zdroji omega-3/omega-6, a mononenasycenými mastnými kyselinami rostlinného původu z celozrnných výrobků, ořechů a semen, které jsou bohaté na mastné kyseliny a alfa linoleny. Doporučení se z velké části soustředila na kvalitu stravy a význam zdravého způsobu stravování, který obsahuje potraviny bohaté na živiny, s menší pozorností na procento konkrétních živin, se snížením denního kalorického příjmu (250–500 kcal). Pro subjekty s nadváhou a obezitou bylo studováno a navrženo několik dietních schémat, ale neměl by být preferován žádný jednotlivý dietní režim. Individuální preference a cíle léčby budou určovat dlouhodobé používání těchto modelů. Systematické přehledy a metaanalýzy od autora Georgoulis et al. ukázaly, že dietní režim

středomořského stylu významně zlepšuje těžké výsledky, jako je kontrola glykémie, systolický krevní tlak, celkový cholesterol, HDL – cholesterol a triglyceridy. Středomořská strava se vyznačuje středním až nízkým příjmem sacharidů, který zcela pokrývá potřeby mikroživin. Kromě toho dosáhla konsensu také nízkotučná dieta, tj. DASH-dieta, propagovaná v prevenci kardiovaskulárních onemocnění a léčbě vysokého krevního tlaku. V přehledu srovnávacím nízkosacharidové a ketogenní diety, veganskou dietou a středomořskou dietu všechny diety zlepšily glykemickou kontrolu a úbytek hmotnosti, ale stěžujícími faktory pro účinnost každé diety bylo dodržování diety pacientů a dlouhodobá ovladatelnost (Petroni et al,2021, s.5).

Akademie pro výživu a dietetiku zastává názor, že vhodně sestavená vegetariánská strava, včetně veganské, je zdravá, nutričně přiměřená a může být zdraví prospěšná při prevenci a léčbě některých onemocnění. Tyto diety jsou vhodné pro všechny fáze životního cyklu, včetně těhotenství, kojení, kojeneckého věku, dětství, dospívání, starší dospělosti a pro sportovce. Rostlinná strava je ekologicky udržitelnější než strava bohatá na živočišné produkty, protože využívá méně přírodních zdrojů a je spojena s mnohem menším poškozováním životního prostředí. Vegetariáni a vegani mají nižší riziko některých zdravotních potíží, včetně ischemické choroby srdeční, DM2, hypertenze, některých typů rakoviny a obezity. Nízký příjem nasycených tuků a vysoký příjem zeleniny, ovoce, celozrnných obilovin, luštěnin, sójových výrobků, ořechů a semen (vše bohaté na vlákninu a fotochemikálie) jsou charakteristickými znaky vegetariánské a veganské stravy, které vedou k nižší hladině celkového cholesterolu a lipoproteinů o nízké hustotě a lepší kontrole hladiny glukózy v séru. Tyto faktory přispívají ke snížení výskytu chronických onemocnění. Vegani potřebují spolehlivé zdroje vitamínu B-12, například obohacené potraviny nebo doplňky stravy (Melina et al.,2016, s. 2). Studie napsaná autorem Tonstat et al. ukazuje, že prevalence a incidence DM2 jsou významně nižší u těch, kteří se stravují podle rostlinných stravovacích návyků ve srovnání s všežravci, a dokonce i semivegetariáni. Ti, kteří dodržují rostlinnou stravu, mívají nižší indexy tělesné hmotnosti, což chrání před DM2. Přesto rozdíly v riziku diabetu přetrvávají i přes úpravy na adipozitu. Adventist Health Study zkoumala prevalenci nemocí v důsledku různých stravovacích návyků v celkové kohortě uvědomělé ke zdraví. Mezi téměř 61 000 jedinci se prevalence DM2 postupně snižovala s každým snižováním živočišných produktů ve stravě: ze 7,6 % u nevegetariánů, 6,1 % u semivegetariánů, 4,8 % u pe-sco vegetariánů, 3,2 % u lakto-ovo vegetariánů, až 2,9 % u veganů. Zjevná ochrana veganského dietního vzorce zůstala i po úpravě o index tělesné hmotnosti a další proměnné, přičemž vegani měli poloviční výskyt diabetu 2. typu ve srovnání s nevegetariány. Semivegetariáni zaznamenali střední prospěch. Stojí za zmínku, že nevegani v této kohortě jedli maso a drůbež relativně zřídka (jednou týdně

nebo více pro nevegetariány; méně než jednou týdně pro semivegetariány), což naznačuje, že i malý nárůst červeného masa a drůbeže konzumace neúměrně zvyšuje riziko DM2 (McMacken a Shah, 2017, s. 343).

Toto stravování ovlivňuje značně střevní mikroflóru. Střevní mikroflóra dále jen GM je definována jako společenství mikroorganismů (bakterie, archaea, houby, viry) kolonizujících gastrointestinální trakt. GM reguluje různé metabolické dráhy v hostiteli, včetně těch, které se podílejí na energetické homeostáze, metabolismu glukózy a lipidů a metabolismu žlučových kyselin. GM dysbióza se podílí na patogenezi různých onemocnění, jako je metabolický syndrom, kardiovaskulární onemocnění, celiakie, zánětlivé onemocnění střev a neurologické poruchy. Složení mikrobioty a to, jak fyzicky funguje, ovlivňuje mnoho faktorů, ale jedním z hlavních faktorů, které spouštějí zavedení GM je strava (Moszak et al., 2020, s. 1). V lidském mikrobiomu jsou zastoupeny tyto tři enterotypy: *Bacteroides*, *Ruminococcus* a *Prevotella*. Studie psaná autorem Knights et al. říká, že některé další studie však naznačují, že distribuce enterotypů může být spíše kontinuální než diskrétní. V posledním desetiletí proběhlo značné množství výzkumů týkajících se toho, jak různá strava ovlivňuje vysoké hladiny druhů rodu *Prevotella*, které jsou spojeny s rostlinnou stravou. Studie napsaná autorem Knight et al., která byla provedena na dětech z Burkiny Faso v Itálii a zkoumala, jaký vliv má strava na složení bakterií. Evropské děti konzumovaly stravu, která se podobala západní stravě a měla nízký obsah vlákniny, zatímco děti z Burkiny Faso měly stravu bohatou na vlákninu a rezistentní škrob. Výzkumníci zjistili, že děti z Burkiny Faso měly mikrobiom obohacený o *Bacteroidetes* a rody *Prevotella* a *Xylanibacter*, zatímco byl ochuzen o *Firmicutes*. Africké děti měly také výrazně vyšší produkci SCFA ve srovnání s evropskými dětmi. Studie na zvířatech od autora Spinler et al., která využívala myši s deficitem MiR-146 a, zkoumala, jaký vliv by měla rostlinná strava bohatá na miR-146 a na mikrobiální společenstva. Tato studie ukázala, že mikrobiom myši krmených rostlinnou stravou se významně liší od mikrobiomu myši krmených kontrolní stravou, což vědcům umožnilo vyvodit závěr, že zvýšení obsahu vlákniny ve stravě vede k posunu mikrobiálních společenstev. U myši konzumujících rostlinnou stravu zjistili, že když myši přešly na stravu typu chow na rostlinnou stravu, došlo k významnému nárůstu *Bacteroides* a *Alloprevotella* a poklesu *Porphyromonadaceae* a *Erysipelotrichaceae*. Pro další podporu myšlenky, že strava s vysokým obsahem vlákniny mění bakteriální složení, byla provedena studie intervenční stravy od autora Wu et al. u lidí, která zkoumala bakteriální složení na základě toho, co účastníci uváděli jako svou typickou stravu. 98 subjektů, které se označily za vegetariáni, vykazovalo obohacení o *Prevotella*, zatímco ti, kteří konzumovali typickou západní stravu, měli prostředí mikrobiomu obohacené o *Bacteroides*. Výzkumníci ze studie

Ruengsomwong et al. také zaznamenali, že když 10 subjektů změnilo stravu, složení jejich mikrobiomu se změnilo během 24 hodin po konzumaci jiné stravy. Podobná studie ukázala výsledky, které se shodovaly, ta byla však dokončená thajskými subjekty. Zjistili také, že u vegetariánských subjektů byl mikrobiom obohacen o *Prevotella* ve srovnání s nevegetariánskou. Konfúzní studie psaná autorem Matijašić et al., která porovnávala bakteriální DNA ze vzorků stolice 20 veganů, 11 lakto-ovo-vegetariánů a 29 všežravců zjistila, že skutečně existuje souvislost mezi typem stravy a bakteriálním složením, ale v této studii byly obě skupiny, vegetariánská i veganská, spojeny s vyšším poměrem *Bacteriodes* a *Prevotella* ve srovnání se skupinou nekonzumující rostlinnou stravu. Nízkotučná strava s vysokým obsahem vlákniny má schopnost pozitivně měnit mikrobiální složení střeva tím, že posouvá prostředí mikrobiomu směrem k prospěšným bakteriím *Prevotella* a *Bacteroides*, zatímco se odkládá od *Firmicutes* (Beam et al., 2021, s.4). Stávající výzkumy ukazují, že přijetí rostlinné stravy jako terapeutické dietní intervence má příznivé účinky na mikrobiom hostitele, pomáhá snižovat zánět, zlepšuje citlivost na inzulin a podporuje optimální energetickou rovnováhu, což by mohlo dále vést k boji proti chronickým onemocněním, která jsou spojena s nízkou úrovní zánětu. Vzhledem ke složitosti lidského rodu je třeba provést další studie, aby bylo možné zjistit a pochopit, jak rostlinná strava ovlivňuje střevní mikrobiom u všech populací (Beam et al., 2021, s.15). DM2 je v Kanadě považován za jedno z nejrychleji rostoucích onemocnění, které představuje vážný problém veřejného zdraví. Klinici se tedy začali zaměřovat na modifikovatelné rizikové faktory pro zvládnutí DM2, včetně dietních vzorců, jako je rostlinná strava (PBD). Kanadská diabetická asociace zařadila PBD mezi doporučené dietní vzorce pro použití v lékařské nutriční terapii pro osoby s DM2 (Rinaldi, S. et al., 2016, 1).

Tento přehled shromažďuje současný výzkum týkající se primární prevence, diagnostiky a léčby diabetes mellitus 2. typu, včetně jeho klinické aplikace a akceptovatelnosti v terapeutickém režimu a v komunitním prostředí. Podle dat z Národního zdravotnického informačního systému bylo k 31. prosinci 2018 evidováno celkem 1 018 283 případů diabetu, přičemž 92 % z nich bylo zařazeno do kategorie diabetu 2. typu. (Piřhová, 2021, s. 104). Během posledních 30 až 35 let se v České republice zdvojnásobil počet lidí trpících diabetem. Vedle těch, kteří mají diagnostikovaný diabetes mellitus 2. typu, je zde stále vysoký počet jedinců s nepoznanou formou tohoto onemocnění. Tito lidé jsou často objeveni až při vyšetřování komplikací nebo náhodně, mnohdy po dlouhém průběhu onemocnění s mnoha příznaky. Diabetes představuje vážné riziko pro pacienty, nejen kvůli akutním komplikacím, ale především kvůli specifickým mikrovaskulárním problémům, jako jsou poškození ledvin, zraku a nervů, a také kvůli makrovaskulárním komplikacím způsobeným arteriosklerózou. Až 75 %

všech pacientů s diabetem umírá na cévní komplikace. Arterioskleróza se u diabetiků projevuje agresivněji než u lidí bez diabetu. Diabetici jsou považováni za vysoce rizikovou skupinu, a diabetes se již nebere pouze jako faktor rizika pro vznik arteriosklerózy, ale přímo jako ekvivalent kardiovaskulárního onemocnění. Výživa hraje důležitou roli v léčbě diabetes mellitus 2. typu, který je nejčastějším metabolickým onemocněním. Toto onemocnění vzniká v důsledku kombinace poruchy sekrece inzulínu a inzulínové rezistence, přičemž míra obou poruch se může lišit. (Pitřhová, 2021, s. 104).

Přínosy všech typů vegetariánské stravy v prevenci a léčbě cukrovky jsou dobře známé. Lékaři a poskytovatelé zdravotní péče by měli s důvěrou doporučovat vegetariánskou stravu svým pacientům, kteří mají pre-diabetes nebo DM2. Pro dosažení léčebných účinků je však rozhodující typ potravin, které by měly být při dodržování této diety konzumovány. Jak prokázali Satija et al. vegetariánská strava s vysokým obsahem nezdravých potravin, jako jsou rafinované obiloviny, nasycené tuky a přidané cukry, je pozitivně spojena s DM2 ve srovnání s vegetariánskou stravou s nižším množstvím těchto živin. Potraviny, které je důležité konzumovat při dodržování vegetariánské diety pro léčbu diabetu, jsou celozrnné potraviny, ovoce, zelenina, ořechy, luštěniny a nenasycené tuky. Každá z těchto potravin má funkční složky, které zmírňují příznaky diabetu. Z těchto důvodů jsou znalosti lékařů a edukace pacientů nesmírně důležité pro zajištění dodržování zdravé vegetariánské stravy. Bez ohledu na typ dodržované vegetariánské stravy existují terapeutické účinky. Existují však důkazy, že veganská strava má největší přínos pro snížení hladiny plazmatické glukózy nalačno u osob s diabetem a dalších komplikací, jako je riziko KVO. Pacienti by měli dodržovat takovou dietu, o které se domnívají, že ji mohou dodržovat nejlépe (Olfert & Wattick, 2018, s. 5).

2.2 Specifika stravy diabetiků vegetariánů

V posledních letech neustále roste povědomí a popularita PBD. PBD zahrnují dietní vzorce, které se vyznačují vysokým důrazem na konzumaci rostlinných potravin a nízkým příjmem živočišného masa nebo produktů živočišného původu. PBD zahrnují různorodou skupinu dietních vzorců, z nichž nejběžnější jsou: veganské (bez živočišných produktů), lakto-ovo vegetariánské (včetně mléčných výrobků a vajec), pesco-vegetariánské (včetně ryb/mořských plodů s mléčnými výrobky a vejci/bez nich) a semi – vegetariánské (minimální a/nebo málo častá konzumace masa) (Austin et al.,2021, s.2). Důvody pro výběr vegetariánského nebo veganského životního stylu jsou různé a sahají od zdravotního vědomí založeného na důkazech až po environmentální zájmy, socioekonomické úvahy, etické důvody nebo duchovní/náboženské přesvědčení (Sebastiani et al.,2019, s.2). Mezinárodně se prevalence dodržování vegetariánské stravy v jednotlivých zemích liší, ale obecně se odhaduje, že je to méně než 10 % populace. Výjimkou je Indie, kde je 20 % a více dospělých vegetariánů. Ve Spojených státech celonárodní průzkum v roce 2020 zjistil, že přibližně 6 % dospělých dodržuje vegetariánskou stravu, přičemž polovina z nich jsou vegani. Podobný průzkum v USA zjistil, že přibližně 2 % dětí ve věku 8 až 17 let drželo veganskou stravu a 3 % dodržovala neveganskou vegetariánskou stravu. Celosvětově se očekává, že trh s alternativami k mléčným výrobkům dosáhne do roku 2026 hodnoty 25 miliard USD. Maloobchodní prodej rostlinných potravin v USA (rostlinné mléčné alternativy a rostlinné maso) se mezi lety 2019 a 2020 zvýšil o 27 %, přičemž celková tržní hodnota rostlinného původu se odhaduje na 7 miliard USD, což naznačuje rostoucí zájem spotřebitelů o neživočišné produkty (Winston et al.,2021, s.2).

Celozrnný nebo také rostlinný způsob stravování obecně zahrnuje luštěniny, celozrnné výrobky, ovoce, zeleninu a ořechy a má vysoký obsah vlákniny. Bylo zjištěno, že všechny tyto prvky chrání před cukrovkou. Celá zrna, včetně celozrnného chleba, celozrnných cereálií a hnědé rýže, byla spojována se sníženým rizikem rozvoje diabetu. Nedávný systematický přehled a metaanalýza 16 kohortních studií od autora Aune et al. zjistila shrnutí, relativní riziko 0,68 pro třidenní porce celých zrn. Specifické druhy ovoce a zeleniny, včetně kořenové zeleniny, zelené listové zeleniny, borůvek, hroznů a jablek, byly spojeny s nižším výskytem cukrovky. Bylo také prokázáno, že luštěniny zlepšují inzulínovou rezistenci a chrání před metabolickými syndromy a větší konzumace ořechů byla spojena s nižším rizikem diabetu. Obilná vláknina se zdá být zvláště ochranná proti DM2 (McMacken & Shah,2017, s.343). Podle Americké Stravy diabetické asociace jsou pro léčbu diabetu přijatelné různé stravovací návyky. Několik nedávných výzkumných studií se zaměřilo na dopady vegetariánských stravovacích návyků na riziko diabetu 2. typu, kontrolu glykémie a prevenci komorbidit

diabetu. Vegetariánská strava je spojena se zlepšením mnoha modifikovatelných rizikových faktorů srdečních onemocnění, včetně profilu sérových lipidů, koncentrace glukózy v séru a systolického a diastolického krevního tlaku. V důsledku toho bylo u vegetariánů prokázáno nižší riziko hospitalizace nebo úmrtí na ischemickou chorobu srdeční. Dále bylo prokázáno, že vegetariánská strava vede k regresi arteriální stenózy u pacientů se srdeční dis – legií. Tyto diety jsou také spojeny se sníženým rizikem dalších onemocnění (Pawłák,2017, s.82).

Strava je jedním z modifikovatelných rizikových faktorů, pokud jde o výskyt DM2.PBD navíc může významně zabránit nebo zmírnit následky DM2 a kardiovaskulárních onemocnění a v některých případech nahradit léky a chirurgické zákroky, je proto doporučením ve výživových doporučení pro Američany z roku 2015.PBD se však liší, pokud jde o kategorie potravin a jejich příjem v různých skupinách, kulturách a regionech. Index rostlinné stravy, dále jen PDI je jedním z typů běžných indexů vytvořený Satijou et al. v roce 2016, který negativně hodnotí živočišné potraviny a pozitivně rostlinné potraviny, což zdůrazňuje roli rostlinných potravin oproti ostatním indexům. Tento index je navíc přijatelnější, protože odráží spíše postupné snižování než úplné vyloučení živočišných potravin oproti vegetariánské stravě. Existující studie od autora Chen et al. naznačuje, že vyšší skóre PDI znamená nižší riziko DM2.V dosavadních studiích o vztahu mezi rostlinnou stravou a rizikem DM2 však existují určité mezery. Na jednu stranu studie zabývající se korelací od autorů Kim & Giovannucci mezi PDI a DM2 předložily nepřesvědčivé výsledky, které jsou negativní nebo chybí. Na druhou stranu většina účastníků výzkumu pocházela ze západní populace, jejichž stravovací návyky a metabolické reakce se liší od asijské populace. Asiáté mají vyšší spotřebu obilovin, které ovlivňují metabolismus glukózy v krvi. Tato studie se pokusila vyhodnotit vztah mezi rostlinnou stravou a rizikem DM2 u čínské populace. Výsledky této studie ukázaly, že vyšší skóre PDI je spojeno se sníženým rizikem DM2 u čínské populace a že určitá prahová hodnota PDI může snížit riziko DM2 u osob s vysokým kardiovaskulárním rizikem. Toto zjištění podporuje používání PBD k prevenci DM2 u čínských jedinců. Je nutné realizovat longitudinální studie a intervenční studie, které by zkoumaly dlouhodobý vliv rostlinné stravy na riziko DM2 u jedinců s různou mírou kardiovaskulárního rizika (Zhang et al.,2023.s.2,10)

Strava založená na celorostlinných potravinách nejen maximalizuje ochranné potraviny, ale také vylučuje klíčové potraviny živočišného původu, které mají tendenci podporovat inzulínovou rezistenci, zejména zpracované a nezpracované červené maso. Odhady rizik z nedávných metaanalýz od autora Kim et al. týkajících se spotřeby masa u DM2 se pohybují od 1,13 do 1,19 na 100 g celkového červeného masa za den a od 1,19 do 1,51 na 50 g zpracovaného masa za den. Živočišné bílkoviny a živočišné tuky byly v metabolických i velkých kohortových

studiích autorem Satija et al. také spojovány se zhoršením inzulinové rezistence a zvýšeným výskytem diabetu 2. typu. V kohortě s EPIC interagují například van Nielen et al., ti pozorovali o 22 % vyšší výskyt diabetu 2. typu během 12 let v nejvyšším oproti nejnižším kvantilu spotřeby živočišných bílkovin a také o 5 % vyšší výskyt na 10 g přírůstku příjmu živočišných bílkovin (multi-variabilně upravený model, včetně PDI) (McMacken & Shah,2017, s.343).

Vegetariánská strava je spojena se sníženým rizikem některých komorbidit diabetu. V jedné z nejnovějších studií Bunner et al. prokázali, že u osob konzumujících veganskou stravu doplněnou o vitamin B12 (1 000 µg metylkobalaminu/den) se snížilo riziko bolestí souvisejících s diabetem. Na konci 20týdenní intervence s veganskou stravou a doplňkem vitamínu B12 došlo u účastníků k poklesu o 9,1 bodu v dotazníku bolesti (z 22,6 bodu na začátku na 13,5 bodu po 20 týdnech). Naproti tomu u účastníků v kontrolní skupině, kteří rovněž dostávali doplněk vitamínu B12, ale veganskou stravu nekonzumovali, byl pokles ve stejném časovém období 0,9 bodu. Zajímavé výsledky přinesli Barsotti et al. ve studii zahrnující pacienty s diagnostikovanou diabetickou neuropatií a selháním ledvin, které byly různého stupně od mírného po významný. Po přijetí přísné veganské diety doplněné o bílkoviny se progrese ledvinové nedostatečnosti zastavila. Průměrný příjem bílkovin před experimentem činil 1,2 g/kg/den. Po přechodu na veganskou stravu se příjem bílkovin snížil na 0,3 g/kg/den. Během 15 měsíců před přechodem na veganskou stravu se clearance kreatininu snížila ze 40,9 na 15,6 ml/min. Po 1 roce na bezmasé stravě byla clearance kreatininu 13,6 ml/min. Průměrný měsíční pokles clearance kreatininu před přijetím veganské diety byl 1,48 ml/min. Po přechodu na veganskou stravu se pokles clearance kreatininu výrazně snížil na 0,13 ml/min. Hladina bílkovin v moči se snížila z 5,2 na 2,8 g/den, průměrný cholesterol klesl z 254 na 165 mg/dl a průměrná hladina glukózy v krvi se snížila ze 166 na 131 mg/dl. Zjištění Barsottiho et al. byla potvrzena v novější studii, které se zúčastnilo 25 veganských buddhistických mnichů a 25 nevegetariánských kontrol v Thajsku. Všechny hodnocené parametry funkce ledvin, včetně dusíku močovininy v krvi (BUN), poměru BUN ke kreatininu, obsahu bílkovin v moči a sérového kreatininu, se u veganských účastníků ve srovnání s jejich nevegetariánskými protějšky zlepšily. Například průměrná hodnota bílkovin v moči u veganů byla 1,4 mg/dl ve srovnání s 5,2 mg/dl u kontrolních osob. Výsledky studie Barnarda et al. ukázaly, že veganská strava zlepšila tradiční rizikové faktory KVO. Kromě zlepšení rizikových faktorů KVO se u účastníků v této studii došlo ke snížení proteinurie, což v souladu s výsledky Barsottiho et al. naznačovalo zlepšení funkce ledvin (Pawłák,2023, s. 84). Strava hraje důležitou roli v prevenci DM2. Existují přesvědčivé důkazy, že příjem potravin a složek stravy z rostlinných zdrojů, např. celozrnných výrobků, vlákniny, rostlinných tuků a rostlinných bílkovin, je spojen s nižším

rizikem vzniku DM2. Naopak vyšší příjem masa, zejména červeného a zpracovaného masa a tuků z živočišných zdrojů, je spojen se zvýšeným rizikem DM2. Studie od Chen et al se zabývaly tím, zda dodržování rostlinných stravovacích návyků a vysokého příjmu rostlinných produktů a nízkého příjmu masa nebo živočišných produktů souvisí s rizikem DM2. Nedávno publikovaná metaanalýza devíti projektivních kohoutových studií od autora Qian et al. ukázala, že větší dodržování rostlinného stravovacího vzorce bylo spojeno s 23% snížením rizika DM2 ve srovnání s nízkým dodržováním. Další systémový přehled a metaanalýza napsaná Lee & Park se zaměřily výslovně na vegetariánské stravovací návyky, a to s vyloučením masa a masných výrobků a výskyt DM2. Výsledky rovněž naznačily sníženou prevalenci a incidenci DM2 u jedinců dodržujících vegetariánskou stravu ve srovnání s všežravci. Jistota důkazů však byla vyhodnocena jako nízká. Veganská strava je více restriktivní, protože se jedinci vyhýbají jakýmkoli produktům živočišného původu, včetně ryb, mléčných výrobků, sýrů a vajec. Důkazy o prevenci diabetu pomocí veganské stravy jsou velmi dobré. Existuje však mírná jistota důkazů, že u osob s diagnostikovaným diabetem se veganská strava zdá být účinná při snižování tělesné hmotnosti a hodnot HbA1c. Rostlinná strava může být důležitá nejen pro lidské zdraví, ale také z hlediska vlivu na životní prostředí. Udržitelná strava, při níž jsou produkty živočišného původu, zejména červené maso a mléko či mléčné výrobky, nahrazovány produkty rostlinného původu, má potenciál snížit emise skleníkových plynů. Pokud jsou tedy rostlinné stravovací návyky účinné v prevenci chronických onemocnění, včetně diabetu, a pokud mají tyto stravovací přístupy příznivý vliv na životní prostředí, pak se dodržováním rostlinné stravy dosahuje hned dvou věcí. Jak bylo shrnuto výše, existují přesvědčivé důkazy pro jednotlivé rostlinné potraviny nebo živiny, které ukazují, že vyšší příjem souvisel s nižším rizikem DM2. Studií zkoumajících rostlinnou stravu ve vztahu k výskytu DM2 je málo a jistota důkazů těchto zjištění je stále omezená. Proto je zapotřebí dalšího výzkumu na toto téma (Schlesinger,2023, s. 6).

Observační studie od autorů Tonstad et al. konzistentně prokázaly u různých populací, že ve srovnání s nevegetariány mají ti, kteří dodržují vegetariánskou nebo veganskou stravu, významně nižší riziko DM2. Systematický přehled a metaanalýza 14 studií z roku 2017 jež napsal autor Lee et al. našly společný poměr pravděpodobnosti diabetu u vegetariánů vs nevegetariánů. Systematický přehled z roku 2020 od autora Pollakova et al. podobně zjistil, že veganská strava byla spojena s nižší prevalencí nebo incidencí DM2, i když v některých studiích nebylo možné určit, zda přínosy byly způsobeny samotnou veganskou stravou nebo v kombinaci s jinými návyky zdravého životního stylu. Systematický přezkum devíti RCT z roku 2018 od autora Toumpanakis et al. zjistil, že ve srovnání s kontrolními dietami (včetně diet

několika asociací diabetiků) byly rostlinné diety spojeny s významným zlepšením emocionální pohody, fyzické pohody, deprese, kvality života, obecných zdraví, hladiny HbA1c, hmotnost a hladiny celkového a LDL cholesterolu. Dřívější systematický přehled a metaanalýza 6 studií od autora Yokoyama et al. zjistila, že konzumace vegetariánské stravy byla spojena s významným snížením HbA1c ve srovnání s kontrolními dietami. Podobně bylo pozorováno snížení HbA1c u rostlinné stravy, včetně vegetariánské, veganské, středomořské diety a dietních přístupů k zastavení hypertenze (DASH) ve srovnání s kontrolními nebo konvenčními dietami. Existuje několik možných vysvětlení výhod rostlinné stravy pro prevenci a léčbu diabetu. Ve srovnání s většinou západních diet má vegetariánská a veganská strava obecně vyšší obsah vlákniny a pravděpodobně obsahuje více celozrnných výrobků, luštěnin a ořechů, které jsou všechny spojovány se sníženým rizikem DM2. Existují také důkazy o inverzní spojitosti mezi vyšším příjmem zelené listové zeleniny a ovoce a rizikem DM2 (Craig et al., 2021, s.2).

Přestože se vegetariánská a veganská populace snaží kompenzovat adekvátní příjem mikroživin, tyto typy diet omezují jejich množství. Kyselina alfa-linolenová (omega-3 nebo ALA) pochází z potravin, jako jsou lněná semínka, chia semínka, fazole mungo, vlašské ořechy a řepkový a sójový olej, takže vegetariáni konzumují hojnost ALA. Jedna čajová lžička vlašských ořechů, sójových bobů a mungo fazolí nebo jedna čajová lžička lněného oleje nebo mletého lněného semínka zajistí denní potřebu ALA. Vysoká teplota tomuto oleji škodí, proto by se neměl smažit. Kyselina linolová (n-6 nebo LA) pochází z ořechů, semen, listové zeleniny, obilovin a rostlinných olejů (kukuřičný, světlicový, sezamový a slunečnicový). Nenasycené mastné kyseliny jsou klíčové pro funkci buněčných membrán a tvorbu eikosanoidů (tromboxany, leukotrieny, prostaglandiny a prostacykliny). LA se přemění na kyselinu arachidonovou (AA) a ALA se přemění na kyselinu eikosapentaenovou (EPA) a kyselinu dokosahexaenovou (DHA). Vysoký příjem LA inhibuje syntézu DHA z ALA. Pro vegetariány by tedy byl nejvýhodnější vyvážený poměr příjmu n-6 a n-3 jako 1:2 nebo 1:3. Zlepšení přeměny ALA na fyziologicky aktivnější mastné kyseliny jako EPA a DHA je nezbytné pro vývoj mozku a nervového systému. Vegetariáni by měli zaručit, že jejich strava obsahuje dostatek bílkovin, pyridoxin, biotin, vápník, měď, hořčík a zinek. Kromě toho by měly snížit příjem n-6 a trans mastných kyselin, které tuto přeměnu inhibují, omezením konzumace zpracovaných a smažených potravin a alkoholu. Lidé, kteří dodržují vegetariánskou nebo veganskou stravu, však trvale vykazují nízkou hladinu EPA nebo DHA v plazmě, zejména vegani ve srovnání s nevegetariány. Navíc vegetariánská strava byla spojena s nedostatkem železa, ale ne s anémií z nedostatku železa, takže doporučení pro vegetariány je obohatit stravu železem obohaceným chlebem a cereáliemi, fazolemi a čočkou, rozinkami a melasou, jakož i

zdroji vitamínu C, jako rajčata a citrusové plody pro optimální vstřebávání železa, vařené v litinových pánvích. Železo z vegetariánské stravy je méně dostupné pro vstřebávání, protože tato strava obsahuje nehemové železo z rostlin, které se vstřebává nejhůře než hemové železo obsažené v živočišné potravě, jako je maso. Naproti tomu absorpce nehemového železa u vegetariánů je vysoká, aby kompenzovala nízké zásoby železa v těle ve srovnání s nevegetariány (Sebastiani et al.,2019, s.5). Významné zdravotní přínosy jsou spojeny s vegetariánskou, včetně veganské stravy. PBD, i když ne zcela vegetariánská, také nabízí významné zdravotní výhody. Zdravotníci by měli diskutovat o výhodách vegetariánské a téměř vegetariánské stravy se svými klienty a poskytovat podpůrné, spolehlivé a na důkazech podložené informace a zdroje. Pokud praktický lékař není obeznámen s vegetariánskou výživou, klienti by měli být odkázáni na jiné zdravotníky se zkušenostmi v této oblasti, jako jsou registrovaní dietologové. Zdravotníci jsou eticky povinni respektovat vegetariánské stravovací návyky a poskytovat informace, aby si klienti byli vědomi svých nutričních potřeb, zdrojů živin a jakýchkoli dietních úprav nutných k uspokojení jejich individuální situace. Měly by být stanoveny a respektovány preference jídla klienta. To může zahrnovat náboženské nebo kulturní faktory, které ovlivňují výběr jídla. Zdravotníci, kteří pracují s vegetariány a zájemci o vegetariánskou stravu, by měli být obeznámeni se současným výzkumem vegetariánské výživy, stejně jako s vegetariánskou stravou a přípravou jídel. Existuje řada vynikajících knih a dalších zdrojů dostupných pro zdravotníky, aby se seznámili s daty založenými na důkazech. Měly by být vyvinuty individualizované poradenské materiály obsahující vegetariánská jídla. Některé tradiční kultury mají rostlinné tradice. Při práci s klienty z těchto kultur by se odborníci měli zaměřit na zachování zdravých tradičních postupů s modifikací jiných postupů, aby podporovaly zdravější stravování, namísto prosazování stravovacích vzorců dominantní kultury. Je povinností každého zdravotnického pracovníka, který poskytuje rady ohledně výběru stravy, pamatovat na to, že není to, jak se dieta nazývá, ale to, jaké potraviny jednotlivec pravidelně konzumuje, co určuje přiměřenost stravy (Craig et al.,2021, s.15).

2.3 Význam a limitace dohledaných poznatků

Téma přehledové bakalářské práce se zabývá výživou u pacientů s diabetem mellitem, kvalitou a vyvážeností stravy pacientů s diabetem mellitem a doporučení rostlinné stravy. Dále se tato práce zaměřuje na specifika stravování diabetiků vegetariánů a působení vegetariánské stravy na toto konkrétní onemocnění. Dohledané poznatky mohou být prospěšné nejen pro všeobecné sestry v oblasti výživy, kde samotné všeobecné sestry by se seznámili s principem vegetariánské stravy a jejím pozitivním vlivem na diabetes mellitus, která zlepší jejich znalosti v oblasti výživy a umožní jim lépe porozumět potřebám diabetických pacientů, tak doporučení vegetariánské stravy diabetikům k podpoře zlepšit jejich zdravý životní styl a prevenci dalších komplikací spojených s diabetem. Všeobecné sestry mohou v tomto hrát klíčovou roli v edukaci pacientů o výhodách a praktických aspektech vegetariánské stravy. Zahrnutí vegetariánské stravy do léčebného plánu diabetiků může vést k lepšímu řízení hladiny cukru v krvi a snížení rizika komplikací díky kterým by mohla všeobecná sestra pomoci s jejich identifikací a navrhnout následné opatření k jejich prevenci. Přehledová bakalářská práce by mohla sloužit jako studijní materiál pro studenty oboru všeobecné ošetřovatelství. Sumarizace aktuální dohledaných poznatků byla provedena ze zahraničních výzkumných studií, proto může být také přínosem pro všeobecné sestry, které se chystají vykonávat klinickou praxi v zahraničí.

Významnou limitací práce představuje nedostatek dlouhodobých studií zabývajících se konkrétně vlivem vegetariánské stravy na DM2. Vegetariánská strava může přinášet řadu zdravotních výhod, včetně nižšího rizika obezity hypertenze a srdečních onemocnění. Co se týče DM2, některé studie naznačují že vegetariánská strava může být spojena s lepším glykemickým indexem a nižším rizikem vzniku diabetu druhého typu. Nicméně vědecké důkazy jsou stále neúplné a některé studie mají omezenou délku sledování, což znamená, že dlouhodobé účinky vegetariánské stravy na DM2 mohou být stále nejasné. Kromě toho může vegetariánská strava vyžadovat pečlivé plánování sledování, aby bylo zajištěno dostatečného příjmu klíčových živin, jako je vitamín B12, železo, vápník a omega - 3 mastné kyseliny. Pro jednotlivce s diabetem je důležité sledovat i obsah sacharidů v potravě, což může být obtížné s vegetariánskou stravou, která často obsahuje sacharidy v podobě ovoce, zeleniny a obilovin. Celkově tedy, i když existuje potenciál pro pozitivní vliv vegetariánské stravy na DM2, je důležité brát v úvahu všechny faktory a nezaujímá jednoznačné stanovisko na základě stávajících často neúplných důkazů.

Všeobecné sestry by se měly důkladně vzdělávat o výživě a výhodách vegetariánské stravy, zejména v kontextu prevence a managementu diabetu mellitu. Všeobecné sestry by měly být vybaveny znalostmi a vegetariánské výživě je a schopnosti poskytovat individuální

poradenství pacientům, kteří zvažují přechod na tuto stravu. Je důležité monitorovat výživu pacientů, kteří již praktikují vegetariánství, a spolupracovat s dalšími zdravotnickými profesionály, pro poskytování komplexní péče. Všeobecné sestry by měly sledovat aktuální vědecké poznatky a doporučení, aby mohly poskytovat pacientům řádnou edukaci o aktuálnějších a nejúčinnějších poznatcích v péči o pacienty stravující se vegetariánskou stravou a diabetem mellitem.

Závěr

Pro tvorbu přehledové bakalářské práce bylo zvoleno téma. Hlavním cíle této bakalářské práce bylo sumarizovat aktuální dohledané poznatky o vegetariánské stravě jako terapeutickém nástroji v managementu diabetu mellitu. Hlavní cíl byl rozdělen na dva dílčí cíle, které byly splněny.

V prvním dílčím cíli bylo předložit aktuálně dohledané poznatky o výživě u pacientů s diabetem mellitem, kvalitě a vyváženosti stravy pacientů s diabetem mellitem a doporučení rostlinné stravy. Dohledané výzkumné studie ukazují, že diabetes mellitus je celosvětově zdravotní problém s vysokou prevalencí a incidencí, která v budoucnosti poroste a bude představovat vážný problém pro veřejné zdraví. Proto je důležitá prevence a léčba tohoto onemocnění. Nedílnou součástí onemocnění jsou faktory, které můžeme a nemusíme ovlivnit. Důležité je se zaměřit na ty, které lze změnit, a to například životní styl včetně stravy, které přispívají na vznik poruch. Nynější výzkumy poukazují na fakt, že přijetí rostlinné stravy jako terapeutické dietní intervence má příznivé účinky na střevní mikrobiom hostitele, pomáhá snižovat zánět v těle, zlepšuje citlivost na inzulín a podporuje optimálně stabilizovat energetickou rovnováhu, což by mohlo mít velkým význam v boji proti chronickým onemocněním. Pozitivní účinky všech typů vegetariánské stravy jsou již známé, a proto by měly všeobecné sestry s důvěrou doporučovat vegetariánskou stravu svým pacientů, kteří mají diabetes.

Druhým dílčím cílem byla sumarizace dohledaných aktuálních poznatků o specifických stravování diabetiků vegetariánů. Z aktuálně dohledaných poznatků vyplývá, že povědomí a popularita rostlinné stravy roste, a proto je stále o ní velký zájem nejen co se týče jejího pozitivního účinku v oblasti životního stylu, enviromentálních zájmů, etických důvodů nebo náboženského přesvědčení, ale také o možnosti jejího využití při prevenci a léčbě chronických onemocnění jako je diabetes mellitus. Výzkumné studie ukazují, že diabetici, kteří přijali vegetariánskou stravu bylo u nich dosaženo pozitivních účinků jak na samotné onemocnění, u kterého došlo ke snížení jeho rizika, tak na komplikace, které s touto nemocí souvisí a to neuropatie, nefropatii, kardiovaskulární onemocnění nebo třeba také bolest. Přestože vegetariánská strava je prospěšná, toto stravování má i své nevýhody pro organismus, jako je nedostatek některých živin, jako jsou vitamíny B12, železo, vápník a omega 3 mastné kyseliny, které se běžně získávají z živočišných produktů.

Závěry přehledové bakalářské práce mohou být prospěšné pro všeobecné sestry v oblasti výživy, kde samotné sestry by se seznámily se samotným principem vegetariánské stravy a jejím pozitivním účinkem na diabetes mellitus, které zlepší jejich znalosti v oblasti

výživy a umožní jim tak lépe porozumět potřebám diabetických pacientů, tak doporučení vegetariánské stravy k podpoře zlepšit pacientův zdravý životní styl a prevenci dalších komplikací spojené s diabetem. Presentované aktuální dohledané poznatky mohou být využity při vzdělávání všeobecných sester v oblasti edukace ve výživě, kde právě tyto informace mohou být použity.

Referenční seznam

Banaszak, M., Górna, I., & Przysławski, J. (2022). Non-Pharmacological Treatments for Insulin Resistance: Effective Intervention of Plant-Based Diets-A Critical Review. *Nutrients*, *14*(7), 1400. <https://doi.org/10.3390/nu14071400>

Beam, A., Clinger, E., & Hao, L. (2021). Effect of Diet and Dietary Components on the Composition of the Gut Microbiota. *Nutrients*, *13*(8), 2795. <https://doi.org/10.3390/nu13082795>

Craig, W. J., Mangels, A. R., Fresán, U., Marsh, K., Miles, F. L., Saunders, A. V., Haddad, E. H., Heskey, C. E., Johnston, P., Larson-Meyer, E., & Orlich, M. (2021). The Safe and Effective Use of Plant-Based Diets with Guidelines for Health Professionals. *Nutrients*, *13*(11), 4144. <https://doi.org/10.3390/nu13114144>

Churuangsuk, C., Hall, J., Reynolds, A., Griffin, S. J., Combet, E., & Lean, M. E. J. (2022). Diets for weight management in adults with type 2 diabetes: an umbrella review of published meta-analyses and systematic review of trials of diets for diabetes remission. *Diabetologia*, *65*(1), 14–36. <https://doi.org/10.1007/s00125-021-05577-2>

Marrone, G., Guerriero, C., Palazzetti, D., Lido, P., Marolla, A., Di Daniele, F., & Noce, A. (2021). Vegan Diet Health Benefits in Metabolic Syndrome. *Nutrients*, *13*(3), 817. <https://doi.org/10.3390/nu13030817>

Melina, V., Craig, W., & Levin, S. (2016). Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, *116*(12), 1970–1980. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2016.09.025>

Moszak, M., Szulińska, M., & Bogdański, P. (2020). You Are What You Eat-The Relationship between Diet, Microbiota, and Metabolic Disorders-A Review. *Nutrients*, *12*(4), 1096. <https://doi.org/10.3390/nu12041096>

McMacken, M., & Shah, S. (2017). A plant-based diet for the prevention and treatment of type 2 diabetes. *Journal of Geriatric Cardiology : JGC*, *14*(5), 342–354. <https://doi.org/10.11909/j.issn.1671-5411.2017.05.009>

Neuenschwander, M., Ballon, A., Weber, K. S., Norat, T., Aune, D., Schwingshackl, L., & Schlesinger, S. (2019). Role of diet in type 2 diabetes incidence: umbrella review of meta-analyses of prospective observational studies. *BMJ (Clinical research ed.)*, 366, 12368. <https://doi.org/10.1136/bmj.12368>

Gentsch, A. T., Reed, M. K., Cunningham, A., Chang, A. M., Kahn, S., Kovalsky, D., Doty, A. M. B., Mills, G., Hollander, J. E., & Rising, K. L. (2024). "Once I take that one bite": the consideration of harm reduction as a strategy to support dietary change for patients with diabetes. *BMC Endocrine Disorders*, 24(1), 3. <https://doi.org/10.1186/s12902-023-01529-6>

Papamichou, D., Panagiotakos, D. B., & Itsiopoulos, C. (2019). Dietary patterns and management of type 2 diabetes: A systematic review of randomised clinical trials. *Nutrition, Metabolism, and Cardiovascular Diseases : NMCD*, 29(6), 531–543. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2019.02.004>

Pawlak R. (2017). Vegetarian Diets in the Prevention and Management of Diabetes and Its Complications. *Diabetes Spectrum : a Publication of the American Diabetes Association*, 30(2), 82–88. <https://doi.org/10.2337/ds16-0057>

Petroni, M. L., Brodosi, L., Marchignoli, F., Sasdelli, A. S., Caraceni, P., Marchesini, G., & Ravaioli, F. (2021). Nutrition in Patients with Type 2 Diabetes: Present Knowledge and Remaining Challenges. *Nutrients*, 13(8), 2748. <https://doi.org/10.3390/nu13082748>

Pit'hoová, P. (2021). Diabetic patient in a general practitioner's office – part 1 Type 2 diabetes mellitus and its treatment. *Medicina pro praxi*, 18(2), 104-111. <https://doi.org/10.36290/med.2021.017>

Rinaldi, S., Campbell, E. E., Fournier, J., O'Connor, C., & Madill, J. (2016). A Comprehensive Review of the Literature Supporting Recommendations From the Canadian Diabetes Association for the Use of a Plant-Based Diet for Management of Type 2 Diabetes. *Canadian Journal of Diabetes*, 40(5), 471–477. <https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2016.02.011>

Sebastiani, G., Herranz Barbero, A., Borrás-Novell, C., Alsina Casanova, M., Aldecoa-Bilbao, V., Andreu-Fernández, V., Pascual Tutusaus, M., Ferrero Martínez, S., Gómez Roig, M. D., & García-Algar, O. (2019). The Effects of Vegetarian and Vegan Diet during Pregnancy on the Health of Mothers and Offspring. *Nutrients*, *11*(3), 557. <https://doi.org/10.3390/nu11030557>

Schlesinger S. (2023). Diet and Diabetes Prevention: Is a Plant-Based Diet the Solution?. *Diabetes Care*, *46*(1), 6–8. <https://doi.org/10.2337/dci22-0041>

Olfert, M. D., & Wattick, R. A. (2018). Vegetarian Diets and the Risk of Diabetes. *Current Diabetes Reports*, *18*(11), 101. <https://doi.org/10.1007/s11892-018-1070-9>

Zhang, Y., Meng, Y., & Wang, J. (2023). Higher Adherence to Plant-Based Diet Lowers Type 2 Diabetes Risk among High and Non-High Cardiovascular Risk Populations: A Cross-Sectional Study in Shanxi, China. *Nutrients*, *15*(3), 786. <https://doi.org/10.3390/nu15030786>

Seznam zkratek

DM2	Diabetes Mellitus 2. typu
USD	Americký dolar
USA	Spojené Státy Americké
GBP	Britská libra
EUR	Euro
vs.	versus
SFA	nasyčené mastné kyseliny
mmol/l	milimol na litr
GM	střevní mikroflóra
SCFA	mastné kyseliny s krátkým řetězcem
PBD	rostlinná strava
PDI	index rostlinné stravy
KVO	kardiovaskulární onemocnění
Hb1c	glykovaný hemoglobin
µg	mikrogram
ml/min	mililitr za minutu
mg/dl	miligram na decilitr
RCT	randomizovaná dvojitě zaslepená studie
ALA	kyselina alfa-linolenová
LA	kyselina linolová
AA	kyselina arachodivá
EPA	kyselina eikosapentaenová
DHA	kyselina dokosahexaenová
n-6	omega-6 mastné kyseliny
n-3	omega-3 mastné kyseliny
HDL	lipoproteiny s větším zastoupením proteinů
LDL	lipoprotein s nízkou hustotou
g/kg/den	gram na kilo za den
kg/m ²	kilogram na metr čtvereční
g/den	gram na den
g	gram
kcal	kilokalorie