

Pohybová aktivita seniorů s diagnózou diabetes mellitus II. typu

Physical activity of seniors diagnosed with type II diabetes mellitus

Emil Řepka¹, Jana Pelclová², Andrea Trajková³

¹Pedagogická fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, České Budějovice

²Fakulta tělesné kultury, Univerzita Palackého, Olomouc

³Rekondiční centrum, České Budějovice

Abstrakt

Současná společnost čelí nárůstu neinfekčních (civilizačních) onemocnění jako jsou kardiovaskulární onemocnění, nádorová onemocnění, diabetes mellitus apod. a vysoké prevalenci obezity a nadváhy. Ve všech ekonomicky vyspělých zemích dochází ke stárnutí populace. Problematika zdraví a jeho determinant, jako je pohybová aktivita, se tak stává stále častěji nejen zmiňovaným termínem, ale i jedním ze základních pilířů zdravého životního stylu. Zdravý životní styl je jednou z možných variant prevence a pozitivní změny. Studie má deskriptivní charakter a jejím základním cílem bylo analyzovat objem pohybové aktivity seniorů s diagnózou diabetes mellitus II. typu. Dílčím cílem bylo potom porovnat objem pohybové aktivity u osob rozdílného pohlaví, věku, BMI a typu léčby. Výzkumný soubor je tvořen osobami s diagnózou diabetes mellitus II. typu. Výzkumné šetření probíhalo u 40 respondentů ve věku 60–70 let v Českých Budějovicích od března do července roku 2013. Ke zjištění objemu pohybové aktivity byly použity pedometry YAMAX SW-700. Z důvodu nedokončeného sedmidenního sledování krokoměrem bylo nutné z výzkumného souboru vyřadit 5 probandů. Výsledný soubor proto tvoří data 21 žen a 14 mužů. U osob s diagnózou diabetes mellitus II. typu bylo zjištěno, že ženy dosahují 6132 kroků/den a muži 6412 kroků/den. Dle klasifikace Tudor-Locke a Bassetta (2004) spadá 57 % mužů a 76 % žen do kategorie „málo aktivní“. U osob s diagnózou diabetes mellitus II. nebyly zjištěny rozdíly v objemu pohybové aktivity u mužů a žen, u mladších a starších seniorů, u osob s normální hmotností, nadváhou a obezitou a ani u osob s odlišným způsobem léčby onemocnění. S ohledem na zjištěné výsledky je v praxi možné využívat chůzi jako vhodný druh pohybové aktivity pro starší osoby s diagnózou diabetes mellitus II. typu. Spolupráce fyzioterapeutů, instruktorů pohybových aktivit s ošetřujícími lékaři (praktiky, diabetology, tělovýchovnými lékaři) apod. je nezbytná a zcela zásadní pro dlouhodobý efekt. Pro používání pohybové aktivity jako nefarmakologického opatření je důležité, aby osoby s diagnózou diabetes mellitus porozuměli významu pohybové aktivity a parametrům, kterými lze hodnotit objem a intenzitu zátěže.

Abstract

Today's society is confronting with a huge increase of noninfectious (affluence) diseases such as cardiovascular diseases, cancer, diabetes mellitus etc. and high prevalence of obesity and overweight. In all economically advanced countries the population is getting older. The problem of health and its determinant such as physical activity is getting more frequently not only credited term but one of the basic mainstays of healthy lifestyle too. The healthy lifestyle is one of the possible options of positive change. The Study has a descriptive character, the main aim was to analyze the volume of physical activity in seniors with diagnoses Diabetes mellitus type II. Further aim was to compare volume of physical activity between persons of different gender, age, BMI and type of disease treatment. Persons with diagnoses Diabetes mellitus type II. were involved into research sample. Research conducted on 40 respondents aged 60 to 70 years in České Budějovice from March to July 2013. Pedometers YAMAX SW-700 were used to determine the volume of physical activity. Five probands had to be excluded from the research sample due to uncompleted hebdomadal observation by pedometer. Hence, 21 women and 14 men were included into final data set. Women achieved 6132 steps/day and men achieved 6412 steps/day in the sample of persons diagnosed with Diabetes mellitus type II. According to classi-

fication Tudor-Locke and Bassett (2004), 57% of men and 76% of women fell into „low active“category. For people diagnosed with Diabetes mellitus type II there were not found any differences in the volume of physical activity between men and women, younger and older seniors, persons with normal weight, overweight or obesity, neither in persons with difference type of disease treatment. With respect to the findings, walking might be appropriate physical activity for persons diagnosed with Diabetes mellitus type II. Cooperation between physiotherapists, instructors of physical activity and attending physicians (practitioners, diabetologist, doctor of sports medicine) etc. is necessary and essential for long-term effect. For using the physical activity as a non-pharmacological remedy, there is important that diabetics understand the importance of physical activity and parameters which evaluated volume and intensity of physical activity.

Klíčová slova: *chůze, senior, stáří, civilizační nemoci, krokoměr.*

Keywords: *walking, senior, old age, non-communicable diseases, pedometer.*

ÚVOD

V hospodářsky vyspělých zemích dochází ke stárnutí populace. Tento trend je patrný také v České republice. V roce 2015 spadalo 17,7% obyvatelstva České republiky do věkové kategorie 65 a více let. Předpoklad pro rok 2065 je, že v tomto věku se bude nacházet 32,2% české populace (Český statistický úřad, 2015). V souvislosti s demografickými změnami ve společnosti dochází k nárůstu výskytu neinfekčních (civilizačních) onemocnění jako jsou kardiovaskulární onemocnění, nádorová onemocnění, diabetes mellitus, vysoká prevalence obezity a nadváhy. Z těchto a dalších důvodů se Světová zdravotnická organizace dlouhodobě zabývá problematikou determinant zdraví. Podstatným činitelem v tomto kontextu, je zdravý životní styl. Pohybová aktivita, jako jeden ze základních pilířů zdravého životního stylu, se tak stává stále častěji zmiňovaným termínem, jak odborných studií WHO, tak strategiích schvalovaných Světovým zdravotnickým shromážděním (Kalman, Hamřík, Pavelka, 2009).

Problém a teoretická východiska

Se zvyšujícím věkem se u seniorů zvyšuje i prevalence chronických chorob a narůstá také polymorbidita. Ve věku 60 až 74 let trpí chronickými nemocemi až 80% osob. Do struktury prevalence chronických onemocnění se řadí tři skupiny převažujících nemocí: nemoci oběhové soustavy, nemoci pohybového ústrojí, endokrinní nemoci, poruchy výživy a přeměny látek (Kalvach et al., 2004). Důsledky nemocí negativně ovlivňují kvalitu života konkrétních osob. Pro kvalitu každodenního života seniora není až tak důležitá přítomnost nemoci, ale stupeň omezení nebo funkčního postižení, který s sebou nese. Zásadním důsledkem nemoci ve vyšším věku je snížení stupně soběstačnosti, který může vést až k úplné závislosti na pomoci jiné osoby či institucionalizaci (Dvořáčková, 2012).

Ze skupiny endokrinních onemocnění se nejčastěji vyskytuje diabetes mellitus II. typu. V naší populaci je obecné riziko vzniku diabetu II. typu během života u náhodně vybraného jedince cca 30% (Karen & Svačina, 2014). Vznik diabetu II. typu je možné ovlivnit vlastním přístupem ke svému zdraví. Pohybová aktivita může být jak preventivním opatřením pro snížení rizika tohoto onemocnění (Warburton, Nicol, & Bredin, 2006; Williams & Thompson, 2013), tak i jedním ze zásadních léčebných prostředků (Olšovský, 2007), neboť má významný vliv na inzulinovou senzitivitu. Tento efekt je pozorován i v případech, kdy např. u intervenovaných jedinců nedochází současně k redukci hmotnosti, či abdominálního tuku (Rybka, 2005; Svačina, 2013; Svačinová, 2007).

Pohybová aktivita by v rámci léčby měla být adekvátní zdravotnímu stavu a věku diabetika (Karen & Svačina, 2014; Rybka, 2012), s velkou pozorností věnovanou její realizaci, protože tělesný pohyb zásadním způsobem ovlivňuje hladinu krevního cukru (Lebl & Průhová, 2005). Osobám, léčeným perorálními antidiabetiky (PAD) či jinými léky, které nezpůsobují hypoglykemie, lze doporučit pohybové aktivity bez zvláštních omezení. Diabetici s hypoglykemizujícími léky nebo inzulinem jsou ale hypoglykemiemi ohroženi. U těchto diabetiků je nutný častý „selfmonitoring“ glykemie, zpočátku vždy před a ihned po pohybové aktivitě. Diabetici s rizikem hypoglykemie by neměli provozovat pohybové aktivity sami, ale v kolektivu, nebo s někým, kdo je o jejich nemoci informován. Měli by mít u sebe potraviny, případně sladké nápoje, které pomohou zvládnout případné hypoglykemie nejen během pohybových aktivit, ale po nich (Rybka, 2012). Závažná kardiovaskulární onemocnění, jako např. ischemická choroba srdeční, srdeční selhání, nestabilní angina pectoris, těžká hypertenze patří mezi kontraindikace pohybové aktivity (Jirkovská, 2014; Svačinová, 2007; Rybka, 2005). Pro diabetiky jsou obecně nevhodné extrémní vytrvalostní výkony s trvalým překračováním anaerobního prahu, nedovolující plnou kompenzaci metabolické acidózy. Naopak, jako optimální se mnoha autorům (Haluzík, 2011; Lébl & Průhová, 2005; Matoulek, 2013) jeví, aerobní pohybové aktivity cyklického charakteru, při kterých u často obézních diabetiků, nedochází k přetěžování nosných kloubů, doplněné o lehká posilovací a protahovací cvičení. Nejčastěji zmiňované jsou: svižná chůze, nordic walking, turistika, jízda na kole nebo ergometru, plavání, běh na lyžích, tanec, gymnastická cvičení, cvičení z oblasti zdravotní tělesné výchovy. U starších diabetiků jsou také doporučována balanční cvičení na rozvoj rovnováhy a kondiční posilování, které napomáhá udržení objemu svalové hmoty (Rušavý, 2009). Chůze jako nejdostupnější pohybová aktivita je vhodná především z těchto důvodů: je jedna z nejbezpečnějších pohybových aktivit, bez zvláštních nároků na dovednosti, pomůcky a finance. Je vhodná pro všechny věkové i výkonnostní kategorie, je šetrná k opornému systému, nepoškozuje klouby a vazy, je přijatelná i pro obézní seniory. Dostatečně stimuluje svalstvo, působí preventivně proti osteoporóze a obezitě. Je spojena s pobytem na čerstvém vzduchu a v přírodě, snižuje stres (Gregg et al., 2003; Karstoft et al., 2012). Při provozování ve skupině přináší psychosociální a společenská pozitiva (Ettinger et al., 2007).

Přestože je pohybová aktivita důležitým léčebným prostředkem onemocnění diabetes mellitus (Van Norman, 2010; Svačina, 2013), v českých podmínkách byla dosud pohybová aktivita seniorů s onemocněním diabetes mellitus, mapována pomocí subjektivních dotazníkových šetření (Diabetická asociace ČR, 2016; Matoulek, 2013). Pro tvorbu pohybových intervenčních léčebných i preventivních programů pro seniory s onemocněním diabetes mellitus, bylo vhodné doplnit také objektivně zjišťované informace, o objemu pohybové aktivity této specifické skupiny.

Cíl

Studie má deskriptivní charakter a jejím základním cílem bylo analyzovat objem pohybové aktivity seniorů s diagnózou diabetes mellitus II. typu. Dílčím cílem bylo, porovnat objem pohybové aktivity u osob s diagnózou diabetes mellitus II. typu rozdílného pohlaví, věku, BMI a typu léčby.

METODIKA

Charakteristika zkoumaného souboru

Výzkumný soubor je tvořen osobami s diagnózou diabetes mellitus II. typu. Výzkumné šetření u těchto osob bylo provedeno ve spolupráci s diabetologickými ambulancemi a Rekondičním centrem VŠTJ Medicina Praha v Českých Budějovicích a probíhalo od března do července roku 2013. Sběru dat z krokoměřů se účastnilo 40 respondentů (důchodců) ve věku 60–70 let v Českých

Budějovicích, oslovených v diabetologických ambulancích. Všichni účastníci výzkumu byli do předu seznámeni s pravidly a průběhem šetření. V případě zájmu o výzkumné šetření svoji účast písemně potvrdili. Z důvodu nedokončeného sedmidenního sledování krokoměrem bylo nutné z výzkumného souboru vyřadit 5 probandů. Výsledný soubor proto tvoří 21 žen a 14 mužů. Frekvenční charakteristiky výzkumného souboru dle pohlaví, věku, BMI a způsobu léčby jsou popsány v Tabulce 1.

Tab. 1: Charakteristika výzkumného souboru

Seniři s diabetes mellitus II. typu	
Pohlaví (n /%)	
Muži	14 (40,0)
Ženy	21 (60,0)
Věkové skupiny (n /%)	
60–64 let	17 (48,6)
65–70 let	18 (51,4)
Skupiny dle BMI (n /%)	
Normální	5 (14,3)
Nadváha	16 (37,1)
Obezita 1. st.	11 (31,4)
Obezita 2. st.	4 (11,4)
Obezita 3. st.	2 (5,7)

Měření pohybové aktivity vyjádřené v krocích probíhalo v městě České Budějovice. Tato metropole jižních Čech má 94 tisíc obyvatel. Ve věkové skupině 60–70 let zde žije 14% celkové populace. Zmíněná lokalita je charakterizována rovinatým reliéfem v nadmořské výšce 381 m n.m., s celou řadou stezek pro chodce, parků a tělovýchovných zařízení.

Sledování pohybové aktivity

Pro objektivní sledování týdenní pohybové aktivity seniorů s diagnózou diabetes mellitus II. typu byl použit krokoměr Yamax Digiwalker SW-700 (Yamax Corporation, Tokyo, Japan). Účastníci výzkumu byli vyzváni k tomu, aby přístroj nosili v průběhu celého dne (s výjimkou vodních aktivit – koupání, sprchování se, plavání) po dobu alespoň 10 hodin v osmi po sobě následujících dnech na pravém boku. Z důvodu možné reaktivity byl první den nošení přístroje z následných analýz vyřazen (Esliger, Copeland, Barnes, & Tremblay, 2005). Základními výstupními hodnotami z krokoměrů zařazených do následných analýz byly hodnoty kroků, které se jeví jako přesnější v porovnání s hodnotami energetického výdeje (Crouter, Schneider, Karabulut, & Bassett, 2003). Společně s monitorovacími přístroji byly účastníkům výzkumu předány i záznamní archy pohybové aktivity a inaktivity, které slouží zejména k doplnění informací o pohybové aktivitě v jednotlivých segmentech dne a konkrétních druzích pohybové aktivity i inaktivity (Murphy, 2009). Výzkum pohybové aktivity, byl součástí sběru širšího spektra informací o této specifické seniorské skupině (březen–červenec). Aplikace krokoměrů proběhla v měsíci červnu.

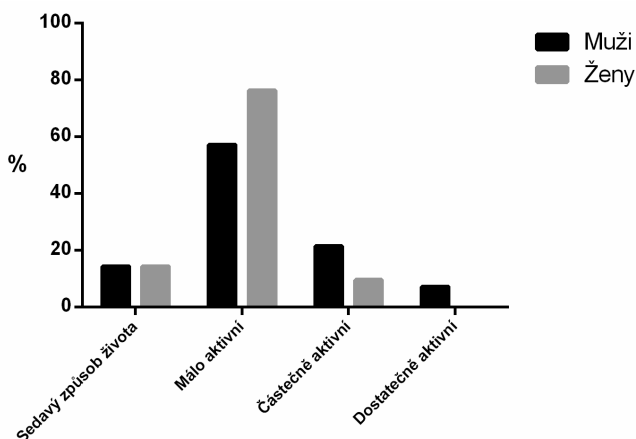
Statistické zpracování dat

Pro statistické zpracování dat byl použit software IBM SPSS Statistics 22. Vzhledem k malému souboru probandů byly medián a inter-kvartilové rozpětí zvoleny jako základní popisné statistiky. Výzkumný soubor byl rozdělen do jednotlivých skupin podle pohlaví (muži, ženy), BMI (Body mass index: normální hmotnost 18,5–24,9, nadváha 25,0–29,9 kg/m² a obezita ≥ 30 kg/m²), věku (mladší 60–64 let, starší 65–70 let) a způsobu léčby (dieta, perorální antidiabetika, aplikace insu-

linu). Pro zjištění rozdílu v objemu denního počtu kroků mezi jednotlivými skupinami byl použit Kruskal-Wallisův test. Statistická významnost byla stanovena na hladině $p < 0,05$. Jako koeficient „effect size“ byl zvolen koeficient η^2 . Podle Morse (1999) lze koeficient η^2 hodnotit následovně: velký efekt $\geq 0,14$; střední efekt $0,06-0,14$; malý efekt $0,01-0,06$.

VÝSLEDKY

U osob s diagnózou diabetes mellitus II. typu bylo zjištěno, že ženy dosahují 6132 kroků/den a muži o 280 kroků/den více. Tento rozdíl však nepokládáme za statisticky ani věcně významný (Tabulka 2). Dle klasifikace Tudor-Locke a Bassett (2004) spadá 14,3 % osob do kategorie „sedavý způsob života“ (dosahující v průměru méně než 5000 kroků/den). Jako „málo aktivní“ (5000–7499 kroků/den) je klasifikováno 68,6 % osob, a jako „částečně aktivní“ (7500–9999 kroků/den) 14,3 % osob. Doporučený denní objem kroků (kategorie „dostatečně aktivní“) byl zjištěn pouze u 2,9 % probandů. Zastoupení mužů a žen v jednotlivých kategoriích podle Tudor-Locke a Bassett (2004) je dokumentováno v Obrázku 1. Nejvíce mužů i žen (57 % mužů a 76 % žen) spadá do kategorie „málo aktivní“.



Obr. 1: Zastoupení mužů a žen v kategoriích dle Tudor-Locke a Bassett (2004)

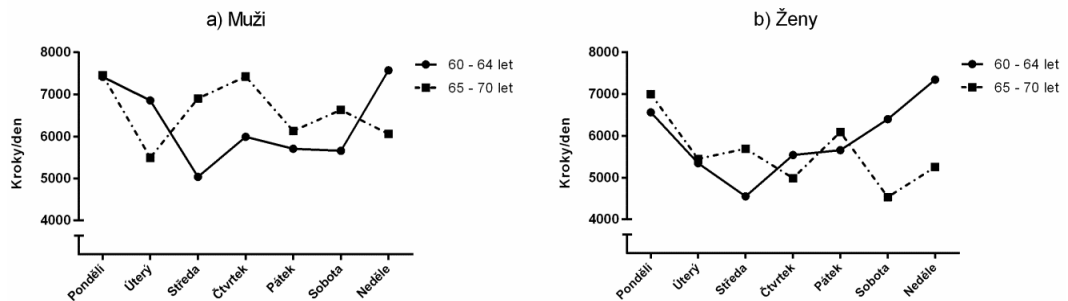
V tabulce 2 jsou prezentovány rozdíly v počtu kroků/den u osob rozdílného pohlaví, věku, BMI a způsobu léčby. U osob s diagnózou diabetes mellitus II. typu se objem pohybové aktivity významně neliší u mužů a žen, u mladších a starších seniorů, u osob s normální hmotností, nadváhou a obezitou a ani u osob s odlišným způsobem léčby onemocnění.

Tab. 2: Rozdíly v denním počtu kroků u seniorů s diagnózou diabetes mellitus rozdílného pohlaví, věku, BMI a způsobu léčby

	Kroky/den		p	η^2
	Me	IQR		
Pohlaví				
Muži	6412	2606	0,31	0,03
Ženy	6132	1285		
Věkové skupiny				
60-64 let	6326	1168	0,74	0,01
65-70 let	6165	1943		
Skupiny dle BMI				
Normální	6326	2520	0,57	0,03
Nadváha	6347	2913		
Obezita	6139	2913		
Způsob léčby				
Dieta	6273	2272	0,89	0,01
Perorální antidiabetika	6273	1528		
Insulin	6225	2204		

Me - medián, IQR - interkvartilové rozpětí, η^2 - koeficient „effect size“

Denní počet kroků dvou věkových skupin mužů a žen v průběhu celého týdne je dokumentován v Obrázku 2. Denní počet kroků mladší a starší věkové kategorie se nelišil ani u mužů ($p = 0,90$; $\eta^2 = 0,01$) ani u žen ($p = 0,53$; $\eta^2 = 0,01$).



Obr. 2: Denní počet kroků u a) mužů a b) žen dvou věkových kategorií v jednotlivých dnech týdne

DISKUSE

Z výzkumného šetření pohybové aktivity u osob s diagnózou diabetes mellitus II. typu (Tabulka 1) vyplývá, že největší počet probandů z výzkumného souboru je podle klasifikace BMI v kategorii $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ (obezita). Průměrné BMI v souboru žen bylo 29,69 a průměrné BMI v souboru mužů bylo 31,93. Toto zjištění není překvapivé, neboť obezita je jedním z nejvýznamnějších faktorů ovlivňujících výskyt diabetu II. typu (Colditz, Willett, Rotnitzky, & Manson, 1995; Hu et al., 2001). Také předchozí výzkumy v českém prostředí potvrzují, že osoby s diagnózou diabetes mellitus II. typu se se svojí hmotností pohybují v horním pásmu nadváhy, přičemž až polovina diabetiků II. typu je obezích (Svačina, 2010).

Diabetes je signifikantní příčinou mortality a morbidity ve vztahu ke kardiovaskulárním onemocněním, slepotě, onemocnění ledvin, nervové soustavy a amputacím. Přestože pravidelná pohybová aktivita může oddálit nebo předcházet nástupu komplikací diabetu (Warburton, Nicol, & Bredin, 2006), většina jedinců s diabetem II. typu není pohybově aktivních (Colberg et al., 2010). V této studii bylo pohybové chování osob s diagnózou diabetes mellitus II. typu hodnoceno na základě klasifikace životního stylu podle počtu kroků vykonaných v průměru za jeden den dle Tudor-Locke & Basset (2004). Nejpočetnější skupinu (68,6 % probandů) tvořili jedinci dosahující 5000 až 7499 kroků za den, tedy jedinci málo aktivní. Nižší úroveň pohybové aktivity u osob s diagnózou diabetes mellitus II. typu je patrná také při srovnání počtu kroků/den s věkově shodnou systematicky náhodně vybranou populací České republiky. Ve zmíněné studii dosahovali zdraví jedinci s normálním BMI průměrných hodnot denního počtu kroků nad 9000, obézní potom nad 7000 (Pelclová, 2015). Také podle šetření pro Diabetickou asociaci ČR, který prováděla v roce 2014 agentura PPM Faktum Research s.r.o., provozuje pravidelně pohybovou aktivitu alespoň 2krát v týdnu po dobu min. 30 minut pouze 14 % dotázaných diabetiků (n = 96). 86 % dotázaných neprovozuje ani toto minimální množství pohybové aktivity. Výzkum ale zahrnoval i jedince pod 50 let (Diabetická asociace ČR, 2016). Matoulek (2013) uvádí, že v populaci diabetiků nad 50 let se počet jedinců, kteří alespoň dvakrát týdně provozují pohybovou aktivitu, pohybuje pouze kolem 5–7 %.

V této studii se pohybová aktivita u mladších a starších diabetiků významně nelišila. U věkové kategorie 66–70 let byla ale pozorována vyšší variabilita souboru. Tato skutečnost může být ovlivněna mnoha faktory, když uvážíme, jak heterogenní skupinou může být skupina seniorů ve věku od 60 do 70 let. Chronologický věk vůbec nemusí odpovídat věku biologickému, a proto je také nutno přistupovat k funkčnímu hodnocení seniorů velmi individuálně. Pohybová aktivita u jedinců ve věku 60–65 let může být ovlivněna také tím, že často ještě pracují a volného času mají méně, nebo odcházejí do starobního důchodu, což sebou nese změny denního režimu a adaptační proces, může být pro mnoho starších lidí problémem. S ukončením pracovní činnosti souvisí změna sociálního statusu a zároveň životního stylu. Člověk je nucený hledat nějakou náhradu za dobu, kterou dříve trávil v práci a naučit se smysluplně trávit volný čas. Změny a možné kolísání v objemu pohybové aktivity v této etapě potvrdily mnohé studie (Slingerland et al., 2007; Stenholm et al., 2016).

Při srovnání pohybové aktivity mužů a žen posuzované dle počtu kroků za měřené období, popisné charakteristiky ukazují minimální rozdíl v mediánu hodnot mužů a žen. Ženy vykazují menší variabilitu, tzn. menší rozpětí mezi minimálním a maximálním počtem kroků, což možná naznačuje určitou pravidelnost pohybové aktivity, ve smyslu pravidelné péče o domácnost (údržba bytu, domu, nákupy, domácí práce atd.). Větší variabilitu a rozpětí mezi minimem a maximem počtu kroků u mužů, může naznačovat příležitostně zvýšenou pohybovou aktivitu a nepravidelnost. Pravidelnost v pohybových aktivitách je u diabetiků II. typu velmi důležitá a má pozitivní efekt. S cílem k dosažení poklesu inzulinorezistence je spojena podstatná skutečnost, že po dávce cvičení, nebo pohybové aktivity dochází k jejímu poklesu. Toto snížení trvá asi 24–72 hodin. Pokud není pohybová aktivita opakována, inzulinorezistence se vrací na svou původní úroveň (Svačinová, 2007, 113).

Celkově se v této studii objem chůze významně nelišil ani u mužů a žen, mladších a starších osob, osob s rozdílným BMI a rozdílným způsobem léčby diabetes mellitus. Chůze by proto mohla být chápána jako vhodná pohybová aktivita pro mnohé osoby s tímto onemocněním. Zejména u seniorů může být chůze téměř jediná vhodná a dostupná pohybová aktivita, díky které mohou být plněna zdravotní doporučení. Gregg a kolegové (2003) ve studii zaměřené na hledání vztahu mezi chůzí a mortalitou u osob s diagnózou diabetes mellitus II. typu zjistili, že chůze vykonávaná v součtu alespoň 2 hodiny týdně je významně asociována se snížením rizika úmrtí, a to u širokého

spektra diabetiků. Vhodnost chůze a její efekt na tělesnou zdatnost, tělesné složení a glykemickou kontrolu u osob s diabetem potvrzují i další studie (Karstoft et al., 2012).

Pohybová aktivita zkoumaného vzorku osob s diagnózou diabetes mellitus II. typu není dostačující. Na otázku, proč tato populace vykazuje tak nízkou pohybovou aktivitu, není jednoduchá odpověď. Mezi možné důvody lze zcela jistě zařadit malou nabídku bezpečných pohybových aktivit pro tuto populaci. Stanovit optimální intenzitu zátěže u člověka s diabetem II. typu léčeného inzulinem a s přidruženými komplikacemi typu obezita, hypertenze či ISCH není jednoduché a bez zátěžových testů někdy i zcela nemožné. Doporučení ze stran lékařů a edukačních sester se týkají častěji dietních opatření, u pohybových aktivit většinou nejsou nijak konkrétní.

Limity práce

Limitem studie je nízký počet osob zapojených do šetření. Dále podrobnější zdravotní informace, ohledně funkčního stavu jejich pohybového aparátu. Rovněž tak údaje o kvalitě terénu, kde pohybová aktivita byla realizována (např. z GPS). Pro rozsáhlejší studii je třeba rozšířit výzkumný soubor a získat tak možnost zobecnit závěry šetření. Současně by bylo přínosné porovnat pohybovou aktivitu osob s diagnózou diabetes mellitus II. typu s obdobně starými zdravými obyvateli žijícími ve stejné lokalitě.

ZÁVĚR

S ohledem na zjištěné výsledky nízké pohybové aktivity u zkoumaného vzorku by bylo pro praxi vhodné hledat způsoby, jak přivést starší diabetiky k pohybovým aktivitám a zejména jim umožnit provozovat tyto aktivity s vyloučením, nebo alespoň snížením rizika zhoršení jejich zdravotního stavu. Komunikace fyzioterapeutů, instruktorů pohybových aktivit s ošetřujícími lékaři (praktiky, diabetology, tělovýchovnými lékaři) apod. je nezbytná a zcela zásadní pro dlouhodobý efekt. Pro používání pohybové aktivity jako nefarmakologického opatření je důležité, aby osoby s diagnózou diabetes mellitus porozuměli významu pohybové aktivity a parametrům, kterými lze hodnotit objem a intenzitu zátěže.

Literatura

- Colberg, S. R., Sigal, R. J., Fernahall, B., Blissmer, B. J., Rubin, R. R., Chasan-Taber, L. et al. (2010). Exercise and Type 2 Diabetes: The American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: Joint Position Statement Executive Summary. *Diabetes Care* 33(12), 2692–2696.
- Colditz, G. A., Willett, W. C., Rotnitzky, A., & Manson, J. E. (1995). Weight gain as a risk factor for clinical diabetes mellitus in women. *Annals of internal medicine*, 122(7), 481–486.
- Crouter, S. E., Schneider, P. L., Karabulut, M., & Bassett, D. R. (2003). Validity of 10 electronic pedometers for measuring steps, distance, and energy cost. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(8), 1455–1460.
- Český statistický úřad. (2009). Projekce obyvatelstva České republiky do roku 2065. Retrieved from the World Wide Web: http://www.demografie.info/?cz_detail_clanku&artclID=824
- Diabetická asociace ČR. (2016). Retrieved from the World Wide Web: <http://www.diabetickaasociace.cz/projekty/>
- Dvořáčková, D. (2012). *Kvalita života seniorů: v domovech pro seniory*. Praha: Grada.
- Esliger, D. W., Copeland, J. L., Barnes, J. D., & Tremblay, M. S. (2005). Standardizing and optimizing the use of accelerometer data for free-living physical activity monitoring. *Journal of Physical Activity & Health*, 3, 366–383.
- Ettinger, W. H., Wright, B. S., & Blair S. N. (2007). *Fit po 50 – aktivním životem k dobré kondici a zdraví*. Praha: Grada.
- Gregg, E. W., Gerzoff, R. B., Caspersen, C. J., Williamson, D. F., & Narayan, K. V. (2003). Relationship of walking to mortality among US adults with diabetes. *Archives of internal medicine*, 163(12), 1440–1447.
- Haluzík, M. (2011). *Průvodce léčbou diabetu 2. typu pro internisty*. Praha: Mladá fronta.
- Hatano, Y. (1993). Use of the pedometer for promoting daily walking exercise. *International Council for Health, Physical Education, Recreation*, 29, 4–8
- Hu, F. B., Manson, J. E., Stampfer, M. J., Colditz, G., Liu, S., Solomon, C. G., & Willett, W. C. (2001). Diet, lifestyle, and the risk of type 2 diabetes mellitus in women. *New England Journal of Medicine*, 345(11), 790–797.

- International Diabetes Federation. About Diabetes: Prevention (2014). Retrieved 20.1.2015 from the World Wide Web: <http://www.idf.org/prevention>
- Jirkovská, A. (2014). *Jak si kontrolovat a zvládat diabetes: manuál pro edukaci diabetiků*. Praha: Mladá fronta.
- Kalman, M., Hamřík, Z., & Pavelka J. (2009). *Podpora pohybové aktivity pro odbornou veřejnost*. Olomouc: ORE-institut o.p.s
- Kalvach, Z., Zadák, Z., Jiráček, R., & Závazalová H. (2004). *Geriatric a gerontologie*. Praha: Grada.
- Karen, I., & Svačina, Š. (2014). *Diabetes mellitus v primární péči*. (2nd ed.). Praha: AXONITE CZ.
- Karstoft, K., Winding, K., Knudsen, S. H., Nielsen, J. S., Thomsen, C., Pedersen, B. K., & Solomon, T. P. (2013). The Effects of Free-Living Interval-Walking Training on Glycemic Control, Body Composition, and Physical Fitness in Type 2 Diabetic Patients A randomized, controlled trial. *Diabetes care*, 36(2), 228–236.
- Lebl, J., & Průhová, Š. (2005). *Abeceda diabetu*. (2nd ed.). Praha: Maxdorf.
- Matoulek, M. (2013). Fyzická aktivita u starších diabetiků. *Zdravotnictví + medicína*, 4: odborný časopis pro lékaře . Retrieved from the World Wide Web: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/fyzicka-aktivita-u-starsich-diabetiku-470198>
- Morse, D. T. (1999). MINISIZE2: A computer program for determining effect size and minimum sample size for statistical significance for univariate, multivariate and nonparametric tests. *Educational and Psychological Measurement*, 59(3), 518–531.
- Murphy, S. L. (2009). Review of physical activity measurement using accelerometers in older adults: Considerations for research design and conduct. *Preventive Medicine*, 48(2), 108–114. doi: 10.1016/j.ypmed.2008.12.001
- Olšovský, J. (2007). Terapie diabetické neuropatie. *Medicina pro praxi*, 5, 204 – 208.
- Pelclová, J. (2015). *Pohybová aktivita v životním stylu dospělé a seniorské populace České republiky*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Rušavý, Z. (2009). Nefarmakologická intervence diabetu 2. typu. *Postgraduální medicína* . Retrieved 21.1.2015 from the World Wide Web: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/nefarmakologicka-intervence-diabetu-2-typu-418767>
- Rybka, J. (2005). Fyzická aktivita (zátěž) – jeden z pilířů prevence a terapie diabetes mellitus. *Interní medicína*, 3, 135–138.
- Rybka, J. (2012). Zvláštnosti terapie diabetu u seniorů. *Interní medicína pro praxi*, 14, 8–9.
- Svačina, Š. (2010). *Diabetologie*. Praha: Triton.
- Svačina, Š. (2013). *Obezitologie a teorie metabolického syndromu*. Praha: Triton.
- Svačinová, H. (2007). Pohybová léčba a rehabilitace u diabetiků v ordinaci praktického lékaře. *Med. Pro Praxi*, 3, 113–115.
- Svobodová, K. (2012). *Demografické stárnutí ČR podle výsledků projekce*. Demografie. Dostupné z http://www.demografie.info/?cz_clanku&artclID=824
- Van Norman, K. A. (2010). *Exercise and Wellness for Older adults – Practical Programming strategies*. Champaign, ILL: Human Kinetics.
- Warburton, D. E., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. (2006). Health benefits of physical activity: The evidence. *Canadian Medical Association Journal*, 174(6), 801–809. doi: 10.1503/cmaj.051351

Kontaktní údaje:

Emil Řepka
Pedagogická fakulta, katedra výchovy ke zdraví
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Jeronýmova 10
371 15 České Budějovice
repka@pf.jcu.cz