

DEMOGRAPHIC FACTORS RELATED TO THE TOTAL PHYSICAL ACTIVITY OF WOMEN BEFORE PREGNANCY AND IN PREGNANT PERIOD

Petra Horáčková, Pavla Erbenová

Abstract

The paper presents the summary of demographic factors that may affect the amount of total physical activity (PA). The survey was conducted among a group of mothers of newborn babies at a paediatric ambulance in Jihlava and at Jihlava Hospital Emergency Gynaecology Assessment Unit. Stratified quantitative survey using international standardized questionnaire International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) completed the 138 probands in the period June 2015 - May 2016. The paper is drawn from a demographic and economic views related to the amount of total physical activity before pregnancy and in pregnant period. Sports and leisure activities are discussed in terms of the economic burden. In the study group reduces the total PA for the mentioned period. There were statistically significant differences between the size of the locality and the total PA and between marital status and the total PA.

Key words: physical activity, IPAQ, demographic factors, gravidity

JEL Code: I31, Z20

DEMOGRAFICKÉ FAKTORY SOUVISEJÍCÍ S CELKOVOU POHYBOVOU AKTIVITOU ŽEN PŘED GRAVIDITOU A V JEJÍM PRŮBĚHU

Abstrakt

Příspěvek přináší zhodnocení demografických faktorů, které mohou působit na množství celkové pohybové aktivity (PA). Průzkum byl proveden u skupiny matek nově narozených dětí v jihlavské pediatrické ambulanci a na oddělení šestinedělí v nemocnici Jihlava. Stratifikovaný kvantitativní průzkum s využitím mezinárodního standardizovaného dotazníku International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) vyplnilo 138 probandů v období červen 2015 – květen 2016. Příspěvek je zpracován z demograficko-ekonomických pohledů, které souvisí s množstvím celkové pohybové aktivity v předgravidním a gravidním období. Sportovní a volnočasové aktivity jsou zde rozebrány z pohledu ekonomické zátěže. Ve

sledovaném souboru dochází ke snížení celkové PA pro dané období. Byly zjištěny statisticky významné rozdíly mezi velikostí obce a celkovou PA probandů a mezi rodinným stavem a celkovou PA.

Klíčová slova: pohybová aktivita, IPAQ, demografické faktory, gravidita

JEL Kód: I31, Z20

Úvod

Přiměřená pohybová aktivita (PA) je řazena mezi komponenty zdravého způsobu života. U ženy v období gravidity pozitivně determinuje zdraví nejenom jí samotné, ale i prenatálního dítěte. Těhotenství je obdobím, které je plné alterance. Staromódní názor o pasivitě a hypokinezi těhotných žen je již překonán a veškerá současná literatura doporučuje pohybovou aktivitu v průběhu celé gravidity a také po porodu (Demoulin, 2006, s. 11, 93; Vitíková, 2007). Autoři uvádějí, že „pohybová příprava by měla vlastnímu těhotenství předcházet. Návyk na udržování svalové rovnováhy a účinný stereotyp dýchání, většinou usnadní průběh těhotenství a porodu i období po porodu“ (Kubálková, 2001, s. 80). Stejně jako fyziologická neplodnost (infertilita) by měla být primárně či polypragmoneo (současně) řešena cílenou pohybovou aktivitou. Naproti tomu nevhodná pohybová aktivita, její přemíra nebo naopak inaktivita může mít negativní intervenci na průběh těhotenství, porodu, zdravotní kondici ženy i budoucí zdraví nového jedince. „Nadneseně můžeme říci, že spolu s dalšími faktory programuje zdraví společnosti“. (Klímová, 2008, s. 6)

Zdravý životní styl zahrnující doporučené úrovně fyzické aktivity v průběhu těhotenství může přispět k lepším výsledkům těhotenství (Weir ed al, 2010, s. 6). Demoulin (2006, s. 93) uvádí, že těhotné ženy bývají dostatečně motivovány a usilují o dobrý zdravotní stav svůj i plodu. Právě způsob života zásadní měrou ovlivňuje zdravotní stav každého jedince. Životní styl se podle Kebzy, Rážové, Sovinové & Wasserbauera (1998) podílí na zdravotním stavu z 50-60 %, životní prostředí z 10 %, rodinná zátěž z 10 % a úroveň zdravotní péče z 20 %. Nevhodný životní styl je kauzální pro rozvoj nejčastějších nemocí, jejich následek může vést až k úmrtí. Prevence nemocí je dle Křivohlavého (2003, s. 21) v první řadě výhodná právě z hlediska zdravotního stavu občanů. Můžeme se setkat s ideou patogenních faktorů, ale i faktorů salutogenních, tedy faktorů podporujících zdraví, posilujících kvalitu života.

Pokud těhotenství probíhá bez problémů, nebrání gravidním ženám změny s tímto stavem spojené v pravidelné pohybové aktivitě. Záleží samozřejmě na stupni těhotenství (Beránková,

2002, s. 7). „Celý průběh těhotenství a sám porod je ovlivňován stavem pohybového aparátu, psychickým laděním a znalostí průběhu těhotenství a mechanismu porodu“ (Kubálková, 2001, s. 80).

Cílem pohybové aktivity v průběhu gravidity není primárně zvýšení výkonosti, ale udržení optimální kondice organismu (Bejdáková, 2006, s. 12). Obecně je doporučováno rozlišovat pohybovou aktivitu v průběhu gravidity pro ženy s pohybovou zkušeností a dobrou fyzickou kondicí a pro ženy s hypokinezi, která graviditě předcházela (Bejdáková, 2006, s. 13; Demoulin, 2006, s. 95). Pravidelné cvičení a přirozená PA společně s přiměřeným příjmem energie jsou nejlepším, nejbezpečnějším, nejekonomičtějším a nejméně náročným prostředkem pro prevenci většiny civilizačních chorob, kam jsou řazeny ischemické choroby srdeční, hypertenze, diabetes mellitus a jiné. A v neposlední řadě se zvyšuje produktivita práce i pracovní kapacita člověka. (Stejskal, 2004 in Klímová, 2008, s. 9)

Také Crha & Janků (2000) upozorňují, že „na průběh a výsledek těhotenství mají kromě zdravotní péče výrazný vliv faktory životního stylu. Kouření, nevyvážená výživa, konzumace alkoholu a drog vedou k nízké porodní hmotnosti, která je důležitým faktorem řady novorozeneckých patologií. U těhotných žen v České republice byl prokázán častý výskyt rizikových faktorů a jejich nepříznivý vliv na porodní hmotnost novorozenců. Všechny známé atributy nezdravého způsobu života se vyskytují častěji u mladších žen s nižším vzděláním. Srozumitelné a důrazné poradenství v oblasti správné životosprávy by proto mělo být rutinní součástí lékařské péče o každou těhotnou ženu“.

Mezi civilizační nemoci v současnosti řadíme i obezitu. V České republice je v produktivním věku více než 200 000 těžce obézních osob, dalších 500 000 osob se závažnou obezitou, což představuje podle ČSÚ podle dat z roku 2015 asi 10 % populace v produktivním věku. Ekonomické prognózy začínají ve vztahu k nárůstu obezity v populaci kalkulovat se sníženou produktivitou práce, s náklady na změnu normativů veřejných prostor, a zvýšením nákladů na potraviny, ošacení a transport. Bylo zjištěno, že obézní zaměstnanci (index tělesné hmotnosti nad 40) mají dvakrát vyšší kompenzační nároky a dvakrát více hodin pracovní neschopnosti. Navíc u obézních osob jsou náklady na zdravotní péči o polovinu vyšší a náklady na léky dvakrát vyšší. V České republice jsou průměrné náklady na komplexní léčbu dospělého obézního pacienta přibližně 115 000 Kč/rok. Tyto náklady narůstají se zvyšujícím se počtem přidružených metabolických komplikací (Marinov et al., 2012, s. 58). V sociokulturní charakteristice Hainer et al. (2011, s. 80) specifikuje, že v České republice je postižena především venkovská populace a osoby s nižším vzděláním.

Tato zjištění spolu s rostoucími náklady na zdravotní péči by měla naléhavě vést k soustředění pozornosti na prevenci veřejného zdraví. McGinnis & Forge (1993, in Křivohlavý, 2003, s. 21) odhadují, že téměř 50 % všech příčin úmrtí je možno změnit vhodnou formou prevence. „Sport a zdravá životospráva jsou jako prostředek korekce tělesných proporcí i duševní vyrovnanosti nezastupitelné“ a měly by mít místo v průběhu celého života každého jedince (Fialová, 2007, s. 46). V české literatuře jsme nenalezli žádná kvantitativní ani kvalitativní hodnocení PA v souvislosti s graviditou a jejím průběhem. Zdravý životní styl, jehož je PA součástí, je obecně doporučován, avšak o uplatnění a množství ve velmi náročném a důležitém životním období nejsou žádné konkrétní informace.

Cílem tohoto příspěvku je přehled základních charakteristik dat týkající se celkové PA před graviditou a na jejím konci ve vazbě na vybrané demografické faktory, dále potom je uvedený souhrn sportovních činností jako celku a v závislosti na finanční nákladnosti.

Metody sběru dat a zpracování

V období červen 2015 – květen 2016 byl proveden dotazníkový průzkum u matek nově narozených dětí v jihlavské pediatrické ambulanci MUDr. Sylvy Lerchové a na oddělení šestinedělí v nemocnici Jihlava. Dotazník vyplnilo 138 žen.

Výzkumný soubor byl stratifikovaný, kde určujícím znakem pro stratifikaci byl konec gravidity. Použito bylo mezinárodního standardizovaného dotazníku IPAQ (International Physical Activity Questionnaire), který sleduje úroveň pohybové aktivity dospělé populace mezi 18. až 65. rokem života v různých sociálních prostředích (Craiq et al., 2003). Zvolena byla krátká administrativní verze. Ta hodnotí pohybovou frekvenci za uplynulých sedm dnů v sedmi otázkách a ve třech obdobích (před graviditou, v počátku gravidity a v jejím závěru). Z anglické verze (www.ipaq.ki.se) vznikla česká verze centra kinantropologického výzkumu Univerzity Palackého (<http://www.cfkr.eu/ke-stazeni/>), která byla modifikována pro gravidní probandky. Dotazník byl rozšířen o demografické a doplňující otázky zaměřené na antropometrické parametry a životní styl probandek. Dotazník kategorizuje probandy na nedostatečně aktivní (celková PA < 600MET-min/týden), minimálně aktivní (600 – 3000 MET-min/týden) a vysoce aktivní (> 3000 MET-min/týden). Kdy MET je metabolická konstanta (násobek REE pro definovanou fyzickou aktivitu).

Sportovní činnosti, které probandky uvedly, byly kategorizované na placené a neplacené sportovní činnosti. Mezi placené činnosti byly zahrnuty ty, k jejichž vykonávání je nutné

uhradit vstupné či jiný finanční příspěvek (např. fitcentrum, aerobic, spinning,...). Mezi neplacené činnosti byly zahrnuty všechny ostatní (např. chůze, cyklistika, běh,...).

Souhrn základních charakteristik je uvedený ve tvaru průměr ± směrodatná odchylka, další charakteristiky jsou uvedeny v tabulce 1.

Pro všechny kardinální proměnné se testem normality prokázalo, že data nemají normální rozdělení, proto v ostatních testech byly použity neparametrické testy.

Většina statistických výsledků byla zpracována v programu Statistica, verze 13.

Výsledky

Celková PA probandek před graviditou byla průměrně 4594±4894 MET-min/týden, na konci gravidity klesla průměrně na 1874±2495 MET-min/týden. Byla potvrzena hypotéza, že mezi celkovou PA před graviditou a na jejím konci je statisticky významný rozdíl ($p < 0,01$). Na začátku gravidity probandky mají vyšší celkovou PA než na konci gravidity.

Ze sledovaných údajů, které mohou ovlivňovat celkovou PA probandek byly vybrány následující. Věk probandek byl 30,2±4,34 let, průměrný věk v ČR v roce 2015 je 30,0 let (Český statistický úřad, 2016). Počet porodů probandek byl 1,65±0,71, úhrnná plodnost v ČR v roce 2015 je 1,57 dítěte (Český statistický úřad, 2016). Před graviditou měla průměrná probandka 1,28±1,01 různých sportovních činností, přičemž průměrně 0,72±0,76 jich bylo placených a 0,55±0,74 neplacených. Na konci gravidity se průměrný počet sportovních činností snížil na 0,64±0,65, přičemž placených sportovních činností bylo průměrně 0,32±0,50 a neplacených 0,30±0,49. Mezi počtem sportovních aktivit před těhotenstvím a na jeho konci došlo ke statisticky významnému snížení ($p < 0,01$). Rozdíl mezi počtem placených a neplacených sportovních činností byl statisticky nevýznamný (před graviditou $p = 0,06$, na konci gravidity: $p = 0,90$).

V tabulce 1 jsou uvedené základní charakteristiky celkové PA (uvedená v MET-min/týden) a vybraných sledovaných proměnných, které by mohly ovlivnit PA. Údaje jsou zpracované pro 138 probandů. Pokud na danou otázku neodpověděly všechny probandky, četnost odpovědí je uvedena zvlášť.

Tabulka 1: Elementární charakteristiky

	Četnost (n = 138)	Medián	Průměr	Směrodatná odchylka	Minimum	Maximum
Celková PA před graviditou		2900	4593,6	4893,67	0	28950

Celková PA na konci gravidity		1302	1874,4	2494,81	0	21180
Věk		30	30,2	4,34	20	43
Počet porodů	137	2	1,65	0,71	1	3
Počet různých sportovních činností před graviditou		1	1,28	1,01	0	5
Počet placených PA před graviditou		1	0,72	0,76	0	4
Počet neplacených PA před graviditou		0	0,55	0,74	0	4
Počet různých PA na konci gravidity		1	0,64	0,65	0	2
Počet placených PA na konci gravidity		0	0,32	0,50	0	2
Počet neplacených PA na konci gravidity		0	0,30	0,49	0	2

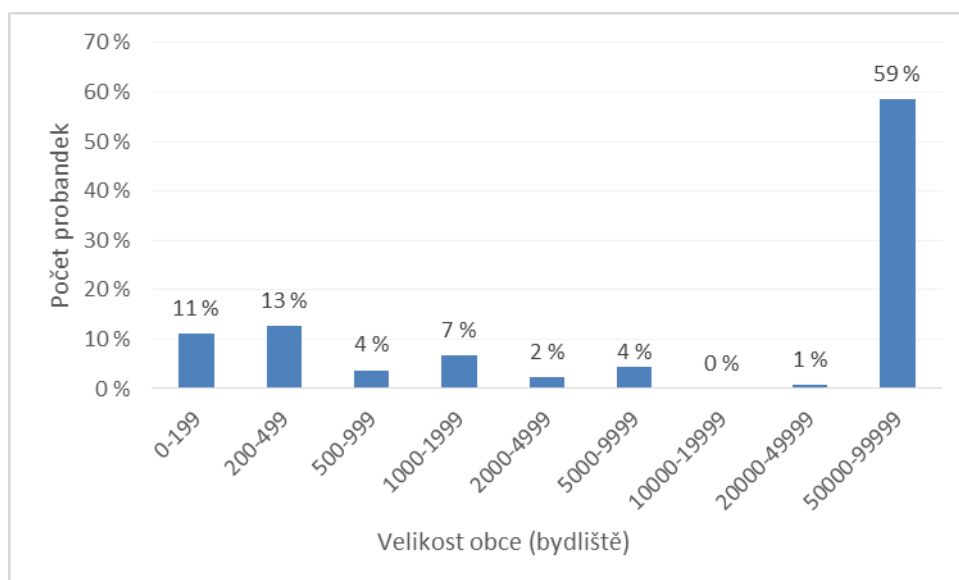
Zdroj: Vlastní zpracování

Testem normality bylo zjištěno, že všechny proměnné z tabulky nemají normální rozdělení, pro všechny kromě věku je $p < 0,01$, pro věk je $p < 0,02$.

V datovém souboru byly zejména probandky s vysokoškolským (60, 43 %) a středoškolským vzděláním s maturitní zkouškou (58, 42 %). 18 probandek (13 %) mělo středoškolské vzdělání bez maturitní zkoušky a 2 probandky (1 %) byly se základním vzděláním.

Struktura velikosti obce, ve které probandka má trvalé bydliště, je na obrázku 1. Více než polovina probandek (79, 59 %) bydlí v Jihlavě. To je dáno zejména lokalitou sběru dat. Druhý nejvyšší počet probandek žije v obci s 200—499 obyvateli (17 probandek, 13 %) a třetí nejvyšší počet probandek (15, 11 %) žije v obci s 0—199 obyvateli.

Obrázek 1: Velikost obce trvalého bydliště



Zdroj: Vlastní zpracování

Struktura probandek podle rodinného stavu: nejvíce probandek (79, 59 %) je vdaných, 48 probandek (36 %) je svobodných a 7 probandek (5 %) je rozvedených. Vdova nebyla žádná. Pro porovnání v ČR se v roce 2015 narodilo mimo manželství asi 48 % živě narozených dětí (Český statistický úřad, 2016).

Srovnání celkové PA s vybranými proměnnými

Porovnáme-li celkovou PA s věkovými kategoriemi probandek (sestavenými do pětiletých kategorií počínaje 20—24 let, konče 40—44 let) zjistili jsme, že rozdíl v jednotlivých kategoriích mezi celkovou PA před graviditou resp. na jejím konci je statisticky nevýznamný ($p = 0,12$ resp. $p = 0,30$).

Porovnáme-li celkovou PA se vzděláním probandek, je rozdíl v jednotlivých kategoriích mezi celkovou PA před graviditou resp. na jejím konci je statisticky nevýznamný ($p = 0,16$ resp. $p = 0,08$).

Porovnáme-li celkovou PA probandek s velikostí obce trvalého bydliště, je statisticky významný rozdíl v celkové PA probandek podle velikosti obce, ve které trvale žijí, následující (obrázek 2):

- celková PA před graviditou u probandek z obcí s 0—199 a 5000—9999 obyvateli ($p = 0,03$),
- celková PA před graviditou u probandek z obcí s 200—499 a 5000—9999 obyvateli ($p = 0,009$),

- celková PA před graviditou u probandek z obcí s 1000—1999 a 5000—9999 obyvateli
- ($p = 0,02$),
- celková PA před graviditou u probandek z obcí s 5000—9999 a 50000+ obyvateli ($p = 0,01$).

V obcích s velikostí 5000—9999 byla zjištěná celková PA probandek výrazně vyšší. Rozdíl v celkové PA na konci gravidity podle velikosti obce trvalého bydliště je statisticky nevýznamný.

Porovnáme-li celkovou PA probandek s rodinným stavem je statisticky významný rozdíl pouze mezi celkovou PA před graviditou mezi vdanými a rozvedenými probandkami ($p = 0,04$) ve prospěch vdaných probandek. Rozdíl v celkové PA na konci gravidity podle rodinného stavu je statisticky nevýznamný.

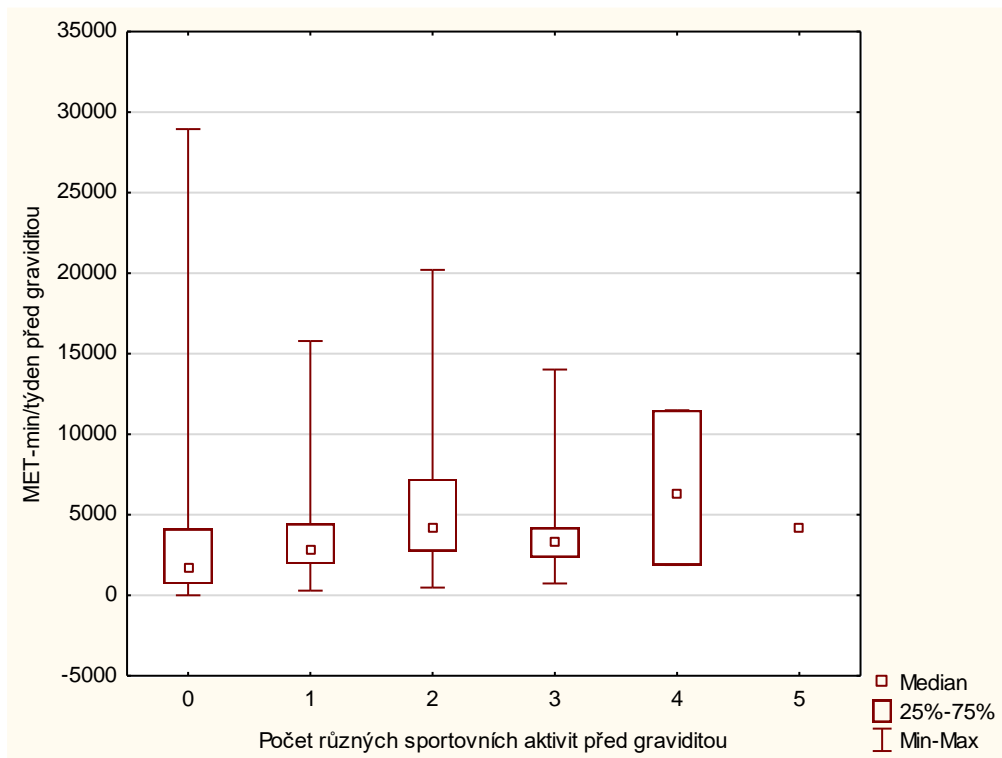
U probandek podle počtu porodů je statisticky nevýznamný rozdíl celkové PA před graviditou i na jejím konci.

Mezi celkovou PA na začátku i na konci gravidity a počtem placených i neplacených sportů není statisticky významný rozdíl.

Mezi celkovou PA aktivitou a celkovým počtem sportů (obrázek 2, 3) je statisticky významný rozdíl mezi:

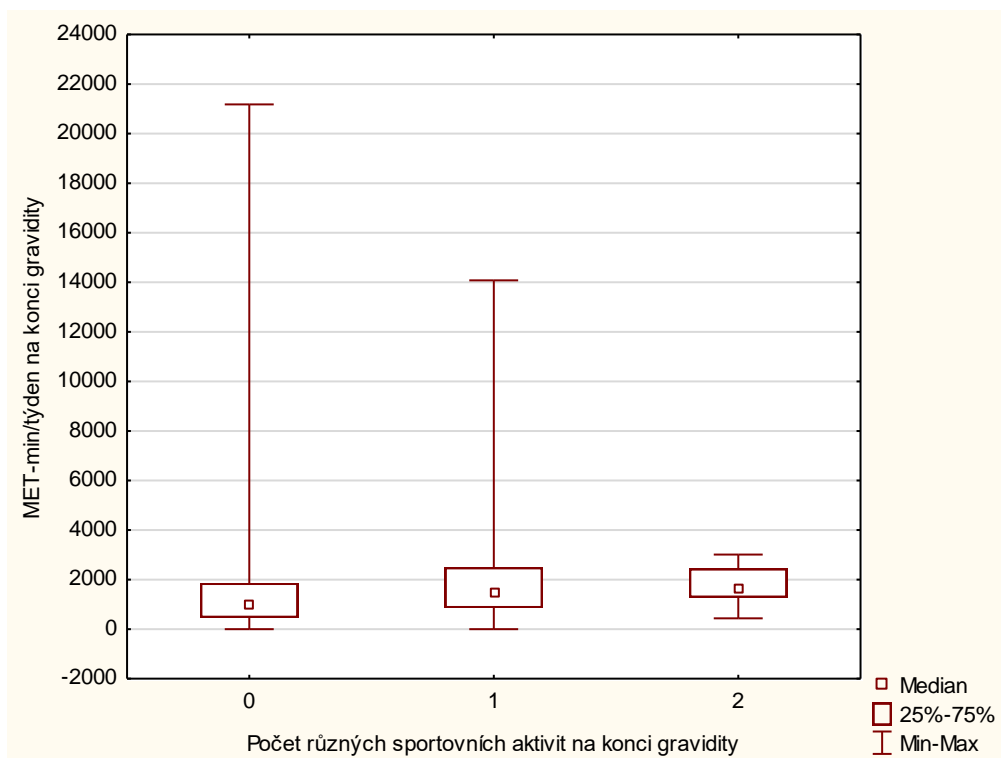
- celkovou PA před graviditou u probandek s žádným a 2 sporty ($p = 0,02$),
- celkovou PA před graviditou u probandek s 1 a 2 sporty ($p = 0,02$),
- celkovou PA na konci gravidity u probandek s žádným a 1 sportem ($p = 0,003$),
- celkovou PA na konci gravidity u probandek s žádným a 2 sporty ($p = 0,03$).

Obrázek 2: Celková PA podle počtu různých sportovních aktivit před graviditou



Zdroj: Vlastní zpracování

Obrázek 3: Celková PA podle počtu různých sportovních aktivit na konci gravidity



Zdroj: Vlastní zpracování

Závěr

Výsledky jsou rozdělené na dvě části. V první jde především o souhrn základních charakteristik, které vystihují jednotlivé proměnné. Vše je vztaženo k celkové PA před graviditou a na jejím konci. Celková PA před graviditou byla 4594 ± 4894 MET-min/týden, na konci gravidity byla 1874 ± 2495 MET-min/týden. Došlo ke statisticky významnému poklesu v celkové PA probandek. Průměrná PA tedy klesla asi o 59 %.

Věk probandek byl $30,2 \pm 4,34$ let, počet porodů probandek byl $1,65 \pm 0,71$. Výsledky jsou srovnatelné s průměrem v ČR. Před graviditou se probandky účastnily maximálně 5 sportovních činností, jejich průměrný počet byl $1,28 \pm 1,01$. Na konci gravidity se probandky účastnily už jen maximálně 4 sportovních činností, průměrně $0,55 \pm 0,65$. Bylo potvrzeno, že počet sportovních činností na konci gravidity byl nižší než před graviditou. Počet placených sportovních činností před graviditou $0,72 \pm 0,76$ byl podobný jako počet neplacených, $55 \pm 0,74$. Podobně na konci gravidity byl počet placených sportovních činností $0,32 \pm 0,50$ podobný jako počet neplacených sportovních činností $0,30 \pm 0,49$.

Ve druhé části výsledků příspěvku je zhodnoceno srovnání celkové PA před graviditou a na jejím konci s věkovými kategoriemi, vzděláním, velikostí obce, rodinným stavem a počtem porodů. Byl zjištěn statisticky významný rozdíl pouze u celkové PA před těhotenstvím u probandek z obcí s 0—199 a 5000—9999 obyvateli, u celkové PA před graviditou u probandek z obcí s 200—499 a 5000—9999 obyvateli, u celkové PA před graviditou u probandek z obcí s 1000—1999 a 5000—9999 obyvateli, u celkové PA před graviditou u probandek z obcí s 5000—9999 a více než 50000 obyvateli. Probandky z obcí s 5000—9999 mají vyšší celkovou PA (před těhotenstvím).

Dále byl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi celkovou PA před graviditou mezi vdánými a rozvedenými probandkami. Rozvedené probandky mají před graviditou nižší celkovou PA. Statisticky významný rozdíl byl prokázán mezi celkovou PA před graviditou u probandek nesportujících a provozujících 2 sporty, celkovou PA před graviditou u probandek s 1 a 2 provozovanými sporty, celkovou PA na konci gravidity u probandek nesportujících a provozujících 1 sport, celkovou PA na konci gravidity u probandek nesportujících a provozujících 2 sporty.

Rádi bychom verifikovali, stejně jako Machová & Kubátová (2009, s. 58), že: „na pohyb nelze nahlížet pouze jako na prostředek ovlivňující fyzické zdraví a kondici, ale je třeba si uvědomit jeho další hodnoty. Krom účinků socializačních a komunikačních jsou to účinky

psychoregenerační, psychoregulační a psychorelaxační, které příznivě působí na duševní stav člověka, neboť jsou prevencí stresu, negativních emocí a jiných nežádoucích jevů. Cíleně prováděný aktivní pohyb by se proto měl stát nezbytnou součástí životního stylu dnešního člověka, jeho denního režimu.“

Literatura

- Beránková, B. (2002). Cvičení v těhotenství a šestinedělí. (1. vydání). Praha, Czechia: Triton.
- Bejdáková, J. (2006). Cvičení a sport v těhotenství. (1. vydání). Praha, Czechia: Grada Publishing.
- Centrum kinantropologického výzkumu při Fakultě tělesné kultury Univerzity Palackého. (2010). International Physical Activity Questionre (IPAQ). Dostupné na WWW: <http://www.cfkr.eu/ke-stazeni/>
- Craiq, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman A. E., Booth, M. L., Ainswoth, B. E. ...Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. In *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35(8), pp. 1381–1395. Dostupné na WWW: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12900694>
- Crha, I.; Janků, P. Faktory životního stylu ovlivňující porodní hmotnost novorozenců. *Gynekolog*, 2000, číslo 4 [cit. 18. 09. 2016]. Dostupné na WWW: <<http://www.gyne.cz/clanky/2000/400cl6.htm>>.
- Český statistický úřad (2016). Tab. 01.01 Vybrané demografické údaje (1989-2015) [online]. In *Česká republika od roku 1989 v číslech – 2015*. [cit. 2016-09-21]. Dostupné z WWW: <https://www.czso.cz/csu/czso/ceska-republika-od-roku-1989-v-cislech-vy42dggohg>
- Demoulin, Ch. (2006). Cvičení v těhotenství: názorný popis cviků a praktické rady. (1. vydání). Praha, Czechia: Portál.
- Fialová, L. (2007). Metody zkoumání nespokojenosti s vlastním tělem. In *Česká kinantropologie* (Vol. 11., č. 3, pp. 41–47). Praha, Czechia: Česká kinantropologická společnost.
- Hainer, V., Hainerová, I. A., Bendlová, B., Flachs, P., Fried, M. ...Wagenknecht (2011). *Základy klinické obezitologie* (2. vydání). Praha, Czechia: Grada Publishing a.s.
- Marinov, Z., Pastucha, D., Berčáková, U., Čepová, J., Divoká, J., Kalvachová, B. ...Zemková, D. (2012). *Praktická dětská obezitologie*. Praha, Czechia: Grada Publishing a. s.
- Kebza, V., Rážová, J., Sovinová, H., & Wasserbauer, S. (1998). *Zdravý životní styl*. Jihlava, Czechia: Idea.

Klímová, P. (2008). Pohybová aktivita v těhotenství (Bakalářská práce). Dostupné na WWW:
https://is.muni.cz/th/142499/lf_b/Bakalarska_prace.pdf

Křivohlavý, J. (2003). Psychologie zdraví. (2. vydání). Praha, Czechia: Portál.

Kubálková, L. (2001). Kineziologie, kinezioterapie a fyzioterapie. Praha, Czechia: Manus.

Vitíková, R. (2007). Těhotenství a šestinedělí v kondici. Praha, Czechia: Galén.

Weil, Z., Bush, J., Robson, S. C., McParlin, C., Rankin, J. & Bell, R. (2010). Physical activity in pregnancy: a qualitative study of the beliefs of overweight and obese pregnant women. In BMC Pregnancy and Childbirth [online]. 2010, 10:18. [cit. 2014-11-02]. Dostupné z WWW:
<http://www.biomedcentral.com/1471-2393/10/18>

Contact

Petra Horáčková

Vysoká škola ekonomická v Praze

Nám. W. Churchilla 4, 130 67 Praha 3

horp10@vse.cz

Pavla Erbenová

Vysoká škola polytechnická Jihlava

Tolstého 16, 586 01 Jihlava

Pavla.Erbenova@vspj.cz