

## KOMPARACE POHYBOVÉ AKTIVITY GRAVIDNÍCH ŽEN

## THE COMPARISON OF PHYSICAL ACTIVITY OF PREGNANT WOMAN

P. Horáčková<sup>1</sup> & P. Erbenová<sup>2</sup>

Vysoká škola polytechnická Jihlava, Katedra matematiky  
Vysoká škola polytechnická Jihlava, Katedra sportů

---

### ABSTRACT

The stratified quantitative research is based on the questionnaire investigation of newborn babies mothers staying in the paediatric department of Jihlava Hospital. For getting data there was the standardized questionnaire IPAQ (the International Physical Activity Questionnaire) used. The group contained 64 respondents (women). The data was gathered from July 2015 to May 2016. In this paper some basic statistical characteristics are described. Then they are used for comparison of the rate of movement activity (hereafter PA) within different respondents. Significant decrease of the rate of movement activity was confirmed in the period from the beginning to the end of gravidity. Generally, percent decrease of this was 40 % on average. Within the separate ranges, the intensive PA percent decrease was 92 %, in medium-sized PA it was 43 %, and walking percent decrease was 33 % (all on average).

**Keywords:** gravidity; physical activity; quantification of physical activity; IPAQ

### SOUHRN

Stratifikovaný kvantitativní průzkum vzešel z dotazníkového šetření u matek nově narozených dětí v jihlavské pediatrické ambulanci. Bylo použito mezinárodního standardizovaného dotazníku s názvem Mezinárodní dotazník k pohybové aktivitě (International Physical Activity Questionnaire, IPAQ). Dotazník vyplnilo 64 žen v období červenec 2015 – květen 2016. V textu je kladen důraz na celkový souhrn základních statistických charakteristik, které mohou dále sloužit k porovnání pohybové aktivity (PA). Pomocí statistických metod se potvrdilo signifikantní snížení pohybové aktivity mezi začátkem a koncem gravidity. Můžeme konstatovat, že celkově se PA mezi začátkem a koncem gravidity snížila průměrně o 40 %. V jednotlivých pásmech došlo ke snížení intenzivní PA průměrně o 92 %, středně zatěžující průměrně o 43 % a chůze průměrně o 33 %.

**Klíčová slova:** gravidita; pohybová aktivita; kvantifikace pohybové aktivity; IPAQ

---

### Úvod

Pohybová aktivita je jedním ze základních složek zdravého životního stylu. V průběhu gravidity žen, které je plné alterací (změn), by neměla být opomíjena a to nejen jako stavební kámen optimálního průběhu těhotenství, ale také jako pomocník pro samotný porod a rychlejší návrat žen do běžného života po porodu.

„Aktivní pohyb je základním projevem života, probíhá podle fyzikálních zákonů a je účelově řízen nervovou soustavou reagující na podněty z vnitřního i zevního prostředí. Účel pohybu je ovlivněn nejen potřebami organismu pro udržení jeho integrity, ale i psychickými funkcemi a slouží k zásahům do zevního i vnitřního prostředí ve smyslu konstruktivním, ale i destruktivním, vedoucím dokonce až k autodestrukci sama sebe motivované psychicky.“ (Véle, 2006, p. 17). Světová zdravotnická organizace (WHO) prezentuje, že pravidelná fyzická aktivita pomáhá udržovat zdravé tělo a že by lidé měli aktivně provozovat fyzické aktivity odpovídající úrovni v průběhu celého života. Prospěšnost a nutnost pohybové aktivity byla mnohokrát prokázána. Přestože pohyb podle Marinova et al. (2012,

p. 15) opravdu patří k základním biologickým projevům a potřebám lidského organismu, současná populace jej má v důsledku vědecko-technického rozvoje a změn životního stylu stále větší nedostatek. Potřeba pohybu se však z hlediska genetické vybavení jedince nemění. „Potřeba pohybu zůstává, ale skutečná realizace je nedostatečná a znamená deficit, který s sebou přináší řadu komplikací. Přibližně pouze třetina lidí se věnuje sportu soustavně a dlouhodobě, třetina příležitostně a až třetina nesportuje téměř vůbec.“ „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, p. 46). Přesto stále na institucionální úrovni její podpora není považována za nezbytnou, což v prostředí s narůstajícím sedavým zaměstnáním, množstvím hodin ve školách a kancelářích, obezitogenním prostředím a snižujícím se počtem rutinního pohybu není v poměru s počtem hodin tělesné výchovy, podporou pohybové aktivity v zaměstnání a aktivně tráveným volným časem. Konkrétně pak WHO (Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health, 2016) uvádí, že fyzická nečinnost je čtvrtým nejčastějším rizikovým faktorem úmrtnosti. Celosvětově se 6 % úmrtí přičítá fyzické nečinnosti, která je navíc hlavní příčinou zdravotních komplikací přibližně 21 – 25 % rakoviny prsu a tlustého střeva, 27 % cukrovky a 30 % ischemické choroby srdeční. O'Rourke & Lawrence (2000) uvádějí, že si federální vláda Spojených států amerických uvědomila, jak tristní je snižování tělovýchovných programů na základních a středních školách, a nyní zahajuje programy na podporu zvýšení fyzické aktivity u mladistvých a dospělých, neboť identifikovala PA jako jeden z hlavních faktorů přispívajících ke zdraví populace. Vzala na vědomí souvislost mezi nedostatkem pohybu a obezitou, vedoucí k dalším zdravotním problémům. Z výsledků pak dále vyplývá, že ženy jsou méně aktivní než muži, a to ve všech věkových kategoriích, lidé s nižšími příjmy a vzděláním nejsou obvykle fyzicky aktivní a Afroameričané a Hispánci jsou obecně méně fyzicky aktivní než běloši.

Mokdad, Marks, Stroup & Gerberding (2004, p. 1244) vyčíslují, že v USA patří mezi hlavní příčiny úmrtí tabák (18,1 %), špatná strava společně s nedostatkem tělesné aktivity (16,6 %) a konzumace alkoholu (3,5 %). Předpokládají, že právě špatný životní styl (nesprávné stravování a hypokineze) překoná úmrtí zapříčiněná užíváním tabákových výrobků. Califf, Sanderson & Miranda (2012, p. 1747) potvrzují, že zvýšení kardiovaskulární mortality a morbiditý nezávislé na věku je v posledních několika desetiletích odrazem nárůstu tělesné inaktivity, diabetu melitus a obezity, jež způsobují rychlé stárnutí populace s narůstající problematikou dlouhodobých kardiovaskulárních obtíží. Prevence nemocí je dle Křivohlavého (2003, p. 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. 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, p. 21) odhadují, že téměř 50 % všech příčin úmrtí je možno změnit vhodnou formou prevence.

Kubálková (2001, p. 80) udává, 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“. Demoulin (2006, p. 93) se domnívá, že je již překonán zastaralý názor o pasivitě a hypokinezi těhotných žen a pohybová aktivita je nyní doporučována v průběhu celé gravidity i po porodu. Stejně jako fyziologická neplodnost (infertilita) by měla být primárně či polypragmoneo (současně) řešena cílenou pohybovou aktivitou. Pokud těhotenství probíhá bez problémů, nebrání gravidním ženám změny s tímto stavem spojené v pravidelné pohybové aktivitě. Záleží samozřejmě na stupni těhotenství (Beránková, 2002, p. 7). „Celý průběh těhotenství a sám porod je ovlivňován stavem pohybového aparátu, psychickým laděním a znalostí průběhu těhotenství a mechanismu porodu“ (Kubálková, 2001, p. 80). Demoulin (2006, p. 93) uvádí, že „těhotenství je ideálním obdobím pro přijetí dobrých životních návyků v oblasti fyzické aktivity“. 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 podle Machová, Kubátová (2009, p. 13) jako hlavní determinantu zdraví určuje životní styl z 50 %, genetický základ a životní prostředí po 20 % a zdravotnictví z 10 %. Nevhodný životní styl je tedy kauzální pro rozvoj nejčastějších nemocí, jejichž následek může vést až k úmrtí.

Podle Svačinová & Matouška (2010, pp. 1071-1072) je fyzická aktivita stěžejní součástí léčby obezity, která je mnohdy opomíjena. Zdůrazňují význam PA jako nejkompaktnějšího, univerzálního prostředku primární i sekundární prevence, který ovlivňuje řadu rizikových faktorů najednou. Energetický výdej v průběhu PA je ovlivněn intenzitou, frekvencí a dobou trvání. Intenzita PA by měla být v ae-

robním pásmu, tedy mezi 50 – 70 %  $\text{VO}_2\text{max}$  nebo 60 – 70  $\text{SFmax}$ , což je střední až vyšší intenzita. Trvání a frekvence PA pak denně 60 minut či 3 – 4krát týdně aerobní cvičení po dobu 45 minut.

U gravidních žen není primárním cílem zvýšení výkonnosti, ale udržení optimální kondice organismu (Bejdáková, 2006, p. 12). Zřetel by měl být brán na pohybovou zkušenost gravidních žen. Obecně je doporučováno rozlišovat pohybovou aktivitu pro ženy s pohybovou praxí a dobrou fyzickou kondicí a pro ženy s hypokinezi, která graviditě předcházela (Bejdáková, 2006, p. 13).

Demoulin (2006, p. 95) doporučuje dávkovat PA následujícím způsobem:

Rodička s neaktivním předgravidním obdobím:

- 0 – 12 týdnů: PA bez kardiovaskulárního zatížení,
- 13 – 29 týdnů: PA maximálně 3× týdně,
- Od 36. týdne: Snížit PA na 2× týdně max 40 minut lehkým nebo mírným tempem.

Rodička s aktivním předgravidním obdobím:

- 0 – 12 týdnů: stejná PA i s kardiovaskulárním zatížením s doplněním o prenatální cvičení,
- 13 – 29 týdnů: PA maximálně 4× týdně,
- Od 30. týdne: Snížit PA na 3× týdně maximálně 40 minut lehkým nebo mírným tempem.

Z výzkumu Bejdákové (2006, p. 127) soustředěného pouze na Prahu vyplývá, že 86 % probandů před otěhotněním pravidelně vykonávalo fyzickou aktivitu a to plavání, cyklistiku a aerobní aktivity. V průběhu těhotenství pohybovou aktivitu vykonává 50 % žen. Jejich nejčastější pohybové aktivity pak bylo těhotenské cvičení v rámci kurzů pro těhotné doplňované o plavání, individuální cvičení doma, cvičení na gymnastických míčích, gravidjógu a chůzi.

„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.” (Machová & Kubátová, 2009, p. 58).

Psychická a fyzická stránka člověka nejsou dva oddělené celky, chápeme-li člověka jako jeden strukturální i funkční celek. Cílenou pohybovou aktivitou se zpětnovazebně ovlivňují řídicí procesy probíhající v centrální nervové soustavě (CNS). Působení je tedy psychomotorické. To znamená, že PA zasahuje i do CNS a tím i do mentality osob. Ovlivňuje nejen motoriku působením na řídicí procesy v CNS, ale i celkové chování osoby a jeho osobnost. Psychoterapeutické působení se opírá o prováděný technický postup, který je potřebným stimulem, a fyzickou aktivitu souhrnně nazvané „ozbrojená psychoterapie”, pokud neomezujeme psychoterapii pouze na verbální projev a přesvědčování (Véle, 2006, p. 341).

V dostupné české literatuře jsme nenalezli žádná kvantitativní ani kvalitativní hodnocení PA gravidních žen. 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. Sovová & Pastucha (2012, p. 439) doporučují, aby vznikla přesná doporučení pro lékařskou veřejnost předkládající PA jako způsob prevence a péče o vlastní zdraví, která by shrnovala vědecké poznatky aplikované do českých podmínek. S tímto názorem se ztotožňuje i Zapletalová, Sovová & Dohnal (2007, p. 491), kteří navíc doporučují edukaci studentů medicíny alespoň v předmětu kardiovaskulárních onemocnění. Potřeba edukačního materiálu pro lékařskou veřejnost, obsahujícího základní pojmy optimální PA a sdělení o existenci odborníků na preskripci PA, vedoucí k nezbytné kooperaci lékařských a rekreatologických specialistů, vychází z vlastních zjištění, že 41 % lékařů je přesvědčeno o vlastním neodborném vzdělání k preskripci PA a nezná obor rekreologie.

## Metodika

V období červenec 2015 – květen 2016 byl proveden dotazníkový průzkum u matek nově narozených dětí v jihlavské pediatrické ambulanci MUDr. Sylvy Lerchové. Dotazník vyplnilo 64 žen.

Výzkumný soubor tvořily ženy po porodu, jejichž nově narozené dítě bylo pacientem pediatričky MUDr. Sylvy Lerchové a společně docházeli do novorozenecké poradny. Výzkumný soubor byl tedy stratifikovaný, kdy určujícím znakem pro stratifikaci byl konec gravidity. Dotazníky distribuovala

zdravotní sestra Eva Konířová všem ženám v daném období při zamýšlených návštěvách novorozenecké poradny. Jednalo se tedy o plánované prohlídky zdravých novorozenců u nezávisle zvolené pediatričky.

Použito bylo mezinárodního standardizovaného dotazníku IPAQ, který sleduje úroveň pohybové aktivity dospělé populace mezi 18. až 65. rokem života v různých sociálních prostředích (Craiq, Marshall, Sjöström, Bauman, Booth, Ainswoth, ...Oja, 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 vznikla česká verze centra kinantropologického výzkumu Univerzity Palackého (Mezinárodní dotazník k pohybové aktivitě, 2010), která byla modifikována pro gravidní probandky. Dotazník byl rozšířen o demografické a doplňující otázky zaměřené na antropometrické parametry a životní styl probandek.

Pro jednotlivé proměnné týkající se intenzivní PA, středně zatěžující PA a chůze (počtu dnů, průměrnému počtu minut v jednom dni s danou aktivitou a celkovému počtu min/týden dané PA) na začátku a na konci těhotenství se testem normality prokázalo, že data nemají normální rozložení ( $p < 0,01$ ). Všechny p-hodnoty jsou statisticky významné. Vzhledem k nenormalitě a zešikmení dat je v textu pro základní popis dat použit medián  $\pm$  MAAD (Minařík, 2013, p. 54). Ve výčtu základních charakteristik jsou kromě zmíněných uvedené také průměry a směrodatné odchylky a to zejména kvůli porovnání s ostatními kinantropologickými výzkumy, které se týkají pohybové aktivity. Normalita byla posuzována Shapiro-Wilkovým testem.

Vzhledem k nenormalitě dat byl pro srovnání příslušné PA podle dnů, minut v daném dnu, min/týden, MET-min/týden použit neparametrický Wilcoxonův párový test. Pokud lze, všechny p-hodnoty jsou zaokrouhleny na 2 desetinná místa, příp. na první platnou číslici. Většina statistických výsledků byla zpracována v programu Statistica, verze 13.

## Výsledky

### *Intenzivní PA na začátku těhotenství*

Všechny údaje týkající se intenzivní pohybové aktivity před těhotenstvím vyplnilo 63 probandek. Výčet základních charakteristik intenzivní PA na začátku těhotenství je v tabulce 1.

Tabulka 1./ Table 1.

*Počet dnů v týdnu intenzivní pohybové aktivity na začátku těhotenství, počet stráveného času v jednom z těchto dnů a celkový počet minut za týden strávených intenzivní pohybovou aktivitou./ The number of days per a week of intensive physical activity at the beginning of gravidity, the number of minutes spent in one of these days and the total number of minutes per week spent on intensive physical activity.*

Intenzivní PA na začátku těhotenství	Počet dnů v týdnu	Počet minut v jednom z těchto dnů	Celkový počet min/týden
Medián $\pm$ MAAD	$0 \pm 0,47$	$0 \pm 20,48$	$0 \pm 34,22$
Průměr $\pm$ SD	$0,47 \pm 1,18$	$20,48 \pm 65,95$	$34,76 \pm 91,79$
Modus	0	0	0
Minimum – maximum	0 – 7	0 – 480	0 – 480
Šikmost	3,47	5,77	3,22

Celkový počet dnů v týdnu s intenzivní PA na začátku těhotenství se pohyboval v rozmezí 0 – 7 dnů, ale kromě jedné probandky (2 %), která tuto aktivitu měla 7 dnů v týdnu, ostatní uvedly, že se této aktivitě věnovaly nejvýše 3 dny v týdnu. Počet dnů, ve které probandky vykonávaly intenzivní PA, je  $0 \pm 0,47$  dne/týden. Nejčastěji probandky uváděly, že intenzivní PA se nevěnovaly (81 %, 51). 1 – 3 dny/týden s intenzivní PA byly zastoupeny podobným počtem probandek: 1 den uvedlo 8 % (5) probandek, 3 dny uvedlo 6 % (4) probandek a 2 dny uvedlo 5 % (3) probandek.

Počet minut v jednom ze dnů s intenzivní PA pohybuje se v rozmezí 0 – 480 minut. Nejčastější odpověď bylo opět, že probandka tuto aktivitu nevykonává 81 % (51). Druhou nejčastěji zastoupenou hodnotou s asi šestinásobně menším počtem, 13 % (8) probandek bylo 60 minut. Další údaje jsou zastoupeny pouze jednou nebo dvěma probandkami.

Celkový počet minut v jednom týdnu se u intenzivní PA pohyboval v rozmezí 0 – 480 minut/týden a 81 % (51) probandek tuto PA nevykonává. Druhou hodnotou v pořadí s 60 min/týden uvedlo 6 % (4) probandek. Další údaje jsou zastoupeny pouze jednou nebo dvěma probandkami.

#### *Středně zatěžující PA na začátku těhotenství*

Všechny údaje týkající se středně zatěžující PA na začátku těhotenství vyplnilo 62 probandek. Výčet základních charakteristik středně zatěžující PA před těhotenstvím je v tabulce 2.

Tabulka 2./ Table 2.

*Počet dnů v týdnu středně zatěžující pohybové aktivity na začátku těhotenství, počet stráveného času v jednom z těchto dnů a celkový počet minut za týden strávených středně zatěžující pohybovou aktivitou./ The number of days per a week of moderate physical activity at the beginning of gravidity, the number of minutes spent in one of these days and the total number of minutes per week spent on moderate physical activity.*

Středně zatěžující PA na začátku těhotenství	Počet dnů v týdnu	Počet minut v jednom z těchto dnů	Celkový počet min/týden
Medián $\pm$ MAAD	$2 \pm 1,69$	$60 \pm 65,81$	$105 \pm 247,06$
Průměr $\pm$ SD	$2,22 \pm 2,25$	$83,23 \pm 117,33$	$273,87 \pm 500,57$
Modus	0	0	0
Minimum – maximum	0 – 7	0 – 720	0 – 2 880
Šikmost	0,98	3,43	3,51

Celkový počet dnů se středně zatěžující PA na začátku těhotenství se pohyboval v rozmezí 0 – 7 dnů/týden. Počet dnů, ve které probandky vykonávaly středně zatěžující PA, je  $2 \pm 1,69$  dne/týden. Nejčastější odpovědí bylo, že probandky tuto aktivitu nevykonávají, uvedeno u 29 % (18) probandek. Druhým nejčastějším údajem u 23 % (15) probandek byly 2 dny/týden se středně zatěžující PA a třetím nejčastějším údajem byl 1 den/týden středně zatěžující PA (17 %, 11 probandek).

Počet minut v jednom ze dnů se středně zatěžující PA pohybuje se v rozpětí 0 – 720 minut a pro většinu probandek (87 %) ho můžeme vyjádřit jako  $60 \pm 66$  minut. Nejčastější odpovědí u 29 % (18) probandek bylo, že tuto aktivitu na začátku těhotenství nevykonávaly, druhým nejčastějším údajem, u 19 % (12) probandek, bylo 60 minut, třetím nejčastějším počtem minut je 120 minut (16 %, 10 probandek).

Celkový počet minut v jednom týdnu se u středně zatěžující PA pohyboval v rozmezí 0 – 2 880 minut/týden a pro většinu probandek (77 %) se dá vyjádřit jako  $105 \pm 247$  min/týden. Z hlediska struktury rozložení celkového počtu min/týden středně zatěžující PA probandek je nejčastěji zastoupená kategorie nulové středně zatěžující PA, uvedeno u 29 % (18) probandek. 19 % (12) probandek uvedlo, že tuto aktivitu provozují 1 – 60 min/týden, třetími nejčastěji zastoupenými kategoriemi, obě s 11 % (7) probandek, jsou kategorie 61 – 120 min/týden a 181 – 240 min/týden.

#### *Chůze na začátku těhotenství (nepřetržitá, minimálně 10 minut)*

Všechny údaje týkající se chůze na začátku těhotenství vyplnilo 62 probandek. Výčet základních charakteristik chůze na začátku těhotenství je v tabulce 3.

Celkový počet dnů s chůzí před těhotenstvím se pohyboval v rozmezí 0 – 7 dnů/týden. Počet dnů, ve které probandky takto chodily, je  $7 \pm 1,60$  dne/týden. Nejčastějším počtem dnů s chůzí je 7 dnů/týden (58 %, 37 probandek). Po téměř čtyřnásobně menším odstupu je druhým nejčastějším počtem dnů s chůzí 5 dnů/týden (16 %, 10 probandek) a třetím nejčastějším údajem je 0 dnů/týden (11 %, 7 probandek).

Počet minut v jednom ze dnů s chůzí se pohybuje v rozpětí 0 – 720 minut a pro většinu probandek (73 %) ho můžeme vyjádřit jako  $60 \pm 88$  minut. Nejčastější kategorie počtu minut strávených denně chůzí byl 31 – 60 minut/den (25 %, 16 probandek), druhá nejčastější kategorie byla u 17 % (11) probandek chůze 91 – 120 minut/den a třetím nejčastějším údajem u 14 % (9) probandek byla chůze trvající 10 – 30 minut/den, přičemž na nepřetržitou, nejméně 10-ti minutovou chůzi před těhotenstvím nedosáhlo 11 % (7) probandek.



Tabulka 3./ Table 3.

*Počet dnů v týdnu s chůzí (nepřetržitá, minimálně 10 minut) na začátku těhotenství, počet stráveného času v jednom z těchto dnů a celkový počet minut za týden strávených chůzí./ Number of days per a week with walk (continues, minimal 10-minute) at the beginning of gravidity, the number of minutes spent in one of these days and the total number of minutes per week spent walk.*

Chůze na začátku těhotenství	Počet dnů v týdnu	Počet minut v jednom z těchto dnů	Celkový počet min/týden
Medián $\pm$ MAAD	$7 \pm 1,60$	$60 \pm 87,76$	$420 \pm 544,10$
Průměr $\pm$ SD	$5,41 \pm 2,42$	$123,19 \pm 139,75$	$753,58 \pm 851,64$
Modus	7	×	×
Minimum – maximum	0 – 7	0 – 720	0 – 4 200
Šikmost	-1,38	2,34	2,13

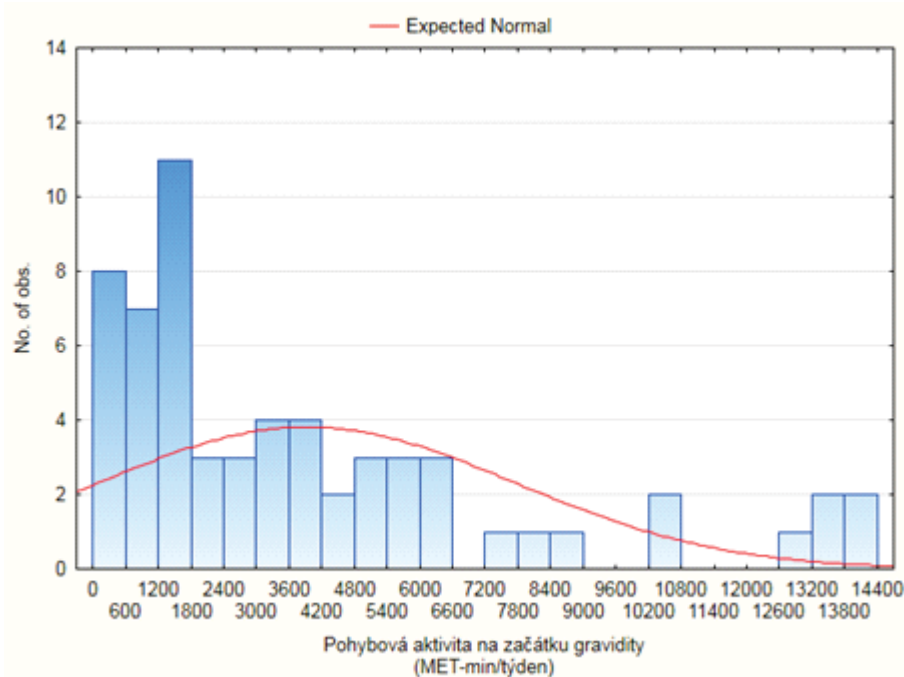
Celkový počet minut v jednom týdnu se u chůze pohyboval v rozmezí 0 – 4 200 minut/týden (maximálně 7 hodin/týden) a pro většinu probandek (79 %) se dá vyjádřit jako  $420 \pm 544$  min/týden. Z hlediska struktury rozložení celkového počtu min/týden u chůze probandek je nejčastěji zastoupené dvě kategorie 361 – 420 min/týden (6 – 7 hodin/týden) a 781 – 840 min/týden (13 – 14 hodin/týden), uvedeno u 16 % (10) probandek. Další nejvíce zastoupená kategorie s 11 % (7) probandkami na začátku těhotenství na chůzi ani v jednom dni v týdnu nedosáhly.

#### *Celková pohybová aktivita na začátku těhotenství*

Graf na obrázku 1 ukazuje celkovou PA probandek na začátku těhotenství (uvedeno v MET-min/týden).

Obrázek 1./ Figure 1.

*Celková pohybová aktivita na začátku těhotenství (MET-min/týden)./ Total physical activity at the beginning of gravidity (MET-min/week).*



V tabulce 4 je výčet charakteristik týkající se celkové PA probandek na začátku těhotenství a rozdělení podle jednotlivých kategorií PA.

Tabulka 4./ Table 4.

*Celková pohybová aktivita na začátku těhotenství./ Total physical activity at the beginning of gravidity.*

PA na začátku těhotenství	Celkový počet MET-min/týden	Intenzivní PA MET-min/týden	Celkový počet min/týden	Chůze MET-min/týden
Medián $\pm$ MAAD	2 890 $\pm$ 2 777,23	0 $\pm$ 278,10	420 $\pm$ 997,42	1386 $\pm$ 1 802,12
Průměr $\pm$ SD	3 928,24 $\pm$ 3 827,56	278,10 $\pm$ 734,32	1 095,48 $\pm$ 2 002,29	2486,82 $\pm$ 2 810,43
Modus	$\times$	0	0	$\times$
Minimum – maximum	132 – 14 079	0 – 3 840	0 – 11 520	0 – 13 860
Šikmost	1,38	3,22	3,51	2,13

Ze všech 64 dotazníků bylo relevantně vyplněno 61 dotazníků. Celková PA na začátku těhotenství se pohybovala v rozmezí 132 – 14 079 MET-min/týden. Celkový počet MET-min/týden je 2 890  $\pm$  2 777 MET-min/týden (pro 75 % probandek). Vzhledem k zešíkmení dat můžeme tedy mluvit o celkové pohybové aktivitě probandek v kategorii minimální pohybové aktivity (600 – 3 000 MET-min/týden).

Nedostatečnou PA (0 – 600 MET-min/týden) uvedlo 13 % (8) probandek, minimální PA (600 – 3 000 MET-min/týden) uvedlo 39 % (24) probandek a klasifikace vysoké pohybové aktivity PA (3 000 a více MET-min/týden) byla u 48 % (29) probandek.

Na celkové pohybové aktivitě na začátku gravidity se nejvíce podílela chůze 1 386  $\pm$  1 802 MET-min/týden. Celkový podíl MET-min/týden chůze na celkovém počtu vypočtených MET-min/týden veškeré sledované pohybové aktivity tedy činí asi 77 %. Středně zatěžující PA (420  $\pm$  997 MET-min/týden) se na celkové PA na začátku těhotenství podílela asi z 23 % a intenzivní PA (0  $\pm$  278 MET-min/týden) se téměř nepodílela.

Intenzivní PA na konci těhotenství Údaje týkající se intenzivní pohybové aktivity na konci těhotenství vyplnilo všech 64 probandek. Výčet základních charakteristik intenzivní PA na začátku těhotenství je v tabulce 5.

Tabulka 5./ Table 5.

*Počet dnů intenzivní pohybové aktivity na konci těhotenství, počet stráveného času v jednom z těchto dnů a celkový počet minut za týden strávených intenzivní pohybovou aktivitou./ The number of days of intensive physical activity at the end of gravidity, the number of minutes spent in one of these days and the total number of minutes per week spent on intensive physical activity.*

Intenzivní PA na konci těhotenství	Počet dnů	Počet minut v jednom z těchto dnů	Celkový počet min/týden
Medián $\pm$ MAAD	0 $\pm$ 0,06	0 $\pm$ 2,81	0 $\pm$ 2,81
Průměr $\pm$ SD	0,06 $\pm$ 0,24	2,81 $\pm$ 11,61	2,81 $\pm$ 11,61
Modus	0	0	0
Minimum – maximum	0 – 1	0 – 60	0 – 60
Šikmost	3,70	4,32	4,32

Celkový počet dnů s intenzivní PA na začátku těhotenství se pohyboval v rozmezí 0 – 1 den. Počet dnů, ve které probandky vykonávaly intenzivní PA, je 0  $\pm$  0,06 dne. 94 % (60) probandek uvedlo, že se intenzivní PA nevěnovaly, zbylých 6 % (4) probandek intenzivní PA mělo v jednom dni.

Počet minut v jednom ze dnů s intenzivní PA pohybuje se v rozmezí 0 – 60 minut. Nejčastější odpovědí opět bylo, že probandka tuto aktivitu nevykonává, 94 % (60). Po dvou probandkách (3 %) bylo zaznamenáno, že se intenzivní PA věnovaly 30 nebo 60 minut.

Vzhledem k předešlým údajům, kde probandky buď vůbec na konci těhotenství neměly žádnou intenzivní PA, nebo pouze v jediném dni, se celkový počet minut za týden shoduje s počtem minut v jednom dni, ve kterém probandka měla intenzivní PA.

#### *Středně zatěžující PA na konci těhotenství*

Všechny údaje týkající se středně zatěžující PA na konci těhotenství vyplnilo 63 probandek. Výčet základních charakteristik středně zatěžující PA na konci těhotenství je v tabulce 6.

Tabulka 6./ Table 6.

*Počet dnů středně zatěžující pohybové aktivity na konci těhotenství, počet stráveného času v jednom z těchto dnů a celkový počet minut za týden strávených středně zatěžující pohybovou aktivitou./ The number of days of moderate physical activity at the end of gravidity, the number of minutes spent in one of these days and the total number of minutes per week spent on moderate physical activity.*

Středně zatěžující PA na konci těhotenství	Počet dnů	Počet minut v jednom z těchto dnů	Celkový počet min/týden
Medián $\pm$ MAAD	$1 \pm 1,49$	$20 \pm 45,48$	$45 \pm 153,17$
Průměr $\pm$ SD	$1,59 \pm 2,10$	$47,06 \pm 73,12$	$156,11 \pm 392,53$
Modus	0	0	0
Minimum – maximum	0 – 7	0 – 480	0 – 2 880
Šikmost	1,38	3,65	5,70

Celkový počet dnů se středně zatěžující PA na konci těhotenství se pohyboval v rozmezí 0 – 7 dnů. Počet dnů, ve které probandky vykonávaly středně zatěžující PA, je  $1 \pm 1,49$  dne. Nejčastější odpovědí bylo, že probandky tuto aktivitu nevykonávají, uvedeno u 46 % (29) probandek. Druhým nejčastějším údajem u 20 % (13) probandek byl 1 den se středně zatěžující PA a třetími nejčastějšími údaji byly 2 a 3 dny středně zatěžující PA (8 %, 5 probandek).

Počet minut v jednom ze dnů se středně zatěžující PA pohybuje se v rozpětí 0 – 480 minut a pro většinu probandek (83 %) ho můžeme vyjádřit jako  $20 \pm 45$  minut. Nejčastější odpovědí bylo, že probandky tuto aktivitu nevykonávají, uvedeno u 46 % (29) probandek. Druhou nejčastější uvedenou hodnotou je 60 minut ve dni se středně zatěžující aktivitou (27 %, 17 probandek). Třetí nejčastější hodnotu, 120 minut, uvedlo 11 % (7) probandek.

Celkový počet minut v jednom týdnu se u středně zatěžující PA pohyboval v rozmezí 0 – 2 880 minut/týden a pro většinu probandek (79 %) se dá vyjádřit jako  $45 \pm 153$  min/týden. Z hlediska struktury rozložení celkového počtu min/týden středně zatěžující PA probandek je nejčastěji zastoupená kategorie nulové středně zatěžující PA, uvedeno u 46 % (29) probandek. 17 % (11) probandek uvedlo, že tuto aktivitu provozují 31 – 60 min/týden, třetí nejčastěji zastoupená kategorie středně zatěžující PA (8 %, 5 probandek) vykonává tuto činnost 91 – 120 min/týden.

#### *Chůze na konci těhotenství (nepřetržitá, minimálně 10 minut)*

Všechny údaje týkající chůze na konci těhotenství vyplnilo 62 probandek. Výčet základních charakteristik chůze na konci těhotenství je v tabulce 7.

Tabulka 7./ Table 7.

*Počet dnů s chůzí na konci těhotenství, počet stráveného času v jednom z těchto dnů a celkový počet minut za týden strávených chůzí./ Number of days with walk at the end of gravidity, the number of minutes spent in one of these days and the total number of minutes per week spent walk.*

Chůze na konci těhotenství	Počet dnů	Počet minut v jednom z těchto dnů	Celkový počet min/týden
Medián $\pm$ MAAD	$6 \pm 1,75$	$60 \pm 52,52$	$420 \pm 348,54$
Průměr $\pm$ SD	$5,21 \pm 2,16$	$87,00 \pm 72,84$	$506,16 \pm 475,03$
Modus	7	60	420
Minimum – maximum	0 – 7	0 – 300	0 – 2 100
Šikmost	-1,04	1,24	1,28

Celkový počet dnů s chůzí na konci těhotenství se pohyboval v rozmezí 0 – 7 dnů. Počet dnů, ve které probandky takto chodily, je  $6 \pm 1,75$  dne. Nejčastějším počtem dnů s chůzí je 7 dnů (48 %, 30 probandek). Druhým nejčastějším počtem dnů s chůzí je 5 dnů (19 %, 12 probandek) a třetím nejčastějším údajem jsou 4 dny (10 %, 6 probandek).



Počet minut v jednom ze dnů s chůzí se pohybuje se v rozpětí 0 – 300 minut a pro většinu probandek (59 %) ho můžeme vyjádřit jako  $60 \pm 52$  minut. Nejčastější kategorie počtu minut strávených denně chůzí byl 31 – 60 minut/den (32 %, 20 probandek), druhá nejčastější kategorie byla u 22 % (14) probandek chůze 10 – 30 minut/den a třetím nejčastějším údajem u 14 % (9) probandek byla chůze trvající 91 – 120 minut/den, přičemž na chůzi před těhotenstvím nedosáhlo 6 % (4) probandek.

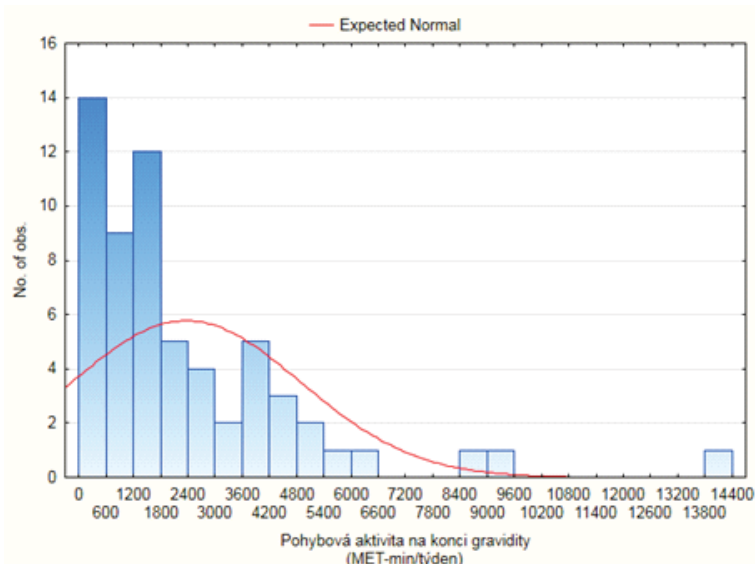
Celkový počet minut v jednom týdnu se u chůze pohyboval v rozmezí 0 – 2 100 minut/týden (max 35 hodin/týden) a pro většinu probandek (63 %) se dá vyjádřit jako  $420 \pm 349$  min/týden. Z hlediska struktury rozložení celkového počtu min/týden u chůze probandek jsou nejčastěji zastoupené dvě kategorie 61 – 120 min/týden (1 – 2 hodin/týden) a 361 – 420 min/týden (6 – 7 hodin/týden), uvedeno u 13 % (10) probandek. Dalšími dvěma nejvíce zastoupenými kategoriemi s 10 % (6) probandkami jsou 181 – 240 min/týden (3 – 4 hodin/týden) a 421 – 480 min/týden (7 – 8 hodin/týden).

#### *Celková pohybová aktivita na konci těhotenství*

Na obr. 2 je histogram s celkovou PA probandek na konci těhotenství (uvedeno v MET-min/týden).

Obrázek 2./ Figure 2.

*Celková PA na konci těhotenství (MET-min/týden)./ Total physical activity at the end of gravidity (MET-min/week).*



V tabulce 8 je výčet charakteristik týkající se celkové PA probandek na konci těhotenství a rozdělení podle jednotlivých kategorií PA.

Tabulka 8./ Table 8.

*Celková pohybová aktivita na konci těhotenství./ Total physical activity at the end of gravidity.*

PA na konci těhotenství	Celkový počet MET-min/týden	Intenzivní PA MET-min/týden	Středně zatěžující PA MET-min/týden	Chůze MET-min/týden
Medián $\pm$ MAAD	1 584 $\pm$ 1 636,50	0 $\pm$ 22,50	180 $\pm$ 612,70	1 386 $\pm$ 1 146,38
Průměr $\pm$ SD	2 366,24 $\pm$ 2 528,40	22,50 $\pm$ 92,89	624,44 $\pm$ 1 570,12	1 670,33 $\pm$ 1 567,59
Modus	$\times$	0	0	$\times$
Minimum – maximum	0 – 14 079	0 – 480	0 – 11 520	0 – 6 930
Šikmost	2,35	4,32	5,70	1,28

Ze všech 64 rozdaných dotazníků bylo relevantně vyplněno 61 dotazníků. Celková PA na konci těhotenství se pohybovala v rozmezí 0 – 14 079 MET-min/týden. Celkový počet MET-min/týden je  $1 584 \pm 1 637$  MET-min/týden. Celkově tedy můžeme mluvit o kategorii minimální pohybové aktivity (600 – 3 000 MET-min/týden).

Na celkové pohybové aktivitě se nejvíce podílela chůze  $1\,386 \pm 1\,146$  MET-min/týden. Celkový podíl MET-min/týden chůze na celkovém počtu vypočtených MET-min/týden veškeré sledované pohybové aktivity tedy činí asi 89 %. Středně zatěžující PA ( $180 \pm 613$  MET-min/týden) se na celkové PA před těhotenstvím podílela asi z 11 %, intenzivní PA ( $0 \pm 23$  MET-min/týden) se na celkové PA na konci gravidity téměř nepodílela.

Nedostatečnou PA ( $0 - 600$  MET-min/týden) uvedlo 23 % (14) probandek, minimální PA ( $600 - 3\,000$  MET-min/týden) uvedlo 49 % (30) probandek a klasifikace vysoké pohybové aktivity PA ( $3\,000$  a více MET-min/týden) byla u 28 % (17) probandek.

#### *Srovnání pohybové aktivity na začátku a na konci těhotenství*

Byly testovány hypotézy, zda mezi příslušnými hodnotami ze začátku gravidity (počet dnů/týden, počet minut/den, počet minut/týden) a na jejím konci nedošlo ke statisticky významné změně (nulové hypotézy) nebo naopak došlo ke statisticky významné změně (alternativní hypotézy). Testování proběhlo pro všechny typy pohybové aktivity (intenzivní PA, středně zatěžující PA, chůze). Byly potvrzeny následující alternativní hypotézy.

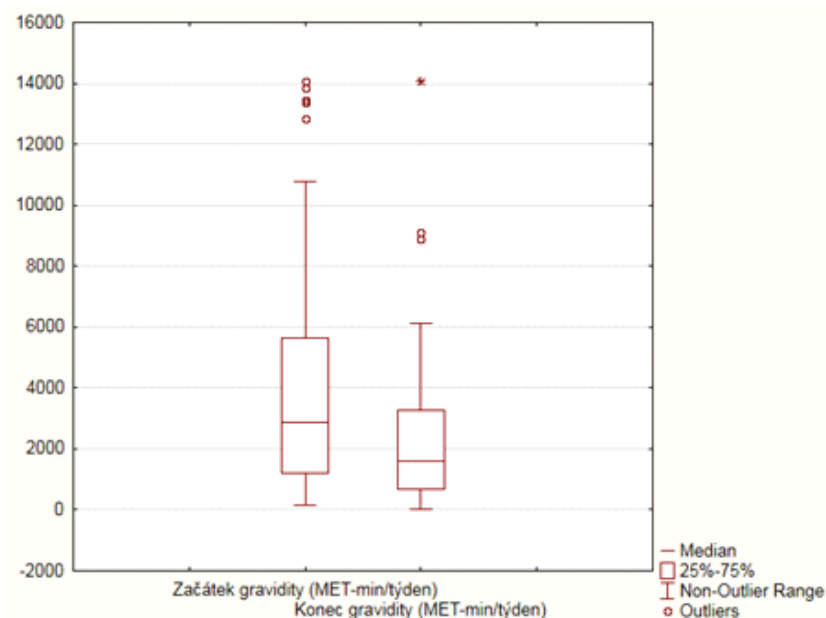
Statisticky velmi významný rozdíl hodnot na začátku a konci gravidity byl zjištěn mezi počtem dnů s intenzivní PA ( $p = 0,002$ ), mezi počtem minut v jednom dni s intenzivní PA ( $p = 0,002$ ), mezi celkovým počtem minut intenzivní PA v jednom týdnu ( $p = 0,003$ ), mezi počtem dnů se středně zatěžující PA ( $p = 0,006$ ), mezi počtem minut v jednom dni se středně zatěžující PA ( $p = 0,002$ ), mezi celkovým počtem minut středně zatěžující PA v jednom týdnu ( $p = 0,001$ ), mezi počtem minut v jednom dni s chůzí ( $p = 0,003$ ), mezi celkovým počtem minut chůze v jednom týdnu ( $p = 0,0004$ ), mezi celkovou týdenní PA ( $p = 0,000003$ ).

Statisticky nevýznamný rozdíl hodnot na začátku a konci gravidity byl zjištěn pouze mezi počtem dnů s chůzí ( $p = 0,26$ ).

V grafu na obrázku 3 je vizuálně porovnávána celková PA na začátku a na konci těhotenství (v MET-min/týden).

Obrázek 3./ Figure 3.

*Porovnání pohybové aktivity na začátku a na konci těhotenství (MET-min/týden)./ The comparison of physical activity at the beginning and at the end of gravidity (MET-min/week).*



Vyjdříme-li tyto hodnoty procentuálně, můžeme shrnout, že celková PA na konci gravidity je asi na 0,6 násobku PA ze začátku těhotenství, intenzivní PA na 0,57 násobku a chůze na 0,67 násobku PA ze začátku těhotenství.

## Diskuze

Cílem textu bylo vytvořit souhrn statistických charakteristik pohybové aktivity gravidních žen. Vypočtené charakteristiky byly přehledně umístěny do jednotlivých tabulek a mohou sloužit pro porovnání pohybové aktivity nejen v následných výzkumech gravidních žen, ale také probandů jiných kategorií.

Statistickými testy bylo prokázáno, že počty dnů v jednom týdnu, počty minut v daném dni s příslušnou pohybovou aktivitou, celkovým počtem minut/týden a celkovým počtem MET-min/týden nemají normální rozložení, proto pro další statistické testování hypotéz, např. srovnání vývoje PA, je vhodné používat neparametrické testy. Můžeme konstatovat, že kromě počtu dnů s minimálně 10-ti minutovou nepřetržitou chůzí, byla všechna data levostranně orientovaná, na což v tabulkách poukazují kladné koeficienty šikmosti.

Srovnání jednotlivých typů pohybové aktivity (intenzivní, středně zatěžující, nepřetržitá minimálně 10-ti minutová chůze) a jejich kvantifikace počtem dnů v týdnu a počtem minut v jednom dni s příslušnou aktivitou, následně převedením na počet celkový týdenní počet minut, případně na počet MET-min/týden prokázalo velmi významnou změnu v pohybové aktivitě probandek na začátku a na konci jejich gravidity. Byl prokázán pokles téměř u všech typů srovnávaných hodnot. Statisticky nevýznamný rozdíl byl zjištěn pouze mezi počtem dnů s nepřetržitou minimálně 10-ti minutovou chůzí.

Během gravidity klesají všechny typy pohybové aktivity. Intenzivní pohybovou aktivitu probandky téměř nevykonávají (začátek těhotenství  $0 \pm 34$  min/týden, konec těhotenství  $0 \pm 3$ ), nicméně klesá i středně zatěžující PA (začátek gravidity  $105 \pm 247$  min/týden, konec gravidity  $45 \pm 153$  min/týden) a též klesá celkový počet pohybové aktivity strávený chůzí (začátek gravidity  $420 \pm 544$  min/týden, konec gravidity  $420 \pm 349$  min/týden). Pokud porovnáme jednotlivé pásma PA, intenzivní PA klesla průměrně o 92 %, středně zatěžující klesla průměrně o 43 % a chůze se snížila průměrně o 33 %. Porovnáme-li celkovou PA, můžeme konstatovat, že celkově se PA mezi začátkem a koncem gravidity snížila průměrně o 40 %.

## Literatura

- Beránková, B. (2002). *Cvičení v těhotenství a šestinedělí*. Praha: Triton.
- Bejdáková, J. (2006). *Cvičení a sport v těhotenství*. Praha: Grada Publishing.
- Califf, R. M., Sanderson, I., & Miranda, M. (2012). The Future of Cardiovascular Clinical Research: Informatics, Clinical Investigators, and Community Engagement. *JAMA*, 308(17), 1747–1748. Dostupné na webu: <http://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/1389623>.
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., et al. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35(8), 1381–1395. Dostupné na webu: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12900694>.
- Demoulin, CH. (2006). *Cvičení v těhotenství: názorný popis cviků a praktické rady*. Praha: Portál.
- Fialová, L. (2007). Metody zkoumání nespokojenosti s vlastním tělem. *Česká kinantropologie* 11(3), 41–47.
- Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health*. (2016). Dostupné na webu: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/en/>.
- Kubálková, L. (2001). *Kineziologie, kinezioterapie a fyzioterapie*. Praha: Manus.
- Křivohlavý, J. (2003). *Psychologie zdraví*. Praha: Portál.
- Machová, J., & Kubátová, D. (2009). *Výchova ke zdraví*. Praha: Grada Publishing a.s.
- Marinov, Z., Pastucha, D., Berčáková, U., Čepová, J., Divoká, J., Kalvachová, B., & Zemková, D. (2012). *Praktická dětská obezitologie*. Praha: Grada Publishing a. s.
- Mezinárodní dotazník k pohybové aktivitě*. (2010). Dostupné na webu: <http://www.cfk.eu/ke-stazeni/dotazniky/>.
- Minařík, B. (2013). *Statistika*. Brno: Mendelova univerzita v Brně.
- Mokdad, A. H., Marks, J. S., Stroup, D. F., & Gerberding, J. L. (2004). Actual Causes of Death in the United States. *JAMA*, 291(10), 1238–1245. Dostupné na webu: [doi:10.1001/jama.291.10.1238](https://doi.org/10.1001/jama.291.10.1238).
- O'Rourke, & Lawrence, M. (2000). Federal health goals target obesity, smoking, lack of physical activity. In *Star Tribune*. The Star Tribune Company. Dostupné na webu: <http://www.highbeam.com/doc/1G1-62426427.html>.

- Sovová, E., & Pastucha, D. (2012). Přehled doporučení pro předpis pohybové aktivity v primární prevenci onemocnění. *Praktický lékař*, 92(8), 437-439. Dostupné na webu: <http://www.prolekare.cz/prakticky-lekar-clanek/prehled-doporuceni-pro-predpis-pohybove-aktivity-v-primarni-prevenci-one-mocneni-39100>.
- Svačinová, H., & Matoulek, M. (2010). Fyzická aktivita v léčbě obezity. *Vnitřní lékařství*, 56(10), 1069-1073. Dostupné na webu: <http://www.prolekare.cz/vnitri-lekarstvi-clanek/fyzicka-aktivita-v-lecbe-obezity-34830>.
- Véle, F. (2006). *Kineziologie. Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch hybné soustavy*. Praha: Triton.
- Zapletalová, B., Sovová, E., & Dohnal, T. (2007). Analýza názorů a postojů lékařů na pohybovou aktivitu jako prevenci zdraví. *Praktický lékař*, 87(8), 488-491.

**Mgr. Petra Horáčková**  
**KM VŠPJ**  
**Tolstého 16**  
**586 01 Jihlava**  
**Petra.Horackova@vspj.cz**