

## TÝDENNÍ ROZSAH POHYBOVÝCH AKTIVIT A JEHO VZTAH K HODNOTÁM BMI U STUDENTŮ JIHOČESKÉ UNIVERZITY

### WEEKLY RANGE OF PHYSICAL ACTIVITY AND ITS RELATION TO THE VALUES OF BMI AT THE STUDENTS OF UNIVERSITY OF SOUTH BOHEMIA

V. Kukačka<sup>1</sup>, P. Šamánek<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta, Katedra výchovy ke zdraví

<sup>2</sup>Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta

---

#### ABSTRACT

The aim was to assess whether relationships exist between the number of weekly physical activity and BMI in a group of students of the University of South Bohemia in the Czech Budejovice (n = 365) based on a questionnaire survey. It can be assumed that those students who reported more physical activity longer than 30 minutes will have a lower BMI. Most respondents dedicated physical activities for at least 30 minutes 1x per week (27.7%). In addition, descending 2 times a week (27.1%), 3 times a week (16.4%), 4 times a week (9.0%), 5 times a week (8.5%). Not once a week does not lean body workout 6.7% of respondents. The smallest age group are respondents who reported practicing 6 times or more a week (4.5%). A statistically significant relationship was found only among a group of students who showed no physical activity during the week and underweight status by BMI (assessed using Pearson's chi-square test,  $p = 0.001$ ).

**Keywords:** amount of weekly physical activities; Body Mass Index; students of University of South Bohemia

#### SOUHRN

Cílem práce bylo posoudit, zdali existují vztahy mezi týdenním počtem pohybových aktivit a hodnotou BMI u souboru studentů Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích (n=365) na základě dotazníkového výzkumu. Lze předpokládat, že u studentů, kteří uvádějí více pohybových aktivit delších než 30 minut, budou vykazovány nižší hodnoty BMI. Nejvíce respondentů se věnuje pohybovým aktivitám po dobu alespoň 30 minut 1krát týdně (27,7 %). Dále sestupně 2krát v týdnu (27,1 %), 3krát v týdnu (16,4 %), 4krát v týdnu (9,0 %), 5krát v týdnu (8,5 %). Ani jednou za týden neprovádí aktivní tělesné cvičení 6,7 % respondentů. Nejmeně početnou skupinou jsou respondenti, kteří uvedli, že cvičí 6krát a více týdně (4,5 %). Statisticky významná závislost byla zjištěna pouze mezi skupinou studentů, kteří nevykazovali žádnou pohybovou aktivitu během týdne a stavem podváhy podle hodnot BMI (hodnoceno pomocí Pearsonova chí-kvadrátu,  $p=0,001$ ).

**Klíčová slova:** týdenní počet pohybových aktivit; Body Mass Index; studenti Jihočeské univerzity

---

#### Úvod

Aktivní pohyb je jednou z hlavních složek lidského zdraví. Spolu s výživou a případnými negativními společenskými jevy, jako je kouření, nadužívání alkoholu či jiných návykových látek ovlivňuje množství a charakter pohybu náš zdravotní stav přibližně z padesáti procent (Machová & Kubátová, 2009). Pohyb byl od nepaměti základním předpokladem pro přežití a představoval tak neopomenutelnou součást každodenního života lidí. Moderní doba s sebou přinesla mechanizaci a výraznou dělbu práce, kdy není jedinec takzvaně „civilizovaného světa“ běžnými okolnostmi nucen

k jakkoli významné pohybové aktivitě. V souvislosti s těmito fakty se mluví o „sedavém životním stylu“ (Dostálová & Miklánková, 2005). Dnes již není pohyb pro většinu společnosti součástí obstarávání obživy a i přemísťování sebe samotného pomocí vlastní síly se omezilo na velmi krátké vzdálenosti. Všeobecné obratnosti a využití všech svalových skupin přirozenými mechanismy navíc brání jednostrannost většiny povolání.

Vondruška a Barták (1999) uvádějí, že pokud člověk opustí pravidelnou pohybovou aktivitu mezi dvacátým a třicátým rokem života, nemají z hlediska protektivních účinků na zdraví tato aktivní

léta prakticky žádný dlouhodobý význam. Dokonce uvádí, že lidé, kteří začali s pravidelnými pohybovými aktivitami až ve středním věku, mají podle studií pozitivnější projektivní faktor zdraví, než ti, kteří byli na pohybové aktivity zvyklí v mládí, ale ve středním věku od tohoto zvyku upustili.

Podle Dylevského et al. (1997) musí v civilizované společnosti správně prováděná tělesná stimulace vyrovnávat negativní důsledky změn životního stylu. Míra pohybu se v dnešní době odvíjí především od naší vlastní motivace, tedy pocitu potřeby vyvíjet tělesnou aktivitu. Přirozenou odměnou za tuto aktivitu jsou pozitivní emoce, které se dostávají v důsledku působení vyplavených endorfinů.

Tělesná neboli pohybová aktivita je považována za mnohostrannou pohybovou činnost, sumu skutečně všech realizovaných úkonů člověka, s typickými lidskými znaky jako cílevědomost, sociální determinovanost, komunikace mezi lidmi. Je realizována pohybovým aparátem a představuje souhrn všech pohybů důležitých na dosažení vymezeného cíle a přiměřeného tělesného a psychického rozvoje. Zaměření a obsah pohybových aktivit určují cíle činnosti, podle kterých se pak jedná o aktivitu pracovní, společenskou, uměleckou, sportovní či aktivitu jiného typu (Bašková et al., 2009; Machová & Kubátová, 2009).

Pro efektivní udržování tělesné vitality je důležitý výběr vhodných pohybových aktivit. Výběr je nutné provádět s ohledem na zatížení různých svalových skupin, tak aby bylo zamezeno jednostranné zátěži. Dalšími faktory jsou například dosahovaná tepová frekvence, zatížení kloubů a šlach či možnosti úrazu. Ve všech ohledech je nutné hledět především na individualitu každého člověka. Obecně lze doporučit například chůzi, běh, plavání, veslování, cyklistiku (jízdu na rotopedu), nebo jízdu na běžecích lyžích (Kukačka, 2010).

Pohybové aktivity bývají v našem životě zakotveny jako součást životních návyků. Pro někoho znamenají nezbytnou součást života a jejich dlouhodobou či trvalou absenci si tito lidé nedokážou dost dobře představit. Pro někoho jiného představuje pohybová aktivita spíše bezvýznamnou a nepříjemnou námahu. Určitá část lidí se ke sportovním aktivitám dostává až v pozdějším věku, nebo ve chvíli, kdy zjišťují, že se nachází ve velmi špatné tělesné kondici a mají vůli tento nepříznivý stav začít měnit. Z velké části je prvotní motivace ke sportu dějem vcelku nahodilým. Může být založena například na blízkosti sportoviště v místě bydliště, prostým zaujetím nějakým sportem, který někde vidíme, nebo o něm čteme. Často tento sport můžeme vyzkoušet prostřednictvím školní tělesné výchovy, nebo skrze příbuznou osobu či přátele. Dalším faktorem motivace je parta, kdy jako prostředek a příležitost pro styk s vrstevníky volíme nějakou společnou pohybovou aktivitu. Na této prvotní rovině motivace je neopomenutelným faktorem propojujícím všechny výše vyjmenované

možnosti, kterým je prostá libost z pohybu (Slepička et al., 2009). Velmi významným faktorem pro motivaci jsou tělesné proporce, na kterých je z velké části založena tělesná přitažlivost. U mužů toto představuje vyvinutá muskulatura, u žen potom přiměřeně štíhlá a vitálně působící postava. U člověka s takovými proporcemi tyto vizuální znaky svědčí o jeho pravděpodobně vysoké pohybové aktivitě. Tréninkový proces, nebo jiná vysoká míra pohybové aktivity, která tento estetický efekt musela zákonitě předcházet, s sebou velmi pravděpodobně také přinesla zdravotní efekt v podobě podpory funkce orgánových soustav včetně podpory psychického stavu. Zmíněné estetické a zdravotní cíle bývají nejčastější motivací pro vykonávání nejrůznějších rekreačních sportů (Kukačka, 2010). Stackeová (2008) ve výsledcích své práce monitorující motivaci osob navštěvujících fitness centra rozděluje motivaci na primární a sekundární. Primární motivací byla nejčastěji redukce tělesné hmotnosti. V případě žen spočíval kýžený efekt v jejím snížení. Mezi muži se také z velké části vyskytovala motivace v podobě snížení tělesné hmotnosti, jako zdravotní a kondiční motiv. Častěji se zde ovšem vyskytoval opačný záměr ve smyslu redukce tělesné hmotnosti, tedy její zvýšení v podobě budování svalové hmoty.

V psychologické oblasti má význam také sebepojetí (body image), jehož součástí je aktivní životní styl, a které se zabývá vztahem k vlastnímu tělu, zdraví a k vlastním myšlenkám a pocitům (Fialová, 2010). Péče o vlastní tělo a snaha o co nejlepší image bývá často motivem pro pohybové a sportovní aktivity u vysokoškoláků.

Významný je také psychoregulační efekt pohybové zátěže jako kompenzace na zvýšenou zátěž psychickou, což se projevuje zvýšenou tolerancí na stres, deprese a přetížení nervového systému. Pozitivní je také vliv na emoční stránku (Slepička et al., 2009). Některé studie poskytují empirické důkazy, že vytváří vztah mezi fyzickou aktivitou, zejména aerobní aktivitou, a snižuje riziko bezradě, deprese a sebevraždě chování mezi vysokoškolskými studenty (Tagliaferro et al., 2008).

Zájem o pohybové aktivity se také zvyšuje se systematickou nabídkou pohybových programů v akademickém prostředí (Devahl et al., 2003).

Četné studie dokazují, že pohybovým aktivitám se více věnují studenti prvních ročníků. Aktivnější jsou v těchto činnostech muži než ženy (Buckworth & Higg, 2006; Kwan et al., 2009; Valjent, 2010). Tato skutečnost platí u dospívajících žen obecně (Brooks & Magnusson, 2007). Více se pohybují také studenti, kteří mají blíže k tělovýchovným zařízením nebo mají dostatečnou sportovní vybavenost v místě pobytu (Reed & Phillips, 2006).

Ve vztahu k pohybovým aktivitám převládá u studentů pozitivní vztah (Kukačka & Kokeš, 2009; Valjent, 2010). Proto je úkolem vysokoškolských pedagogů tento pozitivní vztah rozvíjet

v procesu tělesné výchovy na vysokých školách. Tělesná výchova vytváří proces, který v tomto smyslu pozitivně ovlivňuje rozvoj pohybových schopností žáků a studentů, ale důležité je i vytváření kladného vztahu k pohybu, který je chápán jako nedílná součást životního stylu, jak konstatuje Strydom (2004). Tento autor upozorňuje na potřebu zabudovat tělesná cvičení na moderních principech do systému všech škol.

Před více než sto lety byl zaveden tzv. Queteletův index, který je dnes celosvětově označován jako Body Mass Index (BMI). BMI se vypočítá jako hmotnost v kilogramech dělená druhou mocninou výšky v metrech ( $\text{kg/m}^2$ ).

Stejskal (2004) vidí význam tohoto indexu v odhadu našeho stavu, zdali trpíme nadváhou nebo jsme dokonce obézní.

Následující tabulka č. 1 obsahuje běžně užívané hodnocení stavu BMI počínaje podváhou a konče obezitou třetího stupně, která je někdy označována jako morbidní pro BMI nad 40. V cizojazyčné literatuře bývá morbidní obezitou označován stav, kdy BMI převyšuje hodnotu BMI 35 (Zeller et al., 2008; Merkov et al., 2009). Zdravotní rizika stoupají od BMI 25 a rizika řady onemocnění, která mají vztah k obezitě, pak dále ostře stoupají od hodnoty 27 a 30. Morbidní obezita (BMI nad 40) je pak závažným onemocněním a osoby s tímto stupněm nadváhy nepřežívají většinou 60 let.

Nové statistické výzkumy dokazují, že vyššího věku dosahují lidé s vyšším než optimálními hodnotami BMI (Flegal et al., 2013).

Stav hmotnosti	BMI
Podváha	pod 18,5
Normální hmotnost (optimální)	18,5 – 24,9
Nadváha	nad 25
Otylost	25 – 29,9
Obezita stupně I (mírná)	30 – 34,9
Obezita stupně II (střední)	35 – 39,9
Obezita stupně III (morbidní)	nad 40

**Obrázek 1. Označení stavu hmotnosti ve vztahu k hodnotám BMI.**

**Figure 1. An indication of mass in relation to the values of BMI.**

#### Metodika

Cílovou skupinou výzkumu pohybových aktivit a některých dalších oblastí životního stylu byli studenti a studentky prezenčního studia všech oborů bakalářských, magisterských a inženýrských studijních programů Jihočeské university v Českých Budějovicích. Tento soubor zajišťuje dobré pod-

mínky pro vysokou návratnost dotazníků, stejně jako dobrou možnost jeho samotné distribuce. Distribuce dotazníků byla provedena se snahou pokrytí všech fakult Jihočeské university. Sběr dat byl zajištěn pomocí distribuce čtyř set výtisků tohoto dotazníků a to formou náhodného výběru v několika po sobě jdoucích dnech.

S použitým dotazníkem vlastní konstrukce byl proveden předvýzkum, pro ověření, zda respondenti správně rozumí formulaci otázek. V tomto ohledu nebyla zjištěna žádná podstatná nejednoznačnost.

Účelem předkládaných otázek bylo zmapovat četnost, délku, intenzitu a charakter pohybových aktivit respondentů. Dále bylo položeno několik otázek k osobnímu vztahu k pohybovým aktivitám. Byla také zařazena otázka zaměřená na preferenci jednotlivých pohybových aktivit, to ovšem není součástí tohoto sdělení.

V současné době je součástí této university osm fakult, kterými jsou: Ekonomická fakulta, Fakulta rybářství a ochrany vod, Filozofická fakulta, Pedagogická fakulta, Přírodovědecká fakulta, Teologická fakulta, Zdravotně sociální fakulta a Zemědělská fakulta.

Návratnost ze 400 rozdaných dotazníků činila 89 %. Hodnocený výzkumný soubor tedy čítal 356 respondentů obou pohlaví, průměrný věk 21,6 roku.

Jak již bylo uvedeno, v tomto článku je prezentována pouze část informací zjištěných dotazníkem. Tyto otázky uvedené v dotazníku a následně možnosti odpovědí byly formulovány následovně:

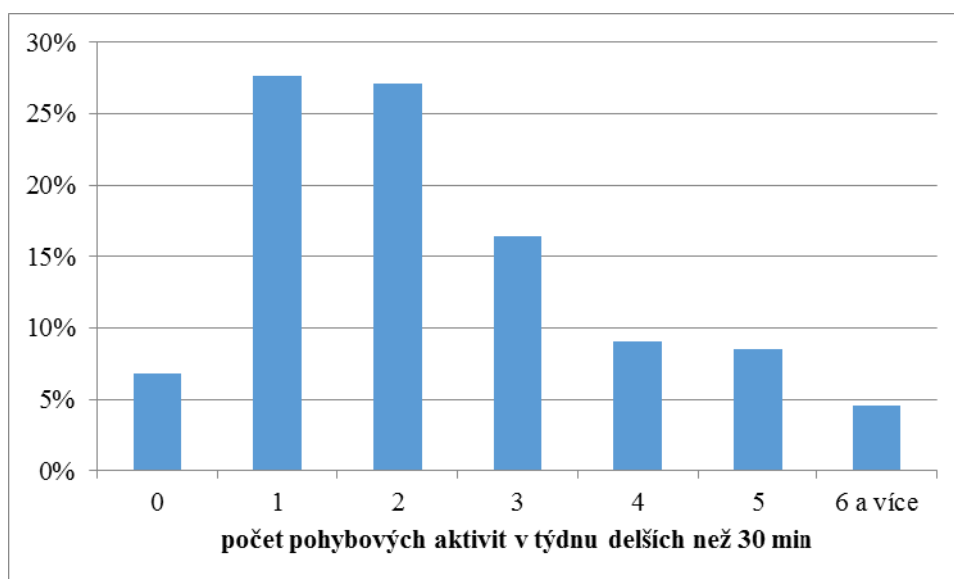
1. Kolikrát týdně absolvujete pohybové aktivity delší než 30 minut?

Možnosti odpovědí: ani 1×, 1×, 2×, 3×, 4×, 5×, 6× a více.

2. Uveďte svoji hmotnost v kg a výšku v centimetrech (pro výpočet BMI).

#### Výsledky

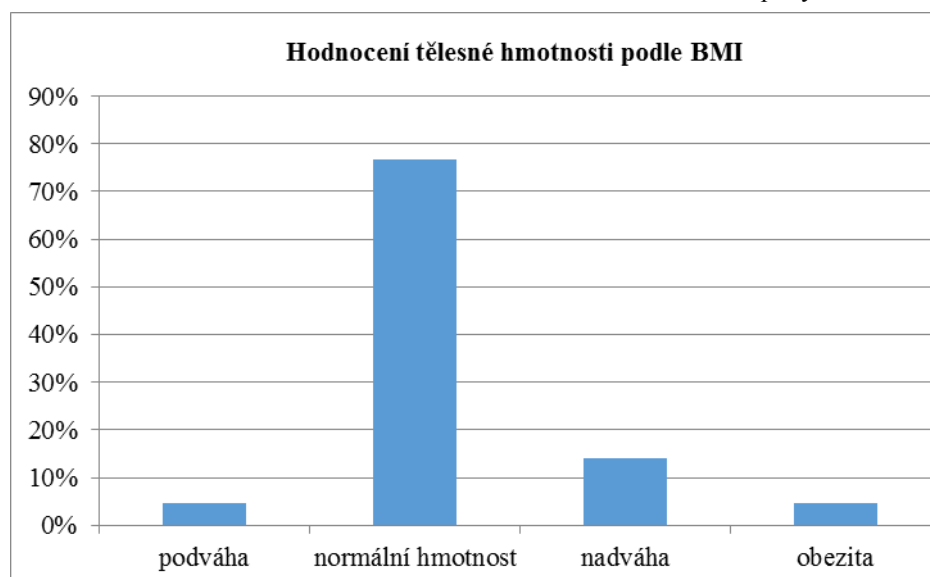
Na obrázku 2 je zobrazen týdenní počet pohybových aktivit, které vždy trvají alespoň 30 minut. Nejvíce respondentů se věnuje pohybovým aktivitám po dobu alespoň 30 minut 1krát týdně (27,7 %). Dále sestupně 2krát v týdnu (27,1 %), 3krát v týdnu (16,4 %), 4krát v týdnu (9,0 %), 5krát v týdnu (8,5 %). Ani jednou za týden neprovádí aktivní tělesné cvičení 6,7 % respondentů. Nejméně početnou skupinou jsou respondenti, kteří uvedli, že cvičí 6krát a více týdně (4,5 %).



**Obrázek 2. Týdenní počet pohybových aktivit delších než 30 minut u studentů JU (n=354).**

**Figure 2. Weekly physical activity longer than 30 minutes for students of JU (n=354).**

Na obrázku 3 je zobrazeno rozložení hodnot BMI v souboru respondentů. Naprostá většina respondentů se se svou tělesnou hmotností nachází v rozmezí, které je považováno za normální. Do této kategorie spadá 76,8 % respondentů. Ostatní skupiny jsou poměrně málo obsáhlé. Nadváhou trpí pouhých 14,1 % respondentů. Obezita a podváha jsou zde zastoupeny ve stejném poměru a to vždy ve 4,5 %. Hranici nadváhy tedy překračuje 18,6 % hodnoceného souboru.



**Obrázek 3. Hodnocení BMI u studentů JU (n=354).**

**Figure 3. BMI assessment for students of JU (n=354).**

Hlavním cílem této práce bylo hledání závislostí a vztahů mezi zobrazenými kategoriemi (obrázek 2, 3), kdy bylo možné například předpokládat, že studenti, kteří vykazují větší počet pohybových aktivit v týdnu, budou mít nižší hodnoty BMI.

Ve vztahu mezi rostoucí týdenní frekvencí pohybových aktivit a odpovídajícím stupněm tělesné hmot-

nosti podle hodnot BMI nebyla nalezena statisticky významná závislost (záporná korelace). Při následném sledování vztahů a statistických závislostí mezi jednotlivými kategoriemi BMI a počtem pohybových aktivit (pomocí Pearsonova chí-kvadrátu) byla zjištěna statistická závislost pouze mezi skupinou studentů, kteří nevykazovali žádnou pohybovou aktivitu během týdne a stavem podváhy podle hodnot BMI.

### Diskuze

Je nutno si uvědomit, že udávaná pohybová aktivita samozřejmě nezahrnuje veškerou pohybovou aktivnost. Lze předpokládat, že se bude lišit u jednotlivců podle toho, kolik vykonávají nestrukturované pohybové aktivity, tedy například jakým

způsobem se dopravují do školy, jestli místo chůze do schodů používají výtah a podobně. Všechny získané údaje není prakticky možné efektivně ohodnotit pouze formou anamnézy. Tento fakt zatěžuje výsledky a musí být na ně nahlíženo s ohledem na tento způsob sběru dat.

Celkem 93,22 % respondentů uvedlo, že alespoň 1× týdně vykonávají aktivní tělesné cvičení po

dobu nejméně 30 minut. Studie hodnotící účast na nějakém sportu či pohybové aktivitě u osob ve věku 16 let a starších ve Velké Británii a poukazuje na

výrazně nižší podíl okolo 40 %, zatímco u studentů JU 93 % (Khan et al., 2012).

Pouze přibližně 13 % oslovených studentů vykazuje počet týdenních středně zatěžujících pohybových aktivit nejméně 30 minut alespoň 5× týdně. Z hlediska názorů American Heart Association a American College of Sport Medicine (Pollock et al., 1998) pouze tato skupina studentů splňuje zdravotní doporučení těchto institucí.

Dalším úkolem práce bylo hodnocení kategorie tělesné hmotnosti respondentů, a jak tato informace souvisí s týdenním množstvím jejich pohybových aktivit. K hodnocení byl použit BMI jako nejrozšířenější index hodnocení tělesné hmotnosti. U skupiny sledovaných studentů bylo zjištěno, že nadváhou a obezitou trpí pouze 18,6 %, zatímco 76,8 % mělo BMI normální. Výrazně většinové zastoupení normální tělesné hmotnosti mezi vysokoškolskými studenty pozoruje i Kukačka a Kokeš (2009).

Při podrobnějším prostudování údajů o týdenním množství pohybových aktivit u respondentů spadajících do kategorie obézních mě zarazila jejich nečekaně vysoká pohybová aktivnost. Protože se jednalo pouze o 16 osob, rozšířil jsem tento soubor i o respondenty spadající do kategorie nadváhy a provedl jsem výpočet relativního rizika aktivního tělesného cvičení o minimální délce alespoň 30 minut a minimální frekvenci alespoň 3x týdně, pro obezitu a nadváhu. Ve skupině s nadváhou a obezitou se aktivní tělesné cvičení ukázalo jako rizikový faktor pro obezitu a to dokonce jako  $RR = 1,9$ . Domnívám se, že k tomuto závěru může vést několik důvodů. Prvním z nich je skutečnost, že i po zařazení nadváhy je ve skupině se zvýšenou tělesnou hmotností stále velmi málo osob v poměru k celkovému souboru a tím je dán velký prostor pro projevení individualit. Navíc je tato skupina sestavena na základě hodnot BMI, které neodkryjí případy zvýšené tělesné hmotnosti způsobené nadprůměrně vyvinutou svalovou hmotou. Doplnující informace z dotazníku naznačují, že v převážné většině studentů, spadajících do kategorie obezity by mohlo jít právě o tyto případy nadprůměrně svalově vyvinutých jedinců. Většina jich mezi svými nejčastěji vykonávanými pohybovými aktivitami uvádí bodystyling, plavání a běh. Nutno připomenout, že Stackeová (2008) uvádí právě zvýšení tělesné hmotnosti v podobě svalové hmoty, jako nejčastější motivaci mužů k návštěvě fitness center, kde bývá prováděn zmíněný bodystyling. Jedním z cílů mé práce bylo prokázat korelaci mezi rostoucí mírou pohybových aktivit a klesajícími hodnotami BMI. V žádném ze sledovaných ohledů nebyl takovýto významný vztah prokázán a to jak v celkovém souboru, tak ani v oddělené skupině mužů ani žen. Dalším z důvodů, proč bylo dosaženo takto překvapivých závěrů, je možnost vyplnění nepravdivých údajů. Dle mého názoru je však nejpravděpodobnější, že ve výsledcích souboru obézních a

trpících nadváhou se mimo zmíněný pravděpodobný vysoký podíl svalové hmoty zahrnutých jedinců projevil opačný vztah mezi nedostatkem pohybových aktivit a nadlimitní tělesnou hmotností, tedy stav, kdy lidé volí vyšší míru pohybové aktivity právě na základě své vysoké tělesné hmotnosti. Sledovaný soubor je mimo jiné charakterizován věkem, ve kterém si lidé hledají své životní a sexuální partnery a je známo že pohybové aktivity často slouží jako nástroj pro budování přitažlivější postavy.

### Závěr

Ve vztahu mezi rostoucí týdenním počtem pohybových aktivit a odpovídajícím stupněm tělesné hmotnosti podle hodnot Body Mass Indexu u souboru studentů Jihočeské univerzity ( $n=356$ ) nebyla nalezena předpokládaná statisticky významná korelace. Mezi jednotlivými kategoriemi BMI a počtem pohybových aktivit (hodnoceno pomocí Pearsonova chí-kvadrátu) byla zjištěna statistická závislost pouze mezi skupinou studentů, kteří nevykazovali žádnou pohybovou aktivitu během týdne a stavem podváhy podle hodnot BMI ( $p=0,001$ ). Další statisticky významné vztahy nebyly nalezeny.

### Literatura

- Bašková, M. et al. (2009). *Výchova ke zdraví*. Martin: Osveta.
- Brooks, F., & Magnusson, J. (2007). Physical activity as leisure: The meaning of physical activity for the health and well-being of adolescent women. *Health Care for Women International*, 28(1), 69-87.
- Buckworth, J., & Higg, C. (2006). Physical activity, exercise, and sedentary behavior in college students. *Journal of American College Health*, 53(1), 28-34.
- Dewahl, J., King, R., & Williamson, J. W. (2006). Academic incentives for students can increase participation in and effectiveness of a physical activity program. *Journal of American College Health*, 53(6), 295-298.
- Dostálová, I., & Miklánková, L. (2005). *Protahování a posilování pro zdraví*. Olomouc: Hanex.
- Dylevský, I. (1997). *Pohybový systém a zátěž*. Praha: Grada.
- Fialová, L. (2010). Fyzické a psychické sebepojetí ženy. *Tělesná kultura*, 33(1), 69-80.
- Flegal, K. M., Kit, B. K., Orpana, H., & Graubart, B. I. (2013). Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories: a systematic review and meta-analysis. *Journal of American Medical Association*, 309(1), 71-82.
- Khan, K. M., Thompson, A.M., & Blair, S. N. (2012). Sport and exercise as contributors to the health of nations. *Lancet*, 380, 59-64.

- Kukačka, V., & Kokeš, R. (2009). Body Mass Index studentů Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. In *Význam akademického sportu v systému národního sportu*. Nitra: SPU Nitra, 89-94.
- Kukačka, V. (2010). *Udržitelnost zdraví*. České Budějovice: Jihočeská univerzita.
- Kwan, M. Y., Bray, S. R., & Ginis, K. A. (2009). Predicting physical activity of first-year university students: An application of the theory of planned behavior. *Journal of American College Health*, 58(1), 45-55.
- Machová, J., & Kubátová, D. (2009). *Výchova ke zdraví*. Praha: Grada.
- Merkov, R. P., Bilimoria, K. Y., McCarter, M. D., & Bentrem, D. J. (2009). Effect of Body Mass Index on short-term outcomes after colectomy for cancer. *Journal of the American College of Surgeons*, 208(1), 53-61.
- Pollock, M. L., Gaesser, G. A., Butcher, J. D., & Després, J. P. (1998). The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness and flexibility in healthy adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30(6), 975-991.
- Reed, J. A., & Phillips, D. A. (2006). Relationship between physical activity and the proximity of exercise facilities and home exercise equipment used by undergraduate university students. *Journal of American College Health*, 53(6), 285-290.
- Slepička, P., Hošek, V., & Hátlová, B. (2009). *Psychologie sportu*. Praha: Karolinum.
- Stackeová, D. (2008). Motivace k pohybové aktivitě. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 15(1), 22-26.
- Stejskal, P. (2004). *Proč a jak se zdravě hýbat*. Břeclav: Presstempus.
- Strydom, G. L. (2004). Physical activity, health and wellness: some challenges in the 21st century. *African Journal for Physical, Health, Education, Recreation and Dance*, 10(3), 220-229.
- Tagliaferro, L. A., Rienzo, B. A., Pigg, R. M., Miller, M. D., & Dodd, V. J. (2008). Associations between physical activity and reduced rates of hopelessness, depression and suicidal behavior among college students. *Journal of American College Health*, 57(4), 427-436.
- Valjent, Z. (2010). *Aktivní životní styl vysokoškoláků*. Praha: ČVUT Praha.
- Vondruška, V., & Barták, K. (1999). *Pohybová aktivita ve zdraví a v nemoci*. Hradec Králové: Klinika tělovýchovného lékařství FN a LFUK.
- Zeller, M., Steg, P. G., Ravisy, J., Lorgis, L., & Laurent, Y. (2008). Relation between Body Mass Index, waist circumference, and death after acute myocardial infarction. *Circulation*, 118(5), 482-490.

**PaedDr. Vladislav Kukačka, Ph.D.**  
**Katedra výchovy ke zdraví PF, Dukelská 9**  
**Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích**  
**371 15 České Budějovice**  
[kukačka@pf.jcu.cz](mailto:kukačka@pf.jcu.cz)