

Abstract

Title: The correlation between the amount of fat in the abdominal area and the amount of visceral fat, determined by the bioimpedance method.

Objectives: The aim of the work is to verify the validity of the methodology for determining the amount of body fat in problematic body parts through bioelectrical impedance.

Methods: Bioelectrical impedance, skinfold measurement and somatometry were used to obtain data for the assessment of body composition.

Results: The first hypothesis, which assumed that there would be a strong correlation between the ratio of waist to hips as determined by the somatometrical method, and the ratio of waist to hips as measured by bioelectrical impedance, was not confirmed. Neither was the second hypothesis, which assumed that there would be a strong correlation between the amount of visceral fat, measured by bioelectrical impedance, and skinfold thickness in the waist area. The measurement results showed that measuring visceral fat by the bioimpedance method is inaccurate and that skinfold measurement and somatometry would probably be more suitable for measuring the given body parts.

Keywords: body composition, subcutaneous fat, visceral fat, bioelectrical impedance, skinfold measurement

SEZNAM LITERATURY

- Biospace.** [Online] [Citace: 5. 4 2014.] <http://www.inbody.cz/soubory/katalogy-pdf/inbody720-cz-katalog.pdf>.
- Bláha, P., Vignerová, J. a Mazura, I.** *BMI and Matiegka's equations.* Olomouc: Palacký university, 2001. In Pohyb a zdraví.
- Bouchard, C. a Pérusse, L.** Heredity and body fat. *Ann. Rev. Nutr.* 1988, vol. 8, s. 259-77.
- Bouchard, C.** Genetics of human obesities: Introductory notes. *CRC Press.* 1994, s. 1-15. In: Bouchard, C., ed. The genetics of obesity.
- Bouchard, C.** The response to long-term overfeeding in identical twins. *N. Engl. J. Med.* 1990, 322, s. 1477-82.
- Bouchard, C., Malina, R. M. a Pérusse, L.** *Genetics of Fitness and Physical Performance.* Champaign: Human Kinetics, 1997. ISBN-10: 0873229517.
- Bray, G. A.** *The inheritance of corpulence.* New York: Raven Press, 1981. s. 185-95. In: Cioffi, L.A., ed. The body weight regulators system: Normal and disturbed mechanism.
- Bunc, V.** Aerobic Fitness body composition and physical performance in the Czech children. *Acta Universitatis Carolinae Kinantropologica.* 2005, Sv. 36, 4.
- Bunc, V.** *Inovace predikčních rovnic pro stanovení složení těla bioimpeanční metodou a měřením tloušťky kožních řas.* Praha: UK FTVS, 1997.
- Centrumprev.sweb.cz.** [Online] [Citace: 27. 3 2014.] <http://centrumprev.sweb.cz/MANUAL/MANII-oddil5.htm>.
- Clarys, J. P. a Marfell-Jones, M. J.** *Soft tissue segmentation of the body and fractionation the upper and lower limbs.* místo neznámé : Ergonomics, 1994. Vol. 37.
- Čihák, R.** *Anatomie I.* 1. vydání. Praha: Grada publishing, 2001. ISBN: 80-7169-970-5.
- Derwent Healthcare.** [Online] [Citace: 16. 4 2014.] <http://derwenthealthcare.com/inbody/inbody-720>.

Deurenberg, P. a Westerterp, K. R. *Between laboratory comparison of densitometry and bioelectrical impedance measurements.* 1994. stránky 309-316. vol. 71.

Deurenberg, P., Woldegebriel, Z. a Schouten, F J. M. Validity of predicted total body water and extracellular water using multifrequency bioelectrical impedance in a Ethiopian population. *Annals of Nutrition and Metabolism.* 1995, vol. 39, No. 4.

Dlouhá, R. *Výživa - přehled základní problematiky.* 1.vydání. Praha: Karolinum, 1998. ISBN: 80-7184-757-7.

Dylevský, I. *Základy funkční anatomie člověka.* Praha: Manus, 2007. ISBN: 978-80-87419-06-9.

Dylevský, I., Druga, R. a Mrázková, O. *Funkční anatomie člověka.* Praha: Grada publishing, 2000. ISBN: 8071696811.

Forbes, G. B. Longitudinal changes in adult fat-free mass: influence of body weight. *American Journal of Clinical Nutrition.* 1999, vol. 70, no. 6.

Forbes, G. M. *Human body composition.* New York: Harper and Brothers, 1987. ISBN: 0387963944.

Gibney, M. J., MacDonald, I. A. a Roche, H. M. *Nutrition and metabolism.* Oxford: Blackwell publishing, 2006. ISBN: 0-632-05625-8.

Hainer, V., a kol. Bestův kaliper modifikovaný pro vyšetřování obézních. *Čas. Lék. čes.* 1990, Sv. 28.

Hainer, V. a kol. *Základy klinické obezitologie.* 2. vydání. Praha: Grada publishing, 2011. ISBN: 978-80-247-3252-7.

Harpenden Skinfold Caliper. [Online] [Citace: 16. 4 2014.] <http://www.harpenden-skinfold.com/careanduse.html>.

Havlíčková, L. *Fyziologie tělesné zátěže I.* 2. vydání. Praha: Karolinum, 2004. ISBN: 80-7184-875-1.

Heymsfield, S. B., et al. Chemical and elemental analysis of humans in vivo using improved body composition models. *American Journal of Physiology.* 1991, vol. 261, no. E190-E198.

Heyward, V. H. a Stolarczyk, L. M. *Applied body composition assessment.* Champaign : Human Kinetics Europe, 2004. ISBN-13: 9780736046305.

Chytráčková, J. *Somatické předpoklady motoriky: přednášky pro kreditní kurz PDS UK FTVS.* 2002.

Jebb, S. A. a Elia, M. *Techniques for the measurement of body composition: a practical guide.* *Int J Obes Relat Metab Disord*, 1993. s. 611-621. vol. 17. PMID:8281219.

Ježová, L. Viscerální tuky. [Online] 2011. [Citace: 9. 4 2014.] <http://www.laurajezova.cz/ucinky/visceralni-tuky..>

Kinkorová, I. *Využitelnost současných metod pro stanovení tělesného složení v terénních a laboratorních podmínkách.* Praha: UK FTVS, 2004. Disertační práce, Vedoucí disertační práce J. Heller. .

Kotani, K., et al. Sexual dimorphism of age-related changes in whole-body fat distribution in the obese. *Int. J. Obes.* 1994, vol. 18.

Lohman, T. G. *Advances in body composition assessment.* Champaign: Human Kinetics, 1992. ISBN 0-87322-327-6 .

Lukaski, H. C., et al. Assessment of fat free mass using bioelectrical impedance measurements of the human body. *The american Journal of Clinical Nutrition.* 1985, vol.41, no. 4.

Maffulli, N., et al. Sports Medicine for Specific Ages and Abilities. *Br J Sports Med* . 2001, vol. 35, 6.

Malina, R. M. a Bouchard, C. *Growth, maturation and physical activity.* 2. edition. Champaign : Human Kinetics, 1991. ISBN-10: 0880118822.

Mallat, J. a Marieb, E. N. *Anatomie lidského těla.* 1. vydání. Brno: CP Books, as, 2005. ISBN: 80-251-0066-9.

Pařízková, J. *Body fat and Physical Fitness.* The Hague: Martinus Nijhoff B.V., 1977. ISBN 9024719259.

Pařízková, J. *Rozvoj aktivní tělesné hmoty u dětí a mládeže.* 1. vydání. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství, 1962. Sv. 413.

Pařízková, J. Složení těla, metody, měření a využití ve výzkumu a lékařské praxi. *Medicina Sportiva Bohemica et Slovaca.* 1998, Sv. 7.

Pavlík, J. *Tělesná stavba jako faktor výkonnosti sportovce.* Brno: Masarykova univerzita, 2003. ISBN: 80-210-2130-6.

Peteříková, V. *Porovnání tělesného složení a životního stylu tenistek a studentek středních škol.* Praha: UK FTVS, 2013. diplomová práce, vedoucí práce Prof. Ing. Václav Bunc, CSc..

Petrásek, R. *Metody stanovení tělesného složení.* Praha: PřF UK, 2002. Pomocné texty k přednášce.

Pitřha, J. a Poledne, R. *Zdravá výživa pro každý den.* Praha: Grada publishing, 2009. ISBN: 978-80-247-2488-1.

Riegerová, J., Přidalová, M. a Ulbrichová, M. *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu.* 3. vydání. Olomouc: Henex, 2006. ISBN: 80-85783-52-5.

Roche, F. A., Heymsfield, S. B. a Lohman, T. G. *Human body composition.* Human Kinetics, 1996. ISBN: 0873226380.

Rochinsky, J. *Hubneme cvičením a správnou výživou.* Praha: Grada publishing, 2006. ISBN: 8024717476.

Rokyta, R. *Fyziologie.* Praha : ISV, 2000. ISBN: 80-85866-45-5.

Stunkard, A. J., et al. The bodymass index of twins who have been reared apart. *N. Engl. J. Med.* 1990, vol. 322, s. 21.

Thomas, B. J., Cornish, B. H. a Ward, L. C. Bioelectrical impedance analysis for measurement of body fluid volumes: A review. *Journal of Clinical Engineering.* 1992, vol. 17, iss. 6.

Trefný, Z. a Trefný, M. *Fyziologie člověka II.* Praha: Karolinum, 1993. ISBN: 8070667257.

Ukkola, O., Tremblay, A. a Bouchard, C. Beta-2 adrenergic receptor variants are associated with subcutaneous fat accumulation in response to long-term overfeeding. *International Journal of Obesity.* 2001, vol. 25, s. 1604-1608.

Vilikus, Z., Brandejský, P. a Novotný, V. *Tělovýchovné lékařství.* 1.vydání. Praha: Karolinum, 2004. ISBN: 80-246-0821-9.

Vobr, R. Tělesné složení. [Online] 2002. [Citace: 10. 4 2014.]
http://eamos.pf.jcu.cz/amos/kat_tv/externi/antropomotorik/morfologicka_stavba/stranky/tel_slozeni.htm.

Všetulová, Eva. *Bioimpedanční metody a jejich využití v kinantropologii pro stanovení složení těla.* disertační práce. Praha: UK FTVS, 2004. Vedoucí práce Prof. Ing. Václav Bunc, CSc.

Wolinsky, I. a Driskell, J. A. *Sports Nutrition - Energy Metabolism and Exercise.* New York: Taylor & Francis Group, 2008. ISBN: 9780849379505.