

Název rámcového tématu česky/anglicky	Anotace (česky)	Anotace (anglicky)	Školitel	Školitel-	Číslo a název projektu /grantu
Návrh modelu pro individualizovanou predikci klidového energetického výdeje Design of a model for a personalized prediction of resting energy expenditure	Cílem práce je návrh nového modelu pro predikci klidového energetického výdeje (REE - Resting Energy Expenditure). Odhad REE se v posledních letech stal nedílnou součástí např. telemonitorace diabetiků 2. typu, ale i profesionálních sportovců či příslušníků zátěžových profesí. Současné metody odhadu REE, založené na základních biometrických údajích (váha, výška, věk, pohlaví) přestávají být dostatečné. Proto se experimentuje se zpřesňováním odhadu zařazením dalších vstupních veličin, jako např. procentuální podíl tukové tkáně v těle, plazmatická koncentrace glukózy v žilní krvi nalačno (FPG - Fasting Plasma Glucose) apod. Slibné, ale zatím nedopracované, je dynamické zařazení veličin, které lze snadno průběžně monitorovat, jako např. teplota pod oděvem a teplota prostředí, dále aktuální tepová frekvence, poloha těla, historie předchozího spánkového režimu a fyzické aktivity jedince v průběhu dne. Přímý vliv na REE mají i další faktory, které lze pomocí vhodných algoritmů získat při kontinuální telemonitoraci, jako je synchronizace s cirkadiálními rytmy, vliv postpraniální termoregulace a adaptace organismu na výkyvy teploty prostředí (zejména na chlad). V rámci práce bude provedena komplexní analýza stávajících modelů odhadu REE a navržen nový individualizovaný model, který bude využívat tyto současné možnosti telemonitorace a rozpracována metodika jeho užití. Model bude dále experimentálně ověřen za pomoci metody nepřímé kalorimetrie a bude provedeno jeho kvalitativní srovnání se stávajícími postupy odhadu REE a diskutovány možnosti jeho kalibrace.	The aim of the thesis is to design a new model for the prediction of resting energy expenditure (REE). Estimation of REE has become an integral part of telemonitoring of Type 2 diabetics, as well as professional athletes or members of the stressful professions. Current methods of estimating REE, based on basic biometric data (weight, height, age, gender), are no longer sufficient. Therefore, experiments are made to refine the estimation by including additional input quantities, such as the percentage of adipose tissue in the body, fasting plasma glucose (FPG), etc. Promising, but not yet elaborated, is the dynamic classification of the variables such as temperature under clothing and ambient temperature, actual heart rate, body position, history of previous sleep modes, and physical activity of the individual during the day. Direct influences on REE also have other factors that can be obtained with appropriate algorithms in continuous telemonitoring, such as synchronization with circadian rhythms, the influence of postprandial thermoregulation and the adaptation of the organism to ambient temperature fluctuations (especially cold). In the course of this work, a comprehensive analysis of the existing REE models will be carried out and a new individualized model will be proposed which will use these current telemonitoring capabilities and elaborate the methodology of its use. The model will be experimentally verified using the indirect calorimetry method and its qualitative comparison with the existing REE estimation procedures will be performed and the possibilities of its calibration will be discussed.	Ing. Pavel Smrčka, Ph.D.		Koncept Praha, CZ.07. 1.02/0. 0/0.0/1 6_023/ 00001 13, výzva OP PPR č. 7

doc. Ing. Karel Hána, Ph.D.
vedoucí školicího pracoviště KIT FBMI

doc. Ing. Lenka Lhotská, CSc.
předsedkyně OR AT FBMI