

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

**MONITOROVÁNÍ ZÁTĚŽE VE VOLNOČASOVÝCH POHYBOVÝCH
AKTIVITÁCH (COUNTRY TANCE)**

Diplomová práce
(bakalářská)

Autor: Lenka Broušková, Rekreologie – Management volného času (KS)

Vedoucí práce: Doc. Paed.Dr. František Langer, CSc.

Olomouc 2012

Jméno a příjmení autora: Lenka Břoušková
Název diplomové práce: Monitorování zátěže ve volnočasových pohybových aktivitách (country tance)
Pracoviště: Katedra sportu
Vedoucí diplomové práce: Doc. Paed.Dr. František Langer, CSc.
Rok obhajoby diplomové práce: 2012

Abstrakt:

V bakalářské práci jsem se pokusila prostřednictvím dostupných a doporučených vyšetřovacích metod monitorovat fyzickou zátěž jednotlivce v průběhu systematické volnočasové aktivity (country tance) u pilotního souboru žen běžné populace (n=3).

Předkládané sdělení je experimentální studií pro plánovaný výzkum (studium) fyziologické zátěže v alternativních volnočasových aktivitách.

Klíčová slova: country tanec, aerobní režim, tepová frekvence, tělesná zátěž, zotavení, adaptace, výživa, soutěž

Souhlasím s půjčováním bakalářské práce v rámci knihovních služeb.

Author's first name and surname: Lenka Břoušková
Title of the master's thesis: Monitoring physical load in leisure-time locomotor activities (country dances)
Department: Department of Sport
Supervisor: Ass. Prof. E. Dr. Frantisek Langer, Ph.D.
The year of presentation: 2012

Abstract:

In my final bachelor project I have tried to monitor the individual's physical strain in the course of systematic leisure activities (country dance) in a pilot group of women of a standard population (n=3) using available and recommended examination methods.

The submitted work is an experimental study for the planned research of physiological strain in alternative leisure activities.

Key words: country dance, aerobic regime, pulse rate, physical strain, recreation, adaptation, nutrition, competition.

I agree with lending of my bachelor thesis within the library service.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně, uvedla všechny literární i odborné prameny a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 30. 4. 2012

.....

Děkuji vedoucímu práce doc. PaedDr. Františku Langerovi, CSc. i všem pracovníkům na specializovaných pracovištích Fakulty tělesné kultury UP v Olomouci, za pomoc při zpracování bakalářské práce, za cenné rady k postupům měření a k vyhodnocování.

V Olomouci dne 30. 4. 2012

.....

OBSAH

1 ÚVOD	8
2 SOUHRN POZNATKŮ	10
2.1 Stručná historie a vývoj volnočasové aktivity country tanec	10
<i>2.1.1 Country tance v Čechách a na Moravě (a Slovensku)</i>	11
2.2 Charakteristika pohybové činnosti	11
<i>2.2.1 Antropometrická a biomechanická složka</i>	12
<i>2.2.2 Kondiční složka</i>	12
<i>2.2.3 Biologická, anatomická a fyziologická složka</i>	13
<i>2.2.4 Psychologická složka</i>	15
<i>2.2.5 Technická složka (koordinace)</i>	15
<i>2.2.6 Vliv prostředí, oblečení a obuvi</i>	17
2.3 Faktory ovlivňující pohybový výkon v country tanci	18
<i>2.3.1 Motivace</i>	18
<i>2.3.2 Pohybové předpoklady</i>	19
<i>2.3.3 Stimulace</i>	19
<i>2.3.4 Percepce a prezentace úkolů</i>	19
<i>2.3.5 Příprava organismu k pohybové činnosti</i>	19
2.4 Výběr z pravidel a hodnocení country tance	20
2.5 Diagnostika pohybové aktivity	22
3 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE	24
3.1 Hlavní cíl	24
3.2 Dílčí cíl	24
3.3 Výzkumný záměr bakalářské práce	24
3.4 Úkoly práce	24
4 METODIKA	25
4.1 Popis sledovaného souboru	25
4.2 Použité metody	25
<i>4.2.1 Strukturovaný rozhovor</i>	25
<i>4.2.2 Antropometrická měření</i>	25
<i>4.2.3 Bioimpedance - analýza tělesné kompozice (BIA)</i>	28
<i>4.2.4 Měření tlaku nohy při kontaktu nohy s podložkou</i>	29

4.2.5 <i>Stabilometrie</i>	30
4.2.6 <i>Měření variability srdeční frekvence.</i>	31
4.2.7 <i>Diagnostika pohybové aktivity</i>	33
5 VÝSLEDKY A DISKUZE	35
5.1 <i>Strukturovaný rozhovor</i>	35
5.2 <i>Antropometrická měření</i>	35
5.3 <i>Bioimpedance - analýza tělesné kompozice (BIA)</i>	36
5.4 <i>Měření tlaku nohy při kontaktu nohy s podložkou</i>	37
5.5 <i>Stabilometrie</i>	40
5.6 <i>Měření variability srdeční frekvence</i>	43
5.7 <i>Diagnostika pohybové aktivity</i>	44
6 ZÁVĚRY	46
7 SOUHRN	49
8 SUMMARY	50
9 REFERENČNÍ SEZNAM	51
10 PŘÍLOHY	54

1 ÚVOD

Veškeré změny celospolečenského charakteru se vždy projeví v oblasti tělesné kultury. Vzájemná sociální a kulturní provázanost sportu a sociálního světa pak ilustruje úroveň a stupeň dané společnosti. Modeluje vztah k pohybovým aktivitám, odráží se od systému tělesné výchovy a spoluurčuje mnohorozměrnost přístupů ke sportu (Charvát a Sekot, 2002).

Pohybová aktivita (PA) člověka se stává stále závažnějším faktorem v posuzování úrovně zdravého a aktivního životního stylu, kvality života a zdraví. Vzrůstající roli PA v životě člověka potvrzuje neustále rostoucí počet výzkumů (Ainsworth, 2000; Ainsworth et al., 2005; Frömel, 2004) především v zemích, které mají zdravotní politiku i legislativu více založenou na prevenci, osobní odpovědnosti, větší zainteresovanosti každého občana na svém zdravotním stavu a také na jasných ekonomických východiscích (Frömel a Bauman, 2006). Frömel, Novosad a Svozil (1999) rozumějí PA komplex lidského chování, které zahrnuje všechny pohybové činnosti člověka. Je uskutečňována zapojením kosterního svalstva při současné spotřebě energie.

PA udržuje organizmus v dobrém zdravotním a duševním stavu. Je-li zanedbávána, svaly ochabují a nahrazuje je tuk, neboť energetický příjem je vyšší než spotřeba. Celková tělesná hmotnost se zvyšuje a dochází ke zdravotním problémům s klouby, srdcem, diabetem atd.

Volnočasový sport se oddělil od moderního systému sportu až v kontextu vzniku fenoménu volného času v průběhu 19. století. Zájmový rekreační sport je tedy svojí povahou subsystemem moderního sportu, který zahrnuje všechny druhy sportovních aktivit, které nejsou odvozovány ambicí vítězství, rekordů a materiálních odměn. Úspěch na regionální či lokální úrovni je pak nejvyšší aspirační úroveň zájmového sportu (Sekot, 2009).

Jarvie (2006) uvádí, že současná popularita „*alternativních sportů*“ z tradičních forem sportu, je založena a tudíž socializačně stimulována jednak na vůli samotných sportujících, touze vyjádřit vlastní individualitu a na radosti z osobních, relaxačně působících dovedností a sdílením neformálních vazeb harmonizujících společenství, jednak i na odporu vůči vymezování vysokého statusu založeného na výsledcích organizovaných soutěží.

Udržení dobré kondice, *zdravého životního stylu* a optimální tělesné hmotnosti se neobejde bez pohybu (Hodaň a Dohnal, 2008). Má-li člověk snahu zhubnout, potřebuje o to více energie investovat do pohybu, než kolik jí přijme potravou. Jsem přesvědčena, že člověk vykonávající pravidelnou pohybovou aktivitu, je na dobré cestě ke zlepšení svého zdravotního i duševního stavu, zeštíhlení postavy, optimálního rozvoje svalů, zkvalitnění spánku, zpevnění kloubů a kostí, ustálení krevního tlaku a imunitního systému, resp. stabilizace diabetu atd.

Vliv tance z hlediska tělesného a duševního rozvoje je neodmyslitelnou součástí zdravého životního stylu. Význam tance spočívá v tom, že z hudebního podnětu dochází pohybovou improvizací k vytváření určitých hodnot a k tanečnímu projevu. Každá tanečnice nebo tanečník se v tanci realizují prostřednictvím svého tvořivého přístupu.

Myslím si, že pohyb není jenom posilování nebo „módní“ cvičení v moderních fitness centrech, ale především přirozená chůze, práce nebo pohybové aktivity, které člověku vyhovují, baví ho a motivují.

V souboru country tanců působím aktivně 5 let. Frekvence systematické pohybové činnosti (pravidelné tréninky nebo vystoupení v České republice i v zahraničí) je náročná. Fyziologická zátěž i nároky na pohybový aparát jsou velké, nicméně se domnívám, že při dodržení zásad přiměřenosti, postupnosti a soustavnosti i dalších preventivních opatření je pro mě country tanec stále minimálně rizikovou a vysoce efektivní formou rekreační i kondiční specificky vytrvalostní pohybovou aktivitou.

2 SOUHRN POZNATKŮ

Na otázku, co je to tanec, není jednoduché nalézt jednoznačnou odpověď, vystihující všechny podstatné znaky tance a přitom ho oddělit od sportů, které jsou tanci nejbližší, např. sportovní a moderní gymnastika, krasobruslení, aerobic aj. Mnoho autorů, zabývajících se tancem ani žádnou definici neformuluje.

Pravděpodobně proto, že tanec má nespočet podob a plní mnoho funkcí v různých prostředích a je obtížné vše postihnout jednou stručnou definicí (Košíková, 2006).

Stejná autorka vysvětluje, že definice tance je ještě dnes velmi nejasná a taneční teoretikové vedou neustálé spory o tom, kde je hranice tance. Prolínáním žánrů se tato hranice neustále smazává. Jakýkoliv všední pohyb nebo gesto se může stát tancem tehdy, dostane-li svůj určitý tvar, dynamiku, rytmus nebo tempo. Důležitým momentem je uvědomění si pohybu svého těla k vyjádření myšlenky. Pohyb dostává jistý smysl a zaměření, nastává vzájemná souhra pohybů a gest, které vstupují do vzájemných vztahů a nabývají nových vlastností, dostávají obsah.

Akademický slovník definuje sport jako „...*pohybovou činnost prováděnou zpravidla soutěživou formou nebo provozovanou ze záliby a pro zábavu*“.

Domnívám se, že tanec můžeme v souladu s uváděným vymezením vnímat jako *pohybovou aktivitu* a takto jej také v dalším textu práce zařazují. Ve většině případů jde o individuální, párovou nebo skupinovou pohybovou aktivitu. K optimální realizaci tance jako technicko-estetické nebo esteticko-koordinční aktivity je zapotřebí silově-rychlostních, speciálně vytrvalostních i koordinačních schopností a dovedností. Nutnou podmínkou je rovněž velký rozsah pohybu (flexibilita) pro realizaci řady tanečních celků.

2.1 Stručná historie a vývoj volnočasové aktivity country tanec

Tanec je jedním z prvních projevů člověka. Už od pradávna byl a je způsobem nonverbální komunikace, estetickým projevem vnitřních pocitů (Brtníková, 2008).

Mezi tance s mnohaletou tradicí a s propracovanou technikou patří i *country tance* - pohybové umění, které je jak fyzicky, tak psychicky náročné. Základem jsou časoprostorově velmi složité prvky, které kladou vysoké nároky na úroveň jak kondičních, tak především koordinačních schopností a dovedností. Pro samotný taneční projev country tanců je charakteristická značná variabilita a složitost struktury pohybů.

Country tance se rozvíjí více jak 4 století. První sborník country tanců vydal známý londýnský nakladatel a obchodník s hudebními nástroji John Playford v roce 1651, přičemž mnohé ze 105 popsanych tanců byly staré více než sto let.

Zařazování country tanců do kategorií a podkategorií škály všech tanců obecně, není jednoznačné – s rozvojem a rozšiřováním původního country tance vznikaly a formovaly se i jiné podobné druhy ale s odlišnými záměry, cíli, technikami apod. Podle www.danceforever.cz (2008) akceptují následující klasifikaci:

1. Společenské tance
 - standardní,
 - latinskoamerické.
2. Moderní tance
3. Balet
4. Lidové tance
5. Ostatní tance (...country tance)

2.1.1 Country tance v Čechách a na Moravě (a Slovensku)

První kurz výuky country tanců (1977) je zaznamenán po konání Country karnevalu v areálu ČSTV na Orlíku. Historicky první samostatný country bál v bývalé ČSSR byl realizován v roce 1980 pod vedením Jasana Bonuše (předtančení provedl soubor „Country VŠ Praha“).

V lednu 1981 se uskutečnil country bál v historickém sále na Žofíně v Praze. O půlrok později měl premiéru kankán „*Whisky to je moje gusto!*“ (21. 11. 1981).

V roce 1984 vznikl na Moravě country soubor Ivana Bartůňka Dostavník.

„Guinnessův“ country bál (10. listopadu 1990) organizovali Petronela a Vlado Treto ve spolupráci s rádiem Elán v Bratislavě. Ve stejnou dobu tančilo 4 000 tanečnicků ve 33 městech.

2.2 Charakteristika pohybové činnosti

Odstrčil (2004) charakterizuje sportovní tanec (termíny „sportovní tanec“ nebo „taneční sport“ dnes v podstatě platí pouze pro společenské tance) jako sport, který nabízí to, co ostatní sporty – fyzickou, psychickou námahu, kondici, poznávání různých zemí, kultur, lidí, pocity vítězství, prohry, týmového ducha, ale i individuální výjimečnost. O společenských tancích tentýž autor tvrdí, že mají řadu dalších aspektů, které jim dávají zcela ojedinělé postavení

v rodině sportů – např. důraz na správné držení těla a na celkový vzhled, na estetickou, hudební a citovou výchovu, na vztah k opačnému pohlaví a na schopnost vlastní prezentace.

2.2.1 Antropometrická a biomechanická složka

Jakákoli pohybová aktivita do určité míry ovlivňuje tělesné složení a stavbu těla (somatotyp). Záleží především na druhu zátěže a na sportovní specializaci konkrétního jedince (Coufalová, Kinkorová a Jindra, 2011). Podle Přidalové a Zapletalové (1997) obecně platí, že čím delší dobu se jedinec danému sportu věnuje, tím je toto ovlivnění vyšší.

Pozn. Vrcholoví sportovci z tohoto pohledu vytvářejí selektovanou skupinu jedinců s typickými somatickými znaky, charakteristickými pro vybraný sport.

Country tanec je umělecky zaměřená pohybová činnost, kde taneční kompozice je tvořena jednotlivými prvky s velmi variabilní a složitou časoprostorovou charakteristikou.

Komponenty (determinanty, faktory) tanečního výkonu jsou relativně samostatné součásti fyzických a psychických výkonů, které vycházejí ze somatických, kondičních, technických, taktických a psychologických základů.

2.2.2 Kondiční složka

Kondiční faktory vnímá řada autorů (Lehnert et al., 2010; Dovalil, 2002; Moravec, 2005 aj.) jako soubor silových, rychlostních, vytrvalostních a flexibilních složek sportovního výkonu.

Silové schopnosti jsou determinovány převážně faktory a procesy energetickými.

V country tancích je zapotřebí především *vytrvalosti v síle* (silová vytrvalost), protože tanečnice musí velmi často setrvávat v určitých polohách nebo v relativně dlouhém časovém intervalu opakovaně vykonávat náročný pohyb nebo celé sestavy pohybů. Angažované svalové skupiny tak musí vykonávat dynamickou i statickou práci, aniž by se snižovala její intenzita.

Základem mnoha tanečních prvků v country tancích je dynamická explozivní svalová síla (skoky a švihové pohyby, rychlé odrazy z jedné DK, změny směru apod.).

Pozn. Měkota a Novosad (2007) uvádějí, že dynamická explozivní síla je silně geneticky ovlivněna.

Rychlostní schopnosti jsou velmi často chápány jako schopnosti, při kterých je potřeba vykonat krátkodobou pohybovou činnost (do 20 s) v daných podmínkách co nejrychleji.

V country tancích se uplatňuje jak reakční rychlost (blízká koordinační rychlostní schopnost), tak akční rychlost (blízká silové rychlosti, např. akcelerace pohybů).

Vytrvalostní schopnost popisuje, Dovalil (2002) jako schopnost provádět pohybovou činnost požadovanou intenzitou co nejdéle nebo co nejvyšší intenzitou ve stanoveném čase, tzn. odolávat únavě.

Jednotlivé soutěžní skladby country tance trvají většinou 2 až 4 min., s nástupy a odchody i déle, proto je vytrvalostní schopnost, ať už celková nebo lokální, nezanedbatelným činitelem, který ovlivňuje taneční výkon. Bez vytrvalostní „odolnosti“ by organismus nebyl s to reagovat optimálně na specifické taneční zatížení - klesala by kvalita prováděného pohybu a zhoršoval by se určitě i estetický (technický) projev tanečnice.

Schopnost flexibility (pohyblivosti) je mnoha autory (Měkota a Cuberek, 2007; Lehnert, 2010; Moravec et al., 2005 aj.) charakterizována jako schopnost realizovat tělesný pohyb v náležitém možném rozsahu. Stavba každého kloubu však rozsah pohybu limituje (až z 80 %), podobně je amplituda pohybu limitována zabezpečovacím (maximálním) protažením svalů (10 %) i dalšími faktory (5 %), např. věk, pohlaví, tělesnou hmotností i tělesnou výškou a pákovými poměry, teplotou prostředí a stresem.

Myslím si, že v country tanci je flexibilita jedním ze základních předpokladů úspěšného pohybového výkonu, u mnoha prvků ji můžeme považovat až za limitující schopnost. Omezená flexibilita těla tanečnice nutně vnáší do country tance tvrdost a nekoordinované pohyby, neohrabanost.

Pozn. Nejsou-li rameno, loket, zápěstí nebo prsty volné a pohyblivé, působí pohyb paže dojmem neuvolnění až spoutanosti. Nedostatečně otevřená kyčel neumožní lehký a vysoký krok nebo malá ohebnost kolene a chodidla omezuje pohyb DK především v poskocích a skocích s vysokým přednožením.

2.2.3 Biologická, anatomická a fyziologická složka

Pomocí antropometrických měření jsem určovala tělesné složení tanečnic (somatotyp) country tance, mj. *Body mass index* (BMI) a množství jejich depotního (zásobního) tuku.

Vzrůstající endomorfní komponenta bude nejpravděpodobněji signalizovat zvyšující se množství depotního tuku. Předpokládám, že čím vyšší bude úroveň tanečnice, tím nižší bude procento tělesného tuku. Pro aktivně cvičícího člověka může být měření tělesného složení a sledování jeho změn významným přínosem nejen ve smyslu určení přiměřené tělesné hmotnosti pro období představení nebo soutěže, ale i pro hodnocení pravidelného

tréninkového efektu (Callister et al., 1991; Sinning, 1996; Ishiguro et al., 2005,25; Langer, 2007).

Pozn. Byla jsem si vědoma, že problémem BMI při jeho užití jako kritéria hodnocení přiměřenosti složení těla, bude jeho neschopnost postihnout dynamické změny v množství tělesných tekutin a dynamické vztahy mezi aktivní tělesnou hmotou a tělesným tukem.

Somatotyp je komplexní metodou pro popis konstituce člověka a Sheldon jej definuje jako „...vztah morfologických komponent vyjádřený třemi čísly“. Ve své metodě hodnotí postavu jako celek, kde měří velikost zastoupení jedné ze tří tzv. komponent - endomorfní, mezomorfní a ektomorfní.

První číslo označuje endomorfní, druhé mezomorfní a třetí ektomorfní komponentu. Stupnice je 7bodová (1 značí nejmenší, číslo 7 největší možné zastoupení dotyčné komponenty v somatotypu). Vypočítané trojčíslí se zanáší do názorného somatografu, který má tvar zaobleného trojúhelníku. V jeho vrcholech jsou znázorněny extrémní typy, uprostřed typy vyvážené, uvnitř pak další mezitypy (Coufalová, Kinkorová a Jindra, 2011).

Sheldonovu typologickou metodu v zásadě přijali jeho následovníci např. Heathová a Carter (1967) a snažili se o její zdokonalení. Za spolupráce vznikla definitivní verze modifikované Sheldonovy metody, která nese jejich název a která se stala nejpoužívanější metodou pro stanovení somatotypu (Coufalová, Kinkorová a Jindra, 2011). Poměrně přesné označení morfologické struktury jedince se třemi čísly dává totiž možnost rozlišení velké variability typů tělesné stavby, která se v populaci vyskytuje.

Country tanec jako pohybová aktivita je specifickou silově vytrvalostní disciplínou. Základním předpokladem jejího provádění je dobrá kondice a zvládnutí optimální techniky tance.

Fyzické i psychické nároky jsou při country tanci vyšší než např. při kondičním běhu (intenzivnější zátěž, zvýšený výdej energie, trvalá sebekontrola techniky aj.). Dosažení dobré výkonnosti v tanci vyžaduje dobře trénovaný kardiopulmonální systém, poměrně vysokou schopnost využití aerobní kapacity po celou dobu zátěže, dokonalý stav pohybového ústrojí, účelnou termoregulaci, dokonalou techniku a samozřejmě vysokou motivaci.

2.2.4 Psychologická složka

Pohybová aktivita (PA) je pokládána za přirozenou a konečnou fázi stresové odpovědi. Je jedním z prostředků, jak se vyrovnat se zátěží, zvyšování jak fyzické, tak psychické odolnosti a regulace adaptačních mechanismů (Šolcová, 1994b).

Fyzická aktivita je sama o sobě stresorem, při kterém se zrychluje kardiovaskulární odpověď, spotřeba kyslíku, metabolismus apod. Přirozeně jsou tak využívány hormony, glukóza a lipidy uvolněné při stresové odpovědi (Šolcová, 1994a).

Vliv pohybové aktivity je mnohotvárný a děje se nejrůznějšími mechanismy na různých úrovních regulace psychiky a organismu. PA může působit na *snížení reaktivity vůči psychickému stresu*, a to prostřednictvím vazby mezi fyzickou aktivitou a rychlostí snižování fyziologické odpovědi (vlivem adaptace). Jde především o snížení reaktivity srdeční frekvence, či snížení odpovědi katecholaminů během působení stresoru a v zotavovací fázi.

Cvičení samo o sobě působí i jako nárazník vůči stresu, protože má tendenci *měnit vzorce životního stylu*. Může také snižovat rozsah stresogenních momentů v mezilidských vztazích, protože *je velice účinným socializačním nástrojem*. Byla prokázána pozitivní vazba mezi kompetencí ve fyzických dovednostech a *kompetencí v interpersonálních vztazích* (Šolcová, 1994a).

Pravidelné cvičení posiluje kromě tělesných funkcí i funkce emocionální. Funguje jako mentální odbočka, jako prostor pro uvolnění tenzí nebo emocí. Má krátkodobý i dlouhodobý příznivý účinek na sebezpožívání, psychickou pohodu, ovlivňuje příznivě zejména sebeúctu, úzkost, depresi, tenzi a percepci stresu.

Důležitá je funkce PA při odklonu od stresujících myšlenek. Podle Šolcové (1994a) se tak děje především prostřednictvím poznávacích procesů a s nimi souvisejících emocí.

Hošek (1971) dělí účinky pohybu na psychoregulační a antistresové. Za významný důsledek stresu považuje anoxiozitu (nedostatečné zásobení tkání kyslíkem), přičemž k jejímu ovlivnění pohybovou aktivitou dochází k regulaci tonusu sympatického autonomního nervového systému. Tak je odváděna zaměřenost myšlení, což pomáhá v kognitivním hodnocení symptomů podráždění, které vzbuzuje úzkost.

2.2.5 Technická složka (koordinace)

Úroveň techniky, resp. koordinačních schopností hraje v country tanci významnou roli. Jedině díky optimální koordinaci tanečnice lze realizovat mnohdy velmi složité pohybové struktury plynule, přesně a na esteticky požadované výši. I charakteristický rys country tance, vysoká úroveň variability, je založena na koordinační schopnosti. Bez citu pro rytmus,

dynamickou i statickou rovnováhu, vnímání prostoru, bez dostatečného pohybového rozsahu, resp. pohyblivosti, nelze optimálně realizovat pohybový úkol.

Z vlastní praxe mohu potvrdit, že optimálně rozvíjené koordinační schopnosti (plynulé pohyby, pohyby s náležitým rozsahem, s dynamikou a rytmem) zrychlují i zefektivňují proces osvojování nových pohybových dovedností a ovlivňují vnímání estetických pocitů, radosti i uspokojení z pohybu.

Kinesteticko-diferenciační schopnost umožňuje diferencovat rozdíly v provádění pohybu (nastavovat silové, prostorové i časové parametry průběhu pohybu), např. hrubé projevy motoriky rozhodují o přesné poloze jednotlivých segmentů těla. Drobné nuance v rychlosti a směru pohybu nebo v napětí svalstva mohou změnit např. výrazovou hodnotu pohybu.

Orientační schopnost je často definována jako schopnost určovat a měnit polohu v závislosti na pohybu těla v prostoru a času vzhledem k akčnímu poli nebo pohybujícímu se objektu (Měkota a Novosad, 2005). Pro tanečnici je akčním polem jeviště nebo taneční sál a pohybujícími se objekty kolegyně ze souboru. Základem orientační schopnosti je příjem a zpracování optických a kinestetických (pohybových) informací. Zvládnutí vnímání prostoru je podmínkou k vykonání složitých prvků.

V country tanci jsou některé efekty choreograficky založeny na změnách geometrických útvarů, které tanečnice vytvářejí a je proto nutné aby každá z nich zaujala své místo přesně a včas, jinak může být estetický efekt narušen.

Reakční schopnost vyžaduje zahájení účelného pohybu tanečnice na vizuální, akustický, taktilní nebo kinestetický podnět v optimálním čase.

Rytmická schopnost vystihuje a pohybově vyjadřuje rytmus daný z vnějšího prostředí, nebo obsažený přímo v samotné pohybové činnosti.

Rovnováhová schopnost se týká udržování celého těla ve stavu rovnováhy. Dynamická rovnováha se uplatňuje především za pohybu, zejména v situacích, kdy dochází k rozsáhlým, často i rychlým změnám polohy a místa v prostoru.

Country tanec je charakteristický, mj. vysokými požadavky na rovnováhové schopnosti, které umožňují tanečnicím počínat si nejen technicky dokonale, ale i s uměleckou účinností a celkovou vyvážeností projevu (Tarasov, 1983).

2.2.6 Vliv prostředí, oblečení a obuvi

Při realizaci tanečních vystoupení existuje ještě celá řada činitelů, kteří ovlivňují kvalitu náročných pohybových aktivit. Faktory se odvíjejí od *osobnosti tanečnice, vnějších vlivů*, (např. prostředí, nedostatečná přípravy, nekázeň, únava aj.).

Osobnost

Vliv na kvalitu provedení pohybových aktů má jednak *motivace* prováděné činnosti a zejména *psychický stav* jednotlivých účastnic vystoupení, jednak momentální *zdravotní stav*, připravenost na podávaný výkon (dlouhodobá trénovanost, momentální koncentrace), poruchy denního režimu a ladění vegetativního systému. Závažným negativním činitelem může být nekázeň cvičenky, především nedodržováním pravidel cvičení a metodických postupů.

Kučera a Dylevský, (1999) upozorňují také na *únavu*, která je průvodním jevem každé činnosti. Je potřeba s ní počítat a registrovat i respektovat její projevy.

Prostředí

Místo (prostor a podmínky pro trénink nebo vystoupení), vybavení, zázemí apod. jsou často nesledované, ale přitom závažné faktory pro optimální výkon. Mohou výrazně přímo nebo nepřímo ovlivňovat vlastní výkon tanečnice nebo celého souboru (mohou však zapříčinit i vznik úrazu). Odvíjí se od kvality povrchu (tvrdost a pružnost, rovnost a nerovnost, klouzavost a přilnavost povrchu) teploty a vlhkosti vzduchu, osvětlení a z nich plynoucích změn momentální reakční schopnosti tanečnice. Rovněž hluk (divácká kulisa, hudební doprovod) působí jako stimulátor - pozitivně i negativně.

Oblečení, úbory v country tanci

Více jako na zdravotní aspekt se při country tancích přihlíží na aspekt estetický. Pro tance tradičního country můžeme zvolit šaty vcelku, nebo halenku (popřípadě košili) a sukni zvlášť. Neodmyslitelným a charakteristickým znakem jsou sedla špičatá, kulatá, nízká, hluboká a samozřejmě bohatě zdobená. Sukně mohou být dlouhé, tříčtvrteční i krátké, bývají vždy bohaté, tzn., že se na látce nešetří. Základní kolový střih je přizdobován volány, stuhami a ozdobnými šňůrkami.

Obuv pro country tance

Kvalita nohy může být ovlivňována jak angažovanými partiemi těla (především DK), tak působením zevního prostředí – obuvi, která často podléhá módě a mnohdy je výrazně podceňována (Smetana, 2005).

Člověk běžné populace v ČR udělá za den okolo 9000 kroků, a naše nohy jsou tak jedním z nejvíce zatěžovaných orgánů.

Obuv může svým tvarem a materiálovou skladbou příznivě i nepříznivě ovlivnit tvar i funkci nohy. Z tohoto pohledu by měla co nejvíce odpovídat anatomickému tvaru nohy a zvláště citlivě musí být tvarována přední část obuvi, určená pro uložení prstů.

Obuv pomáhá při stoji a chůzi, podporuje klenbu nožní a udržuje patu v kolmém postavení na podložku, čímž je umožněn účelný přenos zatížení. Chodidlo správně spočívá na stélce, která by měla být jiná pro pravou a levou nohu. Může mít nepatrné prohloubení pro patu, může mít zapracované vyvýšení k podpoře podélné klenby nohy uvnitř a u dospělých i pod zánártními kostmi. Stélka nesmí být propadlá ve středu chodidla, což má dnes velká část naší obuvi. Trvalé nošení takovéto obuvi vede ke vzniku příčně ploché nohy a později k bolestivým otlakům v oblasti hlaviček II. a III. metatarzu (Smetana, 2005).

Při pohybové aktivitě country tance se chodí (základním elementem tance je taneční krok...), poskočí, zadupe, provádí se otočky (360°) nebo půlotočky (180°) a další náročné změny směru (protipohyb). Z těchto důvodů je nutné volit pohodlnou, nejlépe speciální taneční obuv s odpruženou podrážkou (podešve i podpatky s absorpční zónou). Tato specifická obuv se však může nahradit mokasíny. Dámy tančí ve střevících na širokém a nízkém podpatku kvůli stabilitě a udržení rovnováhy při náročných figurách.

2.3 Faktory ovlivňující pohybový výkon v country tanci

2.3.1 Motivace

Podle řady autorů je motivace založena na míře uspokojení potřeb jedince a tedy základním faktorem, který mj. ovlivňuje efektivnost učení tanečních prvků. Uspokojováním potřeby pohybu se organismus člověka dostává do harmonické rovnováhy. Pokud není tato potřeba naplněna, trpí neklidem, podrážděností, špatnou koncentrací, špatným metabolismem.

Potřeba pohybu u člověka se stoupajícím věkem klesá. Druhou primární potřebou je potřeba odpočinku. Obě uváděné potřeby by měly být ve vzájemném poměru neopomíjejícím věk jedince.

2.3.2 Pohybové předpoklady

Pro taneční výkon je důležitá úroveň pohybových schopností (rychlostních, silových, flexibilních a vytrvalostních). Schopnosti můžeme chápat jako aktuální předpoklady pro pohybový výkon. Jsou limitovány vrozenými dispozicemi. Dispozice jsou geneticky určeny

a nejsou lidskou činností ovlivnitelné. Pohybové schopnosti mohou být rozvíjeny, ale jen po hranici danou dispozicemi.

Pohybové předpoklady jsou nezbytnou podmínkou pro zvládnutí tanečních dovedností. Důležité jsou i předpoklady psychické (odvaha, sebedůvěra) a sociální (např. ochota ke spolupráci).

2.3.3 Stimulace

Stimulací rozumíme vhodné podněcování tanečnic k pohybové činnosti, výkonu a uměleckému projevu. V odborné literatuře je několikrát zdůrazňováno, že slabá i příliš silná stimulace výkonu škodí. Vysvětlení není jednoduché, neboť se dostáváme do oblasti emocí, které mají úzký vztah k aktivaci organismu (astenické-tlumící a stenické-povzbuzující). Mezi útlumové emoce patří obavy, strach, stud, úzkost. Povzbuzující emocí je radost.

Vztek má povzbuzující účinky, ale snadno může přejít v agresivitu.

2.3.4 Percepce a prezentace úkolů

Znamená dokonalé seznámení tanečnic s tím, co mají v procesu pohybového učení zvládnout. U mladších kolegyně ze souboru je nutná názornost pro vytváření co nejdokonalejší představy jako základu efektivního učení.

2.3.5 Příprava organismu k pohybové činnosti

Počáteční fáze každého tréninku bez přípravy má až o 14 % nižší produktivitu práce. Doba sníženého pohybového výkonu trvá, až 30 min. Nepříznivému stavu lze předejít optimálním rozcvičením, které je závislé na profilu tanečnice ale především na její funkční zdatnosti.

Příprava na taneční výkon, adaptace na předsoutěžní nebo soutěžní stavy se dá příznivě ovlivnit přiměřeným *rozcvičením s nejvhodnější intenzitou*. Provádí se většinou postupně od jednoduchých prvků ke složitějším tak, aby byly na pohybovou činnost dobře připraveny nejenom nejvíce zatěžované partie pohybového aparátu, ale také vnitřní orgány nezbytné pro činnost srdce a dýchání. Rozcvičení je předpokladem správného přísunu krve k orgánům a dodávky kyslíku a živin. Vhodné rozcvičení odstraní nepříznivé vlivy startovních stavů.

2.4 Výběr z pravidel a hodnocení country tance

Pravidla hodnocení

Na většině country tanečních soutěží mají porotci předtisknuté tabulky s rozdělenými kritérii a slovně a pak i bodově hodnotí jednotlivá kritéria. Z toho jim vyjde celkový počet bodů. Je-li

soutěž více kolová, tak do každého kola postupuje určitý předem přesně daný počet choreografií. Ve finále se hodnotí většinou veřejně.

Bývá dobrým zvykem u většiny soutěží, že po skončení soutěže je tzv. veřejné hodnocení s porotou, kde se každý porotce vyjadřuje k jednotlivým souborům, aby vedoucí věděli, co se vytýká nebo naopak chválí a tak se mohli do budoucna vyvarovat případných chyb.

Hodnocení

Nápaditost především v použití rozličných rekvizit, originalita námětu, vtip, stavba choreografie – členitost, přechody a rozmanitost. Využití jakýchkoliv pomůcek, kulis a podobně je při hodnocení country tanců vždy výhodou. Nápaditost převládá ve všech kategoriích.

Tabulka 1. Kritéria pro hodnocení country tanců

Počty závodníků v choreografii	počet tanečnicků	8-30)*
Délka skladby	min.	2-4
Maximální délka nástupu	s	30
Maximální délka odchodu	s	30
Sóla	s	2x20

) *při větším počtu závodníků patří do kategorie hromadná vystoupení

Kritéria při hodnocení country souborů

1. Choreografie

a) zda tanec odpovídá příslušné kategorii

- *klasické country,*
- *moderní country,*
- *country show,*
- *line dance,*
- *coule dance,*
- *mexické tance,*
- *irské tance,*
- *jogging.*

b) přiměřenost choreografie s ohledem na schopnosti tanečnicků (věk, tan. vospělost, pohlaví, počet tanečnicků)

- c) využívání tanečního prostoru, různých tanečních formací (kruh, řady, diagonála, věčko, čtverec, apod.)
- d) jsou-li dodrženy základní zásady choreografie (soulad s hudbou, pestrost, nápaditost, originalita), pozor-stop-pauzy-okamžik, kdy tanečníci čekají na další fráze, ctít hudební fráze, symetrie, asymetrie, práce s tanečním motivem
- e) nástup a odchod z parketu (je součástí choreografie)

2. Taneční technika

- a) správné taneční držení, taneční chůze a kroky (poskočný, polkový, chassé, patošpičkový, valčíkový trojkrok, zvonkový a další.)
- b) práce s kloboukem a jeho využití v tanci (hoši)
- c) práce se sukní (dívky)
- d) taneční neverbální komunikace (např. při zátočkách dívat se pár na sebe)
- e) správně provedené figury (*swing, do-si-do, lady chain, left hand star, grand square* a mnoho dalších)
- f) hlídat si vyrovnání ve formacích (řady, zástupy, diagonála, věčko, kruh)
- g) sjednocené pohyby rukou, hlavy
- h) vycházet stejnou nohou, tleskání
- i) hlídat si střed (osu parketu)
- j) zvládnutí prostorové orientace a přechody

3. Kostým

- a) vhodnost k danému druhu tance (country klasické, moderní, *show, line dance, coule dance*)
- b) stylovost, originalita, doplňky, barevnost, sladěný tanečník s tanečnicí

4. Rytmus

- a) bezpodmínečné dodržování rytmu po celou dobu vystoupení a u všech vystupujících

5. Výběr hudby

- a) vhodnost hudby pro daný druh tance
- b) přiměřené tempo
- c) rytmus, čitelnost, délka, originalita
- d) zpívaná či instrumentální skladba

e) kvalita nahrávky a případně střih

6. Taneční výraz

a) jak se tváří, jak tanec „prožívají“, emoce, jak reagují mezi sebou a na diváky

2.5 Diagnostika pohybové aktivity

V současné době se do popředí zájmu kinantropologického výzkumu dostává PA a především její vliv na zdraví. Význam této výzkumné orientace mě zaujal, neboť je dán faktem, že nedostatečná PA patří i v námi praktikovaných volnočasových pohybových aktivitách mezi rizikové faktory, které přispívají ke vzniku únavy, zranění i onemocnění.

Mezi odborníky panuje všeobecná shoda v tom, že pravidelná a přiměřená PA je spojena se sníženým rizikem negativních zdravotních dopadů (USDHHS, 2008).

Hodnocení PA u náhodně selektované skupiny žen (n=3) ze souboru country tanečnic (n=16) bylo založeno na sledování jejich pravidelné volnočasové pohybové aktivity, country tance, pomocí *strukturovaného rozhovoru, antropometrických měření, bioimpedance, měření tlaku nohy při kontaktu nohy s podložkou, stabilometrie, měření variability srdeční frekvence a diagnostiky pohybové aktivity a písemného záznamu PA v průběhu sledovaného časového období.*

Např. *tělesné složení* je považováno za velmi důležitý faktor jakékoliv pohybové aktivity i sportovního výkonu a jeho sledování, resp. analýza tělesného složení je důležitým indikátorem tělesné zdatnosti a celkového zdraví sportovců (Warner et al., 2004). Nadměrné množství depotní tkáně je považováno za nevyužívanou hmotu - tělo tanečnice musí opakovaně překonávat gravitaci v průběhu lokomočních činností a výskoků, což má za následek snížení výkonnosti a zvýšení požadavků na energetický výdej v konkrétní pohybové činnosti. Naopak, aktivní hmota přispívá k výbušnosti v průběhu vysoce intenzivních činností a umožňuje využívat větší absolutní sílu pro odpor dynamického a statického zatížení.

Sledování parametrů tělesného složení může být využito i pro sledování změn jednotlivých parametrů v rámci dlouhodobého pohybového cyklu.

3 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE

3.1 Hlavní cíl

Hlavním cílem bakalářské práce bylo zjistit reálnou fyzickou zátěž (objem a intenzitu) v průběhu systematické volnočasové aktivity (country tance) u pilotního souboru žen běžné populace (n=3) prostřednictvím dostupných a odborníky doporučených vyšetřovacích metod.

3.2 Dílčí cíl

Dílčím cílem bylo seznámit se s doporučenými diagnostickými přístroji, kterými Fakulta tělesné kultury UP v Olomouci, resp. její specializovaná pracoviště disponují, s jejich obsluhou i s postupy měření a s vyhodnocováním s výhledem měření velkého souboru country tanečnic.

3.3 Výzkumný záměr bakalářské práce

Výzkumným záměrem předkládaného sdělení bylo vyšetřit a porovnat údaje fyziologické zátěže ve vybrané volnočasové aktivitě s dostupnými výsledky podobných měření.

3.4 Úkoly práce

Ze zadání a definic hlavního i dílčího cíle bakalářské práce vyplynula řada úkolů, které jsem musela v průběhu přípravy předkládaného textu vyřešit:

- najít a prostudovat odkazy v odborné literatuře, časopisech, učebních textech, v ověřených internetových odkazech i manuálech měřících přístrojů týkající se bezprostředně záměru práce,
- oslovit vzorek žen ze souboru country tanců a přesvědčit je o významu měření fyzické zátěže,
- konzultovat se specialisty jednak obsluhu přístrojů (zapojení, kalibrace, bezpečnost), jednak metodické postupy měření,
- skloubit pracovní vytížení odborníků na jednotlivých katedrách FTK s pracovním vytížením testovaných osob,
- shromáždit, vyhodnotit a analyzovat výsledky měření,
- vyhodnotit a srozumitelně prezentovat výsledky předkládané práce.

4 METODIKA

Myslím si, že pravidelné monitorování stavu a trendů v pohybových aktivitách souboru country tanců je nezbytné zařadit mezi charakteristiky životního stylu i zdravotního stavu.

S rostoucím věkem dochází u žen k poklesu počtu dní v týdnu, kdy provozují intenzivní pohybovou aktivitu a k poklesu času věnovanému tomuto druhu pohybové aktivity (Frömel et al., 2006).

4.1 Popis sledovaného souboru

Pilotní soubor tvořily ženy (n=3) věkové kategorie 48-51 let, zabývající se ve volném čase pravidelně pohybovou aktivitou – country tanec.

Testování tělesné zátěže při pravidelné pohybové aktivitě a měření tělesných parametrů, resp. segmentálního složení těla, proběhla ve dvou termínech (I. 26. 11. 2011 a II. 17. 12. 2011) na specializovaných pracovištích Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci (katedra přírodovědné kinantropologie, katedra sportu a centrum kinantropologického výzkumu).

4.2 Použité metody

4.2.1 *Strukturovaný rozhovor*

Analýza zdravotního stavu s otevřenými odpověďmi, v nichž jsem se jako examinátorka dotazovala:

- na stravovací návyky,
- na užívání návykových látek,
- na pitný režim,
- na množství spánku,
- na množství pohybu,
- na existenci výrazného stresu,
- na dědičné faktory.

4.2.2 *Antropometrická měření*

Z výsledků měření antropometrických parametrů jsem vypočítala jednak *Body mass index (BMI)*, jednak určila *somatotypy* tanečnic country tanců.

Celkem byly otestovány vzorové 3 probandky ve věku 45-51 let ($\bar{x}=47,67\pm 2,33$ let; průměr a směrodatná odchylka).

Body mass index (BMI)

Pro kritérium přiměřenosti tělesné stavby jsme využili „hmotnostní index“ (BMI; *body mass index*). Byli jsme si vědomi, že BMI lze uplatňovat pouze u běžné dospělé populace a nikoliv u výkonnostních nebo vrcholových sportovkyň a sportovců (Přidalová, 2002; Langer, 2010).

$$\text{BMI} = \frac{\text{těl. hmotnost (kg)}}{[\text{těl. výška (cm)}]^2} \quad (1)$$

Tabulka 2. Kriteriaální rozhraní hodnot hmotnostního indexu a jejich vztah ke zdravotnímu riziku (Semiginovský, 2006).

Kriteriaální rozhraní BMI		
<i>Hodnota BMI</i>	<i>Interpretace nálezu</i>	<i>Zdravotní riziko</i>
méně než 18,5	nízká tělesná hmotnost	nedefinováno
18,5-24,9	"normální" tělesná hmotnost	nezvýšeno
25,0-29,9	"nadváha"	zvýšeno
30,0-34,9	I. stupeň otylosti	vysoké
35,0-39,9	II. stupeň otylosti	velmi vysoké
vyšší než 40,0	III. stupeň otylosti	kritické

Problémem *hmotnostního indexu* při jeho užití jako kritéria hodnocení přiměřenosti složení těla je jeho neschopnost postihnout *dynamické změny v množství tělesných tekutin a dynamické vztahy mezi aktivní tělesnou hmotou a tělesným tukem*.

Za zmínku stojí i Semiginovským (2006) doporučované zjišťování hodnoty obvodu pasu. Jedná se o metodu respektující náležitý postup uvedený výše a má zásadní zdravotně prognostický význam.

Tabulka 3. Kriteriaální rozhraní hodnot obvodu pasu a jejich vztah ke zdravotnímu riziku (Semiginovský, 2006).

	Hodnota obvodu v pasu	Stupeň zdravotního rizika
	cm	
Dospělí	94-102	zvýšené riziko
muži	>102	vysoké riziko
Dospělé	80-88	zvýšené riziko
ženy	>88	vysoké riziko

Zvýšené zdravotní riziko je důvodem k zamyšlení nad *životním stylem*, tj. zejména nad přiměřeností pohybových aktivit a jídla.

Somatotyp

Z antropometrických proměnných jsem kromě tělesné výšky a tělesné hmotnosti měřila obvodové rozměry (obvod paže, obvod lýtku), šířkové rozměry (šířka dolní epifýzy humeru, šířka dolní epifýzy femuru) a tloušťky kožních řas (nad tricepsem paže, *subscapulare*, *suprailiacale*, na lýtku-pod *fossa poplitea*) a stanovila jsem somatotyp podle Heatové a Cartera (1967).

Tři komponenty somatotypu byly vypočteny počítačovým programem a definovala jsem je přibližně takto:

- endomorfie vyjadřuje relativní tloušťku osoby, množství depotního tuku,
- mezomorfie ukazuje na svalově kosterní rozvoj, množství beztukové hmoty vzhledem k tělesné výšce,
- ektomorfie je stupněm podélného rozložení tělesné hmoty (svalové nebo tukové). Stanoví se z výškově-hmotnostního indexu dotyčného jedince.

Přístroje

Antropometr, digitální váha, kaliper, antropometrické posuvné měřítko, pevné ocelové pásmo.

Průběh měření

Tělesná výška byla stanovena pomocí antropometru s přesností na 0,1 cm, *tělesná hmotnost* byla měřena pomocí digitální váhy s přesností na 0,1 kg.

Z antropometrických parametrů jsem dále měřila *obvodové rozměry*, a to obvod paže a lýtku (měřeno na pravé straně těla pomocí pevného pásma širokého 0,75 cm s přesností na 0,1 cm), *šířkové rozměry* (šířka dolní epifýzy humeru, šířka dolní epifýzy femuru – stanoveny na pravé straně těla pomocí antropometrického posuvného měřítka s přesností na 0,5 cm) a tloušťky kožních řas (nad tricepsem, *subscapulare*, *suprailiacale* a pod *fossa poplitea* na lýtku).

Šířkové a obvodové parametry mohou do jisté míry vypovídat nejen o tělesném profilu jedince, ale lze na jejich základě také předpokládat určité specifické schopnosti.

Např. *Franchini et al.*, (2007,59) uvádí, že vyšší obvodové parametry vykazují vyšší absolutní maximální sílu (v maximálních silových testech). Dále uvádí, že

vyšší zastoupení tukuprosté hmoty a větší obvodové rozměry na horních tělesných segmentech jsou důležité pro výkonnost.

Kožní řasy byly zjišťovány taktéž na pravé polovině těla za použití kaliperu Best (tlak na kožní řasu byl $28,5 \text{ g.mm}^{-2}$) a Harpenden kaliperu (tlak na kožní řasu $10,0 \text{ g.mm}^{-2}$, který byl použit pouze k měření tloušťky odpovídajících kožních řas potřebných k výpočtu endomorfní komponenty somatotypu podle Heathové a Cartera. Měření bylo prováděno s přesností na 0,5 mm. Z uvedených údajů jsem vypočítala somatotyp pomocí softwaru (Langer, 2010).

Veškerá antropometrická měření jsem prováděla sama, aby byla minimalizována individuální chyba měření.

Pro popis sledovaného souboru byly použity základní statistické charakteristiky (aritmetický průměr-M, směrodatná odchylka-SD, atd.).

4.2.3 Bioimpedance - analýza tělesné kompozice (BIA)

Znalost skutečného složení lidského těla a jeho rovnováhy je vhodným indikátorem ke zjištění možných zdravotních problémů, způsobených tělesnými složkami.

Ze stejných důvodů jako v případě ostatních antropometrických měření jsem zjišťovala vliv pravidelné zátěže při country tancích na symetrický rozvoj těla jako jednoho z pomocných ukazatelů tělesného zatížení u vyšetřovaných tanečnic.

Soustředila jsem se především na významné rozdíly mezi pravou a levou polovinou těla (také rozdíly mezi horní a dolní polovinou těla) i přes individuální dominanci končetin zkoumaných probandek.

InBody 720 analyzuje pomocí bioelektrické impedance BIA a na základě zadání osobních údajů (tělesná výška, věk, pohlaví atd.) složení lidského těla a stanovuje hmotnost tělesného tuku (MBF), hmotnost lidského těla neobsahující tuk (LBM), celková hmotnost vody (TBW), obsah proteinů, obsah minerálů, procentuální hodnotu tělesného tuku, bazální metabolismus (BMR), poměr pas-boky (WHR), biologický věk těla (AMB), dílčí hmotnost svaloviny a hmotnost tělesného tuku, apod. (Příloha 5).

Přístroje

Segmentální rozložení tekutin v těle jsem zjišťovala pomocí multifrekvenčního bioimpedančního analyzáru InBody 720.

Přístroj používá 8 dotykových elektrod, jimiž je do těla vpouštěn elektrický proud o různých frekvencích. Získáme 5 různých impedancí (elektrický odpor lidského těla při

střídavých proudech pro trup a zvláště pro každou ze čtyř končetin). Hloubkovou analýzou (odtud InBody) lze dosáhnout přesného stanovení celkového tělesného složení i měřit množství svalové hmoty v jednotlivých tělesných částech. Pomocí získaných parametrů je umožněno diagnostikovat asymetrické složení těla, případné svalové dysbalance nebo zranění v určitých částech těla.

Průběh měření

Samotná analýza je velmi rychlá a jednoduchá, jelikož trvá asi 30 s. Je třeba, aby analyzovaná osoba byla na bosu (bez bot i bez ponožek).

Abych měřila složení lidského těla co nejpřesněji, musela jsem provádět všechna měření podle protokolu, tj. ve vzpřímeném postoji. Metodika testování byla v případě analýzy složení lidského těla standardní.

Pozn. Po cvičení, koupání nebo při nadměrném pocení nelze provádět analýzu, protože nemůže být zaručena přesnost měření.

Jediný, kdo nesmí analýzu na InBody podstoupit, jsou osoby s kardiostimulátorem.

4.2.4 Měření tlaku nohy při kontaktu nohy s podložkou

Podobarografické vyšetřování na tenzometrické desce Footscan, která detailně zaznamenává funkční poruchy dolních končetin (DK) v oblasti nohy, informuje o patologii v zónách přetížení při stoji, v průběhu chůze nebo běhu.

Přidalová, Janura a Elfmark (2002) konstatují, že patologický stereotyp chůze lze diagnostikovat i pohledem, ale kvantitativně tuto patologii hodnotit nelze.

I když jsem při chůzi (dvojkrok-bipedální lokomoce) na tlakovém koberci hodnotila pohybové charakteristiky, které plně neodpovídaly pohybovému vzorci country tanců, rozložení tlakových sil při kontaktu nohy s podložkou mně částečně umožnilo zhodnotit jaké je nejpravděpodobnější zatížení vyšetřované partie těla (nohy).

Z výsledků a vyhodnocení získaných údajů jsem usuzovala na zatížení DK při praktikování country tance.

Mým záměrem zkoumání bylo zjistit:

- lokální tlak v jednotlivých částech chodidla v průběhu kontaktu nohy s podložkou,
- vertikální komponenty reakce podložky.

Přístroje

Měřicí deska Footscan system Pro XL2 je plošina o rozměrech 2070x460x20 mm (pracovní plocha 1952x325 mm), s frekvencí snímání 300 až 400 Hz a s přesností 3,3 %, zkonstruovaná na základě polymerních čidel (16384 snímačů pracujících na principu měření změn elektrického odporu) pro zjišťování tlakových a časových parametrů v jednotlivých částech nohy v průběhu došlápnutí.

Pro záznam a vyhodnocování zjišťovaných údajů je měřicí zařízení vybaveno speciálním softwarem a spojeno s PC.

Průběh měření

Probandky (n=3) byly při vyšetření oblečeny do sportovního úboru a test absolvovaly pouze v ponožkách.

Pro chůzi byla vymezena dráha přibližně 10 m, kterou absolvovaly dvakrát v obou směrech. Pro vlastní analýzu byl vybrán co možná nejpřirozenější způsob provedení. Dvojkrok začínal kontaktem levé paty po čtyřech až pěti krocích přirozené chůze.

4.2.5 Stabilometrie

Rozdíl v zatížení DK nás zprostředkovaně informuje o zátěži v dalších částech pohybového systému. Velikost rozdílu, kterou lze považovat za přijatelnou je různá u jednotlivých autorů. Nejčastěji jsou používány hodnoty 50 N nebo 10 % tělesné hmotnosti (Janura, 2002). Hodnotila jsem symetrii zatěžování DK, stanovovala posturální stabilitu a určovala základní charakteristiky a rozložení tlakových sil při kontaktu nohy s podložkou.

Pozn. Tři subsystémy, které se uplatňují v systému řízení přímého postoje lidského těla a udržování rovnováhy: subsystém vestibulární (ústrojí rovnováhy ve vnitřním uchu), subsystém vizuální (zrakové vnímání) a subsystém senzomotorický (taktilní a proprioreceptivní receptory).

Bylo mně známo, že pro vlastní provedení pohybové činnosti musím znát zejména dynamické parametry. Předpokládala jsem však, že se od naměřených hodnot bude odvíjet zatížení DK tanečnic při praktické pohybové aktivitě (country tanec).

Přístroje

K registraci zatížení DK při stožení a stanovení posturální stability tanečnic country tance byly použity dvě sprážené tenzometrické plošiny AMTI, typ OR6-5.

Měřicí aparát mně umožňoval zjistit působiště reakční síly, velikost tlaku (F_x , F_y a F_z) na podložku ve směru os (x , y , z) a momenty rotace kolem os (M_x , M_y a M_z). Pomocí těchto veličin byl proveden výpočet působiště reakční síly a následně i polohu působiště akční síly s určitou frekvencí.

Průběh měření

Testované osoby ($n=3$) byly při vyšetření oblečeny do sportovního úboru a test absolvovaly obuty ve sportovní obuvi.

- *Při prvním testování* stály tanečnice na jedné měřicí platformě po dobu 30 s.
 - každou DK zvlášť s otevřenýma očima a poté bez zrakové kontroly.
- *Při druhém testování* stály tanečnice na dvou měřicích plošinách po dobu 30 s.
 - každou DK na samostatné platformě s otevřenýma očima a poté bez zrakové kontroly.

4.2.6 Měření variability srdeční frekvence.

Kumulovaná únava nebo chronická únava se projevují ve funkčních změnách *autonomního nervového systému* (ANS). Metoda *spektrální analýzy variability srdeční frekvence* (SA HRV) umožňuje monitorovat a posuzovat aktivitu ANS.

Využila jsem možnosti spolupracovat na měření s přístrojem SA HRV, jako diagnostickým nástrojem pro optimalizaci fyzického zatížení a prevence syndromu chronické únavy (přetrénování).

Faktory, ovlivňující aktivitu ANS mohou být *záporné* (únava, stav přetížení, přetrénování, nemoc akutní nebo chronická, spánková deprivace, konzumace alkoholu, mentální stres, věk atd.) nebo *pozitivní* (regenerace, zdravý životní styl, optimální kondice aj.)

Pozn. Platí, že čím intenzivnější zatížení člověk absolvoje, tím k větším změnám v aktivitě ANS dochází a návrat na výchozí úroveň je pomalejší.

Sympatikus – účastní se dějů vyžadující okamžité reakce:

- zvyšuje průtok kosterní a srdeční svalovinou i prokrvení plic,
- zvyšuje výměnu plynů v plicích,
- zvyšuje srdeční frekvenci a výkon srdce,
- snižuje průtok krve trávicí a vylučovací soustavou,
- rozšiřuje zornice.

Parasympatikus – účastí se dějů probíhající za klidového stavu:

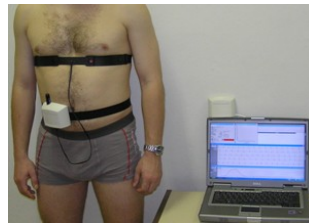
- pracuje protichůdně k sympatiku,

- celkově se podílí na ochraně a obnově stálosti vnitřního prostředí, ochraně a obnově energetických zásob.

Přístroje

Součástí systému VarCor PF7 je snímací elektroodv pás se zesilovačem pro kontinuální záznam EKG signálu, UHF vysílač a UHF přijímač pracující na frekvenci 433 MHz a dále programové vybavení VarCor PC. Zesilovač EKG je možno propojit s PC přímo, tj bez vysílače a přijímače, prostřednictvím elektricky izolovaného výstupu zesilovače EKG.

Systém VarCor PF7 umožňuje informativně monitorovat i dechovou frekvenci nutnou k precizaci výsledků spektrální analýzy variability srdeční frekvence.



Obrázek 1. Systém VarCor PF 7 určený pro hodnocení aktivit sympatiku a parasympatiku autonomního nervového systému (ANS).

Průběh měření aktivity ANS metodou SA HRV

Vyšetření aktivity ANS metodou SA HRV proběhlo následovně:

- doba měření byla doporučena mezi 6. až 8. hodinou ranní (nalačno),
- tanečnice provedly standardizovaný manévr leh-stoj-leh,
- výsledky jsem získala prostřednictvím diagnostického systému VarCor PF7,

Pozn. Při opakovaných měření (>4) systém umožňuje optimalizaci tréninkového zatížení.

4.2.7 Diagnostika pohybové aktivity

Akcelerometrem ActiGraph GT1M jsem evidovala následující ukazatele PA:

- průměrný energetický výdej ($\text{kcal.kg}^{-1}.\text{den}^{-1}$),
- průměrný energetický výdej ($\text{kcal.kg}^{-1}.\text{den}^{-1}$) zvlášť během pracovního dne a tréninkového dne,
- průměrný počet kroků,
- průměrný počet kroků zvlášť během pracovního dne a tréninkového dne,

- průměrný denní čas (v min.) strávený v jednotlivých intenzivních pásmech PA.

Písemný záznam (standardizovaný protokol) PA spočíval v zaznamenávání následujících indikátorů PA:

- čas nošení přístroje během dne,
- druh a doba prováděných PA s kategorizací organizovaných a neorganizovaných PA,
- druh a doba trvání všech druhů inaktivit.

Přístroje

Akcelerometr ActiGraph GT1M umožňoval na základě detekce zrychlení pohybu celkového těžiště těla (CG) hodnocení energetického výdeje (Kcal, METs) a počtu kroků. Validita měření zrychlení, resp. energetického výdeje ve vztahu k rychlosti chůze a běhu do 9 km.hod.⁻¹ je na úrovni 1,8-8,4 % chyby odhadu (Psotta, Vodička, Heller a Soukup, 2007), reliabilita $r=0,5-0,7$.

Frekvence záznamu zrychlení CG byla stanovena na 1 min. Pro přepočítání jednotek součtu zrychlení (counts) na Kcal energetického výdeje byla v programu *ActiveLife Lifestyle Monitor Software Programme (ActiGraph, LLC, Inc., Fort Walton Beach, Florida, USA)* použita Freedsonova rovnice kombinovaná se vzorcem pro pracovní energii (USDHHS Actilife-users manual, 2008).

Tabulka 4. Intenzivní pásma PA vymezená součty zrychlení v jednotkách counts a METs¹ (Mitáš, Sigmund, Frömel a Chmelík, 2007).

Intenzita	Hodnota součtu zrychlení (tzv. counts)	Hodnota METs
Lehká	≤ 1952	≤ 2,99
Střední	1953-5724	3,00-5,99
Vysoká	5725-9498	6,00-8,99
Velmi vysoká	≥ 9498	≥ 9,00

Průběh měření

Před začátkem měření PA sledovaných probandek jsem provedla instruktáž a trénink nošení akcelerometru, resp. popsala vyplňování písemného záznamu v průběhu měřeného období (Příloha 4). Porozumění a praktické osvojení jak upínání a nošení akcelerometru, tak

¹ MET (metabolický ekvivalent) úroveň intenzity – 1 MET odpovídá úrovni metabolismu v klidu (např. během sezení v klidu). $1 \text{ MET} = \text{VO}_2 - 3,5 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$

vyplňování záznamu PA jsem opakovaně překontrolovala (upínání přístroje na pravém boku 1 cm nad *spina iliaca anterior*, s nasazováním ráno okamžitě po probuzení a odkládání těsně před spaním).

Pozn. *Statistické metody - v našem pilotním výzkumu byly použity základní statistické popisné charakteristiky – průměr (M), směrodatná odchylka (SD), minima a maxima (MIN, resp. MAX).*

5 VÝSLEDKY

5.1 Strukturovaný rozhovor

Aktuální zdravotní stav jsem zjišťovala v řízeném individuálním pohovoru s otevřenými odpověďmi, realizovaným v nerušeném prostředí.

Ptala jsem se především na *stravovací a pitný režim* a zaznamenávala osobní informace o přejídání, nepravidelnosti stravy, přemíry soli nebo cukru atd., resp. o příjmu tekutin v souladu s doporučovaným příjmem aj.

Z hlediska zdraví mě stejně tak zajímalo užívání návykových látek (*kouření, pravidelné požívání alkoholu apod.*).

Informovala jsem se také na množství a *kvalitu spánku, objem a intenzitu pohybu* nebo na *zdravotní a psychologické problémy*.

Všechny tři selektované country tanečnice se jeví jako bezproblémové, dodržující optimální stravovací i pitný režim, žádná neužívá pravidelně návykové látky. Spánek i frekvence pohybové činnosti jsou v normě. Aktuálně má psychické problémy (osobní, rodinné) jedna testovaná osoba.

5.2 Antropometrické měření

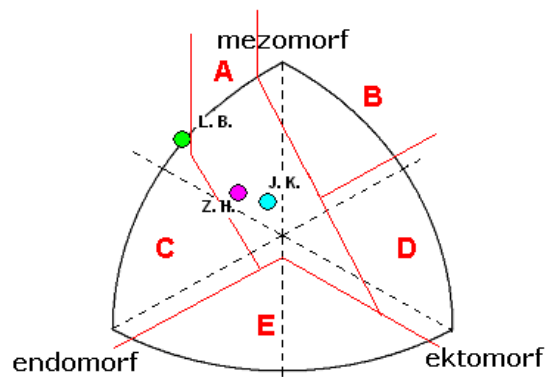
Ze získaných antropometrických parametrů byl vypočítán průměrný somatotyp souboru (SD 4,18-5,38-2,88), který odpovídá somatotypu *mezomorfní endomorf*.

Domnívám se, že touto metodou lze zjistit, zda jsou country tance vhodnou volnočasovou pohybovou aktivitou pro rozvoj svalstva celého těla a zda je rozvoj symetrický pro obě poloviny těla. Při porovnávání s normami pro běžnou populaci jsem zjistila vysoké zastoupení svalové hmoty na horních končetinách a také v oblasti trupu.

Podle Havlíčkové (1999) lze tanečnice country tanců souhrnně charakterizovat jako endo-mezomorfní typy prakticky ve všech věkových kategoriích, což se u mého souboru částečně potvrdilo. Individuální výsledky tanečnic se v jednotlivých komponentách výrazněji neliší.

Ukázalo se, že hodnocení zdravotního rizika podle BMI se u střední generace jeví jako nedostačující.

Pro posuzování individuálních motorických předpokladů jsem v návaznosti na výzkumné práce Langera (2002 a 2007) použila dělení do pěti skupin podle Chytráčkové (1992) na Obrázku 2.



Obrázek 2. Somatotyp kontrolní skupiny country tanečnic (n=3; upraveno podle Chytráčkové, 1992).

Dvě probandky našeho souboru (*mezomorfní endomorf*) se umístily v zóně „A“, charakterizovanou průměrnou výkonností, kde motorické dovednosti, rychlost, obratnost i vytrvalost jsou na nižší úrovni. Testované osoby v této zóně mohou vynikat v projevech silového charakteru.

Jedna žena ze souboru country tance (*endomorf mezomorf*) byla svými somatometrickými parametry zařazena na rozhraní zón „A“ a „C“. Platí stejné motorické předpoklady jako u výše zmiňovaných tanečnic, navíc je zde předpoklad ke zvyšování hmotnosti (nadváha).

5.3 Bioimpedance – analýza tělesné kompozice (BIA)

Na zařízení InBody 720 jsem měřila průměrné hodnoty, resp. rozmezí standardních hodnot jednotlivých charakteristik pro konkrétní testované osoby.

Postupně jsem vyhodnocovala tělesné složení a svalovou rovnováhu, analyzovala údaje o viscerálním (útrobním) tuku, hodnotila stupeň obezity (vztah aktuální tělesné hmotnosti vzhledem k hmotnosti ideální) a zjišťovala např. fitness skóre, založené na zastoupení svalové a tukové frakce vzhledem k hmotnosti, které by mělo sloužit k motivaci každého jedince (Příloha 4).

Svalová rovnováha

Výsledky svalové rovnováhy, resp. segmentální analýzy vycházely z diagnostiky tělesné hmoty (na základě bioelektrické analýzy je hmotnost dána jako tříkomponentový model – celková tělesná voda + sušina + celkový tělesný tuk).

Tabulka 5. Segmentální rozložení tělesných tekutin měřené bioimpedančním přístrojem InBody 720.

Segmentální rozložení tělesných tekutin (InBody 720)		Ženy-country tanec (n=3)				
		Průměr	SD	MIN	MAX	Norma (%)
Tělesná hmotnost (kg)		65,87	5,624	59,70	73,30	106,00
Segmentální rozložení tělesných tekutin	PHK	2,38	0,233	2,08	2,65	118,20
	LHK	2,34	0,191	2,07	2,51	117,33
	Trup	20,60	1,417	18,70	22,10	93,20
	PDK	7,30	0,561	6,70	8,05	96,67
	LDK	7,41	0,429	6,89	7,94	98,30
Edema exam)*		0,3847	0,0027	0,3825	0,3830	108,00

Vysvětlivky:

PHK *pravá horní končetina*

PDK *pravá dolní končetina*

LHK *levá horní končetina*

LDK *levá dolní končetina*

*)*Edema exam* *množství tekutin v extracelulárním prostředí*

Naměřené údaje jsem uspořádala do přehledné tabulky, ve které jsou uvedeny absolutní (kg) i relativní hodnoty (%). Relativní hodnoty se vztahují k populačnímu průměru.

Pozn. Relativní hodnoty mezi 80 % a 120 % jsou považovány u pravé a levé horní končetiny za průměrné. Pro trup a dolní končetiny se tato hranice zužuje na 90 % až 110 %. Pod horní a dolní hranicí těchto intervalů jsou hodnoty označovány jako nadprůměrné, respektive podprůměrné.

Všechny tři testované osoby splňují normy a jejich údaje se pohybují v rozmezí standardních hodnot.

Stupeň obezity

Hodnocení stupně obezity je založeno na vztahu aktuální tělesné hmotnosti vzhledem k hmotnosti ideální. Jako ideální hodnota se obecně uvádí rozmezí mezi 90–110 %. Nadváha je klasifikovaná v hodnotách 110–120 %, obezita nad 120 %.

Při analýze stupně obezity jsem vycházela z poměru svalstvo-tuk a diagnózu obezity jsem zaznamenávala v relativních hodnotách (%) a vycházela ze zastoupení tělesného tuku v organismu (BMI, zastoupení tělesného tuku a poměr obvodu pasu a boků).

Tabulka 6. Analýza svalstvo-tuk a diagnostika obezity u souboru country tanečnic.

Analýza svalstva a diagnostika obezity (InBody 720)	Ženy-country tanec (n=3)				
	Průměr	SD	MIN	MAX	Norma (%)
Tělesná hmotnost (kg)	65,87	5,624	59,70	73,30	106,00
Kosterní svalstvo (kg)	26,00	2,061	23,20	28,10	104,03
Tělesný tuk (kg)	18,53	2,739	16,40	22,40	116,67
BMI	23,13	1,255	22,10	24,90	106,37
PBF (%)	113,63	113,633	25,40	122,20	113,63
WHR (pas/boky)	0,88	0,005	0,88	0,89	110,43

U mnou měřeného souboru jsem postupně porovnála údaje týkající se *rozvoje svalstva, resp. zastoupení aktivní tělesné hmoty i opěrné i pojivové tkáně, přihlédla k údajům souvisejících především s pohybovou aktivitou a vzala v potaz i výživové aspekty.*

Z Tabulky 6 je zřejmé, že data z analýzy svalstva naměřená u tří žen z tanečního souboru mírně překračují hodnotu 100 % u jednotlivých analyzovaných složek. Podle vzorových čísel (v kg, v %, indexy aj.) udávaných manuálem multifrekvenčního bioimpedančního analyzáru InBody 720 splňují předepsanou normu jako celek.

Pokud se týká komplexního vyhodnocení² tělesné kompozice (BIA) u náhodně vybrané malé skupiny (n=3) country tanečnic lze konstatovat, že 80 % údajů naplňuje normu, nad hranicí normy je 6 % a rizikové nebo nevyrovnané informace jsem zjistila pouze u 3 % výsledků.

Domnívám se, že diagnostický přístroj InBody je neocenitelná pomůcka při zjišťování efektivity a dodržování redukčního režimu či jen úpravy stravování a zvýšení pohybové aktivity. Zjistíme na něm např., zda člověk jí pravidelně, neubývá mu svalová hmota anebo se poměr svalové hmoty zvyšuje apod.

Díky tomuto sofistikovanému přístroji tak nemůže dojít k mylnému názoru, že člověk, který se snaží jíst podle zásad zdravé výživy a přidá pravidelnou pohybovou aktivitu, nehubne, jelikož nevidí žádnou změnu na váze či dokonce může přibrat. Většinou jde o nárůst svalové hmoty, která nahradí část tukovou.

5.4 Měření tlaku nohy při kontaktu nohy s podložkou

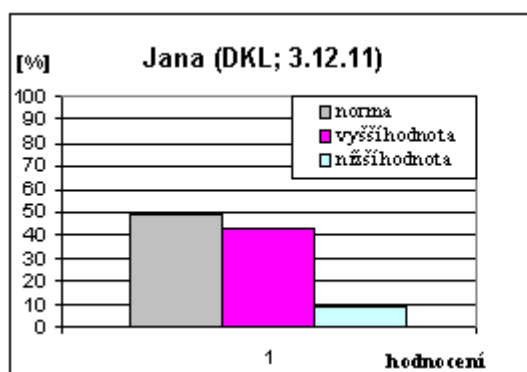
Při jednorázovém pilotním vyšetření country tanečnic (n=3) v laboratoři katedry přírodovědné kinantropologie na FTK UP v Olomouci v listopadu 2011, jsem zpracovala

² Mimo zásadní údaje zmiňované v tabulkách jsem ještě hodnotila stravu (proteiny, minerály, tuk), udržování hmotnosti, tělesnou rovnováhu, svalovou sílu a hodnotila riziko otoku (edema).

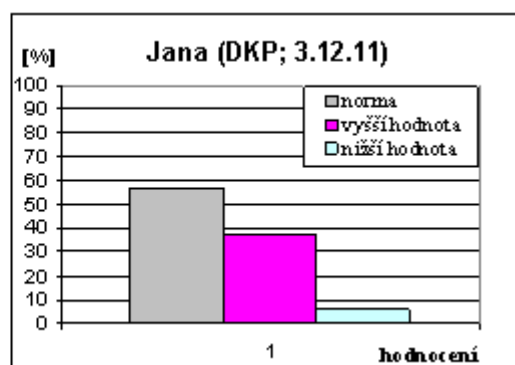
výsledky podle standardní a doporučené metodiky, analyzovala a s pomocí vlastních tabulek vyhodnotila (Příloha 2).

FootScan@system mně umožnil analyzovat dynamické měření tlaku nohy na podložku ve fázích došlapu, přechodu z paty na špičku a odrazu. Poskytl mně informace o tlacích na chodidle a informace o trajektorii CM (celkové těžiště těla). Dále potom parametry jako celková trajektorie CM, maximální posun těžiště těla ve směru X a Y, rychlost CM a další údaje.

Výsledky měření u tanečnice J. K.



Graf 1. Procentuální vyhodnocení dolní končetiny levé (DKL) na kontaktu s podložkou (J. K.)

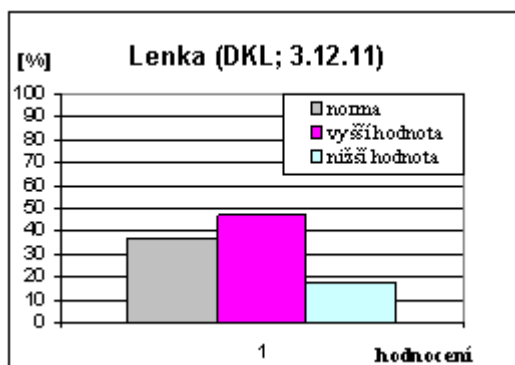


Graf 2. Procentuální vyhodnocení dolní končetiny pravé (DKP) na kontaktu s podložkou (J. K.)

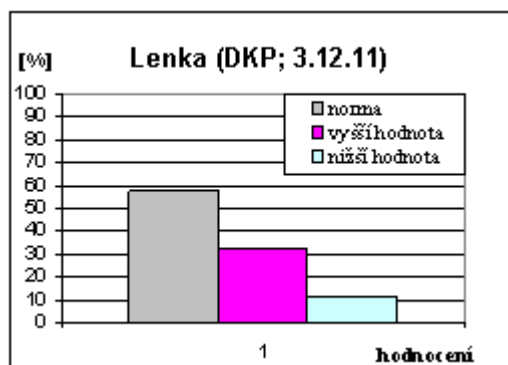
Výsledky tlaku nohy na podložku při testování dvojkroku vyhodnocené v prosinci 2011 country tanečnice J. K.:

- DKL – ze 47 dílčích údajů jsem zjistila, že 48 % je v normě, v 9 % je nižší hodnota než předepisuje norma manuálu *FootScan@system* a v 43 % snímaných tlaků překračuje doporučená kritéria,
- DKP – v normě je 57 %, v 6 % je nižší hodnota tlaku a vyšší hodnota je u 36 %,

Výsledky měření u tanečnice L. B.



Graf 3. Procentuální vyhodnocení dolní končetiny levé (DKL) na kontaktu s podložkou (L. B.)

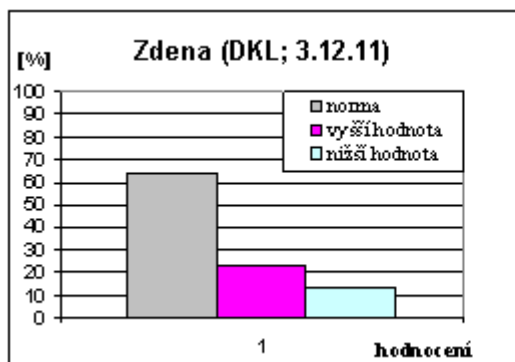


Graf 4. Procentuální vyhodnocení dolní končetiny pravé (DKP) na kontaktu s podložkou (L. B.)

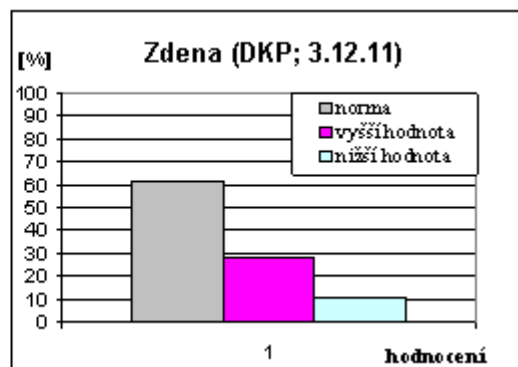
Výsledky tlaku nohy při kontaktu nohy s podložkou u tanečnice country tanců L. B., naměřené v prosinci 2011:

- DKL (PO 2) – v normě je 36 %, 17 % snímaných tlaků vykazuje nižší hodnotu a vyšší hodnota je u 47 %, než předepisuje norma manuálu *FootScan® system*,
- DKP (PO 2) – v normě je 57 %, 11 % je nižší hodnota a vyšší hodnota u 32 %.

Výsledky měření u tanečnice Z. H.



Graf 5. Procentuální vyhodnocení dolní končetiny levé (DKL) na kontaktu s podložkou (Z. H.)



Graf 6. Procentuální vyhodnocení dolní končetiny pravé (DKP) na kontaktu s podložkou (Z. H.)

Výsledky tlaku nohy na podložku u tanečnice Z. H. naměřené v prosinci 2011:

- DKL – v normě je 64 %, v 6 % je nižší hodnota a vyšší hodnota je u 30 % plochy nohy,

- DKP – v normě je 60 %, u 4 % je nižší hodnota tlaku než předepisuje norma manuálu *FootScan® system* a vyšší hodnota u 36 % snímaných senzorů,

V souladu s cílem a úkoly předkládané bakalářské práce jsem pomocí původně fyzioterapeutické vyšetřovací metody (*FootScan® system*) monitorovala tlak nohy na kontaktu s podložkou při chůzi u tanečnic country tanců.

S přístrojovým vybavením *FootScan® system* se mi pracovalo dobře, zařízení se velice snadno ovládá a výsledky měření jsou zaznamenávány do přehledných tabulek i názorných obrázků. Složitě bylo samotné měření, jelikož se vybraná skupina testovaných osob s tímto měřením nikdy nesetkala a trvalo delší dobu, než jsem jim vysvětlila, jak bude samotné měření probíhat a jakým způsobem musí přejít přes kontaktní koberec, který kryje měřicí plošinu *FootScanu*.

Měření jsme museli u každé probandky 2x opakovat. Bylo složité získat platný pokus, se kterým bych mohla dále pracovat. Největším problémem tanečnic bylo přejít plynulou přirozenou chůzí přes koberec. Některé pokusy měření byly proto zkrácené.

5.5 Stabilometrie

Zjišťování zdravotního stavu podpůrně-pohybového aparátu

Četnost výskytu zdravotních problémů souvisejících s volnočasovou pohybovou aktivitou country tanec byla malá. U tanečnic jsem nejčastěji monitorovala a lokalizovala problémy DK v oblasti hlezenního kloubu, kolen a bederní páteře.

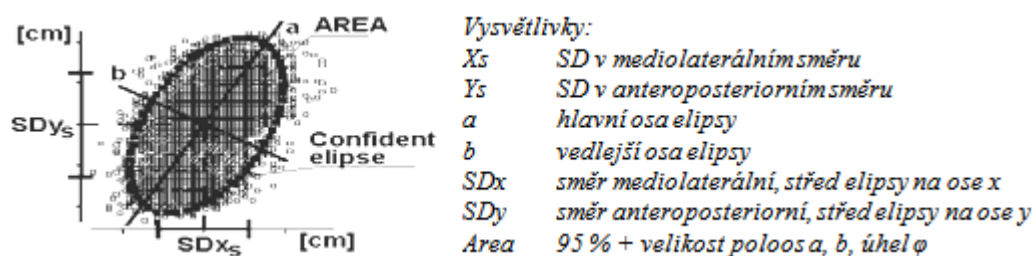
Hodnocení zatížení DK ve stoji

Výsledky jednotlivých měření jsem pokaždé zapisovala do tabulek a vypočítávala rozdíl zatížení PDK a LDK. Číselné údaje jsem vždy doplňovala individuálním hodnocením a přehlednými grafy (Příloha 1).

Stanovení posturální stability

Tenzometrické plošiny jsem využila ke stanovení posturální stability pomocí analýzy trajektorie váženého průměru tlakových sil, které působí na kontaktu těla s podložkou – COP (*centre of pressure*). Člověk např. při stoji, reaguje na měnící se podmínky změnami polohy těla, které se promítají do kontaktní plochy. Výsledkem těchto průmětů za určitou dobu je tzv. *konfidenční elipsa* (Obrázek 3). Její parametry (velikost obsahu, délka a směr os, hodnota směrodatných odchylek v daném směru aj.) nás informují o velikosti změn v průběhu

sledované úlohy. Lze konstatovat, že čím větší je plocha konfidenční elipsy, tím horší je posturální stabilita.



Obrázek 3. Základní parametry konfidenční elipsy (95 %) při určování posturální stability (Langer, 2010).

V mém případě jsem pro porovnání použila 95% obsah plochy konfidenční elipsy. Výsledky jsem zaznamenávala do přehledných tabulek a graficky znázornila.

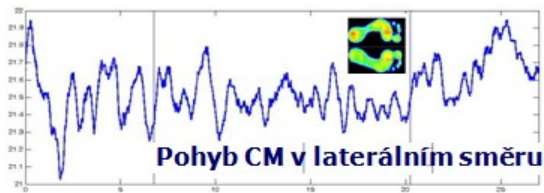
Pozn. Metoda konfidenční elipsy je využívána pro statistické zpracování naměřených dat. Elipsa ohraničuje shluk bodů vzniklých transformací původních naměřených křivek do bodů o souřadnicích x a y . Tato elipsa může být v intervalu spolehlivosti 95 %.

Postura, resp. rovnováha jsou u tance limitujícím faktorem výkonu. Porovnávala jsem jednotlivé parametry měření - posturální stabilitu bipedálního stoje při proměnlivých podmínkách - otevřené oči (Obrázky 4, 5 a 6) a zavřené oči (Obrázky 7, 8 a 9) získané záznamem z tenzometrické plošiny).

Naměřená data jsem analyzovala dvěma způsoby. Prvním z nich byla analýza jednotlivých probandek, přičemž jsem se zaměřila na jejich individuální hodnocení. Všechny hodnoty uvádím v tabulkách a grafech. Pozornost jsem zaměřila na několik faktorů - odlišnost mezi pravou a levou DK, rozdíly u jednotlivých oblastí plosky nohy a difference opakovatelnosti pokusů.

Výsledky prezentovaných stabilometrických měření by měly obecně sloužit k optimalizaci tělovýchovně pedagogických metod (objem a intenzita pohybových činností, tělesná cvičení, prostředky, formy přípravy atd.) a tělesné zátěže.

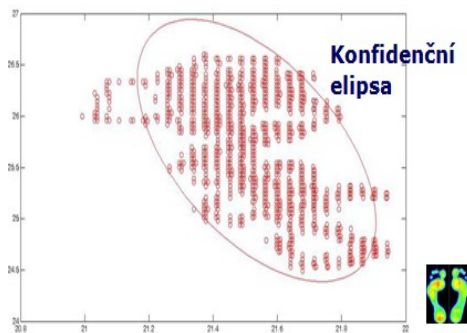
Otevřené oči



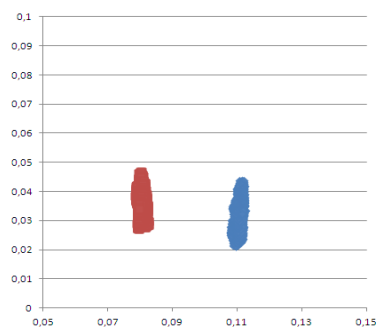
Obrázek 4. Z průběhu pohybu jsem určila max. a min. hodnotu, kterou CM dosáhlo - min. 21,03 mm v průběhu 3. s a max. 21,95 mm ve 25. s (L. B., 2011).



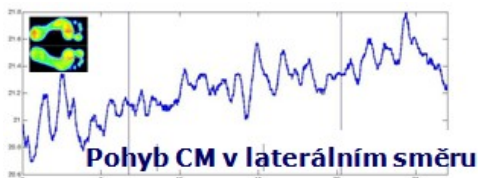
Obrázek 5. Minimální hodnota 24,50 mm byla dosažena CM v průběhu 26. s - max. hodnotu 26,52 mm dosáhlo CM ve 11. s. (L. B., 2011).



Obrázek 6. Těžisko TO je posunuto vlevo a mírně dopředu, což je pravděpodobně způsobené preferovanou stranou i taneční technikou (L. B., 2011).



Zavřené oči



Obrázek 7. Z průběhu pohybu jsem určila max. a min. hodnotu, kterou CM dosáhlo - min. 20,7 mm v průběhu 1. s a max. 21,8 mm ve 24. s (L. B., 2011).



Obrázek 8. Minimální hodnota 25,40 mm byla dosažena CM v průběhu 11. s, max. hodnota 26,95 mm dosáhlo CM ve 4. s. (L. B., 2011).

Podle údajů, resp. výsledků z měřících plošin bychom měli rozpoznat a eliminovat nežádoucí projevy – špatné pohybové návyky, zátěže ohrožující zdraví, překonávání bolesti při tanečním výkonu apod.

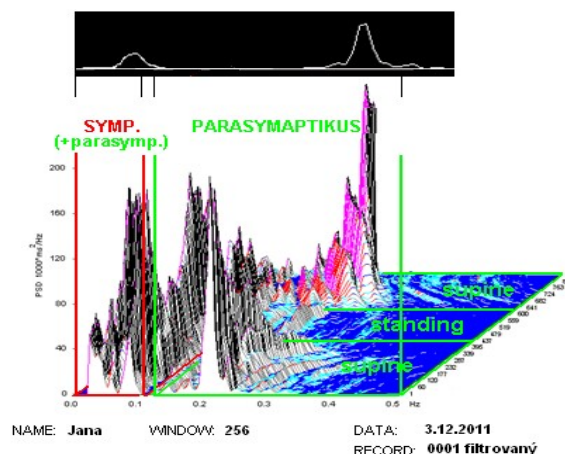


Obrázek 9. Poloha CM zůstala téměř zachovaná. Nicméně je zřetelné, že po eliminování jednoho ze subsystemů (zrakového subsystemu) zabezpečujícího informace pro CNS o poloze těla se tato konfidenční elipsa zvětšila. To nasvědčuje zvýšenému pohybu CM při tomto testování (L. B., 2011).

5.6 Měření variability srdeční frekvence

Aplikace systému VarCor PF7 mně byla doporučena odborníky na FTK UP v Olomouci jako vhodný vyšetřovací instrument. Hodnotila jsem úroveň adaptace organismu country tanečnic na tělesné zatížení, resp. vnitřní odezvu organismu na akci leh – vzpřímené postavení – leh (Příloha 3).

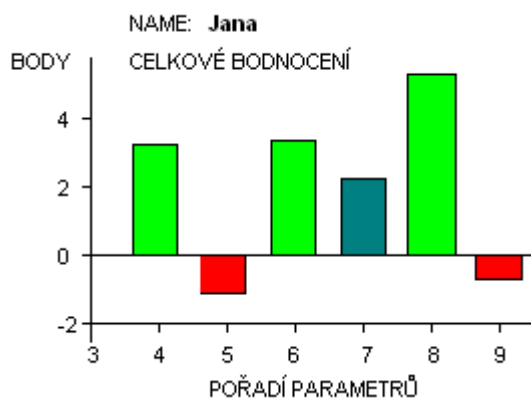
Myslím si, že vybraná metoda, aplikovaná pravidelně ráno v průběhu doby systematické zátěže v průběhu tréninku nebo soutěže (vystoupení), může objektivně hodnotit rychlosti regeneraci po intenzivní zátěži ve sledované volnočasové aktivitě.



Obrázek 10. Grafický – 3 D výstup tanečnice country tanců bez autonomní neuropatie (AN) při zátěži leh-stoj-leh (J. K. 3. 12. 2011).

Tabulka 7. Tabulkový výstup a grafické hodnocení vybraných parametrů (J. K., 3. 12. 2011).

	Parametry	Skóre
1	Věk	51,8333
2	Funkční věk	41,9378
3	Rozdíl	-9,8955
4	Celkové skóre	3,0025
5	Homogenita	-1,0026
6	Vagotonie	3,6978
7	S-V balance	1,6708
8	Baroreceptory	4,9288
9	Ostatní	-0,4181



Verbální interpretace výsledků SA HRV.

Jana, záznam 0001 filtrovaný (26. 11. 2011; 11:26:56 hod.), poloha 1 (interval 2), poloha 2 (interval 3).

Analýza provedena 3.12 2011 ve 14:10.30 hod.

Celkový spektrální výkon variability SF je zvýšený.

Aktivita vagu v lehu zvýšená, po vztyku (postavení) je rovněž zvýšená.

Poměr mezi sympatikem a parasympatikem v lehu je redukováný, po vztyku (postavení) odpovídá věku.

Výkon baroreceptorů po postavení je vynikající.

Homogenita naměřených dat je normální.

Funkční věk je vzhledem ke kalendářnímu věku výrazně nižší.

5.7 Diagnostika pohybové aktivity

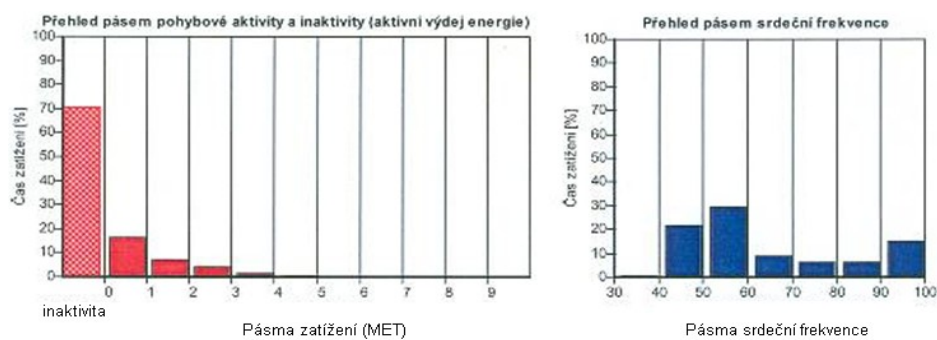
Hlavním cílem prezentované bakalářské práce bylo posoudit fyzickou zátěže žen-tanečnic v průběhu pohybové aktivity (PA). Pilotního výzkumu se zúčastnily 3 ženy běžné populace.

Pozn. Výzkumný soubor tvořily 3 ženy ve věku 48-51 let ($M \pm SD$; věk $49,33 \pm 1,66$), tělesná hmotnost $65,87 \pm 7,44$ kg, tělesná výška $169,74 \pm 3,53$ cm, body mass index $20,35 \pm 2,32$ kg·m⁻²).

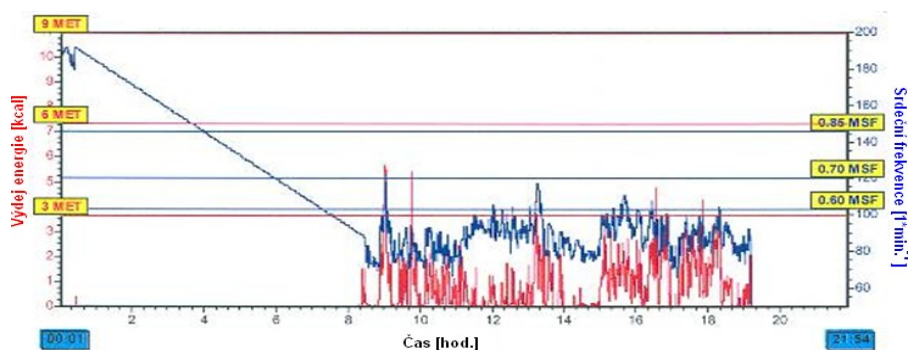
Tabulka 8. Průměrná pohybová aktivita (PA), pohybová inaktivita (PI) a srdeční frekvence (SF) u sledované testované osoby v průběhu denního pracovního zatížení (L. B., 2011).

	Měřený interval			Aktivní výdej energie (AVF)		Celkový výdej energie (CVE)			Srdeční frekvence		Kroky
	PA*t ⁻¹	PI*t ⁻¹	SUMA	[kcal]	[kcal/hod.]	[kcal]	[kcal/hod.]	[MET]	MAX	M	[počet/hod.]
Skupina	[%]	[%]	[hod.]								
MIN	28,59	12,30	5,68		18,61		84,53	1,20	122,00	86,40	332,50
MAX	87,00	71,41	21,88		58,14		124,06	1,70	192,00	105,00	981,90
M	47,64	52,36	10,34	319,70	30,91	1001,42	96,83	1,30	159,80	95,60	470,10
Personel	29,68	70,32	21,88	559,61	25,57	2002,14	91,49	1,30	192,00	97,80	345,70

V úvodu měření nastal problém se snímáním SF a tuto pasáž nelze klasifikovat. V tomto konkrétním případě hodnotím fyzickou zátěž jako střední [TO pracovala v pásmech zatížení 0 až 4 (MET), pokaždé v časovém intervalu <10 % celkové pracovní doby]. Srdeční frekvence se pohybovala úměrně zátěži v průměru 95 tepů. min.⁻¹. Počet kroků při měřené pracovní zátěži byl rovněž průměrný (470 kroků).



Obrázek 11. Přehled pásem pohybové aktivity a inaktivity (aktivní výdej energie) a srdeční frekvence (L. B., 2011).



Obrázek 12. Grafické znázornění fyzické zátěže a srdeční frekvence při pracovní činnosti (praní a přenášení prádla) v měřeném intervalu v průběhu dne (L. B., 2011).

Tetované osoby (TO) jsem sledovala v průběhu tří dnů a vyhodnocovala pohybovou aktivitu, pohybovou inaktivitu, a srdeční frekvenci

Na základě uváděného hodnocení vybraných ukazatelů PA jsem označila sledované ženy jako aktivní. Nicméně, prezentovaná studie potvrzuje přítomnost rozdílů mezi jednotlivými ženami

6 ZÁVĚRY

Ve shodě s názvem a především v souladu s hlavním cílem bakalářské práce jsem se pokusila o monitorování tělesné zátěže country tanečnic při systematických volnočasových aktivitách s ohledem na zdravotní stav, věk, vyčerpání a eventuální možnost zranění vyplývající z únavy. Pilotní soubor dospělých žen běžné populace (průměrný věk 49,33 let) čítal 3 osoby.

Pro vyšetřování fyzické zátěže a pohybové aktivity jsem využila doporučené diagnostické přístroje, kterými disponují odborná pracoviště Fakulty tělesné kultury UP v Olomouci.

V úvodu i v průběhu přípravy předkládané práce jsem musela pro úspěšné splnění stanoveného cíle vyřešit a splnit řadu úkolů - organizačních, odborných, technických i administrativních.

Výsledky mého výzkumu u skupiny country tanečnic jsem nemohla srovnat s výsledky šetření z předchozích let, neboť podobné bádání s použitím uváděných měřicích zařízení u tanečnic této věkové skupiny nebylo dosud provedeno.

Z rozhovoru s testovanými osobami vyplynulo, že v denní pracovní i volnočasové činnosti se vyskytuje jak zátěž statická (sedavá), tak především dynamická (charakter práce, sportovní činnost, koníčky apod.). Šlo jednak o ženy intenzivně sportující, resp. pracující s relativně velkým objemem a intenzitou pohybové aktivity, jednak o ženy s nižší pohybovou zátěží.

Ukázalo se, že potřeba pohybu u vyšetřovaných žen s postupujícím věkem klesá a stále více se objevuje potřeba odpočinku.

Všechny tři náhodně selektované country tanečnice se jeví jako bezproblémové, dodržující optimální stravovací i pitný režim, žádná neužívá pravidelně návykové látky. Spánek i frekvence pohybové činnosti jsou v normě. Aktuálně má psychické problémy (osobní, rodinné) jedna testovaná osoba.

Z provedeného *antropometrického měření* byl vypočítán průměrný somatotyp souboru, který odpovídá mezomorfnímu endomorfu (4,18-5,38-2,88). Při srovnávání s normami pro běžnou populaci jsem zjistila vyšší zastoupení svalové hmoty na horních a částečně i na dolních končetinách, méně v oblasti trupu.

Z podrobné *analýzy tělesné kompozice bioelektrickou impedanční metodou* jsem zjišťovala vliv pravidelné zátěže při country tancích na symetrický rozvoj těla jako jednoho z pomocných ukazatelů tělesného zatížení u vyšetřovaných tanečnic. Přestože údaje z analýzy svalstva naměřená u žen z tanečního souboru mírně překračují hodnotu 100 % u jednotlivých analyzovaných složek, splňují TO předepsanou normu jako celek (80 % údajů splňuje normu,

nad hranicí normy je 6 % a rizikové nebo nevyrovnané informace jsem zjistila pouze u 3 % výsledků).

Z výsledků *měření tlaku nohy při kontaktu s podložkou* a z jejich analýzy a vyhodnocení jsem usuzovala na zatížení DK při praktikování country tance. Zaměřila jsem se jednak na odlišnost zatížení mezi pravou a levou DK (všechny tři ženy jsou pravačky), resp. na rozdíly u jednotlivých oblastí plosky nohy. Na základě zjištění mohu konstatovat, že zatěžování dolních končetin je v mezích normy, s preferencí pravé nohy $x=58,0\%$ ($R_{min}-R_{max}=57-60\%$). Nicméně na tuto preferenci „doplácí“ levá dolní končetina, resp. levá noha, která je u všech tanečnic zatěžována o 5,3 % větší vertikální silou. Pokud se týká oblastí plosky nohou, nejvyšší tlak na podložku vyvíjí country tanečnice na přední část nohy (M1-M5; 1. -5. metatarz), a to především při odrazu.

Při sledování aktuálního stavu podpurně-pohybového aparátu *stabilometrickou metodou* jsem vycházela z údajů, resp. z výsledků naměřených na tenzometrických plošinách a snažila se rozpoznat nežádoucí projevy zátěží ohrožujících zdraví při tanečním výkonu. Jednoznačně se ukázalo, že po eliminování zrakového subsystému zabezpečujícího informace pro CNS o poloze těla se konfidenční elipsy u sledovaných tanečnic zvětšily.

Úroveň adaptace organismu country tanečnic na tělesné zatížení, resp. vnitřní odezvu organismu na akci leh – vzpřímené postavení – leh, jsem hodnotila *měřením variability srdeční frekvence*. Postihnout potenciální koreláty pohybové aktivity (intenzivní, středně zatěžující) v kontextu zvolených kritérií účinnosti pohybové aktivity u souboru 48-51letých žen bylo cílem předkládané studie. Zpětná vazba byla testovanými osobami kladně přijímána a byla jedním z motivujících faktorů pro zapojení dalších možných country tanečnic do výzkumných šetření pohybové aktivity a životního stylu.

Předpokládám, že sledování změn v jednotlivých komponentách somatotypu tanečnic mně poskytne informace o vlivu specifické PA na organismus, především na poměr tukové a svalové složky.

Všechny výstupy a informace z našich měření mohou být velmi cenné např. při úpravě stravovacího a tréninkového programu při redukci tělesné hmotnosti.

Většina problémů pohybové soustavy bývá u country tanečnic způsobena jedním nebo kombinací dvou i více faktorů. Výskyt poranění a bolestí nejvíce namáhaných partií pohybového aparátu – nohy – se zvyšuje s dobou a intenzitou aktivní pohybové činnosti. U náhodně vybraných probandek se v anamnéze neobjevil vážnější problém pohybového systému, mohu je tedy považovat za vzorek „zdravé populace“.

Naše výsledky ukázaly, že volnočasová pohybová aktivita country tanec je vhodná pohybová aktivita pro rozvoj svalstva celého těla dětí, mládeže i dospělých jedinců. Tělesný rozvoj je symetrický pro obě poloviny těla a celkovému fyzickému i duševnímu rozvoji a zdraví přispívá oblíbenou a atraktivní formou. Při dodržení zásad přiměřenosti, postupnosti a soustavnosti i dalších preventivních opatření je country tanec minimálně rizikovou a vysoce efektivní formou rekreační, kondiční i závodní specificky vytrvalostní pohybové aktivity.

Domnívám se, že získané poznatky z úvodního pilotního měření o charakteristikách pohybové aktivity country tanečnic mně budou sloužit jako východisko k dalším analýzám pohybových volnočasových aktivit.

7 SOUHRN

V souladu s hlavním cílem bakalářské práce jsem se pokusila prostřednictvím dostupných a doporučených vyšetřovacích metod monitorovat fyzickou zátěž v průběhu systematické volnočasové aktivity (country tance) u pilotního souboru žen běžné populace (n=3).

Problematika pohybových volnočasových a polovolnočasových činností v dopadech na organismus je v současné době velmi aktuální především u žen a dětí (např. nárůst výskytu obezity dětí, mládeže i dospělé populace, problémy pohybového aparátu apod.).

Výsledky nebyly získány z reprezentativního vzorku taneční skupiny country tance, sledovány byly pouze náhodně vybrané členky souboru (n=3), které o vyšetření tělesné zátěže při volnočasové aktivitě projevily enormní zájem.

Byla jsem si vědoma, že hodnocení úrovně objemu a intenzity pohybové aktivity při country tancích podle jednorázového měření nelze nijak zobecnit a striktně vymezit pohybové zátěže. Jedině opakovaný monitoring může zpřesnit charakteristiku objemu a intenzity pohybu tanečnic.

Předkládané sdělení je experimentální studií pro plánovaný výzkum (studium) fyziologické zátěže v alternativních volnočasových aktivitách. Domnívám se, že poznatky jsou využitelné jednak pro samotné tanečnice country tanců, jednak ve vzdělání a v pedagogice tance.

8 SUMMARY

In line with the main aim of this thesis I have tried and recommended by the available diagnostic methods to monitor the individual's physical load during leisure systematic (country dance) in a pilot group of women of the general population (n = 3).

Results were obtained from a representative sample of dance country dance group, were observed only randomly selected members of the group (n = 3) to investigate the physical load during leisure activity showed enormous interest.

The findings are useful not only for the dancer, country dances, but also in education and pedagogy of dance. The issue of physical and leisure activities in polovolnočasových effects on the body is currently very topical, especially for women and children (eg, increasing prevalence of obesity of children, youth and adults).

I was aware that the evaluation of the level and intensity of physical activity by one-time measurements can not be generalized to the overall characteristics of physical activity. Only repeated monitoring can refine the characteristics of volume and intensity of physical activity set of country dancers.

The present communication is an experimental study for the planned research (study) physiological load in alternative leisure activities.

9 REFERENČNÍ SEZNAM

- Ainsworth, B. E. et al. (2000). Compendium of physical activities: An update of activity codes and MET intensities. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(9), 498-516.
- Ainsworth, B. E. & Tudor-Locke, C. (2005). Health and physical activity research as represented in RQES. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 76(2), 44-52.
- Brtníková, M. (2008). *Vliv laterality dolních končetin na provedení základních skoků klasické tance*. [Disertační práce]. Masarykova Univerzita v Brně, Fakulta sportovních studií.
- Callister, R. et al. (1991). Physiological characteristics of elite judo athletes. *Int. J. Sports Med.*, vol. 12, no. 2, 196-203.
- Coufalová, K., Kinkorová, I., & Jindra, M. (2011). Tělesná stavba českých seniorských reprezentantů v judu. *Česká kinantropologie*, 15(3), 102-109.
- Dohnal, T. & Hodaň, B. (2008). *Rekreologie*. Olomouc: UP.
- Dovalil, J. et al. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Franchini, E. et al. (2007). Physical Fitness and Anthropometric Profile of the Brazilian Male Judo Team. *J. Physiol. Anthropol.*, 26(2), 59-67.
- Frömel, K., Novosad, J., & Svozil, Z. (1999). Týdenní pohybová aktivita a sportovní zájmy 11. -12letých žáků ze Standardních a sportovně zaměřených tříd. *Česká kinantropologie*, 3(2), 91_92.
- Frömel, K. et al. (2004). *Physical activity of men and women 18 to 55 years old in Czech republic*. In F. Vaverka (Ed.) *Movement and Health*, pp. 169-173. Olomouc, Univerzita Palackého.
- Frömel, K., Bauman, A. et al. (2006). Intenzita a objem pohybové aktivity 15-69 leté populace České republiky. *Česká kinantropologie*, 10(1), 13-27.
- Havlíčková, L. et al. (1999). *Fyziologie tělesné zátěže I*. Praha: UK Praha.
- Heath, B. H., & Carter, J. E. L. (1967). A modified somatotype method. *Amer. J. phys. Anthropol.*, 27, 57-75.
- Hošek, V. (1971). *Psychologie a sport. Sborník vědeckých prací sportovních psychologů*. Praha: Olympia.

- Charvát, M. & Sekot, A. (2002). Globalizace versus sportovní igrace. In B. Hodaň (Ed.). *Tělesná výchova, sport a rekreace v procesu současné globalizace*. 89-101.
- Chytráčková, J. (1992). *Možnosti individuálního hodnocení motorické výkonnosti dětí a mládeže*. Praha: UK.
- Ishiguro, N. et al. (2005). A comparison of three bioelectrical impedance analyses for predicting lean body mass in a population with a large difference in muscularity. *Eur. J. Appl. Physiol.*, vol. 94, no. 1-2, 25-35.
- Janura, M. et al. (2002). *Výsledky testování výběru atletů [Závěrečná zpráva]*. Olomouc: FTK UP Olomouc.
- Jarvie, G. (2006). *Sport, Culture and Society*. London and New York: Routledge.
- Kučera, M. & Dylevský, I. (1999). *Sportovní medicína*. Praha: Grada Publishing.
- Langer, F. & Langerová, I. (2002). *Antropometrická charakteristika uchazečů o studium předmětu tělesná výchova na Univerzitě Champagne-Ardenne de Reims*. Sborník příspěvků ze Semináře v oboru kinantropologie 21. 12. 2002 v Olomouci. Olomouc, Fakulta tělesné kultury UP.
- Langer, F. (2007). Somatometric characteristic of high jumpers. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis, Gymnica*. Vol. 37, no. 3. 37-47. Olomouc: Palacky University.
- Langer, F. (2007). Somatometrická charakteristika skokanů do výšky. *Česká kinantropologie*, Vol. 11(1), 27-35.
- Langer, F. (2010). *Dlouhodobá explorace atletické disciplíny skok do výšky*. Habilitační práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta tělesné kultury.
- Lehnert, M., Novosad, J., Neuls, F., Langer, F. & Botek, M. (2010). *Trénink kondice ve sportu*. Olomouc: UP Olomouc.
- Měkota, K. & Cuberek, R. (2007). *Pohybové dovednosti, činnosti, výkony*. Olomouc: UP Olomouc.
- Měkota, K. & Novosad, J. (2005). *Motorické schopnosti*. Olomouc: UP.
- Mitáš, J., Sigmund, E., Frömel, K., Pelclová, J. & Chmelík, F. (2007). Zpracování dat a zpětná vazba ze záznamu pohybové aktivity pomocí akcelerometru Actigraph v programu ACTIPA 2006. *Česká kinantropologie 11(4)*, 40-48.

- Moravec, R., Kampmiller, T., Vanderka, M. & Laczo, E. (2005). *Teória a didaktika športu*. Bratislava: FTVŠ UK a SVSTVŠ.
- Odstrčil, P. (2004). *Sportovní tanec: standardní tance, latinskoamerické tance*. Praha: Grada.
- Přidalová, M., & Zapletalová, L. (1997). Tělesné složení a typologie lyžařů. In *Optimální působení tělesné zátěže*. Hradec Králové: Gaudeamus.
- Přidalová, M. (2002). Stav a funkce nohy jako nezanedbatelná součást o podpůrně-pohybový systém. *Sborník 30. ostravské dny dětí a dorostu*. Ostrava: Repronis.
- Přidalová, M., Janura, M., & Elfmark, M. (2002). Footscan-analýza tlakových sil v oblasti kontaktu nohy s podložkou. In J. Riegerová (Ed.), *Diagnostika pohybového systému – metody vyšetřování, primární prevence, prostředky pohybové terapie*. Olomouc: FTK UP.
- Psotta, R., Vodička, P., Heller, J. & Soukup, V. (2007). Validita a reliabilita akcelerometru actigraph, model GT1M: pilotní studie. *Česká kinantropologie*, 13(2), 35-44.
- Sekot, A. (2009). Sport jako významný faktor socializace. *Studia Sportiva*, 3(2), 107-114.
- Semiginovský, B. (2006). Diagramy vývojové strukturní proporcionality dětí a mládeže – potřeby změny. *Česká kinantropologie*, Vol. 10. č. 1, s. 69-80.
- Sinning, W. E. (1996). Body composition athletes. In Roche, A. F. Heymsfield, S. B. & Lohman, T. G. (Eds.) *Human body composition*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Šolcová, I. (1994a). Moderující role pohybové aktivity ve vztahu stres-zdraví. *Československá psychologie*, 38(4), 300-308.
- Šolcová, I. (1994b). Význam pohybové aktivity ve vztahu k psychickému stresu. *Podpora zdraví*, 3(2), 8-14.
- Smetana V. (2005). Boty, botky, botičky. *Děti a my*. 3(2), 8-10.
- Tarasov, N. I. (1983). *Klasický tanec*. Praha: SPN.
- Warner, E., Fornetti, W., Jallo, J. & Pivarnik, J. (2004). A skinfold model to predict fat-free mass in female athletes. *J. Athl. Train.*, 39(3), 259-262.
- Welk et al. (2002). *FITNESSGRAM reference guide*. 1st ed. Dallas, TX: The Cooper Institute.

Internetové odkazy

Košíková, L. (2006). *Dnes o pohybu v dětském divadle s Ladislavou Košíkovou*. Retrieved 22. 2. 2011 from the World Wide Web: http://www.drama.cz/ds/archiv/ds_2006_cislo_3_web.pdf.

USDHHS - United States Department of Health and Human Services (2008). *Physical activity and health: A report of the Surgeon General: National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion* [online], Retrieved 10. 3. 2011 from the World Wide Web: <http://www.health.gov/paguidelines/pdf/paguide.pdf>.

Anomyous (2008). *Taneční styly*. Retrieved 16. 1. 2008 from World Wide Web: <http://www.danceforever.estranky.cz/stranka/tanecni-styly>.

10 PŘÍLOHY

Příloha 1. Zjišťování zdravotního stavu podpůrně-pohybového aparátu (*hodnocení zatížení DK ve stoji, číselné údaje jsem vždy doplňovala individuálním hodnocením a přehlednými grafy a – oči otevřené; b – oči zavřené*).

polus	Varianta	končetina	M_Fz	Sw_Ax	Sw_Ay	A_95
L.B. OO	OO	levá	350,6	0,071	0,364	0,48760
L.B. OZ	ZO	levá	392,1	0,075	0,432	0,57322
J.K. OO	OO	levá	330,3	0,077	0,284	0,41124
J.K. OZ	ZO	levá	337,9	0,069	0,297	0,32273
Z.K. OO	OO	levá	292,3	0,304	0,474	0,80417
Z.K. OZ	ZO	levá	293,2	0,302	0,545	0,59024
L.B. OO	OO	pravá	394,8	0,094	0,471	0,72259
L.B. OZ	ZO	pravá	353,7	0,073	0,345	0,47097
J.K. OO	OO	pravá	324,1	0,087	0,380	0,56427
J.K. OZ	ZO	pravá	316,7	0,077	0,517	0,63807
Z.K. OO	OO	pravá	319,1	0,339	0,504	0,74653
Z.K. OZ	ZO	pravá	317,6	0,222	0,435	0,38594
L.B. OO	OO	dolnomady	745,4	0,131	0,787	1,82930
L.B. OZ	ZO	dolnomady	745,9	0,121	0,734	1,63283
J.K. OO	OO	dolnomady	654,5	0,128	0,590	1,40461
J.K. OZ	ZO	dolnomady	654,6	0,085	0,785	1,26070
Z.K. OO	OO	dolnomady	611,4	0,114	0,966	1,96149
Z.K. OZ	ZO	dolnomady	610,9	0,161	0,942	2,51307

Vysvětlivky

M_{Fz} průměrná hodnota vertikální složky reakční síly podložky (N)

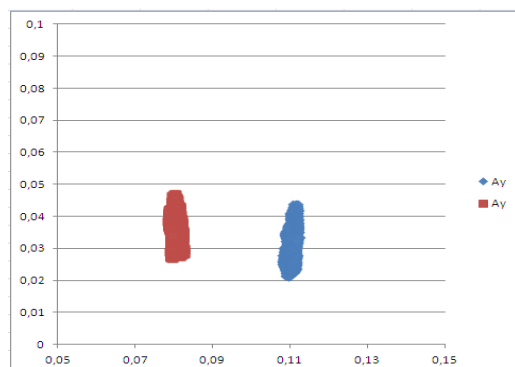
S_{w_Ax} směrodatná odchylna pohybu COP v mediolaterálním směru (cm)

S_{w_Ay} směrodatná odchylna pohybu COP v anteroposteriorním směru (cm)

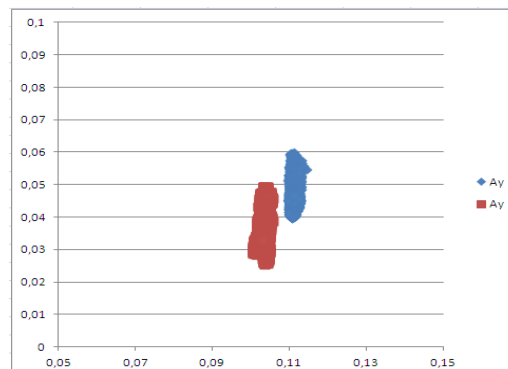
A_{95} plocha 95 % konfidencí elipsy (cm²)

L. B., 2011

a

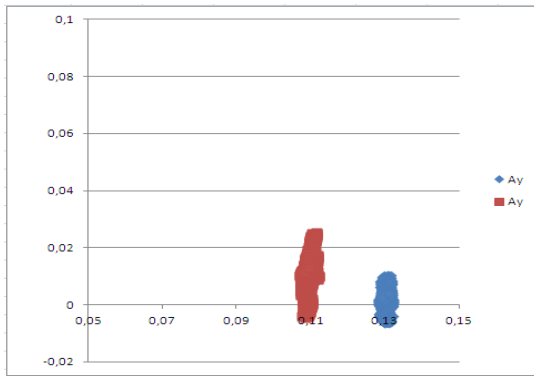


b

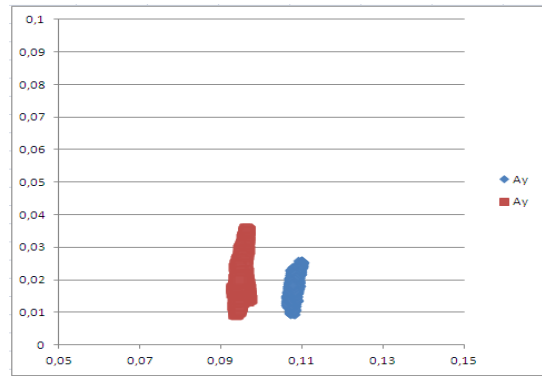


J. K., 2011

a

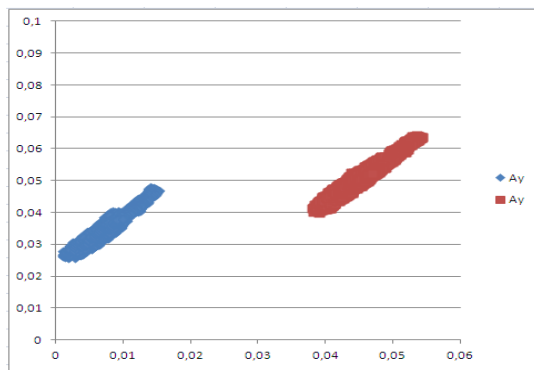


b

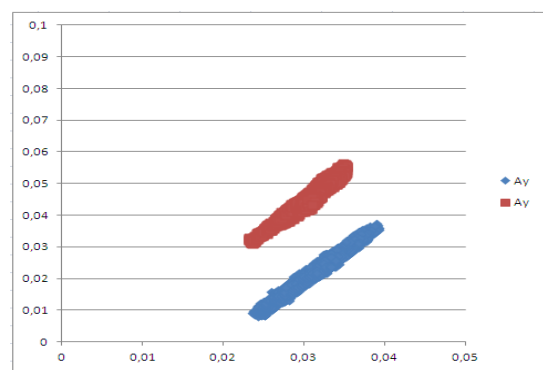


Z. H., 2011

a

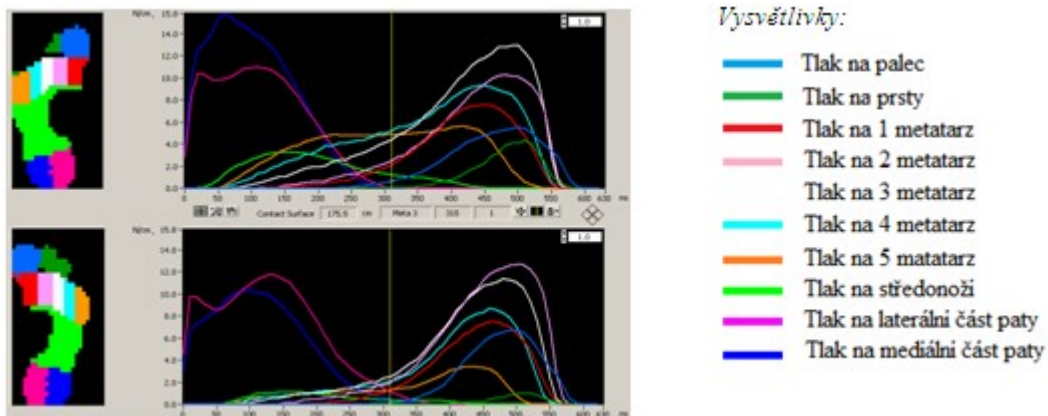


b

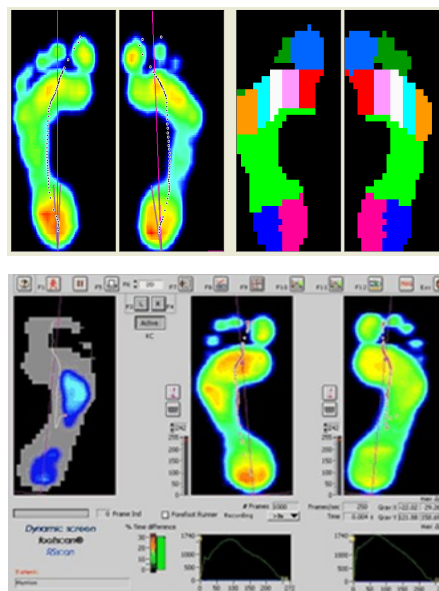


Příloha 2. Měření tlaku nohy při kontaktu nohy s podložkou (*podobarografické vyšetřování na tenzometrické desce Footscan detailně zaznamenávající funkční poruchy dolních končetin (DK) v oblasti nohy v zónách přetížení při stoji, v průběhu chůze nebo běhu*).

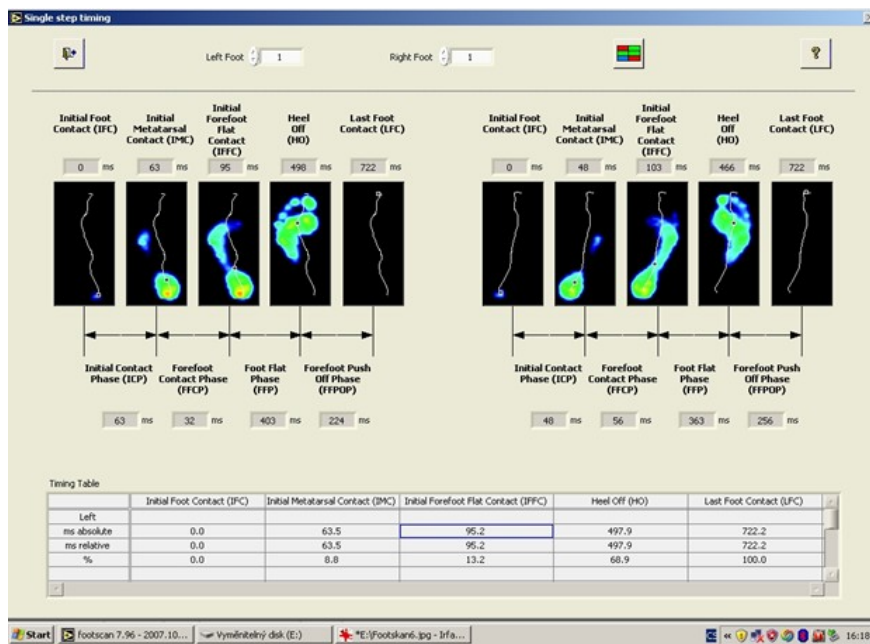
Z. H., 3. 12. 2011



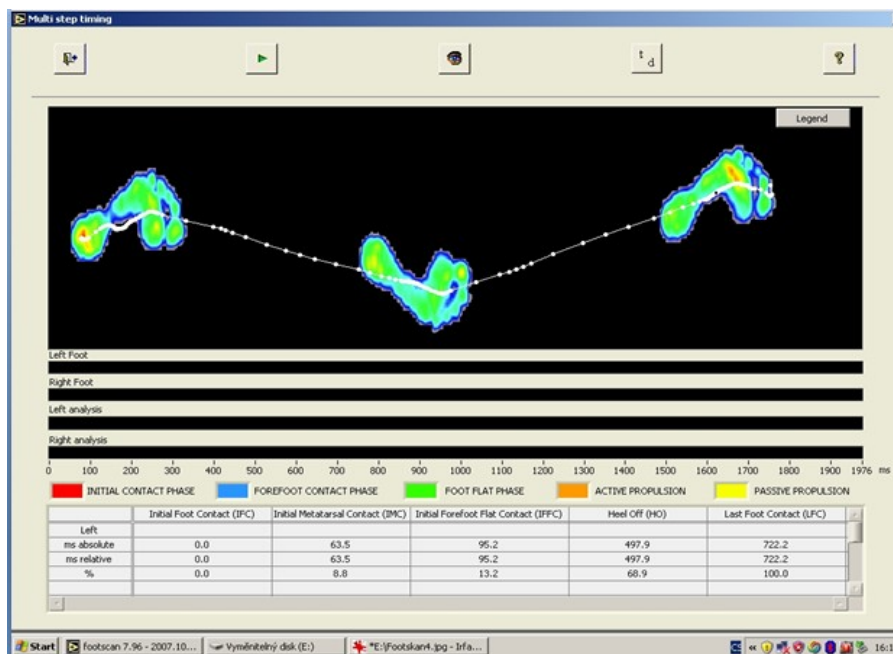
Z. H., 2011 *Zatížení pravé nohy v momentu přenesení hmotnosti z paty na střed nohy a zatížení pravé a levé nohy v průběhu dvojkroku s vyznačenou předozadní osou nohy a časovými údaji*).



Z. H., 2011 (*grafické znázornění tlaků na jednotlivé partie pravé a levé nohy s časovými údaji jednotlivých fází v tabulce*).



Z. H., 2011 (dvojkrok s vyznačenými tlaky (barevná škála) a jejich trváním, s osou chůze a její časovou trajektorií).



Z. H., 2011 (tlak pravé a levé nohy na podložku (v %) na kontaktu s podložkou při bipedální lokomoci s vyznačenou stupnicí zátěže).

	Low	Optimal	High							
		Start Time (%)		End Time (%)		Total Time (%)		Peak Time (%)		Impulse (%)
Left Foot										
Med heel	0	0.0	50-65	57.1	50-65	57.1	15-22	19.0	45-55	57.7
Lat heel	0	0.0	50-65	52.4	50-65	52.4	15-22	9.5	45-55	42.3
M1	13-25	17.5	73-96	92.1	60-83	74.6	50-78	71.4	13-21	14.0
M2	10-20	15.9	80-95	93.7	70-85	77.8	60-75	74.6	14-24	17.4
M3	8-16	12.7	85-93	93.7	77-85	81.0	59-74	74.6	15-23	20.0
M4	7-15	9.5	84-92	92.1	77-85	82.5	55-73	69.8	10-18	22.5
M5	5-15	7.9	65-87	88.9	60-82	81.0	50-77	57.1	4-11	26.1
Heelstrike	0	0.0	5-15	7.9	5-15	7.9				
Pre-Midstance	5-15	7.9	10-20	57.7	45-55	49.8				
Midstance	10-20	17.5	55-65	57.7	42-52	40.2				
Propulsion	55-65	57.7	100	100.0	35-45	42.3				
Right Foot										
Med heel	0	0.0	50-65	65.1	50-65	65.1	15-22	23.8	45-55	55.6
Lat heel	0	0.0	50-65	61.9	50-65	61.9	15-22	17.5	45-55	44.4
M1	13-25	25.4	73-96	93.7	60-83	68.3	50-78	74.6	13-21	17.8
M2	10-20	20.6	80-95	95.2	70-85	74.6	60-75	76.2	14-24	24.6
M3	8-16	14.3	85-93	93.7	77-85	79.4	59-74	73.0	15-23	23.2
M4	7-15	12.7	84-92	92.1	77-85	79.4	55-73	69.8	10-18	21.0
M5	5-15	11.1	65-87	87.3	60-82	76.2	50-77	66.7	4-11	13.4
Heelstrike	0	0.0	5-15	11.1	5-15	11.1				
Pre-Midstance	5-15	11.1	10-20	64.8	45-55	53.7				
Midstance	10-20	25.4	55-65	64.8	42-52	39.4				
Propulsion	55-65	64.8	100	100.0	35-45	35.2				

Vysvětlivky:

LEFT FOOT levá noha, M1-M5 1-5. metatrž nohy MIDSTANCE
 MED HEEL mediální část paty HEELSTRIKE úder paty, PROPULSION
 LAT HEEL laterální část paty, PRE-MIDSTANCE

Příloha 3. Hodnocení pohybové aktivity a inaktivity v měřeném intervalu (*Průměrná pohybová aktivita, pohybová inaktivita a srdeční frekvence, přehled pásem pohybové aktivity a inaktivity, přehled srdeční frekvence a pohybové aktivity – aktivní údaj energie- v měřeném intervalu*).

Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci
Centrum kinantropologického výzkumu

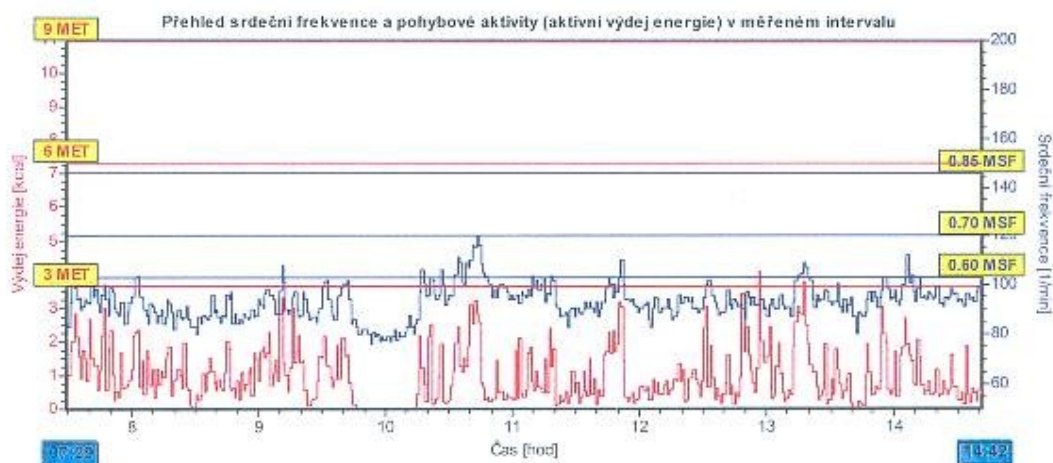
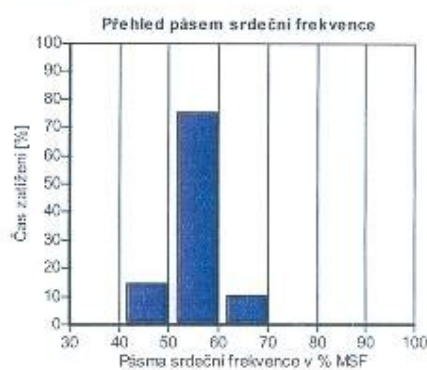
Hodnocení pohybové aktivity a inaktivity v měřeném intervalu

Příjmení: L2 Jméno: B Věk: 48.3 roků
Hmotnost: 73.0 kg BMI: 25.0 Výška: 171 cm Pohlaví: žena
Datum měření: 20.12.2011

Průměrná pohybová aktivita (PA), pohybová inaktivita (PI) a srdeční frekvence (SF)

	Měřený interval			AVE - aktivní výdej energie		CVE - celkový výdej energie			Srdeční frekvence		Kroky
	PA/čas [%]	PI/čas [%]	Celkem [hod]	[kcal]	[kcal/hod]	[kcal]	[kcal/hod]	[MET]	maximální	průměrná	[počet/hod]
minimum	28.59	12.30	5.68	---	18.61	---	84.53	1.2	122.0	86.4	332.5
maximum	87.70	71.41	21.88	---	58.14	---	124.06	1.7	192.0	105.2	981.9
průměr	47.64	52.36	10.34	319.70	30.91	1001.42	96.83	1.3	159.8	95.6	470.1
osobní	87.70	12.30	7.22	419.61	58.14	895.32	124.06	1.7	122.0	93.1	981.9

Přehled pásem pohybové aktivity a srdeční frekvence



Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci

Centrum kinantropologického výzkumu

Hodnocení pohybové aktivity a inaktivity v měřeném intervalu

Přijmení: L1

Jméno: B

Věk: 48.3 roků

Hmotnost: 73.0 kg

BMI: 25.0

Výška: 171 cm

Pohlaví: žena

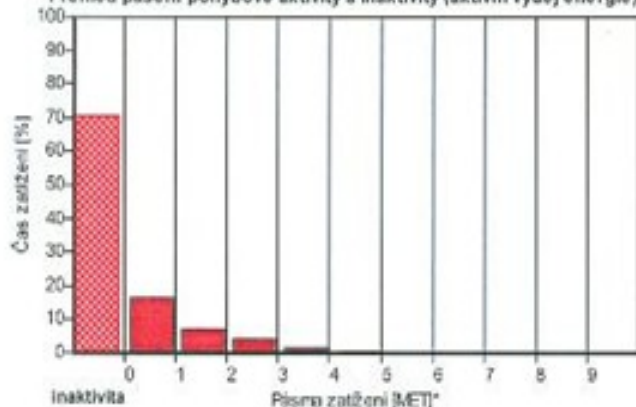
Datum měření: 18.12.2011

Průměrná pohybová aktivita (PA), pohybová inaktivita (PI) a srdeční frekvence (SF)

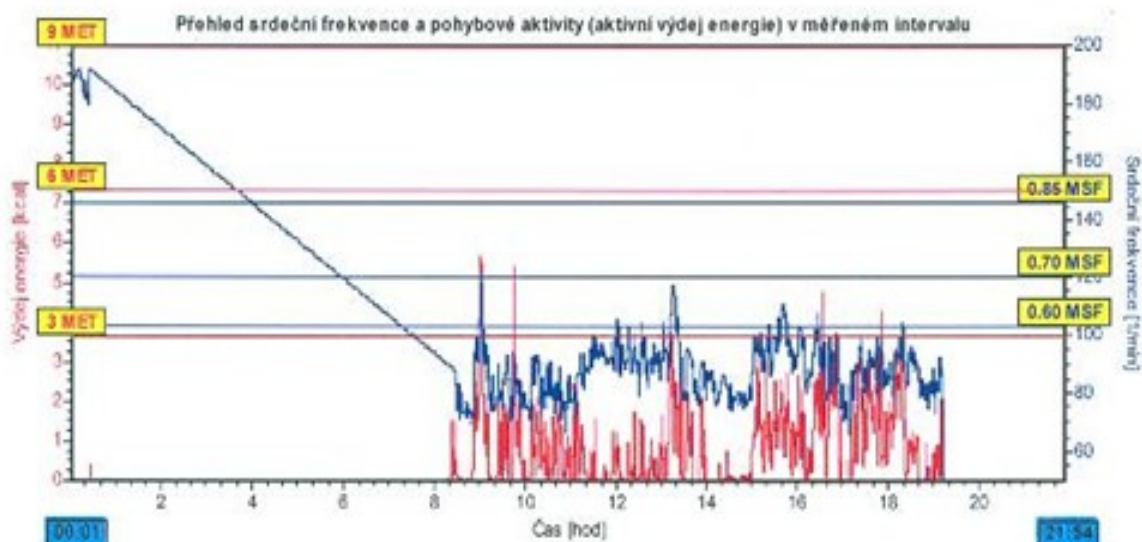
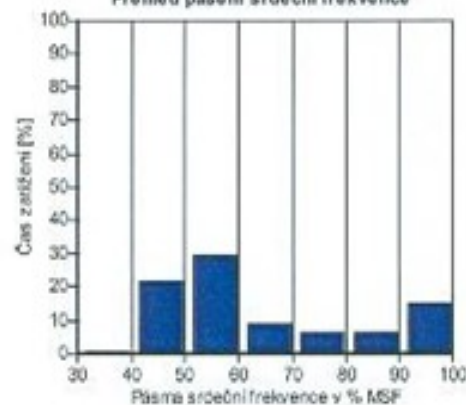
Skupina:	Měřený interval			AVF - aktivní výdej energie		CVE - celkový výdej energie			Srdeční frekvence		Kroky
	PA/čas [%]	PI/čas [%]	Celkem [hod]	[kcal]	[kcal/hod]	[kcal]	[kcal/hod]	[MET]	maximální	průměrná	[počet/hod]
minimum	28.59	12.30	5.68	---	18.61	---	84.53	1.2	122.0	86.4	332.5
maximum	87.70	71.41	21.88	---	58.14	---	124.06	1.7	192.0	105.2	981.9
průměr	47.64	52.36	10.34	319.70	30.91	1001.42	96.83	1.3	159.8	95.6	470.1
osobní	29.68	70.32	21.88	559.61	25.57	2002.14	91.49	1.3	192.0	97.8	345.7

Přehled pásem pohybové aktivity a srdeční frekvence

Přehled pásem pohybové aktivity a inaktivity (aktivní výdej energie)



Přehled pásem srdeční frekvence



Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci

Centrum kinantropologického výzkumu

Hodnocení pohybové aktivity a inaktivity v měřeném intervalu

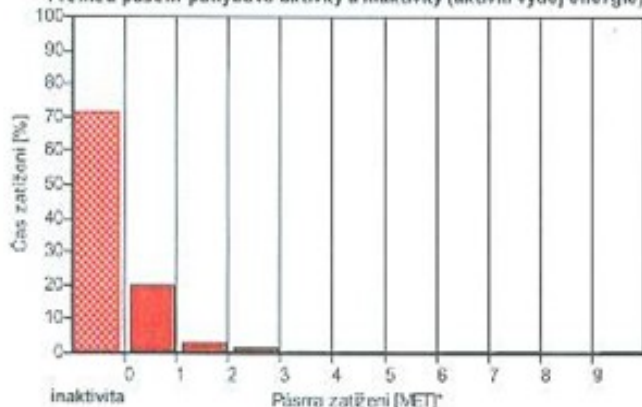
Příjmení: L Jméno: B Věk: 48.3 roků
 Hmotnost: 73.0 kg BMI: 25.0 Výška: 171 cm Pohlaví: žena
 Datum měření: 17.12.2011

Průměrná pohybová aktivita (PA), pohybová inaktivita (PI) a srdeční frekvence (SF)

Skupina:	Měřený interval			AVE - aktivní výdej energie		CVE - celkový výdej energie			Srdeční frekvence		Kroky
	PA/čas [%]	PI/čas [%]	Celkem [bod]	[kcal]	[kcal/hod]	[kcal]	[kcal/hod]	[MET]	maximální	průměrná	[počet/hod]
minimum	28.59	12.30	5.68	---	18.61	---	84.53	1.2	122.0	86.4	332.5
maximum	87.70	71.41	21.88	---	58.14	---	124.06	1.7	192.0	105.2	981.9
průměr	47.64	52.36	10.34	319.70	30.91	1001.42	96.83	1.3	159.8	95.6	470.1
osobní	28.59	71.41	5.68	177.11	31.16	551.75	97.08	1.3	192.0	105.2	458.5

Přehled pásem pohybové aktivity a srdeční frekvence

Přehled pásem pohybové aktivity a inaktivity (aktivní výdej energie)



Přehled pásem srdeční frekvence

