

Univerzita Karlova
Fakulta tělesné výchovy a sportu

Tělesné složení a motorická výkonnost u romských dětí
v okrese Most

Autoreferát disertační práce

Autor: Mgr. Petr Česák
Vedoucí práce: Prof. Ing. Václav Bunc CSc.
Vědní obor: Kinantropologie
Školící pracoviště: Laboratoř sportovní motoriky

Praha 2019

I. Úvod

Když jsem se poprvé setkal v pedagogické praxi s výukou tělesné výchovy, všiml jsem si, že v tomto předmětu neexistuje snad žádný rozdíl mezi „romskými“ a „neromskými“ dětmi. Z tohoto pohledu se může zdát, že děti škatulkují, ale opak je pravdou. Kdo je, a kdo není společností označován za Roma, se dozvíme později, protože je několik definicí, které se používají.

Toto téma je aktuálně velice citlivé, protože se neustále vynořují zprávy o konfliktech obou skupin. Ve společnosti existují dva hlavní názory ohledně odlišností obou skupin. První názor říká, že „Romové (Cigáni/Cikáni)“ jsou jiní a podle toho bychom se k nim měli chovat. Druhý názor říká, že jsou stejní jako majoritní lidé, pouze jsou tmavší pleti, tudíž by se k nim mělo přistupovat stejně jako k majoritní populaci.

Při realizaci pohybových aktivit, které jsou v současnosti značně deficitní a rovněž tak v rámci výuky tělesné výchovy a při sportu na výkonnostní nebo vrcholové úrovni nezáleží na tom, jaký má člověk rasový nebo etnický původ, ale úroveň pohybu je podmíněna somatickými genetickými predispozicemi. To znamená, že je jedno, jestli je dítě černé, bílé nebo fialové. Záleží na tom, jestli má zkušenosti s pohybem, je štíhlé nebo trpí nadváhou či obezitou. Z tohoto hlediska bych se měl zajímat hlavně o somatické rozdíly školních dětí. Avšak dalším faktorem ovlivňujícím pohybový výkon je úroveň pohybových předpokladů, které se dají diagnostikovat pomocí motorických testů.

Úroveň aktuálních pohybových předpokladů a tělesného složení závisí na životním stylu jedince. Je doloženo, že dítě, které vede sedavý životní styl, bude pravděpodobně vykazovat vyšší procento tělesného tuku, také bude mít méně svaloviny a nejspíše bude mít i horší výsledky v motorických testech, bude mít horší předpoklady pro pohybové aktivity, pro aktivní životní styl (Bunc, Skalská, 2011). Aktuální životní styl se tedy odráží v úrovni měřitelných veličin, jako je motorická výkonnost a tělesné složení.

Pro ověření této hypotézy jsme použili výsledků sledování u dětí prvoplánově vykazujících odlišný životní styl žijících v sociálně vyloučených romských lokalitách a děti žijící mimo tyto lokality. Pokud se nám podaří zjistit některé parametry ukazující na tělesné složení a k tomu také úroveň pohybových předpokladů, měli bychom získat představu o rozdílu v životním stylu či rozdílu v genetických predispozicích.

II. Současný stav poznání

a. Životní styl

Lidský život, jeho délka a kvalita je podle zmíněných zdrojů ovlivněna životním stylem jedince, protože některé rizikové způsoby chování mohou vést k přímému ohrožení zdraví prostřednictvím infekčních onemocnění, či nepřímo prostřednictvím postupné degenerace tkání a nástupem civilizačních onemocnění. Životní styl podle uvedených autorů (Machová, Kubátová, 2006; Duffková et al., 2008; Petráčková, Kraus, 2001) ovlivňují různé faktory.

Mezi objektivní faktory patří například úroveň vzdělání, socioekonomická úroveň nebo životní prostředí, které se mohou negativně projevat v kvalitě života nebo ve zdraví populace v tomto regionu.

Subjektivní faktory ovlivňující životní styl jsou projevy chování, které mohou být buď kladného charakteru, nebo negativně ovlivňují lidské zdraví. Mezi tyto faktory patří například vzdělání, výchova, způsob stravování nebo provozovaná pohybová aktivita apod. Množství pohybové aktivity a příjem energie z potravy podle výše zmíněných autorů ovlivňuje tělesné složení, se kterým dále souvisí vznik nadváhy a obezity. S těmi jdou ruku v ruce další civilizační choroby, které negativně ovlivňují kvalitu, ale i délku života.

b. Tělesné složení

Existuje několik pohledů na tělesné složení člověka. Z pohledu civilizačních chorob je důležitý poměr tukové a tukuprosté tkáně, protože s nakupením tukové tkáně hovoříme o nadváze a obezitě, jenž dále souvisí s onemocněními, jako je například hypertenze, metabolický syndrom, cukrovka druhého typu atd.

Pro zjišťování prevalence se využívají různé metody, mezi které patří různé výškově hmotnostní indexy, jako je například index tělesné plnosti (BMI). Index BMI využívali Vignerová et al. (2006) v Celostátním antropologickém výzkumu dětí a mládeže 2001. V této publikaci jsou percentilové grafy vývoje dětí, které při kontrolách využívají čeští pediatři. Některé percentilové grafy (tělesná výška, tělesná hmotnost, BMI) jsme využili pro hodnocení výsledků našich probandů.

Výhodou BMI a dalších hmotnostně výškových indexů je snadná realizace s jednoduchou organizací měření. Pro velké studie se využívá dokonce dotazníkové zjišťování výšky a hmotnosti, což může vést k zavádějícím výsledkům. Tyto indexy však neukazují

kvalitativní stránku tělesného složení, takže nemáme přehled o poměru tuku a tukuprosté hmoty v organismu.

Mezi metody, které dokáží stanovit poměr tuku a tukuprosté hmoty patří například hydrodenzitometrie, neboli podvodní vážení, které je ale závislé na laboratorním zařízení, které jenž nelze použít při terénním měření, což stěžuje organizaci měření při výzkumu v terénu. Dále může docházet i k dalším chybám, které souvisí s nezkušeností, či horší koordinací probanda.

Jako referenční metoda se využívá DEXA, která funguje na principu rentgenového záření, což může být problém, kvůli souhlasu probanda s měřením. Dalším úskalím při využití této metody je opět, již zmiňovaná organizace měření na specializovaném pracovišti, která nám neumožňuje využít tento přístroj v terénu.

Mezi metody ke stanovení tělesného tuku patří měření tloušťky kožních řas pomocí kaliperu. Tato technika má spoustu variant s různou přesností. Nevýhodou této techniky, je podmínka velkého množství zkušeností, jinak vznikají chyby v měření. Z této metody získáváme hlavně hodnoty podkožního tuku. Z uvedených zdrojů víme, že existuje obezita manifestní a latentní, kterou bychom pomocí kaliperace nezjistili.

Díky těmto zjištěním jsme se rozhodli využít bioelektrickou impedanční metodu, která je snadno použitelná pro terénní měření v kombinaci s ověřenými predikčními rovnicemi pro stanovení tukové a tukuprosté hmoty podle Bunce (2001). Tělesným složením české dětské populace se zabýval Bunc et al (2005), s jehož populačními normami jsou naše výsledky porovnány.

Množství tukové hmoty se dá snadno využít jako ukazatel životního stylu, protože vzniká při pozitivní energetické bilanci, na které se vyjma kvalitativní a kvantitativní složky potravy podílí také pohybová aktivita (Spiegelman, Flier, 2001).

c. Pohybová aktivita

Pohybová aktivita je nedílnou součástí aktivního životního stylu. Jak bylo zmíněno v předchozích kapitolách, je součástí tzv. energetické bilance, která ovlivňuje tělesné složení. Výdej energie se zvyšuje s množstvím vykonané pohybové aktivity (Caspersen et al., 1985).

Predispozice pro pohybovou aktivitu můžeme rozdělit na několik skupin předpokladů (rychlostní, silové, vytrvalostní, koordinační a předpoklady ke kloubní flexibilitě). Všechny tyto skupiny pohybových předpokladů se vzájemně prolínají, ale každá skupina předpokladů má různé možnosti k rozvoji. Podle citovaných autorů (Měkota, Blahuš, 1983; Dovalil, 2005;

Čelikovský, 1979; Chytráčková, Měkota, 2002; Jeffreys et al., 2013; Jeffreys, Moody, 2016; Collins et al., 2008) se úroveň pohybových předpokladů zvyšuje s rostoucím množstvím pohybové aktivity.

Úroveň pohybových předpokladů se hodnotí pomocí různých motorických testů a testových baterií, kterých existuje velké množství, například EUROFIT Test, IOWA BRACE Test, FLESHMAN, AAHPERD, apod. Pro hodnocení motorické výkonnosti dětí se v České republice nejčastěji využívá testová baterie UNIFIT Test 6-60 publikovaná Chytráčkovou a Měkotou (2002). Jednotlivé testové položky využíval také Bunc et al (2005). S oběma posledně jmenovanými autory jsme porovnali naše výsledky.

Průměrný čas strávený pohybovou aktivitou u české populace postupně klesá (Vašíčková, 2016), s čímž předpokládáme i postupné snižování průměrných hodnot dosažených v motorických testech. Množství pohybové aktivity je podle zmíněných autorů (Stáhl et al., 2001; Maher, Olds, 2011; Christensen, Carpiano, 2014; Burke et al., 2001) ovlivněné socioekonomickým statutem jedince. Mezi socioekonomicky slabší regiony patří zejména Ústecký a Moravskoslezský kraj, kde se nachází velké množství sociálně vyloučených romských lokalit.

d. Romské etnikum

Romové jsou všichni lidé, kteří se za Romy buď považují, nebo jsou za ně považováni ostatními lidmi na základě společných viditelných a sociálních znaků (Gabal, 2006; Čada et al., 2015). České zákony však považují za Roma jen toho, kdo se přihlásí k romské národnosti (Budilová et al., 2005). Podle tohoto kritéria klesá počet příslušníků romského etnika v ČR, avšak podle zmíněných výzkumů ze sčítání lidu z období komunistického režimu vyplývá, že osob, které odpovídají popisu Roma je nejspíše v ČR mnohonásobně více, než uvádějí sčítání lidu z období po roce 1989.

Romský způsob života, nebo spíše hodnoty, které vyznávají, jsou odlišné od hodnot a způsobu života majoritní populace, který má za následek jejich nižší naději na dožití a horší sociální postavení v české společnosti, až úplné sociální vyloučení (Vláda ČR, 2011; Vláda ČR, 2005; Langhamerová, Fiala, 2008). Současný stav romské populace je daný průnikem genetiky a jejich životního stylu, který byl po staletí jiný, než u české majoritní populace.

Životním stylem romských dětí v ČR se zabývalo již několik autorů kvalifikačních prací, zejména na Univerzitě Jana Evangelisty Purkyně. Ucelenou studii ohledně biologického vývoje dětí romského etnika v Ústeckém kraji publikovala Kubátová (2011), s jejíž prací jsme

porovnali některé parametry tělesného složení. O motorické výkonnosti nám nejsou známé žádné výzkumné studie. Nižší množství pohybové aktivity zjištěné Šabkovou (2009) a vyšší průměrné hodnoty BMI zjištěné Kubátovou (2011) napovídají nižší úrovni pohybových předpokladů, což je základem několika našich hypotéz.

Odlišnosti v životním stylu, mohou mít souvislost s jejich vysokou nezaměstnaností a tedy i s nižším socioekonomickým statusem, u veliké části romských obyvatel můžeme hovořit o sociálním vyloučení.

Na základě sociálních vyloučení celých rodin a příbuzenstev, a jejich migrací dochází ke kumulaci sociálně vyloučených skupin do jednotlivých menších či větších sociálně vyloučených lokalit, jejichž počet v České republice narůstá, stejně jako obyvatel v nich žijících. Nejvíce sociálně vyloučených romských lokalit je v Ústeckém kraji. Sociálně vyloučené lokality se často vyskytují v okresech s vyšší mírou nezaměstnanosti a nižším socioekonomickým prostředím, jako je například okres Most.

e. Okres Most

Okres Most se řadí mezi chudší regiony v České republice, což je spojené s nižší vzdělaností. Je zde vysoká nezaměstnanost (MPSV, 2013), která by mohla být ovlivněna vysokým počtem sociálně vyloučených obyvatel, kteří se shlukují v několika sociálně vyloučených romských lokalitách, což je důvodem našeho zájmu o výzkum v tomto regionu. Zmiňované informace se nejspíše promítají do životního stylu obyvatel, který podle uvedených informací ovlivňuje mortalitu a příčiny úmrtí.

III. Cíl, hypotézy a úkoly práce

a. Cíle práce

Cílem práce je zjistit jaký vliv má odlišný životní styl romských dětí žijících v sociálně vyloučených romských lokalitách v okrese Most na jejich tělesné složení a motorickou výkonnost.

Druhým cílem je porovnat tělesné složení a motorickou výkonnost majoritních i sociálně vyloučených dětí z okresu Most s českými populačními normami.

b. Hypotézy

- H₁: Průměrné hodnoty BMI chlapců ze sociálně vyloučených romských lokalit z okresu Most bude významně vyšší, než jsou hodnoty BMI stejně starých majoritních chlapců v okresu Most.
- H₂: Průměrné hodnoty BMI dívek ze sociálně vyloučených romských lokalit z okresu Most bude významně vyšší, než jsou hodnoty BMI stejně starých majoritních dívek v okresu Most
- H₃: Průměrné hodnoty procenta tělesného tuku chlapců ze sociálně vyloučených romských lokalit z okresu diagnostikovaného pomocí bioelektrické impedanční analýzy, budou vyšší, než jsou hodnoty procenta tělesného tuku stejně starých majoritních chlapců v okresu Most.
- H₄: Průměrné hodnoty procenta tělesného tuku dívek ze sociálně vyloučených romských lokalit z okresu diagnostikovaného pomocí bioelektrické impedanční analýzy, budou vyšší, než jsou hodnoty procenta tělesného tuku stejně starých majoritních dívek z okresu Most.
- H₅: Majoritní děti budou vykazovat významně vyšší úroveň rychlostních předpokladů se změnou směru diagnostikovaných pomocí člunkového běhu než děti ze sociálně vyloučených romských lokalit stejného věku.
- H₆: Majoritní děti budou vykazovat významně vyšší úroveň explozivní odrazové síly dolních končetin diagnostikovaných pomocí skoku dalekého z místa než děti ze sociálně vyloučených romských lokalit stejného věku..

IV. Metodika práce

Výzkumný soubor se skládal z 285 dětí ze sociálně vyloučených romských lokalit (Skupina A) a 487 majoritních dětí (skupina B) z okresu Most (viz tab. 1).

Měření probíhala 3 roky, vždy na přelomu května a června v časovém rozmezí 14 dnů. Tyto dvě skupiny, jakožto soubor probandů ze stejného regionu, tzn. z přibližně stejných sociálně ekonomických podmínek v rámci ČR, byly následně prozkoumány a porovnány jak mezi sebou, tak v celoplošném srovnání s dětskou populací ČR.

Zákonní zástupci všech probandů podepsali informovaný souhlas a děti svěřené do jejich péče se výzkumu účastní dobrovolně. Všichni účastníci budou dostatečně informováni o cíli a metodách studie.

Tabulka 1: Základní věková charakteristika výzkumného souboru

Věk [roky]	Skup. A (romské děti)		Skup. B (majorita)		Celkem
	Chlapci	Dívky	Chlapci	Dívky	
7	13	15	15	25	68
8	24	15	33	35	107
9	22	17	31	28	98
10	23	20	31	36	110
11	22	17	42	36	117
12	14	16	23	30	83
13	13	7	13	23	56
14	15	7	20	21	63
15	15	10	19	17	61
Celkem	161	124	227	251	763
Celkem	285		478		763

Měření tělesné výšky bylo provedeno naboso ve stoje manuálním antropometrem, který měří s přesností na 1 mm. Antropometr jsme vždy kalibrovali pomocí vodováhy a byl přidělán k pevnému podkladu. Tělesné hmotnosti probíhalo ve sportovním oblečení (tričko a kraťasy) pomocí kalibrované váhy Tanita, která měří s přesností na jednu desetinu kilogramu a je využívána v laboratoři sportovní motoriky na Fakultě tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy.

Měření začala na začátku první vyučovací hodiny, tj. v osm hodin ráno. Proband vždy nahlásil jméno, příjmení, datum narození. Jako první se měřila tělesná výška, poté tělesná hmotnost a tělesné složení pomocí přístroje BIA 2000M. Přechodový odpor mezi povrchem tetrapolárně uspořádanými elektrodami a kůží nebyl vyšší než 250 Ω . Program poté vrátil data, ze kterých byly vybrány parametry pro účely výzkumu. Jedná se o parametry FFM, %BF, FM, BCM, ECM/BCM. FFM je absolutní množství tukuprosté tkáně, přepočítané na kilogramy.

Pro diagnostiku procenta tělesného tuku (%BF) jsme využili predikční rovnici podle (Bunc, 2001) FM je absolutní množství tukové hmoty, přepočítané na kilogramy. BCM je parametr, který ukazuje absolutní množství vnitrobuněčné hmoty. Tento parametr souvisí ještě s posledním parametrem a tím je poměr vnitrobuněčné a mimobuněčné hmoty, zkráceně ECM/BCM.

Motorická výkonnost dětí byla zjišťována vždy jako poslední a to pomocí položek UNIFIT Test (6-60) bez vytrvalostního testu.

Pro statistické zpracování dat jsme využili deskriptivní a induktivní statistiku. U výsledných hodnot jsme testovali normalitu. Na základě testů normality jsme pro zjištění vztahu a rozdílnosti získaných dat využili buď parametrické, nebo neparametrické testy.

Hodnotili jsme věcnou významnost (koeficient η^2), tak i statistickou významnost α (0,05) podle (Sun et al., 2013). Podle kritéria Cohena (2013), Morse (1999).

V. Výsledky

Naši probandi byli zařazeni do věkových kategorií podle stejných kritérií, jako jsou v ostatních antropologických studiích, tzn. deset let je dítěti, kterému je v 10,00-10,99 let.

Jako první jsme ověřovali normalitu dat. V případě parametricky rozložených dat jsme pro testování hypotéz využili statistickou metodu „Studentův T-Test“ a v případě neparametrických dat jsme využili Mann - Whitney U-test. Pro stanovení věcné významnosti (Effect size) jsme u parametrických dat využili Cohen's d a u neparametrických dat Eta square.

Pro každý sledovaný parametr jsme vytvořili tabulku se základní popisnou statistikou a statistickou analýzou, včetně věcné významnosti (př. tabulka 2). Tabulka je vždy konstruovaná pouze pro dívky nebo pouze pro chlapce, a to pro všechny věkové kategorie. Podle použitých metod lze odvodit normalitu dat. Kvůli přehlednosti jsme výsledky rozdělili do několika podkapitol dle porovnávaného parametru.

Tabulka 2: Statistická analýza dat a porovnání průměrných BMI chlapeckých skupin podle věku a příslušnosti k etniku

BMI chlapců									
Věk [roky]	Skupina	N	Průměr [kg/m ²]	Sm. odch.	Mann-Whitney U	T-test	P	η ²	d
7	Majoritní chlapci	15	16,19	2,36	x	-0,182	0,86	x	0,07
	Romští chlapci	13	16,36	2,50					
8	Majoritní chlapci	33	16,29	2,77	395	x	0,99	0,01	X
	Romští chlapci	24	15,91	1,93					
9	Majoritní chlapci	31	16,74	2,70	332	x	0,88	0,01	X
	Romští chlapci	22	17,2	3,09					
10	Majoritní chlapci	31	18,15	3,45	294	x	0,27	0,39	X
	Romští chlapci	23	17,40	2,76					
11	Majoritní chlapci	42	19,96	4,16	294	x	0,02*	0,09	X
	Romští chlapci	22	17,52	2,83					
12	Majoritní chlapci	23	18,00	2,93	-0,111	x	0,91	0,91	X
	Romští chlapci	14	18,14	3,78					
13	Majoritní chlapci	13	19,14	4,0	x	-1,459	0,16	X	0,57
	Romští chlapci	13	21,39	3,85					
14	Majoritní chlapci	20	19,78	2,97	147	x	0,92	0,01	X
	Romští chlapci	15	20,72	6,28					
15	Majoritní chlapci	19	21,15	3,75	133,0	x	0,74	0,01	X
	Romští chlapci	15	21,59	3,82					

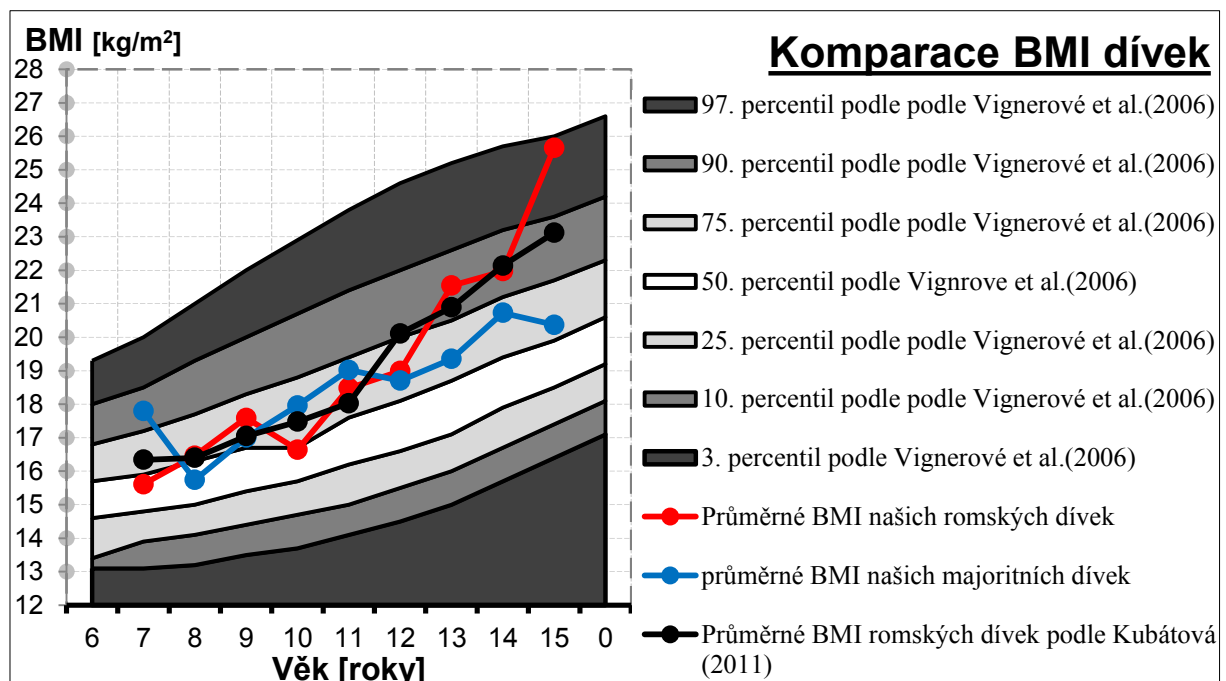
Při porovnávání parametrů tělesného složení jsme našli významně vyšší hodnotu BMI pouze u kategorie patnáctiletých romských dívek. Významně vyšší relativní množství tukové tkáně jsme našli pouze u osmiletých romských chlapců.

Při komparaci parametrů motorických testů jsme našli významně vyšší úroveň rychlostních předpokladů se změnou směru běhu, diagnostikovaného pomocí člunkového běhu 4x10m, u čtrnáctiletých majoritních chlapců a u majoritních dívek ve věkových kategoriích 7,8,13,14 a 15 let. Významně vyšší úroveň explozivní síly dolních končetin, diagnostikované pomocí skoku dalekého z místa, jsme našli u majoritních dívek ve věkových kategoriích 7,8,10,14 a 15 let.

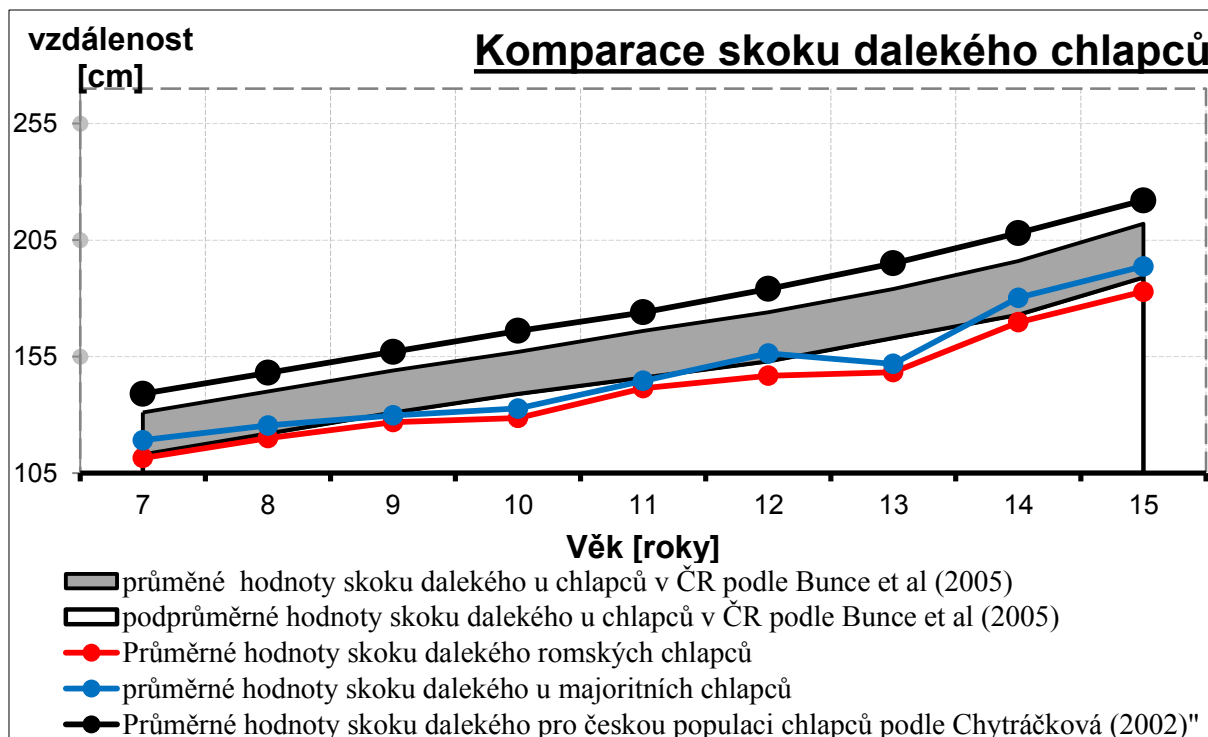
Všechny ostatní tabulky výsledků a porovnání jsou uvedeny v kapitole výsledky v disertační práci.

VI. Diskuze

Kapitolu diskuze jsme v disertační práci opět rozdělili na kapitolu antropometrických parametrů a tělesného tuku, a na kapitolu motorické výkonnosti. Výsledky obou našich skupin jsme porovnali s populačními normami z Celostátního antropologického výzkumu (dále jen CAV 2001) podle Vignerové et al. (2006), dále s normami podle Bunce et. al (2005), s výsledky Kubátové (2001) a s výsledky norem UNIFIT Testu 6-60 podle Chytráčekové, Měkoty (2002). Tato srovnání jsme zobrazili do grafů (př. graf 1, graf 2), které jsou součástí příloh disertační práce.



Graf 1: Porovnání průměrných hodnot BMI s českými normami (Vignerová et al., 2006) a výzkumem Kubátové (2011) - dívky



Graf 2: Komparace průměrných hodnot skoku dalekého našich chlapců s výsledky Bunce et al. (2005) a Chytráčkové, Měkoty (2002)

a. Antropometrické parametry a tělesný tuk

V disertační práci jsou diskutované jak tělesná výška, tak tělesná hmotnost, o kterých se v autoreferátu nezmiňujeme, protože hypotézy jsou směřované k jiným parametrům.

Při srovnání průměrných hodnot BMI našich probandů s normami CAV 2001 jsme zjistili, že většina našich zjištěných průměrných hodnot je mezi 50. a 75. percentilem populačních norem CAV 2006. Statisticky významně vyšší průměrné hodnoty jsme však našli pouze u 2 věkových kategorií (10, 11 let) majoritních chlapců a u třináctiletých romských chlapců.

Při srovnání s výsledky Kubátové (2011) jsme našli významně nižší hodnoty BMI našich romských chlapců ve věku 8 a 11 let, ve zbylých zmíněných kategoriích se jedná pouze o nevýznamné rozdíly.

U majoritních chlapců nacházíme zvětšený meziroční přírůstek hodnot BMI od devátého do jedenáctého roku. U romských chlapců dochází k nárůstu hodnot meziročního přírůstku až od jedenáctého roku a končí ve třináctém roce. Nejvyšší průměrné hodnoty se nachází mezi 90.–97. percentilem, což Vignerová et al. (2006) definuje jako nadváhu. Pro tyto děti to znamená zvýšené riziko nadváhy a obezity v dospělosti.

Mezi jedenáctiletými a dvanáctiletými majoritními chlapci dochází k poklesu průměrných hodnot BMI a stejně tak u romských chlapců mezi 13. a 14. rokem. Stejný trend

uvádí také výzkum Kubátové (2011), ale u její skupiny romských chlapců dochází k poklesu už mezi dvanáctiletými a třináctiletými chlapci. Následně průměrné hodnoty opět postupně narůstají, a to jak u Kubátové (2011), tak u našich dvou skupin.

Majoritní skupiny v rozmezí 13-15 let se nacházejí mezi 50. a 75. percentilem, což ukazuje nárůst hodnot oproti průměru CAV 2001, ale žádná z těchto skupin nespadá do kategorie se zvýšeným rizikem kardiovaskulárních onemocnění. U stejných věkových skupin příslušníků romského etnika jsme našli, že jejich průměrné hodnoty se nacházejí mezi 90. - 97. percentilem, což je na hranici zvýšeného rizika budoucího výskytu nadváhy a obezity se všemi možnými zdravotními komplikacemi, které je doprovází.

Většina našich zjištěných průměrných hodnot BMI dívek je mezi 50. a 75. percentilem, což znamená vyšší hodnoty oproti normě CAV 2001. Statisticky významně vyšší průměrné hodnoty BMI dívek jsme však našli pouze u 3 věkových kategorií (7, 10, 11 let) majoritních dívek a u patnáctiletých romských dívek.

Výsledné hodnoty BMI Kubátové (2011) jsou již u sedmiletých dívek nevýznamně vyšší než u našich romských dívek a křivka reprezentující její výzkum plynule pozvolna roste mezi 50. a 75. percentilem CAV 2001. Inflexní bod na její křivce přichází mezi jedenáctým a dvanáctým rokem, kde se zvýšil meziroční přírůstek. Následkem toho a dalších meziročních přírůstků v průměrných hodnotách jejich romských dívek se jejich hodnoty BMI nacházejí nad 75. percentilem CAV 2001. Naše sedmileté romské dívky vykazují průměrnou hodnotu pod 50. percentilem, ale meziroční přírůstky jsou vyšší než u výzkumného souboru Kubátové, proto naše křivka stoupá strměji až ke kategorii devítiletých. U desetiletých dívek vnímáme propad hodnot k průměrným populačním hodnotám, ale následuje opět strmý růst křivky postupně až těsně pod hranici 97. percentilu CAV 2001. Podle Vignerová et al. (2006) je definovaná nadváha a obezita až od 90. a 97. percentilu. Dá se tedy předpokládat, že u těchto probandek se může v budoucnosti objevit zvýšené riziko kardiovaskulárních onemocnění.

Oproti tomu naše skupina sedmiletých majoritních dívek vykazuje nevýznamně vyšší hodnotu u sedmiletých dívek, ale nejspíše se jednalo jen o průměrně těžší ročník, protože osmileté dívky vykazují BMI hodnoty pod úrovní 50. percentilu CAV 2001. Meziroční přírůstky nejsou tak vysoké, aby se hodnoty vyskytly nad 75. percentilem. Významný rozdíl mezi našimi skupinami dívek jsme však zjistili pouze u kategorie patnáctiletých, kde byl navíc zjištěn velký vliv faktoru způsobujícího rozdíl, tedy jejich příslušnost k majoritní skupině.

Při pokusu o srovnání se zahraničními studii jsme našli jen několik vědeckých prací. V několika klinických studiích se objevily průměrné hodnoty BMI u romských dětí, ale

interpretované výsledky nebyly rozdělené podle věkových kategorií po jednom roce. Například Hujová et al. (2009) v klinické studii zmiňuje BMI chlapců (N=40) a dívek (N=36) ve věku 7-11 let, ale neuvádí srovnání ke slovenské populaci. Pro srovnání s jejím výzkumným vzorkem jsme z našich probandů vytvořili stejnou věkovou kategorii chlapců (7-11 let, N=104) a dívek (7-11 let, N=84). V tomto porovnání jsme našli statisticky významně vyšší hodnoty BMI slovenských romských chlapců a významně nižší hodnoty BMI slovenských romských dívek ve srovnání s našimi dětmi ve věku 7-11 let. Tsimaras et al. (2011) uvádějí BMI romských dětí ve věku 7-10 let žijících v Řecku. V této studii nerozlišují výzkumný soubor na dívky a chlapce. Při srovnání našich romských dětí (N=149) s touto řeckou studií jsme našli významně nižší hodnoty BMI u našich romských dětí. Mandadzhieva et al. (2005) uvádí BMI desetiletých romských dětí (N=57) žijících na území Bulharska. Pro srovnání našich probandů s jeho výzkumem jsme vytvořili skupinu desetiletých romských dětí (N=43). V tomto srovnání jsme našli pouze nevýznamně nižší hodnoty našich romských dětí. Nejobsáhlejší informace o BMI romských chlapců uvádí Prado, Marrodan (2005), který má i nejpočetnější výzkumný soubor, který rozdělil do věkových kategorií 5-14 let. Při porovnání BMI našich chlapců s jeho výzkumem jsme našli většinou nevýznamně vyšší hodnoty BMI našich romských chlapců oproti jeho romským chlapcům žijícím na území Španělska. Statisticky významně vyšší hodnoty BMI našich chlapců jsme našli pouze v kategorii třináctiletých a dále jsme našli také významně nižší hodnoty BMI v kategorii osmiletých romských chlapců. Nalezené změny by mohly být způsobené odlišným životním stylem, jiným denním režimem či různými kulturními tradicemi Romů v ostatních zemích.

BMI je často využívaný ukazatel pro hodnocení tělesného složení hlavně v epidemiologických studiích při posuzování rizik současného životního stylu, zvláště pak rizik kardiovaskulárních chorob. Z pohledu kvality složení lidského těla a hydratace organismu nám BMI neposkytuje podrobné informace, proto jsme využili bioelektrickou impedanční analýzu ke stanovení jednotlivých složek tělesného složení.

Tělesný tuk jsme stanovili pomocí bioelektrické impedanční metody, využili jsme predikční rovnice podle Bunce (2001). Při srovnání s populačními normami podle Bunce et al. (2005) jsme našli postupně rostoucí hodnotu relativního množství tukové tkáně s rostoucím věkem, což je opačný trend, než uvádí Bunc et al. (2005).

Při komparaci našich etnických skupin jsme našli statisticky významně nižší hodnoty relativního množství tělesného tuku pouze u jedenáctiletých romských chlapců. U ostatních věkových skupin chlapců a u všech věkových skupin dívek jsme našli pouze nevýznamné

rozdíly. Mezipohlavní rozdíly tohoto parametru se začínají projevovat od dvanáctého roku života, kde pravděpodobně s nástupem puberty vznikají větší rozdíly mezi chlapci i dívkami, a to jak u majoritních, tak u romských dětí.

Možnou příčinou může být podobný denní režim dětí bez ohledu na etnickou příslušnost. Pobyt ve škole tvoří poměrně velký úsek z bdělé části denního režimu. Eisnerová (2008) uvádí, že s rostoucím věkem se zhoršuje školní docházka, což ovlivňuje denní režim jedince v bdělém stavu a mohlo by to vysvětlovat zvyšující se nalezené rozdíly v průměrných hodnotách relativního množství tělesného tuku s rostoucím věkem.

Při snaze porovnat naše výsledky se zahraničními studii jsme narazili na absenci výzkumných studií. O relativním množství tělesného tuku se zmiňují i Hujová et al. (2009) a Prado, Marrodan (2005), kteří však ke stanovení relativního množství tělesného tuku nepoužili bioelektrickou impedanční metodu, ale kaliperaci. Proto jsme neprovedli srovnání s těmito studii.

b. Motorická výkonnost

Hypotéza H_5 se zaměřuje na úroveň rychlostních předpokladů se změnou směru, kterou jsme hodnotili pomocí člunkového běhu (4x10m). Tento test využívá Chytráčková, Měkota (2002) pouze u některých věkových kategorií, oproti tomu Bunc et al. (2005) tento test využívá u všech svých věkových kategorií, proto jsme použili pouze srovnání s výsledky (Bunc et al., 2005).

Interval průměrných hodnot člunkového běhu u chlapců dosažených ve výzkumu Bunce et al. (2005) má klesající tendenci stejně jako námi získané průměrné hodnoty u obou našich chlapeckých skupin. Průměrné hodnoty obou našich skupin jsou nad intervalem průměrných hodnot chlapců podle Bunce et al. (2005), což znamená, že naši chlapci vykazují podprůměrné výsledky v tomto testu rychlostních předpokladů se změnou směru běhu. Majoritní chlapci od 12 do 15 let (vyjma třináctiletých) vykazují hodnoty v intervalu průměrných hodnot podle Bunce et al. (2005).

Významně horší průměrný čas pro překonání vzdálenosti 4x10m jsme našli pouze v komparaci čtrnáctiletých chlapců. Zde vykazovali horší hodnoty romští chlapci. Tento rozdíl je pravděpodobně ovlivněn jejich příslušností k romskému etniku, protože jsme našli vysokou hodnotu věcné významnosti.

Interval průměrných hodnot dívek podle Bunce et al. (2005) postupně roste do devíti let a dále pokračuje s klesající tendencí. Oproti tomu obě skupiny našich dívek vykazují klesající tendenci průměrných hodnot již od sedmi let, avšak naše romské dívky od třinácti let vykazují

rostoucí tendenci průměrných hodnot člunkového běhu. Všechny hodnoty, vyjma devítiletých, čtrnáctiletých a patnáctiletých majoritních dívek, se nacházejí nad intervalem průměrných hodnot člunkového běhu 4x10m podle Bunce et al. (2005), z čehož vyplývá, že obě naše skupiny vykazují nižší úroveň rychlostních předpokladů se změnou směru běhu než česká populace dívek podle Bunce et al. (2005).

Ve vzájemné komparaci obou našich skupin dívek jsme u většiny věkových kategorií majoritních dívek našli významně nižší průměrné hodnoty člunkového běhu než u dívek s příslušností k romskému etniku. V kategorii dvanáctiletých jsme našli nevýznamně vyšší hodnoty majoritních dívek.

Hypotéza H_6 se zaměřuje na úroveň explozivní síly dolních končetin, kterou jsme hodnotili pomocí skoku dalekého z místa. Průměrné hodnoty našich probandů rostou s věkem, což potvrzuje trend zjištěný oběma autory. V našem výzkumu jsme našli průměrné hodnoty majoritních chlapců, které odpovídají spíše spodní hranici průměrných nebo dokonce podprůměrných výkonů podle Bunce et al. (2005). Průměrné hodnoty ve skoku dalekém z místa u všech věkových skupin našich romských chlapců odpovídají podprůměrným výkonům podle Bunce et al. (2005). Mohlo by to znamenat, že obě naše skupiny, zejména tedy romští chlapci, mají méně rozvinutou explozivní sílu dolních končetin.

Pokud se zaměříme na průměrné hodnoty podle Chytráckové, Měkoty (2002), zjistíme, že oproti normám Bunce et al. (2005) jsou její uváděné hodnoty naopak nadprůměrné. Proto považujeme za nutné uvést, že Chytrácková, Měkota (2002) ve své publikaci uvádí, že se jedná o doplněné normy, které jsou zkonstruované Měkotou a Novosadem z několika studií, přičemž nejnovější z nich je studie z roku 1990.

Z toho je patrné, že i průměrné výkony se podle populačních norem zhoršují. Bohužel nám nejsou známy žádné aktuálnější populační normy, se kterými bychom mohli porovnávat výkony námi sledovaných dětí. Je zcela možné, že současné průměrné výkony dětské populace mohou být ještě nižší, a potom bychom zjistili, že námi nalezené podprůměrné hodnoty nemusí být podprůměrné.

Dalším faktorem ovlivňujícím průměrné výsledky našich dětí je životní styl, jímž žijí a který je podle Christensena, Carpiana (2014) ovlivněn socioekonomickým prostředím, jež je v okrese Most ovlivněné poměrně vysokou dlouhodobou nezaměstnaností.

Při komparaci průměrných hodnot skoku dalekého mezi našimi romskými a majoritními dětmi jsme našli pouze nevýznamně vyšší hodnoty majoritních chlapců, a to ve všech případech. Podle nalezených hodnot size effectu má na tomto trendu významný vliv jejich příslušnost k etniku, a to ve všech skupinách, vyjma sedmiletých a devítiletých chlapců.

V komparaci našich dívčích skupin mezi sebou jsme ve většině věkových kategorií našli statisticky významně vyšší průměrné hodnoty majoritních dívek ve skoku dalekém. Na základě těchto výsledků se můžeme domnívat, že majoritní dívky ve věku 7, 8, 10, 14, 15 let mají vyšší předpoklady pro sportovní výkon založený na explozivní síle dolních končetin. Zároveň se můžeme domnívat, že nalezené rozdíly jsou způsobeny příslušností k romskému etniku, protože vyjma věkové kategorie jedenáctiletých dívek jsme ve všech případech našli významné hodnoty věcné významnosti. Příčinou může být nižší využívání řízených aktivit romskými dívkami, které uvádí Kubátová (2001). Navíc mezi nejčastěji preferované sporty romských dívek patří podle Šabkové (2009) tanec, jehož zatížení nebylo blíže specifikováno, a proto není jasné, jestli tímto způsobem romské dívky mohou rozvíjet explozivní sílu dolních končetin.

Průměrné hodnoty skoku dalekého z místa jsou u obou našich skupin dívek (vyjma majoritních dívek ve věku 7, 14, 15) v intervalu podprůměrných hodnot podle norem Bunce et al. (2005). Tento jev může být opět způsobený generačními obměnami norem, jak dokazují ještě vyšší průměrné hodnoty podle Chytráckové, Měkoty (2002), o kterých jsme se již zmínili, že jsou konstruované z mnohem starších dat, než jsou normy podle Bunce et al. (2005). Další příčinou by mohla být socioekonomická úroveň regionu.

Ve snaze o srovnání se zahraničními výzkumy jsme narazili na absenci vědeckých prací na toto téma. Jediná studie, která se zabývala motorikou romských dětí, je srovnání motorických dovedností řeckých dětí ve věku 7-10 let s romskými dětmi žijícími na území Řecka ve stejném věku, kterou provedli Tsimaras et al. (2011). V této studii našli významně vyšší úroveň pohybových předpokladů majoritních dětí, a to ve všech třech skupinách motorických testů. S touto studií však nemůžeme dělat přímé srovnání, protože autoři využili jiné motorické testy než my.

c. Přínos pro teorii a praxi

Nesporným přínosem této práce je získání ojedinělých dat ohledně tělesného složení a motorické výkonnosti romských dětí, zejména pak kvalitativních složek tělesného složení, které dosud nebylo publikováno v námi dostupných zdrojích. V porovnání těchto parametrů s majoritními dětmi ve stejném věku a stejného pohlaví se ukázalo, že ve většině parametrů jsou nalezené rozdíly spíše výjimkou. To může být způsobené podobným denním režimem školních dětí bez ohledu na etnickou příslušnost, protože ve škole tráví poměrně velkou část dne v bdělém stavu. S vyšším věkem dětí klesá i jejich školní docházka a zvětšují se rozdíly

mezi majoritními a romskými dětmi, což ukazuje na možné selhání rodiny jako primární sociální skupiny.

Z tohoto zjištění můžeme uvažovat o tom, jestli by mohlo dojít ke zlepšení zdravotního stavu a prodloužení naděje na dožití, pokud by dospělí Romové připodobnili svůj denní režim dennímu režimu majoritní dospělé populace. Tato myšlenka by však měla v praxi nejspíše poměrně složité řešení a jednotlivé zásady by musely být zakotveny už v zákonech o státní podpoře a v některých dalších zákonech.

Dalším zjištěním je snížená výkonnost u všech dětí z okresu Most stejně jako počet dětí, které se svým BMI spadají mezi 70.-90. percentil. Pravděpodobným důvodem může být již zmiňované socioekonomické prostředí, které má značný vliv na výživový režim a množství řízené pohybové aktivity. Možným řešením by mohlo být více dotovaných sportovních kroužků, nebo sleva na dani v případě, že rodič doloží pravidelnou docházku do sportovního kroužku v časové dotaci 60-90 minut alespoň 3x týdně.

VII. Závěr

Cílem práce je zjistit, jaký vliv má odlišný životní styl romských dětí žijících v sociálně vyloučených romských lokalitách v okrese Most na jejich tělesné složení a motorickou výkonnost. Druhým cílem je porovnat tělesné složení a motorickou výkonnost majoritních i sociálně vyloučených dětí z okresu Most s českými populačními normami.

Na základě předchozích studií a cílů práce jsme stanovili 6 hypotéz, u kterých musíme vzít v potaz velký počet věkových kategorií v rámci porovnávaných skupin.

Při komparaci BMI majoritních a romských chlapců jsme ani v jedné věkové kategorii nenalezli významně vyšší průměrnou hodnotu BMI romských chlapců, proto hypotézu H_1 zamítáme ve všech chlapeckých věkových kategoriích. U patnáctiletých romských dívek jsme našli statisticky významně vyšší průměrnou hodnotu BMI, což potvrzuje H_2 pro věkovou kategorii patnáctiletých dívek. V ostatních věkových kategoriích H_2 zamítáme.

Hypotézu H_3 potvrzujeme pouze v kategorii osmiletých chlapců, kde romští chlapci vykazují statisticky významně vyšší průměrnou hodnotu relativního množství tělesného tuku než majoritní chlapci. U dívek jsme v žádné kategorii nenalezli statisticky vyšší hodnotu relativního množství tělesného tuku romských dívek, proto H_4 zamítáme ve všech věkových kategoriích.

Při komparaci rychlostních předpokladů se změnou směru běhu jsme našli statisticky významně nižší průměrný čas u člunkového běhu na 4x10m u čtrnáctiletých majoritních

chlapců a u dívek ve věkových kategoriích 7, 8, 13, 14 a 15 let. Ve zmíněných dívčích a chlapeckých kategoriích tedy potvrzujeme hypotézu H_5 . V ostatních věkových kategoriích dívek i chlapců H_5 zamítáme.

Hypotézu H_6 potvrzujeme pouze pro věkové kategorie dívek ve věku 7, 8, 10, 14 a 15 let, protože jsme zde našli statisticky významně vyšší průměrné hodnoty ve skoku dalekém z místa. Zmiňované věkové kategorie dívek vykazují významně vyšší předpoklady pro explozivní sílu dolních končetin. U ostatních věkových kategoriích dívek a u všech věkových kategoriích chlapců H_6 zamítáme.

Nalezené výsledky a závěry mohou být z velké části ovlivněny povinnou školní docházkou dětí, protože čas strávený ve škole tvoří poměrně velkou část dne bdění. Lze tedy předpokládat, že významné rozdíly v tělesném složení a motorické výkonnosti vznikají až po ukončení základní školy, protože občané s příslušností k romskému etniku podle zmiňovaných zdrojů dosahují nižšího stupně vzdělání, a tudíž nejsou ovlivněni středoškolskou docházkou, kde je také povinná tělesná výchova, ale i výuka k aktivnímu životnímu stylu. Domníváme se, že významné rozdíly v chování mezi majoritní a romskou menšinovou populací jsou determinovány věkem. Se zvyšujícím se věkem se zvětšují, což negativně ovlivňuje jejich zdraví. Kdyby dospívající a dospělí Romové zachovali prvky chování majoritní populace, mohla by vzrůst i jejich naděje na dožití a snížily by se projevy některých sociálních patologií.

Dále jsme zjistili, že naši probandi často vykazují podprůměrné hodnoty vůči použitým populačním normám. Z toho plyne, že u školních dětí by mohla být hlavním zásadním faktorem socioekonomická situace celého mosteckého regionu než život v sociálně vyloučených romských lokalitách.

Mostecko patří mezi regiony s nejvyšší mírou nezaměstnanosti v ČR. Prakticky to znamená nižší životní úroveň, takže si rodiny nemohou dovolit kvalitní potraviny a pravidelnou pohybovou aktivitu svých dětí v placených sportovních organizacích. Navíc okres Most je poměrně dost zasažený těžbou uhlí a s tím i znečištěnou krajinou, což může znamenat i dýchací problémy nebo nezájem o pěší turistiku krajinou.

Zjištěná fakta o nižší motorické výkonnosti dětí v mosteckém regionu by mohla sloužit k podnícení debaty o zavedení většího počtu hodin tělesné výchovy do škol nebo zavedení dotovaných sportovních kroužků pro děti. Další možností je vystavění venkovních veřejných sportovišť uprostřed panelových sídlišť či výstavba veřejných sportovišť v rámci povinných rekultivačních programů, která by mohla veřejnost zdarma využívat.

Slabinou tohoto výzkumu jsou nízké počty probandů v jednotlivých kategoriích. Je však potřeba si uvědomit, že o moc větší skupinu dětí žijících v sociálně vyloučených romských lokalitách jsme ani získat nemohli, protože počty těchto dětí jsou omezené. Některé ukazatele napovídají, že při celorepublikovém průzkumu bychom mohli nalézt více statisticky významných hodnot, ale takový výzkum podle nás není realizovatelný.

VIII. Seznam literatury

1. BUDILOVÁ, L. et al. *Policista v multikulturním prostředí: informační manuál pro Policii ČR. Člověk v tísní - společnost při ČT*, 2005.
2. BUNC, V. Prediction equations for the determination of body composition in children using bioimpedance analysis. *Med Sport Sci*, 2001.vol. 44, no., p. 46-52.
3. BUNC, V. et al. (2005). *Závěrečná zpráva o řešení projektu Mládež v konci 20.století. VS 97131. Praha, FTVS UK*
4. BUNC, V.SKALSKÁ, M. Jsou předpoklady pro pohybové zatížení u osob s nadváhou nebo obezitou odlišné než u osob s normální hmotností? *ČESKÁ*, 2011.vol. 15 no. 3, p. 55-63
5. BURKE, V. et al. Family lifestyle and parental body mass index as predictors of body mass index in Australian children: a longitudinal study. *International journal of obesity and related metabolic disorders: journal of the International Association for the Study of Obesity*, 2001.vol. 25, no. 2, p. 147-157.
6. CASPERSEN, C.J. et al. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep*, 1985.vol. 100, no. 2, p. 126.
7. COHEN, J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* Taylor & Francis, 2013.
8. COLLINS, C.T. et al. Carbohydrate intake is the main determinant of growth in infants born <33 weeks' gestation when protein intake is adequate. *Nutrition*, 2008.vol. 24, no. 5, p. 451-457.
9. ČADA, K. et al. *Analýza sociálně vyloučených lokalit v ČR*. [online]. 2015, [cit. 9.1.2017]. from: <Praha. Dostupné také z: https://www.esfcr.cz/mapa-svl-2015/www/analyza_socialne_vyloucenych_lokalit_gac.Pdf>.
10. ČELIKOVSKÝ, S. *Antropomotorika: Pro studující tělesnou výchovu* Státní pedagogické nakladatelství, 1979.
11. DOVALIL, J. *Výkon a trénink ve sportu Olympia*, 2005.

12. DUFFKOVÁ, J. et al. *Sociologie životního stylu* Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2008.
13. EISNEROVÁ, J. *Životní styl dětí imigrantů a etnických skupin v Ústeckém kraji*. Ústí nad Labem, 2008. 154. na Pedagogická fakulta - Katedra primárního vzdělávání, Univerzita J.E. Purkyně v Ústí nad Labem. Vedoucí kvalifikační práce: Mgr. Dagmar Kubátová, Ph.D.
14. GABAL, I. (2006). *Analýza sociálně vyloučených romských lokalit a absorpční kapacity subjektů působících v této oblasti*. CONSULTING, G.A. Praha, Praha: Ministerstvo práce a sociálních věcí, Gabal Analysis and Consulting, Nová škola, ops.
15. HUJOVÁ, Z. et al. Some cardiovascular risk factors in Gypsy children and adolescents from Central Slovakia. *Bratisl Lek Listy*, 2009.vol. 110, no. 4, p. 233-239
16. CHRISTENSEN, V.T.CARPIANO, R.M. Social class differences in BMI among Danish women: Applying Cockerham's health lifestyles approach and Bourdieu's theory of lifestyle. *Social Science & Medicine*, 2014.vol. 112, no., p. 12-21.
17. CHYTRÁČKOVÁ, J. MĚKOTA, K. *Unifittest (6-60): příručka pro manuální a počítačové hodnocení základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby mládeže a dospělých v České republice* Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2002.
18. JEFFREYS, I.MOODY, J. *Strength and Conditioning for Sports Performance* Taylor & Francis, 2016.
19. JEFFREYS, I. et al. *Developing Speed* Human Kinetics, 2013.
20. KUBÁTOVÁ, D. Výživa a stravovací režim romských dětí v Ústeckém kraji. *Kontakt*, 2009.vol. 11, no. 2, p. 346-357.
21. KUBÁTOVÁ, D. *Biologický vývoj a vzdělávání dětí romského etnika v Ústeckém kraji*. Ústí nad Labem: UJEP, 2011.
22. LANGHAMEROVÁ, J.FIALA, T. Současná charakterstika romské populace a projekce jejího vývoje do roku 2050. In: JAKOUBEK, M.BUDILOVÁ, L. (ed). *Romové a Cikáni - neznámí i známí - Interdisciplinární pohled*, Plzeň, 2008 Published, LEDA. s.r.o.
23. MAHER, C.A.OLDS, T.S. Minutes, MET minutes, and METs: unpacking socio-economic gradients in physical activity in adolescents. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 2011.vol. 65, no. 2, p. 160-165.
24. MACHOVÁ, J.KUBÁTOVÁ, D. *Výchova ke zdraví pro učitele* Univerzita J.E. Purkyně v Ústí nad Labem, Pedagogická fakulta, 2006.

25. MANDADZHIEVA, S. et al. Anthropometric and cardiopulmonary parameters in Bulgarian and Romany children: cross-sectional study. *Croat Med J*, 2005.vol. 46, no. 2, p. 294-301.
26. MĚKOTA, K.BLAHUŠ, P. *Motorické testy v tělesné výchově* Státní pedagogické nakladatelství, 1983.
27. MORSE, D.T. MINSIZE2: A computer program for determining effect size and minimum sample size for statistical significance for univariate, multivariate, and nonparametric tests. *Educational and psychological measurement*, 1999.vol. 59, no. 3, p. 518-531.
28. MPSV. *Tisková zpráva MPSV: Nezaměstnanost se snížila, bez práce je 7,7 procent lidí*. [online]. c2013, 10.5.2013 http://www.mpsv.cz/files/clanky/15204/TZ_100513a.pdf>.
29. PETRÁČKOVÁ, V.KRAUS, J., A KOL. *Akademický slovník cizích slov*. Praha: Academia, 2001.
30. PRADO, C.MARRODAN, M. Growth and Nutritional Status in a Marginal Spanish Gypsy Population (5 to 14 Years Old). *Global Bioethics*, 2005.vol. 18, no. 1, p. 109-117.
31. SPIEGELMAN, B.M.FLIER, J.S. Obesity and the regulation of energy balance. *Cell*, 2001.vol. 104, no. 4, p. 531-543.
32. STÅHL, T. et al. The importance of the social environment for physically active lifestyle—results from an international study. *Social Science & Medicine*, 2001.vol. 52, no. 1, p. 1-10.
33. SUN, Y. et al. A systematic review and meta-analysis of acute stroke unit care: What's beyond the statistical significance? *BMC medical research methodology*, 2013.vol. 13, no. 1, p. 132.
34. ŠABKOVÁ, M. *Pohybové aktivity dětské populace vybrané národnostní menšiny*. Univerzita Jana Evangelisty Purkyně 2009. 80. na Katedra tělesné výchovy na Pedagogické fakultě Univerzity Jana Evangelisty Purkyně Vedoucí kvalifikační práce: PAEDDR. LADISLAV BLÁHA, P.D.
35. TSIMARAS, V. et al. Gross motor ability of native Greek, Roma, and Roma immigrant school-age children in Greece. *Percept Mot Skills*, 2011.vol. 112, no. 1, p. 279-288.
36. VAŠÍČKOVÁ, J. *Pohybová gramotnost v České republice* Univerzita Palackého v Olomouci, 2016.
37. VIGNEROVÁ, J. et al. *6th Nation-wide anthropological survey of children and adolescents 2001, Czech Republic: summary results*. Prague: PŘF UK v Praze & SZÚ, 2006.

38. VLÁDA ČR. *Zpráva o stavu romských komunit v České republice 2004* [online]. 2005, [cit. 12.12.2006]. from: <http://www.vlada.cz/assets/ppov/zalezitosti-romske-komunity/dokumenty/4_Zpr_va_o_situaci_romsk_ch_komunit.doc>.
39. VLÁDA ČR. *Zpráva o stavu romské menšiny v České republice za rok 2010* [online]. 2011, [cit. 9.4.2012]. from: <http://www.vlada.cz/assets/ppov/zalezitosti-romske-komunity/dokumenty/III_zprava_2010.doc>.