

ANTROPOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY HMOTNOSTI A TĚLESNÉ VÝŠKY DĚTÍ S MENTÁLNÍMI DISABILITAMI VE VZTAHU K ŘÍZENÝM POHYBOVÝM AKTIVITÁM

**Anthropometrics characteristics
of weight and height of children
with mental disabilities
in relation to controlled physical activities**

**Zuzana Kornatovská¹, Pavel Bláha²,
Martin Hill³**

¹Katedra výchovy ke zdraví, Pedagogická fakulta,
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Česká republika

²Katedra biomedicínských předmětů, Vysoká škola tělesné
výchovy a sportu Palestra, Praha, Česká republika

³Oddělení steroidů a proteofaktorů, Endokrinologický ústav,
Praha, Česká republika

Abstract

Monitoring in anthropometrics characteristics of Czech children has a long tradition. It has been completed data in several time periods. On this base, norms of weight and height could be developed for Czech reference population of children (Vignerová & Bláha, 2001). Aim of the presented study was to compare anthropometric characteristics of a group of mental disability children with reference population of children in Czech Republic. The term “controlled physical activities” is a designation of recreational physical activities carried out to achieve health benefits through professionally guided motor learning. In the experimental study 100 children (50 males, 50 females) participated in the experimental study, aged 8–15 years were divided in experimental and control groups. Intervention method was used together with testing of selected anthropological indicators (3 times in 10 months intervention program was provided the investigation of height, weight), followed by data analyses. Relations of dependent variables to probands' gender, to experiment and its exact phases were evaluated using analysis of variance – repeated measures ANOVA (model consisting of Subject factor, between-subject factors Gender and Intervention – with and without intervention, within-subject factor of the experiment phase (before intervention, in the 5th month of intervention and after intervention in 10th month) and between-factor interactions. Significant positive changes were found in the monitored indicators during the intervention programs of controlled physical activities in children with mental disabilities. We have recorded significant improvement of the height and weight compared to the reference population data. The results confirmed the specific anthropometrics, health and social benefits of controlled physical activities in the mental disability context, in the important age period of 8–15 years. As expected, when we evaluated the reference population data with the groups of children with mental disabilities, we have found significant differences.

Key words: *physical development in childhood, height, weight, child with mental disability, motor learning*

Úvod

Základními rozměry, které jsou pravidelně sledovány, jsou tělesná výška a hmotnost (Přidalová et al., 2007; Riegerová, Sedlák, & Kopecký, 2004). Je tedy nespornou výhodou oproti řadě zemí, že díky rozsáhlým reprezentativním výzkumům především dětské a adolescentní populace, ale i dospělé populace (6. Celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže 2001 Česká republika; Vignerová, Riedlová, Bláha et al., 2006) jsou k dispozici kvalitní reprezentativní referenční data (Bláha, 2002). V současné době je velmi těžké tuto tradici zachovat, protože ochota rodičů ke spolupráci stále klesá (Vignerová & Bláha, 2007). Děti s mentálními disabilitami procházejí obecně stejnými vývojovými fázemi jako děti referenční populace, ale v některých vývojových obdobích je rozvoj psychomotorických kompetencí více limitován. Všeobecným problémem v současné postmoderní společnosti je hypokinéza, u dětí ve věku 8–15 let uměle navozována každodenním sezením ve škole i doma, trávením času u televize, videoprogramů, mobilů, u počítače apod., dále pak v dopravních prostředcích (Harada, Krejčí et al., 2013; Marcus & Forsyth, 2010). V rámci pohybového učení je snaha u dětí s mentálními disabilitami předcházet tělesnému oslabení a dle možností kompenzovat hypokinézu řízenou manipulací s objemem a intenzitou pohybových aktivit při respektování kontraindikací daných disabilitou. Výzkumně ověřenými, a přitom dostupnými programy řízených pohybových aktivit, s rychlým a efektivním účinkem integrace jsou např. tanec, chůze, jóga, herní činnosti s využitím přírodního prostředí a vodního prostředí, založené na aktivním prožitku pohybového učení (Kornatovská, 2014). Pro děti s mentálními disabilitami jsou v tzv. bývalých socialistických zemích řízené pohybové aktivity obvykle méně dostupné než pro děti referenční populace. To jim v důsledku přináší zdravotní problémy a komplikace týkající se tělesného rozvoje, nadváhy, vadného držení těla (Bolach & Bulinski, 2012; Kornatovská, 2014). Není-li ve věku 8–15 let kladný vztah k pohybu posilován, je v pozdějším věku velmi obtížné u osob s mentálními disabilitami udržet adekvátní pohybový režim a tím preventivně pečovat o jejich celkové zdraví (Davis, 2011).

Cíl

Hlavním cílem experimentálního šetření bylo monitorovat změny základních tělesných parametrů (tělesná výška, hmotnost) u dětí s disabilitou mentální ve věku od 8–15 let účastníků se intervenčních programů řízených pohybových aktivit. Dalším cílem bylo porovnat získané antropometrické charakteristiky dětí s mentálními disabilitami s referenční populací dětí stejného věkového rozpětí v České republice.

Metodika

Charakteristika souborů

Analýza dat byla provedena u 3 souborů dětí ve věku od 8–15 let:

Experimentální soubor – děti s disabilitou mentální, u kterých byl aplikován intervenční pohybový program a prováděno 3x vyšetření hodnot tělesné výšky a hmotnosti (n = 50, 25 chlapců, 25 dívek, věkový průměr na počátku experimentu 12 let).

Kontrolní soubor – děti s disabilitou mentální, u kterých nebyl aplikován intervenční pohybový program, pouze prováděno 3x vyšetření hodnot tělesné výšky a hmotnosti (n = 50, 25 chlapců, 25 dívek, věkový průměr na počátku experimentu 12 let).

Referenční soubor – jednalo se o zdravé děti, u kterých byla tělesná výška a hmotnost vyšetřena v rámci 6. Celostátního antropologického výzkumu dětí a mládeže 2001 v České republice (Vignerová, Riedlová, Bláha et al., 2006) a publikována jako kvalitní reprezentativní referenční data Bláhou v roce 2002

($n = 24787$, 11931 chlapců, 12856 dívek, ve věkovém průměru 12 let).

Desetiměsíčního experimentálního šetření se tedy zúčastnilo 100 probandů (50 chlapců, 50 dívek) s disabilitou mentální (lehká, středně těžká), rozdělených do 2 stejně početných souborů – experimentálního a kontrolního (Tabulka 1). Probandi z experimentálního souboru a kontrolního souboru žili v Jihočeském regionu, byli edukováni ve stejných školních institucích. V experimentálním souboru bylo 26 probandů s lehkou mentální disabilitou a 24 probandů se středně těžkou mentální disabilitou. V kontrolním souboru bylo 25 probandů s lehkou mentální disabilitou a 25 probandů se středně těžkou mentální disabilitou.

Tabulka 1. Četnosti probandů s mentálními disabilitami participujících v experimentálním šetření

Výzkumné soubory	Chlapci	Dívky	Celkem
	n	n	
Experimentální soubor	25	25	50
Kontrolní soubor	25	25	50
Celkem	50	50	100

Poznámka: n – četnost

Organizace výzkumu

Výzkum probíhal v letech 2010–2013. Nejprve byl proveden výběr probandů do experimentálního souboru a kontrolního souboru metodou stratifikovaného náhodného výběru. Vyšetření zkoumaných parametrů hmotnosti a tělesné výšky bylo prováděno u experimentálního souboru i u kontrolního souboru ve stejném období 3x v průběhu 10 měsíců, a to vždy před zahájením intervenčního programu, pak po 5 měsících, a poté po 10 měsících po ukončení intervenčního programu. Vyšetření probíhala vždy ve stejnou denní hodinu, ve stejné místnosti, za stejných podmínek. Výsledná data byla editována a podrobena statistickému zpracování s komparací dat referenčního souboru dětské populace stejného věkového rozpětí získaných v rámci 6. Celostátního antropologického výzkumu dětí a mládeže 2001 v České republice (Vignerová, Riedlová, Bláha et al., 2006).

Metody

Antropometrické metody vyšetření hmotnosti a tělesné výšky podle Vignerové, Bláhy (2001)

Vyšetření hmotnosti a tělesné výšky patří mezi metody neinvasivní, terénně dostupné.

Tělesná hmotnost – byla u probandů experimentálního šetření zjišťována na osobní váze TANITA BC 531. Vážení probandů probíhalo ve spodním prádle.

Tělesná výška – vertikální vzdálenost bodu vertex od podložky. Proband stál zády ke svislé stěně (bez lištového obložení na podlaze) s patami a špičkami nohou u sebe. Stěny se dotýkal patami hýžděmi a lopatkami, výjimečně hlavou. Hlava byla orientována v tzv. Frankfurtské horizontále zajišťující žádoucí polohu bodu vertex (nejvyššího bodu na temeni hlavy).

Statistické metody

Vztahy závisle proměnných k pohlaví probandů, experimentu a jeho jednotlivým fázím experimentu byly hodnoceny modelem analýzy rozptylu s opakováním (repeated measures ANOVA), který zahrnoval faktory Subjekt (vysvětlující interindividuální variabilitu), faktor Fáze experimentu (within-subject factor) a faktory Pohlaví a Experiment (between subject factors). Dále model zahrnoval interakce Pohlaví \times Experiment, Pohlaví \times Fáze experimentu, Experiment \times Fáze experimentu a Pohlaví \times Experiment \times Fáze experimentu. Závisle proměnné s nesymetrickou distribucí a nekonstantním rozptylem byly před testováním ANOVA modelem transformovány směrem k symetrii a homoscedasticitě Box-Coxovou transformací (Meloun, Hill, Militký, & Kupka, 2000). Optimální transformační parametr byl nalezen s využitím přímkové regrese na maximální shodu teoretických kvantilů Gaussova rozdělení s kvantily skutečné distribuce transformovaných dat. Distribuce a homogenita dat a reziduí byla kontrolována podle postupů uvedených v literatuře: Meloun, Militký, Hill, & Brereton (2002), Meloun, Hill et al., (2004). Testování modelem ANOVA bylo následováno vícenásobným porovnáváním metodou nejmenšího významného rozdílu. Ke statistickému hodnocení byl použit software Statgraphics Centurion, verze XVI od firmy Statpoint Inc. (Moffett, 1996).

Intervenční metoda

Intervenční programy probíhaly u experimentálního souboru v časové ose 10 měsíců. Skládaly se z 3 tříměsíčních tréninkových cyklů řízených pohybových aktivit specificky didakticky ztvárněných pro daný druh disability. Zbývající měsíc byl rovnoměrně rozdělen do tří desetidenních bloků, ve kterých byla prováděna vyšetření hodnot tělesné výšky a hmotnosti, tj. před započítím intervenčního programu, uprostřed a na konci intervenčního programu. Tříměsíční cykly byly zvoleny proto, že jsou efektivní z hlediska pohybového učení (Dovalil et al., 2009; Válková, 2012). Obsahové zaměření intervenčních pro-

Tabulka 2. Průměrné hodnoty hmotnosti a tělesné výšky (interval spolehlivosti 95%) v průběhu experimentálního šetření v komparaci typu souboru, pohlaví a fázi vyšetření

Soubor		Hmotnost (kg)					
		Začátek experimentu		Konec experimentu		Rozdíl	
		Dívky	Chlapci	Dívky	Chlapci	Dívky	Chlapci
		n = 25	n = 25	n = 25	n = 25	n = 12856	n = 11931
		M \pm SD	M \pm SD	M \pm SD	M \pm SD		
Experimentální	n = 50	51,6 \pm 0,23	51,6 \pm 0,31	50,2 \pm 0,26	51,2 \pm 0,31	-1,4	-0,4
Kontrolní	n = 50	51,9 \pm 0,26	51,6 \pm 0,31	53,2 \pm 0,26	53,7 \pm 0,31	1,3	2,1
Referenční	n = 24787	46,6 \pm 0,09	46,7 \pm 0,01	neprobíhalo měření			
Soubor		Výška (cm)					
		Začátek experimentu		Konec experimentu		Rozdíl	
		Dívky	Chlapci	Dívky	Chlapci	Dívky	Chlapci
		n = 25	n = 25	n = 25	n = 25	n = 12856	n = 11931
		M \pm SD	M \pm SD	M \pm SD	M \pm SD		
Experimentální	n = 50	152,6 \pm 0,18	154,0 \pm 0,16	154,4 \pm 0,18	156,9 \pm 0,18	1,8	2,9
Kontrolní	n = 50	151,5 \pm 0,18	152,5 \pm 0,16	153,8 \pm 0,18	155,5 \pm 0,16	2,3	3,0
Referenční	n = 24787	162,0 \pm 0,08	161,8 \pm 0,09	neprobíhalo měření			

Poznámka: n – četnost

gramů vyplynulo ze zkušeností získaných během analytických investigativních šetření v britském regionu West Midlands (Kornatovská, 2013), bylo koordinováno postupně a návazně od tématiky chůze k tanečním aktivitám, vybraným jógovým cvičením a cvičením v teplé vodě s prvky „floatation“ (vznášení). Řízené pohybové aktivity byly prováděny tak, aby nedocházelo ke konfrontačnímu napětí. Intervenční program měl charakter pravidelného tréninku s volnočasovým přesahem do každodenního života dětí s mentálními disabilitami. Médiem byl vedený, řízený pohyb, u kterého bylo možné snadno volit tempo provedení, a tím nejlépe dosahovat provedení pohybového úkolu. Při realizaci zatížení v dílčích intervenčních tréninkových jednotkách byla respektována aktuální tělesná zdatnost probandů. Pro cvičební účely byly využity prostory školních institucí a blízkého okolí (parky, hřiště), které děti dobře znaly. Pravidelně 1x týdně byla aplikována jedna příslušná intervenční tréninková jednotka v odpoledních hodinách v časové délce 90 minut. Přitom bylo dbáno na to, aby každá intervenční jednotka probíhala minimálně 1–2 hodiny po hlavním jídle dětí. Každá intervenční tréninková jednotka byla koncipována s následným přesahem do šesti následujících dnů týdne (tj. do nové intervenční tréninkové jednotky) ve formě motivačních úkolů. Tím bylo zajištěno opakování, tolik potřebné a důležité pro vznik pohybového engramu. Intervenční programy pro děti s různými typy mentálních disabilit se tudíž nelišily z hlediska časové osy, obsahové náplně, cílů. Odlišnosti byly v didaktickém ztvárnění vzhledem k aktuální situaci a druhu disability.

Popis řízených pohybových aktivit používaných v rámci intervenčních programů

Chůze – 3 koherentní tréninkové jednotky v každém cyklu intervenčního programu

Pohybové učení v této řízené pohybové aktivitě bylo zaměřeno především na postupný rozvoj vytrvalosti a aerobní zdatnosti odpovídající aktuálnímu stavu a možnostem cvičenců. Byly střídány a rozvíjeny různé kombinace prosté chůze (vpřed, vzad, stranou, s obraty), taneční chůze s doprovodem hudby kombinována s imaginací a představivostí doprovázená tvořivými prvky podle možností dětí (např. chůze lesem, po „mechu“), kombinace s poskoky a během (napodobování vláčku, cválajícího koníka, indiánský běh). Ve 2. a 3. cyklu byla nacvičována chůze s holemi (Nordic walking) a běžná chůze turistická bez holí. V obou případech byl trénink zaměřován na chůzi ve venkovním prostředí (ulice, park, lesní cesta) v kombinaci s hrami s využitím přírodního prostředí. Jednalo se o nácvik chůze po rovině, chůze po chodníku, chůze ve dvojici, chůze ve skupině, chůze do kopce a s kopce.

Tanec – 3 koherentní tréninkové jednotky v každém cyklu intervenčního programu

Pohybové učení v této řízené pohybové aktivitě bylo zaměřeno především na postupný rozvoj obratnosti a správného držení těla. Tanec je důležitou součástí sebevyjádření a sociálního kontaktu. Je ceněn pro možnost spontánního pohybového uvolnění a katarze (Dinold & Zamin, 1996; Gómy, 2013). Při jeho nácviku je výrazně podporována schopnost koncentrace a zapamatování. Byly voleny takové prvky a dovednosti odpovídající aktuálním možnostem cvičenců. Zpočátku bylo pohybové učení rozvíjeno prostřednictvím tanečních her s využitím popěvek a říkadel (např. Zlatá brána, aj.), tleskání a jiné jednoduché rytmizace. Dále byla probouzena fantazie při tanečních improvizacích (např. tzv. tanec „v kouli“ – představa, že mám v ruce štětec s barvou a mohu vymalovat prostor pomyslné koule, ve které stojím - nad sebou, kolem sebe). Důležitou součástí pohybového učení byla ukázka cvičitele a metoda kinestézy, tj. zastavení se v pohybu, dopomoc do určité pozice s následnou výdrží, což napomáhalo fixaci pohybové struktury.

Ve 2. a 3. cyklu byly nacvičovány jednoduché tance v kruhu a ve dvojici, tanec podle vlastní fantazie (diskotance, zrcadlo aj.) apod., tanec ve dvojici a tanec ve skupině (např. kolový, v řadě – zavíjení a rozvíjení „hada“).

Jógová cvičení – 4 koherentní tréninkové jednotky v každém cyklu intervenčního programu

Pohybové učení v této řízené pohybové aktivitě bylo zaměřeno především na postupný rozvoj flexibility, síly, obratnosti a správného držení těla. Tréninkový program byl založen na osvojování si jednoduchých jógových cvičení v pomalém tempu, v souladu s dýcháním s akcentem na rozvoj rovnováhy a relaxačních technik, což má vysoký účinek na rozvoj a zlepšení psychické stability. Podobně jako v tanečním bloku i v jógovém tréninku byla důležitou součástí imaginace a hra. Představa „stromů“, „zvířat“, „slunce a měsíce“ byla motivací k provádění cviků, umožnila jejich zapamatování. Jógová cvičení jsou typická zavíráním očí během cvičení, a tím je podporován individuální rytmus a tempo cvičení a rozvoj koncentrace. Při nácviku byl kladen důraz na individuální a aktuální možnosti provádění cvičení. Ve 2. a 3. cyklu byly nacvičovány sestavy Pozdrav slunci a Pozdrav měsíci. Jógové sestavy tvoří harmonický celek vzájemně se doplňujících poloh, zlepšují pohyblivost těla a pozitivně působí na činnost žláz. Bylo tak zlepšováno svalové cití a prostorová orientace. Pravidelné každodenní cvičení několika kol sestavy napravuje vadné držení těla, odstraňuje bolesti zad, stres a zažívací potíže (Maheshwarananda, 2005). Bylo snahou cvičit sestavy plynule v souladu s dýcháním. Pomůckou byla imaginace vycházejícího slunce, kdy v jednotlivých pozicích byla aplikována představa, jaká část těla je sluncem přijemně prohřívána.

Cvičení ve vodě, floatation – 2 koherentní tréninkové jednotky v každém cyklu intervenčního programu

Pohybové učení v této řízené pohybové aktivitě bylo zaměřeno především na rozvoj uvolnění a schopnosti „vznášení se ve vodě“. Byl využíván malý bazén s teplejší vodou. V intervenčních tréninkových jednotkách byla využívána chůze ve vodě, hry se stříkáním a ponořováním se do vody ke zbavení se pocitu strachu z vody. Základním principem pro přístup cvičitele ke cvičenci byl přístup z Halliwick metody: „Jsem tu, abych ti pomohl“, zdůrazněné gestem rozevřených paží vstříc ke cvičenci. Byly využívány různé nadlehčovací pomůcky k rozvoji příjemného pocitu „vznášení se“, „plynutí“, „unášení“ a rozvíjeny různé kombinace s dopomocí cvičitele, bez jeho dopomoci. Byl využíván efekt „flow“ známý z psychologie sportu, probouzející pocity radosti, spokojenosti, klidu a štěstí při pohybových aktivitách určitého rázu a vzbouzející touhu opakovat, vrátit se k pohybovému zážitku. Tyto intervenční tréninkové jednotky byly součástí 2. a 3. cyklu a bylo jich nejméně vzhledem k omezené dostupnosti bazénu.

Struktura intervenční jednotky včetně motivačních úkolů na týden

Každá intervenční tréninková jednotka se skládala ze 4 částí – úvodní, průpravné, hlavní a závěrečné. V úvodní části proběhlo nejprve přivítání dětí, nejčastěji v kruhu (ve stoji, v sedu) a seznámení s obsahem tréninkové jednotky. Pak následovala motivace k obsahu a dále zahřátí formou hry „warming up effect“. Celkový čas úvodní části byl 15–20 minut. V průpravné části bylo aplikováno protažení a rozvíjení jako příprava na zatížení v hlavní části. Celkový čas průpravné části byl 15–20 minut. V hlavní části si děti zopakovaly nejdůležitější pohybové dovednosti z předchozí intervenční tréninkové jednotky a následně probíhalo pohybové učení dovedností nových v rámci dané řízené aktivity. Celkový čas hlavní části byl 40–45 minut. V závěrečné části bylo navozeno zklidnění

a uvolnění „calming down effect“ a předány motivační úkoly, zhodnocení celého cvičení v kruhu (v sedu, ve stoji), rozloučení a motivace na další intervenční tréninkovou jednotku. Celkový čas závěrečné části byl 15–20 minut. Motivační úkol byl volen buď individuálně, nebo pro celou skupinu dětí. Motivační úkol byl určený pro každodenní provádění po zbývajících 6 dnů týdne pod dohledem rodičů nebo vychovatelů a zároveň spolu s nimi. Obrácení rolí, kdy dítě učilo dospělé, „jak na to“ bylo pro participující děti velmi motivující. Cílem používání motivačního úkolu bylo dosažení pravidelného cvičení ve volném čase hrou a radostnou formou, psychologické a tělesné uvolnění, zlepšení sebekontroly.

Výsledky

Výsledky antropometrických vyšetření jsou uspořádány a prezentovány v posloupnosti tělesná hmotnost a tělesná výška.

Tělesná hmotnost

Na počátku experimentálního šetření byla průměrná hmotnost u probandů s mentálními disabilitami bez signifikantní rozdílnosti mezi experimentálním souborem a kontrolním souborem (Tabulka 2), a to jak u vyšetřených dívek, tak u vyšetřených chlapců (Obrázek 1). Zjištěné vstupní průměrné hodnoty hmotnosti probandů s mentálními disabilitami vysoce překračovaly průměrné hodnoty hmotnosti referenčního souboru u dívek i u chlapců. Přitom u dívek experimentálního souboru a kontrolního souboru byla zjištěna signifikantně vyšší hmotnost o 5,1 kg ($p = 0,0001$) než u dívek referenčního souboru. U chlapců experimentálního a kontrolního souboru byla

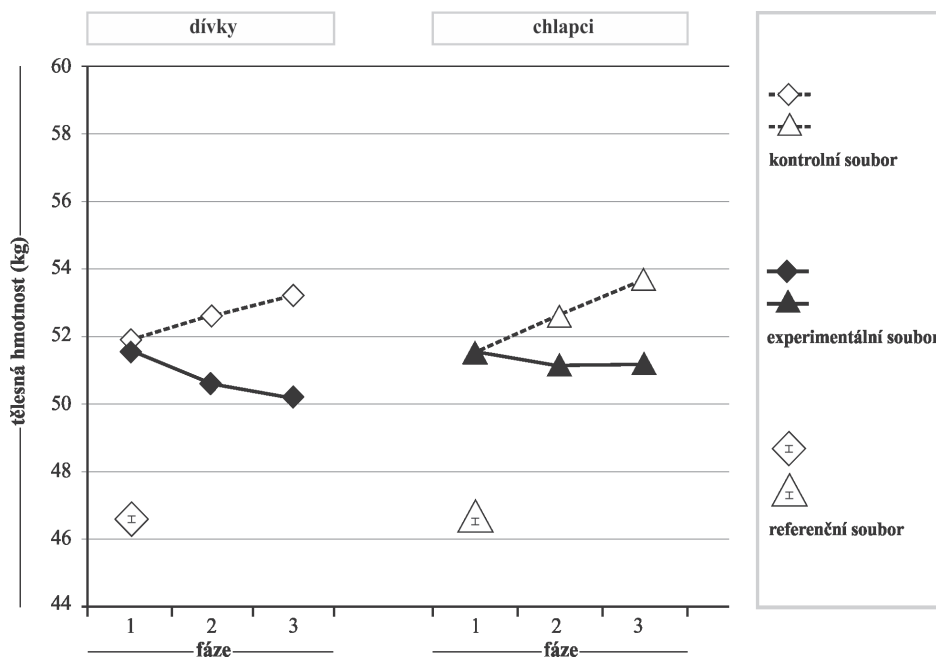
zjištěna také signifikantně vyšší hmotnost, a to o 4,9 kg oproti hodnotě chlapců referenčního souboru ($p = 0,0001$).

V průběhu experimentálního šetření došlo postupně k poklesu průměrné hmotnosti u dívek z experimentálního souboru k průměrné hodnotě 50,2 kg, což představuje signifikantní rozdíl mezi 1. a 3. vyšetřením ($F = 28,8$; $p = 0,0001$). U dívek z kontrolního souboru došlo v průběhu experimentálního šetření naopak k nárůstu průměrné hodnoty hmotnosti o 1,3 kg, což představuje signifikantní rozdíl mezi experimentálním souborem a kontrolním souborem ve 3. vyšetření ($F = 154,5$; $p = 0,0001$).

U chlapců z experimentálního souboru zůstávala hodnota hmotnosti bez signifikantních změn – pokles hmotnosti činil 0,4 kg (Tabulka 2). Statistickou analýzou hodnot hmotnosti byl zaznamenán (podobně jako tomu bylo u dívek kontrolního souboru) nárůst hmotnosti u chlapců z kontrolního souboru o 2,1 kg ve 3. vyšetření ($F = 52,9$; $p = 0,0001$).

Lze konstatovat, že ve 3. vyšetření u obou pohlaví kontrolního souboru došlo k negativnímu trendu vzestupu hodnot hmotnosti, a to se signifikantním rozdílem mezi 1. a 3. vyšetřením. Analyzované průměrné hodnoty hmotnosti probandů s mentálními disabilitami ve 2. a ve 3. vyšetření, i přes pozitivní trend úbytku hmotnosti u dívek z experimentálního souboru a u chlapců z experimentálního souboru, byly signifikantně vyšší nežli průměrné hodnoty hmotnosti referenčního souboru – u dívek i u chlapců. U dívek z kontrolního souboru a u chlapců z kontrolního souboru v komparaci s výsledky referenčního souboru ($p = 0,0001$) byly analyzovány ještě vyšší průměrné hodnoty hmotnosti než v 1. vyšetření (Tabulka 2, Obrázek 1).

Obrázek 1. Vývoj tělesné hmotnosti u probandů s mentálními disabilitami v průběhu experimentálního šetření v komparaci typu souboru, pohlaví a fázi vyšetření ($n = 100$, experimentální soubor = 25 chlapců, 25 dívek; kontrolní soubor = 25 chlapců, 25 dívek) v porovnání k referenčnímu souboru ($n = 24787$, 11931 chlapců, 12856 dívek)



Tělesná výška

Na počátku experimentálního šetření byla průměrná tělesná výška u probandů s mentálními disabilitami podobná, tj. u dívek experimentálního souboru (152,6 cm), u dívek kontrolního souboru (151,5 cm), a dále u chlapců experimentálního souboru (154,0 cm) a u chlapců kontrolního souboru 152,5 cm, tj. bez signifikantní rozdílnosti mezi experimentálním souborem a kontrolním souborem. Jak však vyplývá z tabulky 2 a obrázku 2, zjištěné vstupní průměrné hodnoty tělesné výšky probandů s mentálními disabilitami byly signifikantně nižší ($p = 0,0001$),

než průměrné hodnoty tělesné výšky referenční populace, a to jak u dívek, tak u chlapců. U dívek experimentálního souboru byla zjištěna nižší tělesná výška v průměru o 9,4 cm, u dívek kontrolního souboru o 10,5 cm oproti průměrné hodnotě tělesné výšky u dívek referenční populace. U chlapců experimentálního souboru byla zjištěna signifikantně nižší tělesná výška v průměru o 7,8 cm, u chlapců kontrolního souboru o 9,3 cm oproti průměrné hodnotě tělesné výšky u chlapců referenčního souboru.

Na konci experimentálního šetření byl zjištěn analogický nárůst průměrných hodnot tělesné výšky u experimentálního souboru a kontrolního souboru dívek k průměrné hodnotě 154,4 cm, u dívek kontrolního souboru k průměrné hodnotě 153,8 cm, u chlapců experimentálního souboru až k průměrné hodnotě 156,9 cm, u chlapců kontrolního souboru k průměrné hodnotě 155,5 cm. Přes tento pozitivní nárůst průměrných hodnot tělesné výšky u probandů obou pohlaví v experimentálním šetření byly tyto hodnoty signifikantně nižší ($p = 0,0001$), než průměrné hodnoty tělesné výšky souboru referenční populace stejného věkového rozpětí a pohlaví (Tabulka 2, Obrázek 2).

Diskuze

V následujících přehledech jsou diskutovány výsledky u probandů s mentálními disabilitami v posloupnosti tělesná hmotnost a tělesná výška. Diskuze zhodnocuje průběh experimentálního šetření v čase, tj. v průběhu 10 měsíců, ve kterých byly experimentální i kontrolní soubory 3x vyšetřeny. Je potřeba uvést, že zajištění shodných standartních podmínek pro vyšetření bylo realizováno, i když s nemalým organizačním úsilím.

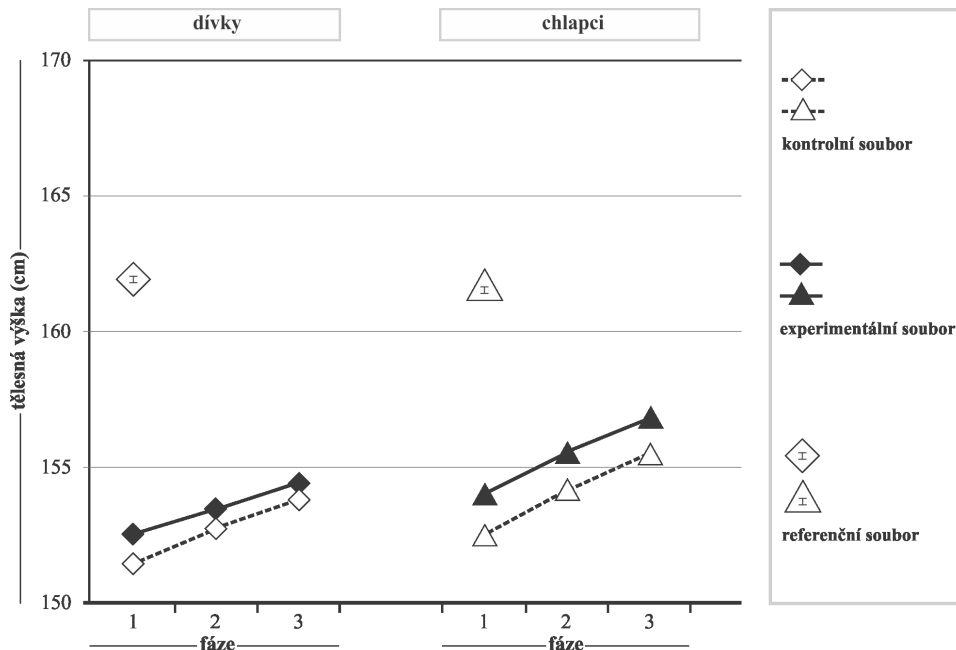
Analyzované počáteční průměrné hodnoty hmotnosti probandů s mentálními disabilitami byly signifikantně vyšší než průměrné hodnoty hmotnosti referenčního souboru dětí. Naproti tomu zjištěné počáteční průměrné hodnoty tělesné výšky probandů s mentálními disabilitami byly signifikantně nižší, než průměrné hodnoty tělesné výšky referenčního souboru dětí. Opět, podobně jako u výsledků tělesné hmotnosti, tomu bylo tak shodně u dívek i u chlapců.

Lze provést shrnutí, že nedostatek pohybové stimulace může mít negativní vliv na nárůst hmotnosti, děti s mentálními disabilitami a současně může negativně ovlivnit tělesný rozvoj dítěte ve smyslu nedostatečné tělesné výšky.

Aktuální otázkou, která nebyla ještě v českých podmínkách zkoumána a diskutována, je míra tělesné zátěže u dětí s mentálními disabilitami vzhledem k optimálnímu tělesnému růstu a vývoji. Zároveň je potřebné diskutovat tlumivý vliv sedativ a medikamentózní léčby, používaný u dětí s mentálními disabilitami poměrně často vzhledem k symptomům neklidu a maladaptivního chování. Nabízí se přitom otázka, zda právě dostatek pohybového uvolnění u těchto dětí by nebyl vhodnější variantou ke snížení neklidu a projevů maladaptace než podávání medikamentů. Daný problém je jistě také propojen s otázkou vhodné výživy, zejména bez aditiv a sladkostí, které neklid stimuluje.

V průběhu experimentálního šetření klesla signifikantně průměrná hodnota hmotnosti u dívek z experimentálního souboru mezi 1. a 3. vyšetřením. U dívek z kontrolního souboru došlo v průběhu experimentálního šetření naopak k nárůstu průměrné hodnoty hmotnosti. U chlapců z experimentálního souboru klesla hmotnost o 0,4 kg. Tento poměrně nízký pokles hmotnosti lze interpretovat pozitivně oproti kontrolnímu souboru, kde došlo naopak k nárůstu hmotnosti o 2,1 kg ve 3. vyšetření ($F = 52,9$; $p = 0,0001$). Lze konstatovat, že ve 3. vyšetření u obou pohlaví kontrolního souboru došlo k negativnímu trendu vzestupu hodnot hmotnosti, zatímco u obou pohlaví experimentálního souboru k poklesu hmotnosti. Lze diskutovat ve shodě s interpretacemi Bensona a Connollyho (2012),

Obrázek 2. Vývoj tělesné výšky u probandů s mentálními disabilitami v průběhu experimentálního šetření v komparaci typu souboru, pohlaví a fází vyšetření ($n = 100$, experimentální soubor = 25 chlapců, 25 dívek; kontrolní soubor = 25 chlapců, 25 dívek) v porovnání k referenčnímu souboru ($n = 24787$, 11931 chlapců, 12856 dívek)



že intervenční pohybový program má příznivý vliv na snížení hmotnosti a rozvíjí pohybové dovednosti, což je důležité v dětském věkovém období 8–15 let. Patrně se zde příznivě odrazil především kondičně pojatý trénink chůze indoorové i outdoorové, dále pak trénink tanečních aktivit a v neposlední řadě obliba různých balančních, relaxačních a dechových cvičení (tanečních her, jógových cvičení, pohybových aktivit ve vodním prostředí, floatsation). Analyzované výsledky svědčí o pozitivním vlivu pohybové zátěže také na organismus chlapců, vzhledem k zjištěným rozdílům mezi experimentálním souborem a kon-

trólním souborem u chlapců s mentálními disabilitami (Obrázek 1), a to zřejmě ve smyslu adaptace na funkční zatížení organismu z hlediska anabolických efektů tvorby svalové hmoty u chlapců od 12 let věku.

Diskuse k výsledkům tělesné výšky a diskuse k vlivu pohybových aktivit na zkoumané antropometrické charakteristiky Z hlediska analýzy výsledků vyšetření hodnot tělesné výšky u probandů s mentálními disabilitami v jednotlivých fázích experimentálního šetření nebyly zjištěny signifikantní rozdíly u zkoumaných souborů experimentálních a kontrolních. Ne-

byly zjištěny signifikantní odlišnosti rozdílů mezi pohlavími z hlediska zkoumání hodnot tělesné výšky u probandů v experimentálním souboru a v kontrolním souboru, což je typické pro daný věk probandů, kdy intersexuální rozdíly jsou v tomto kontextu minimální. Vyšetřené změny hodnot tělesné výšky v obou výzkumných souborech experimentální a kontrolní měly analogický průběh.

Na základě realizace intervenčních programů u experimentálního souboru lze potvrdit, že proponované tři tříměsíční na sebe navazující koherentní cykly řízených pohybových aktivit se u probandů s mentálními disabilitami osvědčily, a to ve věkové periodě 8–15 let, která je důležitým vývojovým sedmiletým cyklem, jak uvádí např. Lepore, Gayle, Shawn (2007) a Lerner, Kline (2006) i Mansell, Beadle-Brown (2010), kteří v podstatě shodným způsobem zdůrazňují tuto věkovou periodu jako významně senzitivní pro efekty pohybového učení a rozvoj obratnosti. Zajímavou paralelou je také antroposofie Rudolfa Steinera, který zdůrazňoval sedmileté cykly ve vývoji dítěte od narození do 7 let a pak od 8 do 15 let (Steiner, 2003). Realizované programy řízených pohybových aktivit byly velmi oblíbené u všech probandů experimentálního souboru. S negativními postoji k intervenčnímu programu řízených pohybových aktivit ze strany probandů jsme se nesetkávali. Děti se na pravidelné tréninky těšily, byly hrdé na to, že mohly sociálnímu okolí dát najevo, že „mají trénink“, že „jdou na trénink“. Děti se skutečně absolvováním intervenčního programu řízených pohybových aktivit naučily velmi dobře orientovat v tréninkovém prostředí, kde pohybové aktivity probíhaly. Je však třeba uvést, že ve většině případů se jednalo o jim známé prostředí, neboť intervenční tréninkové jednotky probíhaly většinou v některém školním zařízení a jeho blízkém okolí (park, hřiště). Nedocházelo k projevům sociální maladaptace. Sociálním záměrem intervenčních programů řízených pohybových aktivit bylo především naučit je zajímavým pohybovým dovednostem, které je možné uplatnit v každodenním životě, předvést někomu „že to umím“ a které je možné provádět bez velkých finančních nároků. Byl tak sledován zdravotně preventivní i rekreační akcent pohybových aktivit v přirozeném sociálním kontextu. Vhodnou motivací k řízené pohybové aktivitě, která je vzhledem k individualitě i momentálnímu stavu dítěte s mentální disabilitou přiměřená a správně dávkovaná, lze pěstovat kladný vztah k pohybovému učení v rámci řízených pohybových aktivit. Navozováním vhodných situací, na něž může dítě s disabilitou během cvičení reagovat motoricky, emočně i sociálně, je obohacován celkový rozvoj osobnosti.

Závěr

Cíl výzkumné studie se podařilo splnit. Prostřednictvím zvolených metod se podařilo determinovat změny sledovaných antropometrických charakteristik u dané populace dětí, získaná data analyzovat statistickou procedurou a vyhodnotit je. Výzkum prokázal, že u dětí s mentálními disabilitami lze dosáhnout pozitivních efektů ve snížení hmotnosti pod vlivem řízených pohybových aktivit. Získané výstupy mohou být navíc přínosné pro sociální rehabilitaci dětí s mentálními disabilitami s ohledem na snižování projevů bázlivého chování a zvýšení projevů nezávislého chování. Pro praxi lze doporučit hledat možnosti integrace dětí s mentálními disabilitami do klubů a center rekreace zaměřených na řízené pohybové aktivity, jak je realizováno např. ve Velké Británii. Námětem na další vědecké zkoumání dané problematiky by mohlo být prohloubení výzkumné kooperace s britskými odborníky v kontextu vědecké analýzy dopadů nedostatku pohybové aktivity na růst dětí s mentálními disabilitami ve velmi důležitém věku 8–15 let.

Souhrn

Antropologické výzkumy mají v České republice dlouhou tradici. V rámci rozsáhlých výzkumů byla změřena dětská

a dospívající populace. Na tomto základě byly vypracovány normy váhy a výšky pro Českou referenční populaci (Vignero-rová & Bláha, 2001). Cílem předložené studie bylo porovnání antropometrických charakteristik skupiny dětí s mentálními disabilitami s referenční populací dětí v České republice. Termín „řízené pohybové aktivity“, je označením pro rekreační pohybové aktivity prováděné za účelem dosažení zdravotních benefitů prostřednictvím odborně vedeného motorického učení. Experimentální studie se zúčastnilo 100 dětí (50 chlapců, 50 dívek) ve věku 8–15 let, které byly rozděleny do experimentálního a kontrolního souboru. Intervenční metoda byla použita spolu s testováním vybraných antropometrických ukazatelů (3x za 10 měsíců intervenčního programu bylo provedeno vyšetření hmotnosti a tělesné výšky) s následnou analýzou dat. Vztahy závisle proměnných k pohlaví probandů, experimentu a jeho jednotlivým fázím byly hodnoceny modelem analýzy rozptylu s opakováním (ANOVA s opakovaným měřením, software Statgraphics Centurion verze XVI. Statpoint Inc. Byly prokázány signifikantní pozitivní změny ve sledovaných ukazatelích vlivem intervenčních programů řízených pohybových aktivit pro děti s mentálními disabilitami. Zaznamenali jsme výrazné zlepšení výšky a hmotnosti ve srovnání s referenční populací. Výsledky potvrdily specifické antropometrické, zdravotní i sociální benefity řízených pohybových aktivit v kontextu mentálních disabilit lehké až středně těžké v důležitém věkovém období 8–15 let. V souladu s výzkumným předpokladem byly zjištěny signifikantní rozdíly v tělesné výšce a hmotnosti mezi souborem dětí s mentálními disabilitami a referenční dětskou populací stejného věku

Klíčová slova: tělesný vývoj v dětství, tělesná výška, tělesná hmotnost, mentální disabilita lehké až střední, motorické učení

Literatura

- Benson, R., & Connolly, D. (2012). *Trénink podle srdeční frekvence: jak zvýšit kondici, vytrvalost, laktátový práh, výkon*. Praha: Grada Publishing.
- Bláha, P. (2002). Využití antropometrických metod v obezitologii. *Postgraduální medicína*, 4(4), 416–421.
- Bolach, E., & Bulinski, P. E. (2012). Ocena sprawności motorycznej dzieci wieku przedszkolnym. *Rozprawy Naukowe*, 39(1), 120–125.
- Davis, R. W. (2011). *Teaching Disability Sport: A Guide for Physical Educators*. Champaign: Human Kinetics.
- Dinold, M., & Zanin, K. (1996). *Miteinanders: Creative Arbeitsweise für behinderte und nichtbehinderte Menschen mit den Mitteln Körpererfahrung, spontanem Spiel, Tanz und Theater*. Wien: Hpt-Breitschopf.
- Dovalil, J. et al. (2009). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Górny, M. (2013). *Eстетika pohybu dětí se zrakovým postižením*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Harada T., & Krejčí, M. et al. (2013). Education to healthy life style with the accent to sleep habits –intervention programs, *Acta Salus Vitae*, 1(1), 13–27.
- Kornatovská, Z. (2013). After-school services of wellness oriented physical activities in children with hearing and visual disabilities. *Acta Salus Vitae*, 1(2), 139–150.
- Kornatovská, Z. (2014). *Dostupnost, organizace a zdravotně – sociální benefity řízených pohybových aktivit u dětí s disabilitou*. Disertační práce. České Budějovice: Zdravotně sociální fakulta, Jihočeská univerzita.
- Lepore, M., Gayle, G. M., & Shawn, F. S. (2007). *Adapted Aquatics Programming: Professional Guide*. Champaign: Human Kinetics.
- Lerner, J., & Kline, F. (2006). *Learning disabilities and related disorders: Characteristics and teaching strategies*. Boston: Houghton Mifflin Company.

- Maheschwarananda, P. S. (2005). *Yoga mit Kinder*. Stuttgart: Urania.
- Mansell, J., & Beadle-Brown, J. (2010). *Active support: enabling and empowering people with intellectual disabilities*. London: Jessica Kingsley Publishers.
- Marcus, B. H., & Forsyth, L. H. (2010). *Psychologie aktivního způsobu života*. Praha: Portál.
- Meloun, M., Militký, J., Hill, M., & Breton, R. G. (2002). Crucial problems in regression modelling and their solutions. *Analyst*, 127(4), 433–450.
- Meloun, M., Hill, M., Militký, J., & Kupka, K. (2000). Transformation in the PC-aided biochemical data analysis. *Clin Chem Lab Med.*, 38(6), 553–559.
- Meloun, M., Hill, M., Militký, J., Vrbíková, J., Stanická, S., & Skrha, J. (2004). New methodology of influential point detection in regression model building for the prediction of metabolic clearance rate of glucose. *Clin Chem Lab Med.*, 42(3), 311–322.
- Moffett, L. (1996). *The diary of Court House Square, Warrenton, Virginia, USA: from early times through 1986, with 1987–1995 reflections*. Rev. ed. Bowie, Md.: Heritage Books.
- Přidalová, M., Kopecký, M., Riegerová, J., Sovišová, H., Žárská, Z., Tenglerová, P., & Teplá, K. (2007). Physical activity and nutrition patterns in „STOB“ courses regarding somatic changes. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis Gymnica*, 37(2), 93–98.
- Riegerová, J., Sedlak, P., & Kopecký, M. (2004). Stav hodnot biologického proporcionálního věku u současných dětí a mládeže ve věku 6 až 17 let. *Česko-slovenská Pediatrie*, 59(11), 555–560.
- Steiner, R. (2003). *Všeobecná nauka o člověku jako základ pedagogiky*. Semily: Opherus.
- Válková, H. (2012). *Teorie aplikovaných pohybových aktivit pro užití v praxi I*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Vignerová, J., & Bláha, P. (2007). Obezita u dětí a dorostu v České republice – dlouhodobé změny, metody sledování. In Pařízková, J., Lisá, L. (Eds.). *Obezita v dětství a dospívání* (pp. 61–82). Praha: Galén, Karolinum.
- Vignerová, J., & Bláha, P. (2001). *Sledování růstu českých dětí a dospívajících: norma, vyhublost, obezita*. Praha: Státní zdravotní ústav.
- Vignerová, J., Riedlová, J., Bláha, P., Kobzová, J., Krejčovský, L., Brabec, M., & Hrušková, M. (2006). *6. Celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže 2001. Česká republika. Souhrnné výsledky*. Praha: Státní zdravotní ústav.