



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra tělesné výchovy a sportu

Diplomová práce

Využití testové baterie MABC-2 k hodnocení úrovně motoriky sportovních gymnastek

Vypracovala: Plavcová Adéla Bc.

Vedoucí práce: PaedDr. Gustav Bago, Ph.D.

České Budějovice, 2019



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

University of South Bohemia in České Budějovice

Faculty of Education

Department of Sports Studies

Graduation thesis

Using of the MABC-2 test battery for measuring the motor level of sport gymnasts

Author: Adéla Plavcová

Supervisor: PaedDr. Gustav Bago, Ph.D.

České Budějovice, 2019

Bibliografická identifikace

Název diplomové práce: Využití testové baterie MABC-2 k hodnocení úrovně motoriky sportovních gymnastek

Jméno a příjmení autora: Adéla Plavcová

Studijní obor: PŘn-TVSn-SZn

Pracoviště: Katedra tělesné výchovy a sportu PF JU

Vedoucí diplomové práce: PaedDr. Gustav Bago, Ph.D.

Rok obhajoby diplomové práce: 2019

Abstrakt:

V diplomové práci jsme se zabývali hodnocením motoriky sportovních gymnastek (n=18) ve věku 7-10 let v oddílu Merkur České Budějovice za pomoci testové baterie MABC-2 (Movement Assessment Battery for Children 2nd edition). Test MABC-2 je standardizovaný test, který ověřuje úroveň motorických funkcí a zároveň indikuje motorické obtíže a obtíže pohybové koordinace. Skládá se z osmi testových položek, které jsou rozděleny do tří komponent. Jednotlivé komponenty se zaměřují na testování jemné motoriky (manuální dovednost), hrubé motoriky (míření a chytání) a rovnováhy. Po provedení testu MABC-2 a získání hrubých skóre jednotlivých položek, jsme vytvořili tabulky a grafy z komponentních skóre a celkových testových skóre (TTS). Výsledky jsme porovnali se standardizační normou této testové baterie a s dalšími výzkumy v této oblasti, které se zabývají testováním motoriky prostřednictvím testu MABC-2. Na základě tohoto porovnání jsme zhodnotili úroveň motoriky testovaného souboru. Práce prokázala, že sportovní gymnastky dosahovaly ve všech komponentách nadprůměrných výsledků. Pro hodnocení rovnováhy gymnastek nebyl test MABC-2 dostatečně senzitivní.

Klíčová slova: hrubá motorika, jemná motorika, mladší školní věk, motorické schopnosti, rovnováha, sportovní gymnastika, test MABC-2

Bibliographical identification

Title of the graduation thesis: Use the MABC-2 test battery to measure sport motor gymnastics

Author's first name and surname: Adéla Plavcová

Field of study: biology and physical education

Department: Department of Sports studies

Supervisor: PaedDr. Gustav Bago, Ph.D.

The year of presentation: 2019

Abstract:

The graduation thesis is focused on the evaluation in motoric skills of sports gymnasts (n=18) aged between 7 to 10 years. The whole study took place in České Budějovice in the Merkur center with the support of a gymnastic team. For this experiment was used the methodology called „MABC-2 formula“ (Movement Assessment Battery for Children 2nd edition). The MABC-2 test is a standardized test that verifies a level of the motor function while indicating motor difficulties and difficulty in coordination. It consists of eight test items that are divided into three components. Individual components focus on testing fine motor skills (manual skill), gross motor skills (aiming and catching) and balance. After performing the MABC-2 test and obtaining gross scores for each item, we created tables and graphs of component and total test scores (TTS). We compared the results to the standardization norms this test battery and with other researches in this field that deal with motor testing using the MABC-2 test battery. At the basis of this comparison, we evaluated the level of motor skills in the tested group of gymnasts. This thesis confirmed that gymnasts achieved in all components above-average results. For evaluation of the gymnasts balance skills the MABC-2 wasn't sensitive enough.

Keywords: gross motor skills, fine motor skills, younger school age, motor skills, balance, gymnastics, MABC-2 test

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě archivovaných pedagogickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích, 16. 4. 2019

Podpis studenta

Poděkování

Děkuji panu PaedDr. Gustavu Bagovi, Ph.D. za odborné vedení a ochotu pomoci při vypracování diplomové práce. Dále děkuji panu PhDr. Radku Vobrovi, Ph.D. za cenné rady při psaní diplomové práce. V neposlední řadě bych ráda poděkovala sportovním gymnastkám z oddílu Merkur České Budějovice, které se zúčastnily výzkumu.

OBSAH

1 Úvod	8
2 Přehled poznatků	10
2.1 Pojem gymnastika	10
2.1.2 Historický vývoj gymnastiky.....	10
2.1.3 Dělení gymnastiky.....	12
2.1.4 Charakteristika sportovní gymnastiky	12
2.1.1 Specifické úkoly a cíle sportovní gymnastiky.....	13
2.1.4 Soutěže a pravidla ve sportovní gymnastice žen.....	14
2.2 Charakteristika lidského pohybu	15
2.2.1 Vývoj lidského pohybu.....	15
2.2.2 Pohybová činnost a aktivita	16
2.3 Motorika člověka	18
2.3.1 Řízení lidské motoriky.....	19
2.3.2 Jemná a hrubá motorika.....	22
2.3.3 Lateralita	26
2.3.4 Poruchy motoriky	27
2.3.4 Motorické učení.....	29
2.4 Motorické schopnosti a dovednosti.....	30
2.4.1 Rozdělení motorických schopností.....	31
2.4.2 Motorické schopnosti sportovních gymnastek	34
2.5 Charakteristika mladšího školního věku.....	35
2.5.1 Somatický vývoj	36
2.5.2 Motorický vývoj	37
2.6 Testování motoriky testovou baterií MABC-2.....	40
3 Metodologie	44
3.1 Cíl, úkoly a vědecké otázky	44
3.1.1 Cíl práce	44
3.1.2 Úkoly práce	44
3.1.3 Vědecké otázky	44
3.2 Charakteristika souboru	45
3.3 Použité metody měření	45
3.1.1 Zpracování dat	46
3.3.2 Položky testu MABC-2 (7-10 let).....	48
3.4 Experimentální design	50
4 Výsledky a diskuze	52
4.1 Vyhodnocení celkového testového skóru	52
4.2 Komponenta manuální dovednost.....	59
4.3 Komponenta míření & chytání	62
4.4 Komponenta rovnováhy	65
5 Závěr	68
Referenční seznam literatury	70
Seznam použitých zkratk	73
Seznam příloh	74

1 Úvod

Motorické schopnosti a dovednosti jsou součástí předpokladu pro vykonání pohybu, který nás doprovází již od prenatálního období. Po narození se dítě postupně učí novým pohybovým činnostem, které využívá v každodenním životě a pro učení motorických dovedností je zvláště citlivé. Období mladšího školního věku, kterým jsme se zabývali v této práci, je velmi vhodné využít k rozšiřování a zdokonalování motorických dovedností a začít se sportovními aktivitami. Bohužel, v dnešní době se klade důraz především na rozvoj psychických a kognitivních funkcí, které jsou nezbytným předpokladem k úspěšnému začátku školní docházky. Fyzická složka rozvoje osobnosti bývá mnohdy opomíjena. Děti jsou zvyklé trávit svůj volný čas především sedavě u elektronických zařízení a mimoškolní aktivity se poněkud liší od těch, na které jsme byli zvyklí dříve. Řízené nebo spontánní fyzické aktivity u dětí klesají na oblibě. Přibývá dětí s civilizačními chorobami a motorickými obtížemi. Motorické funkce z velké části ovlivňují funkce psychické a kognitivní a ve školní úspěšnosti se všechny uvedené funkce projeví téměř stejnou měrou.

Vhodně zvolený pohyb velice pozitivně přispívá našemu organismu v každém věku. Sportovní aktivita slouží navíc u dětí a mladistvých jako prevence rizikového chování a volný čas tak můžou trávit smysluplně. V současné době se nám nabízí široké spektrum zájmových aktivit a kroužků, které jsou zaměřeny na rozvoj pohybových dovedností. Rodiče by měli v tomto směru podporovat zájem dětí o sport a zároveň jít dětem příkladem v zodpovědném přístupu k němu.

Sportovní gymnastika se jeví v období předškolního a mladšího školního věku jako velmi vhodné sportovní odvětví pro všestranný rozvoj motorických schopností dítěte. Pravidelným tréninkem komplexně rozvíjí tělesné i duševní vlastnosti jako jsou silové a rychlostní schopnosti, obratnost, rovnováha, rytmické schopnosti, estetické vyjádření pohybu, dynamika pohybu, orientace v prostoru, flexibilita v kloubních pohybech, vůle a odvaha. Sportovní gymnastika nabízí možnost nácvičku stále nových a rozmanitých cvičebních tvarů a prvků, které mohou být pro děti a mládež pestré a zábavné. V tomto sportu se také rozvíjí estetická stránka výchovy ve schopnosti vyjádřit osobitý a elegantní pohybový projev. S tím souvisí i tvůrčí schopnost, kterou si gymnastky budují při vytváření volných sestav, na prostných navíc s vhodně zvoleným

hudebním doprovodem. Sportovní gymnastika bývá často využívána jako cvičení všeobecně rozvíjející ve všech ostatních sportech. Proto je také na základních a středních školách zařazena do Školního vzdělávacího programu a její všeobecně rozvíjející účinky by neměl opomenout žádný učitel tělesné výchovy.

Téma diplomové práce je mi velice blízké, protože jsem se několik let aktivně věnovala sportovní gymnastice a poté trénovala děti předškolního věku.

V naší práci jsme hodnotili úroveň jemné a hrubé motoriky sportovních gymnastek ve věku 7-10 let v největším gymnastickém oddílu jihočeského kraje pomocí testu MABC-2. Na základě porovnání s britskou standardizační normou a dalšími výzkumy v této oblasti, které se zabývají testováním motoriky prostřednictvím testu MABC-2, jsme zhodnotili úroveň motoriky dané skupiny sportovních gymnastek.

2 Přehled poznatků

V této části jsme uvedli teoretický přehled poznatků, ve kterém jsme se soustředili na přiblížení problematiky diplomové práce. Zabývali jsme se charakteristikou sportovní gymnastiky, motorikou člověka, rozdělením motorických schopností, charakteristikou mladšího školního věku z hlediska somatického a motorického vývoje, a testem MABC-2.

2.1 Pojem gymnastika

Název gymnastika se v severských státech a angloamerické oblasti souhrnně používá pro všechna tělesná cvičení zajišťující tělesnou výchovu. Miroslav Tyrš zavedl pro tělesnou výchovu nové označení „tělocvik“. Po druhé světové válce došlo k novému rozdělení tělesné výchovy na čtyři odvětví: gymnastiku, sporty, hry a turistiku. Gymnastika byla od nového rozdělení vnímána odlišně jako specifický druh cvičení.

Pro pojem gymnastika je uváděno několik definic mezi které patří např.:

„V nejširším pojetí chápeme gymnastiku jako otevřený systém uspořádaných, přesně určených gymnastických činností s cílem pozitivně ovlivňovat a rozvíjet pohybový projev cvičence, podílet se na pohybové, estetické a společenské kultivaci člověka“ (Krištofič et al., 2005, s. 7).

„Gymnastika je soubor tělesných cvičení, jehož cílem je všestranný rozvoj lidského těla a udržení zdatnosti a celkové dobré výkonnosti“ (Demetrovič, 1988, s. 175).

Kos (1990) definuje gymnastiku jako metodicky uspořádaná tělesná cvičení, která mají konkrétní cíl (tělesný a pohybový rozvoj).

2.1.2 Historický vývoj gymnastiky

Úplné počátky gymnastiky sahají do starověku, kde se objevila filosofie dbající o tělesné a duševní zdraví. Tato filosofie byla prosazována zejména v Číně, Indii a Egyptě. Z doby starověku se dodnes zachoval např. systém zdravotních cvičení Kung-

fu a také indický systém jógy. Významný rozvoj gymnastiky můžeme zaznamenat ve starověkém Řecku a Římě, kde se objevoval zesílený zájem o fyzické pěstění těla, zdraví a radosti ze života. Prosazovala se zde harmonická výchova, tělesná a duševní vyrovnanost tzv. kalokagathie. Název gymnastika vznikl z odvozeného starověkého slova „gymnasein“ (cvičiti nahý), který označoval cvičence nebo bojovníka (Kos, 1990).

Ve středověku upadá zájem o starověké ideály a roste vliv náboženství. Pohybové činnosti se soustřeďují k rytířským stavům. Přístup k pohybové činnosti se mění v renesanci, kdy se humanisté a filantropisté (J. J. Rousseau, J. A. Komenský) vraceli ke starověkým tělovýchovným systémům a vyzdvihovali význam cvičení pro rozvoj člověka. V 19. století vznikaly v Evropě ucelené gymnastické systémy – německý turnerský (nářadová gymnastika), švédský (s důrazem na zdravotní gymnastiku), francouzská přirozená metoda. V druhé polovině 19. století vytvořil Miroslav Tyrš v českých zemích tělovýchovný systém. Roku 1871 vypracoval zakladatel Sokola M. Tyrš dílo Základový tělocvik, které se později stalo hlavní myšlenkou pro vytvoření dnešních pravidel sportovní gymnastiky. Po zřízení župní organizace Sokola r. 1885 a České obce sokolské (ČOS) se rozvíjely gymnastické soutěže družstev a jednotlivců. Do soutěží byly zařazovány i atletické disciplíny jako byl šplh na laně, skok do dálky, skok do výšky apod. Od r. 1896 je sportovní gymnastika řazena mezi olympijské sporty. V Amsterdamu roku 1928 se poprvé zúčastnily Olympijských her také ženy. Od roku 1903 se v gymnastice pořádá také mistrovství světa (Kubička et al., 1993; Skopová & Zítka, 2008).

V období mezi světovými válkami se z gymnastických soutěží postupně vytrácely negymnastické (atletické) disciplíny a v povinných sestavách převažovaly akrobatické prvky a dynamická cvičení. Mezi světovou špičku patřili i českoslovenští gymnasté a gymnastky (B. Šupčík, A. Hudec, L. Vácha). V poválečném období vynikali mezi muži L. Sotorník, P. Krbec a L. Prorok. Mezi ženy pak bodovala dvojnásobná mistryně světa E. Bosáková a naše historicky nejúspěšnější gymnastka V. Čáslavská, která se stala trojnásobnou mistryní světa a držitelkou sedmi zlatých olympijských medailí (Křištofič, 2008).

Posledních 20 let zaznamenáváme v závodní sportovní gymnastice četné změny. Nejen v organizaci mezinárodních soutěží, ale také v obsahu závodních sestav gymnastek a gymnastů. Na závodech se vyskytují v překvapivě velkém množství nové

gymnastické tvary a prvky, které byly do té doby označeny jako neproveditelné. Důvodem tohoto příznivého rozvoje byly především rychle se šířící poznatky z tréninku špičkových závodníků a závodnic a využívání efektivních tréninkových metod (Křištofič et al., 2005).

V současné době mají muži celkem šest disciplín: přeskok, prostná, bradla, hrazda, kruhy, kůň našíř. Ženy závodí na 4 nářadích, kterými jsou přeskok, bradla, kladina a prostná (Readhead, 2011).

2.1.3 Dělení gymnastiky

Skopová a Zítka (2008) ve své publikaci uvádí, že se všechny směry a druhy gymnastiky navzájem prolínají a ovlivňují. Dělíme ji podle obsahu a účelu cvičení na dvě hlavní skupiny. První skupinou jsou **gymnastické sporty**. Mezi základní sportovní odvětví patří sportovní gymnastika, moderní gymnastika, skoky na trampolíně, které jsou řazeny do programu OH. A neolympijská sportovní odvětví, mezi které řadíme sportovní aerobik, sportovní akrobacii, TeamGym (dříve Euroteam), Aerobik fitness družstev, Fitness jednotlivců, Estetickou skupinovou gymnastiku, akrobatický rokenrol a od roku 2018 také parkour (Křištofič et al., 2005).

Druhou skupinou jsou **gymnastické druhy**, které nemají soutěžní charakter. Do této skupiny řadíme základní gymnastiku (účelově aplikovaná), rytmickou gymnastiku (tanec a hudebně-pohybová výchova) a aerobik (Skopová & Zítka, 2008).

2.1.4 Charakteristika sportovní gymnastiky

Sportovní gymnastiku řadíme mezi sportovní odvětví, v němž závodníci a závodnice předvádějí silové nebo švihové gymnastické prvky na prostných nebo na nářadích. Pohybový obsah sportovní gymnastiky je limitován možnostmi pohybového aparátu člověka, vlastnostmi nářadích a pravidly. Obsahem gymnastiky jsou rozmanité pohybové činnosti, které jsou organizovány do pohybových aktů, jednotlivých cviků, vazeb, skladeb a sestav. Řadí se mezi koordinačně-estetické sporty, respektive technicko-estetické sporty, ve kterých je hodnota cvičení utvářena v průběhu celého pohybu. Do hodnocení sestavy nebo přeskoků se započítává nejenom obtížnost předváděného obsahu, ale také způsob provedení se zaměřením na technická

a estetická kritéria. Technická kritéria se vztahují k mechanickému způsobu řešení pohybového úkolu, rozsahu pohybu, koordinaci a pohybovému rytmu. Estetická kritéria se zabývají choreografií zacvičené sestavy a specifikou gymnastickou motorikou. Gymnastická motorika je charakteristická svojí pestrostí a rozmanitostí, zpevněným držením těla, lokomocí horních a dolních končetin a cvičením ve všech úrovních (postoje, lehy, sedy, visy, vzpory). Z hlediska prostorového vztahu těla jako celku nebo jeho částí rozdělujeme dvě kategorie, polohy a pohyby. Ve sportovní gymnastice se při cvičení nejčastěji uplatňují statické polohy (např. silové výdrže), vedené pohyby a švihové pohyby. *„Komplexní gymnastický pohyb je složen ze všech zmíněných skupin, kdy tělo jako celek, nebo jeho jednotlivé segmenty mění časoprostorové vztahy ve smyslu změn poloh dosahovaných pohyby různých rychlostí v průběhu jednotlivého cviku, sestavy či skladby“* (Křištofič et al., 2005, s. 41).

2.1.1 Specifické úkoly a cíle sportovní gymnastiky

Již v dávnověku byla gymnastika pojímána jako péče o tělo, jako schopnost vnímat, produkovat a koordinovat polohy a pohyby celého těla nebo jeho segmentů. Gymnastika je prostředkem kultivace biologického potenciálu člověka a součástí jeho pohybové výbavy. Sportovní gymnastika je v současné době respektována díky pohybové všestrannosti, zdravotně preventivnímu významu, kompenzaci negativních civilizačních vlivů a motoricko-funkční připravenosti k jiným sportovním aktivitám (Křištofič et al., 2005).

Gymnastika zahrnuje dynamicky se rozvíjející soustavy pohybových činností podporující rozvoj tělesné zdatnosti, formující esteticko-koordinační sportovní výkon a ovlivňující zdraví člověka. Dlouhodobé pohybové učení a úspěch z osvojené pohybové činnosti je zdrojem upevnování motivace cvičenců a vytváření trvalého vztahu ke gymnastickým pohybovým programům. V gymnastice to nebývá snadné. Cvičit na nářadí je možné až po dosažení určité silové a motorické úrovně, a také po překonání strachu z neobvyklých poloh. V gymnastice se tedy dostavuje pocit motivujícího uspokojení z pohybové činnosti později, než např. u sportovních her, kde lze nedostatečné herní činnosti kompenzovat ulehčením podmínek (Svatoň et al., 1997).

Krištofič (2006) uvádí cíle gymnastické přípravy, mezi které zařazuje: stabilizování pohybových stereotypů, vytvoření a zautomatizování kvalitních pohybových návyků, rozvíjení sensorických schopností a vnímání poloh a pohybů, formování korektního držení těla, rozvíjení kinestetické diferenciacce, rozvíjení koordinačních a silových schopností, rozvíjení flexibility, zvládnání pádů apod.

2.1.4 Soutěže a pravidla ve sportovní gymnastice žen

Soutěže

Stejně jako u jiných sportů jsou ve sportovní gymnastice pořádány soutěže **mezinárodní** (olympijské, mistrovství světa, mistrovství Evropy a Univerziády) a **domácí** (mistrovství republiky, ligové soutěže družstev, pohárové závody jednotlivců, memoriály, kontrolní závody). Za nejvýznamnější závod je považován závod olympijský, ve kterém soutěží jednotlivci i družstva ve volných sestavách. Družstvo obsahuje 6 členů, z toho se vybírá 5 členů na jednotlivé nářadí a započítávají se 4 nejlepší výsledky. Závod družstev je zároveň kvalifikačním závodem pro víceboj jednotlivců (32 nejlepších) a finále na jednotlivém nářadí (6 nejlepších na každém nářadí). Mistrovství světa, které je pořádáno rok před OH je zároveň kvalifikačním závodem pro účast na olympijských hrách. Mistrovství světa se pořádá každý lichý rok a zaznamenává, i přes zvyšující se nároky na závodníky, stále větší počet soutěžících. Mezinárodní soutěže jsou usměrňovány a řízeny mezinárodní gymnastickou federací (FIG), která má sídlo ve švýcarském městě Lausanne (Krištofič et al., 2005).

Domácí závody jsou řízeny gymnastickou federací daného státu, která rozděluje gymnastky do jednotlivých výkonnostních stupňů. V České republice je to Česká gymnastická federace (ČGF). Pro nižší výkonnostní stupně, které dosahují maximálně krajských soutěží, jsou vypisovány povinné sestavy. Další kategorie, v kterých mohou gymnastky postoupit na mistrovství České republiky, mají předepsané povinné prvky v sestavě nebo volné sestavy (Závodní program ženských složek ve sportovní gymnastice, 2017).

Pravidla sportovní gymnastiky

Ve sportovní gymnastice se posuzuje nejen kvalita provedení, ale také obtížnost prvků, vazeb nebo bonifikací v sestavě. Kvalitu provedení zaznamenávají rozhodčí panelu E. Posuzují odchýlení cvičebních tvarů od předepsaných pravidel FIG, kterými

můžou být např. nedostatečný rozsah pohybu, nečisté provedení, chybné držení těla, nadbytečné kroky po doskoku a další chyby v technickém provedení. Součástí hodnocení je i umělecko-estetický projev gymnastky. Po odečtení všech srážek od 10,00 dostaneme známku panelu E.

Rozhodčí panelu D zaznamenávají celkovou hodnotu prvků, skladebních požadavků a vazeb v sestavě. Zároveň rozhodují o uznání hodnoty prvků, pokud se provedení liší od popisu národního závodního programu nebo pravidel FIG. Panel D z výsledné známky strhává tzv. neutrální srážky (chybějící povinný prvek, nevhodné chování závodnice nebo trenéra, sestava přesahuje 90 vteřin, nevhodná nebo chybějící hudba na prostných, překročení doskokového prostoru). Sečtením známky panelu E a D a odečtením neutrálních srážek získají rozhodčí výslednou známku (Pravidla sportovní gymnastiky žen, 2017).

2.2 Charakteristika lidského pohybu

Lidský pohyb můžeme charakterizovat jako změnu vzájemného postavení jednotlivých pohybových segmentů lidského těla tedy změnu polohy. Druhou možností je přemístění celého organismu v prostoru. Stav, kdy je lidský organismus relativně v klidu a nemění se vzájemné postavení segmentů je opakem pohybu. V takovém stavu můžou svaly v relaxaci (např. uvolněný leh na zádech), nebo naopak v napětí a aktivitě (např. při výdrži ve stoji na rukou). Lidský pohyb má vždy svoji příčinu v lidském organismu a je vyvolán svalovou činností. Takový pohyb se nazývá aktivní. Pokud jsou pohyblivé části těla nebo celé tělo přemístěny vnější silou, nazýváme tento pohyb pasivním. Pasivní pohyby se uplatňují zejména v rehabilitaci při pohybových terapiích. V tělesné výchově a sportu se obvykle využívá aktivních pohybů (Měkota, 1986).

2.2.1 Vývoj lidského pohybu

Původ činnosti a pohybu člověka můžeme historicky odvodit od základních vlastností živé hmoty, např. dráždivost, vodivost, kontrakce, adaptace atd. Jde v podstatě o schopnost organismů aktivně odpovídat na určité podráždění. Člověka můžeme označit za biopsychosociální systém. Od ostatních živočichů se liší zejména svým vědomím, psychikou a rozumem. Další velmi důležitou součástí je společenský

život, kontakt a spojení s ostatními lidmi, bez kterého by nedokázal déle přežít. Neméně důležitou složkou v našem životě je pohyb, který není založen pouze na podmíněných reflexech a instinktech. Pohyb je daleko více založen na cílevědomém pohybovém (motorickém) učení (Hercig, 1994; Kasa, 2000).

Lidský pohyb se vyvíjel v průběhu evoluce člověka a jeho adaptace na okolní prostředí, kde bylo hlavním úkolem zajistit fyziologické potřeby – potravu, tekutiny, udržení stálé tělesné teploty, zajištění bezpečnosti. Uspokojování všech základních životních potřeb bylo doprovázeno pohybem. Pohyb se tak stal nutnou součástí života a zároveň poskytoval jedinci, druhu i celé populaci možnost zachování a existence. Lidské tělo, tělesná stavba a všechny jeho orgány se začaly dokonale přizpůsobovat vykonávaným pohybům a prostředí, ve kterém žije. Anatomicko-morfologické funkční vlastnosti, podílející se na lidském pohybu, se vyvíjeli až do podoby dnešního člověka (*homo sapiens sapiens*). Hercig (1994) řadí mezi systémy anatomicko-morfologických vlastností člověka pasivní a aktivní pohybový aparát, oběhovou soustavu, dýchací soustavu, vylučovací soustavu, regulační systémy vegetativních funkcí a kůži jako ochranný a termoregulační činitel. I přes shodné anatomicko-morfologické vlastnosti organismu se každý lidský organismus liší svými možnostmi. A to zejména v podílu dědičných a získaných odlišností, funkčností a kapacitou jednotlivých orgánů, tělesných proporcích, schopností organismu se adaptovat, tedy přizpůsobit (Hercig, 1994).

2.2.2 Pohybová činnost a aktivita

Kasa (2001, s. 48) ve svém terminologickém a výkladovém slovníku definuje pohybovou činnost jako „*záměrné praktické pohyby, které uvědoměle realizujeme za cílem vyřešit nějakou pohybovou úlohu*“.

Dovalil et al. (2002, s. 11) charakterizuje pohybovou činnost jako „*proces, v němž se uskutečňuje interakce mezi jedincem a okolním prostředím*“.

Prvky a struktura pohybové činnosti

Na pohybové činnosti člověka se podílí orgány a systémy člověka mezi kterými existují vzájemné vztahy. Na úrovni pohybové činnosti se nepodílí pouze pohybové předpoklady, ale také čtyři základní složky:

- **Morfologická a somatická složka** – tělesná výška a hmotnost, stavba a složení těla, tvořena kostmi, klouby, vazivem, šlachy, svaly, nervy, analyzátoři, atd.;
- **Motorická složka** – vytváří předpoklady pro pohybovou činnost (pohybové schopnosti, dovednosti a návyky);
- **Motivační složka** – pomocí které je morfolgická a motorická složka podněcována k činnosti a dodržuje pravidla pohybového projevu;
- **Koordinační složka** – díky které se zabezpečuje dokonalá koordinace všech předcházejících složek a je podmínkou pro kvalitní výkon s co nejmenší spotřebou energie (Kasa, 2000).

Jistý vztah k pohybové činnosti mají také vlohy a talent, které řadíme mezi vrozené dispozice. Vlohy jsou základní, zděděné a vrozené předpoklady pro pohybovou činnost a realizují se v interakci s prostředím. Pohybová činnost je do jisté míry ovlivněna také psychologickými dispozicemi jedince, kterými je temperament, osobnostní charakteristiky a intelektové schopnosti (Dovalil et al., 2002).

Pohybová aktivita je proces vedoucí k uspokojování lidských potřeb mimo jiné i pohybu. Pohybová aktivita je vymezena jako „*suma těch činností, které realizuje kosterní svalový systém; je podmíněna energetickým výdejem a součinností všech fyziologických funkcí*“ (Měkota & Cuberek, 2007, s. 38). Pohybovou aktivitu definuje také Liba (2010) a to jako mnohostrannou pohybovou činnost člověka vyznačující se typickými lidskými rysy jako je například cílevědomost a mezilidská komunikace.

Pohybová aktivita výrazně ovlivňuje funkce lidského těla. Během posledních sto let, došlo k výraznému snížení objemu i intenzity přirozené pohybové aktivity vlivem technizace a urbanizace. V současné době žije sedavým způsobem života většina dospělých a dětí. Vlivem sníženého výdaje energie a nezměněného množství přísunu energie dochází ke zdravotním oslabením nazývaným jako civilizační nemoci (obezita, diabetes 2. typu, ischemická choroba srdeční). Velmi vhodným řešením, jak předcházet a kompenzovat tuto nevyváženost, je zařazení pohybové aktivity do denního programu. Cvičení a aktivita plní také funkci primární a sekundární prevence a výrazně přispívá ke zlepšení nálady a pocitům uspokojení z pohybu (Měkota & Cuberek, 2007).

U dětské populace rozdělujeme pohybový režim do organizované a neorganizované formy tělovýchovných aktivit. Organizovaná pohybová aktivita je řízena a vedena institucemi, sportovními oddíly, odborníky, cvičiteli, trenéry, učiteli

apod. Do této oblasti zařazujeme i tělesnou výchovu ve škole, která je pro velkou část dětí jedinou pohybovou aktivitou v životě. K neorganizovaným formám řadíme takové aktivity, které nepatří k povinnostem a děti je mohou vykonávat na volně přístupných místech (Frömel, Novosad & Svozil, 1999).

Podle Kalmana, Hamříka a Pavelky (2009) řadíme do spektra pohybových činností sport, aktivní transport, tělesnou výchovu, aktivní hru, aktivní domácí práce, tanec a tělocvičnou rekreaci. Lidé, kteří se přiměřeně a pravidelně věnují pohybové aktivitě získávají přínos jak v oblasti tělesné, tak v oblasti duševní.

Tabulka 1. Přínos pohybové aktivity (Hendl & Dobrý, 2011).

<p>Přínos v oblasti tělesné</p>	<p>Příznivě ovlivňuje srdeční činnost. Rozšiřuje cévy a zlepšuje krevní oběh. Napomáhá přenosu kyslíku do všech buněk organismu. Snižuje hladinu cholesterolu. Podporuje tvorbu endorfinů. Uvolňuje svalstvo, udržuje pružnost. Spaluje přebytečnou energii a udržuje ideální tělesnou hmotnost. Pomáhá předcházet vysokému krevnímu tlaku. Normalizuje pocení a přispívá k vylučování toxických látek.</p>
<p>Přínos v oblasti duševní</p>	<p>Napomáhá v upevňování vědomí vlastní hodnoty. Dodává člověku pocit duševní pohody. Podporuje dobrou náladu, pomáhá v boji proti stresu.</p>

2.3 Motorika člověka

Pojem motorika pochází z latinského slova motus (=pohyb), v angličtině tento pojem označuje slovo kinetics (motorics). Jiným slovem se dá motorika vyjádřit také jako pohyblivost. Kasa (2001, s. 41) popisuje motoriku jako „*souhrn pohybových předpokladů a projevů určitého systému*“. Měkota (1986, s. 8) tento pojem v nejobecnější rovině vymezuje jako „*souhrn hybných jevů určitého systému*“. Szabová (1999, s. 11) definuje motoriku jako „*souhrn všech potenciálních pohybových předpokladů člověka, které mu spolu s konstitučními a psychickými činiteli umožňují vykonávat různé pohybové úkony a činnosti.*“

Čelikovský et al. (1979, s. 13) ve své publikaci rozlišuje dvě hlavní stránky motoriky člověka, kterými jsou:

- a) „*vlastnosti a předpoklady určitého systému pro pohyb;*
- b) *souhrn pohybových projevů určitého systému.*“

Motoriku nelze pojímat pouze jako množinu pohybů. Tento pojem zahrnuje nejen pohybové činnosti a výkony, ale také pohybové předpoklady (pohybové schopnosti a dovednosti, zkušenosti, neuro-fyziologické vlastnosti, somatické vlastnosti, intelektový vývoj a sociální vazby) (Měkota, 1986).

Motorika týkající se člověka se nazývá antropomotorika. První část slova je řeckého původu (anthropos = člověk). Druhá část slova znamená pohyb (viz výše). Základním východiskem antropomotoriky je existence specifických tělocvičných, sportovních a pohybových činností. Nejčastější a nejpoužívanější metodou v antropomotorice je testování (Čelikovský et al., 1979). Spojení motoriky se sensorickými orgány zachycuje pojem senzomotorika. Psychomotorika je označení pro spojení motoriky s psychikou člověka. Motoriku nelze chápat pouze jako množinu pohybů a pohybových činností, ale také jako pohybové předpoklady člověka (motorické, somatické, neurofyziologické, psychické a sociální) (Kasa, 2001).

2.3.1 Řízení lidské motoriky

Pohyb vzniká tak, že se k sobě jednotlivé segmenty těla přibližují nebo oddalují na základě činnosti svalů. Samotný pohybový akt se odehrává v kloubu. V jednotlivých kloubech jsou umístěna speciální čidla, která předávají informace o postavení částí kloubu do obvodů centrální nervové soustavy (CNS). Na řízení motoriky se podílejí všechny oddíly CNS od mozkové kůry až po míchu. Postupné zapojení centrálních struktur probíhá následujícím způsobem. Nejprve vzniká rozhodnutí o vykonání pohybu, kdy je aktivována kůra čelního laloku velkého mozku (motorická kůra). Poté se podráždění šíří do mezimozku, bazálních ganglií, retikulární formace a do mozečku. Nově vznikající signály jsou vysílány do cílových orgánů. Tímto nervosvalovým systémem je zajištěno řízení pohybu, lidské motoriky (Máček & Máčková, 1995; Měkota, 1986).

Základním prvkem nervosvalového systému je motorická jednotka. Tvoří ji motoneuron (motorická nervová buňka) v předním rohu míšním, dále neurit (vlákno

periferního nervu) a svalová vlákna, která jsou zásobována neuritem. Tyto části pracují jako celek. Při zvyšujícím se svalovém úsilí a aktivaci svalů se zapojují postupně a střídavě jednotlivé motorické jednotky. Motoneurony tedy řídí kontrakci svalových vláken. Nepracují však samostatně, ale za pomoci vzruchů vyslaných z CNS, senzitivních orgánů svalů, kloubů, šlach a kůže (Měkota, 1986).

Podkladem motoriky je svalový tonus (napětí), jehož úroveň je kontrolována bazálními ganglii a míchou. V prvním roce života dítěte se na tomto základu vybuduje systém vzpřimovacích a postojových reflexů. Na začátku života se u dítěte uplatňuje primitivní motorika (plazení, otáčení), která se postupně zdokonaluje na vyšší stupeň motoriky, a tím vede ke vzpřímenému držení (Máček & Máčková, 1995).

Pyramidové a extrapyramidové dráhy

Základní cestou, kterou vede podráždění nebo informace z centrální oblasti motorického řízení, jsou pyramidové (kortiko-spinální) a extrapyramidové dráhy. **Pyramidové dráhy** probíhají v předních míšních rozích. V těchto místech jsou umístěny velké motoneurony zásobující rychlá bílá svalová vlákna a malé motoneurony zásobující červená svalová vlákna. Průběh pyramidových drah je o to rychlejší, čím více je pohyb zautomatizovaný a naučený. Tyto dráhy vychází z obou hemisfér koncového mozku a 90% nervových vláken se kříží v krční míše. Končetiny jsou tak inervovány protilehlou mozkovou hemisférou (Máček & Máčková, 1995).

Extrapyramidové dráhy vedou od jednotlivých oddílů velkého mozku, mezimozku a mozečku směrem do zadních míšních provazců a CNS. Pomocí extrapyramidových drah je kontrolován svalový tonus. Aferentní (dostředivé) dráhy vedou podněty ze svalových, kloubních, šlachových a kožních sensorů. Např. při poruše rovnováhy nebo náhlé změně polohy vychází podnět z vestibulárního aparátu do retikulární formace a mozečku, poté je vyslán extrapyramidovou drahou v míšním segmentu ke svalovým skupinám (Máček & Máčková, 1995).

Míšní reflexy

Podnět pro míšní reflexy se šíří dostředivým vláknem do zadních míšních rohů, kde je umístěn sensorický neuron. Výběžky sensorického neuronu vstupují do míchy a setkávají se zde s dendrity přestupního (intermediálního neuronu), které předají šířící se podnět k motorickým neuronům předních rohů míšních. Motorické neurony vydají impuls ke svalové kontrakci. Míšní reflexy regulují rovnovážné držení těla a vzpřímený

stoj, který je kontrolován mozečkem a míchou. Oblast, která vydá signál je ploska nohy. V okamžiku setkání s podložkou se stává pevnou oporou (Máček & Máčková, 1995). **Reflexní pohyby** jsou jednoduché hybné odpovědi na podněty z vnitřního a zevního prostředí pomocí centrálního nervového systému. Většinou tyto pohyby nejsou uvědomované, jedná se např. o změnu délky svalů, obranné pohyby, udržování polohy těla za pohybu i v klidu (Měkota, 1986).

Volní pohyby

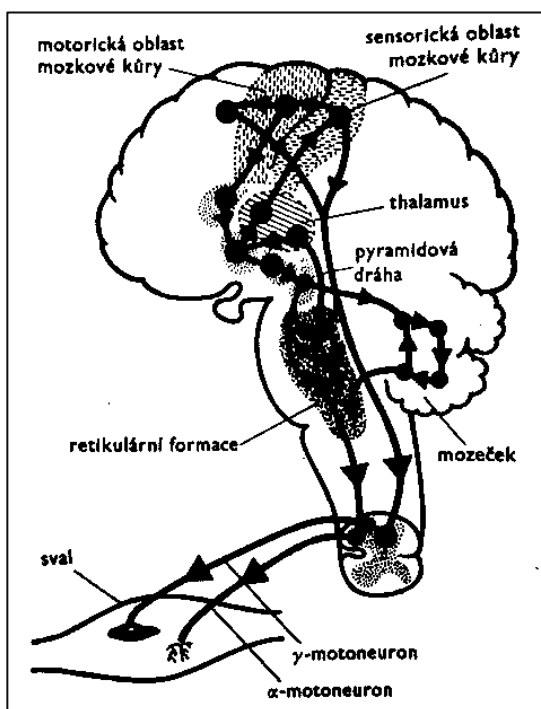
Jsou všechny pohyby prováděné podle stanoveného záměru a cílevědomě. Člověk si uvědomuje průběh pohybu, jeho cíle a má představu o výsledku budoucí aktivity. Většina volních pohybů se uskutečňuje změnou postavení horních a dolních končetin, hlavy nebo částí páteře. Při pohybové aktivitě jsou méně výrazné pohyby mimických svalů obličeje (Měkota, 1986). Úmyslné pohyby postrádají vnější popud, který je nahrazen ideou o uskutečnění pohybu. Signál pro pohyb se objevuje nejdříve v oblasti mezimozku a poté v mozkové kůře. Impulz z mozkové kůry je upravován regulačními mechanismy – retikulární formací a bazálními ganglii. Důležitou roli zde hraje paměť a dřívější zkušenost. Na začátku jsou všechny pohyby nepřesné, nejisté a rychle unavující. Postupně se ale vytváří pohybový vzor pomocí bazálních ganglií (Máček & Máčková, 1995).

Dylevský (2009) ve své publikaci uvádí, jaké části motorického systému patří mezi nejdůležitější a zmiňuje jejich funkce pro pohybovou činnost.

- **Motorická centra mozkového kmene** – kontrolující opěrnou motoriku, koordinaci opěrné a cílené motoriky a regulující svalové napětí. Jedná se o části retikulární formace, vestibulární jádra, motorická jádra hlavových nervů, jádra středního mozku a prodloužené míchy.
- **Mozeček** – zajišťuje vzpřímenou polohu těla a rovnováhu. Zároveň řídí již osvojené (naučené) pohyby a svalové napětí.
- **Motorická centra thalamu** – jedná se o jádra, která propojují mozeček, bazální ganglia a motorickou kůru. Hlavním úkolem spojení těchto tří částí je zajistit koordinaci vnímání a pohybové aktivity.
- **Bazální ganglia** – část motorického systému zabezpečující vytvoření pohybových vzorců pro správné řízení síly, rychlosti a směru pohybu. Zároveň

se účastní prožívání emotivních stavů a ovlivňuje chování, emoce, paměť a pozornost.

- **Motorická kůra hemisfér** – tato část programuje a plánuje cílené pohyby a zároveň řídí jemnou motoriku (úchopy a manipulace s předměty).



Obrázek 1. Propojení motorických drah na různých úrovních CNS (Linc, 1988, s. 69).

2.3.2 Jemná a hrubá motorika

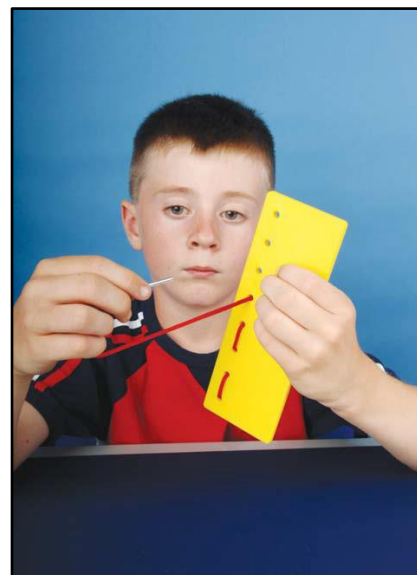
Jemná motorika se soustředí především na činnosti ruky a prstů, úst a nohou. Uplatňuje se při jemných manipulacích a k pohybu jsou využívány pouze malé svalové skupiny. Drobné svaly (svaly mimické, okohybné, svaly mluvidel, drobné svaly ruky), které obsahují jen malý počet svalových vláken, umožňují jemné a precizní pohyby díky velikosti jejich motorických jednotek. Pomocí součinnosti oka a ruky se formují jemné pohybové koordinace. Tyto pohyby a dovednosti jemné motoriky se uplatňují v mnoha pracovních, uměleckých a denních činnostech člověka (např. psaní, šití, hra na hudební nástroj). „Ztráta nebo zmenšení schopnosti manipulovat s předměty člověka těžce znevýhodňuje jak v lidské společnosti, tak u sebe samého“ (Vyskotová & Macháčková, 2013). Jemná motorika je řízena vědomě z CNS a kromě kortikospinální dráhy se na jejím řízení podílí také bazální ganglia a mozeček. Důležitým rysem člověka, kterým se

liší od ostatních živočichů, je precizní ovládní ruky a mluvidel. S vývojem člověka a jeho bipední chůze zastává chodidlo stojnou a koordinační funkci. Drobné pohyby prstů u nohou tak ztrácejí na významnosti (Měkota & Cuberek, 2007; Véle, 1997). Vyskotová & Macháčková (2013, s. 10) zmiňují, že se „*k jemné motorice řadí manipulační aktivity, grafomotorika, logomotorika, oromotorika, mimika a vizuomotorika*“.

V testu MABC-2 se pro hodnocení jemné motoriky využívá manipulace s předměty a manuální činnost, jsou to položky MD 1 – umísťování kolíčků a MD 2 – provlékání šňůrky. Umísťování kolíčků je zaměřené především na motoriku jedné ruky (unimanuální činnost), u provlékání šňůrky se využívají k pohybu obě ruce (bimanuální činnost) (Psotta, 2014). **Manipulace** je schopnost uskutečňovat koordinačně složité pohyby, osvojit si je a modifikovat podle měnících se podmínek. Manipulace vyžaduje odborné zacházení s předmětem a zahrnuje záměrné, cílené ideokinetické pohyby segmentů rukou. Takový pohyb je vědomý a řízený mozkovou kůrou. Existují různé formy manipulace, které se navzájem kombinují. Jsou to různé typy úchopů, úderů a tlaku prstů a dlaní (Véle, 1997; Vyskotová & Macháčková, 2013).



Obrázek 2. Položka MD 1 – umísťování kolíčků, test MABC-2 (Psotta, 2014, s. 32).



Obrázek 3. Položka MD 2 – provlékání šňůrky, test MABC-2 (Psotta, 2014, s. 34).

Grafomotorika je další schopnost, která se prověřuje v testu MABC-2 v komponentě manuální dovednost, konkrétně v položce MD 3 – kreslení cesty. Jsou to takové pohybové aktivity, které souvisejí s grafickou činností (psaní, kreslení, malování,

obkreslování, rýsování). Tato schopnost se rozvíjí v průběhu vývoje jedince. Díky zdokonalování souhry očí a rukou a vhodné motivaci dítěte se objevuje spontánní grafický projev a v pozdějším věku také psaní. Dítě tak umí vyjádřit své vnitřní prožitky a kreativně ztvárnit svět kolem sebe. U dětí stejného věku bychom měli pozorovat přibližně stejné znaky kresby. Psaní je pak označováno jako soubor záměrných pohybů, které je prováděno dominantní horní končetinou. V testu MABC-2 se také hodnotí tužkový úchop. Pero nebo tužku držíme pomocí bříšek palce a prostředníku, shora jej přidržujeme pomocí ukazováčku. Držení by nemělo být křečovitě a prsty nesmí být umístěny příliš blízko hrotu psacího pera (Vyskotová & Macháčková, 2013).



Obrázek 4. Položka MD 3 – kreslení cesty, test MABC-2 (Psotta, 2014, s. 36).

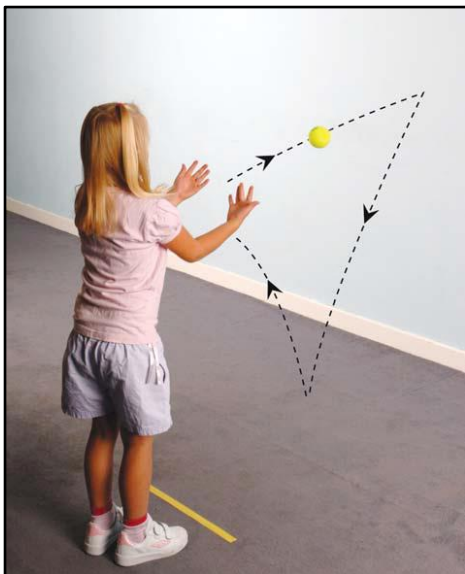
Hrubá motorika

Hrubá motorika zahrnuje pohyby končetin celého těla, které jsou vykonávány velkými svalovými skupinami. K takovým pohybům můžeme zařadit lokomoci, translokaci, manipulaci s těžkými břemeny a náročné svalové kontrakce. Nejen v denním životě, ale i ve sportu se většinou prolíná hrubá motorika s jemnou (např. když chceme zvednout drobný předmět ze země nebo střelba na koš) (Měkota, 1986).

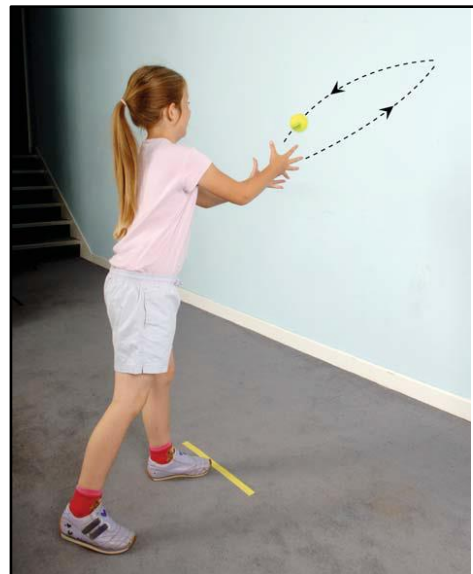
Pojem hrubá motorika se skládá z posturální a lokomoční funkce pohybové soustavy. Tyto dvě funkce společně zajišťují stabilitu jak v klidové výchozí poloze, tak při změně polohy segmentů těla a celého těla v prostoru. „*Hrubá motorika je jedním z prvků, který tvoří integrální rozvoj dítěte*“ (Véle, 1997, s. 81).

Svalová činnost umožňuje člověku pohybovat se v prostoru. Tuto schopnost zastává **lokomoční funkce** pohybové soustavy. **Posturální funkce** zajišťuje bipedální způsob lokomoce a vzpřímenou polohu těla v měnících se podmínkách. Zároveň je zodpovědná za aktivní svalové držení jednotlivých segmentů těla proti působení gravitační síly. „*Lokomoční a posturální funkce jsou řízeny na subkortikální úrovni a na úrovni vermis mozečku*“ (Trojan, Votava, Druga & Pfeiffer, 2005, s. 30). Posturální funkce je geneticky podmíněna, formuje se v průběhu ontogenetického vývoje a úzce souvisí se způsobem a stylem života. Tato funkce je ovlivněna činností všech systémů našeho těla (dýchací, trávicí, vylučovací, kardiovaskulární soustavou) (Bursová, 2005; Trojan et al., 2005).

V testu MABC-2 se pro hrubou motoriku vyskytují položky, které prověřují celkovou koordinaci pohybů a rovnováhu. Komponenta míření a chytání obsahuje dva testy – chytání oběma rukama (AC1) a házení sáčku na podložku (AC2). U dítěte se podporuje házení jednou rukou. Dalšími položkami pro testování hrubé motoriky v testu MABC-2 jsou rovnováha na desce (Bal1), chůze vpřed s dotykem pata-špička (Bal2) a poskoky po podložkách (Bal3) (Psotta, 2014).



Obrázek 5. Položka AC 1 – chytání oběma rukama, 7-8 let, test MABC-2 (Psotta, 2014, s. 38).



Obrázek 6. Položka AC 1 – chytání oběma rukama, 9-10 let, test MABC-2 (Psotta, 2014, s. 38).



Obrázek 7. Položka A C2 – házení sáčku na podložku, test MABC-2 (Psotta, 2014, s. 40).



Obrázek 8. Položka Bal 1 – rovnováha na desce, test MABC-2 (Psotta, 2014, s. 42).



Obrázek 9. Položka Bal 2 – chůze před s dotykem pata-špička, test MABC-2 (Psotta, 2014, s. 44).



Obrázek 10. Položka Bal 3 – poskoky po podložkách, test MABC-2 (Psotta, 2014, s. 46).

2.3.3 Lateralita

Zhruba ve druhém roce života dítěte se objevuje **lateralita**, tedy preference a přednostní užívání jedné ruky nebo nohy, která je obratnější, rychlejší a přesnější. Při činnosti prováděné oběma končetinami, vykonává preferovaná končetina složitější činnost. Rozlišujeme druhy lateralitu – praváctví, leváctví a nevyhraněnou lateralitu. Preference jedné ruky by se měla ustálit zhruba v šestém roce, kdy dítě přechází do

školy a grafické činnosti se stávají jeho každodenní činností (Měkota & Cuberek, 2007; Vyskotová & Macháčková, 2013).

Měkota (1986) ve své publikaci uvádí, že i u dolních končetin rozlišujeme laterality, i když je zde méně patrná. Rozeznáváme nohu odrazovou a švihovou, která je zpravidla vedoucí, vykonává složitější činnost a považujeme ji za dominantnější. Odrazová noha je tak končetinou subdominantní, i když je způsobilější k vynaložení maximální výbušné síly. Statistiky ukazují, že zhruba u 72 až 95% sportovních gymnastek převažuje levá odrazová noha. Při provádění cviku "váha" používá pravou stojnou nohu zhruba 2/3 gymnastů. Stejně tak můžeme určit laterality i u směru rotace (točivosti). Každý člověk dává přednost jednomu směru při otáčení kolem svislé osy a dosahuje rozdílných výsledků při otáčení vpravo a vlevo. Je jisté, že směr rotace souvisí s rukovostí. Měkota (1986, s. 131) uvádí, že „*praváci preferují rotaci směrem vlevo, kdy levá noha funguje jako stojná a pravá noha společně s pravou rukou napomáhá rotaci*“.

Větší obratnost, učenlivost, jistota a přesnost preferované ruky či nohy je záležitostí nervového systému a dominance jedné mozkové polokoule. Lepší funkce vedoucí končetiny či orgánu je podmíněna vyšší funkční kvalitou protilehlé hemisféry. Toto překřížení je důsledkem zkřížení odstředivých motorických nervových drah. Většina badatelů zastává názor, že je praváctví nebo leváctví geneticky podmíněné. Pokud budou oba rodiče preferovat levou ruku, tak je 46% pravděpodobnost, že i jejich potomci budou leváci. Pokud bude v rodině jeden z rodičů levákem, dědí leváctví zhruba 11% potomků. Když nebude preferovat levou končetinu ani jeden z rodičů, šance levorukosti u potomků jsou 2% (Měkota, 1986).

2.3.4 Poruchy motoriky

Kohoutek (2007) ve své publikaci uvádí, jaké příznaky lze pozorovat u dětí s poruchou motoriky, lokomoce a praxie:

- Zhoršené vnímání vlastního těla, diskoordinace a narušení plynulosti pohybů,
- Objevují se značné problémy při sebeobsluze,
- Dítě je v tělesné výchově neobratné, řada cviků mu působí obtíže,
- Pohyby při chůzi můžou být neuspořádané,
- Časté úrazy a poranění (např. v tělesné výchově a jiných aktivitách),

- Manuální nezručnost – neúhledný kresebný a písemný projev, kostrbaté písmo, nevzhledné a neupravené manuální výrobky,
- Nevyhraněná lateralita
- Grimasování, občasné záškuby a třesy a jinak nezvládnuté pohyby

Porucha motoriky je označována jako trvalá, nepravidelná změna některého orgánu nebo funkce. Poruchy motoriky mají původ v tělesných, funkčních a psychických poruchách a souvisí s celou osobností člověka. Můžou tak vyvolávat pocity méněcennosti a narušovat normální vývin osobnosti. Každá porucha organického původu má svoji příčinu v receptoru nebo efektoru, v dostředivé či odstředivé dráze nebo v CNS. Kasa (2000) rozděluje motorické poruchy na mikroporuchy a větší poruchy. Mezi mikroporuchy zařazuje sníženou správnost pohybů (např. chytání), snížená schopnost koordinace pohybů, rytmus a harmonie, nedostatečná preciznost pohybů, nepotřebné pohyby. Mezi větší poruchy motoriky pak řadí opožděný vývin pohybů, pohybovou nezručnost a nerozvinuté pohyby. Čelikovský et al. (1979, s. 142) zmiňuje, že „s motorickými poruchami souvisí také somatické poruchy vrozené (*deformity např. srůsty prstů, zkrácené končetiny*), získané (*chybné držení těla, vady páteře, vbočená a vybočená kolena, ploché nohy*) a nervové poruchy (*např. různé druhy obrny*).

Manipulace s předměty a ovládání nástrojů patří mezi každodenní záležitosti člověka. I malá odchylka v kontrole manipulačních aktivit nebo v její funkci může vést k neschopnosti správného provedení činnosti. Po celém světě se setkáváme s dětmi i dospělými, kteří mají omezenou schopnost provádět manipulační činnosti zejména vlivem muskuloskeletálních a neuromuskulárních onemocnění a zranění. Jemná motorika vyžaduje celistvost muskuloskeletálního (celistvost kloubů a dalších tkání) a nervového systému podílejících se na koordinaci, řízení pohybu a plánování. Důležitá je také funkce prostorového vidění, inteligence a motivace (Véle, 2006).

Mezi hlavní příčiny poškozené funkce ruky patří porucha somatosenzorického systému (receptory, periferní nervy, mícha, mozkový kmen, mozková kůra). Následkem je porucha čítí, která se projevuje snížením nebo zvýšením kvality čítí. Objevují se tak potíže s prováděním a kontrolou úchopu, držení předmětu a manipulací, rozpoznáním povrchu předmětu konečky prstů, která souvisí s neschopností odhadnout sílu stisku (Mayer & Hlušík, 2004).

2.3.4 Motorické učení

Schmidt (1991, s. 285) definuje motorické učení jako „množinu vnitřních procesů spjatých s praxí či zkušeností vedoucí k relativně permanentním ziskům ve způsobilosti k dovedné činnosti“.

Belej (1984) popisuje motorické učení jako proces, jehož výsledkem jsou změny v úrovni pohybových činností (schopností, zručností, návyků), vědomostí a s nimi související osobnostní změny v oblasti biologické, psychologické a sociální.

Motorickým učením se získává způsobilost k dovedné činnosti a změny, ke kterým dochází v procesu učení, mají trvalý charakter. Osvojenou pohybovou aktivitu tak nelze zapomenout i po mnoholeté absenci činnosti (např. cyklistika či plavání). Pro osvojení pohybové dovednosti je podmínkou příslušný počet opakování a procvičování pohybového aktu. U jednodušších pohybových dovedností se zkracuje doba pro jejich nácvik (Měkota & Cuberek 2007). Schopnost jedince učit se novým pohybovým zručnostem je podle Kasy (2001, s. 41) definována jako „*předpoklad pro učení se pohybům, je to schopnost rychle a přesně si osvojit nové pohyby*“.

Moravec, Kampmiller, Vanderka a Laczo (2004) rozdělují motorické učení na čtyři fáze, kterými jsou generalizace, diferenciacce, automatizace a tvořivá asociace. Ve fázi první dochází k seznámení s pohybovým úkolem a vytvoření základů dovedností. V této fázi se zapojují různá centra mozkové kůry a k pohybu jsou využívány i svaly pro danou činnost nepotřebné. Pohyb je nedokonalý s mnoha chybami. Ve fázi diferenciacce sportovec dostává pomocí zpětné vazby informace o jeho počínání a v CNS jsou zapojované ty oblasti, které mají bezprostřední vztah k pohybu. Struktura pohybové dovednosti se postupně zpevňuje a mizí větší nedostatky. Ve třetí fázi se pohyb zdokonaluje a je vykonáván s vysokou koordinací. Technika se stabilizuje i v různých variantách provedení a plně se uplatňuje vědomá kontrola pohybu. V poslední fázi je pohyb dokonale zautomatizovaný a sportovec ho vykonává na mistrovské úrovni. Sportovec dokáže řešit pohybový úkol pod časovým tlakem, dokonale zvládá techniku a vytváří originální pohybové programy.

Podle Choutky (1983, s. 98) jsou nejdůležitějšími předpoklady úspěšného motorického učení:

- Úroveň rozvoje funkcí CNS (zejména koordinačních schopností), pohybové zkušenosti;

- Úroveň rozvoje intelektuálních schopností (především procesy myšlení), vytvoření si přesné představy pohybu, vybrat odpovídající řešení;
- Úroveň rozvoje pohybových schopností (rychlostní, vytrvalostní, silové), např. ve sportovní gymnastice jsou některé prvky bez určité úrovně rozvoje síly neproveditelné.

Při motorickém učení hraje velmi důležitou roli motivace, a to nejenom dlouhodobá projevující se ve vztahu k danému sportu, ale také motivace aktuální. Ta se projevuje ve snaze chtít se zdokonalovat a dosahovat vysokých sportovních výkonů. (Choutka, 1983)

2.4 Motorické schopnosti a dovednosti

Součástí správné, úsporné a vhodným způsobem vykonané pohybové činnosti jsou pohybové (=motorické) schopnosti a dovednosti. Měkota a Cuberek (2007, s. 9) ve své publikaci uvádějí definici **pohybové dovednosti** jako „*motorickým učením a opakováním získaná pohotovost (způsobilost, připravenost) k pohybové činnosti, k řešení pohybového úkolu a dosažení úspěšného výsledku*“. Čelikovský et al. (1979, s. 80) uvádí další charakteristiku pohybové dovednosti jako „*nejvyšší úroveň integrace vnitřních vlastností podmiňující techniku pohybové činnosti vzhledem k zadanému pohybovému úkolu*“. Pohybovou dovednost bychom měli chápat jako předpoklad činnosti, nikoliv za samostatnou činnost. Dovednost obsahuje určitý cíl (např. výdrž ve stoji na rukou), proto se nedá každý pohyb považovat za pohybovou činnost. Za dovednost můžeme označit činnost, ve které se využívá již dřívější pohybová zkušenost a je předpokladem pro sportovní techniku (např. kotoul či přemet ve sportovní gymnastice) (Měkota & Cuberek, 2007).

Kasa (2001) uvádí, že pohybové dovednosti jsou naučené předpoklady realizovat pohybovou činnost, kde má při řízení pohybů v změněných podmínkách hlavní úlohu myšlení. Pokud se učíme nějaké pohybové činnosti, nejprve vznikají pohybové dovednosti a poté pohybový návyk, který je podmíněný mírou zdokonalování činnosti.

Kouba (1995, s. 19) uvádí charakteristiku **pohybové schopnosti** následovně: „*Jedná se o integraci vnitřních vlastností organismu, která podmiňuje splnění*

pohybového úkolu“. Kasa (2001, s. 51) uvádí podobnou definici, která zní: „*pohybové schopnosti jsou vnitřní předpoklady člověka k pohybové činnosti*“. Čelikovský et al. (1979, s. 73) charakterizuje pohybové schopnosti jako „*integraci vnitřních vlastností organismu, který podmiňuje splnění určité skupiny pohybových úkolů a současně je jimi podmíněna*.“ Pohybové schopnosti jsou zpravidla určeny funkcemi jednotlivých orgánů a dají se rozvíjet vhodným tělesným cvičením. U motorických schopností zaznamenáváme udržení přírůstku nad základní úroveň po tak dlouhou dobu, jak dlouho trvalo jejich dosažení. Každá motorická schopnost má však jiný poměr rozvoje a poklesu. Rozvoj schopností je ovlivněn vývojem jedince, jeho životním stylem a aktivitou (Čelikovský et al., 1979). Pohybová dovednost je ovlivňována stavem pohybových schopností a jejich vztah je vzájemný. Úroveň pohybových schopností a dovedností je podmíněna pohlavím jedince, jeho věkem, motorikou, výživou, somatickými předpoklady atd. (Kouba, 1995, s. 19).

Obecné kapacity sportovce jsou skryté, latentní a projevují se ve výsledcích sportovce. Každý jedinec má limitující výkonové možnosti, které nelze překročit. Např. koordinační schopnost sportovních gymnastek limituje stupeň složitosti a obtížnosti obrátů, které zvládne gymnastka vykonat. To se do jisté míry vysvětluje předpoklady pro dovedné motorické činnosti, tedy rozdílnou úroveň a konfigurací schopností (Měkota & Novosad, 2005).

Pohybové schopnosti se dají zkoumat pomocí věd, ke kterým patří antropomotorika a teorie sportu. Antropomotorika se zabývá znaky, strukturou, dělením a diagnostikou pohybových schopností. Teorie sportu se snaží vyhledat prostředky, jak nejefektivněji tyto schopnosti ovlivnit a rozvinout (Kasa, 2001, s. 5).

2.4.1 Rozdělení motorických schopností

Schnabel et al. (1997) v publikaci Dovalil et al. (2002, s. 25) rozděluje motorické schopnosti do dvou hlavních skupin – **kondiční** (vytrvalostní, silové a rychlostní schopnosti) a **koordinační**. V novější literatuře se objevuje také třetí smíšená skupina **hybridních schopností**. Kondiční schopnosti jsou determinovány především energetickými faktory, způsobem získávání a využívání energie. Při jejich analýze se prolínají vnitřní předpoklady s bioenergetikou pohybového výkonu, fyziologickými

funkcemi a psychickými projevy. Významným faktorem kondičních schopností je poměr pomalých červených a rychlých bílých svalových vláken, které jsou do značné míry geneticky podmíněny. Koordinační schopnosti jsou podmíněny pohybovou koordinací organismu a spjatý s regulací a řízením pohybové činnosti. Do této skupiny schopností zařazujeme rovnováhu, rytmické, orientační a diferenciační schopnosti. Protože nemůže žádný pohyb existovat bez energetického i řídicího podkladu stojí na pomezí kondičních a koordinačních schopností hybridní schopnosti (kondičně-koordinační), kam řadíme akční a reakční rychlost a rychlostní sílu (Měkota & Novosad, 2005). Čelikovský et al. (1979) a Kouba (1995) rozdělují motorické schopnosti do čtyř komplexů, kterými jsou silové, rychlostní, vytrvalostní a obratnostní schopnosti.

Silové schopnosti

Někdy zjednodušeně označovány jako síla, která je významnou součástí fyzické zdatnosti. Sílu a silovou schopnost definují Měkota a Novosad (2005, s. 113) jako „*schopnost překonávat odpor vnějšího prostředí pomocí svalového úsilí. Silová schopnost je souhrnem vnitřních předpokladů pro vyvinutí síly a je spjata s činností svalů a velikostí svalového stahu*“. Z hlediska silového projevu pak rozeznáváme dynamické a statické svalové úsilí. U dynamického úsilí je svalové napětí provázeno pohybem a dochází k rytmickému střídání kontrakce svalu a relaxace. Statický silový projev je vyvoláván svalovou silou ve výdrži s nepatrnou změnou délky svalu. Rozlišujeme také absolutní (maximální) sílu spojenou s nejvyšším možným odporem, sílu rychlou a výbušnou (explozivní) spojenou s překonáváním nemaximálního odporu vysokou rychlostí a sílu vytrvalostní jako schopnost dlouhodobě nebo opakovaně překonávat nemaximální odpor (Dovalil et al., 2002; Kouba, 1995).

Rychlostní schopnosti

„*Rychlostní schopnosti rozumíme schopnost provést motorickou činnost nebo realizovat určitý pohybový úkol v co nejkratším čase*“. (Čelikovský et al., 1979, s. 97) Z biologického hlediska je podmíněna funkcí nervových procesů, množstvím rychlých bílých svalových vláken, úrovní pohybového systému, citlivostí receptorů a elasticitou efektorů. Rozeznáváme reakční rychlost představující schopnost člověka reagovat na určitý podnět v co nejkratším čase a akční schopnost vyjadřující splnění pohybového úkolu v nejkratším čase (Kasa, 2000).

Vytrvalostní schopnosti

Další kondiční schopností je vytrvalostní schopnost, která je založena na provádění činnosti určitou intenzitou co nejdéle dobu nebo nejvyšší intenzitou ve stanoveném čase. Je to schopnost vykonávat sportovní výkon po delší dobu (od několika minut až po hodiny) bez přerušení činnosti. V závislosti na čase se mění intenzita činnosti, která je limitovaná únavou. Vytrvalostní schopnosti jsou podmíněny úrovní funkční kapacity kardiopulmonální soustavy, která je charakterizována např. minutovým objemem srdečním, vitální kapacitou plic, dechovým objemem apod. (Dovalil et al., 2002; Kouba, 1995).

Obratnostní schopnosti

Někdy označované také jako koordinační schopnosti, které „*umožňují vykonávat pohybovou činnost tak, aby průběh pohybů těla nebo jeho částí měl z hlediska pohybové úlohy nejúčelnější časovou, prostorou a dynamickou strukturu*“. (Kasa, 2000, s. 84) Struktura obratnostních schopností vychází z procesu řízení a regulace motoriky za předpokladu vydání přesného pokynu z CNS podle utvořeného pohybového programu. Vyznačují se různými operacemi příjmu, zpracování a uchování informací. Jedná se o percepční, kognitivní a pamětní operace. Koordinace je charakterizována jako uvádění dílčích pohybů do souladu tak, aby vytvořily harmonický celek pohybového aktu (Měkota & Novosad, 2005).

Kasa (2000, s. 86, 87) rozděluje koordinační schopnosti následovně:

- Prostorovo-orientační schopnost – schopnost vnímat prostor a přesně hodnotit prostorové vztahy, ve sportovní gymnastice např. schopnost provést salto s několika vruty;
- Kinesteticko-diferenciační schopnost – ovládání a diferenciací pohybu horních a dolních končetin při koordinačně náročném úkolu v určitých časových, prostorových a silových parametrech, vytváří předpoklady pro vysokou přesnost;
- Rovnováhová schopnost – umožňuje udržet tělo nebo předměty v relativně stabilní poloze; uplatňuje se při náhlých změnách polohy těžiště těla, při rotačních pohybech nebo při malé oporné ploše;

- Rytmická schopnost – pohybovo-ekonomický princip, umožňuje strukturaci pohybů do rytmické formy, jde o vnímání a reprodukci rytmů na podněty sluchové, zrakové a taktilní;
- Motorická učelivost (docilita) – schopnost jedince učit se novým pohybovým zručnostem a osvojit si nové pohyby s individuální rychlostí, lehkostí a stálostí;
- Pohyblivost (flexibilita) – je schopnost vykonat pohyb v určitém kloubu v potřebném rozsahu, v kloubové pohyblivosti rozeznáváme ohebnost jako pohyb způsobený zapojením svalů v pevném systému několika kloubů (např. záklon trupu) a pružnost jako schopnost návratu po vychýlení do původní polohy.

2.4.2 Motorické schopnosti sportovních gymnastek

Dle expertizy Kováře (1980, s. 285) zpracované v publikaci Měkoty a Novosada (2005, s. 15) dostáváme přehled motorických schopností u vybraných sportovních disciplín.

Tabulka 2. Podíl a váha některých motorických schopností u vybraných sportovních disciplín, x = menší význam, xx = větší význam (Měkota & Novosad, s. 15).

Sportovní disciplína	Síla			Rychlost		Vytrvalost		Obratnost			
	Maximální (statická)	Dynamická	Explozivní	Reakční	Akční	Lokální svalová	Globální, aerobní	Koordinace	Rovnováha	Prostorová orientace	Flexibilita
Veslování	xx	xx				xx	xx	x	x		
Atletické vrhy	xx		xx		x	x		x			
Sportovní gymnastika	x	xx	xx	xx	x	xx		xx	xx	xx	xx

Z tabulky je patrné, že sportovní gymnastika rozvíjí všechny výše popisované motorické schopnosti. Ze silových schopností je rozvíjena zejména dynamická a explozivní síla, menší důležitost má síla maximální (statická). U rychlostních schopností má velký význam reakční rychlost a menší význam rychlost akční. Z hlediska vytrvalosti se ve sportovní gymnastice rozvíjí pouze lokální svalová vytrvalost, při které

se zapojují menší svalové skupiny a jejich činnost je limitována vlastními zdroji energie ve svalech. Velice významnou roli mají ve všech gymnastických sportech koordinační schopnosti (koordinace, rovnováha, prostorová orientace, flexibilita) (Měkota & Novosad, 2005). Zejména dynamicko-rovnováhová schopnost „*jako předpoklad provedení pohybového úkolu při pohybu těla na úzké ploše (kladina)*“ (Kouba, 1995, s. 38).

Ve sportovní gymnastice se při cvičení projevují i kvalitativní znaky pohybového aktu, které jsou součástí hodnocení sestavy. Mezi takové znaky řadíme např. sdružování a návaznost jednotlivých prvků, plynulost zacvičené sestavy, preciznost a přesnost cvičení, rozsah pohybu (skok roznožný), harmonii pohybu nebo gymnastické sestavy (Měkota & Cuberek, 2007). Dalším významným kvalitativním znakem pro dané sportovní odvětví je pružnost (elasticita) pohybu, která je založena na optimální činnosti všech kloubů zapojených do pohybu. Umožňuje rychlý přechod do dalšího pohybu, ve sportovní gymnastice např. při vazbě více po sobě jdoucích skoků (z pružného doskoku umožňuje pružný výskok) (Kasa, 2000).

Sportovní gymnastky mají zvýšenou kloubní pohyblivost, a to v kyčelních kloubech, naopak sníženou pohyblivost ramenních kloubů, protože horní končetiny přejímají do určité míry podpůrnou funkci zejména při cvičení ve vzporech (Kos, 1966). V tomto sportu se také rozvíjí estetická stránka výchovy ve schopnosti vyjádřit osobitý a elegantní pohybový projev. S tím souvisí i tvůrčí schopnost při vytváření volných sestav, na prostných navíc s vhodně zvoleným hudebním doprovodem. Kde souvisí změna tempa hudby se změnou dynamiky cvičení. Hudebně-pohybový soulad pramení z dokonalé jednoty a souhry hudební a pohybové složky (Krapková, 1995).

Dle Křištofiče (2005) by měla gymnastická motoricko-funkční příprava obsahovat bloky zaměřující se na všestranný rozvoj motorických schopností. Jedná se o přípravu zpevňovací, podporovou, koordinační, rovnovážnou, rotační, pohyblivostní, odrazovou a dopadovou, specifickou silovou a vytrvalostní.

2.5 Charakteristika mladšího školního věku

V životě dětí mladšího školního věku hraje významnou roli škola. Pro dítě je zahájení školní docházky podstatný životní zvrát. Nejdůležitější činnost je učení, které

ovlivňuje veškeré duševní funkce, jež se zkvalitňují. Setkává se s novými sociálními rolami, přizpůsobuje se prostředí a učí se specifickému způsobu komunikace mezi spolužáky a pedagogy. V tomto období dochází ke zdokonalování motorických schopností (vytrvalostní, obratnostní a pohyblivostní) a senzomotorické koordinace. Rozvoj nastává nejen v hrubé motorice, ale také v motorice jemné zejména v psaní, kreslení a manipulaci s předměty. Dítě v tomto období oplývá potřebou vykonávat pohybovou činnost, ve které by se dítěti nemělo zamezovat (Čáp & Mareš, 2007).

„Mladší školní věk je charakteristický zvýšenou motorickou učenlivostí. Počátek období je vymezen zahájením školní docházky a konec začátky pohlavního dospívání, které nastupuje u dívek okolo 11 let a u chlapců okolo 12 let“ (Kouba, 1995, s. 52).

Dle Kasy (2000) se mladší školní věk rozděluje na dvě kratší období, které jsou odlišné jak po biologické, tak po psychické stránce. První období od 7 do 8 let označujeme jako období vlastní puberty, které vytváří přechod mezi dětstvím a lety před dospíváním. Období vlastní puberty trvá přibližně od 9 do 11 let. Někteří autoři nazývají období vlastní puberty jako období prepubescence.

2.5.1 Somatický vývoj

Somatický vývoj je ukazatelem zdravotního stavu a ovlivňován působením příslušných hormonů a faktory zevního prostředí, nezastupitelnou roli zde má také výživa. Kolem 6 a půl roku, kdy končí období první vytáhlosti, přichází doba vyznačující se pomalým a pravidelným růstem a vývojem. Celé období mladšího školního věku se vyznačuje zvyšováním hmotnosti přibližně o 3 kg za rok a postupným růstem s průměrným ročním přírůstkem tělesné výšky cca 4-6 cm. Mluvíme o tzv. tělesném upevňování, v kterém se vyrovnávají předešlé nerovnoměrnosti a vývinové poruchy. Rozdíly mezi chlapci a dívkami jsou velmi malé a růstové křivky zůstávají zhruba do 9-10 let stejné. Mezi 10.-11. rokem se začínají vytvářet rozdíly a vlivem pubertálního růstu začínají dívky převyšovat chlapce v tělesné výšce i hmotnosti. Mění se nejenom tělesná výška a váha, ale také proporce, kdy se tělesný typ dítěte začíná přibližovat typu dospělého člověka. Přibývá podkožní tuková vrstva a somatické tvary se tak mění v plnější. Dívky jsou až do 10 let menší než chlapci. Nastává takzvaná druhá plnost, která je vystřídána dobou první vytáhlosti. Kostra dítěte v tomto období není ještě

zcela vyvinutá a osifikace kostí není dokončena. I přes to, že osifikace probíhá rychle, kloubní spojení jsou velmi měkká a pružná. Zakřivení páteře také nemá konečnou podobu, a proto je vhodné věnovat návyku správného držení těla velkou pozornost (Kasa, 2000; Liba, 2010).

Také vnitřní orgány dítěte tohoto věku dozrávají a získávají konečnou strukturu, i když velikostí ještě zaostávají za dospělým jedincem. Plíce se postupně zvětšují, tím se zvyšuje i vitální kapacita plic a krevní oběh. Snižuje se tepová a dechová klidová frekvence (Perič, 2004). Na konci tohoto období, v období prepuberty, je už značně rozvinutá funkce jednotlivých analyzátorů. Dle Periče (2004) v průběhu mladšího školního věku nervové struktury v mozkové kůře teprve dozrávají, ale i přes to je v tomto období podporován vznik nových podmíněných reflexů. Mozek se svojí hmotností přibližuje dospělému člověku. S tím souvisí i připravenost na školní docházku a osvojování si nových vědomostí a dovedností. Dochází i k socializaci dítěte, které musí přijmou svou novou sociální roli žáka. V průběhu období se vytrácí hra, která je postupně nahrazována školními povinnostmi (Kasa, 2000; Čelikovský et al., 1979).

Suchomel (2004) uvádí, že tělesný typ člověka ovlivňuje lidskou motoriku a somatické znaky tak vytváří základní předpoklady pro motorickou výkonnost. U dětí mladšího školního věku jsou to rychlostně silové schopnosti, které se z velké části podílejí na motorické úrovni.

2.5.2 Motorický vývoj

Na začátku období nepozorujeme v testech pohybového nadání žádné rozdíly mezi chlapci a dívkami, jejich výkony se s přibývajícím věkem zvyšují. Zhruba ve 4. třídě už se začínají zvětšovat rozdíly ve výkonnosti chlapců a dívek. Vývoj motoriky je závislý na somatických faktorech, funkcích nervové soustavy, osifikaci a růstu kostí a podílu svalstva na tělesné hmotnosti. Na zdokonalování motoriky dětí se značnou měrou podílí také intelektuální vývoj, tedy školní vyučování a všechny formy tělesné výchovy a pohybového režimu, z nich jsou u prepubescenta nejoblíbenější sportovní hry (Čelikovský et al., 1979).

Děti v tomto období dosahují v pohybové činnosti velmi vysoké úrovně, která je podmíněna rozvojem tělesných vlastností a pohybových schopností. Na konci desátého

roku dosahuje koordinace téměř maximální úrovně. Rozvíjen je také celý komplex obratnostních schopností (kinesteticko-diferenciační, rytmická, rovnováhová a orientační schopnost). Na relativně vysoké úrovni je síla svalového stahu, rychlost a také kloubní pohyblivost a ohebnost (Kasa, 2010).

Dle Kouby (1995) je toto období charakteristické značnou motorickou senzibilitou a motorickou učelností. Dítě se snadno a rychle učí velkému množství nových pohybů na základě demonstrace jednoduché instrukce. Zkušenosti ze školní tělesné výchovy ukazují, že tato schopnost dosahuje svého vrcholu koncem období mladšího školního věku tj. před nástupem puberty a vývojových změn. Zdokonalování percepce a motoriky je výsledkem především školního vyučování. Věk mladšího školního dětství je vitálním obdobím života. Od šestého do osmého roku se u dětí projevuje výrazná mobilita provázena přebytkem pohybů a objem spontánní aktivity činí 5 hodin denně. Prosazuje se názor, že se u dětí tohoto věku mají rozvíjet všechny pohybové schopnosti současně. Nejčastějšími ukazateli jsou skok daleký z místa odrazem snožmo, člunkový běh, běh po dobu dvanácti minut, vytrvalostní člunkový běh, leh sed a další. Tělesná výchova vytváří vztah žáků k pohybové činnosti. Díky sportu a pohybové aktivitě se dítě stává sebevědomější, nebojácné a jeho zdraví se upevňuje.

Křištofič (2006) považuje období mezi 7.-10. rokem života za hlavní senzitivní období ve vývoji motoriky. Je to období, kdy se dokončuje myelinizace nervových vláken. Rozvíjí se rychlostní, koordinační a akčně-reakční schopnosti. „*Klademe důraz na rozvoj mezisvalové koordinace, přesnost poloh a pohybů při dotváření pohybových stereotypů, držení těla a funkci svalů tělesného jádra*“ (Křištofič, 2006). Mezi 9.-10. rokem se značně zdokonalují percepční schopnosti (vnímání okolí). Děti lépe odhadují vzdálenost, rychlost tělesa v pohybu a zlepšuje se periferní vidění. Toto období je proto vhodné využít k rozvíjení orientačních schopností. Kolem devátého roku se vyhraňuje lateralita a je možné určit, který směr otáčení je pro dítě přirozenější.

Gallahue, Ozmun a Goodway (1997) uvádějí ve své publikaci jednotlivé fáze vývoje stabilizačních, lokomočních a manipulačních dovedností:

Manipulační dovednosti

Prvotní úchop dlaní dítěte se objevuje kolem 3.-5. měsíce života. Špetkový úchop o několik měsíců později zhruba v 8.-10. měsíci. Úchopy a manipulační

schopnosti se postupně zdokonalují v průběhu ontogeneze dítěte. Mezi elementární manipulační dovednosti řadíme házení a chytání. V počátečních fázích házení je dítě otočeno čelem ke směru házení a využívá pouze pohyb předloktí horní končetiny. Při odhodu se prsty dítěte roztáhnou. V pokročilejších fázích vývoje házení rotuje tělo ke směru hodu a váha je přenášena z jedné nohy na druhou. Do pohybu je zapojená celá horní končetina a trup. Horní končetina, která neodhazuje, má funkci udržování rovnováhy.

V počáteční fázi chytání se dítě před letícím předmětem uhýbá hlavou nebo zavírá oči. Ruce a prsty jsou roztaženy, což vede k neúspěšným pokusům chytání. Ve vyspělém stádiu je dítě schopné sledovat dráhu letu předmětu. Paže se natahují po předmětu a zároveň tlumí sílu letícího předmětu.

Stabilizační dovednosti

Do této skupiny zařazujeme dynamickou rovnováhu charakteristickou udržováním stability těla při vychýlení z těžiště. Dítě je schopné začít přibližně ve 3 letech přecházet rovnou čáru o šířce 2,5 cm. V počátečním stádiu je pro dítě typické očima neustále kontrolovat čáru, chybí kompenzační vyvažovací pohyby a tělo působí neohebně. V dalším stádiu se dítě učí chodit po kladině, postupně se objevují kompenzační pohyby. Stále ještě dokáže rychle ztratit stabilitu pro kterou vynakládá nepřiměřeně velké úsilí. Ve vyspělém stádiu je dítě schopné přecházet kladinu bez kontroly chodidel. Pohyb je kontrolovaný, plynulý a uvolněný.

Další stabilizační dovedností je statická rovnováha, u které nedochází k vychýlení těžiště těla. Přibližně kolem pátého roku života dokáže dítě stát na jedné noze po dobu 3–5 s. V počáteční fázi je stoj na jedné noze velmi nejistý s nadměrnými pohyby rukou. Nestojná noha padá k zemi. V další fázi se objevuje jistější provedení i bez dopomoci. Ve vyspělém stádiu dítě dokáže balancovat i se zavřenými očima, pro vyvažování a udržení rovnováhy používá paže a trup.

Lokomoční dovednosti

Skákání se řadí mezi lokomoční dovednosti. Vyžaduje větší svalovou sílu a koordinaci než ostatní lokomoční pohyby. Okolo druhého roku života dítěte můžeme pozorovat nejjednodušší formy skoku. První fáze je charakteristická napřímeným hrudníkem. Odraz i dopad se neuskutečňuje na obě nohy zároveň a práce pánve, kolen a kotníků je značně omezena. V pokročilejší fázi dítě začíná zapojovat horní končetiny

k zahájení skoku. Zlepšuje se práce pánve, kolen a kotníků, které umožní hlubší podřep před výskokem.

Liba (2010) řadí mezi rozvinuté a zčásti zautomatizované pohybové činnosti v období mladšího školního věku běh, skok, hod a házení, chytání, rytmickou vnímavost. Dítě si osvojuje mimo výše uvedených pohybových schopností a mnohostranných činností také sportovní hry, plavání, gymnastiku, atletiku, různé druhy tanců, bruslení, lyžování atd. (Kouba, 1995).

2.6 Testování motoriky testovou baterií MABC-2

Test MABC-2 (Movement Assessment Battery for Children 2nd edition) je původně britský nástroj sloužící k diagnostice a hodnocení úrovně motoriky dětí a k identifikaci stupně motorických obtíží. Tato testová baterie patří mezi nejčastěji používané testy motorické způsobilosti ve světě. Je určena pro děti od 3 do 16 let a rozdělena do 3 věkových verzí – pro věkovou skupinu 3–6 let, 7–10 let a 11–16 let. Jsou označeny jako AB1, AB2 a AB3. Test MABC-2 je novější verzí testu MABC určenou pro děti od 4 do 12 let a vydanou v roce 1992. V testu MABC-2 došlo nejen k rozšíření věkového rozsahu testovaných dětí, ale také k upravení některých testových položek, pomůcek a vytvoření nového skórovacího systému. Další přínosnou změnou bylo upřesnění doprovodných instrukcí ke každé položce u jednotlivých komponent. Tyto instrukce podrobně popisují přípravu pomůcek, popis úlohy, postup při cvičné a testovací části a zmiňují možné chyby v provedení úloh (Psotta, 2014).

Testová baterie se vyznačuje tím, že jsou všechny její položky společně standardizovány a validovány proti jednomu kritériu. Pro jednotlivé položky testové baterie často používáme název subtesty. Skóre subtestů se vzájemně kombinují a ve svém souhrnu vytvářejí skóre testové baterie (Čelikovský et al., 1979).

Test MABC-2 se skládá ze 3 částí: testové baterie, intervenčního manuálu a záznamových listů pro jednotlivé věkové kategorie. MABC-2 je standardizovaný test pro jemnou motoriku, hrubou motoriku a statickou a dynamickou rovnováhu. Součástí testu jsou dva diagnostické přístupy, kvantitativní a kvalitativní. Kvantitativní přístup hodnocení výkonu je vztažen k věkovým normám pro českou populaci dětí. Kvalitativní přístup vychází z pozorování a hodnocení provedení testové úlohy. Testující

se zaměřuje na pozorování motorických projevů dítěte, které mohou být příznakem obtíží celkového držení a ovládnání těla, a řízení pohybů. „MABC-2 je vhodná diagnostická metoda, která se využívá v pedagogicko-psychologickém a školském poradenství, klinické psychologii, fyzioterapii, pediatrii, dětské neurologii a kinantropologii“ (Psotta, 2014, s. 9). Je určen pro hodnocení úrovně motoriky a motorického vývoje, identifikaci motorických obtíží, plánování intervence a výzkum. Celková administrace testu prováděna jedním testujícím trvá 20 až 40 minut. Kromě individuálního provedení testu lze provést i skupinové (Henderson, Sugden & Barnett, 2007).

Každá věková skupina testu MABC-2 obsahuje osm položek (pohybových úloh). Tyto položky jsou určeny pro hodnocení jedné ze tří komponent. Komponenta manuální dovednosti obsahuje 3 položky, komponenta míření a chytání obsahuje 2 položky a ke komponentě rovnováhy patří celkem 3 položky.




- **Komponenta manuální dovednosti** – zjišťuje úroveň jemné motoriky, hodnotí koordinaci unimanuální MD 1 (vykonávanou zvláště pravou a levou horní končetinou), dále koordinaci bimanuální MD 2 (vykonávanou oběma končetinami) a koordinaci grafomotorickou MD 3, která zjišťuje způsobilost k psaní, kreslení a grafickému vyjádření
- **Komponenta míření a chytání** – zjišťuje úroveň hrubé motoriky, hodnotí vizuomotorické koordinace (souhra zrakového vjemu s pohybovou schopností) v položce AC 1 – chytání a AC 2 – míření
- **Komponenta rovnováhy** – hodnotí úroveň statické rovnováhy Bal 1, dynamické rovnováhy s oporou Bal 2 a dynamické rovnováhy s bezoporovou fází Bal 3 (Psotta, 2014).

Tabulka 3. Test MABC-2 pro 7–10leté děti, verze AB2 (Psotta, 2014, s. 8).

Komponenta	Označení položky	Název položky
Manuální dovednost (jemná motorika)	MD 1	Umísťování kolíčků
	MD 2	Provlékání šňůrky
	MD 3	Kreslení cesty 2
Míření & chytání (hrubá motorika)	AC 1	Chytání oběma rukama
	AC 2	Házení sáčku na podložku
Rovnováha	Bal 1	Rovnováha na desce
	Bal 2	Chůze vpřed s dotykem pata-špička
	Bal 3	Poskoky po podložkách

Po zjištění výstupního výkonu dítěte v jednotlivých položkách se normovaná hodnota převádí na standardní (položkový skór). Následně se položkové skóry vyhodnocují společně ke zjištění celkového testového skóru (TTS). Testový skór je ukazatelem úrovně motoriky ze všech tří komponent. Pokud se sloučí standardní skóry v položkách v příslušné komponentě, zjistíme komponentní skór pro manuální dovednost (jemnou motoriku), míření a chytání, a rovnováhu. Zjištěné skóry (celkový testový a komponentní) se následně převádějí na věkové normované ekvivalenty pomocí přidělení bodů podle 19bodové škály a převedení na percentily. Po zjištění celkového testového skóru (TTS) můžeme hodnotit motoriku dítěte podle následujících pásem:

Tabulka 4. Diagnostická interpretace výsledků Testu podle TTS (Psotta, 2014, s. 103).

pásma	Celkový testový skór	Percentilové pásma	popis
 1. Pásma	> 70	> 15tý percentil	žádné motorické obtíže
 2. pásma	62–70	6–15tý percentil	riziko motorických obtíží, doporučení pro další monitorování
 3. pásma	≤ 61	≤ 5tý percentil	významné motorické obtíže, doporučení pro specializovaná vyšetření

Vlastnosti testu

Hlavními vlastnosti testu je validita a reliabilita. Test by měl být pro daný účel platný (tj. validní). Vypovídající hodnota testu je podmíněna mírou přesnosti zobrazení určité motorické vlastnosti a vyjadřuje vztah k určitému kritériu (Čelikovský et al., 1979). „*Kritérium vyjadřuje přesně vymezený účel testování a přijaté měřtko toho, co se má měřit*“ (Měkota & Blahuš, 1983, s. 52). Nejčastěji používanou mírou validity je koeficient validity r_{xy} , který vyjadřuje absolutní hodnotu korelace mezi testem x a kritériem y . „*Tato hodnota udává těsnost jejich vztahu a zároveň vyjadřuje přesnost odhadu výsledku testované osoby v kritériu*“ (Měkota & Blahuš, 1983, s. 53). Ideálně by hodnota koeficientu validity dosahovala $r_{xy}=1,0$. Pro verzi AB2 (7–10 let) testu MABC-2 byly zjištěny slabé a středně silné korelační vztahy mezi komponentami manuální dovednosti, míření & chytání a rovnováhy ($r = 0.36–0.58$). Studie Schulze et al. (2011)

a Wagnera et al. (2011) v publikaci Psotty (2014, s. 76) potvrdily, že položky verze AB2 testu MABC-2 přispívají k hodnocení příslušné komponenty.

„Spolehlivost neboli reliabilita testu vyjadřuje přesnost, s jakou test postihuje to, co má být změřeno“ (Čelikovský et al., 1979, s. 178). Vyjadřuje velikost chyb testování (měření). Vysoká spolehlivost testu se projevuje tím, že při opakovaném testování té samé osoby získáme podobné výsledky. Spolehlivost rovna číslu jedna by znamenala bezchybné testové výsledky. Test MABC-2 vykazuje dobrou až velmi dobrou spolehlivost u všech věkových skupin dětí. Norská studie (Holm, Tveter, Aulie & Stuge, 2013) in Psotta (2014, s. 78) uvádí, že skupina AB2 vykazuje střední spolehlivost celkového testového skóru TTS (Intratřídní korelační koeficient - ICC = 0.49–0.62) na základě opakovaného měření s odstupem 2 týdnů. Podobná reliabilita vyšla u všech tří motorických komponent a většina položek pak vykazuje ICC 0.50–0.77.

Další důležitou vlastností motorického testu je objektivita, která je podle Čelikovského et al. (1979, s. 181) charakterizována jako *„míra shody testových výsledků, které při jednom provedení testu zaznamenají různí examinátoři“*. Skupina AB2 dosahuje střední objektivitu TTS, jednotlivých komponent a položek.

3 Metodologie

3.1 Cíl, úkoly a vědecké otázky

3.1.1 Cíl práce

Cílem práce bylo zhodnotit úroveň jemné a hrubé motoriky dívek oddílu sportovní gymnastiky ve věku 7-10 let pomocí testové baterie MABC-2, a následně výsledky porovnat se standardizovanou normou testu MABC-2 a dalšími výzkumy v této oblasti zabývající se hodnocením motoriky prostřednictvím této testové baterie.

3.1.2 Úkoly práce

Úkoly pro vypracování a napsání diplomové práce byly:

- Provést obsahovou analýzu relevantní literatury,
- realizovat standardizovaný test MABC-2 u vybraných sportovních gymnastek,
- vytvořit tabulky a grafy ze získaných hodnot,
- srovnat úroveň motoriky sportovních gymnastek se standardizační normou testu MABC-2 a dalšími výzkumy v této oblasti,
- zhodnotit vliv sportovní gymnastiky na motorické schopnosti,
- popsat získané výsledky v diskuzi a učinit závěr.

3.1.3 Vědecké otázky

VO1: Bude testovaný soubor sportovních gymnastek dosahovat vyššího celkového testového skóru (TTS) v porovnání s výkony britského standardizačního souboru 7-10letých dětí?

VO2: V jakých testových komponentách budou sportovní gymnastky dosahovat největších a nejmenších rozdílů oproti standardizačnímu souboru testu MABC-2?

VO3: Která věková skupina sportovních gymnastek prokáže v testování motoriky nejlepší výsledky?

3.2 Charakteristika souboru

Test MABC-2 jsme provedli na 7-10letých dívkách v oddílu sportovní gymnastiky Merkur České Budějovice. Tento oddíl je největší v jihočeském kraji, právě proto jsme ho shledali vhodným pro naše testování a provedli záměrný výběr. Testování se zúčastnilo celkem 18 sportovních gymnastek ve věku 7-10 let, tzn. všechny dívky, které navštěvují oddíl sportovní gymnastiky Merkur České Budějovice a jejich rok narození je 2008, 2009, 2010 a 2011. Do testování se zapojilo nejvíce sedmiletých dívek (8) a osmiletých dívek (6). Devítiletých a desetiletých dívek bylo o poznání méně (celkem 4). Nejmladší dívce bylo ke dni testování 7 let a 12 dní a nejstarší 10 let a 11 měsíců. Průměrný věk testovaných byl 8 let a 4 měsíce. Pro uskutečnění testování jsme nejprve dostali souhlas od trenérů gymnastek. Zároveň jsme dostali možnost uskutečnit naše testování v tréninkové hale Gymcentra v Českých Budějovicích. Vybrané dívky jsme osobně oslovili v průběhu tréninkové jednotky a následně jim rozdali formulář o účasti na testování (viz příloha). Na základě vyplněného formuláře a získání souhlasu zákonného zástupce jsme provedli test MABC-2, který se uskutečnil v průběhu měsíce února 2019, a to vždy v době tréninkové jednotky vybraných družstev od pondělí do čtvrtka (15:00 – 18:00). U všech gymnastek jsme provedli kvantitativní hodnocení.

3.3 Použité metody měření

Pro naši práci jsme jako hlavní a nejvhodnější metodu zvolili metodu testování za pomoci cílově konstruované a standardizované testové baterie MABC-2 pomocí které jsme zjistili stav hrubé motoriky, jemné motoriky a rovnováhy sportovních gymnastek v oddílu Merkur České Budějovice. V naší práci jsme se zaměřili na skupinu č. 2 (AB2) pro věk 7-10 let. Při testování dosahovaly sportovní gymnastky určitých výsledků nebo výkonů, kterým jsme na základě postupu, stanoveným testovou baterií MABC-2, přidělili vždy určitou hodnotu nebo číslo vyjadřující kvalitu provedení úkolu. Při testování jsme se snažili vytvořit stejné podmínky pro všechny testované a zároveň dodržet stejná pravidla (Štumbauer, 1989).

Test MABC-2 se řadí mezi testy standardní, které splňují všechny podmínky standardizace a vyznačují se spolehlivostí. Z hlediska počtu vlastností, které jsme zkoumali, je to test vícerozměrný a skládá se z jednotlivých testových položek. Test

nám podává informace o momentálním stavu motorické úrovně dítěte, a proto můžeme říci, že se jedná o test diagnostický (Kovář & Blahuš, 1973).

Pro lepší orientaci v zadaném tématu a uvedení přehledu poznatků jsme využili metodu obsahové analýzy. Touto metodou jsme získali potřebný přehled dílčích částí zabývajících se sportovní gymnastikou, motorikou člověka, motorickými schopnostmi a dovednostmi a charakteristikou mladšího školního věku. Po získání přehledu jednotlivých částí jsme byli schopni lépe poznat jev jako celek. V této části jsme také oddělili podstatné informace od nepodstatných. Následně jsme všechny získané poznatky a informace, včetně výsledků testování, spojili prostřednictvím analýzy do jednoho celku a shromážděné údaje interpretovali pomocí metody teoretické syntézy (Filka, 2002).

3.1.1 Zpracování dat

Pro vyhodnocení testu MABC-2 pro věkovou skupinu AB2 (7–10 let) jsme využili standardizační normy intervenčního manuálu testu MABC-2. Vyhodnocení jsme provedli následovně:

- převod hrubých skóre (čas provedení, počet chyb, počet zdařilých pokusů, počet dosažených kroků a skoků) na standardní skóre (1 až 19); pro každý rok narození testovaného dítěte jsme použili odlišnou tabulku;
- součet standardních skóre a získání tří komponentních skóre (manuální dovednost, míření & chytání, rovnováha);
- převod komponentních skóre na standardní skóre a percentilové ekvivalenty;
- součet 8 položkových standardních skóre a získání celkového testového skóre (TTS), který je konečným ukazatelem motorických funkcí; zjištění výsledného percentilu a standardního skóre motorického testu MABC-2 (Psotta, 2014).

Všechny výše uvedené převody na celkový standardní skóre jsou založeny na distribuci hodnot na 19ti stupňové škále se středním standardním skóre 10 za předpokladu normálního rozložení četností dle standardizované normy MABC-2 (Henderson, Sudgen & Barnett, 2007). Výsledky jsme uvedli také v percentilech, které jsou charakterizovány dle Čelikovského et al. (1979, s. 172) jako „*hodnota variační řady*“

odděluje její stý díl“. Pokud tedy dívka dosáhla v testu hodnoty 91. percentil, znamená to, že dle standardizační normy podalo 91% dětí horší výsledek a 9% dětí lepší výsledek.

V této práci byly použity statistické metody, konkrétně aritmetický průměr, směrodatná odchylka, modus, minimální a maximální hodnota.

- Aritmetický průměr je statistická veličina, která vyjadřuje typickou hodnotu popisující soubor mnoha hodnot. Je to součet všech hodnot vydělený jejich počtem. Obvykle se značí vodorovným pruhem nad názvem proměnné, popř. řeckým písmenem μ . Vzorec pro výpočet je:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

- Směrodatná odchylka je vyjádřena jako kvadratický průměr odchylek hodnot znaku od jejich aritmetického průměru. Čím menší jsou odchylky zjištěných hodnot od aritmetického průměru, tím menší je směrodatná odchylka. Vzorec pro výpočet je:

$$s_x = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

- Modus náhodné veličiny X je hodnota, která se v daném statistickém souboru vyskytuje nejčastěji. Je to hodnota znaku s největší relativní četností (Kovář & Blahuš, 1973; Čelikovský et al., 1979).

Naměřené výsledky, tzn. TTS ve standardních skórech, komponentní skóry, položkové standardní skóry a dosažené percentily, jsme zanesli do tabulek a vytvořili grafy pro lepší přehlednost pomocí programu Microsoft Excel. Pro zpracování, porovnání a vyhodnocení naměřených údajů jsme dále využili logickou analýzu a komparaci.

3.3.2 Položky testu MABC-2 (7-10 let)

Položka MD 1 – Umísťování kolíčků

Pomůcky a příprava: Na stole je umístěna podložka, na podložce je položena deska na kolíčky a vedle desky na kolíčky u nepreferované ruky je umístěna krabička bez víčka, která obsahuje 12 žlutých kolíčků. K měření času pokusu potřebujeme stopky.

Postup úlohy: Na začátku úkolu dítě drží jednou rukou krabičku s kolíčky, druhá ruka je položena na podložce. Na signál se snaží co nejrychleji přesunout žluté kolíčky z krabičky do desky, vždy po jednom.

Cvičná část: Dítě provádí jeden cvičný pokus na pravou i levou ruku s přemístěním šesti kolíčků. Během cvičné části upozorňujeme na možné chyby v provedení úkolu.

Testovací část: Dítě provádí vždy dva pokusy na každou ruku, začínat musí rukou nepreferovanou.

Položka MD2 – Provlékání šňůrky

Pomůcky a příprava: Na stole je umístěna podložka, na které leží v horní části žlutá destička sloužící k provlékání. Pod provlékací destičkou je umístěna červená šňůrka. K měření času pokusu potřebujeme stopky.

Postup úlohy: Dítě začíná v pozici, kdy má obě ruce položené na podložce. Čas se začne měřit, když se jedna ruka zvedne z podložky. Poté musí co nejrychleji šňůrku provléknout všemi otvory provlékací destičky bez vynechání jediného otvoru. Při vykonávání úkolu si dítě samo zvolí, kterou rukou bude držet šňůrku.

Cvičná část: Dítě si zkusí šňůrku provléct čtyřmi otvory provlékací destičky.

Testovací část: Dítě vykonává tento úkol ve dvou pokusech.

Položka MD 3 – Kreslení cesty 2

Pomůcky a příprava: Pro tento úkol potřebujeme 3 kopie obrázku cesty, který najdeme v záznamovém listu, a červeně písíci pero.

Postup úlohy: Dítě kreslí cestu souvislou čarou, přičemž by nemělo přetáhnout okraj ohraničené cesty. Dítě má povoleno natočit si list papíru dle své potřeby až do úhlu 45°.

Cvičná část: Tato část se provádí na prvním obrázku na listě papíru cesty.

Testovací část: Dítě vykoná dva pokusy v případě, že byl první pokus označen jako chybný.

Položka AC 1 – Chytání oběma rukama

Pomůcky a příprava: Úloha se provádí ve volném prostoru. Na podlahu nalepíme žlutou pásku 2 m od hladké stěny. Pro vykonání úlohy potřebujeme tenisový míček.

Postup úlohy: Dítě hází míček o stěnu a je v postavení za páskou umístěnou 2 m od stěny. Chytání je prováděno vždy oběma rukama. 9–10 leté děti provádí opakované hody míčkem o stěnu bez dopadu na zem. 7–8 leté děti mají po odrazu míčku od zdi povolen ještě odraz míčku od země před zachycením.

Cvičná část: Dítě provádí 5 pokusů (hodů) a mělo by být vedeno k tomu, aby míček házelo na stěnu jednou rukou, není to ovšem podmínkou.

Testovací část: Dítě provádí 10 pokusů a v případě chybného provedení upozorňujeme dítě na chybu před dalším hodem.

Položka AC 2 – Házení sáčku na podložku

Pomůcky a příprava: Pro provedení tohoto úkolu potřebujeme sáček, dvě podložky (jednobarevnou a s terčem) a dostatečný volný prostor. Podložky umístíme proti sobě ve vzdálenosti 1,8 m.

Postup úlohy: Dítě stojí na jednobarevné podložce a hází sáček na podložku s terčem. Dítě se snaží sáček co nejvíce přiblížit terči. Při vykonávání úkolu vedeme dítě k tomu, aby házelo spodním hodem jednou rukou. Hod oběma rukama nebo vrchní hod není považován za chybné provedení.

Cvičná část: Dítě provede 5 cvičných pokusů. Podporujeme ho k vyzkoušení optimální pozice, kterou zaujímá při házení.

Testovací část: Dítě provede 10 pokusů. Během testovací části upozorňujeme dítě na chyby, pokud se objeví.

Položka Bal 1 – Rovnováha na desce

Pomůcky a příprava: Pro tento úkol potřebujeme balanční desku, která je umístěna na podložce a časomíru nebo stopky. Dítě musí mít sportovní obuv. Osoba, která provádí testování zaujme takovou pozici, z které dobře vidí obě hrany balanční desky.

Postup úlohy: Dítě stojí na jedné noze na balanční desce až do dosažení 30 s výdrže. Pokud nedosáhne výdrže 30 s, zapisuje se nejvýše dosažená výdrž. Při vykonávání úkolu se nestojná noha nesmí dotýkat podlahy.

Cvičná část: Dítě provádí cvičný pokus na každou nohu, musí přitom dosáhnout výdrže 15 s.

Testovací část: Při testování se provádí 2 pokusy na každou nohu do výdrže 30 s. Druhý pokus na tutéž nohu dítě nemusí provést, pokud bylo v předchozím pokusu úspěšné.

Položka Bal 2 – Chůze vpřed s dotykem pata-špička

Pomůcky a příprava: Na podlahu nalepíme 4,5m dlouhou žlutou pásku. Pásku umístíme do volného prostoru. Testující zaujme pozici, ze které vidí vnější hrany chodidel a je schopný úkol co nejlépe zhodnotit.

Postup úlohy: Dítě přechází pásku tak, že při každém kroku položí patu kročné nohy ke špičce nohy stojné. Mezi patou a špičkou by se neměla objevit mezera. Chodidla by měla vždy protínat podélnou osu pásky.

Cvičná část: Ve cvičné části dítě provede 5 kroků.

Testovací část: Dítě má maximálně 2 pokusy na provedení 15 kroků nebo přejde až na konec pásky, podle toho, co se mu podaří dříve.

Položka Bal 3 – Poskoky po podložkách

Pomůcky a příprava: Pro vykonání této testové položky potřebujeme 6 podložek – 1 cílovou s terčem, 2 modré a 3 žluté. Podložky umístíme za sebe tak, aby první byla žlutá a dále se barvy střídaly, poslední je cílová podložka s terčem. Dítě musí mít sportovní obuv. Úkol se provádí ve volném prostoru.

Postup úlohy: Dítě stojí na jedné noze na první podložce žluté barvy. Poté přeskakuje na jedné noze po všech podložkách a vykoná tak 5 poskoků. Na poslední cílové podložce se musí zastavit v rovnovážném postoji.

Cvičná část: Dítě provádí 1 cvičný pokus na každou nohu.

Testovací část: Dítě provádí maximálně 2 pokusy na každou nohu v případě, že bylo v prvním pokusu neúspěšné (Psotta, 2014).

3.4 Experimentální design

Prvním krokem pro uskutečnění jednoskupinového deskriptivního výzkumu v oddílu sportovní gymnastiky Merkur České Budějovice bylo získání souhlasu od testování od zákonných zástupců. Formuláře jsme na konci tréninkové jednotky

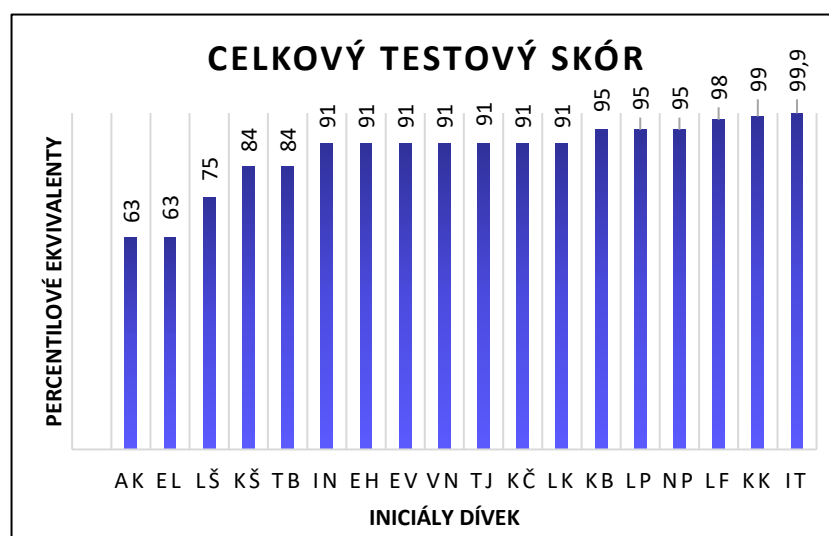
rozdali gymnastkám, jejichž věk byl minimálně 7 let a maximálně 10 let a 11 měsíců. Návratnost vyplněných a podepsaných formulářů byla stoprocentní a testování motoriky se zúčastnilo celkem 18 dívek. Kompletní měření jsme měli možnost provést ve sportovní hale Gymcentra v Českých Budějovicích, a to od 11. do 26. února. Měření jsme prováděli v odpoledních hodinách (15:00 – 18:00) v pondělí, úterý a ve čtvrtek, kdy v hale probíhal trénink družstev výše uvedených věkových kategorií. Administrace testu MABC-2 byla u větší části testovaných dívek individuální, tedy prováděna jedním měřitelem. V takovém případě byla v průběhu tréninkové jednotky přizvána vždy jedna dívka, se kterou se jednotlivé položky testu provedly v pořadí uvedeném v záznamovém listu. Ostatní gymnastky nebyly u provádění testu přítomny. Pro urychlení testování byla využita také skupinová administrace (prováděna více měřiteli) za pomoci trenérky gymnastek, která byla předem seznámena s testovými úlohami, průběhem a hodnocením položek. Testovány tedy byly i dvě dívky najednou, přičemž přecházely mezi dvěma stanovišti, u nichž byl přítomný vždy jeden měřitel. Na prvním stanovišti se provádělo měření komponenty manuální dovednosti, které bylo časově náročnější, a na druhém stanovišti probíhalo měření hrubé motoriky a rovnováhy. Délka testování jedné dívky nepřesáhla 35 minut. Položky manuální dovednosti byly testovány v hlavní hale, kde byla umístěna lavice a židle ve vyhovující výšce. Ostatní položky (míření a chytání, rovnováha) jsme testovali ve vstupní hale Gymcentra, kde byl dostatečně velký prostor bez vnějších překážek. Zároveň zde byla hladká stěna pro provedení položky AC 1 – Chytání oběma rukama.

Všechny dívky byly v průběhu testování sportovně oblečeny a měly pevnou halovou obuv pro vykonání položek AC a Bal. Docházka byla kontrolována před zahájením tréninkové jednotky.

4 Výsledky a diskuze

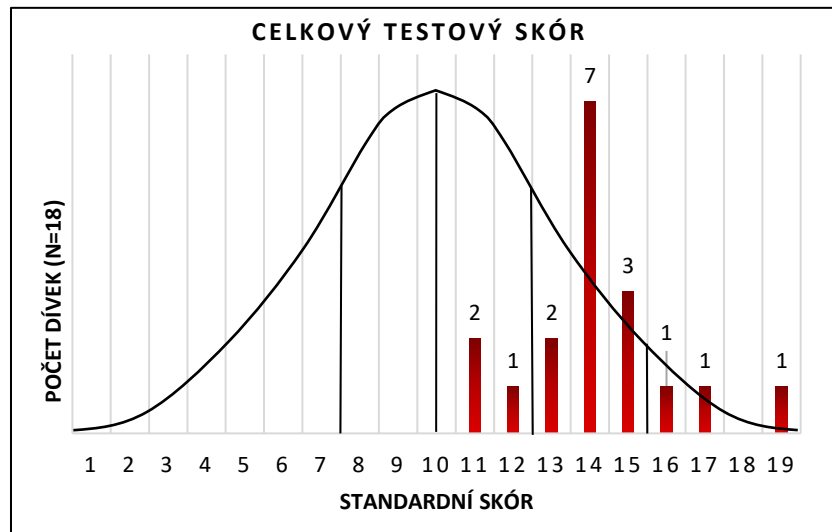
V této kapitole jsme se zabývali zpracováním výsledků, které jsme spojili s komparací naměřených dat jiných autorů a diskuzí. Veškerá získaná data MABC-2 testu dané skupiny sportovních gymnastek jsme zanesli do tabulek, které jsou součástí přílohy. Následně jsme hodnoty komponentních a celkových testových skóre převedli do grafů, obsahující dosažené percentilové ekvivalenty. Tyto grafy byly označeny modrou barvou. Pro přiblížení výsledků a porovnání s britskou normativní konstantou běžné populace dětí ve věku 7-10 let v testové baterii MABC-2, jsme vytvořili grafy standardních komponentních skóre, které obsahují Gaussovu křivku četnosti výskytu. Vrchol této křivky představuje standardní skóre 10, tedy střední hodnotu, která odpovídá 50. percentilu. Okolo střední hodnoty zaznamenáváme u britského standardizačního souboru dětí (n=333) největší pravděpodobnost možného výsledku. Při komparaci výsledků s dalšími výzkumy v této oblasti jsme využili statistické metody (průměr, směrodatná odchylka). Tabulky, grafy a potřebné výpočty byly vytvořeny v programu Microsoft Excel. Pro přehlednější zpracování jsme výsledky celkového testového skóre a jednotlivých komponent (manuální dovednost, míření & chytání, rovnováha) rozdělili do podkapitol.

4.1 Vyhodnocení celkového testového skóre



Graf 1. Vyhodnocení celkového testového skóre v percentilových ekvivalentech.

Na grafu 1 jsme znázornili celkové testové skóry, kterých sportovní gymnastky v testu MABC-2 dosáhly. Celkový testový skór tvoří součet 8 položkových standardních skórů, které se následně převádějí na percentilové ekvivalenty podle tabulek v příručce testu. Nejvyšší dosažená hodnota byla 99,9. percentil a nejnižší 63. percentil. Průměrný percentilový ekvivalent TTS dosáhl hodnoty 88,22. Nejčastější hodnota byla 91. percentil, které dosáhlo 7 dívek.



Graf 2. Vyhodnocení celkového testového skóru ve standardních skórech.

V grafu 2 jsme zobrazili výsledky celkového testového skóru ve standardních skórech (SS). Pro představu dosažených výsledků běžné populace britského standardizačního souboru v testu MABC-2 věkové skupiny 7-10 let pro zmíněnou komponentu, jsme do grafu zanesli Gaussovu křivku. Nejvyšší bod křivky znázorňuje SS 10. Tato hodnota odpovídá 50. percentilu a je nejčastěji zaznamenaným výsledkem běžné populace. Sportovní gymnastky, které byly předmětem našeho testování, dosahovaly nejnižšího SS 11 a nejvyššího SS 19, což odpovídá maximální hodnotě, které bylo možné v testu MABC-2 dosáhnout. Nejčastěji vyskytující se hodnota je SS 14, kterou jsme zaznamenali u 7 dívek. Průměrná hodnota standardního skóru TTS byla 14,17. Výsledky gymnastek jsou od střední hodnoty (SS 10, 50. percentil) posunuty doprava k vyšším standardním skórům.

VO1: Bude testovaný soubor sportovních gymnastek dosahovat vyššího celkového testového skóru (TTS) v porovnání s výkony britského standardizačního souboru 7-10letých dětí? Ano, celkový testový skór byl po převedení na standardní

skór 14,17. Tento standardní skór je o 4,17 vyšší než průměrná hodnota standardizační normy.

Tabulka 5. Standardní skór souboru 7-10letých sportovních gymnastek dosažené v jednotlivých testových komponentách.

Věková kategorie	Počet (n)	Manuální dovednost		Míření a chytání		Rovnováha	
		M	SD	M	SD	D	SD
7 let	8	13,13	1,81	13,3	2,53	14	0
8 let	6	12,5	2,35	11,17	1,84	14	0
9 let	2	11,5	2,12	11	0	12	0
10 let	2	14,5	3,54	11	2,83	12	0
Celkem	18	12,89	2,14	12	2,28	13	0

Pozn.: M – průměr; SD – směrodatná odchylka

Tabulka 6. Percentilové vyjádření výsledků souboru 7-10letých sportovních gymnastek dosažené v jednotlivých testových komponentách.

Věková kategorie	Počet (n)	Manuální dovednost	Míření a chytání	Rovnováha
7 let	8	81,63 ± 13,54	78,88 ± 19,47	91 ± 0
8 let	6	74,83 ± 22,22	62,5 ± 19,5	91 ± 0
9 let	2	67 ± 24	63 ± 0	75 ± 0
10 let	2	87 ± 16,97	60,5 ± 33,23	75 ± 0
Celkem	18	78,33 ± 17,47	69,61 ± 20,15	87,44 ± 6,85

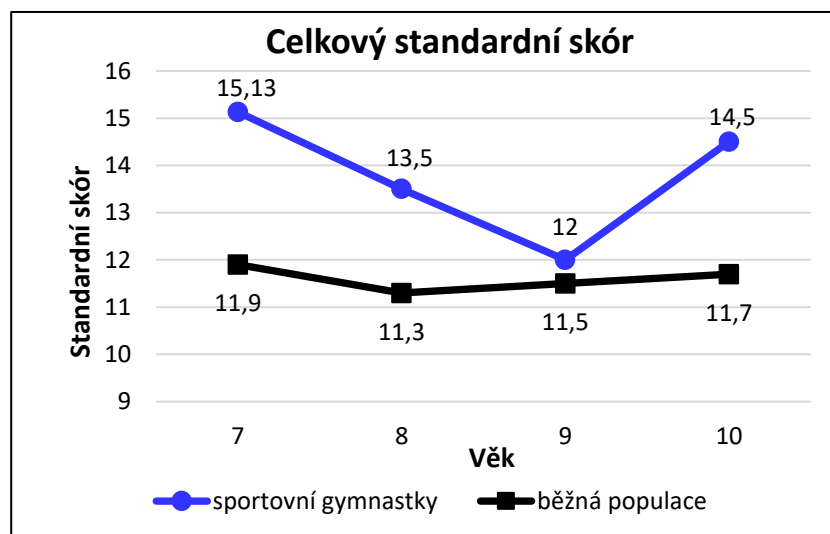
Pozn.: výsledky jsou průměrem dosažených percentilů doplněné o směrodatnou odchylku

Pro přehlednější vyjádření výsledků, jsme vytvořili tabulky (viz tabulka 5 a 6), které zobrazují jednotlivé věkové kategorie. Výsledek testovaných sportovních gymnastek je ve všech komponentách a kategoriích nadprůměrný oproti britské normativní konstantě hodnocení jemné motoriky, hrubé motoriky a rovnováhy. Za nadprůměrný se považuje takový výsledek, který je vyšší než standardní skór 10 (50. percentil). Nejvyššího výsledku dosahovaly dívky v komponentě rovnováhy (87,44 percentil a standardní skór 13). Naopak nejhorší výsledek jsme zaznamenali v komponentě míření a chytání (hrubá motorika), kde se průměrný percentil dostal na hodnotu 69,61, který odpovídá standardnímu skóru 12. Výsledek v komponentě míření a chytání se se zvyšujícím věkem snižoval a 10leté dívky zde dosáhly nejnižšího

percentilu (60,5). V komponentě manuální dovednosti byl průměrný dosažený percentil 78,33. U výzkumného souboru (n=18) nebyly vyhodnoceny u žádné z gymnastek motorické obtíže, a proto se všechny řadí do 1. pásma.

VO2: V jakých testových komponentách budou sportovní gymnastky dosahovat největších a nejmenších rozdílů oproti standardizačnímu souboru testu MABC-2? Nejmenší rozdíl jsme zaznamenali v oblasti hrubé motoriky (míření & chytání). Naopak největšího rozdílu dosáhl testovaný soubor sportovních gymnastek v komponentě rovnováhy, kde jsme shledali test MABC-2 jako nedostatečně senzitivní.

MABC-2 je původně britský nástroj pro hodnocení motoriky a identifikaci motorických obtíží, proto jsou všechny standardizační normy a převodové tabulky vztažené k výkonu britského standardizačního souboru. Psotta, Hendl, Frömel a Lehnert (2012) ve své pilotní studii došli k závěrům, že české dívky ve věkové skupině AC2 (7-10 let) dopadly výrazně lépe v komponentě manuální dovednosti, a to konkrétně v položce MD 3 (Kreslení cesty) v porovnání s britskými standardizačními normami. Většina věkových skupin českého vzorku dětí vykazovala výrazně vyšší výkonnost v testech rovnováhy, než vzorek ve Spojeném království. Testování hrubé motoriky je pro Českou republiku plně platné a výsledky komponenty míření a chytání byly ve všech věkových a genderových kategoriích velmi blízké Velké Británii. Výsledky chlapců a dívek v testu MABC-2 se vyhodnocují dle stejných převodových tabulek, a tak test MABC-2 předpokládá, že by neměl být komponentní skóre ovlivněn pohlavím. U všech věkových skupin ale dochází k tomu, že jsou dívky výrazně úspěšnější v komponentě rovnováhy, vyjma položky Bal 3 (Skákání po podložkách), oproti chlapcům (Smith, Ulmer, & Wong, 2012). Konstrukce MABC-2 testu vychází z teoretického předpokladu, že jsou všechny tři komponenty (manuální dovednost, míření a chytání, rovnováha) stejně důležité. Příslušné komponenty jsou součástí lidského pohybu a jsou mezi sebou vzájemně provázány (Henderson et al., 2007). Podobný názor mají i Gallahue a Ozmun (1997), kteří ve své publikaci uvádějí, že existují tři základní prvky motoriky (manipulace, lokomoce a stabilita) a veškeré pohybové projevy vznikají jejich kombinací. Každý z těchto hlavních motorických elementů je zároveň základem specifických motorických funkcí.



Graf 3. Průměr Celkového standardního skóru u jednotlivých věkových kategorií, porovnání s dívkami běžné české populace.

Na grafu 3 je znázorněno porovnání sportovních gymnastek (modrá křivka) s dívkami běžné české populace (černá křivka). Psotta et al. (2012) se zabývali výzkumem, ve kterém porovnávali soubor české populace dětí (n=483, z toho 236 dívek) s britským standardizačním souborem (n=333) pro ověření validity původně britského diagnostického nástroje MABC-2 k hodnocení motoriky. V porovnání s tímto výzkumem jsme zjistili, že gymnastky dosáhly vyššího celkového standardního skóru ve všech věkových kategoriích (7, 8, 9, 10 let). Při komparaci výsledků obou skupin jsme zjistili největší diferenciaci v motorice mezi nejmladšími dívkami (7 let), kde sportovní gymnastky obdržely výrazně vyšší celkový standardní skór s rozdílem 3,23. Další větší rozdíl (2,2) jsme zaznamenali u 8letých a 10letých dívek. Vysoký standardní skór (15,13) u nejmladších gymnastek můžeme přisuzovat nadprůměrným výsledkům ve všech komponentách. Naopak nejnižšího standardního skóru dosáhly 9leté gymnastky, a v porovnání s dívkami české populace se SS lišil o 0,5.

VO3: Která věková skupina sportovních gymnastek prokáže v testování motoriky nejlepší výsledky? Nejlepší výkon v testování motoriky prokázaly gymnastky ve věkové kategorii 7 let.

Perič (2004) uvádí, že doba, po kterou se daný jedinec věnuje sportovní přípravě, čili sportovní věk, hraje velkou roli při posuzování dosažené výkonnosti dětí. Dle tohoto tvrzení by nejlepších výsledků měly dosahovat dívky ve věkové kategorii 10

let. Tyto dívky by měly být ve značné výhodě, jelikož se věnují nejdéle sportovní přípravě. Tvrzení Periče (2004) se u našeho testovaného souboru nepotvrdilo a nejlepších výsledků dosáhly nejmladší sportovní gymnastky. Domníváme se, že je to z důvodu přidělení vyššího standardního skóru oproti starším dívkám v převodových tabulkách intervenčního manuálu. Další možnou příčinou mohla být vysoká motorická úroveň v komponentě rovnováhy ve srovnání se standardizačním souborem stejně starých dětí.

Psotta et al. ve svém výzkumu (n=483) uvádí, že vyššího celkového testového skóru (TTS) dosáhly ve věkové kategorii 7, 8 a 10 let dívky. Chlapci byli s nepatrným rozdílem úspěšnější ve věkové kategorii 9 let. Obecně lze tedy říci, že dívky v tomto testu dosahují lepších výsledků.

Tabulka 7. Porovnání celkového standardního skóru sportovních gymnastek s výzkumy dalších autorů pro věkovou skupinu AC 2 (7-10 let).

Autor	Testovaný soubor	Počet (n)	Celkový standardní skór	Rozdíl s SG
naše měření (2019)	sportovní gymnastky	18	14,17	
Heřmánek (2018)	hokejisté	90	9,54	4,63
Růžičková (2014)	atleté	7	12,57	1,6
	fotbalisté	7	11,28	2,89
	hokejisté	7	11,28	2,89
Jahodová (2013)	běžná populace českých chlapců a dívek	177	11,28	2,89
Psotta et al. (2012)	běžná populace českých dívek	236	11,58	2,59
Celkem/průměr:		542	11,67	2,92

Pozn.: Rozdíl s SG – rozdíl mezi standardním skóre souboru sportovních gymnastek a standardním skóre souboru dalších autorů

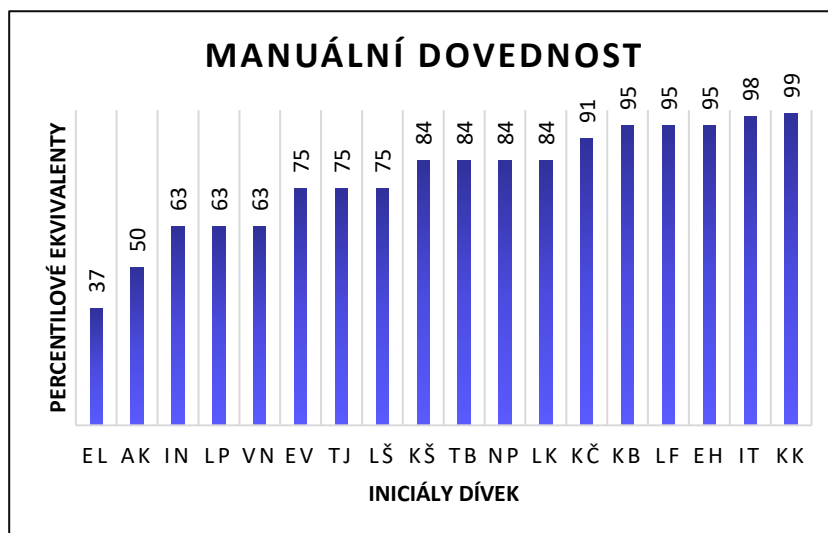
V práci Heřmánka (2018), který se zabýval mimo jiné testování hokejistů (n=90) prostřednictvím testové baterie MABC-2, byl dosažen průměrný standardní skór 9,54. Tento celkový standardní skór je v porovnání s testovaným souborem sportovních gymnastek o 4,63 nižší. Růžičková (2014) ve své práci využila testovací baterii MABC-2 k hodnocení motoriky dětí, které se věnují pravidelné pohybové aktivitě a navštěvují sportovní přípravku. Skupiny byly věkově a genderově různorodé. Nejvyššího

celkového standardního skóru dosáhly děti z atletické přípravy a dostaly se na hodnotu 12,57. Děti z fotbalové a hokejové sportovní přípravy dosáhly hodnoty 11,28. Při komparaci dosažených standardních skóru v práci Růžičkové (2014) a souborem sportovních gymnastek, které byly předmětem našeho zkoumání, dosahují sportovní gymnastky vyšších standardních skóru. U dětí, které pravidelně vykonávají atletiku, je tento rozdíl 1,6. U dětí z fotbalové a hokejové přípravy se rozdíl zvětšil a dostal se na hodnotu 2,89. V práci Jahodové (2013) dosáhla česká populace dětí ze základních škol ve věku 8-10 let standardního skóru 11,28 a rozdíl mezi naším výzkumným souborem byl 2,89, tedy stejný jako u předchozí komparace s prací Růžičkové (2014).

Na výsledky v testu MABC-2 mohou do značné míry působit také kulturní faktory, zvyklosti, tradice a životní podmínky daného státu. Kulturní či socio-ekonomické faktory totiž mohou ovlivnit vzorce pohybového chování, a tím i výkon v jednotlivých testových úlohách. V důsledku toho nemusí dosažený výkon odrážet validním způsobem úroveň motorických schopností organismu. Jako možné příčiny rozdílných výsledků v šetření různých autorů jsou uváděny zejména odlišné socio-kulturní podmínky na různých kontinentech. Henderson et al. (2007) zmiňuje, že jednotlivé motorické úkoly v testu MABC-2 mohou být ovlivněny také zkušenostmi dítěte s pohybovými aktivitami a pravidelným pohybovým režimem, což se potvrdilo i u výsledků našeho testového souboru. Lze tedy konstatovat, že pravidelný pohybový režim u dětí ovlivňuje motoriku pozitivním směrem. Důležitost spatřujeme v tom, že se od raného dětství vytváří pohybový návyk, který je v dnešní době zásadní právě u dětí školního věku. V tomto období je dítě zvláště citlivé ke zdokonalování a osvojování si motorických schopností a dovedností. V současné době děti nevěnují přílišnou pozornost pohybovým aktivitám a navíc je u nich prokázán negativní trend v postojích k tělesné výchově. Proto bychom měli v senzitivním období dětí mladšího školního věku podporovat zájem o řízené a neřízené pohybové aktivity a zařazovat je do denního programu. Cvičení a aktivita plní také funkci primární a sekundární prevence (Měkota & Cuberek, 2007).

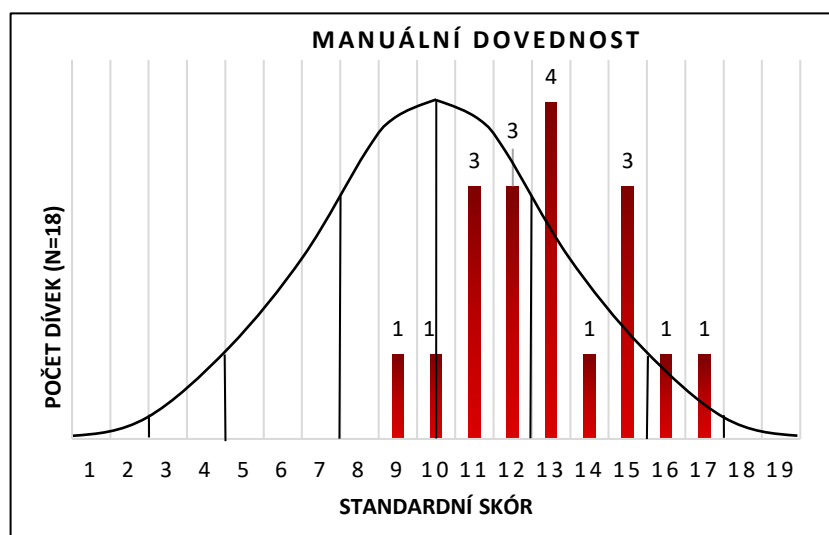
Křištofič et al. (2005) uvádí, že všechny gymnastické sporty rozvíjí u jedince pohybovou všestrannost a motoricko-funkční připravenost. Tato pohybová vybavenost se odráží nejen v úspěšném zvládnutí běžných životních situací, ale vytváří také obecně využitelné pohybové základy pro jiné sporty.

4.2 Komponenta manuální dovednost



Graf 4. Vyhodnocení komponenty manuální dovednost v percentilových ekvivalentech.

V komponentě manuální dovednosti (jemné motoriky) byl nejvyšší dosažený percentilový ekvivalent 99. a nejnižší 37. U žádné z dívek se neprojevovalo riziko motorických obtíží, které se může vyskytovat od 15. percentilu níže. Všechny dívky se tedy nachází v 1. pásmu. Nejčastěji dosahovaly dívky 84. percentilu (celkem 4). Průměrná hodnota percentilového ekvivalentu manuální dovednosti byla 78,33. Výborného výsledku dosáhla dívka IT a KK, které se řadí do 98. a 99. percentilu.



Graf 5. Vyhodnocení komponenty manuální dovednost, standardní skór.

V grafu 5 jsme znázornili výsledky manuální dovednosti ve standardním skóru (SS). Pro srovnání je v grafu opět znázorněna křivka pravděpodobnosti výskytu hodnot běžné populace, červené sloupce pak znázorňují výsledek sportovních gymnastek. Dívky dosahovaly v manuální dovednosti nejčastěji hodnoty 13 a vrchol nejfrekventovanějšího výsledku, a tím i pomyslné křivky, se tedy posouvá směrem doprava. Další hojně se vyskytující hodnoty (SS 11, 12, 15) se nachází kolem standardního skóru 13. Nejnižším SS je 9 a nejvýše dosaženým SS 17. Průměrná hodnota standardního skóru byla 12,89.

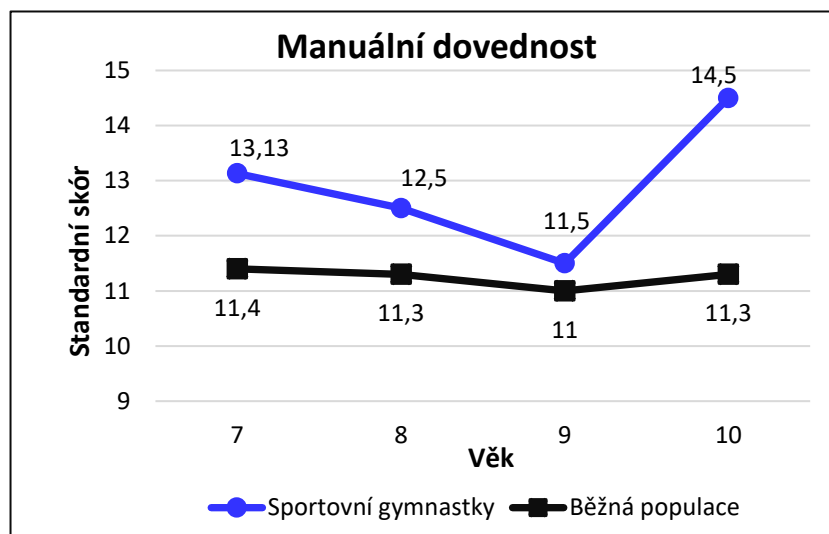
Tabulka 8. Standardní skóry souboru 7-10letých sportovních gymnastek dosažené v jednotlivých testových položkách v komponentě manuální dovednost.

Věková kategorie	Počet (n)	MD 1	MD 2	MD 3
7 let	8	14 ± 1,41	12,13 ± 2,1	9,63 ± 1,06
8 let	6	12,83 ± 0,98	12,33 ± 2,66	9,33 ± 1,63
9 let	2	11,5 ± 0,7	11 ± 2,83	10 ± 0
10 let	2	14,5 ± 3,54	13,5 ± 2,12	10 ± 0

Pozn.: MD 1 – Manuální dovednost 1 (Umístování kolíčků), MD 2 – Manuální dovednost 2 (Provlékání šňůrky), MD 3 – Manuální dovednost 3 (Kreslení cesty); výsledky jsou uvedeny jako průměr standardních skóru doplněné o směrodatnou odchylku

V tabulce 8 jsou znázorněny výsledky manuální dovednosti (jemná motorika) v položkových standardních skórech. V položce MD 1 (Umístování kolíčků) je zahrnutý výsledek preferované a nepreferované ruky. Hrubé skóry nepreferované ruky byly po převedení na standardní skór výrazně horší, i přesto, že s tímto rozdílem převodové tabulky testu MABC-2 počítají. V manuální dovednosti dosahovaly nejvyšších standardních skóru 10leté dívky. Nejhůře si v této komponentě vedly 9leté dívky.

Dle pilotní studie Psotty et al. (2012) dosahují chlapci v komponentě jemné motoriky horších výsledků než dívky. To potvrzuje i komparace hodnot SS našeho výzkumného souboru se souborem chlapců z této studie. Sportovní gymnastky dosáhly hodnoty 12,89, která je o 2,44 vyšší než průměrný dosažený standardní skór chlapců výše popsané studie. V porovnání výsledků hokejistů v práci Heřmánka (2018) je tento rozdíl 3,39. U výsledků české populace dívek v práci Jahodové (2013) se rozdíl zmenšuje na 1,89.



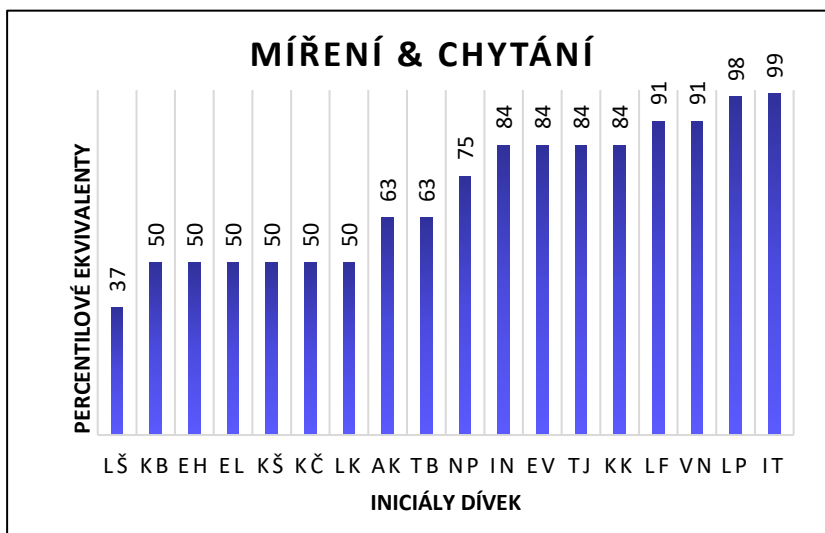
Graf 6. Průměr komponentního standardního skóru jednotlivých věkových kategorií v manuální dovednosti, porovnání s dívkami běžné české populace.

Pro komparaci výsledků s běžnou českou populací dívek jsme využili výsledky z pilotní studie Psotty et al. (2012). Na grafu 5 je modrou čarou znázorněný průměrný standardní skóre sportovních gymnastek dosažený v komponentě manuální dovednost. Černou čarou je vyznačen průměrný SS běžné české populace dívek ve věku 7-10 let (n=236). V obou případech byl nejnižší SS zaznamenaný u věkové kategorie 9 let. U sportovních gymnastek byl nejvyšší SS 14,5 v kategorii 10 let. Česká populace dívek dosahovala nejvyšších výsledků (SS 11,4) v nejmladší kategorii. Z grafu jsou patrné rozdíly mezi dosaženými standardními skóry obou skupin. Nejmenší rozdíl byl u 9letých (0,5) a největší rozdíl jsme zaznamenali u nejstarší kategorie, který se dostal na hodnotu 3,2. Čáp & Mareš (2007) uvádí, že v období mladšího školního věku nastává výrazný rozvoj jemné motoriky, a to zejména v psaní, kreslení a manipulaci s předměty.

V komponentě manuální dovednosti se vyskytovalo nejvíce přesně stanovených pravidel uvedených v intervenčním manuálu, podle kterých se měly jednotlivé položky vykonávat. Mezi tyto pravidla patří např.: dítě sebere současně více než jeden kolíček, dítě při provlékání vede šňůrku přes hranu destičky, dítě otočí list papíru o více než 45° apod. U položek MD 1, MD 2, MD 3 jsme museli testované dívky vždy přesně instruovat, aby nedošlo k chybnému provedení pokusu a následnému získání nejnižšího hrubého skóru. Pro eliminaci možného následku prováděly dívky před vykonáním úlohy vždy cvičný zkrácený pokus dle pokynů intervenčního manuálu MABC-2. V testové části pak měly možnost provést danou úlohu celkem dvakrát, přičemž se

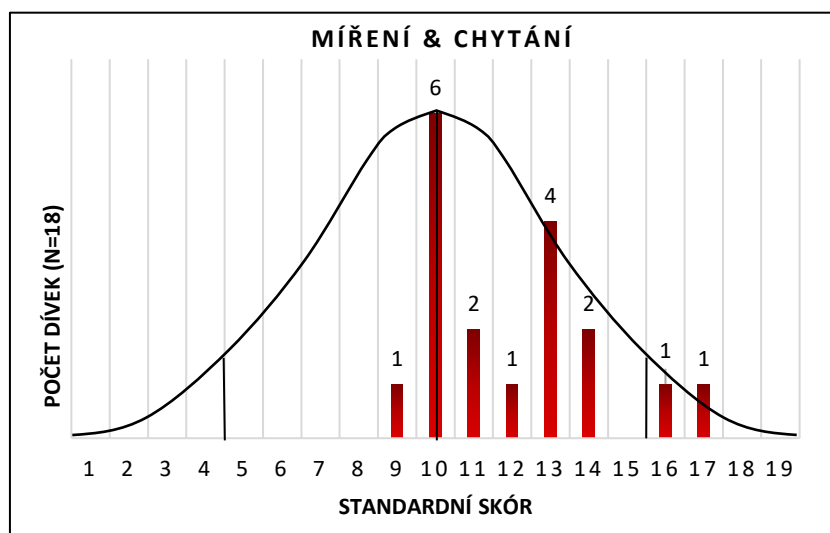
hodnotil lepší výkon. Podobný názor uvádí Smits-Engelsman, Niemeijer & Waelvelde (2011), kteří evidovali stejný problém u 7-11letých dětí.

4.3 Komponenta míření & chytání



Graf 7. Vyhodnocení komponenty míření & chytání v percentilových ekvivalentech.

V komponentě míření a chytání (hrubé motoriky) byla nejvyšší dosažená hodnota 99. percentil a nejnižší 37. percentil, tedy stejně jako u předchozí komponenty. Průměrný percentilový ekvivalent byl ale zhruba o 9 percentil nižší, než v komponentě MD (manuální dovednost), a dostal se na hodnotu 69,61. Nejčastější hodnota byla 50. percentil, které dosáhlo 6 dívek. Za výborné výsledky můžeme označit opět hodnotu 98. a 99. percentilu patřící dívkám LP a IT. V komponentě hrubé motoriky nemá žádná z dívek motorické obtíže a řadí se tak do 1. pásma.



Graf 8. Vyhodnocení komponenty míření & chytání, standardní skór.

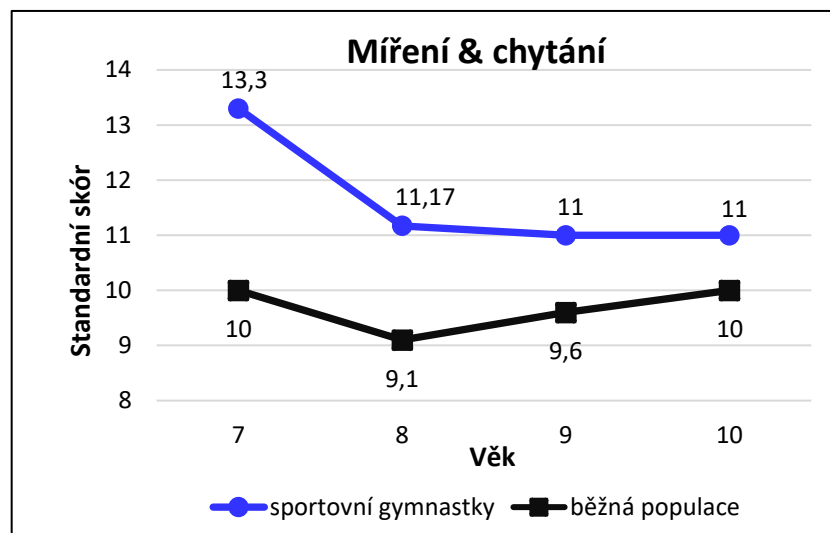
Na grafu 8 jsou znázorněny výsledky komponenty Míření & chytání ve standardních skórech s vyznačenou křivkou britské standardizační normy. Nejnižší SS byla hodnota 9 a nejvyšší 17. Nejčastěji vyskytující se hodnota odpovídá zároveň střední hodnotě běžné populace (SS 10, 50. percentil). Rozmístění dosažených výsledků je posunuté od této hodnoty směrem doprava k vyšším SS. Průměrný dosažený SS se tak dostal na číslo 12.

Tabulka 9 Standardní skóry souboru 7-10letých sportovních gymnastek dosažené v jednotlivých testových položkách v komponentě míření & chytání.

Věková kategorie	Počet (n)	AC 1	AC 2
7 let	8	12,5 ± 2	12,63 ± 2,5
8 let	6	12,33 ± 2,25	10 ± 1,1
9 let	2	11,5 ± 0,7	10,5 ± 0,7
10 let	2	11,5 ± 1,12	10 ± 2,83

Pozn.: AC 1 – položka Míření & chytání (Chytání oběma rukama), AC 2 – položka Míření & chytání (Házení sáčku na podložku); výsledky jsou uvedeny jako průměr standardních skórů doplněné o směrodatnou odchylku

V tabulce 9 jsme znázornili výsledky komponenty Míření & chytání u jednotlivých věkových kategorií. V položce AC 2 (Házení sáčku na podložku) dosáhly gymnastky nižších standardních skórů, než v položce AC 1 (Chytání oběma rukama), s výjimkou nejmladších 7letých dívek.



Graf 9. Průměr komponentního standardního skóru jednotlivých věkových kategorií v míření & chytání, porovnání s dívkami běžné české populace.

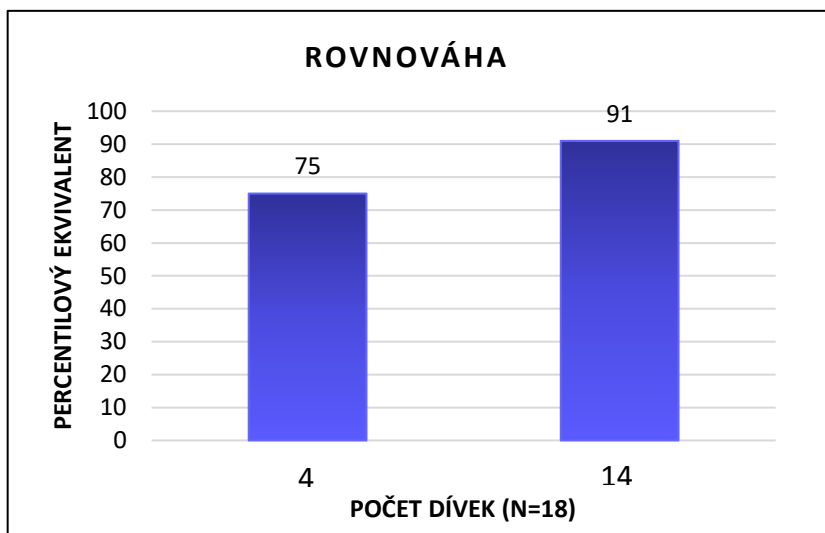
Graf 9 zobrazuje porovnání výsledků sportovních gymnastek s dívkami české populace z výzkumu Psotty et al. (2012). Nejvyššího výsledku dosáhla opět nejmladší kategorie sportovních gymnastek s hodnotou 13,3 standardního skóru s rozdílem 3,3 oproti dívkám české populace. S přibývajícím věkem se rozdíly mezi dvěma skupinami zmenšují a u 10letých dívek je tento rozdíl 1. U obou porovnávaných skupin došlo k výraznému poklesu dosaženého standardního skóru ve věku 8 let. Zatímco u české populace dívek se výsledky s přibývajícím věkem začínají zvyšovat, u sportovních gymnastek dochází ke stagnaci standardního skóru na hodnotě 11. Při porovnání výsledků gymnastek s chlapci české populace z výzkumu Psotty et al. (2012) dosáhli chlapci ve věku 9 a 10 let lepších výsledků.

Horších výsledků dosáhly sportovní gymnastky v komponentě míření a chytání také v porovnání s výsledky hokejistů v práci Heřmánka (2018). U položky AC 1 (Chytání oběma rukama) byl rozdíl minimální 0,15. V položce AC 2 (Házení sáčku na podložku) dosáhli chlapci výrazně vyššího standardního skóru, který byl 12,62, a rozdíl v porovnání s gymnastkami byl 1,84.

Dle Gallahue et al. (1997) se v počáteční fázi chytání dítě před letícím předmětem uhýbá hlavou nebo zavírá oči. Ruce a prsty jsou roztaženy, což vede k neúspěšným pokusům chytání. Ve vyspělém stádiu je dítě schopné sledovat dráhu letu předmětu. Paže se natahují po předmětu a zároveň tlumí sílu letícího předmětu. Toto tvrzení se nám u testového souboru potvrdilo. Některé dívky navíc měly problém

s nepřiměřenou silou hodu a horším odhadem odrazu míčku od stěny. Další chybou, které se sportovní gymnastky dopouštěly, bylo přitisknutí míčku k hrudi po předchozím chycení do dlaní. Dle příručky testu MABC-2 je takové chycení označeno chybným pokusem.

4.4 Komponenta rovnováhy



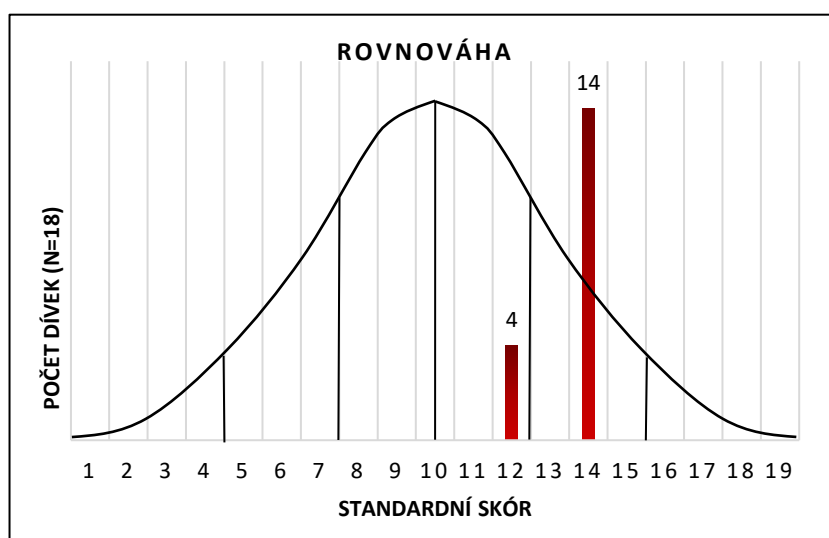
Graf 10. Vyhodnocení komponenty Rovnováhy v percentilových ekvivalentech.

V komponentě rovnováhy dosahovaly dívky pouze dvou hodnot, proto jsme zvolili odlišný typ grafu. Čtrnáct gymnastek, jejichž věk byl 7 nebo 8 let, zde dosáhlo percentilového ekvivalentu 91. Starší kategorie (9 a 10 let) byly dle převodových tabulek a standardizační normy testu MABC-2 ohodnoceny 75. percentilem, i přesto, že všechny dosáhly maximálního hrubého skóru v položkách Bal 1, Bal 2 i Bal 3. Průměrný percentilový ekvivalent komponenty Bal byl 87,44. Tento výsledek je o 9 percentil vyšší, než u komponenty manuální dovednosti. Podobně je tomu při srovnání s komponentou míření a chytání, kde tento rozdíl činí 19 percentil. Všechny dívky zde vykazovaly výborné výsledky bez motorických obtíží a zařadily se tak do 1. pásma.

Položka Bal 2 (Chůze vpřed s dotykem pata-špička) byla pro testovaný soubor nejjednodušší a žádná z gymnastek nevyužila pro bezchybné zvládnutí testové úlohy druhý pokus. Položku Bal 3 (Poskoky po podložkách) splnilo 17 gymnastek vždy na první pokus u preferované i nepreferované dolní končetiny. Jedna gymnastka tuto

úlohu opakovala u nepreferované dolní končetiny. V položce Bal 1 (Rovnováha na desce) dívky chybovaly častěji, ale přesto všechny dosáhly maximálního hrubého skóru (30 vteřin). Hodnocení komponenty rovnováhy pomocí testu MABC-2 nebylo pro gymnastky dostatečně senzitivní.

Psotta et al. (2012) ve svém výzkumu uvádí, že dívky dosahují v komponentě rovnováhy obecně lepších výsledků, než chlapci. Ve věku 10ti let se výsledky téměř vyrovnávají. Dle Kasy (2000) na konci desátého roku dosahuje koordinace téměř maximální úrovně.



Graf 11. Vyhodnocení komponenty Rovnováhy, standardní skór.

Při porovnání dosažených standardních skóre gymnastek se standardizační normou testu MABC-2 bylo patrné, že se nejfrekventovanější SS opět posouvá doprava od střední hodnoty. Nejčastěji dívky dosahovaly SS 14 a průměrný SS se dostal na hodnotu 13,56.

V práci Jahodové (2013) dosahovaly dívky hodnoty 12,9 průměrného standardního skóru v komponentě rovnováhy. Tento výsledek byl pouze o 0,66 nižší než u sportovních gymnastek. V porovnání s chlapci byl rozdíl 1,86.

Dle expertizy Kováře (1980) zpracované v publikaci Měkoty a Novosada (2005, s. 15) se ve výsledcích potvrzuje, že je u sportovních gymnastek ve velké míře rozvíjena obratnost a v daném sportovním odvětví má veliký význam. Mezi obratnostní schopnosti autoři řadí koordinaci, prostorovou orientaci, flexibilitu a rovnováhu, která

byla hodnocena také v testu MABC-2 jako jedna ze tří komponent. Dle Křištofiče et al. (2005) se nedá na rovnováhu nahlížet jako na izolovanou pohybovou schopnost, je totiž výsledkem spolupůsobení systému sensorického, řídicího (CNS) a motorického. Tyto tři systémy, které souhrnně označujeme jako senzomotorika, mají rozdílné zastoupení dle charakteru pohybového úkolu a stupně jeho osvojení.

5 Závěr

V diplomové práci jsme se zabývali hodnocením úrovně motoriky 18 dívek ve věku 7-10 let v oddílu sportovní gymnastiky Merkur České Budějovice. Testování motoriky jsme provedli prostřednictvím standardizované testové baterie MABC-2 (Movement Assessment Battery for Children 2nd Edition), která se skládá z osmi testových položek rozdělených do tří komponent. Jednotlivé komponenty ověřovaly manuální dovednost (jemnou motoriku), míření & chytání (hrubou motoriku) a rovnováhu.

Po vyhodnocení komponentních standardních skóre a celkových testových skóre (TTS) jsme na základě standardizačních norem intervenčního manuálu MABC-2 zjistili, že testovaný soubor sportovních gymnastek dosáhl nadprůměrných výsledků v celkovém testovém skóre, i ve všech komponentních skórech. Všechny dívky prokázaly vysoký stupeň motoriky a zařadily se do 1. pásma neindikující žádné motorické obtíže.

Průměrný celkový standardní skór testovaného souboru na 19 stupňové škále se dostal na hodnotu 14,17 a odpovídal percentilovému ekvivalentu 88,22. Nejvyšší dosažená hodnota byla 99,9. percentil a nejnižší 63. percentil. Nejčastější výsledek jsme zaznamenali na 91. percentilu, kterého dosáhlo 7 dívek. V testování motoriky prokázaly nejlepší výsledky gymnastky ve věkové kategorii 7 let. Nejméně významný rozdíl, oproti standardizačnímu souboru britských dětí ve věku 7-10 let, jsme zaznamenali v komponentě míření & chytání. V komponentě rovnováhy dívky splnily všechny motorické úlohy (rovnováha na desce, chůze vpřed s dotykem pata-špička, poskoky po podložkách) na maximální hrubý položkový skór. V hodnocení úrovně rovnováhy se test MABC-2 neprojevil jako dostatečně senzitivní, protože se výkony gymnastek pohybovaly mimo testovací rozhraní. Pro komparaci výsledků sportovních gymnastek s dětmi běžné české populace, nebo dětmi s pravidelným pohybovým režimem, jsme využili výzkumy dalších autorů, které se také zabývaly hodnocením motoriky pomocí testové baterie MABC-2. I v tomto srovnání vykazoval testovaný soubor gymnastek vždy nejvyšší celkový standardní skór.

Význam tohoto výzkumu spatřuji v tom, že může být přínosný v teoretické oblasti daného sportovního odvětví a sloužit jako ukazatel motoriky dívek pravidelně

cvičících sportovní gymnastiku. Dále poskytne zpětnovazebné informace trenérům, a také rodičům testovaných dívek. Snad s výjimkou komponenty rovnováhy, kde se testová baterie projevila jako ne zcela optimálně nastavena pro hodnocení dané schopnosti. Výzkum mě obohatil v oblasti motorického testování a získané poznatky tak můžu v budoucnu využít nejenom u dětí s pravidelnou pohybovou aktivitou, ale i v pedagogické praxi při zjišťování motorické úrovně a indikaci motorických obtíží u dětí navštěvující základní školu.

Referenční seznam literatury

Bibliografické zdroje

- Belej, M. (1984). *Základy teórie motorického učenia* (1. vyd.). Bratislava: Univerzita P. J. Šafárika.
- Bursová, M. (2005). *Kompenzační cvičení* (1.vyd). Praha: Grada Publishing.
- Čáp, J. & Mareš, J. (2007). *Psychologie pro učitele* (2. vyd.). Praha: Portál.
- Čelíkovský, S., Blahuš, P., Chytráčková, J., Kasa, J., Kohoutek, M., Kovář, R., ... Zaciorskij, V. M. (1979). *Antropomotorika* (2. vyd.). Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Demetrovič, E. (1988). *Encyklopedie tělesné kultury: č. 2. P-Ž* (1. vyd.). Praha: Olympia.
- Dovalil, J., Choutka, M., Svoboda, B., Hošek, V., Perič, T., Potměšil, J., ... Bunc, V. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Dylevský, I. (2009). *Kineziologie: Základy strukturální kineziologie*. Praha: Triton.
- Filka, J. (2002). *Metodika tvorby diplomové práce*. Brno: Knihař.
- Frömel, K., Novosad, J., & Svozil, Z. (1999). *Pohybová aktivita a sportovní zájmy mládeže* (1. vyd). Olomouc: Univerzita Palackého.
- Gallahue, D., Ozmun, J., & Goodway, J. (2012). *Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults*. New York: McGraw-Hill.
- Henderson, S. E., Sugden, D. A., & Barnett, A. L. (2007). *The Movement Assessment Battery for Children - 2nd edition*. London: Harcourt Assessment.
- Hendl, J. & Dobrý, L. (2011). *Zdravotní benefity pohybových aktivit: monitorování, intervence, evaluace* (1. vyd.). Praha: Karolinum.
- Hercig, S. (1994). *Základy kinantropologie* (1. vyd.). Plzeň: Západočeská univerzita.
- Heřmánek, R. (2018). *Srovnání výsledků testů MABC-2 a IOWA BRACE testu v kategoriích základen HC Motor České Budějovice* (Diplomová práce, České Budějovice, Jihočeská univerzita, Česká republika). Dostupné z <https://wstag.jcu.cz/portal/studium/prohlizeni.html>.
- Choutka, M. (1983). *Teorie a didaktika sportu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Jahodová, G. (2013). *Diagnostika úrovně motoriky dětí ve věku 8–13 let pomocí testové baterie MABC-2* (Disertační práce, Praha, UK FTVS, Česká republika). Dostupné z https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/59975/IPTX_2012_2_1151_0_0_156303_0_134309.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Kalman, M., Hamřík, Z., & Pavelka, J. (2009). *Podpora pohybové aktivity: pro odbornou veřejnost*. Olomouc: ORE-institut.
- Kasa, J. (2000). *Športová antropomotorika*. Bratislava: Slovenská vědecká spoločnosť pro tělesnou výchovu.
- Kasa, J. (2001). *Športová kinantropológia: Terminologický a výkladový slovník*. Bratislava: Univerzita Komenského.
- Kohoutek, R. (2007). *Patopsychologie a psychopatologie pro pedagogy*. Brno: Masarykova univerzita.
- Kos, B. (1966). *Účelová gymnastika sportovce*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Kos, B. (1990). *Gymnastické systémy: historický vývoj a charakteristika*. Praha: Univerzita Karlova.
- Kouba, V. (1995). *Motorika dítěte*. České Budějovice: Jihočeská univerzita.
- Kovář, R. & Blahuš, P. (1973). *Stručný úvod do metodologie*. Praha: Univerzita Karlova.

- Krapková, H. (1995). *Rytmická gymnastika a současné gymnastické aktivity s hudbou ve školní tělesné výchově*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Křištofič, J. (2006). *Pohybová příprava dětí: Kondiční a koordinační gymnastická cvičení* (1. vyd.). Praha: Grada Publishing, a.s.
- Křištofič, J. (2008). *Nářadová gymnastika*. Praha: Česká obec sokolská.
- Křištofič, J., Kubička, J., Novotná, V., Panská, Š., Skopová, M., & Svatoň, V. (2005). *Gymnastika*. Praha: Karolinum.
- Kubička, J., Svatoň, V., Skopová, M., Appelt, K., Libra, M., Fejtek, J., ... Zámotná, A. (1993). *Vybrané kapitoly z teorie gymnastiky*. Praha: Karolinum.
- Liba, J. (2010). *Výchova k zdraví*. Prešov: Prešovská univerzita.
- Linc, R. (1988). *Kineziologie člověka*. Praha: Univerzita Karlova.
- Máček, M. & Máčková, J. (1995). *Fyziologie tělesných cvičení*. Praha: ONYX.
- Mayer, M. & Hlušík, P. (2004). *Ruka u hemiparetického pacienta. Neurofyziologie, patofyziologie, rehabilitace*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Měkota, K. (1986). *Kapitoly z antropomotoriky I*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Měkota, K. & Blahuš, P. (1983). *Motorické testy v tělesné výchově*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Měkota, K. & Cuberek, R. (2007). *Pohybové dovednosti – činnosti – výkony* (1. vyd.). Olomouc: Univerzita Palackého.
- Měkota, K. & Novosad, J. (2005). *Motorické schopnosti* (1. vyd.). Olomouc: Univerzita Palackého.
- Moravec, R., Kampmiller, T., Vanderka, M., & Laczo, E. (2004). *Teória a didaktika športu*. Bratislava: Fakulta telesnej výchovy a športu Univerzity Komenského.
- Perič, T. (2004). *Sportovní příprava dětí* (1. vyd.). Praha: Grada publishing, a.s.
- Psotta, R. (2014). *MABC-2 – Test motoriky pro děti*. Praha: Hogrefe – Testcentrum.
- Psotta, R., Hendl, J., Frömel, K., & Lehnert, M. (2012). The second version of the Movement Assessment Battery for Children: A comparative study in 7-10 year old children from the Czech Republic and the United Kingdom. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis, Gymnica* 42(4), 19-27.
- Readhead, L. (2011). *Crowood sports guides GYMNASTICS*. Wiltshire: The Crowoodpress.
- Růžičková, K. (2014). *Analýza ukazatelů motorické úrovně prostřednictvím MABC-2 baterie u dětí 7-10 let u dětí s pohybovým režimem* (Diplomová práce, Olomouc, Univerzita Palackého, Česká republika). Dostupné z https://theses.cz/id/7oo9b7/DiplomovaPrace_140721.pdf.
- Schmidt, R. A. (1991). *Motor learning & performance. From principles to practice* (2. vyd.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Skopová, M. & Zítka, M. (2008). *Základní gymnastika* (2. vyd.). Praha: Karolinum.
- Smith, A. W., Ulmer, F. F., & Wong, D. P. (2012). Gender differences in postural stability among children. *Journal of Human Kinetics*, 33, 25–32.
- Smits-Engelsman, B. C. M., Niemeijer, A. S., & van Waelvelde, H. (2011). Is the Movement Assessment Battery for Children-2nd edition a reliable instrument to measure motor performance in 3 year old children?. *Research in Developmental Disabilities*, 32(4), 1370-1377.
- Suchomel, A. (2004). *Somatická charakteristika dětí školního věku s rozdílnou úrovní motorické výkonnosti* (1. vyd.). Liberec: Technická univerzita.

- Svatoň, V., Zámostná, A., Zítko, M., Vlasáková, N., Procházková, J., & Mazurovová, Z. (1997). *Gymnastika: Akrobacie a cvičení na náradí*. Praha: NS Svoboda.
- Szabová, M. (1999). *Cvičení pro rozvoj psychomotoriky*. Praha: Portál.
- Štumbauer, J. (1989). *Základy vědecké práce v tělesné kultuře*. České Budějovice: Jihočeská univerzita.
- American Psychological Association. (2010). *Publication manual of the American Psychological Association* (6. vyd.). Washington, DC, US: American Psychological Association.
- Trojan, S., Votava, J., Druga, R., & Pfeiffer J. (2005). *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka* (3. vyd.). Praha: Grada Publishing.
- Véle, F. (1997). *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Véle, F. (2006). *Kineziologie: Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy* (2. vyd.). Praha: TRITON.
- Vyskotová, J. & Macháčková, K. (2013). *Jemná motorika*. Praha: Grada Publishing, a. s.

Internetové zdroje

- Závodní program ženských složek ve sportovní gymnastice* [online]. (2017). Praha: Česká gymnastická federace. Získáno 22. 02. 2019 z http://www.gymfed.cz/prilohy/000/718/ZP_SGZ_2018_AG_v17.pdf.
- Pravidla sportovní gymnastiky žen 2017-2020* [online]. (2017). Praha: Česká gymnastická federace. Získáno 22. 02. 2019 z <http://www.gymfed.cz/prilohy/000/343/Pravidla%20SGZ%202017-2020.pdf>.

Seznam použitých zkratek

CNS – Centrální nervová soustava

ČGF – Česká gymnastická federace

FIG – Fédération Internationale de Gymnastique (Mezinárodní gymnastická federace)

MABC-2 – Movement Assessment Battery for Children 2nd edition (Test motoriky pro děti, druhé vydání)

OH – Olympijské hry

SS – Standardní skór

TTS – Celkový testový skór

MD 1 – Umisťování kolíčků (položka manuální dovednosti)

MD 2 – Provlékání šňůrky (položka manuální dovednosti)

MD 3 – Kreslení cesty (položka manuální dovednosti)

AC 1 – Chytání oběma rukama (položka míření a chytání)

AC 2 – Házení sáčku na podložku (položka míření a chytání)

Bal 1 – Rovnováha na desce (položka rovnováhy)

Bal 2 – Chůze vpřed s dotykem pata-špička (položka rovnováhy)

Bal 3 – Poskoky po podložkách (položka rovnováhy)

Seznam příloh

Příloha 1. Formulář se souhlasem zákonného zástupce

Příloha 2. Výsledky testu MABC-2 pro manuální dovednost (jemnou motoriku)

Příloha 3. Výsledky testu MABC-2 pro míření a chytání (hrubou motoriku)

Příloha 4. Výsledky testu MABC-2 pro rovnováhu

Příloha 5. Celkový testový skór testu MABC-2

Souhlas zákonného zástupce

Souhlasím, aby se moje dcera.....
narozena, zúčastnila testování motorických schopností pomocí
standardizované testové baterie MABC-2 v rámci odpoledního tréninku sportovní
gymnastiky v Gymcentru v Českých Budějovicích.

V..... dne
(podpis zákonného zástupce)

Testování bude prováděno studentkou katedry tělesné výchovy a sportu
Pedagogické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích za cílem získat
potřebná data k diplomové práci, která zjišťuje a hodnotí úroveň motoriky
(pohybových schopností) sportovních gymnastek ve věku 7-10 let. Testování zahrnuje
jednoduché komponenty: manuální dovednost, míření a chytání, rovnováha.

Veškeré zpracování naměřených dat bude anonymní a v souladu se zákonem o
nakládání s osobními údaji.

Pokud souhlasíte s účastí vaší dcery na testování, prosím vyplňte formulář se
jménem a příjmením dcery a Vaším podpisem.

Děkuji za Váš drahocenný čas,

S přáním hezkého dne,

Bc. Adéla Plavcová

Příloha 2. Výsledky testu MABC-2 pro manuální dovednost (jemnou motoriku)

Manuální dovednost - jemná motorika											
dívka	iniciály	MD 1			MD 2		MD 3		KS	SS	Percentil
		HS (PR)	HS (NR)	PSS	HS	PSS	HS	PSS			
1	KB	23	27	13	23	16	0	10	39	15	95
2	AK	24	28	11	23	9	0	10	30	10	50
3	IN	25	33	12	29	10	0	10	32	11	63
4	LF	20	33	14	21	15	0	10	39	15	95
5	IT	20	25	17	22	14	0	10	41	16	98
6	LP	24	27	14	27	11	1	7	32	11	63
7	EH	22	27	14	20	14	0	10	38	15	95
8	EL	23	30	12	25	10	1	6	28	9	37
9	EV	21	28	14	26	10	0	10	34	12	75
10	VN	23	30	12	28	10	0	10	32	11	63
11	KŠ	23	33	12	20	14	0	10	36	13	84
12	TJ	24	28	14	32	9	0	10	33	12	75
13	TB	24	26	12	18	13	0	10	35	13	84
14	LŠ	25	24	12	18	12	0	10	34	12	75
15	KK	18	21	17	16	15	0	10	42	17	99
16	NP	26	30	13	23	13	0	10	36	13	84
17	KČ	26	26	14	24	13	0	10	37	14	91
18	LK	25	30	14	26	12	0	10	36	13	84

Pozn.: MD 1 – položka manuální dovednosti 1 (Umístování kolíčků); MD 2 – položka manuální dovednosti 2 (Provlékání šňůrky); MD 3 – položka manuální dovednosti 3 (Kreslení cesty); HS – hrubý skór; HS (PR) – hrubý skór preferovaná ruka; HS (NR) – hrubý skór nepreferovaná ruka; PSS – položkový standardní skór; KS – komponentní skór; SS – standardní skór.

Příloha 3. Výsledky testu MABC-2 pro míření a chytání (hrubou motoriku)

Míření & chytání - hrubá motorika								
dívka	iniciály	AC 1		AC 2		KS	SS	Percentil
		HS	PSS	HS	PSS			
1	KB	9	12	6	9	21	10	50
2	AK	8	11	8	11	22	11	63
3	IN	6	10	9	15	25	13	84
4	LF	8	13	8	13	26	14	91
5	IT	10	16	9	15	31	17	99
6	LP	9	14	9	15	29	16	98
7	EH	8	10	7	10	20	10	50
8	EL	9	12	6	9	21	10	50
9	EV	10	15	7	10	25	13	84
10	VN	10	15	8	12	27	14	91
11	KŠ	7	10	7	10	20	10	50
12	TJ	7	12	8	13	25	13	84
13	TB	9	12	7	10	22	11	63
14	LŠ	8	10	6	8	18	9	37
15	KK	10	13	8	12	25	13	84
16	NP	8	13	7	11	24	12	75
17	KČ	7	12	5	8	20	10	50
18	LK	6	10	7	11	21	10	50

Pozn.: AC 1 – položka Míření a chytání 1 (Chytání oběma rukama); AC 2 – položka Míření a chytání 2 (Házení sáčku na položku); HS – hrubý skór; PSS – položkový standardní skór; KS – komponentní skór; SS – standardní skór.

Příloha 4. Výsledky testu MABC-2 pro rovnováhu

Rovnováha												
dívka	iniciály	Bal 1			Bal 2		Bal 3			KS	SS	Percentil
		HS (LN)	HS (DN)	PSS	HS	PSS	HS (LN)	HS (DN)	PSS			
1	KB	30	30	12	15	10	5	5	11	33	14	91
2	AK	30	30	11	15	10	5	5	11	32	12	75
3	IN	30	30	12	15	10	5	5	11	33	14	91
4	LF	30	26	12	15	10	5	5	11	33	14	91
5	IT	30	30	12	15	10	5	5	11	33	14	91
6	LP	30	30	12	15	10	5	5	11	33	14	91
7	EH	30	30	12	15	10	5	5	11	33	14	91
8	EL	30	30	12	15	10	5	5	11	33	14	91
9	EV	30	30	12	15	10	5	5	11	33	14	91
10	VN	30	30	12	15	10	5	5	11	33	14	91
11	KŠ	30	30	12	15	10	5	5	11	33	14	91
12	TJ	30	30	12	15	10	5	5	11	33	14	91
13	TB	30	30	11	15	10	5	5	11	32	12	75
14	LŠ	30	30	11	15	10	5	5	11	32	12	75
15	KK	30	30	11	15	10	5	5	11	32	12	75
16	NP	30	30	12	15	10	5	5	11	33	14	91
17	KČ	30	30	12	15	10	5	5	11	33	14	91
18	LK	30	30	12	15	10	5	5	11	33	14	91

Pozn.: Bal 1 – položka rovnováhy 1 (Rovnováha na desce); Bal 2 – položka rovnováhy 2 (Chůze vpřed s dotykem pata-špička); Bal 3 – položka rovnováhy 3 (Poskoky po podložkách); HS – hrubý skór; HS (LN) – hrubý skór lepší noha; HS (DN) – hrubý skór druhá noha; PSS – položkový standardní skór; KS – komponentní skór; SS – standardní skór.

Příloha 5. Celkový testový skór testu MABC-2

Tři komponentní skóry													
dívka	iniciály	MD			AC			Bal			TTS	SS	Percentil
		KS	SS	Per.	KS	SS	Per.	KS	SS	Per.			
1	KB	39	15	95	21	10	50	33	14	91	93	15	95
2	AK	30	10	50	22	11	63	32	12	75	84	11	63
3	IN	32	11	63	25	13	84	33	14	91	90	14	91
4	LF	39	15	95	26	14	91	33	14	91	98	16	98
5	IT	41	16	98	31	17	99	33	14	91	105	19	99,9
6	LP	32	11	63	29	16	98	33	14	91	94	15	95
7	EH	38	15	95	20	10	50	33	14	91	91	14	91
8	EL	28	9	37	21	10	50	33	14	91	82	11	63
9	EV	34	12	75	25	13	84	33	14	91	92	14	91
10	VN	32	11	63	27	14	91	33	14	91	92	14	91
11	KŠ	36	13	84	20	10	50	33	14	91	89	13	84
12	TJ	33	12	75	25	13	84	33	14	91	91	14	91
13	TB	35	13	84	22	11	63	32	14	75	89	13	84
14	LŠ	34	12	75	18	9	37	32	14	75	84	12	75
15	KK	42	17	99	25	13	84	32	14	75	99	17	99
16	NP	36	13	84	24	12	75	33	14	91	93	15	95
17	KČ	37	14	91	20	10	50	33	14	91	90	14	91
18	LK	36	13	84	21	10	50	33	14	91	90	14	91

Pozn.: MD – komponenta manuální dovednosti; AC – komponenta míření a chytání; Bal – komponenta rovnováhy; KS – komponentní skór; SS – standardní skór; Per. – percentil; TTS – celkový testový skór.