

**Univerzita Karlova v Praze**  
**Pedagogická fakulta**  
**Katedra Tělesné výchovy**

**Pohybové schopnosti dětí staršího školního věku v technicko-  
estetických sportech**

**Motor abilities of puberty children in technically aesthetic  
sports**

**Diplomová práce**

Vedoucí diplomové práce: PaedDr. Jana Hájková

Autor: Bc. Ondřej Linha

Bydliště: Praha

Obor: Tělesná výchova

Typ studia: Prezenční

Rok dokončení: 2022

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci na téma „Pohybové schopnosti dětí staršího školního věku v technicko-estetických sportech“ vypracoval pod vedením vedoucího práce samostatně za pomoci v práci uvedené literatury a pramenů. Dále prohlašuji, že tato práce nebyla použita k získání jiného či stejného titulu.

Datum:

## **Poděkování:**

Chtěl bych poděkovat všem, kteří mě podporovali a pomáhali při psaní této práce. Zvláštní poděkování patří mé vedoucí práce PaedDr. Janě Hájkové, za její rady a čas, jež mi poskytla k co nejzdrárnějšímu vypracování této práce. Velký dík také patří trenérům a sportovkyním z klubů GYMPRA – Gymnastická akademie Praha v Hostivaři, SKMG Chodov Praha, Join new spirit allstars v Praze a A-styl Liberec za čas, který mi věnovali pro získání dat do této práce.

## **Abstrakt:**

V této diplomové práci jsou představeny technicko-estetické sporty jako sportovní gymnastika, moderní gymnastika, sportovní cheerleading, taneční cheerleading, streetdance a aerobik. Dále je v práci k nalezení popis pohybových schopností, ontogeneze motoriky dětí staršího školního věku a faktorů sportovního výkonu. Praktická část je zaměřena na zjištění a porovnání úrovně pohybových schopností dětí staršího školního věku ve výše uvedených sportech. Výzkum byl proveden na sportovních gymnastkách klubu GYMPRA – Gymnastická akademie Praha, moderních gymnastkách klubu SKMG Chodov Praha, sportovních cheerleaders klubu Join New Spirit Allstars a tanečních cheerleaders, tanečnic streetdance a závodnicích aerobiku klubu A-styl Liberec.

## **Klíčová slova:**

Pohybové schopnosti, starší školní věk, estetický sport, Unifittest, cheerleading, gymnastika, akrobacie

**Abstract:**

In this diploma thesis, I present technically aesthetic sports such as artistic gymnastics, modern gymnastics, sport cheerleading, dance cheerleading, street dance and aerobics. Afterwards, there are descriptions of motor abilities, the ontogenesis of motor skills of children of later school age and performance factors. The practical part focuses on the results and comparing the level of motor skills of children of later school age in the sports mentioned above. The research was established on artistic gymnasts from club GYMPRA – Gymnastics academy Prague, modern gymnasts from SKMG Chodov Prague, sport cheerleaders from Join new spirit Allstars club and dance cheerleaders and dancers of street dance from A-styl Liberec club.

**Key words:**

Motor abilities, puberty, aesthetic sport, Unifittest, cheerleading, gymnastics, acrobatics

## Obsah

1	Úvod.....	8
2	Problém a cíl práce.....	9
2.1	Cíl práce.....	9
2.2	Postup práce.....	9
3	Teoretická část práce.....	10
3.1	Motorické schopnosti.....	10
3.1.1	Silové schopnosti.....	10
3.1.2	Rychlostní schopnosti.....	15
3.1.3	Vytrvalostní schopnosti.....	19
3.1.4	Koordinační schopnosti.....	24
3.1.5	Flexibilita (pohyblivost).....	28
3.2	Ontogeneze motoriky.....	30
3.3	Představení technicko-estetických sportů.....	31
3.3.1	Cheerleading.....	32
3.3.2	Gymnastika.....	33
3.3.3	Street dance.....	37
3.4	Sportovní výkon.....	38
3.4.1	Faktory sportovního výkonu.....	39
3.5	Pojmy.....	43
3.6	Statistické pojmy.....	44
4	Výzkumné otázky.....	46
5	Metody a postupy práce.....	47
6	Testování.....	48
6.1	Popis zkoumaného souboru.....	48
6.2	Průběh testování.....	50

6.3	Výsledky testování.....	50
7	Diskuse.....	66
8	Závěr.....	74
9	Použitá literatura .....	75
10	Přílohy .....	78

# 1 Úvod

Jak si můžeme odvodit z názvu, tato diplomová práce bude zaměřena na zjištění a analyzování pohybových schopností dětí staršího školního věku v technicko-estetických sportech. Konkrétně se bude jednat o sportovní a moderní gymnastiku, sportovní a taneční cheerleading, aerobik a streetdance. Toto téma jsem si vybral, protože jím částečně navazuji na svou bakalářskou práci, kde jsem testoval úrovně pohybových schopností cheerleaders. Již dříve jsem se zajímal o pohybové schopnosti a jejich rozvoj a díky této a mé předchozí práci jsem je začal studovat více do hloubky. Dále se již 7 let věnuji sportovnímu cheerleadingu a chtěl jsem si touto prací rozšířit obzory i v jiných technicko-estetických sportech.

Dále bych chtěl touto prací alespoň částečně rozhodnout, který z výše uvedených sportů je nejlepší pro co nejvšestrannější rozvoj dětí a mládeže. Již nyní můžeme říct, že všechny zmíněné sporty kladou poměrně vysoké nároky na koordinaci, rychlost provedení prvků či flexibilitu celého těla, a proto si myslím, že o těchto sportech můžeme mluvit jako o navzájem rovnocenných soupeřích i přesto, že každý je svým způsobem unikátní.

Dále bych rád touto prací dokázal, že každý ze zmíněných sportů má své kouzlo a je svým způsobem náročný a není pouze po zástupce něžného pohlaví. Bohužel obliba těchto technicko-estetických sportů není příliš veliká mezi chlapci a muži, a proto bych byl rád, kdyby tato práce tyto sporty přiblížila i zástupcům mužského pohlaví a tím se rozšířila základna členů všech zmíněných sportů.



## 2 Problém a cíl práce

V této práci představím jednotlivé sporty technicko-estetického charakteru a aspekty jejich tréninku. Jako další krok budu popisovat pohybové schopnosti a ontogenezi dětí staršího školního věku, které budu testovat. Testování jedinci budou tedy rozděleni dle toho, jaký konkrétní sport provozují. Výsledky testování porovnáám s populačními normovanými tabulkami a zároveň porovnáám výsledky testů jednotlivých sportů mezi sebou. Testy a tabulky norem, které využiji budou z následujících publikací: *MĚKOTA, Karel a Jitka CHYTRÁČKOVÁ. UNIFITTEST (6-60): příručka pro manuální a počítačové hodnocení základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby mládeže a dospělých v České republice. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2002* a *PERIČ, Sportovní příprava dětí. Praha: Grada publishing a.s, 2012.*

### 2.1 Cíl práce

Cílem práce bude zjistit úroveň pohybových schopností dětí staršího školního věku v různých technicko-estetických sportech a porovnat je mezi sebou navzájem.

Otázky, kterými se budu zabývat

- 1) Jsou pohybové schopnosti v technicko-estetických sportech rozvíjeny rovnoměrně?
- 2) Jaká je úroveň pohybových schopností v technicko-estetických sportech vůči běžné populaci?
- 3) Jak si jednotlivé technicko-estetické sporty stojí vůči sobě navzájem z hlediska úrovně pohybových schopností?

### 2.2 Postup práce

- 1) Představení jednotlivých sportovních odvětví a popis jejich nejdůležitějších aspektů, popis a definice pohybových schopností
- 2) Pomocí motorických testů zjistit hodnoty konkrétních pohybových schopností
- 3) Využit normovaných populačních tabulek k porovnání se zjištěnými hodnotami
- 4) Porovnání úrovně pohybových schopností jednotlivých technicko-estetických sportů

## 3 Teoretická část práce

### 3.1 Motorické schopnosti

Podle Hájka (2012) můžeme brát motorickou schopnost jako sjednocení vnitřních vlastností organismu, podmiňující splnění určitých pohybových úkolů. Jedná se o jednotu biologických, psychologických, morfologických a jiných systémů, spolupůsobících při vykonávání pohybových činností. Systémově strukturální pojetí vychází z předpokladu, že jako materiální základ motorických funkčních projevů slouží funkční a strukturální vlastnosti jednotlivých tkání a orgánů. Tyto vlastnosti tvoří systémové prvky a díky jejich integraci vznikají relativně samostatné subsystémy. Kombinací (dvou nebo více) těchto subsystémů vznikají komplexní (smíšené, hybridní) motorické schopnosti jako je např. silově vytrvalostní schopnosti, které se v tělovýchovně-sportovní praxi vyskytují nejčastěji.

Na základní úrovni motorické výkonnosti jsou motorické (pohybové) schopnosti, poměrně ustálenými prvky lidské motoriky. Jako základní motorické schopnosti se většinou uvádí schopnosti silové, rychlostní, vytrvalostní a obratnostní, jejichž rozvoj je podmíněn v souladu s obecnými zákonitostmi vývoje organismu, pohybovou aktivitou a životním stylem člověka v průběhu celého života. (Hájek 2012)

Čelikovský (1979 s.73) definuje motorické schopnosti následovně: „*Pojem motorická schopnost rozumíme interakci vnitřních vlastností organismu, která podmiňuje splnění určité skupiny pohybových úkolů a současně je jimi podmíněna.*“

V následujících podkapitolách si rozebereme dopodrobna schopnosti silové, rychlostní, vytrvalostní a koordinační doplněné o flexibilitu (pohyblivost).

#### 3.1.1 Silové schopnosti

Silové schopnosti se považují za základní a rozhodující schopnosti jedince, bez kterých by se ostatní schopnosti při pohybové činnosti nemohly nijak projevit. Antropomotorika vymezuje silové schopnosti jako schopnost překonávat vnější odpor nebo síly podle zadání pohybového úkolu a jsou měřeny fyzikálními nebo technickými veličinami a danými měřicími jednotkami. (Čelikovský 1979)

Nyní si uvedeme několik definicí od různých autorů.

Lehnert a kolektiv (2010 s.18) definují sílu následovně: „*Síla je schopnost překonávat, udržovat nebo brzdit odpor svalovou kontrakcí při dynamickém nebo statickém režimu svalové činnosti.*“

Autoři Měkota a Novosad (2005 s.113) definují sílu zase takto: „*Síla jako pohybová schopnost jedince je souhrnem vnitřních předpokladů pro vyvinutí síly ve smyslu fyzikálním, je spjata s činností svalů (velikostí svalového stahu), kterou lze označit jako svalovou sílu.*“

Silové schopnosti jsou podstatnou součástí výkonu v každém sportovním odvětví, a to i v případech, kdy je v dané disciplíně rozhodující jiná pohybová schopnost. Sportovní výkon není závislý pouze na síle samotné, ale ve většině případů i na rychlosti jejího vyvinutí či na jejím opakovaném vyvíjení. Z toho tedy vyplývá, že silový trénink je závislý na požadavcích jednotlivých sportů a zároveň na respektování individuálních zvláštností sportovců. Svalová síla je také spojena s úrovní zdraví, soběstačností, tělesnou zdatností a celkovou pohodou člověka. (Lehnert a kolektiv 2010)

Silové schopnosti můžeme rozdělit do dvou kategorií podle toho, jakým způsobem činnosti jsou svalové skupiny zapojeny, a to na statickou a dynamickou sílu. Statická síla je schopnost vyvinout sílu v izometrické kontrakci, zatímco dynamická síla je schopnost vyvinout sílu pomocí pohybu pohybového aparátu či jeho částí.

Podle vnějšího projevu, způsobu uvolnění energie či možnosti využití svalové práce při konkrétních motorických činnostech, můžeme rozdělit silové schopnosti na maximální sílu, rychlou sílu, reaktivní sílu, vytrvalostní sílu. (Měkota, Novosad 2005)

**Maximální sílu** definuje Měkota a Novosad (2005 s. 118) následovně: „*Maximální síla je největší síla, kterou je schopen vyvinout nervosvalový systém při maximální volní kontrakci.*“

K maximální síle se vztahuje i síla **Relativní**, která je charakteristická dosažením maximální síly jedince vůči jeho tělesné hmotnosti.

**Rychlá síla** je opět definována Měkotou a Novosadem (2005 s.118) jako „*schopnost nervosvalového systému dosáhnout co největšího silového impulsu v časovém intervalu, ve kterém se musí pohyb realizovat.*“

K rychlé síle se opět vztahuje síla **startovní**, což je síla dosažená do 50 ms od začátku kontrakce a síla **explozivní**, projevující se schopností dosáhnout nejvyššího zrychlení ve finální fázi pohybu.

**Reaktivní síla** podle Měkoty a Novosada (2005 s.120) „*umožňuje svalový výkon, při kterém se uplatňuje cyklus protažení a následného zkrácení svalu a který vyvolá zvýšení silového*

*impulsu. Jeho velikost je závislá na úrovni maximální síly, rychlosti svalového stahu a elasticitě svalu.“*

A nakonec **Vytrvalostní síla** je charakteristická „*schopností odolávat únavě organismu při dlouhodobém silovém výkonu.*“ (Měkota, Novosad s. 121 2005)

### **Biologické základy silových schopností**

Pohyb těla a jeho jednotlivých částí je možný díky kosterním svalům složených ze svalových vláken, které se upínají ke kostem pomocí šlach a vazů. Tato svalová vlákna můžeme rozdělit do dvou kategorií na vlákna I. a II. typu. Svalová vlákna I. typu (červená, pomalá, oxidativní) s aerobním typem látkové výměny provádí pohyby pouze o nízké intenzitě, kontrakce jsou pomalejší, stah je méně intenzivní a špatně relaxují, ovšem vydrží pracovat po dlouhou dobu a slouží především k udržení polohy. Naopak vlákna II. typu (bílá rychlá, glykolytická) s anaerobním typem látkové výměny, jsou schopna pohybů submaximální a maximální intenzitou, kontrakce jsou rychlé a intenzivní a slouží primárně k rychlému pohybu. Vlákna II. typu můžeme následovně rozdělit na další tři podkategorie (A, B, C), kdy vlákna A jsou rychlá, bílá, oxidativní pracují v časovém intervalu od 20 sekund do 3 minut submaximální intenzitou a jako zdroj energie využívají oxidaci glukózy. Dále vlákna B jsou bílá, glykolytická a je na nich závislá pohybová činnost maximální intenzity v časovém intervalu od 10 do 20 sekund a jako zdroj energie využívají anaerobní rozpad glukózy (anaerobní resyntéza ATP). Poslední vlákna C slouží jako přechodná vlákna typů vláken typu A a typu B. (Hájek 2012)

Svalová vlákna, o kterých jsme mluvili o odstavci výše, vyvíjí sílu při své aktivaci nutnou k pohybu těla a jeho částí. Při tomto procesu se přeměňuje chemická energie na mechanickou. Svalová síla je funkčně určena stažlivostí svalu a projevit se může v podobě maximálního napětí či maximální rychlosti svalového stahu. Právě pro vznik síly je rozhodující **svalová kontrakce**, což je mechanická odpověď na nervový vzruch. Podstatou kontrakce je zasunutí filament aktinu podél silnějších filament myozinu ke středu sarkomer, což vyústí k vzniku příčných můstků. Kontrakce probíhají několika způsoby dle délky a napětí svalu. Ve většině případů rozdělujeme kontrakce na statické a dynamické, kdy se dynamické kontrakce dále rozdělují na kontrakci koncentrickou, excentrickou, plyometrickou a izokinetickou. (Lehnert a kolektiv 2010)

**Statická** svalová kontrakce je charakteristická zvýšeným napětím ve svalech při stálé délce svalu. Nejčastěji se tento typ kontrakce projevuje při držení břemena nebo těla ve statické poloze. V praxi se jedná nejčastěji o výdrž.

**Dynamická** svalová kontrakce se projevuje zkracováním či prodlužováním svalu.

**Koncentrická** kontrakce se projevuje tím, že sval vytvoří větší sílu, než je odpor čímž se svalová vlákna zkracují a napětí ve svalech se v průběhu činnosti mění.

**Excentrická** kontrakce se projevuje naopak větší silou odporu, než je síla vyprodukovaná svalem a svalová vlákna se natahují. Jedná se tedy o brzdění nebo zpomalení pohybu.

**Plyometrická** kontrakce se projevuje koncentrickou kontrakcí ihned po excentrické, a tím se uvolní velké množství energie pro koncentrickou kontrakci. Jedná se například o odraz.

**Izokinetická** kontrakce se projevuje pohybem s předem nastavenou konstantní rychlostí.

### **Faktory ovlivňující svalovou sílu**

Vyvíjení svalové síly závisí na mnoha faktorech od morfologických a funkčních adaptací po antropometrické a biomechanické faktory. Mezi nejdůležitější faktory ovlivňující svalovou sílu patří množství svalové hmoty, nitrosvalová koordinace (aktivace motorických jednotek, jejich frekvence dráždění a synchronizace), mezisvalová koordinace (součinnost zapojených svalů a souhra agonistů a antagonistů), zásoba a mobilizace energetických zdrojů ve svalu, reflexní děje a elasticita svalů a šlach, optimalizace aktivační úrovně centrální nervové soustavy a zvládnutí techniky vykonávaného pohybu. (Lehnert a kol. 2010)

### **Metody rozvoje silových schopností**

Perič a Dovalil (2010) rozlišují 8 metod rozvoje silových schopností. Jedná se o metody maximálních a opakovaných úsilí rychlostních, vytrvalostních, plyometrických, izometrických, izokinetických a metodu intermediární. Krištofíč (2014) zmiňuje také metodu brzdívou a metodu elektrostimulace.

**Metoda maximálních úsilí** či metoda těžkoatletická využívá překonávání co nejvyšších odporů (95–100 % maxima) s nízkým počtem opakování (1–3). Důležité je technické zvládnutí cviku z důvodu nebezpečí zranění, a proto není vhodná pro začátečníky. (Perič a Dovalil 2010, Zatsiorsky a Kraemer 2006)

**Metoda opakovaných úsilí** využívá vysokého nemaximálního odporu (cca 80 % maxima) a vysokého počtu opakování (8–15 opakování). Tato metoda dává velký podnět pro svalovou hypertrofii, a tím pádem ji hojně využívají kulturisté. (Perič a Dovalil 2010, Zatsiorsky a Kraemer 2006)

**Metoda rychlostní** nebo též metoda dynamického úsilí je určena pro zvýšení explozivní síly. Principem je co nejrychlejší provedení pohybu, kdy se odpor pohybuje od 30 do 60 % maxima a počet opakování se pohybuje mezi 6 a 12, případně je určena doba zatížení od 5 do 15 sekund. (Perič a Dovalil 2010, Zatsiorsky a Kraemer 2006)

**Metoda plyometrická** funguje tím způsobem, že před samotnou svalovou kontrakcí je sval již stažen v tzv. svalovém přepětí díky využití kinetické energie. Metoda se používá v krátkých sériích s účelem eliminace únavy a zachování rychlosti a výbušnosti pohybu. Jako příklad se uvádí seskok z bedny s okamžitým výskokem po dopadu na druhou bednu. (Perič a Dovalil 2010, Krištofič 2014)

**Izometrická metoda**, tedy metoda statická, využívá tlaku proti nepřekonatelnému odporu (např. proti zdi). Délka kontrakce se pohybuje od 5 do 15 sekund, počet opakování je individuální a závisí na vyspělosti jedinců. (Perič a Dovalil 2010)

**Izokinetická metoda** využívá různých nároků ve všech bodech cvičení. Jako příklad můžeme uvést natahování odporové gumy.

**Intermediální metoda** kombinuje dynamickou a statickou kontrakci v jednom cviku. Jedná se tedy o dynamické provedení cviku, při němž dojde k pauze provedení pohybu v určité poloze a následuje výdrž kolem 5 sekund. (Perič a Dovalil 2010)

**Metoda brzdivá** nebo také excentrická se charakterizuje překonáváním nadmaximálního odporu excentrickou kontrakcí, přičemž je sval násilně protahován. Tato metoda není vhodná pro mládež a neměla by se provádět příliš často. Jedná se o metodu sloužící především k rozvoji maximální síly. (Krištofič 2014)

**Metoda elektrostimulace** je poměrně málo využívaná kvůli její neefektivitě. Vnější zdroj stimulace nemá ani zdaleka takový efekt jako posilování na základě volných pohybů. Metoda se využívá nejvíce u sportovců po zranění, aby nedošlo k výrazné atrofii. (Krištofič 2014)

## **Silové schopnosti u dětí a mládeže**

Podle Zatsiorskyho a Kraemera (2006) nemá silový trénink u mládeže žádné negativní účinky na růstový model, pokud se dodržují určité zásady. Před zařazením silového tréninku do tréninkového plánu mladých sportovců je důležité položit si několik otázek, jako zda je dítě fyzicky i psychicky připraveno na silový trénink, jaký druh programu může dítě absolvovat, zda zvládne správnou techniku cviku, jsou zajištěné dostatečně prvky bezpečnosti, jestli jsou posilovací stroje velikostně vhodné pro mladé sportovce, nebo zda je tréninkový program vyvážený, tedy jestli se dítě nezabývá ještě dalšími sporty.

Zumr (2019) uvádí, že do tréninkového plánu sportovců staršího školního věku mohou být zařazena krátkodobá silová cvičení, kdy musí být kladen důraz na souměrnost svalového rozvoje. Ve věku od 13 do 15 let mohou postupně zařazovat systematický silový rozvoj, přičemž si osvojují techniku cvičení s vahou vlastního těla, či techniku používání různých pomůcek. Využít se může i rychlostní metody, kdy by ovšem váha odporu neměla překonat 30 % hmotnosti cvičícího jedince ve věku kolem 12 let.

### **Hodnocení silových schopností**

Nejčastěji používaná varianta hodnocení či diagnostiky silových schopností je testování. V praxi se jiné způsoby nepoužívají. Nejjednoduššími testy pro diagnostiku staticko-silových schopností jsou testy dynamometrie u jednorázové silové schopnosti (stisk ruky apod.) a testy výdrží u vytrvalostních schopností (výdrž ve shybu podhmatem). Pro testování dynamicko-silových schopností se nejlépe hodí u explozivně silové schopnosti např. skok daleký z místa, u rychlostně silových schopností testy opakovaných pohybů částí těla v daném čase (leh-sed apod.) a u vytrvalostně silových schopností testy opakovaných pohybů v čase delším než 2 minuty (leh-sed, dřep apod.). (Hájek 2012)

#### **3.1.2 Rychlostní schopnosti**

Rychlostní schopnosti jsou většinou posuzovány podle doby trvání motorické činnosti a předpokládá se, že se jedná o činnosti krátkodobého charakteru (15–20 s) nenáročné na koordinaci a bez potřeby překonání vysokého odporu. Rychlostní schopnosti mohou být uplatněné v různých druzích tělocvičné a sportovní činnosti, o kterých se většinou mluví jako o rychlostních disciplínách. Charakter a struktura činnosti spočívají v jednoduchých elementárních pohybech, složitých lokomočních i nelokomočních činnostech, popřípadě jejich kombinace. Dále je důležité zmínit veškeré situace, kdy výsledek činnosti ovlivňuje rychlost reakce. (Čelikovský 1979)

V následujících odstavcích si uvedeme několik definicí.

*„Rychlostní schopností rozumíme schopnost provést motorickou činnost nebo realizovat určitý pohybový úkol v co nejkratším časovém úseku.“* (Čelikovský 1979 s. 97)

*„Rychlost je pohybová schopnost konat krátkodobou pohybovou činnost v daných podmínkách co nejrychleji.“* (Měkota, Novosad 2005 s. 129)

*„Rychlost pohybu je schopnost reagovat, pokud možno co nejrychleji, na podnět nebo provést při působení minimálního odporu pohyb co nejrychleji,“* (Měkota, Novosad 2005 s. 129)

*„Rychlost pojmáme jako schopnost zahájit a provést pohyb v co možná nejkratším čase nebo jako vnitřní předpoklady provedení jakéhokoli pohybu vysokou až maximální rychlostí,“* (Lehnert a kol. 2010 s. 52)

Výčet předpokladů pro provedení rychlého pohybu je mnoho, a proto si zde uvedeme pouze ty nejdůležitější, které uvádí Měkota a Novosad (2005).

Prvním předpokladem je svalový systém, kde je důležitý vysoký podíl rychlých vláken, ve stejný čas aktivovat co nejvyšší počet motorických jednotek, rychlé střídání svalového napětí, stahů a uvolnění synergistů i antagonistů, dostatečná flexibilita, dostatečná elasticita atd.

Druhým předpokladem je správné fungování nervového systému, kde je rozhodující rychlost vedení vzruchu a rychlost přenosu informací při řízení nervosvalové činnosti apod.

Dalším předpokladem je funkce energetického systému, kde roli hrají vysoká zásoba kreatinfosfátu a rychlá resyntéza ATP aj.

Poslední předpoklady, které si uvedeme, jsou předpoklady psychické, kam můžeme zařadit vytvoření co nejpřesnější představy o pohybu, vysoká koncentrace, či mimo jiné emoční stabilita.

Mimo tyto předpoklady je také pro rychlostní výkon důležité zvládnutí techniky, rozvoj a úroveň ostatních schopností či somatotyp.



## **Členění rychlostních schopností**

Rychlostním schopnostem můžeme stejně jako schopnostem silovým dát určitou strukturu. Perič a Dovalil (2010) dělí rychlostní schopnosti podle tří základních projevů, a to rychlost reakce, rychlost jednotlivého pohybu a rychlost lokomoce.

**Rychlost reakce** také nazývanou jako reakční čas (nepřesně) se charakterizuje dobou reakce na určitý podnět, jako například startovní výstřel a následný start sprintera z bloků.

**Rychlost jednotlivého pohybu** též nazývaná jako rychlost acyklická, spočívá v provedení jednoho konkrétního pohybu, kde dokážeme určit začátek a konec. Jako příklad může sloužit hod, skok nebo kop.

**Rychlost lokomoce** též nazývaná jako rychlost cyklická, může představovat činnosti jako je běh, jízda na kole či bruslení a může být rozdělena do dalších podob.

Jako první můžeme uvést rychlost akcelerace, což můžeme charakterizovat jako co nejrychlejší zrychlení. Další uvedeme rychlost frekvence, kde se jedná o pohyby provedené v určitém sledu za sebou. A jako poslední uvedeme rychlost se změnou směru, kam zařazujeme různé slalomy, zrychlení a zpomalení.

Podrobněji dělí rychlostní schopnosti Lehnert a kol. (2010), kdy rychlost pohybu dělí na rychlost komplexní a elementární. Komplexní rychlost se dělí na rychlosti reakční, akční a rychlost jednání. Rychlost reakční a akční jsme si popsali v odstavcích výše, kde je akční rychlost dále dělena na rychlost cyklickou a acyklickou.

Elementární rychlost spočívá v časových programech cyklického či acyklického charakteru, jež jsou součástí určitých motorických programů. Tyto motorické programy jsou utvářeny v průběhu osvojování konkrétní pohybové dovednosti a je zautomatizovaný a stabilní, je tedy uložen v dlouhodobé paměti. Elementární rychlost je závislá především na kvalitě geneticky podmíněných neuromuskulárních řídicích a regulačních procesů. (Lehnert a kol. 2010)

## **Stimulace rychlostních schopností**

Stimulace rychlostních schopností je závislá na zatížení, volbě vhodných cvičení podle determinantů rychlostních schopností. Mezi nejzásadnější patří vytváření energetických rezerv kreatinfosfátu, rychlost a pohyblivost nervových dějů podráždění a útlumu, rychlost svalové kontrakce a relaxace, v krátkých intervalech uplatnění silových schopností a s tím

související koordinace svalových skupin. Tyto adaptační změny lze vyvolat díky systematicky aplikovanému cílenému rychlostnímu zatížení. Mezi parametry rychlostního zatížení patří intenzita cvičení, doba cvičení, interval odpočinku, počet opakování a způsob odpočinku. (Dovalil 2009)

**Intenzita cvičení** by v ideálním případě měla být maximální, nebo aspoň téměř maximální, a to za předpokladu, že daný pohyb je proveden kontrolovaně. Limitní intenzity se dosáhne nasazením maximálního volního úsilí (snahou o co největší rychlost či akceleraci).

**Doba cvičení** je omezená okamžikem poklesu maximální intenzity provedeného cvičení nebo také doba, po kterou je možné danou intenzitu udržet. Standardně se jedná o dobu mezi 10 a 15 sekundami.

**Interval odpočinku** musí být nastaven tak, aby při dalším opakování bylo možné vyvinout maximální intenzitu. U rychlostních schopností se jedná o důležitý parametr, protože se musí dostatečně obnovit energetické zdroje, zbavit se kyslíkového dluhu po anaerobní činnosti a zároveň je nutné udržet dostatečnou aktivaci CNS. Dle délky cvičení a individuálních zvláštností by měla být délka odpočinku 2 až 5 minut.

**Počet opakování** daného cvičení je důležitý pro vyvolání adaptačních změn. Žádoucí efekt má opakování cvičení pouze v tom případě, kdy se nesnižuje intenzita cvičení. Ve chvíli kdy není možné požadovanou intenzitu udržet, se jedná o varovný signál k ukončení tréninku. Standardně se doporučuje 10 až 15 opakování ve 3 sériích. S každou sérií je možné lehce prodloužit interval odpočinku.

**Způsob odpočinku** ovlivňuje nejen zotavné procesy, ale i psychický stav organismu. Odpočinek by měl být aktivní, čímž myslíme pohybovou aktivitu mírné intenzity.

### **Rychlostní schopnosti dětí a mládeže**

Rychlostní schopnosti je vhodné rozvíjet již od 7 let, kdy se především zaměřuje na frekvenci pohybu. Je doporučeno dodržovat interval kolem 10 sekund střídáný odpočinkem dlouhým 1 minutu. Pro děti školního věku je také důležité rozvíjet hbitost pomocí např. překážkových drah či vějířovitých běhů. Jako celek je možné rozvíjet rychlost přibližně do 14 let, a poté se rychlostní schopnosti dají rozvíjet pouze na základě rozvoje jiných faktorů, jako například silové schopnosti. Samostatná problematika u tréninku rychlostních schopností dětí tvoří rychlostní vytrvalost, což je udržení vysoké rychlosti pohybu či opakované produkování vysoké rychlosti pohybu po dobu delší než 15 sekund. Když se uvolní energie v aerobně-

laktátové fázi, dojde při vzniku laktátu k rychlému nárůstu únavy, což narušuje koordinaci pohybové činnosti a snižuje schopnost adekvátní reakce na situaci. Děti do 12 let nemají dostatečné množství enzymu, díky kterému se štěpí a odbourává laktát. K tomu mohou být děti ohroženy vysokou tepovou frekvencí, která nestihne klesnout kvůli nízkému intervalu odpočinku. Při rozvoji rychlostních schopností mládeže tedy dodržujeme zásady jako dostatečně odpočatý organismus dítěte, dobrá motivace a nálada dítěte. Cvičení na rozvoj rychlostních schopností by měla být zařazena na začátek tréninkové jednotky po adekvátním rozcvičení. (Zumr 2019)

### **Hodnocení rychlostních schopností**

K hodnocení rychlostních schopností se většinou využívá měřitelných rychlostních projevů a dá se pomocí nich posoudit, který druh rychlostních schopností měříme. Nezbytná je tedy dominance rychlostního projevu v dané pohybové činnosti, i když ve většině případů se projevují i jiné pohybové schopnosti. K testování reakčních rychlostních schopností můžeme využít např. zachycení padajícího předmětu nebo laboratorního testu na reaktoměru. Testy akčních rychlostních schopností můžeme rozdělit na testy frekvenční rychlosti (např. tapping, tedy tečkování – dotyky rukou či nohou v sedě či vstoje) a na testy smíšené rychlosti, kam patří testy běžecké rychlosti (popř. se změnou směru) jako je např. běh na 50 m s pevným startem či člunkový běh 4×10 m. (Hájek 2012)

#### **3.1.3 Vytrvalostní schopnosti**

Vytrvalostní schopnosti patří mezi základní pohybové schopnosti, podstatné pro základní či speciální motorickou výkonnost a stavbu tělesné připravenosti. Svůj význam mají při všelijakých motorických činnostech, kam můžeme zahrnout pohybové tvary či akty jako jednoduché pohyby prováděné opakovaně, cyklická cvičení prováděná delší či dlouhou dobu, nebo statické zátěže, které mají dlouhodobý charakter. Vnější projev vytrvalostních schopností je charakteristický tím, že čím více narůstá doba trvání zatížení, tím méně se zapojují ostatní pohybové schopnosti při dané pohybové činnosti. Z toho vyplývá, že u dlouhodobého zatížení můžeme vidět relativně čistý projev vytrvalostních schopností. (Čelikovský 1979)

V následujících odstavcích si uvedeme několik definicí:

Čelikovský (1979 s. 109) popisuje vytrvalostní schopnosti následovně: „*Obecně se pod pojmy vytrvalost, vytrvalostní schopnost rozumí způsobilost organismu provádět dlouhodobě pohybovou nebo jinou, např. intelektuální činnost.*“

Lehnert (2010 s. 68) definuje vytrvalost jako „*Schopnost udržet požadovanou intenzitu pohybové činnosti po delší dobu bez snížení efektivity této činnosti.*“

Perič a Dovalil (2010 s.106) definují vytrvalostní schopnosti následovně: „*Za vytrvalost je všeobecně považována pohybová schopnost člověka k dlouhotrvající tělesné činnosti: soubor předpokladů provádět cvičení s určitou nižší než maximální intenzitou co nejdéle, nebo po stanovenou potřebnou dobu co nejvyšší možnou intenzitu.*“

Všichni autoři se ovšem shodují na tom, že primárně je vytrvalost schopnost odolávat únavě.

### **Členění vytrvalostních schopností**

Vytrvalostní schopnosti lze rozdělit do několika skupin podle různých kritérií. Můžeme je dělit podle zaměření cílového rozvoje, podle způsobu energetického krytí, délky pohybového zatížení (Měkota a Novosad 2005) podle typu svalové kontrakce (Lehnert a kol. 2010), či zapojení svalových skupin. (Perič a Dovalil 2010)

Vytrvalostní schopnosti se podle zaměření cílového rozvoje dělí na základní a speciální vytrvalost.

**Základní vytrvalost** můžeme charakterizovat jako provedení dlouhodobé pohybové schopnosti a aerobní zóně energetického krytí. Můžeme říct, že je nespecifická a nezaměřuje se na zvýšení výkonnosti konkrétní disciplíny. Slouží jako základ pro speciální vytrvalost a má tedy rozhodující roli v tréninkovém i závodním zatížení jak u sportů vytrvalostního charakteru, tak i u jiných sportovních disciplín. Mimo jiné také posiluje zdraví a všestrannou výkonost.

**Speciální vytrvalost** je zacílená na takovou úroveň vytrvalostních schopností, aby se v konkrétní sportovní specializaci dosáhlo maximálního výkonu. Zde je kladen důraz především na kvalitu provedeného pohybu. Mezi parametry ovlivňující úroveň speciální vytrvalosti patří celková úroveň vytrvalosti, aerobní kapacita organismu a také úroveň ostatních pohybových schopností, které se v dané disciplíně projevují.

Dále můžeme vytrvalostní schopnosti dělit podle energetického krytí na aerobní a anaerobní.

**Aerobní vytrvalost** je charakteristická vytvořením výkonnostních předpokladů pohybové činnosti vytrvalostního charakteru, při níž se dodává energie štěpením energetických rezerv za přítomnosti kyslíku. Jedná se konkrétně o aerobní glykolýzu a lipolýzu.

**Anaerobní vytrvalost** patří mezi druhy speciální vytrvalosti, při níž se energie uvolňuje štěpením svalového ATP a jeho následnou resyntézou v anaerobně laktátové fázi, bez přítomnosti kyslíku a vytváření kyseliny mléčné. Naopak při uvolnění energie v anaerobně laktátové fázi k vytváření laktátu dochází.

Další si uvedeme členění podle délky pohybového zatížení na rychlostní, krátkodobou, střednědobou a dlouhodobou vytrvalost.

**Rychlostní vytrvalost**, kterou můžeme také označit jako sprinterskou je charakteristická časovou délkou od 7 do 35 sekund, kdy je energetické krytí pokryto anaerobně alaktátovým a anaerobně laktátovým systémem.

**Krátkodobá vytrvalost** se charakterizuje trváním cyklické pohybové činnosti od 35 sekund do 2 minut. Najdeme zde rozdílné energetické krytí podle toho, v jaké časové fázi se nacházíme, ovšem převládá anaerobně laktátová zóna.

**Střednědobá vytrvalost** je charakteristická dobou trvání od 2 do 10 minut. Podíl energetického krytí (anaerobní a aerobní) je okolo 3 minut trvání 1:1, kdy v kratším časovém úseku převládají anaerobní formy uvolnění energie a při delším převládají formy aerobní.

**Dlouhodobá vytrvalost** se charakterizuje trváním pohybové činnosti mezi 10 minutami a několika hodinami a převládá zde uvolňování energie v aerobním režimu.

Dále máme rozdělení vytrvalostních schopností dle typu svalové kontrakce na statickou a dynamickou vytrvalost.

**Dynamická vytrvalost** se projevuje schopností udělit různým částem těla pohybovou energii po relativně dlouhou dobu.

**Statickou vytrvalost** můžeme popsat jako schopnost udržet po delší dobu odpor v dané poloze. Jedná se tedy o práci svalstva v izometrické kontrakci.

A nakonec si uvedeme dělení vytrvalostních schopností podle účastí svalových skupin na vytrvalost celkovou a lokální.

**Celková vytrvalost** je charakteristická prací více než dvou třetin svalů celého těla.

**Lokální vytrvalost** se projevuje tím, že se při dané činnosti využije méně než jedné třetiny svalstva.

## **Stimulace vytrvalostních schopností**

Ovlivnění vytrvalostních schopností je díky vysoké adaptibilitě systémů, jež podmiňují tyto schopnosti oproti ostatním kondičním schopnostem poměrně lehké a zlepšení výsledků můžeme vidět již po několika týdnech. Při stimulaci vytrvalostních schopností je nutné brát v potaz jejich strukturální koncepci, tedy brát ohled na rozdíly v energetickém zajištění pohybové činnosti. Proto je nutné od sebe oddělit vytrvalost dlouhodobou a střednědobou od vytrvalosti krátkodobé a rychlostní. Tím je zároveň řečeno, že trénink vytrvalosti jako celku není možný a zatížením se stimulují buď aerobní nebo anaerobní procesy. (Dovalil 2009)

V následujících odstavcích si uvedeme metody rozvoje vytrvalostních schopností, kdy se budeme držet struktury z publikace od Periče a Dovalila (2010).

Mezi nejčastější metody, se kterými se můžeme setkat jsou metody nepřerušované jako jsou např. metoda souvislá či střídavá, dále máme metody intervalové, které můžeme rozdělit na klasickou metodu, extenzivní metodu a metodu intenzivní a další si uvedeme metody rozvoje krátkodobé vytrvalosti a metody pro rozvoj rychlostní vytrvalosti.

**Metody nepřerušovaného zatížení** jsou charakteristické dlouhodobou činností o nízké či střední intenzitě, kdy činnost není přerušena odpočinkem. Do těchto metod patří metoda souvislá a střídavá.

**Metoda souvislá** využívá rovnoměrného a nepřerušovaného zatížení o nízké až střední intenzitě (tepová frekvence je 130–150 tepů za minutu). Délka cvičení a stanovení intenzity se určuje podle stupně trénovanosti jedince a může mít různé variace. Důležité je ovšem zmínit, že pohybová činnost probíhá především v aerobním režimu.

**Metoda střídavá** se charakterizuje nepřetržitým a dlouhotrvajícím zatížením, při kterém se střídají zatížení o různé intenzitě dle předem určeného plánu. Tato metoda využívá kyslíkového deficitu v periodách zvýšené intenzity a následného vyrovnání tohoto dluhu v úsecích nízké intenzity zatížení. Variantou této metody je metoda fartlek, která využívá běhu v terénu. U fartlekové metody je program běhu libovolný a skládá se z rovnoměrného běhu prokládaným různě dlouhými zrychlenými úseky dle subjektivního pocitu.

**Metody intervalové** se mají jako hlavní znaky rozdělení cvičení dané intenzity na fázi zatížení a fázi odpočinku (zotavení), kdy ve fázi odpočinku nedojde k úplnému zotavení. Do těchto metod řadíme metodu klasickou, extenzivní a intenzivní.

**Klasická metoda** je velice zajímavá tím, že k anaerobní stimulaci dýchacích a oběhových systémů dojde až v době zotavné fáze. Je náročná na transportní systém a díky tomu značně ovlivňuje dýchací procesy, rozvíjí srdeční sval a aerobní výměnu ve tkáních. Doba trvání by měla být kolem 90 sekund, s tím že intenzita cvičení je vysoká a srdeční frekvence by měla dosáhnout 180 tepů za minutu. Interval odpočinku je variabilní, tak aby tepová frekvence klesla na přibližně 120 až 140 tepů za minutu, avšak nikdy by neměl překročit 90 sekund. Co se týče počtu opakování, je zde také prostor pro variabilitu, ovšem trénink by se měl ukončit, pokud je na konci zotavné fáze tepová frekvence konstantně vyšší než 140 tepů za minutu.

**Extenzivní metoda** využívá delší doby cvičení, tím je plně využita a nárokována kyslíková spotřeba během činnosti a díky tomu je mohutně stimulován anaerobní výkon. Bohužel tato metoda má nevýhodu v podobě vysoké produkce laktátu. Délka zatížení je mezi 2 a 5 minutami, ovšem intenzita není tak vysoká a odpočinek trvá stejně dlouho jako zatížení. Délka jedné série je mezi 15 a 20 minutami a do tréninku se běžně zařazují 2 až 3. K této metodě existuje také tzv. švédská varianta, kdy platí výše uvedené, až na to že interval zatížení je pouze 3 až 5 minut a intenzita je relativně maximální. Navíc počet opakování je závislý na tom, zda je stále možné udržet požadovanou intenzitu.

Jako poslední si uvedeme **metodu intenzivní**, u které intervaly trvají relativně krátkou dobu, tedy mezi 20 a 60 sekundami, intenzita je co možná nejvyšší a poměr zatížení k odpočinku je 1:1 až 1:2. Jedna série by měla trvat 10 až 15 minut a do tréninku zařazujeme 2 až 3 série.

V tomto odstavci si popíšeme **metody pro rozvoj krátkodobé vytrvalosti**. Tato metoda si dává za cíl připravit organismus na situace s vysokou hladinou laktátu v krvi. Tato metoda je velmi náročná, protože rychlý vzestup laktátu způsobuje nepříjemné pocity v organismu. Velkou roli zde tedy hraje vysoké volní úsilí sportovce a zároveň s ní i vhodná motivace. Zde se délka zatížení pohybuje mezi 20 sekundami a 2 minutami a intenzita cvičení je relativně maximální. Poměr zatížení k odpočinku, je 1:3 s tím, že odpočinek je postupně zkracován. Počet opakování je podle doby cvičení mezi 10 a 20.

Jako poslední si uvedeme **metodu pro rozvoj rychlostní vytrvalosti**, která má velmi podobné vlastnosti jako samotná stimulace rychlostních schopností, ovšem je zde rozdíl v intervalu odpočinku a počtu opakování. Zde je tedy doba trvání cvičení od 5 do 20 sekund, intenzita cvičení je maximální a interval zatížení ku odpočinku je 1:4 až 1:5 a počet opakování je mezi 15 a 20 v 5 až 10 sériích.

## **Vytrvalostní schopnosti dětí a mládeže**

Aerobní vytrvalost je možno v tréninku dětí a mládeže zařadit prakticky kdykoli, kdy už v předškolním věku mohou být děti vystaveny zatížení kolem 60% maximální rychlosti, ovšem do 10 let není speciální vytrvalostní trénink nutný. Mezi 11 a 12 rokem života můžeme u dětí pozorovat dobré předpoklady pro nárůst dlouhodobé vytrvalosti, ale jako dostačující stačí zařadit cvičení o nižší až střední intenzitě bez přetěžování organismu. Dobré výsledky se dostavují až do puberty, bohužel poté velmi často dochází ke stagnaci. V postpubertálním období se opět objevuje schopnost dobrého přijímání, transportování a následného využívání kyslíku. Pokud dále stimulujeme vytrvalostní schopnosti, tak výkonnost stoupá. Adolescenti mohou využívat tréninkových metod rozvoje vytrvalosti bez omezení a je vhodné zmínit, že ekonomičnost pohybu také zvyšuje vytrvalostní výkonnost. (Zumr 2019)

## **Hodnocení vytrvalostních schopností**

Hodnocení vytrvalostních schopností se zakládá na diagnostikování vnějších projevů, jež k nim náleží. K hodnocení se využívá buď výkonových testů (vyjádření výsledku samotné pohybové činnosti), nebo pomocí testů zátěžových (fyziologické funkční zkoušky). Mezi testy výkonové můžeme zařadit např. běh po dobu 12 minut, vytrvalostní člunkový běh či chůze na 2 km. Z testů zátěžových můžeme uvést například harvardský step-test nebo test W170. U testování vytrvalostních schopností v statickém režimu práce se využívá maximálně 50 % maxima velikosti odporu. (Hájek 2012)

### **3.1.4 Koordinační schopnosti**

Koordinační neboli obratnostní schopnosti jsou úzce spojovány s procesy řídicí a regulující motoriku a díky tomu jsou zařazeny mezi ostatními pohybovými schopnostmi na speciální místo, protože propojují ostatní pohybové schopnosti mezi sebou. (Perič a Dovalil 2010)

Koordinační schopnosti můžeme obecně vyjádřit jako schopnost, která se projevuje různými operacemi příjmu, zpracování a uchování informací. Mluvíme zde o percepčních, kognitivních a pamětních operacích a jde tedy o rychlost, přesnost, pružnost, různorodost a ekonomičnost průběhu těchto operací. Zároveň podstata koordinačních schopností spočívá v zobecnění průběhu těchto operací a opakovaným překonáváním koordinačně podobných nároků tyto procesy upevňujeme. Zároveň jsou koordinační schopnosti závislé na vrozených neurofyziologických mechanismech a podmiňují motorické dovednosti. Nutno také dodat že



koordinační schopnosti musí působit v jednotě se schopnostmi kondičními. (Měkota a Novosad 2005)

Velice jednoduše lze definovat koordinační schopnosti jako „*schopnost přesně realizovat složité časoprostorové struktury pohybu.*“ (Hájek 2012 s.58)

### **Členění koordinačních schopností**

Perič a Dovalil (2010) dělí koordinaci na všeobecnou a speciální, s tím že dále koordinaci rozdělují na jednotlivé součásti skládající se z dílčích schopností.

***Všeobecná koordinace*** se projevuje jako schopnost vědomého provedení různých motorických dovedností, bez ohledu na určitou sportovní specializaci. Proto je pro každého sportovce důležité, aby si prošel všeobecným rozvojem a získal tak dostatečnou úroveň obecné koordinace. Předpokládá se, že sportovec s lepší úrovní všeobecné koordinace si rychleji a lépe osvojí koordinační nároky příslušné sportovní specializace, a tím tedy nácviky pohybů různých disciplín a her, z čehož vyplývá, že koordinační schopnosti jsou stěžejní pro nácvik sportovní techniky.

***Speciální koordinace*** je schopnost, kdy je atlet schopen provést různorodé pohyby v určitém sportu rychle, lehce, a hlavně bez chyb. Je tedy v úzkém vztahu s dovednostmi a schopnostmi, využitých sportovcem v dané disciplíně. Tento druh koordinace je postupně získáván během celé kariéry sportovce díky procvičování pohybových dovedností a technických prvků.

### **Dílčí schopnosti koordinačních schopností**

***Schopnost spojování pohybů*** můžeme vidět v různých formách, jako spojení dříve naučených pohybových dovedností v složité činnosti, řešící daný pohybový úkol. Nejvíce tuto schopnost můžeme vidět ve sportovní gymnastice či krasobruslení, ovšem můžeme je pravidelně potkávat i ve sportovních hrách.

***Orientační schopnost*** je závislá hlavně na funkci analyzátorů (zrakový, sluchový, kinestetický apod.). Mluvíme zde o vnímání vlastního pohybu či pohybu ostatních sportovců, ať už se jedná o spoluhráče či protihráče, nebo náčiní v určitém prostoru a čase. Velice důležitá je tato schopnost např. u skoků do vody či v bojových sportech, ale také ve sportovních hrách.

**Schopnost rozlišení polohy a pohybu jednotlivých částí těla** spočívá ve vnímání pohybu z pohledu času, prostoru, rychlosti a obtížnosti pohybu. Důležité jsou zde proprioreceptory a kinestetický analyzátor, díky kterým dokážeme dát tělo či jeho části do požadované polohy. Tato schopnost je důležitá pro sporty typu ruka-oko jako je například lukostřelba, golf atd. Ve sportovních hrách má uplatnění při střelbě na bránu či koš.

**Schopnost přizpůsobení** je založená na přizpůsobení vlastních pohybů vůči vnějším podmínkám, ve kterých je pohyb prováděn. Mluvíme zde o přizpůsobení a úpravě osvojených sportovních dovedností např. ve vodním slalomu a někdy se jedná o obtížnou přestavbu či kombinaci několika naučených dovedností jako je např. lyžování. Změny mohou být očekávané i neočekávané, ale v obou případech jsou zde vytvářeny nároky na tvůrčí činnost. Svou roli hraje tato schopnost ve všech sportech s proměnlivými podmínkami, ovšem nejvíce se uplatňuje v lyžování, sportovních hrách a úpolových sportech.

**Schopnost reakce** je o co nejrychlejším zahájení dané činnosti, ovšem může mít různé podoby. V jednom případě může jít o co nejrychlejší reakci, resp. zahájení pohybové činnosti jako je např. start a následný sprint, jindy může jít o účelovou reakci, kterou můžeme popsat jako výběr co nejoptimálnější varianty řešení dané situace, čímž se často spojuje se schopností přizpůsobení. Proto je stěžejní u těchto schopností vnímání a zpracování informací z okolního prostředí a poté na základě těchto informací realizovat řešení situace. Schopnost reakce je důležitá u činností, kde je důležité reagovat na podněty z okolního prostředí (lyžování či sportovní hry).

**Schopnost rovnováhy** spočívá hlavně v udržení těla v daných polohách. Stěžejní je u této schopnosti činnost vestibulárního analyzátoru a orientační schopnost. Rovnováhu dělíme na statickou, která je na místě a dynamickou, která se projevuje v pohybu, kdy jde o udržení těla v klidové poloze nebo návrat do stabilní polohy pro provádění pohybu. Rovnovážná schopnost je důležitá u sportů jako je gymnastika, bruslení či úpoly.

**Rytmická schopnost** se projevuje prakticky ve všech sportovních činnostech v různé míře a kvalitě, protože každý pohyb, který provedeme má svůj rytmus, a to jak stálý jako je např. běh, či proměnlivý jako je např. gymnastika a je nutné si jej osvojit. Existují dokonce sporty, kde se záměrně přizpůsobuje vnějšímu rytmu, např. v aerobiku. Právě v těchto sportech společně se sporty, které mají cyklický charakter je velmi kladen důraz na rytmické schopnosti kvůli racionalitě pohybu (ušetření sil při závodu). Rytmické schopnosti se mohou

projevit i v úpolových sportech, kde se může využít správného rytmu pro lehčí provedení pohybu.

**Schopnost učeníivosti**, kterou můžeme nazvat docilita, se projevuje rychlým a kvalitním učením pohybových či sportovních dovedností, což má význam i pro zvládnutí určité techniky dané disciplíny a zároveň může z části určit míru talentu daného jedince. Stěžejní je u sportů, kde je výkonnost zvyšována právě učením nových a obtížnějších dovedností (např. gymnastika či skoky do vody). (Perič a Dovalil 2010)

### **Rozvoj koordinačních schopností**

Dovalil (2009) uvádí, že k podněcování koordinačních činností se používají koordinačně náročnější cvičení. Jedná se tedy o složitější činnosti, kde je nutné využít aktivitu většího množství svalů, různorodé pohyby trupu a končetin v různých směrech a podle různých os. Jednodušší cvičení můžeme upravit různými obměnami či kombinacemi. Osvojená cvičení si uděláme náročnější pomocí měnících se podmínek. Využít můžeme rychlejšího či pomalejšího provedení změny rytmu, zmenšení prostoru na cvičení, snížením nebo úplným odebráním zrakové kontroly, využití lehčího či těžšího náčiní, cvičení na jiném povrchu, jinými výchozími pozicemi apod.

Osvojené pohyby následně kombinujeme a spojujeme a důraz klademe na koncentraci, přesnost, plynulost a rytmus provedení. Důležitý je také obsah a složitost pohybové činnosti. Vzhledem k vysokým nárokům na nervosvalovou regulaci, pozornost a přesnost by trénink zaměřený na rozvoj koordinace neměl být prováděn v únavě a tím pádem je lepší ho zařadit na začátek pohybové jednotky. Pokud již ovládáme danou činnost a máme ji osvojenou, tak můžeme tyto osvojené činnosti zařadit i po předchozím zatížení.

Využít můžeme také koordinačních cvičení, která slouží jako pohybové základy ve všech ostatních sportech. Jako příklad si můžeme uvést akrobatická cvičení, cvičení s náčiním nebo na náradí či trampolíně, skoky do vody, sportovní hry, překonávání překážek, úpolové sporty, hody a mnoho dalších, díky kterým se naplňuje jeden důležitý aspekt sportovního tréninku, a to všestrannost. (Dovalil 2009)

### **Koordinační schopnosti v tréninku dětí a mládeže**

Efektivní rozvoj koordinace je ovlivněn stupněm vývoje centrální nervové soustavy, na jejímž základě dokážeme určit senzitivní období pro rozvoj jejich dílčích schopností. Velmi účinné se jeví stimulovat koordinační schopnosti ve věku od 7 do 10 let u dívek a u chlapců

dokonce až do 12 let. Základní koordinační pohyby zařazujeme již v předškolním věku a dále v mladším školním věku se zaměřujeme na rozvoj rovnováhy a následné přesnosti pohybu. Kvůli nízké koncentraci dětí se doporučuje zařazovat tréninkové jednotky maximálně na 20 až 30 minut. (Zumr 2019)

### **Hodnocení koordinačních schopností**

Koordinační schopnosti jsou dodnes velice obtížným tématem, co se jejich hodnocení týče. Tento problém pochází z doposud nedostatečných teoretických znalostí problematiky a zároveň je problém i to, že se koordinační schopnosti skládají z mnoha dílčích schopností, a tudíž mluvíme o vícerozměrné pohybové schopnosti. Proto co se týče koordinačních schopností, využívá se metody testování jednotlivých dílčích schopností. Například pro testování rovnováhy se využívá testu chůze po kladině vzad či výdrž ve stoji jedno nož s otevřenýma či zavřenýma očima. (Hájek 2012)

#### **3.1.5 Flexibilita (pohyblivost)**

Flexibilitu můžeme podle Altera (1998 s.9) definovat jako „*schopnost pohybovat svaly a klouby v plném rozsahu*“. Pojem strečink, se kterým se taky v rámci flexibility setkáváme, může označovat proces, kdy prodlužujeme vazivovou tkáň, svaly a jiné tkáně.

Podle Matthewsové (2019) přináší pravidelný strečink mnoho výhod, které zlepšují kvalitu našeho života. Mezi tyto výhody můžeme zařadit lepší pružnost, zvýšení funkčnosti, nižší bolestivost, vyšší výkonnost, větší rozsah pohybu, zlepšení rovnováhy či úleva od úzkostí a deprese. Mezi přínosy strečinku tedy můžeme zařadit snížení stresu či tělesné uvolnění a s tím spojené snížení krevního tlaku, tepové frekvence a dechové frekvence. Dalším přínosem strečinku je lepší fyzická výkonnost, způsobená zvýšením svalové síly rychlejšími pohyby. Dalším velmi podstatným přínosem je fakt, že strečink slouží jako prevence zranění, bolestí svalů a křečí.

Alter (1998) dělí pohyblivost do několika základních kategorií, a to na statickou pohyblivost, dynamickou pohyblivost, funkční pohyblivost a aktivní pohyblivost, které si v následujících odstavcích popíšeme.

**Statická pohyblivost** se stanovuje na základě rozsahu pohybu, aniž by zde hrála roli rychlost pohybu. Jako příklad si můžeme uvést „rozštěp“.

**Dynamická pohyblivost** se často spojuje s poskoky, odrazy a rytmikou. U dynamického strečinku se využívá pohybové energie k dosažení většího rozsahu pohybu, a proto je zde větší šance úrazu. Jako příklad může sloužit rozpažení.

**Funkční pohyblivost** je schopnost provést aktivitu, kde se využije kloubního rozsahu při konkrétní činnosti normální nebo vyšší rychlostí. Má největší význam v procesu strečinku, protože patří mezi nejvýznamnější vlastnosti u sportovní výkonnosti.

**Aktivní pohyblivost** je schopnost volního použití svalů bez pomoci z vnějšku a může být jak statická, tak dynamická. Jako příklad můžeme uvést fotbalistu, který pomalu zvedá a drží kopající nohu v úhlu 100°. (Alter 1998)

### **Typy strečinku**

Podle Nelsona a Kokkonena (2015) můžeme strečink rozdělit do dvou kategorií na aktivní strečink, tedy bez dopomoci jiné osoby, a pasivní strečink, tedy strečink s dopomocí osoby druhé. Strečink se dá rozdělit ještě na další úrovni, a to na strečink statický, dynamický, balistický nebo PNF, tedy proprioneuromuskulární facilitace.

**Statický strečink** je charakteristický protahováním konkrétního svalu či skupiny svalů, u určité poloze po určitý čas.

**Dynamický strečink** se naproti tomu vyznačuje kývavými pohyby a dochází při něm k aktivaci svalových buněk. Dynamický strečink zvyšuje svalovou teplotu a vyvolává proprioreceptivní aktivaci. Má tedy praktické využití pro zvýšení sportovního výkonu.

**Balistický strečink** je charakteristický švihovými pohyby, kdy v krajních polohách nedochází k výdrži. Tím se aktivuje napídací reflex, který je často spojován s vyšší šancí na zranění šlach a svalů, ovšem tato teze nebyla vědecky prokázána.

**PNF – proprioneuromuskulární facilitace** využívá situace, kdy se při změně polohy kloubu využije působení proprioreceptorů kontrahovaného svalu. Provedení pohybu je následováno svalovou relaxací před tím, než dojde k dalšímu protažení. Vhodné je využít pomoci druhé osoby.

### **Flexibilita v tréninku dětí a mládeže**

Děti ve věku okolo 10 let by měly disponovat přirozenou dobře vyvinutou flexibilitou, a proto v tomto věku nejsou u žádného sportovního odvětví nutná specializovaná cvičení. Ovšem pokud se přesuneme do kategorie staršího školního věku, tak zde už se setkáváme

s jedinci se svalovými dysbalancemi a s tím spojenou pohybovou omezeností v kyčelních a ramenních kloubech, a je proto nutné zařazovat cvičení, sloužící k udržení pohyblivosti. Uřednostňován je aktivní strečink, kdy je vhodné pomalé s uvědomělé protahování svalů s výdržemi v mezních polohách. Neopomenout bychom měli důležitost dýchání, kdy by nemělo docházet k zadržování dechu, a dýchání by mělo být klidné a uvolněné. U specifických sportovních činností můžeme využít speciálních protahovacích, masážních či rehabilitačních pomůcek. Zařadit můžeme také dynamický či balistický strečink před započítáním výkonu. V adolescenci by se mělo na flexibilitu zaměřit cíleně ideálně během každého tréninku a výběr metod je prakticky stejný jako u dospělých. Měli bychom dodržovat zásady, jako být zahřátí, nepřesahování prahu bolesti, udržet koncentraci na konkrétní oblast, pravidelně dýchat a jako první protahovat méně flexibilní stranu těla. Objem cvičení nemusí být velký, ovšem důležité je protahovat se pravidelně. (Zumr 2019)

### **3.2 Ontogeneze motoriky**

Rozvoj pohybových schopností se odvozuje na základě biologických zvláštností vývoje organismu. Mluvíme zde o změnách proporcí těla jako je výška, hmotnost či poměr různých částí těla vůči sobě, dále úroveň vývoje orgánových soustav či o sociálním a psychickém vývoji jedince. Všechny tyto parametry se projevují v pohybovém rozvoji, a proto je důležité dodržování věkových zvláštností. Dále je vhodné myslet také na to, že kalendářní věk jedince se nemusí shodovat s věkem biologickým, kde se může jednat o rozdíl 1 až 2 roky. Poslední zmíněný parametr se dá odhadnout na základě poměru výšky žáka k ostatním žákům nebo vnímat výskyt sekundárních pohlavních znaků. (Hájková 2020)

V následujících odstavcích si popíšeme věkové zvláštnosti kategorie staršího školního věku, na kterou je tato práce zaměřená.

#### **Starší školní věk**

Starší školní věk je označován jako období, kdy dochází k přechodu od dětství k počátkům dospívání. Vyskytují se zde značné jak biologické, tak psychické změny. Tento bouřlivý průběh bio-psycho-sociálních změn je velmi individuální a způsobují ho činnosti endokrinních žláz a rozdíly v jejich produkci hormonů. Hovoříme tedy o období velice nerovnoměrného vývoje, a to z tělesné, psychické i sociální stránky. Vzhledem k těmto procesům, můžeme toto období rozdělit na dvě fáze. Jako první je období prepubescence, které je velice bouřlivé a vrcholí kolem 13. roku života a jako druhá je fáze puberty, která je poněkud klidnější a končí kolem 15. roku života. (Perič a Březina 2019)

O starším školním věku neboli období pubescence můžeme zcela jasně říct, že se jedná o nejbouřlivější fázi proměny dítěte na dospělého jedince, tedy alespoň co se vývoje motoriky týče. Toto období je charakteristické především nerovnoměrným vývojem a puberta nastává u dívek zpravidla dříve než u chlapců. Růst kostry a svalstva je nerovnoměrný čímž dochází k tělesným disproporcím projevujících se v pohybu. Nejpatrnější jsou především dlouhé a slabé horní i dolní končetiny s malým a nevyvinutým trupem. V pozdější fázi pubescence si můžeme začít všimnout mužských a ženských morfologických znaků, zatímco se disproporce vyrovnávají. (Čelikovský 1979)

Pohybové schopnosti, resp. jejich rozvoj, prochází v období staršího školního věku změnami, které můžeme nazvat přestavbou motoriky, jež se nejvíce ovlivní obratnostními schopnostmi. V tomto období dochází k poklesu obratnostních schopností, zejména u schopností rytmických, diferenčních, schopností rovnováhy a prostorově optického vnímání. Ovlivněna je díky rychlému růstu kostí, ale také kloubní pohyblivosti a svalové elasticitě. Silové schopnosti a jejich rozvoj jsou závislé především na tělesném růstu, konkrétně na hmotnosti, ale i na tělesných cvičeních podporujících jejich rozvoj. Bohužel dochází k nerovnoměrnému rozložení sil různých svalových skupin a ze začátku se kvůli rychlému růstu kostí silové schopnosti spíše snižují a k jejich vyrovnání dochází až v pozdější fázi pubescence, kdy se nerovnosti mezi svaly a kostmi vyrovnají. Ke konci pubescentního období ovšem dochází k rozdílu mezi silovými schopnostmi chlapců a dívek. Pozitivní je toto období ovšem pro rychlostní schopnosti, protože je toto období pro jejich rozvoj nejvhodnější, vzhledem k tomu, že jejich rozvoj je závislý na silových schopnostech. U vytrvalostních schopností záleží na funkční zdatnosti jedince a jeho schopnosti mobilizace volního úsilí. V tomto období se doporučuje rozvíjet aerobní vytrvalost. (Hájek 2012)

### **3.3 Představení technicko-estetických sportů**

Technicko-estetické sporty se charakterizují především tím, že estetické hledisko výkonu má velkou roli pro hodnocení výkonu a jsou tedy posuzovány z kvalitativního hlediska. Sestavy, resp. výkony, trvají od několika sekund až po několik minut. Jako nejdůležitější pohybovou schopnost u technicko-estetických sportů můžeme označit koordinaci. Stěžejní je učení se nových pohybů, které se posléze rychle a přesně reprodukuje, a orientace v prostoru. Jako příklad technicko-estetických sportů si můžeme uvést gymnastiku, skoky na trampolíně, skoky do vody, synchronizované plavání, krasobruslení, tanec, akrobatický rock and roll apod. (Bernaciková a kol. 2010)

Tuto charakteristiku tedy splňuje i sportovní a taneční cheerleading, sportovní a moderní gymnastika, aerobik a streetdance, a proto si tyto sporty stěžejní pro tuto práci v následujících odstavcích popíšeme.

### **3.3.1 Cheerleading**

Cheerleading řadíme mezi týmové sporty a obsahuje akrobacii na zemi i ve vzduchu, lidské pyramidy, stunty a tanec, který může být doplněn o pom-pomy (třásně). Soutěžní provedení cheerleadingu je charakteristické dynamickými choreografiemi o 1 až 24 sportovců, kde je kladen důraz primárně na technické provedení prvků. Cheerleading můžeme rozdělit do dvou kategorií, a to na sportovní cheerleading a performance cheer neboli taneční cheerleading. Nedílnou součástí sportovního cheerleadingu je i pokřik. Performance cheerleading je charakteristický taneční choreografií s pom-pomy, kde se objevují baletní prvky a skoky. Obě kategorie se odehrávají za doprovodu hudby a porota hodnotí především návaznost hudby a předvedené sestavy, technické provedení prvků, a jak jsou cheerleaders sehraní. (Česká asociace cheerleaders 2021)

V cheerleadingu, jak jsme si už řekli, je důležité provedení prvků, tedy jednoduchých pohybů, akrobatických prvků, skoků, rozsahů a pyramid. Pokud se na jednotlivé prvky podíváme podrobněji, tak zjistíme, že v cheerleadingu hraje velkou roli rychlost, především v provedení pohybů (Carrier & McKay 2006), dále flexibilita u pozic vyžadujících vysoký stupeň flexibility např. ve stuntech, nebo při provedení nejrůznějších druhů skoků (Chappell 2005) a síla, a to ať dynamická u skoků či akrobacie nebo statická u stuntů a pyramid (Zoo 2016).

Další věcí, která je charakteristická pro cheerleading, jsou pozice, které členové týmu či skupinky zastávají ve stuntech a pyramidách. Tyto pozice se nazývají flyer (top), base a backspot, spotter (Česká asociace cheerleaders 2021) a v následujících odstavcích si popíšeme co členové týmu dělají během sestavy na dané pozici.

Flyer je zpravidla tím nejmenším a nejlehčím členem stuntu, a to z toho důvodu, že stojí na vrcholu skupinky (stuntu), případně je vyhazován do vzduchu, kde dělá nejrůznější akrobatické prvky. U flyera je důležité, aby měl zpevněné tělo a vysoký stupeň flexibility.

Base je základna stuntu, tedy stojí na zemi pod vahou topa. Je nesmírně důležité, aby měl dobrou úroveň silových schopností. Basové jsou ve stuntu zpravidla dva v případě ženských kategorií a jeden v případě koedukovaných kategorií. U basů je kladen důraz na techniku



provedení stuntů, tedy využití síly dolních končetin, a ne pouze končetin horních, dále aby snížili pohyb pod topem na minimum a vždy tlačili flyera co nejvíce vzhůru.

Nyní si zde zmíníme backspot neboli zadní. Hlavním a nejdůležitějším úkolem backspota je dohlížet na stunt ze zadní strany a být pořád v kontaktu s flyerem, aby mohl dohlížet na jeho bezpečnost především při pádech a sestupných akrobatických prvcích.

Poslední pozicí, kterou zmíníme je spotter, který není přímo součástí stuntu, ale pouze dohlíží na bezpečnost skupinky, primárně flyera, v případě, že dojde k chybě a stunt by spadl. Pokud je to nutné, může do stuntu zasáhnout a podpořit ho v případě, že se nějaký prvek nepovede. (Wilson 2003, Mullarkey 2011)

### **3.3.2 Gymnastika**

Podle Křištofiče a kol. (2009 s. 8) 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.*“

Gymnastika se v takto obecném pojetí dá rozdělit na dva druhy, a to na gymnastické druhy a gymnastické sporty. Gymnastické druhy se pomocí specifického pohybového obsahu zaměřují na pohybové vzdělávání či na osvojení nejrůznějších pohybů provedení pohybu. Do gymnastických druhů můžeme zařadit základní gymnastiku, rytmickou gymnastiku a aerobní gymnastiku (aerobik). Gymnastické sporty se naproti tomu zaměřují a kultivaci výkonu skrz systematickou sportovní přípravu. Mezi gymnastické sporty se řadí např. sportovní gymnastika, moderní gymnastika, skoky na trampolíně, nebo také aerobik. Pohybový obsah gymnastických druhů a sportů se prolíná, ovlivňuje a doplňuje navzájem.

Společným rysem těchto gymnastických činností je gymnastický pohyb, což znamená provedení uvědomělého a řízeného pohybu, který vychází z konkrétních vědomostí o pohybu. Pohyby různých částí těla a jejich široké možnosti provedení dávají k dispozici široký inventář pohybových modifikací, které je vhodné přizpůsobit nejen k účelu pohybu, ale i individuálním možnostem a potřebám jedince. (Novotná a kol. 2020)

Gymnastické sporty se dělí ještě na další dvě kategorie, a to na gymnastické sporty olympijské a neolympijské. Do olympijských gymnastických sportů se řadí sportovní gymnastika, moderní gymnastika a skoky na trampolíně. Do kategorie neolympijských

sportů můžeme zařadit např. aerobik, gymnastickou akrobacii, akrobatický rock and roll, teamgym, fitness apod. (Křištofič 2008)

### **Sportovní gymnastika**

Sportovní gymnastika je z gymnastických sportů nejstarší a v průběhu let se ustálily víceboje u žen na čtyřech (přeskok, bradla, kladina prostná) a u mužů na šesti (prosná, kůň, kruhy, přeskok, bradla, hrazda) disciplínách. Na soutěžích gymnasté předvádí volné sestavy, které mají jasně definované požadavky díky pravidlům sportovní gymnastiky, které jsou v aktuální platnosti, a to jak obecně, tak i pro jednotlivé disciplíny. Výkon posuzují dvě skupiny rozhodčích, kdy jedna určuje známku podle předvedené obtížnosti, a druhá určí známku za techniku a provedení cvičení, která se sečte s první známkou. Statutárním orgánem, který má celosvětovou působnost je FIG (Federation Internationale Gymnastics). Mezinárodní soutěže jako jsou olympijské hry, mistrovství světa nebo mistrovství Evropy si stanovují vlastní specifikace pro závodění jednotlivců i družstev. Na OH a MS jsou družstva šestičlenná, kde pět závodníků nastupuje na každou disciplínu a počítají se pouze čtyři nejvyšší známky, zatímco na ME je družstvo pouze pětičlenné, z nichž pouze tři závodníci nastupují na každou disciplínu, ale počítají se všechny známky. Zvládnutí všech disciplín na vrcholové úrovni je nesmírně náročná záležitost, a právě proto se stává, že se někteří závodníci specializují pouze na vybranou disciplínu a soutěží o finále v jednotlivých disciplínách. Tito závodníci ovšem nemohou být absolutními vítězi ve víceboji jako byla např. naše závodnice Věra Čáslavská. (Křištofič 2008)

V následujících odstavcích si popíšeme jednotlivé disciplíny podle Křištofiče (2008).

#### ***Kruhy***

Tato disciplína je součástí mužského víceboje a její pohybový obsah spočívá v provedení komplexních švihových pohybů, vedených pohybů a statických poloh. Právě kvůli statickým polohám, kde je nutná svalová výdrž je velice důležitá silová připravenost závodníků. Z biomechanického hlediska jsou pro tuto disciplínu vhodnější kratší páky (poměr délky paží ku trupu) a svalový korzet o nižší hypertrofii, kvůli nižší váze gymnasty.

#### ***Přeskok***

Tato disciplína je součástí jak mužského, tak ženského víceboje. Dříve se na přeskok používal kůň, který byl u žen na šir a u mužů nadél, ovšem dnes se místo koně používá tzv. gymnastický stůl. Přeskoky můžeme rozdělit na přímé (nepřevratové) a převratové. Jako

přímé přeskoky si můžeme uvést roznožku, skrčku a schylku (tělo neprojde polohou stoje na rukou) a jako převratové skoky si uvedeme např. přemet vpřed nebo stranou (tělo projde polohou stoje na rukou). Přeskok můžeme rozdělit do několika fází, a to na první letovou fázi, dohmat, odraz paží a poté druhá letová fáze (zde se mohou provádět další saltové prvky).

### ***Bradla***

Tato disciplína se liší podle toho, zda jde o mužskou nebo ženskou disciplínu. U mužů se jedná o bradla o stejné výši žerdí, zatímco u žen se jedná o bradla o nestejně výši žerdí. U této disciplíny lze upravovat šíři a výši žerdí podle kategorií a individuálních dispozic závodníků. U bradel o stejné výši žerdí se, co se týče pohybových cvičení, setkáme nejvíce s cvičeními ve vzporu, v podporu a ve svisu a provádějí se zde otáčivé pohyby kolem tří os, a to osy pevné, která prochází spojnicí dohmatu ve vzporu, kolem osy volné, která prochází spojnicí ramen ve vzporu a kolem volné osy, která prochází těžištěm během bez-oporových fází. Nejčastěji se zde setkáme s švihovými prvky, zakončenými statickými polohami, s tím že se zde objevují prvky jak nad žerděmi, tak pod žerděmi. Po technické stránce se velmi využívá pružnosti žerdí.

### ***Hrazda***

Tato disciplína se pokládá za „královskou“ v mužském gymnastickém víceboji. V ženském víceboji se nejedná o hrazdu samotnou, ale o bradla o nestejně výšce žerdí, kde se horní a dolní žerď od sebe výrazně oddálily a tím došlo ke vzniku něčeho, čemu můžeme říkat „dvojhrazdí“. Díky tomu je pohybový obsah mužské hrazdy a ženských bradel velice podobný a jediný rozdíl mezi ženskou a mužskou disciplínou je, že u ženských bradel dochází k přechodům mezi nižší a vyšší žerdí a naopak. Pohybový obsah jak mužské hrazdy, tak ženských bradel se skládá především ze švihových cviků (toče, veletoce, vzepření atd.). Pokud tuto disciplínu porovnáme s kruhy, jež je také visovou disciplínou, tak u hrazdy se nezařazují silové výdrže, a díky tomu je oproti kruhům hrazda vhodnější pro gymnasty s větší tělesnou výškou, kteří díky tomu mohou dosáhnout většího gravitačního zrychlení.

### ***Kladina***

Tato disciplína je součástí pouze ženského víceboje, ovšem často se využívá ke kultivaci rovnovážných schopností i u mužů. Co se týče pohybového obsahu, tak dříve jsme na kladině viděli spíše statické polohy v podobě rovnovážných postojů, které se prokládaly chůzí. Dnes

je tato disciplína charakteristická spíše akrobacií na úzké ploše, a tím se zvýšily nároky na rovnovážné schopnosti a psychiku z hlediska koncentrace a stability.

### **Moderní gymnastika**

V případě moderní gymnastiky se jedná o sport specificky zaměřený na ženy s důrazem na tělesný a duševní osobnostní rozvoj se základem v estetických hodnotách vycházejících z výrazového projevu, který je emocionálně a choreograficky spjat s hudebním doprovodem. Pohybový obsah moderní gymnastiky se skládá ze složitých cvičení acyklického charakteru, které vycházejí z pohybových forem cvičení bez náčiní, akrobacie a moderního, lidového či klasického tance. V tomto sportu jsou kladeny vysoké nároky na koordinační schopnosti, a to především ve složitých vztazích těla a náčiní, kdy dochází jejich vzájemnému pohybovému působení.

Sportovní výkon je v moderní gymnastice závislý na úrovni norem techniky pohybu těla a náčiní stanovených pravidly, které poté gymnastka uplatňuje tvůrčí aktivitou, ve výrazovém ztvárnění pohybové skladby, tedy volných sestavách.

Technika cvičení bez náčiní obsahuje základní pohybové tvary jako skoky, rovnovážné polohy, obraty, tvary ohebnosti, vlnění trupu či chůze, běh nebo taneční kroky a prvky akrobacie. Technika cvičení s náčiním je založena na vlastnostech materiálu, tvaru, hmotnosti či rozměrů náčiní. Konkrétně tedy obruč, kužele a míč mají pevný tvar, zatímco švihadlo a stuha mají tvar proměnlivý. Technika cvičení s náčiním využívá všelijaké manipulace s náčiním, např. oblouky, osmy, kruhy, kutálení, odrážení, otáčení, proskakování nebo prolézání, či pohyby vlnovkami a spirálami u stuhy, doplněné o vyhazování a chytání. Vztah pohybů těla a náčiní je uplatněn jak ve statických, tak švihových či vedených polohách náčiní. (Panská, Šimůnková 2009)

### **Aerobik**

Aerobik můžeme označit jako otevřený dynamický cvičební program spadající pod aerobní gymnastiku. Tento sport je založen na principu opakování kroků, krokových variací, frází či celých sestav. V systému gymnastiky se aerobik řadí mezi gymnastické druhy k základní a rytmické gymnastice. Aerobik dále dělíme podle zaměření na kondiční s náčiním i bez náčiní, který si za úkol dává ovlivnit složky tělesné zdatnosti a na taneční, který je vždy spojen s hudebním doprovodem. U aerobiku se zapojují především velké svalové skupiny, kvůli kterým je nutný vyšší přísun kyslíku. (Novotná a kol. 2020)

Soutěžní formy aerobiku zajišťuje Mezinárodní organizace sportovního aerobiku a fitness, zkráceně FISAF a pořádá dva druhy soutěží. Soutěžít mohou jednotlivci ze zástupců žen i mužů, koedukované páry a tříčlenné týmy. Věkové kategorie se dělí na kategorie cadet (11–12 let), junior (13–14 let), youth (15–17 let) a adult (18 a více let), kdy kategorie adult je rozšířena o kategorii master, kde soutěží muži a ženy ve věku 30 a více let. Speciální soutěže má kategorie dětí od 8 do 10 let ve sportovním aerobiku, kdy soutěží ve 3–5členných družstvech, a pouze na národní úrovni.

Na národní úrovni navíc pořádá Český svaz aerobiku další dvě kategorie. První se jmenuje Aerobik Master Class, kde soutěží jednotlivci, dua a 3–4členné týmy pod vedením lektora v kategoriích aerobik, step a hip-hop. Mistrovství České republiky se ovšem koná pouze v kategorii aerobik. Druhá kategorie se nazývá Aerobik Team Show, kdy soutěží týmy o minimálně 6 členech v pódiových skladbách. (FISAF 2022)

Vyhodnocování soutěží probíhá tzv. rankingovým systémem, kdy rozhodčí udělí známku a na základě toho určí pořadí závodníků. Pořadí je určeno většinou, tedy pokud většina rozhodčích udělí závodníkovi první příčku, tento závodník se stane vítězem. (Hájková a kol. 2006)

### **3.3.3 Street dance**

Street dance jakožto taneční styl zahrnuje veškeré „pouliční tance“, kdy každý má jiná specifika, co se týče originality, pohybu, hudebního žánru, oblékání či historií. Jak název napovídá, tak tyto tance se zrodily na ulici, nebo jiným přidruženým lokalitám jako jsou noční kluby či školní dvorky. Podstatné je tedy, že tyto taneční styly vznikly mimo taneční studia či školy. Street dance se od ostatních tanečních stylů odlišuje především tím, že nemá pevně stanovená pravidla, tudíž se nehodnotí, jak přesně je proveden daný prvek, ale primárně se zaměřuje na originalitu a improvizaci tanečníka. Díky tomu má každý tanečník svůj specifický styl, jež je založen na osobní kreativě a originalitě a díky tomu utváří své vlastní kroky. Základem je tedy promyšlená improvizace s různými choreografickými prvky. Tanečníci, taktéž nazývaní jako „streeteri“, se seberealizují a tím vyjadřují své pocity či emoce, za využití dané hudby. Díky tomu je tento tanec unikátní. (Vrtělová 2010)

Mezi nejrozšířenější tance, které street dance zahrnuje, můžeme zařadit například hip-hop, break dance neboli bboying, new style, krump, twerk, locking, popping, house dance, C-walk apod. Tyto tance jsou součástí undergroundové scény, kdy se za jejich využití řešily spory či jednoduše sloužily jako zábava v nočních klubech, nebo na ulici.

Street dance je oblíben především u mladé generace a „streeteri“ mohou tancovat samostatně, ve dvojicích či ve velké skupině, které se také říká „crew“. (Holasová 2010)

V soutěžích street dance, kterým se taktéž říká „battly“ se hodnotí originalita, jak je tanečník schopný improvizovat na daný hudební žánr, který je mixován DJem. Porota složená z několika členů poté ukáže na tanečníka, který byl vyhodnocen jako lepší, čímž určí vítěze. Pokud mají porotci zkřížené ruce, dávají tím signál nerozhodnosti. Vždy proti sobě soutěží tanečníci v daném tanečním stylu a nikdy se nesmí dostat do přímého kontaktu. Ovšem některá gesta v tanci mohou být provokativní a k danému kontaktu mohou vybízet. Každý battle má několik kol, které trvají od několika sekund do jedné minuty, kde každá strana má stejný počet vstupů. (Reguli 2013)

### **3.4 Sportovní výkon**

V této kapitole si představíme pojem sportovní výkon a faktory, jež ho ovlivňují. Dále si uvedeme problematiku sportovního výkonu jednotlivých sportů.

Sportovní výkon je jedním z nejdůležitějších pojmů, pokud se bavíme o sportu a sportovním tréninku jako takovém. Strhává na sebe pozornost sportovců a trenérů, ale i jiných odborníků, kteří se sportovní problematikou zabývají. V tréninku má tedy sportovní výkon zásadní roli.

Sportovní výkon je realizován při konkrétních pohybových činnostech, při kterých se řeší zadané úkoly vymezené pravidly daného sportu, při kterých se sportovec snaží dosáhnout maximálního uplatnění výkonových předpokladů. Tyto činnosti jsou ovlivněné vnějšími podmínkami a kladou určité nároky na osobnost i organismus člověka. Vysoký výkon je spojován s koordinací provedené činnosti, kde základ tvoří komplexní a integrovaný projev nespočtu psychických a tělesných funkcí člověka, kterou podporuje výkonová motivace. Sportovní výkon můžeme zaměřit na průběh dané činnosti a také na její výsledek. (Dovalil a kol. 2009)

Sportovní výkon v technicko-estetických sportech je charakteristický co nejpřesnějším provedením sestavy na hudební doprovod. Nedílnou součástí je ovládnutí velkého množství pohybových dovedností, které se poté skládají do složitých kombinací. Osvojení jednotlivých prvků by mělo hraničit s automatizací. Hodnocení je v technicko-estetických sportech spíše subjektivní, kdy se sportovec může ohodnotit buď sám, nebo ho hodnotí rozhodčí. (Hájková a kol. 2006)

### 3.4.1 Faktory sportovního výkonu

Vzhledem k tomu, že je tato práce zaměřena na technicko-estetické sporty, je nanejvýš jasné, že je velký důraz kladen na koordinaci v svalové činnosti jak v prostoru, tak v čase. U jednotlivých sportů se můžeme setkat jak s švihovými, tak silovými prvky. Co se může u jednotlivých sportů lišit je intenzita zatížení.

Mezi hlavní faktory sportovního výkonu patří faktory somatické, kondiční, taktické, technické a psychické, které si dále popíšeme.

#### Somatické faktory

Somatické faktory sportovního výkonu jsou relativně stálé, a především geneticky podmíněné. Jedná se o podpůrný systém tzn. kostru, svalstvo, vazy a šlachy, které vytváří biomechanické podmínky pro konkrétní sportovní činnosti a díky tomu vytváří výchozí předpoklady pro různé sportovní výkony. Mezi hlavní somatické faktory, můžeme zařadit výšku a hmotnost těla, délkové rozměry a poměry, složení těla a tělesný typ, ovšem v praxi se somatické faktory výkonu často vyjadřují pouze pomocí výšky a hmotnosti těla. Pokud se zaměříme na složení těla, rozlišujeme zde aktivní tělesnou hmotu, tedy svalstvo a tuk, přičemž u svalové hmoty se zkoumá složení svalu z hlediska zastoupení jednotlivých typů svalových vláken. Co se týče tělesného typu, tak somatotyp vhodný pro konkrétní sportovní činnost neznamena automaticky úspěch sportovce, ovšem bez určité stavby těla se sportovec nemůže dostat mezi výkonnostně nejlepší sportovce. (Dovalil a kol. 2009)

Když se podíváme na nejlepší sportovce aerobiku, tak můžeme usoudit, že závodníci aerobiku by neměli být vysocí a ideální se jeví ektomorfně mezomorfní či mezomorfní ektomorfní somatotyp. Určitý význam má ve aerobiku i vyšší poměr rychlých svalových vláken. (Hájková a kol. 2006)

Somatické faktory u cheerleadingu závisí na pozici, kterou člen v týmu nebo skupince zastává. U flyera se jedná o nižší ekto-mezomorfní postavu, zatímco pro base je vhodnější postava čistě ektomorfní. U backspota je zase výhodou vyšší postava. (Mullarkey 2011)

Pokud se budeme bavit o somatických faktorech u sportovních gymnastek, tak zde je výhodou nízké procento tělesného tuku, nižší postava a dostatečná flexibilita kloubů. Somatotypy sportovní gymnastky odpovídají vyrovnanému mezomorfovi či ektomorfnímu mezomorfovi.

U moderních gymnastek je v rámci somatických faktorů vhodné nízké procento tělesného tuku, dlouhé dolní končetiny, vysoká flexibilita kloubů a somatotyp odpovídající mezomorfnímu ektomorfovi. (Bernaciková a kol. 2010)

### **Kondiční faktory**

Jako kondiční faktory sportovního výkonu, můžeme určit právě úroveň pohybových schopností. Ať už provozujeme jakoukoli sportovní činnost, tak vždy můžeme pozorovat projevy síly, vytrvalosti, rychlosti atd., ovšem liší se v poměru jejich zastoupení při vykonávání pohybového úkolu. Pohybové schopnosti jsou produktem složitých vazeb a podílejí se na nich nejrůznější systémy uvnitř organismu. Toto sjednocení je realizováno na úrovni biomechanických jevů, fyziologických funkcí a psychických procesů, jejichž projevem jsou právě jednotlivé schopnosti. Ovšem každý projev jednotlivé pohybové schopnosti, je doprovázen projevem ostatních schopností, ovšem v menší nebo větší míře. Pro určení jednotlivých schopností se musíme zaměřit na dominantní charakteristiky pohybové činnosti. Pohybové schopnosti, a tedy i sportovní výkon z hlediska kondičních faktorů jsou podmíněny především metabolickými procesy, jako je získávání a využívání energie, ovšem schopnosti koordinační jsou závislé hlavně na procesech řízení a regulace pohybu. (Dovalil a kol. 2009)

Kondiční faktory sportovního výkonu budou v cheerleadingu a sportovní gymnastice velice podobné. Velice důležitou roli hrají koordinační schopnosti, především orientační, rovnovážné, diferenciační či rytmické (Bernaciková 2010), dále je v obou sportech důležitá vysoká úroveň flexibility kloubů, a to především kvůli prevenci zranění, snadnějšímu osvojení určité dovednosti a provedení pohybu v co největším rozsahu. Silové schopnosti ve sportovní gymnastice a cheerleadingu, tak se zde uplatňuje statická síla, především ve výdržích a balančních prvcích, ale i síla dynamická u prvků vyžadující explozivní sílu. V případě gymnastiky se oproti cheerleadingu více uplatňují silové schopnosti ve visu. (Readhead 2019)

Vytrvalostní schopnosti jsou v tréninku sportovní gymnastiky a cheerleaders zaměřené především na silovou vytrvalost, a to z toho důvodu, že nácvik nových dovedností nebo nacvičení sestavy vyžaduje velmi mnoho opakování. (Readhead 2019)

Během výkonu převažuje anaerobní krytí, kdy zdrojem energie je ATP, CP a glykogen. V poslední řadě je velice důležitá akční rychlost, tedy co nejrychlejší provedení předem stanovených pohybů. (Bernaciková 2010)



U Sportovního aerobiku jsou kondiční faktory velmi podobné, jako u sportovní gymnastiky, tedy jsou zde důležité koordinační schopnosti, vysoká úroveň flexibility kloubů (více aktivní než pasivní) a silových schopností (Hájková a kol. 2006). I u aerobiku sice převládá anaerobní krytí, ovšem ne v takové míře jako např. u sportovní gymnastiky. V moderní gymnastice je sice ve výkonech jednotlivkyň dominantní anaerobní krytí, ovšem ve výkonech společných skladeb je to naopak a převládá krytí aerobní. (Bernaciková 2010)

V soutěžních formách aerobiku je stěžejní z hlediska silových schopností především odrazová schopnost dolních končetin, rychlá síla zároveň jako projev rychlostních schopností a síla vytrvalostní. Z hlediska vytrvalostních schopností je stěžejní krátkodobá vytrvalost, ovšem dlouhodobá vytrvalost je vyžadována pro obecnou trénovanost. (Hájková a kol. 2006)

### **Taktické faktory**

Jako taktiku můžeme označit schopnost řešení komplexních a konkrétních úkolů, provedených v rámci pravidel určitého sportu a spočívá tedy ve výběru co nejlepšího způsobu řešení strategických a taktických úkolů. Tento výběr řešení je úzce spojený s aspekty techniky, protože taktické záměry lze uskutečnit jedině pomocí techniky. Jako jádro taktických schopností můžeme označit procesy myšlení, jejichž předpokladem jsou vědomosti a intelektové schopnosti sportovce. (Dovalil a kol. 2009)

Taktické faktory jsou poněkud podobné ve všech sportech, o kterých tu píšeme. Stěžejní je výběr hudebního doprovodu a prvků, které budou v sestavě obsaženy. Podle Hájkové (2006) je důležité také rozvržení sil v průběhu sestavy a výběr obtížnosti prvků. Dále je u aerobiku podstatný i výběr oblečení. (Bernaciková 2010)

### **Technické faktory**

Jako techniku můžeme označit provedení stanoveného úkolu určitým způsobem, kdy respektujeme možnosti jedince, biomechanické zákonitosti pohybu, a který je proveden na základě neurofyzických mechanismů řízení pohybu. Nedílnou součástí je využití i kondičních, somatických a psychických předpokladů sportovce. Charakter specifické činnosti a její obsah určují právě různorodé způsoby řešení pohybových úkolů, a proto je potřeba se na tuto specifickou činnost připravovat systematickým a cílevědomým tréninkem. Učením získaný předpoklad, kdy správně, rychle a ekonomicky vykonáváme určitý úkol se nazývá dovednost. Velkou roli zde hrají koordinační schopnosti, které můžeme označit jako

„organizátora“ ostatních motorických schopností při vykonávání konkrétní sportovní dovednosti. (Dovalil a kol. 2009)

U technických faktorů ve sportovní gymnastice se jedná o nacvičení specifických akrobatických prvků, specifických silových dovedností a dovedností na nářadí.

Vyjma dovedností na nářadí jsou tyto faktory podstatné i v cheerleadingu, které jsou ještě doplněny o nácvik stuntů, pyramid, skoků a tance (Mullarkey 2011).

V moderní gymnastice je v rámci technických faktorů kladen důraz na dovednosti bez náčiní jako jsou skoky obraty, ohebnosti či rovnováhy a na specifické dovednosti s náčiním, tedy se švihadlem, obručí, míčem, kužely a stuhou.

Ve sportovním aerobiku jsou podstatné zase specifické dovednosti jako kopy, výpady, chůze, běh, skoky, rovnovážné polohy, či silové prvky jako kliky, pády a podpory. (Bernaciková 2010)

Podle Hájkové a kol. (2006) se řadí aerobik mezi sporty se složitou technikou velkého množství pohybových prvků. Zaměřuje se především na přesnost pohybu a estetický dojem, kdy se vše provádí ve standardních podmínkách. Dovednosti v aerobiku jsou tedy zařazeny mezi uzavřené a mezi hlavní požadavky se řadí maximální automatizace pohybových vzorů.

### **Psychické faktory**

Struktura sportovního výkonu vychází na jednu stranu ze sportovní specializace, s výše zmíněnými faktory ovlivňujícími výkon, ovšem ať už mluvíme o jakémkoli druhu výkonu, tak zásadní význam mají psychické faktory. Pokud se budeme dívat na sportovní výkon z psychologického pohledu co nejjednodušeji, tak je výkon závislý na schopnostech a motivaci. To, že schopnosti mají nedílný význam ve sportu, je všeobecně uznáváno, ovšem motivace se často považuje u sportovce za automatickou, což nemusí být vždy pravda. Motivaci můžeme popsat jako podmiňující příčinu chování, určuje směr a intenzitu jednání člověka a rozhoduje o vzniku tohoto jednání. Motivace je velmi mnohotvárná a proměnlivá co se týče intenzity či kvality a nemá mnoho konstantních znaků. Významnou roli hraje aktuální psychický stav člověka, který ovlivňuje právě aktivační úroveň optimálního fungování. Dalším důležitým faktorem jsou osobnostní předpoklady, které udávají směr zaměření jedince a jejichž součástí jsou právě charakterové vlastnosti, temperament, a to jakou sociální roli jedinec zaujímá. (Dovalil a kol. 2009)

V rámci všech zmíněných sportů je, co se týče psychických faktorů výkonu, stěžejní schopnost koncentrace a dostatečná vůle a psychická odolnost. U moderní gymnastiky je navíc důležitý cit pro náčiní. Dále hraje u sportovní gymnastiky a cheerleadingu schopnost odolávání strachu a v poslední řadě hrají velkou roli emoce u sportovního aerobiku a cheerleadingu. (Bernaciková 2010)

Podle Bedřicha a Korvase (2014) jsou v rámci psychických faktorů u moderních gymnastek kladeny vysoké nároky na pohybovou kreativitu, resp. tvořivost, psychickou odolnost vůči neúspěchu, adaptování se na jednotvárné a dlouhodobé zatížení, či nutnost hudebního vnímání, s čímž se pojí pohybové reakce na sluchové vjemy, dramatický prožitek a kreativita závodnic. U sportovních gymnastek je v rámci psychických faktorů podstatný stimulační efekt sestavy prováděné pod stresem. Ovšem při větším psychickém napětí může dojít k zúžení zorného pole a tím dojde k narušení orientační schopnosti. U vyspělých gymnastů se může projevit také touha vystupování před publikem, k čemuž je ovšem nutná vysoká úroveň sebevědomí. U sportovního aerobiku je vzhledem k náročné přípravě nutná vysoká úroveň volných vlastností, jako je cílevědomost, svědomitost, odpovědnost, sebekritičnost a sebekázeň. Základním rysem závodníka aerobiku by měla být extroverze. (Bedřich a Korvas 2014)

Dále si musíme také uvědomit, že rozlišujeme výkon individuální a skupinový. Skupinový výkon je vyjádřen podle nejslabšího jedince ve skupině. (Hájková a kol. 2006)

### **3.5 Pojmy**

#### **Test**

Mluvíme zde o zkouškách případně celých testových systémech, kdy obsahují alespoň dva samostatně hodnocené testy. Jedná se tedy o celek předkládaný při jedné příležitosti. (Měkota, Blahuš 1983)

#### **Validita testu**

Tato veličina udává přesnost či vhodnost daného testu pro měření konkrétní pohybové vlastnosti. Validní test tedy testuje a následně hodnotí konkrétní schopnost. (Hájek 2012)

## **Reabilita testu**

Reabilita se označuje jako spolehlivost testu, kdy by testování mělo být co nejméně závislé na náhodných chybách. Reabilita testu tedy stanovuje, zda byl tento požadavek splněn, a i určuje v jaké míře. (Hájek 2012)

## **Testový profil**

Testový profil můžeme označit jako seskupení samostatných testů, ze kterých se ovšem nevyvozuje souhrnný výsledek. Od testové baterie se liší především způsobem validace. (Měkota, Blahuš 1983)

## **Testová baterie**

Testová baterie se charakterizuje testy o stejné standardizaci, kdy výsledky podtestů vytváří jeden daný výsledek. (Měkota, Blahuš 1983)

## **UNIFITTEST (6–60)**

Tato testová baterie slouží jako ukazatel pohybové výkonnosti jedinců ve věku od 6 do 60 let. Testy, jež tato testová baterie obsahuje, posuzují úroveň základních pohybových schopností. Výběr testů je založen na tom, aby byly prakticky realizovatelné, bylo možné je skloubit s principy teorie měření a testování s teorií asociativního měření schopností. Základním požadavkem je zjištění úrovně pohybových schopností, kde se zaměřuje především na kondiční schopnosti co nejjednodušším způsobem, výběr testů, které splňují požadavky standardizace, aplikování zásad unifikace, uplatnění zkušeností testování motorické výkonnosti ze zahraničí s co nejjednodušším vyhodnocením výsledků s tím, že je brán ohled na časové, materiální a personální možnosti pro realizaci testování. (Měkota a kol. 2002)

## **3.6 Statistické pojmy**

Pro zajištění co nejobektivnějších výsledků a ušetření práce s velkým počtem dat je nutno využít některých statistických vzorců. Proto si v následujícím textu vysvětlíme statistické pojmy jako je aritmetický průměr, modus, medián, variační rozpětí a směrodatná odchylka.

### **Aritmetický průměr**

Touto statistickou veličinou vyjadřujeme typickou hodnotu pro soubor velkého množství hodnot. Aritmetický průměr se vypočítá sečtením všech hodnot v souboru a poté se tento součet vydělí jejich počtem. Na tuto veličinu si ovšem musíme dávat pozor, protože nemusí

být vždy vypovídající z toho důvodu, že jedna hodnota, která se bude výrazně lišit od hodnot ostatních, může výrazně ovlivnit hodnotu aritmetického průměru. Proto se pro vyjádření typické hodnoty souboru častěji využívá mediánu. (Čelikovský 1990)

### **Modus**

Tato statistická veličina vyjadřuje hodnotu, která je zastoupená v daném souboru nejčastěji. Tato veličina se může využít i u souborů, které neobsahují čísla (např. které slovo se v textu vyskytuje nejčastěji). Tato veličina tedy stanovuje hodnotu, která se v souboru vyskytuje nejpravděpodobněji. (Čelikovský 1990)

### **Medián**

Tato statistická veličina rozděluje soubor hodnot na dvě poloviny, což znamená, že stanovuje hodnotu při, při které je v tomto souboru 50 % hodnot nižších nebo rovných a 50 % vyšších nebo rovných. U sudého počtu hodnot se jako medián určuje jedno číslo ze dvou uprostřed, nebo jedno číslo, které se nachází mezi těmito číslicemi. (Čelikovský 1990)

### **Variační rozpětí**

Tuto veličinu vypočteme rozdílem mezi nejvyšší a nejnižší hodnotou souboru a tím se vyjádří rozptyl hodnot daného souboru. (Čelikovský 1990)

### **Směrodatná odchylka**

Tato veličina stanovuje hodnotu variability. To znamená, že nám ukazuje, jak se od sebe příklady konkrétních čísel v souboru odlišují vůči sobě navzájem. Směrodatná odchylka je tedy menší, když se od sebe hodnoty odlišují minimálně, a toto platí i v opačném případě, tedy čím více se od sebe hodnoty liší, tím je i směrodatná odchylka vyšší. (Čelikovský 1990)

## 4 Výzkumné otázky

**Výzkumná otázka č. 1:** Dosáhnou všichni testovaní alespoň průměrných a lepších hodnot v testu skok daleký z místa?

**Výzkumná otázka č. 2:** Dosáhne alespoň polovina testovaných nadprůměrných hodnot v testu opakovaných sed-lehů?

**Výzkumná otázka č. 3:** Dosáhnou závodnice aerobiku v testu vytrvalostní člunkový běh nejlepších výsledků?

**Výzkumná otázka č. 4:** Dosáhne alespoň 70 % testovaných nadprůměrných výsledků v testu člunkový běh 4×10 metrů?

**Výzkumná otázka č. 5:** Dosáhnou všechny testované alespoň průměrných výsledků v koordinačním testu sestava s tyčí?

**Výzkumná otázka č. 6:** Dosáhnou nejlepších výsledků v testu flexibility moderní gymnastky?

**Výzkumná otázka č. 7:** Jsou pohybové schopnosti v technicko-estetických sportech rozvíjeny rovnoměrně?

## **5 Metody a postupy práce**

V následujících odstavcích popíšu metody, které jsem použil k zodpovězení výzkumných otázek.

### **Testování pomocí testové baterie**

Metoda testování je pro tento výzkum stěžejní z toho důvodu, že poslouží k zodpovězení výzkumných otázek, které byly zmíněny v kapitole výše. Výzkumné otázky jsou stanovené s tím, že úrovně pohybových schopností budou v daných sportech spíše průměrné až nadprůměrné.

### **Rozhovor**

Metodu rozhovoru jsem v této práci použil, abych získal základní informace o testovaných dívkách, jako je jméno (označení pro testování) a věk dívek, jak dlouho se danému sportu věnují, jak často trénují a na jaké úrovni soutěží. Rozhovor proběhl vždy před samotným testováním a získané informace jsem si poznamenával v podobě poznámek z druhé strany záznamového archu. Na základě potřeby těchto informací tedy vznikla následující struktura rozhovoru:

- 1) Jaké je tvé jméno a kolik ti je let?
- 2) Jak dlouho se věnuješ danému sportu?
- 3) Kolikrát do týdne trénuješ a jak jsou tvé tréninky dlouhé?
- 4) Na jaké úrovni soutěžíš?

## 6 Testování

Testování dětí staršího školního věku sportujících v daných sportech proběhlo během února 2022. Jednalo se o děti z klubů Join New Spirit Allstars v Praze, kde byly testovány sportovní cheerleaders, SK MG Chodov Praha, kde byly testovány moderní gymnastky, GYMPRA Gymnastická akademie Praha v Hostivaři, kde byly testovány sportovní gymnastky a A-styl centrum Liberec, kde byly testovány taneční cheerleaders, tanečnice streetdance a závodnice aerobiku. Vybrané jedince jsem testoval v době jejich tréninků po rozcvičení. K testování byla použita testová baterie UNIFITTEST 6–60 a k ní byl přidán koordinační test z publikace Sportovní příprava dětí (Perič 2012). Vše bylo zaznamenáno do archu (viz. **Příloha č. 6**). Testování jsem provedl osobně sám či za dopomoci trenérů. Níže jsou uvedeny veškeré testy použité k testování:

1. Skok daleký z místa
2. Sed-leh opakovaně
3. Člunkový běh 4×10 metrů
4. Vytrvalostní člunkový běh
5. Hluboký předklon
6. Opakovaná sestava s tyčí

Popis testovaného souboru, uvedených cviků, zařízení, provedení a hodnocení je k nahlédnutí viz. **Příloha č 5**.

### 6.1 Popis zkoumaného souboru

Testování provedené v průběhu ledna a února roku 2022 bylo provedeno vždy v tělocvičně, kde tým pravidelně trénuje. V následujících odstavcích popíšu zkoumané soubory sportujících dětí daného sportu.

#### Sportovní gymnastky

V případě Sportovních gymnastek proběhlo testování v gymnastické tělocvičně Gymnastické akademie Praha – GYMPRA v Praze Hostivaři. Testovaným sportovním gymnastkám bylo od 10 do 14 let a všechny se věnovaly sportovní gymnastice alespoň 3 roky, s tím že trénují 5× týdně po hodině a půl. Testované sportovní gymnastky se účastní závodů jak na republikové úrovni, tak i v zahraničí.



### **Moderní gymnastky**

Moderní gymnastky byly testovány v tělocvičně ZŠ Chodov, kde trénuje klub SKMG Chodov Praha. Testované moderní gymnastky byly ve věku od 11 do 14 let a stejně jako sportovní gymnastky se moderní gymnastice věnovaly minimálně 3 roky, s tím že mají tréninky 5× týdně po 2 hodinách. Testované moderní gymnastky patří údajně mezi špičku v České republice a účastní se jak národních, tak i mezinárodních soutěží.

### **Sportovní cheerleaders**

Sportovní cheerleaders byly testovány v tělocvičně ZŠ Květnového vítězství – Květnák II, kde trénuje klub Join new spirit allstars. Testované sportovní cheerleaders byly ve věku od 11 do 14 let. Sportovnímu cheerleadingu se věnovaly minimálně po dobu 3 let a tréninky měly 3× týdně po 2 hodinách. Testované sportovní cheerleaders soutěží primárně na republikové úrovni, ovšem některé se v minulosti zúčastnily i např. mistrovství Evropy.

### **Taneční cheerleaders**

Taneční cheerleaders byly testovány v tělocvičně klubu A-styl Liberec. Testované taneční cheerleaders byly ve věku od 10 do 13 let, kdy se všechny věnovaly tanečnímu cheerleadingu alespoň 2 roky a trénovaly 3× týdně po hodině a půl. Testované taneční cheerleaders se účastní soutěží pouze na republikové úrovni a jako vrcholnou soutěž mají Mistrovství České republiky.

### **Tanečnice streetdance**

Tanečnice streetdance byly testovány v tělocvičně klubu A-styl Liberec. Jednalo se o děti ve věku od 11 do 13 let. Streetdance se testované dívky věnovali po dobu alespoň 2 let, kdy tréninky mají pravidelně 2× týdně po hodině a půl a k tomu jednou do měsíce mají trénink navíc v pátek. Tanečnice streetdance se účastní tzv. battlů či klubových soutěží.

### **Závodnice aerobiku**

Závodnice aerobiku byly testovány v tělocvičně klubu A-styl Liberec. Jednalo se od dětí od 10 do 13 let, kdy se testované dívky věnovaly aerobiku nejméně 3 roky a tréninky měly 4× týdně po 2 hodinách. Testované závodnice aerobiku se účastní soutěží primárně na republikové úrovni.

## 6.2 Průběh testování

Veškeré testy proběhly v tělocvičnách výše zmíněných klubů, po rozcvičení sportovců. Test skok do dálky byl proveden s využitím pásma. Test počtu sed-lehů za minutu byl změřen ve dvojicích, kdy jeden byl testován a druhý jedinec mu počítal opakování a držel nohy. Následně si jedinci prohodili role. K odměření 1 minuty byly použity stopky. K testu člunkový běh 4×10 metrů jsem nejprve odměřil pomocí pásma 10 metrů a vyznačil je kužely. Poté jsem opět použil stopky k změření času provedení testu jedincem. K provedení testu hluboký předklon byla využita švédská lavička, na kterou jsem umístil měřící zařízení, resp. metr s měrkou, kterou jedinec posouval po lavičce. Dále k testu vytrvalostní člunkový běh jsem využil pásma k odměření vzdálenosti 20 metrů, které jsem opět vyznačil kužely. Dále bylo k provedení testu využito audio zařízení, na kterém byla puštěná audio nahrávka se zvukovými signály a stopky ke změření času výdrže běhu. K testu sestava s tyčí jsem využil dřevěnou tyč a stopky ke změření času, za který jedinec test zvládl. Veškeré výsledky byly zapsány do záznamového archu, který je k nalezení v přílohách, viz **příloha č. 6**.

## 6.3 Výsledky testování

V této části práce se budeme věnovat výsledkům jednotlivých testů napříč všemi testovanými sporty, kdy jsem výsledky poté porovnal s tabulkami populačních norem. Tyto tabulky populačních norem jsou k nahlédnutí v přílohách viz. **Příloha č. 2 a 3**. Poté co jsme dosadili naměřené výsledky do tabulek, jsme získali bodové ohodnocení od 1 do 10. Bodové hodnocení je následovné:

1–2 body = výrazný podprůměr

3–4 body = podprůměr

5–6 bodů = průměr

7–8 bodů = nadprůměr

9–10 bodů = výrazný nadprůměr

## Výsledky testu skok do dálky z místa

Tabulka 1: Výsledky testu skok daleký z místa (zdroj vlastní)

Skok do dálky (cm)								
Sportovní gymnastika			Moderní gymnastika			Sportovní cheerleading		
jméno	naměřeno	body	jméno	naměřeno	body	jméno	naměřeno	body
Anežka	211	10	Eva	145	3	Laura	178	7
Elen	201	10	Daria	172	6	Terka	186	7
Tereza	185	8	Nela	184	7	Áďa	202	9
Věrka	176	7	Linda	150	4	Stephanie	214	10
Verča	173	8	Míša	158	5	Kiki	196	8
Naty	170	8	Naty	182	6	Eliška	184	7
Vali	202	8	Kačka 1	206	8	Víky	188	8
Ema	212	10	Juli	196	7	Anet	224	10
Klára	213	10	Julča	176	5	Kamča	226	10
Eliška	209	10	Kačka 2	196	7	Adéla	230	10
Taneční cheerleading			Aerobik			Streetdance		
jméno	naměřeno	body	jméno	naměřeno	body	jméno	naměřeno	body
Sára	140	4	Luci	205	9	Eliška	170	7
Ema	187	8	Agi	210	9	Verča	150	4
Týna	164	6	Áňa	182	6	Kája	155	5
Sára 2	157	6	Nela	186	7	Kiki	134	3
Bea	166	5	Verča	165	6	Lucka	176	6
Linda	161	6	Verča 2	184	8	Natka	170	6
Líba	155	4	Bára	181	8	Lori	161	5
Eli	120	1	Tara	179	7	Ema	146	3
Eliška	176	6	Barča	214	10	Eli	170	6
Veru	150	4	Eliška	190	10	Naty	173	5

Ve skoku do dálky dosáhly sportovní gymnastky nadprůměrných výsledků v 5 (8,3 %) případech a velmi nadprůměrných výsledků také v 5 (8,3 %) případech. Moderní gymnastky dosáhly ve 2 (3,3 %) případech podprůměrných výsledků, ve 4 (6,6 %) případech průměrných výsledků a ve 4 (6,6 %) případech výsledků nadprůměrných. Sportovní cheerleaders ve skoku do dálky dosáhly v 5 (8,3 %) případech nadprůměrných výsledků a v 5 (8,3 %) případech výsledků velmi nadprůměrných. Taneční cheerleaders dosáhly v 1 (1,6 %) případě velmi podprůměrných výsledků, ve 3 (5 %) případech podprůměrných výsledků, v 5 (8,3 %) případech průměrných výsledků a v 1 (1,6 %) případě nadprůměrných výsledků. Závodnice v aerobiku dosáhly ve 2 (3,3 %) případech průměrných výsledků, ve 4 (6,6 %) případech nadprůměrných výsledků a ve 4 (6,6 %) případech výsledků velmi nadprůměrných. A nakonec tanečnice streetdance dosáhly ve skoku do dálky ve 3 (5 %) případech

podprůměrných výsledků, v 6 (10 %) případech průměrných výsledků a v 1 (1,6 %) případě výsledků nadprůměrných.

Z výsledků tedy vyplývá, že pouze 56,6 % testovaných dosáhlo ve skoku do dálky alespoň nadprůměrných výsledků, 28,3 % dosáhlo výsledků průměrných, 15 % dosáhlo výsledků podprůměrných a horších.

Nejlépe si ve skoku do dálky vedly sportovní gymnastky, které v průměru získaly 8,9 bodů a medián získaných bodů dosáhl dokonce bodů 9. Jako další v pořadí se umístily sportovní cheerleaders, které získaly v průměru 8,6 bodů a medián získaných bodů dosáhl hodnoty 8,5. Jako třetí v pořadí se umístily závodnice aerobiku se stejnou hodnotou jak průměru, tak mediánu na 8 bodech. Na čtvrtém místě se umístily moderní gymnastky s průměrem 5,8 bodů a mediánem 6 bodů. Taneční cheerleaders a tanečnice streetdance měly sice stejný průměr, a to 5 bodů, ale taneční cheerleaders mají hodnotu mediánu na 5,5 bodech, zatímco tanečnice streetdance pouze na 5 bodech, díky čemuž se taneční cheerleaders umístily na pátém a tanečnice streetdance na posledním místě.

Pro určení stability výsledků daného sportu je vhodné určit směrodatnou odchylku. Co se týče bodování, tak nejmenší směrodatnou odchylku v testu skok daleký z místa měly sportovní gymnastky (1,13). Dále je následovaly s podobnou hodnotou tanečnice streetdance (1,26) a sportovní cheerleaders (1,28). V druhé polovině se umístily závodnice aerobiku (1,41), moderní gymnastky (1,46) a největší směrodatnou odchylku měly taneční cheerleaders (1,78). To znamená, že nejprůkaznější výsledky naměřených hodnot najdeme v testu skok do dálky z místa u sportovních gymnastek, zatímco nejméně průkazné výsledky nalezneme u tanečních cheerleaders.

## Výsledky testu počet sed-lehů za minutu

Tabulka 2: Výsledky testu počet sed-lehů za minutu (zdroj vlastní)

Sed-lehy za minutu (počet)								
Sportovní gymnastika			Moderní gymnastika			Sportovní cheerleading		
jméno	naměřeno	body	jméno	naměřeno	body	jméno	naměřeno	body
Anežka	60	10	Eva	40	7	Laura	46	8
Elen	49	9	Daria	48	9	Terka	46	8
Tereza	45	8	Nela	52	9	Áďa	37	6
Věrka	42	7	Linda	39	7	Stephanie	58	10
Verča	46	9	Míša	45	8	Kiki	44	8
Naty	47	9	Naty	48	8	Eliška	45	8
Vali	46	8	Kačka 1	43	7	Víky	35	6
Ema	45	8	Juli	50	9	Anet	46	8
Klára	60	10	Julča	44	8	Kamča	47	8
Eliška	44	8	Kačka 2	39	6	Adéla	41	7
Taneční cheerleading			Aerobik			Streetdance		
jméno	naměřeno	body	jméno	naměřeno	body	jméno	naměřeno	body
Sára	35	6	Luci	52	9	Eliška	41	7
Ema	33	5	Agi	42	7	Verča	29	5
Týna	36	6	Áňa	44	8	Kája	28	4
Sára 2	28	5	Nela	52	9	Kiki	29	5
Bea	43	7	Verča	38	6	Lucka	30	5
Linda	34	6	Verča 2	41	7	Natka	40	7
Líba	32	5	Bára	49	9	Lori	35	6
Eli	27	4	Tara	45	8	Ema	36	6
Eliška	42	7	Barča	59	10	Eli	42	7
Veru	36	6	Eliška	51	10	Naty	30	4

V testu počtu sed-lehů za minutu dosáhly sportovní gymnastky v 5 (8,3 %) případech nadprůměrných a v 5 (8,3 %) případech velmi nadprůměrných výsledků. Moderní gymnastky dosáhly v 1 (1,6 %) případě průměrných výsledků, v 6 (10 %) případech nadprůměrných výsledků a ve 3 (5 %) případech velmi nadprůměrných výsledků. Sportovní cheerleaders dosáhly ve 2 (3,3 %) případech průměrných výsledků, v 7 (11,6 %) případech nadprůměrných výsledků a v 1 (1,6 %) případě výsledků velmi nadprůměrných. Taneční cheerleaders dosáhly v testu sed-lehů za minutu v 1 (1,6 %) případě podprůměrných výsledků, v 7 (11,6 %) případech průměrných výsledků a ve 2 (3,3 %) případech nadprůměrných výsledků. Závodnice aerobik dosáhly v 1 (1,6 %) případě průměrných výsledků, ve 4 (6,6 %) případech nadprůměrných výsledků a v 5 (8,3 %) případech výsledků velmi nadprůměrných. A nakonec tanečnice streetdance dosáhly ve 2 (3,3 %) případech

podprůměrných výsledků, v 5 (8,3 %) případech průměrných výsledků a ve 3 (5 %) případech výsledků nadprůměrných.

Z výsledků tedy můžeme vyvodit, že celkově 68,3 % testovaných dosáhlo alespoň nadprůměrných výsledků, 26,6 % testovaných dosáhlo průměrných výsledků a pouze 5 % testovaných dosáhlo výsledků podprůměrných.

V testu sed-lehů za minutu si opět nejlépe vedly sportovní gymnastky, které získaly v průměru 8,6 bodů. Medián vyšel sportovním gymnastkám shodně se závodnicemi aerobiku s hodnotou 8,5 bodů, ovšem závodnice v aerobiku v průměru získaly „pouze“ 8,3 bodů a obsadily v tomto testu druhé místo. Sportovním cheerleaders a moderním gymnastkám taktéž vyšel shodně medián, a to na hodnotě 8 bodů. Ovšem třetí příčka patří moderním gymnastkám, a to nejen kvůli vyššímu průměru s hodnotou 7,8 bodů oproti průměru 7,7 bodů sportovních cheerleaders, ale do karet jim nahrává i nižší směrodatná odchylka a variační rozpětí. Čtvrté místo tedy obsadily sportovní cheerleaders. Na pátém místě s průměrem 5,7 bodů a mediánem s hodnotou 6 bodů se umístily taneční cheerleaders a opět na posledním místě s průměrem 5,6 bodů a mediánem 5,5 bodů se umístily tanečnice streetdance.

Směrodatná odchylka z hlediska bodování v testu počet sed-lehů za minutu dopadla v následujícím pořadí. Nejnižší měly taneční cheerleaders (0,9), druhé byly sportovní gymnastky (0,91), třetí moderní gymnastky (0,97), čtvrté sportovní cheerleaders (1,1), páté tanečnice streetdance (1,11) a šesté závodnice aerobiku (1,26). To znamená, že nejprůkaznější výsledky naměřených hodnot najdeme v testu sed lehů za minutu u tanečních cheerleaders a nejméně průkazné u závodnic aerobiku.

## Výsledky testu vytrvalostní člunkový běh

Tabulka 3: Výsledky testu vytrvalostní člunkový běh (zdroj vlastní)

Vytrvalostní člunkový běh (min)								
Sportovní gymnastika			Moderní gymnastika			Sportovní cheerleading		
jméno	naměřeno	body	jméno	naměřeno	body	jméno	naměřeno	body
Anežka	7,1	7	Eva	5,8	6	Laura	7,1	7
Elen	6,5	7	Daria	6,9	7	Terka	7,5	8
Tereza	6,5	7	Nela	5,8	6	Áďa	6,4	6
Věrka	5,7	6	Linda	4,7	5	Stephanie	8,9	9
Verča	6,5	6	Míša	5	5	Kiki	6,5	6
Naty	6,1	7	Naty	5,8	6	Eliška	5,8	6
Vali	6,5	6	Kačka 1	8,1	8	Víky	5,8	6
Ema	6,1	6	Juli	6,9	7	Anet	8,2	8
Klára	7,4	8	Julča	6,5	6	Kamča	7,5	7
Eliška	6,1	7	Kačka 2	7,5	7	Adéla	7,1	7
Taneční cheerleading			Aerobik			Streetdance		
jméno	naměřeno	body	jméno	naměřeno	body	jméno	naměřeno	body
Sára	5,5	6	Luci	7,8	8	Eliška	6,3	7
Ema	6,7	7	Agi	6,9	7	Verča	5,1	5
Týna	5,1	5	Áňa	6,1	6	Kája	5,3	6
Sára 2	5,5	6	Nela	6,4	6	Kiki	4,2	4
Bea	6	6	Verča	5,7	6	Lucka	6	6
Linda	6,7	7	Verča 2	6,5	7	Natka	6,2	6
Líba	5,1	5	Bára	6,1	7	Lori	6,5	6
Eli	4,3	4	Tara	6,4	7	Ema	5,2	5
Eliška	6,9	7	Barča	7,2	8	Eli	6,3	6
Veru	4,6	5	Eliška	7,2	8	Naty	5,5	5

V testu vytrvalostní člunkový běh dosáhly sportovní gymnastky průměrných výsledků ve 4 (6,6 %) případech, a nadprůměrných výsledků v 6 (10 %) případech. Dále moderní gymnastky v 6 (10 %) případech dosáhly průměrných výsledků a ve 4 (6,6 %) případech dosáhly výsledky nadprůměrných. Sportovní cheerleaders dosáhly ve 4 (6,6 %) případech průměrných výsledků, dále v 5 (8,3 %) případech nadprůměrných výsledků a v 1 (1,6 %) případě dokonce výsledků velmi nadprůměrných. Co se týče tanečních cheerleaders, tak zde najdeme 1 (1,6 %) podprůměrný výsledek, dále 6 (10 %) průměrných výsledků a 3 (5 %) výsledky nadprůměrné. Závodnice aerobiku dosáhly ve 3 (5 %) případech průměrných výsledků a v 7 (11,6 %) případech výsledků nadprůměrných. U tanečnic streetdance můžeme najít 1 (1,6 %) podprůměrný výsledek, dále 8 (13,3 %) průměrných výsledků a 1 (1,6 %) výsledek nadprůměrný.

Když se opět podíváme na výsledky, tak z nich můžeme vyvodit, že v testu vytrvalostní člunkový běh dosáhlo 45 % testovaných alespoň nadprůměrných hodnot, dále 51,6 % dosáhlo hodnot průměrných a pouze 3,3 % testovaných dosáhlo hodnot podprůměrných.

Se shodnou průměrnou hodnotou získaných bodů a stejnou hodnotou mediánu, která byla ve všech případech 7 se na prvních dvou příčkách umístily závodnice aerobik a sportovní cheerleaders. Pokud bychom ovšem zahrnuli směrodatnou odchylku s variačním rozpětím, tak se na prvním místě umístí závodnice aerobiku, protože oproti sportovním cheerleaders mají tyto hodnoty nižší. Na třetí příčce se v těsném závěsu umístily sportovní gymnastky, které mají stejnou hodnotu mediánu jako závodnice aerobiku a sportovní cheerleaders, ovšem jejich průměr dosáhl pouze 6,7 bodů. Na čtvrtém místě se s průměrným bodováním 6,3 a hodnotou mediánu na 6 bodech umístily moderní gymnastky. Poslední dvě příčky obsadily se shodnou hodnotou mediánu 6 bodů taneční cheerleaders a tanečnice streetdance. Na páté místo ovšem musíme zařadit taneční cheerleaders, protože jejich průměrný bodový zisk činí 5,8 bodů, zatímco u tanečnic streetdance umístěných na šesté příčce je průměrný zisk pouze 5,6 bodů.

Směrodatná odchylka z hlediska bodování v testu vytrvalostní člunkový běh dopadla v následujícím pořadí. Nejmenší byla u sportovních gymnastek (0,64), druhá u závodnic aerobiku (0,77), třetí u tanečnic streetdance (0,8), čtvrtá u moderních gymnastek (0,9), pátá u tanečních cheerleaders (0,97) a největší byla u sportovních cheerleaders (1). To znamená, že nejprůkaznější výsledky naměřených hodnot najdeme v testu vytrvalostní člunkový běh u sportovních gymnastek a nejméně průkazné u sportovních cheerleaders.



## Výsledky testu člunkový běh 4×10 metrů

Tabulka 4: Výsledky testu člunkový běh 4×10 metrů (zdroj vlastní)

Člunkový běh 4×10m (s)								
Sportovní gymnastika			Moderní gymnastika			Sportovní cheerleading		
jméno	naměřeno	body	jméno	naměřeno	body	jméno	naměřeno	body
Anežka	11,1	8	Eva	11,8	7	Laura	11,5	7
Elen	11,1	9	Daria	11,8	7	Terka	10,9	9
Tereza	11,8	7	Nela	12,8	4	Áďa	11,3	8
Věrka	12,6	5	Linda	11,7	7	Stephanie	10	10
Verča	10,9	9	Míša	12,1	6	Kiki	11	8
Naty	11,5	8	Naty	12,4	5	Eliška	11,6	7
Vali	11,5	7	Kačka 1	11,2	8	Víky	11,3	8
Ema	11,5	10	Juli	11,9	6	Anet	10,8	9
Klára	11,5	8	Julča	12,1	5	Kamča	11,4	7
Eliška	11,5	8	Kačka 2	11,9	6	Adéla	10,8	8
Taneční cheerleading			Aerobik			Streetdance		
jméno	naměřeno	body	jméno	naměřeno	body	jméno	naměřeno	body
Sára	12	7	Luci	10,4	10	Eliška	11,3	8
Ema	11,4	8	Agí	10,7	9	Verča	12,5	5
Týna	11,8	7	Áňa	11,3	8	Kája	12,1	6
Sára 2	11,9	7	Nela	12,1	6	Kiki	13,3	3
Bea	11,1	8	Verča	12,1	6	Lucka	11,7	7
Linda	10,8	9	Verča 2	11,3	8	Natka	11,1	8
Líba	11,9	6	Bára	12,1	6	Lori	14	1
Eli	12,4	5	Tara	11,6	8	Ema	12	6
Eliška	11,4	8	Barča	10,3	10	Eli	13	4
Veru	11,4	8	Eliška	10,8	10	Naty	12,2	5

V testu člunkový běh 4×10 metrů dosáhly sportovní gymnastky v 1 (1,6 %) případě průměrných výsledků, v 6 (10 %) případech nadprůměrných výsledků a ve 3 (5 %) případech výsledků velmi nadprůměrných. Moderní gymnastky dosáhly v 1 (1,6 %) případě podprůměrných výsledků, v 5 (8,3 %) případech průměrných výsledků a ve 4 (6,6 %) případech výsledků nadprůměrných. Naproti tomu sportovní cheerleaders dosáhly v 7 (11,6 %) případech nadprůměrných výsledků a ve 3 (5 %) případech výsledků velmi nadprůměrných. Taneční cheerleaders v tomto testu překvapily a dosáhly ve 2 (3,3 %) případech průměrných výsledků, v 7 (11,6 %) případech nadprůměrných výsledků a v 1 (1,6 %) případě dosáhly výsledků velmi nadprůměrných. Závodnice aerobiku v testu člunkový běh 4×10 metrů dosáhly ve 3 (5 %) případech průměrných výsledků, ve 3 (5 %) případech nadprůměrných výsledků a ve 4 (6,6 %) případech dosáhly výsledků velmi nadprůměrných. A na závěr tanečnice streetdance dosáhly v 1 (1,6 %) případě velmi

podprůměrných výsledků, ve 2 (3,3 %) případech podprůměrných výsledků, ve 4 (6,6 %) případech dosáhly průměrných výsledků a ve 3 (5 %) případech dosáhly nadprůměrných výsledků.

Z výsledků můžeme opět vyvodit, že 68,3 % testovaných dosáhlo alespoň nadprůměrných výsledků, dále 25 % testovaných dosáhlo výsledků průměrných a 6,6 % testovaných dosáhlo výsledků podprůměrných a horších.

S průměrnou hodnotou 8,1 získaných bodů a mediánem s hodnotou 8 bodů se na prvních dvou příčkách umístily sportovní cheerleaders a závodnice aerobiku. Určit první místo u tohoto testu je ze získaných dat náročné, protože na jednu stranu směrodatná odchylka a variační rozpětí nahrává nižšími hodnotami sportovním cheerleaders, ovšem modus vyšel vyšší závodnicím aerobiku. Z těchto důvodů se tyto sporty musí dělit o první až druhé místo. Na třetím místě s průměrným ziskem 7,9 bodů a mediánem na hodnotě 8 bodů se umístily sportovní gymnastky. Na čtvrtém místě s průměrem 7,3 bodů a mediánem 7,5 bodů se umístily taneční cheerleaders. Na místě pátém se s průměrem 6,1 bodů a mediánem s hodnotou 6 bodů umístily moderní gymnastky a na posledním místě se s průměrným ziskem 5,3 bodů a mediánem s hodnotou 5,5 bodů umístily tanečnice streetdance.

Směrodatná odchylka v testu člunkový běh 4×10 metrů z hlediska bodování dopadla v následujícím pořadí. Nejmenší byla u sportovních cheerleaders (0,94), druhá u tanečních cheerleaders (0,97), třetí u moderních gymnastek (1,13), čtvrtá u sportovních gymnastek (1,3), pátá u závodnic aerobiku (1,57) a největší byla u tanečnic streetdance (2,1). To znamená, že nejprůkaznější výsledky naměřených hodnot najdeme v testu člunkový běh 4 × 10 metrů u sportovních cheerleaders a nejméně průkazné u tanečnic streetdance.

## Výsledky testu hluboký předklon

Tabulka 5: Výsledky testu hluboký předklon (zdroj vlastní)

Hluboký předklon (cm)								
Sportovní gymnastika			Moderní gymnastika			Sportovní cheerleading		
jméno	naměřeno	body	jméno	naměřeno	body	jméno	naměřeno	body
Anežka	24	10	Eva	20	10	Laura	16	10
Elen	25	10	Daria	22	10	Terka	15	10
Tereza	17	10	Nela	21	10	Áďa	21	10
Věrka	20	10	Linda	21	10	Stephanie	18	10
Verča	18	10	Míša	22	10	Kiki	18	10
Naty	17	10	Naty	23	10	Eliška	15	10
Vali	28	10	Kačka 1	25	10	Víky	15	10
Ema	14	10	Juli	30	10	Anet	22	10
Klára	17	10	Julča	33	10	Kamča	16	10
Eliška	12	10	Kačka 2	27	10	Adéla	21	10
Taneční cheerleading			Aerobik			Streetdance		
jméno	naměřeno	body	jméno	naměřeno	body	jméno	naměřeno	body
Sára	21	10	Luci	16	10	Eliška	7	10
Ema	18	10	Agi	22	10	Verča	4	10
Týna	11	10	Áňa	18	10	Kája	6	10
Sára 2	14	10	Nela	22	10	Kiki	6	10
Bea	16	10	Verča	16	10	Lucka	3	5
Linda	12	10	Verča 2	20	10	Natka	15	10
Líba	23	10	Bára	17	10	Lori	9	10
Eli	19	10	Tara	19	10	Ema	2	5
Eliška	18	10	Barča	14	10	Eli	9	10
Veru	14	10	Eliška	22	10	Naty	18	10

V tomto testu získali téměř všichni jedinci (58) 10 bodů, protože vysoce převyšovali tabulky populačních norem. Výjimkou jsou 2 (3,3 %) tanečnice streetdance, které se zařadily „pouze“ do průměru. Můžeme tedy konstatovat, že 96,6 % testovaných dosáhlo nadprůměrných hodnot a pouze 3,3 % testovaných dosáhlo hodnot průměrných.

Ovšem abychom mohli porovnat výkonnost v testu hluboký předklon, nemůžeme brát v potaz bodové ohodnocení testů, jak tomu bylo u testů předešlých, ale budeme muset srovnat konkrétní naměřené hodnoty.

Na základě naměřených hodnot se na první příčce umístily moderní gymnastky, které v průměru v testu hluboký předklon přesáhly o 24,4 cm. Taktéž hodnota mediánu vyšla poměrně vysoko, a to 22,5 cm. Moderní gymnastky tedy jasně dominují v testu flexibility, protože jako jediné se dostaly průměrem nad 20 cm. O druhou a třetí příčku se dělí sportovní

gymnastky a závodnice v aerobiku. Sportovním gymnastkám sice vyšla průměrná naměřená hodnota 19,2 cm, zatímco závodnicím aerobiku „pouze“ 18,6 cm, ovšem hodnoty mediánu vyšly ve prospěch závodnic aerobiku na 18,5 cm, zatímco sportovním gymnastkám vyšel medián 17,5 cm. Co ovšem dále staví na vyšší příčku závodnice aerobiku je variační rozpětí se směrodatnou odchylkou. Variační rozpětí je u závodnic aerobiku poloviční oproti sportovním gymnastkám a podobně je tomu tak u směrodatné odchylky. Na druhou pozici v testu hluboký předklon se tedy umístily závodnice aerobiku a na třetí sportovní gymnastky. Na čtvrté pozici se umístily sportovní cheerleaders s průměrnou naměřenou hodnotou 17,7 cm a mediánem s hodnotou 17 cm. V těsném závěsu se na páté pozici umístily taneční cheerleaders s průměrem 16,6 cm a mediánem 17 cm. Poslední příčku obsadily tanečnice streetdance s průměrnou naměřenou hodnotou 7,9 cm a mediánem 6,5 cm.

Směrodatnou odchylku v testu hluboký předklon budeme muset opět vypočítat z naměřených hodnot. Pořadí dopadlo následovně. Nejmenší byla u sportovních cheerleaders (2,6), druhá u závodnic aerobiku (2,72), třetí u tanečních cheerleaders (3,69), čtvrtá u moderních gymnastek (4,1), pátá u sportovních gymnastek (4,79) a největší byla u tanečnic streetdance (4,86). To znamená, že nejprůkaznější výsledky naměřených hodnot najdeme v testu hluboký předklon u sportovních cheerleaders a nejméně průkazné u tanečnic streetdance.

## Výsledky testu sestava s tyčí

Tabulka 6: Výsledky testu sestava s tyčí (zdroj vlastní)

Sestava s tyčí (s)								
Sportovní gymnastika			Moderní gymnastika			Sportovní cheerleading		
jméno	naměřeno	body	jméno	naměřeno	body	jméno	naměřeno	body
Anežka	13,9	10	Eva	15,6	9	Laura	18,7	8
Elen	15,9	9	Daria	17	8	Terka	20,5	7
Tereza	19,3	8	Nela	16,5	8	Áďa	20,8	7
Věrka	18,9	8	Linda	20,8	7	Stephanie	21,2	7
Verča	19,5	8	Míša	15,6	9	Kiki	22,3	6
Naty	19,2	8	Naty	15,3	9	Eliška	23,8	6
Vali	17,1	8	Kačka 1	16,2	8	Víky	25,8	6
Ema	17,9	8	Juli	16,8	8	Anet	19,5	7
Klára	18,2	8	Julča	14,5	9	Kamča	20,5	7
Eliška	18,9	8	Kačka 2	12,2	10	Adéla	16,8	8
Taneční cheerleading			Aerobik			Streetdance		
jméno	naměřeno	body	jméno	naměřeno	body	jméno	naměřeno	body
Sára	19,8	8	Luci	16,4	8	Eliška	20,1	7
Ema	20,6	7	Agi	20,6	8	Verča	30,2	4
Týna	21,9	7	Áňa	24,3	6	Kája	26,4	6
Sára 2	23,3	6	Nela	17,7	8	Kiki	39,6	1
Bea	24,8	6	Verča	23,6	6	Lucka	22,8	6
Linda	25,8	6	Verča 2	18,1	8	Natka	22	7
Líba	27,2	5	Bára	18,7	8	Lori	15,7	9
Eli	27,4	5	Tara	18,7	8	Ema	20,9	7
Eliška	22,3	6	Barča	22,6	7	Eli	18,9	8
Veru	22,5	7	Eliška	22,7	7	Naty	28,3	5

V testu sestava s tyčí dosáhly sportovní gymnastky v 8 (13,3 %) případech nadprůměrných výsledků a ve 2 (3,3 %) případech vysoce nadprůměrných výsledků. Moderní gymnastky dosáhly v 5 (8,3 %) případech nadprůměrných výsledků a v 5 (8,3 %) případech výsledků velmi nadprůměrných. Sportovní cheerleaders dosáhly ve 3 (5 %) případech průměrných výsledků a v 7 (11,6 %) případech výsledků nadprůměrných. Taneční cheerleaders dosáhly v 6 (10 %) případech průměrných výsledků a ve 4 (6,6 %) případech výsledků nadprůměrných. Závodnice aerobiku dosáhly ve 2 (3,3 %) případech průměrných výsledků a v 8 (13,3 %) případech výsledků nadprůměrných. A na závěr, tanečnice streetdance dosáhly v 1 (1,6 %) případě výsledků velmi podprůměrných ve 2 (3,3 %) případech podprůměrných výsledků v dalších 2 (3,3 %) případech dosáhly výsledků průměrných ve 4 (6,6 %) případech dosáhly výsledků nadprůměrných a v 1 (1,6 %) případě dosáhly výsledků velmi nadprůměrných.

Z výsledků můžeme opět vyvodit, že 73,3 % testovaných dosáhlo alespoň nadprůměrných výsledků, dále 21,6 % testovaných dosáhlo výsledků průměrných a 5 % testovaných dosáhlo výsledků podprůměrných a horších.

Na základě naměřených hodnot se na prvním místě v testu sestava s tyčí umístily moderní gymnastky, s průměrem a mediánem na hodnotě 8,5 bodu. Na druhé příčce se umístily sportovní gymnastky s průměrem 8,3 bodu a mediánem na hodnotě 8 bodů. Na třetím místě se umístily závodnice aerobiku s průměrem 7,4 bodu a mediánem na hodnotě 8 bodů. Čtvrté místo obsadily sportovní cheerleaders s průměrem 6,9 a mediánem na hodnotě 7 bodů. Dále pátou příčku obsadily taneční cheerleaders i přesto, že jejich medián je nižší než u tanečnic streetdance. Do karet hraje tanečním cheerleaders vyšší průměr a nižší hodnota směrodatné odchylky s variačním rozpětím. Taneční cheerleaders mají tedy průměr 6,3 získaných bodů s mediánem 6 bodů. Tanečnice streetdance mají průměrný zisk 5,9 bodů a medián s hodnotou 6,5 což je řadí na šestou příčku.

Směrodatná odchylka u testu sestava s tyčí z bodového hlediska dopadla následovně. Nejmenší byla u sportovních gymnastek (0,64), druhá u sportovních cheerleaders (0,7), třetí hodnota byla hodnota shodná (0,8) u moderních gymnastek a závodnic aerobiku, čtvrtá u tanečních cheerleaders (0,9) a největší byla u tanečnic streetdance (2,14). To znamená, že nejprůkaznější výsledky naměřených hodnot najdeme v testu sestava s tyčí u sportovních gymnastek a nejméně průkazné u tanečnic streetdance.

## Souhrnné výsledky testování

Tabulka 7: Součet bodů jednotlivců za veškeré disciplíny (zdroj vlastní)

Sportovní gymnastika		Moderní gymnastika		Sportovní cheerleading	
jméno	součet bodů	jméno	součet bodů	jméno	součet bodů
Anežka	55	Eva	42	Laura	47
Elen	54	Daria	47	Terka	49
Tereza	48	Nela	44	Áďa	46
Věrka	43	Linda	40	Stephanie	56
Verča	50	Míša	43	Kiki	46
Naty	50	Naty	44	Eliška	44
Vali	47	Kačka 1	49	Viky	44
Ema	52	Juli	47	Anet	52
Klára	54	Julča	43	Kamča	49
Eliška	51	Kačka 2	46	Adéla	50
Taneční cheerleading		Aerobik		Streetdance	
jméno	součet bodů	jméno	součet bodů	jméno	součet bodů
Sára	41	Luci	54	Eliška	46
Ema	45	Agi	50	Verča	33
Týna	41	Áňa	44	Kája	37
Sára 2	40	Nela	46	Kiki	26
Bea	42	Verča	40	Lucka	35
Linda	44	Verča 2	48	Natka	44
Líba	35	Bára	48	Lori	37
Eli	29	Tara	48	Ema	32
Eliška	44	Barča	55	Eli	41
Veru	40	Eliška	55	Naty	34

Tabulka 8: Souhrnné výsledky (zdroj vlastní)

Souhrnné výsledky						
	SG	MG	SCH	TCH	AE	SD
průměr	50,4	44,5	48,3	40,1	48,8	36,5
maximum	55	49	56	45	55	46
minimum	43	40	44	29	40	26
medián	50,5	44	48	41	48	36
modus	54	47	49	41	48	37
směr. odchylka	3,50	2,58	3,55	4,57	4,64	5,64
var. Rozpětí	12	9	12	16	15	20
součet	504	445	483	401	488	365

Když se podíváme na souhrnné výsledky všech testů a díky nim porovnáme testované sporty vůči sobě navzájem, tak nám vyjde poměrně zřejmé pořadí ať už na základě součtu bodů testovaných daného sportu nebo poté i na základě průměru či mediánu.

Na základě získaných hodnot jsme tedy zjistili, že nejlépe si vedly sportovní gymnastky s průměrným ziskem 50,4 bodů na jednoho testovaného. Tato hodnota ukazuje na průměrný zisk 8,4 bodů na jeden test, čímž se řadí do nadprůměru. Na druhém místě se umístily závodnice aerobiku s průměrným ziskem 48,8 na jednoho testovaného. Tato hodnota vykazuje průměrný zisk 8,1 bodů na jeden test, díky čemuž se řadí také do nadprůměru. Těsně v závěsu za závodnicemi aerobiku se umístily sportovní cheerleaders s průměrným ziskem 48,3 bodů na jednoho testovaného. Tato hodnota odpovídá průměrnému zisku 8 bodů na jeden test a tím se řadí také do nadprůměru. Čtvrté místo obsadily moderní gymnastky s průměrným ziskem 44,5 bodů na jednoho testovaného. Průměrná hodnota bodů získaných na jednu disciplínu je tedy 7,4 bodů a řadí se tedy také do nadprůměru. Páté místo s průměrným ziskem 40,1 na jednoho testovaného obsadily taneční cheerleaders a na základě tohoto průměru nám vychází zisk 6,6 bodů na jeden test. Díky tomu je tedy můžeme zařadit do průměru. Poslední šesté místo obsadily tanečnice streetdance s průměrným ziskem 36,4 bodů na jednoho testovaného, a tedy průměrným ziskem 6 bodů na jeden provedený test. Díky tomu se tanečnice streetdance řadí do průměru.

### **Souhrnné výsledky rozhovoru**

Na základě rozhovoru s testovanými dívkami, jsme se dozvěděli následující informace:

Sportovním gymnastkám bylo mezi 10 a 14 lety a sportovní gymnastice se věnovaly v nejkratším případě 3 roky a v nejdelším 7 let. Všechny gymnastky mají tréninky 5× týdně po hodině a půl a jednalo se o výkonnostní kategorii B. V době testování se připravovaly na soutěže na národní úrovni, ovšem dříve se některé zúčastnily i soutěží v zahraničí.

Moderním gymnastkám bylo mezi 11 a 14 lety a moderní gymnastice se věnovaly v nejkratším případě 3 roky a v nejdelším 9 let. Všechny moderní gymnastky měly tréninky 5× týdně po 2 hodinách. Co se týče výkonnostní úrovně moderních gymnastek, tak mi bylo řečeno že patří mezi nejlepší v ČR a soutěží i na mezinárodních soutěžích a soutěží ve výkonnostních kategoriích A i B.



Sportovní cheerleaders byly ve věku mezi 11 a 14 roky a sportovnímu cheerleadingu se věnovaly 3 roky v nejkratším případě a 8 let v případě nejdelším. Tréninky sportovních cheerleaders byly 3× týdně po 2 hodinách. Opět se jedná o jedny z nejlepších sportovních cheerleaders v ČR soutěžících ve výkonnostních kategoriích level 3 a 4. Soutěží tedy jak na národní, tak v minulosti i na evropské úrovni.

Tanečným cheerleaders bylo v době testování 10 až 13 let a tanečnímu cheerleadingu se věnovaly v nejkratším případě 2 a v nejdelším 5 let. Trénovaly 3× týdně po hodině a půl a účastní se pouze soutěží na národní úrovni, i přesto ovšem patří mezi nejlepší týmy v ČR.

Tanečnicím streetdance bylo od 11 do 13 let věku a streetdance se věnovaly v nejkratším případě 2 a v nejdelším případě 4 roky. Tréninky měly 2× týdně po hodině a půl s tím, že jednou za měsíc mají trénink i v pátek. Testované tanečnice streetdance se účastnily pouze tzv. battlů či klubových soutěží.

Závodnice aerobiku byly ve věku od 10 do 13 let a věnovaly se aerobiku v nejkratším případě 3 roky a v nejdelším 6 let. Tréninky měly 4× do týdne po 2 hodinách a řadí se do výkonnostní kategorie 1. třídy a účastnily se primárně soutěží na republikové úrovni.

## 7 Diskuse

Tato práce obsahuje celkem 7 výzkumných otázek, které se vztahují k testům motorických schopností, jejichž výsledky můžeme najít v předchozí kapitole. Testování bylo provedeno na dívkách staršího školního věku věnujících se technicko-estetickým sportům.

**Výzkumná otázka č. 1:** *Dosáhnou všichni testovaní alespoň průměrných a lepších hodnot v testu skok daleký z místa?*

**Odpověď: Ne**

Na základě výsledků jsme zjistili, že 15 % testovaných dosáhlo podprůměrných nebo horších výsledků. Podprůměrné výsledky se vyskytly u moderních gymnastek, tanečních cheerleaders a tanečnic streetdance. Na druhou stranu sportovní gymnastky a sportovní cheerleaders dosáhly ve všech případech nadprůměrných, nebo velmi nadprůměrných hodnot. Je tedy nanejvýš jasné, u kterých sportů je kladen vysoký důraz na odrazovou přípravu a explozivní sílu dolních končetin, která je velmi důležitá pro provedení prvků, které sportovci provádí v sestavách. Nejhorší výsledky mají taneční cheerleaders a tanečnice streetdance, kde se v obou případech vyskytuje 40 % podprůměrných nebo velmi podprůměrných výsledků. Musíme ale brát v potaz fakt, že taneční cheerleaders a tanečnice streetdance měly nejmenší tréninkovou dotaci ze všech testovaných sportů a spadají na základě rozhovorů do nižších výkonnostních kategorií. Určitá nižší úroveň trénovanosti se u těchto testovaných tedy dala předpokládat.

Další nepopiratelný fakt je, že do tréninkových jednotek před i v době testování neustále zasahovala pandemie covidu-19. Musíme si uvědomit, že předchozí 2 sezóny nemůžeme prakticky počítat, protože kvůli nařízením vlády se nemohlo trénovat tak, jak byli sportovci do té doby zvyklí. Sezóna, ve které probíhalo testování sice už žádné plošné omezení nepřinesla, ale i tak se týmy musely vypořádat s nákazami covidu-19, případně s preventivními karanténami, což bezesporu muselo narušovat tréninkový proces. O to víc byly postiženy týmy, které nemají tak vysokou tréninkovou dotaci jako jiné týmy.

Pokud se podíváme na absolutní čísla, tak bez přihlédnutí k věku testovaných, byly nejlepší výkony ve skoku do dálky u sportovních cheerleaders a to 224, 226 a dokonce 230 cm, díky kterým se dostaly nad hodnoty uvedené v tabulce. Nejhorší výsledek jsme naopak našli u tanečních cheerleaders, o výkonu pouze 120 cm.

Alespoň průměrnou silově explozivní schopnost dolních končetin jsem u technickoestetických sportů čekal nadprůměrnou z toho důvodu, že v každém z testovaných sportů se vyskytují prvky, které tuto schopnost vyžadují na co nejvyšší úrovni.

Pokud vezmeme v potaz jiné výzkumy, tak výsledky potvrzuje i výzkum od Rutrllové (2018), v jejíž práci dosáhly veškeré sportovní gymnastky v testu skok daleký z místa alespoň průměrných výsledků. Z jiného výzkumu od Satrapové (2013), který byl zaměřený na moderní gymnastky ovšem vyplynulo, že moderní gymnastky staršího školního věku dosáhly ve všech případech alespoň průměrných výsledků, což je v rozporu s naším výzkumem. To může být zapříčiněno tím, že výzkumu provedeném Satrapovou se zúčastnily moderní gymnastky, které se moderní gymnastice věnovaly delší dobu (minimálně o 1 rok déle). Výzkumnou otázku by potvrdil i můj výzkum (Linha 2019), který jsem provedl při vypracování mé bakalářské práce zaměřené na sportovní cheerleaders, kde ovšem oproti výzkumu v této práci se objevila jedna průměrná hodnota. Další výzkum od Pexové (2009) zaměřený na dívky věnující se zájmovému kroužku aerobiku ukázal podprůměrné výsledky ve skoku do dálky z místa ve většině případů což je v rozporu s naším výzkumem. Musíme ovšem říct, že ve výzkumu od Pexové (2009) se jedná o dívky s podstatně nižší tréninkovou dotací a tréninkovou třídou (zájmový kroužek X soutěžní aerobičky) oproti závodnicím aerobiku v našem výzkumu.

**Výzkumná otázka č. 2:** *Dosáhne alespoň polovina testovaných nadprůměrných hodnot v testu opakovaných sed-lehů?*

**Odpověď:** **Ano**

Na základě výsledků jsme zjistili, že nadprůměrných výsledků dosáhlo 68,3 % testovaných. Největším počtem nadprůměrných výsledků přispěly sportovní gymnastky s nadprůměrnými výsledky ve 100 % případů. Velmi dobře si vedly i moderní gymnastky a závodnice aerobiku, kde nadprůměrných výsledků dosáhlo 90 % testovaných. Nad polovinu nadprůměrných výsledků se dostaly i sportovní cheerleaders. Bohužel taneční cheerleaders a tanečnice streetdance nedosáhly na požadovanou hranici 50 % nadprůměrných výsledků a nadprůměrných hodnot dosáhly jen ve 2 případech u tanečních cheerleaders a 3 případech u tanečnic streetdance.

Opět je na první pohled vidět důraz na vytrvalostní silové schopnosti břišních a bedro-kyčlo-stehenních svalů ve sportovní a moderní gymnastice, aerobiku i sportovním cheerleadingu, jež jsou důležité především k provedení nejrůznějších prvků a případně ke stabilizaci po

jejich provedení. Těto skutečnosti nahrává také fakt, že ve všech testovaných sportech trvají sestavy o 1 do 3 minut a tím pádem je silová vytrvalost v těchto sportech nedílnou součástí.

Co se týče 7 průměrných hodnot naměřených u tanečních cheerleaders a 6 průměrných hodnot u tanečnic streetdance, musíme opět brát v potaz nižší četnost tréninkových jednotek, nižší výkonnostní kategorii (v podstatě nepatří do žádné výkonnostní kategorie, protože v těchto sportech nejsou) a vliv pandemie covidu-19 na předchozí sezóny, ale i na tréninky probíhající v nynější sezóně.

Pokud se opět podíváme na absolutní čísla, tak nejlepší výkony najdeme u sportovních gymnastek, kde dvě testované provedly během jedné minuty 60 sed-lehů. Neméně úctyhodný výkon najdeme i u závodnice aerobiku, která dokázala za minutu provést 59 opakování sed-lehů. Opět jsou tyto výkony vysoko nad hranicemi hodnot uvedených v tabulce populačních norem. Naopak mezi nejhorší výkony můžeme zařadit 27, 28 a 29 opakování, které se převážně vyskytují u tanečnic streetdance.

Pokud opět srovnáme náš výzkum s jinými výzkumy, tak výzkum provedený Rutrlou (2018) potvrzuje nadprůměrné výsledky ve 100 % případů u sportovních gymnastek. Naopak výzkum od Satrapové (2013) vykázal u moderních gymnastek v testu opakovaných sed-lehů průměrné výsledky v 25 % případů, což je více než v našem výzkumu, ovšem na kladnou odpověď na naši výzkumnou otázku by to stačilo. Kladnou odpověď potvrzuje i výzkum zaměřený na sportovní cheerleaders (Linha 2019), který vykázal 50 % nadprůměrných výsledků. Zápornou odpověď na námi zodpovězenou otázku ovšem najdeme ve výzkumu od Pexové (2009), kde u děvčat věnujících se zájmovému kroužku aerobiku nenajdeme ani jeden nadprůměrný výkon. Musíme ovšem opět brát v potaz, že testované dívky ve výzkumu od Pexové (2009) mají menší tréninkovou dotaci než závodnice aerobiku v našem výzkumu.

**Výzkumná otázka č. 3:** *Dosáhnou závodnice aerobiku v testu vytrvalostní člunkový běh nejlepších výsledků?*

**Odpověď:** Ano

Na základě výsledků můžeme konstatovat, že opravdu nejlepších výsledků dosáhly závodnice aerobiku, ovšem na otázku se musíme podívat z více uhlů pohledu. Z hlediska bodů získaných na základě porovnání s populačními normami dopadly závodnice aerobiku nejlépe společně se sportovními cheerleaders. V obou případech byl průměrný zisk 7 bodů

a medián byl také v obou případech na 7 bodech. Ve prospěch závodnic aerobiku ovšem hraje menší směrodatná odchylka, která nepřímo naznačuje větší stabilitu výkonů u daného sportu.

Pokud se ovšem podíváme na konkrétní hodnoty, tak zde jsou na tom lépe sportovní cheerleaders, protože jejich průměrný výkon byl 7,08 minut a medián 7,1 minut, zatímco závodnice aerobiku měly průměrný výkon 6,63 minut a medián 6,45 minut. Tyto hodnoty ovšem nejsou tak průkazné, protože neberou v potaz věk testovaných. Podle bodů, které jsou průkaznější jsou tyto dva sporty sice srovnatelné, ale ze všech sportů dopadly nejlépe. Když tedy vezmeme v potaz všechny průkazné proměnné, tak můžeme na otázku odpovědět kladně.

To, že si nejlépe povedou závodnice aerobiku v testu vytrvalostní člunkový běh, jsme mohli předpokládat, protože sestavy aerobicek jsou nejrychlejší a nejdynamičtější, a k tomu jejich délka vyžaduje horní hranici krátkodobé vytrvalosti, resp. dolní hranici vytrvalosti střednědobé. To, že sportovní cheerleaders dopadly podobně, není až tak podivné, protože jejich sestavy mají podobnou délku, ovšem předpokládal jsem horší výkony z důvodu nižší dynamiky sestav.

Výsledky jsou ve všech sportech poměrně srovnatelné, jen v tanečním cheerleadingu a streetdance převládají spíše průměrné výkony, což je i tak poměrně pozitivní. Nejlepším zaznamenaným výkonem je čas 8,9 minut u sportovní cheerleaders. Naopak nejhorší výkon najdeme u tanečnice streetdance, a to 4,2 minut.

Takto pozitivní výkony mohla v tomto případě pandemie covidu-19 podpořit. Vzhledem k tomu, že byly plošně zakázány sporty ve vnitřních prostorách se jako náhrada pohybové aktivity nabízí právě venkovní běh. Ovšem toto je jen má domněnka, která není nijak podložena.

Bohužel k tomuto testu jsem nenašel výzkumy se zaměřením na technicko-estetické sporty. Průměrnou a lepší běžeckou vytrvalost potvrzují výzkumy Rurtlové (2018) se zaměřením na sportovní gymnastky a Linhy (2019) se zaměřením na sportovní cheerleaders. Ovšem výzkum od Satrapové (2013) testující moderní gymnastky také vykázal jednu podprůměrnou hodnotu v testu běžecké vytrvalosti. Musíme ovšem brát v potaz, že tyto výzkumy nepracovaly s testem vytrvalostní člunkový běh, nýbrž s testem běh na 12 minut, tudíž mohou být některé výsledky zkreslené.

**Výzkumná otázka č. 4:** *Dosáhne alespoň 70 % testovaných nadprůměrných výsledků v testu člunkový běh 4×10 metrů?*

**Odpověď:** Ne

Bohužel nadprůměrných výsledků dosáhlo pouze 68,3 % testovaných. Musíme si ovšem uvědomit, že pokud by nadprůměrných výsledků dosáhli další dva testovaní jedinci, tak na výzkumnou otázku můžeme odpovědět kladně. Otázkou nyní je, jestli by vyšší počet respondentů výsledky změnil kladně či záporně. Pokud se podíváme na jednotlivé sporty, tak podmínku této otázky splňují pouze sportovní gymnastky, sportovní cheerleaders, taneční cheerleaders a závodnice aerobiku. U moderních gymnastek a tanečnic streetdance jsou nadprůměrné výsledky u tohoto testu spíše výjimkou.

Nadprůměrným výsledkům nahrává fakt, že v rámci sestav je důležitý rychlý přesun po ploše a tím pádem tedy vysoká úroveň rychlostních schopností se změnou směru.

U moderních gymnastek nejsou průměrné výsledky příliš překvapující, protože jsou jejich sestavy spíše ladné a plynulé než rychlé s častými změnami směru. Průměrné a podprůměrné výsledky překvapují u tanečnic streetdance, kde se v rámci sestav velmi rychle mění pozice na ploše. Opět bych tuto myšlku vysvětlil nižším počtem tréninků a případně ještě dopady pandemie covidu-19.

Nejlepší výkon jsme mohli vidět u sportovních cheerleaders, kde jsme naměřili čas přesně 10 sekund, ovšem úctyhodné časy pod 10,5 sekundy jsme zaznamenali i u závodnic aerobiku. Naopak nejpomalejší čas 14 sekund byl naměřen u tanečnic streetdance.

Opět si musíme uvědomit, že tanečnice streetdance nemají konkrétní výkonnostní kategorie a nemůžeme je přesně srovnat s testovanými v ostatních sportech, kde se jedná o sportovkyně soutěžících spíše ve výkonnostně lepších kategoriích.

Když srovnáme náš výzkum s jinými, tak zjistíme, že sportovní gymnastky ve výzkumu od Rutrlové (2018) dosáhly alespoň nadprůměrných výsledků ve 100 % případů, což je velice podobné jako u našeho výzkumu, kde nadprůměrných výsledků dosáhlo 90 % sportovních gymnastek. 90 % alespoň nadprůměrných výsledků najdeme ve výzkumu sportovních cheerleaders provedeným Linhou (2019), což je také velice podobné našim výsledkům, kde sportovní cheerleaders dosáhly alespoň nadprůměrných výsledků ve 100 % případů. Ve výzkumu od Pexové (2009) dosáhlo nadprůměrných výsledků pouze 50 % testovaných, což

je „pouze“ o 20 % méně než v našem výzkumu. Výsledky u Pexové (2009) může ovšem zkreslovat nižší počet testovaných respondentů a opět nižší tréninková dotace.

**Výzkumná otázka č. 5:** *Dosáhnou všechny testované alespoň průměrných výsledků v koordinačním testu sestava s tyčí?*

**Odpověď: Ne**

Bohužel, jak vyplývá z výsledků, tak dvě testované dívky dosáhly podprůměrných nebo velmi podprůměrných výsledků. Jedná se ovšem o 2 tanečnice streetdance, které mají ze všech testovaných nejmenší tréninkovou dotaci a v podstatě nižší soutěžní třídu. Vzhledem k tomu, že se jedná pouze o 2 jedince, nejedná se o špatné výsledky celkového testování jako takového, protože nadprůměrných výsledků bylo dosaženo v 73,3 % případů. Vzhledem k tomu, že jsme testovali technicko-estetické sporty, kde je koordinační schopnosti přikládána velká váha, není výsledek testování nijak překvapivý. Test je náročný i co se kloubní pohyblivosti týče, takže předpokládaná nadprůměrná kloubní pohyblivost je u sportovců provozujících technicko-estetické sporty také potvrzena. Když se podíváme na jednotlivé sporty, tak pozitivní odpověď by byla u všech sportů kromě streetdance. Nejlepších výsledků dosáhly sportovní a moderní gymnastky, které dosáhly alespoň nadprůměrných výsledků ve 100 % případů.

Nejlepší výkon jsme naměřili u moderní gymnastky, která dokázala test provést za neuvěřitelných 12,2 sekund. Neméně úctyhodný výkon 13,9 sekund můžeme vidět i u sportovních gymnastek. Naopak nejpomalejší výkon 39,6 sekundy jsme naměřili u tanečnic streetdance.

Srovnání s jinými výzkumy nám ukazuje, že moderní gymnastky ve výzkumu moderních gymnastek od Satrapové (2013) dosáhly všechny testované alespoň průměrných výsledků, čímž by si vysloužily kladnou odpověď na námi kladenou otázku, ovšem oproti výsledkům moderních gymnastek v našem výzkumu se zde najde jedna průměrná hodnota. Pokud bychom srovnali výzkum sportovních cheerleaders provedený Linhou (2019) s naším výzkumem, tak zde by náš výzkum sportovních cheerleaders dopadl lépe, protože by dostal, oproti výzkumu Linhy (2019), kde můžeme najít jednu podprůměrnou hodnotu, kladnou odpověď. Na druhou stranu v obou výzkumech dosáhlo stejné množství testovaných dívek nadprůměrných hodnot.

**Výzkumná otázka č. 6:** *Dosáhnou nejlepších výsledků v testu flexibility moderní gymnastky?*

**Odpověď: Ano**

Když se podíváme na výsledky, tak můžeme na položenou otázku odpovědět kladně. Co se týče bodového ohodnocení, tak zde dopadly víceméně všechny sporty stejně, protože oproti běžné populaci dosáhly téměř všichni testovaní velmi nadprůměrných výsledků. Abychom tedy získali relevantní odpověď, tak se musíme podívat na konkrétně naměřené hodnoty. Zde se nám průměrným naměřeným výkonem, ale i mediánem dostávají moderní gymnastky jako jediné na hodnoty, které přesahují 20 cm. Průměrná naměřená hodnota byla 24,4 cm a medián byl 22,5 cm. Odpověď je tedy jednoznačně kladná.

Nejlepší naměřené výkony u moderních gymnastek se daly předpokládat, protože moderní gymnastika je obecně známá svým důrazem na vysokou úroveň flexibility. Tím nechci popírat důležitost flexibility v ostatních zkoumaných sportech, ovšem jak jsem již jednou psal, v moderní gymnastice je tento důraz na flexibilitu rozhodně největší, což potvrzují i výsledky tohoto testu.

Nejvyššího naměřeného výkonu dosáhla moderní gymnastka s přesahem 33 cm. Naopak mezi nejnižší výkony 2 a 3 cm můžeme vidět u tanečnic streetdance.

Rozsah pohybů je u testovaných sportů poměrně velkou výhodou při provádění prvků, které jsou velmi často náročné na kloubní pohyblivost. To, že se u tanečnic streetdance nedosáhlo nadprůměrných výsledků ve všech případech není až tak překvapivé, protože ze všech testovaných sportů se jedná o sport s nejméně náročnými prvky, co se kloubní pohyblivosti týče.

Pokud srovnáme naše výsledky moderních gymnastek s výzkumem Satrapové (2013), tak můžeme říct, že moderní gymnastky v našem výzkumu dopadly po přihlédnutí k naměřeným hodnotám o poznání lépe, a to v průměru o 5 cm. Ovšem v obou výzkumech dosáhly všechny moderní gymnastky velmi nadprůměrných výkonů. Také náš výzkum sportovních cheerleaders si vedl o poznání lépe oproti výzkumu Linhy (2019). V obou výzkumech sice všechny testované dosahují velmi nadprůměrných výsledků, ovšem v našem výzkumu dosahují lepších výkonů v průměru o 2 cm.



**Výzkumná otázka č. 7:** *Jsou pohybové schopnosti v technicko-estetických sportech rozvíjeny rovnoměrně?*

**Odpověď:** Ano

Když se podíváme na tabulky s výsledky bodování (viz. **Příloha č. 3**), tak zjistíme, že v daných disciplínách jsou rozdíly mezi samotnými sporty, ovšem pohybují se vždy v průměrných až nadprůměrných hodnotách. Nejnižší průměrná bodová hodnota vyšla 5 a nejvyšší 8,9 bodů a hodnota mediánu vyšla nejmenší 5 bodů a nejvyšší 9 bodů. Tento úhel pohledu ovšem není relevantní, protože nebere v potaz rozdíly testovaných mezi samotnými sporty, jako hodinová dotace tréninků či soutěžní úroveň jedinců.

Pokud se ovšem podíváme na jednotlivé sporty, tak když nebudeme z bodového hlediska počítat test flexibility, ve které vyšli téměř všichni nadprůměrně, tak zjistíme, že největší rozdíl mezi nejnižší a nejvyšší průměrnou hodnotou mají moderní gymnastky, a to 2,7 bodu. Pokud se podíváme na medián, tak zde je největší rozdíl mezi nejmenší a největší hodnotou 2,5 bodu. Tyto rozdíly jsou vzhledem k desetibodové škále poměrně malé.

Z těchto údajů tedy vyplývá, že jednotlivé technicko-estetické sporty rozvíjí pohybové schopnosti poměrně rovnoměrně.

## 8 Závěry

Jako cíl této práce jsem si stanovil zjistit jakou úroveň pohybových schopností mají sportovci technicko-estetických sportů a jejich výsledky zanechat do tabulek s populačními normami. Dalším cílem bylo porovnat jednotlivé sporty co se týče naměřených pohybových schopností mezi sebou. S radostí mohu prohlásit, že všechny stanovené cíle byly splněny. Mezi úkoly jsem zařadil představení zkoumaných sportů, definování a popis pohybových schopností, zjistit úroveň pohybových schopností sportovců technicko-estetických sportů a porovnat je s tabulkami populačních norem a mezi sebou navzájem. Veškeré úkoly byly taktéž splněny. Testované subjekty jsem rozdělil podle sportů, kterým se věnují a z naměřených výsledků jsem vyvodil následující závěry:

- 1) U první výzkumné otázky jsem předpokládal, že všechny testované dívky dosáhnou alespoň průměrných hodnot v testu skoku do dálky z místa, což se mi bohužel nepotvrdilo.
- 2) U druhé výzkumné otázky jsem předpokládal dosažení nadprůměrných hodnot v testu opakovaných sed-lehů za minutu ve většině případů, což se mi potvrdilo.
- 3) V třetí výzkumné otázce jsem se ptal, zda nejlepších výsledků v testu vytrvalostní člunkový běh dosáhnou závodnice aerobiku, a můžeme konstatovat, že ano.
- 4) U čtvrté výzkumné otázky jsem předpokládal nadprůměrné výsledky v 70 % případů u testu člunkový běh 4×10 metrů, což se bohužel nepotvrdilo.
- 5) U páté výzkumné otázky jsem předpokládal u všech testovaných dívek alespoň průměrné výsledky v koordinačním testu sestava s tyčí, což se mi také bohužel nepotvrdilo.
- 6) U šesté výzkumné otázky jsem se ptal, zda nejlepších výsledků v testu flexibility dosáhnou moderní gymnastky a odpověď zní, že ano.
- 7) U sedmé výzkumné otázky jsem se ptal, zda jsou pohybové schopnosti v technicko-estetických sportech rozvíjeny rovnoměrně a odpověď zní, že ano.

Dále ze souhrnných výsledků vyplývá, že celková zdatnost či výkonnost sportovkyň věnujících se technicko-estetickým sportům je průměrná až nadprůměrná v závislosti na tom, jakému konkrétnímu sportu se dívky věnují.

Dále si jsem vědom, že k získání validnějších výsledků by bylo potřeba otestovat v každém sportu vyšší počet respondentů z různých klubů a týmů. Také si jsem vědom toho, že výsledky mohla ovlivnit nerovnováha časové dotace tréninků u jednotlivých sportů. Z výsledků testování je ovšem patrné, že technicko-estetické sporty jsou poměrně všestranně

zaměřené a po srovnání s běžnou populací víceméně nadprůměrné co se pohybových schopností týče.

## 9 Použitá literatura

- 1) ALTER, Michael J., Tibor ALFÖLDI a Vratislav JANDA. *Strečink: 311 protahovacích cviků pro 41 sportů*. Praha: Grada, 1999, 228 s. : il., obr. ISBN 80-7169-763-X.
- 2) BEDŘICH, Ladislav a Pavel KORVAS. *Struktura sportovního výkonu*. Brno: Masarykova univerzita, 2014. ISBN 978-80-210-6856-8.
- 3) DOVALIL, Josef a Zdeňka MARVANOVÁ. *Výkon a trénink ve sportu*. 3. vyd. Praha: Olympia, 2009, 331 s.: il.;. ISBN 978-80-7376-130-1.
- 4) CARRIER, Justin a Donna MCKAY. *Complete Cheerleading: Over 100 jumps, stunts, tosses, and other skills for events and competitions*. 2. vydání. Champaign: Human Kinetics, 2006. ISBN 0-7360-5739-0.
- 5) ČELIKOVSKÝ, Stanislav. *Teorie pohybových schopností*. Praha: Univerzita Karlova, 1979, 280 s.
- 6) ČELIKOVSKÝ, Stanislav. *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. 3. přeprac. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990, 288 s. : obr. ISBN 80-04-23248-5.
- 7) CHAPPELL, Linda Rae. *Coaching Cheerleading Successfully*. 2. vydání. Champaign: Human Kinetics, 2005. ISBN 978-0-7360-5625-0.
- 8) HÁJEK, Jeroným. *Antropomotorika*. 2. přepracované vydání. Praha: Univerzita Karlova v Praze Pedagogická fakulta, 2012. ISBN 978-80-7290-598-0.
- 9) HÁJKOVÁ, Jana. *Aerobik - soutěžní formy: kompletní průvodce tréninkem*. Praha: Grada, 2006, 183 s. : il. ISBN 80-247-1311-X.
- 10) HÁJKOVÁ, Jana. *Motoricko-funkční příprava v tělesné výchově*. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2020, 99 stran : ilustrace ; 30 cm. ISBN 978-80-7603-188-3.
- 11) HOLASOVÁ, M.: *Rozvoj a historické aspekty tanečního stylu street dance*. Brno, 2010. ISBN: neuvedeno.
- 12) KRIŠTOFIČ, Jaroslav, Miroslav PETR, Jan CHRUDIMSKÝ a Petr HEDVÁBNÝ. *Gymnastické posilování: motoricko-funkční příprava*. Praha: UK v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2014, 160 s., obr. ISBN 978-80-87647-15-8.
- 13) KRIŠTOFIČ, Jaroslav, Jaroslav KRIŠTOFIČ, Miroslav LIBRA, Miroslav ZITKO a Jan CHRUDIMSKÝ. *Nárad'ová gymnastika*. Praha: Česká obec sokolská, 2008, 98 s. : il.

- 14) KRIŠTOFIČ, Jaroslav. *Gymnastika*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2009, 114 s. : il. ; 21 cm. ISBN 978-80-246-1733-6.
- 15) LEHNERT, Michal. *Trénink kondice ve sportu*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010, 143 s. : il. ; 25 cm. ISBN 978-80-244-2614-3.
- 16) LINHA, Ondřej, *Úroveň pohybových schopností v cheerleadingu*. 2019. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, Katedra tělesné výchovy, Vedoucí práce Hájková, Jana.
- 17) MATTHEWS, Jessica, Christian PAPAZOGLAKIS a René SOUČEK. *Strečink pro aktivní život: jednoduchá cvičení pro udržení pohyblivosti, životní energie a bezbolestného pohybu*. Praha: Grada Publishing, 2019, 208 stran : barevné ilustrace ; 21 cm. ISBN 978-80-271-2549-4.
- 18) MĚKOTA, Karel a Jiří NOVOSAD. *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005, 175 s. ISBN 80-244-0981-X.
- 19) MĚKOTA, Karel, Petr BLAHUŠ a Hana POSPÍŠKOVÁ. *Motorické testy v tělesné výchově*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1983, 335 s. : obr., tab. ; 24 cm.
- 20) MĚKOTA, Karel a Jitka CHYTRÁČKOVÁ. *UNIFITTEST (6-60): příručka pro manuální a počítačové hodnocení základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby mládeže a dospělých v České republice*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2002, 65 s. : il. ISBN 80-86317-18-8.
- 21) MULLARKEY, Lisa. *Cheerleading Stunts and Tumbling: Ready, set, cheer!*. Illinois: Enslow Publishers, 2011. ISBN 978-1-59845-200-6.
- 22) NELSON, Arnold G. a Jouko KOKKONEN. *Strečink: na anatomických základech. 2. přepracované vydání*. Praha: Grada Publishing a.s, 2015. ISBN 978-80-247-5485-7.
- 23) NOVOTNÁ, Viléma. *Programy gymnastiky a tance*. Praha: Univerzita Karlova, Nakladatelství Karolinum, 2020, 169 stran: noty; 21 cm. ISBN 978-80-246-4599-5.
- 24) PERIČ, Tomáš a Jan BŘEZINA. *Jak nalézt a rozvíjet sportovní talent: průvodce sportováním dětí pro rodiče i trenéry*. Praha: Grada Publishing, 2019, 224 stran: barevné ilustrace, fotografie; 24 cm. ISBN 978-80-271-0527-4.
- 25) PERIČ, Tomáš a Josef DOVALIL. *Sportovní trénink*. Praha: Grada, 2010, 157 s.: il.; 24 cm. ISBN 978-80-247-2118-7.
- 26) PERIČ, Tomáš. *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada Publishing a.s, 2012. ISBN 978-80-903280-9-9.

- 27) PEXOVÁ, Zuzana. *Úroveň pohybových schopností u dětí staršího školního věku v zájmovém kroužku aerobiku*. 2009. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, Katedra tělesné výchovy. Vedoucí práce Hájková, Jana.
- 28) RUTRLOVÁ, Anna. *Úroveň pohybových schopností dětí staršího školního věku*. 2018. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, Katedra tělesné výchovy. Vedoucí práce Hájková, Jana.
- 29) SATRAPOVÁ, Kateřina. *Úroveň pohybových schopností závodnic moderní gymnastiky různých věkových kategorií*. 2013. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, Katedra tělesné výchovy. Vedoucí práce Hájková, Jana.
- 30) VRTĚLOVÁ, V.: *Street dance – systém hodnocení*, Brno, 2010. ISBN: neuvedeno
- 31) WILSON, Leslie. *The Ultimate Guide to Cheerleading: What It Takes to Be a Cheerleader*. New York: Three Rivers Press, 2003. ISBN 0-7615-1632-8.
- 32) ZATSIORSKY, Vladimír M. a William J. KRAEMER. *Silový trénink: praxe a věda*. Praha: Mladá fronta, 2014, 348 s.: il.; 24 cm. ISBN 978-80-204-3261-2.
- 33) ZOO, Jessica. *Body Before Skill: Sports Performance For Cheerleading*. Austin: Cheerobics®, 2018. ISBN 9781533562968.
- 34) ZUMR, Tomáš. *Kondiční příprava dětí a mládeže: zásobník cviků s moderními pomůckami*. Praha: Grada Publishing, 2019, 158 stran: barevné fotografie; 24 cm. ISBN 978-80-271-2065-9.

#### **Internetové zdroje:**

ČESKÁ ASOCIACE CHEERLEADERS. *Cheerleading je sport* [online]. IDoWebsiteStuff, 2017-2021 [cit. 2021-12-15]. Dostupné z: <http://www.cheerleadingjesport.cz/>

BERNACIKOVÁ, Martina, Kateřina KAPOUNKOVÁ, Jan NOVOTNÝ. *Sportovní gymnastika. Fyziologie sportovních disciplín* [online]. Masarykova univerzita: Fakulta sportovních disciplín, 2010 [cit. 2021-12-16]. Dostupné z: [https://is.muni.cz/do/fsps/elearning/fyziologie\\_sport/sport/estet-sportovni.html](https://is.muni.cz/do/fsps/elearning/fyziologie_sport/sport/estet-sportovni.html)

FISAF. *Pravidla sportovního aerobiku* [online]. 2022 [cit. 2022-01-26]. Dostupné z: <https://fisaf.cz/wp-content/uploads/2021/12/PRAVIDLA-SA-2022-24-cj.pdf>

FISAF. *Aerobik team show* [online]. 2022 [cit. 2022-01-26]. Dostupné z: <https://fisaf.cz/wp-content/uploads/2022/01/ATS-10.-1.-2022.pdf>

FISAF. *Pravidla: Soutěžní aerobik master class* [online]. 2022 [cit. 2022-01-26]. Dostupné z: <https://fisaf.cz/wp-content/uploads/2021/12/SAMC-1.-1.-2022.pdf>

REGULI, Z.: *Společenský význam gymnastiky, tance a úpolů*. [online]. 2013 [cit. 2022-02-12]. Dostupné z: <http://www.fsps.muni.cz/~tvodicka/data/reader/book21/Impresum.html>.

## **10 Přílohy**

### **Seznam příloh:**

**Příloha č. 1:** seznam tabulek

**Příloha č. 2:** tabulky se souhrnnými výsledky

**Příloha č. 3:** tabulky s výsledky bodování

**Příloha č. 4:** tabulky populačních norem

**Příloha č. 5:** popis souboru testů

**Příloha č. 6:** Záznamový arch

### **Příloha č. 1: seznam tabulek**

**Tabulka 9** Výsledky testu skok daleký z místa

**Tabulka 10** Výsledky testu počet sed-lehů za minutu

**Tabulka 11** Výsledky testu vytrvalostní člunkový běh

**Tabulka 12** Výsledky testu člunkový běh 4×10 metrů

**Tabulka 13** Výsledky testu hluboký předklon

**Tabulka 14** Výsledky testu sestava s tyčí

**Tabulka 15** Součet bodů jednotlivců za veškeré disciplíny

**Tabulka 16** Souhrnné výsledky

**Tabulka 17** Souhrnné výsledky sportovních gymnastek

**Tabulka 18** Souhrnné výsledky moderních gymnastek

**Tabulka 19** Souhrnné výsledky sportovních cheerleaders

**Tabulka 20** Souhrnné výsledky tanečních cheerleaders

**Tabulka 21** Souhrnné výsledky závodnic aerobiku

**Tabulka 22** Souhrnné výsledky tanečnic streetdance

**Tabulka 23** Výsledky bodování disciplín sportovních gymnastek

**Tabulka 24** Výsledky bodování disciplín moderních gymnastek

**Tabulka 25** Výsledky bodování disciplín sportovních cheerleaders

**Tabulka 26** Výsledky bodování disciplín tanečních cheerleaders

**Tabulka 27** Výsledky bodování disciplín závodnic aerobiku

**Tabulka 28** Výsledky bodování disciplín tanečnic streetdance

**Tabulka 29** Populační normy - dívky 10 let

**Tabulka 30** Populační normy - dívky 11 let

**Tabulka 31** Populační normy - dívky 12 let

**Tabulka 32** Populační normy - dívky 13 let

**Tabulka 33** Populační normy - dívky 14 let

**Tabulka 34** Populační normy (sestava s tyčí, hluboký předklon) - dívky 10-11 let

**Tabulka 35** Populační normy (sestava s tyčí, hluboký předklon) - dívky 12-13 let

**Příloha č. 2:** tabulky se souhrnnými výsledky

Sportovní gymnastika							
	body	skok do dálky	sed-lehy	vývalostní člunkový běh	člunkový běh 4×10m	hluboký předklon	sestava s tyčí
průměr	50,4	195,2	48,4	6,45	11,5	19,2	17,88
maximum	55	213	60	7,4	12,6	28	19,5
minimum	43	170	42	5,7	10,9	12	13,9
medián	50,5	201,5	46	6,5	11,5	17,5	18,55
modus	54	-	60	6,5	11,5	17	18,9
směr. Odchylka	3,498571137	16,49120978	6,05309838	0,475920161	0,444971909	4,79165942	1,701058494
var. Rozpětí	12	43	18	1,7	1,7	16	5,6
průměrné bodování	-	8,9	8,6	6,7	7,9	10	8,3

*Tabulka 36 Souhrnné výsledky sportovních gymnastek (zdroj vlastní)*

Moderní gymnastika							
	body	skok do dálky	sed-lehy	vývalostní člunkový běh	člunkový běh 4×10m	hluboký předklon	sestava s tyčí
průměr	44,5	176,5	44,8	6,3	11,97	24,4	16,05
maximum	49	206	52	8,1	12,8	33	20,8
minimum	40	145	39	4,7	11,2	20	12,2
medián	44	179	44,5	6,15	11,9	22,5	15,9
modus	47	196	48	5,8	11,8	22	15,6
směr. Odchylka	2,578759392	19,42807247	4,4	1,021763182	0,405092582	4,103656906	2,060218435
var. Rozpětí	9	61	13	3,4	1,6	13	8,6
průměrné bodování	-	5,8	7,8	6,3	6,1	10	8,5

*Tabulka 37 Souhrnné výsledky moderních gymnastek (zdroj vlastní)*

Sportovní cheerleading							
	body	skok do dálky	sed-lehy	vývalostní člunkový běh	člunkový běh 4×10m	hluboký předklon	sestava s tyčí
průměr	48,3	202,8	44,5	7,08	11,06	17,7	20,99
maximum	56	230	58	8,9	11,6	22	25,8
minimum	44	178	35	5,8	10	15	16,8
medián	48	199	45,5	7,1	11,15	17	20,65
modus	49	#NENÍ_K_DISPONOVÁNO	46	7,1	11,3	15	20,5
směr. Odchylka	3,551056181	18,35647025	5,953990259	0,948472456	0,447660586	2,60959767	2,415139748
var. Rozpětí	12	52	23	3,1	1,6	7	9
průměrné bodování	-	8,6	7,7	7	8,1	10	6,9

Tabulka 38 Souhrnné výsledky sportovních cheerleaders (zdroj vlastní)

Taneční cheerleading							
	body	skok do dálky	sed-lehy	vývalostní člunkový běh	člunkový běh 4×10m	hluboký předklon	sestava s tyčí
průměr	40,1	157,6	34,6	5,64	11,61	16,6	23,56
maximum	45	187	43	6,9	12,4	23	27,4
minimum	29	120	27	4,3	10,8	11	19,8
medián	41	159	34,5	5,5	11,6	17	22,9
modus	41	-	36	5,5	11,4	18	-
směr. Odchylka	4,570557953	17,64766273	4,903060269	0,863944443	0,450444225	3,693237063	2,509661332
var. Rozpětí	16	67	16	2,6	1,6	12	7,6
průměrné bodování	-	5	5,7	5,8	7,3	10	6,3

Tabulka 39 Souhrnné výsledky tanečních cheerleaders (zdroj vlastní)

Aerobik							
	body	skok do dálky	sed-lehy	vývalostní člunkový běh	člunkový běh 4×10m	hluboký předklon	sestava s tyčí
průměr	48,8	189,6	47,3	6,63	11,27	18,6	20,34
maximum	55	214	59	7,8	12,1	22	24,3
minimum	40	165	38	5,7	10,3	14	16,4
medián	48	185	47	6,45	11,3	18,5	19,65
modus	48	-	52	6,1	12,1	22	18,7
směr. Odchylka	4,643274706	14,63693957	6,067124525	0,603406994	0,664906008	2,727636339	2,644692799
var. Rozpětí	15	49	21	2,1	1,8	8	7,9
průměrné bodování	-	8	8,3	7	8,1	10	7,4

Tabulka 40 Souhrnné výsledky závodnic aerobiku (zdroj vlastní)

Streetdance							
	body	skok do dálky	sed-lehy	vývalostní člunkový běh	člunkový běh 4×10m	hluboký předklon	sestava s tyčí
průměr	36,5	160,5	34	5,66	12,32	7,9	24,49
maximum	46	176	42	6,5	14	18	39,6
minimum	26	134	28	4,2	11,1	2	15,7
medián	36	165,5	32,5	5,75	12,15	6,5	22,4
modus	37	170	29	6,3	-	6	-
směr. Odchylka	5,643580424	13,11678314	5,215361924	0,688767014	0,857671266	4,867237409	6,548350937
var. Rozpětí	20	42	14	2,3	2,9	16	23,9
průměrné bodování	-	5	5,6	5,6	5,3	9	6

Tabulka 41 Souhrnné výsledky tanečnic streetdance (zdroj vlastní)



### Příloha č. 3: Tabulky s výsledky bodování

Sportovní gymnastika - bodování disciplín						
	skok do dálky	sed-lehy	vyvalostní člunkový běh	člunkový běh 4×10m	hluboký předklon	sestava s tyčí
průměr	8,9	8,6	6,7	7,9	10	8,3
maximum	10	10	8	10	10	10
minimum	7	7	6	5	10	8
medián	9	8,5	7	8	10	8
modus	10	8	7	8	10	8
směr. Odchylka	1,135781669	0,916515139	0,640312424	1,3	0	0,640312424
var. Rozpětí	3	3	2	5	0	2

Tabulka 42 Výsledky bodování disciplín sportovních gymnastek (zdroj vlastní)

Moderní gymnastika - bodování disciplín						
	skok do dálky	sed-lehy	vyvalostní člunkový běh	člunkový běh 4×10m	hluboký předklon	sestava s tyčí
průměr	5,8	7,8	6,3	6,1	10	8,5
maximum	8	9	8	8	10	10
minimum	3	6	5	4	10	7
medián	6	8	6	6	10	8,5
modus	7	7	6	7	10	9
směr. Odchylka	1,469693846	0,979795897	0,9	1,135781669	0	0,806225775
var. Rozpětí	5	3	3	4	0	3

Tabulka 43 Výsledky bodování disciplín moderních gymnastek (zdroj vlastní)

Sportovní cheerleading - bodování disciplín						
	skok do dálky	sed-lehy	vyvalostní člunkový běh	člunkový běh 4×10m	hluboký předklon	sestava s tyčí
průměr	8,6	7,7	7	8,1	10	6,9
maximum	10	10	9	10	10	8
minimum	7	6	6	7	10	6
medián	8,5	8	7	8	10	7
modus	10	8	6	8	10	7
směr. Odchylka	1,280624847	1,1	1	0,943398113	0	0,7
var. Rozpětí	3	4	3	3	0	2

Tabulka 44 Výsledky bodování disciplín sportovních cheerleaders (zdroj vlastní)

Taneční cheerleading - bodování disciplín						
	skok do dálky	sed-lehy	vyvalostní člunkový běh	člunkový běh 4×10m	hluboký předklon	sestava s tyčí
průměr	5	5,7	5,8	7,3	10	6,3
maximum	8	8	7	9	10	8
minimum	1	4	4	5	10	5
medián	5,5	6	6	7,5	10	6
modus	6	6	6	8	10	6
směr. Odchylka	1,788854382	0,9	0,979795897	0,979795897	0	0,9
var. Rozpětí	7	4	3	4	0	3

Tabulka 45 Výsledky bodování disciplín tanečních cheerleaders (zdroj vlastní)

Aerobik - bodování disciplín						
	skok do dálky	sed-lehy	vývalostní člunkový běh	člunkový běh 4×10m	hluboký předklon	sestava s tyčí
průměr	8	8,3	7	8,1	10	7,4
maximum	10	10	8	10	10	8
minimum	6	6	6	6	10	6
medián	8	8,5	7	8	10	8
modus	9	9	7	10	10	8
směr. Odchylka	1,414213562	1,268857754	0,774596669	1,577973384	0	0,8
var. Rozpětí	4	4	2	4	0	2

Tabulka 46 Výsledky bodování disciplín závodnic aerobiku (zdroj vlastní)

Streetdance - bodování disciplín						
	skok do dálky	sed-lehy	vývalostní člunkový běh	člunkový běh 4×10m	hluboký předklon	sestava s tyčí
průměr	5	5,6	5,6	5,3	9	6
maximum	7	7	7	8	10	9
minimum	3	4	4	1	5	1
medián	5	5,5	6	5,5	10	6,5
modus	5	7	6	8	10	7
směr. Odchylka	1,264911064	1,113552873	0,8	2,1	2	2,144761059
var. Rozpětí	4	3	3	7	5	8

Tabulka 47 Výsledky bodování disciplín tanečnic streetdance (zdroj vlastní)

## Příloha č. 4: Tabulky populačních norem

Věková kategorie: 10 roků						
Děvčata						
Hodnocení	Body	T1 Skok daleký (cm)	T2 Leh-sed (počet)	T 3a 12 min. běh (m)	T 3b Vytrvalostní člunkový běh (min)	T 4-1 Člunkový běh 4×10 m (s)
Výrazně	1	-115	-14	-1270	-2,25	14,5+
Podprůměrný	2	116-124	15-18	1271-1447	2,26-3,00	14,1-14,4
Podprůměrný	3	125-133	19-22	1448-1625	3,01-3,75	13,7-14,0
	4	134-142	23-26	1626-1802	3,76-4,50	13,2-13,6
Průměrný	5	143-151	27-31	1803-1980	4,51-5,00	12,8-13,1
	6	152-160	32-36	1981-2157	5,01-5,75	12,4-12,7
Nadprůměrný	7	161-169	37-40	2158-2335	5,76-6,50	11,9-12,3
	8	170-178	41-44	2336-2512	6,51-7,25	11,5-11,8
Výrazně nadprůměrný	9	179-187	45-48	2513-2690	7,26-8,00	11,1-11,4
	10	188+	49+	2691+	8,01+	-11,0

Tabulka 48 Populační normy - dívky 10 let (Měkota a kol. 2002 st. 32)

Věková kategorie: 11 roků						
Děvčata						
Hodnocení	Body	T1 Skok daleký (cm)	T2 Leh-sed (počet)	T 3a 12 min. běh (m)	T 3b Vytrvalostní člunkový běh (min)	T 4-1 Člunkový běh 4×10 m (s)
Výrazně	1	-122	-14	-1350	-2,25	14,2+
Podprůměrný	2	123-131	15-19	1351-1525	2,26-3,00	13,8-14,1
Podprůměrný	3	132-141	20-24	1526-1700	3,01-3,75	13,3-13,7
	4	142-150	25-28	1701-1875	3,76-4,50	12,9-13,2
Průměrný	5	151-160	29-33	1876-2050	4,51-5,25	12,5-12,8
	6	161-169	34-38	2051-2225	5,26-6,00	12,1-12,4
Nadprůměrný	7	170-179	39-42	2226-2400	6,01-6,75	11-7-12,0
	8	180-188	43-46	2401-2575	6,76-7,50	11,2-11,6
Výrazně nadprůměrný	9	189-198	47-51	2576-2750	7,51-8,25	10,8-11,1
	10	199+	52+	2751+	8,26+	-10,7

Tabulka 49 Populační normy - dívky 11 let (Měkota a kol. 2002 st. 33)

Věková kategorie: 12 roků						
Děvčata						
Hodnocení	Body	T1 Skok daleký (cm)	T2 Leh-sed (počet)	T 3a 12 min. běh (m)	T 3b Vytrvalostní člunkový běh (min)	T 4-1 Člunkový běh 4×10 m (s)
Výrazně	1	-126	-16	-1420	-2,50	14,0+
Podprůměrný	2	127-136	17-20	1421-1592	2,51-3,25	13,6-13,9
Podprůměrný	3	137-146	21-25	1593-1765	3,26-4,00	13,1-13,5
	4	147-156	26-29	1766-1937	4,01-5,00	12,7-13,0
Průměrný	5	157-167	30-34	1938-2110	5,01-5,75	12,3-12,6
	6	168-177	35-38	2111-2282	5,76-6,50	11,9-12,2
Nadprůměrný	7	178-187	39-43	2283-2455	6,51-7,25	11,5-11,8
	8	188-197	44-47	2456-2627	7,26-8,00	11,0-11,4
Výrazně nadprůměrný	9	198-208	48-52	2628-2800	8,01-9,00	10,6-10,9
	10	209+	53+	2801+	9,01	-10,5

Tabulka 50 Populační normy - dívky 12 let (Měkota a kol. 2002 st. 34)

Věková kategorie: 13 roků						
Děvčata						
Hodnocení	Body	T1 Skok daleký (cm)	T2 Leh-sed (počet)	T 3a 12 min. běh (m)	T 3b Vytrvalostní člunkový běh (min)	T 4-1 Člunkový běh 4×10 m (s)
Výrazně	1	-131	-17	-1450	-2,50	13,9+
Podprůměrný	2	132-141	18-21	1451-1625	2,51-3,25	13,5-13,8
Podprůměrný	3	142-152	22-25	1626-1800	3,26-4,00	13,0-13,4
	4	153-162	26-30	1801-1975	4,01-5,00	12,6-12,9
Průměrný	5	163-173	31-34	1976-2150	5,01-5,75	12,2-12,5
	6	174-183	35-39	2151-2325	5,76-6,75	11,8-12,1
Nadprůměrný	7	184-194	40-43	2326-2500	6,76-7,75	11,4-11,7
	8	195-204	44-48	2501-2675	7,76-8,50	10,9-11,3
Výrazně nadprůměrný	9	205-215	49-52	2676-2850	8,51-9,50	10,5-10,8
	10	216+	53+	2851+	9,51+	-10,4

Tabulka 51 Populační normy - dívky 13 let (Měkota a kol. 2002 st. 35)

Věková kategorie: 14 roků						
Děvčata						
Hodnocení	Body	T1 Skok daleký (cm)	T2 Leh-sed (počet)	T 3a 12 min. běh (m)	T 3b Vytrvalostní člunkový běh (min)	T 4-1 Člunkový běh 4×10 m (s)
Výrazně	1	-134	-17	-1420	-2,50	13,8+
Podprůměrný	2	135-144	18-21	1421-1597	2,51-3,50	13,4-13,7
Podprůměrný	3	145-155	22-26	1598-1775	3,51-4,25	12,9-13,3
	4	156-166	27-30	1776-1952	4,26-5,00	12,5-12,8
Průměrný	5	167-177	31-35	1953-2130	5,01-5,75	12,1-12,4
	6	178-187	36-39	2131-2307	5,76-6,75	11,7-12,0
Nadprůměrný	7	188-198	40-43	2308-2485	6,76-7,75	11,3-11,6
	8	199-209	44-48	2486-2662	7,76-8,50	10,8-11,2
Výrazně nadprůměrný	9	210-220	49-52	2663-2840	8,51-9,50	10,4-10,7
	10	221+	53+	2841+	9,51	-10,3

Tabulka 52 Populační normy - dívky 14 let (Měkota a kol. 2002 st. 36)

Dívky 10-11 let	výrazně podprůměrný	podprůměrný	průměrný	nadprůměrný	výrazně nadprůměrný
opakovaná sestava s tyčí (s)	36,1 a více	29,1-36,0	23,1-29,0	17,1-23,0	méně než 17,0
shyb (výdrž) (s)	méně než 2	3-10	11-20	21-30	31 a více
skok (cm)	méně než 124	125-144	145-165	166-185	186 a více
50 m (s)	více než 10,3	9,6-10,2	8,9-9,5	8,2-8,8	méně než 8,1
předklon (cm)	méně než (-4)	3-(-3)	4 a více	-	-
sed-leh (počet)	méně než 25	26-39	40-53	54-67	68 a více
běh 12 min (m)	méně než 1680	1681-1990	1991-2300	2301-2610	2611 a více

Tabulka 53 Populační normy (sestava s tyčí, hluboký předklon) - dívky 10-11 let (Perič 2012, st. 134)

<b>Dívky 12–13 let</b>	<b>výrazně podprůměrný</b>	<b>podprůměrný</b>	<b>průměrný</b>	<b>nadprůměrný</b>	<b>výrazně nadprůměrný</b>
<b>opakovaná sestava s tyčí (s)</b>	35,1 a více	28,1–35,0	22,1–28,0	16,1–22,0	méně než 16,0
<b>shyb (výdrž) (s)</b>	méně než 3	4–12	13–22	23–32	33 a více
<b>skok (cm)</b>	méně než 138	139–158	159–179	180–199	200 a více
<b>50 m (s)</b>	více než 10,0	9,3–9,9	8,6–9,2	7,9–8,5	méně než 7,8
<b>předklon (cm)</b>	méně než (–3)	4–(–2)	5 a více	–	–
<b>sed-leh (počet)</b>	méně než 28	29–42	43–56	57–70	71 a více
<b>běh 12 min (m)</b>	méně než 1760	1761–2080	2081–2400	2401–2720	2721 a více

*Tabulka 54 Populační normy (sestava s tyčí, hluboký předklon) - dívky 12-13 let (Perič 2012, st. 135)*

<b>Dívky 14–15 let</b>	<b>výrazně podprůměrný</b>	<b>podprůměrný</b>	<b>průměrný</b>	<b>nadprůměrný</b>	<b>výrazně nadprůměrný</b>
<b>opakovaná sestava s tyčí (s)</b>	35,1 a více	28,1–35,0	22,1–28,0	16,1–22,0	Méně než 16,0
<b>shyb (výdrž) (s)</b>	méně než 4	5–13	14–24	25–35	36 a více
<b>skok (cm)</b>	méně než 148	149–169	170–190	191–211	212 a více
<b>50 m (s)</b>	více než 9,7	9,0–9,6	8,3–8,9	7,6–8,2	méně než 7,5
<b>předklon (cm)</b>	méně než (–3)	4–(–2)	5 a více	–	–
<b>sed-leh (počet)</b>	méně než 29	30–43	44–57	58–71	72 a více
<b>běh 12 min (m)</b>	méně než 1820	1821–2150	2151–2480	2481–2810	2811 a více

*Tabulka 55 Populační normy (sestava s tyčí, hluboký předklon) - dívky 14-15 let (Perič 2012, st. 135)*

## **Příloha č. 5: popis souboru testů**

### **Skok daleký z místa odrazem snožmo**

**Charakteristika:** Test dynamické a výbušně (explozivně) silové schopnosti dolních končetin.

**Zařízení:** Rovná, pevná plocha (žíněnka, plstěný nebo gumový pás, doskočiště na hřišti), měřicí pásmo.

**Provedení:** Ze stoje mírně rozkročného těsně před odrazovou čarou (chodidla rovnoběžně, přibližně v šíři ramen) provede testovaná osoba (dále jen TO) podřep a předklon, zapaží a odrazem snožmo se současným švihem paží vpřed skočí co nejdále. Přípravné pohyby paží a trupu jsou dovoleny, není však povoleno poskočení před odrazem. Provádějí se tři pokusy.

**Hodnocení a záznam:** Hodnotí se délka skoku v centimetrech (cm), zaznamenává se nejlepší ze tří pokusů. Přesnost záznamu 1 cm.

**Pokyny a pravidla:** □

- Pohybový úkol vysvětlíme a předvedeme.
- Odraz se provádí z rovné, pevné a neklouzavé plochy, není dovolena opora (např. o pevný okraj doskočiště) ani použití treter. Doskok je do pískoviště, žíněnku nebo plstěný pás, které je třeba zajistit před posouváním. Je nutné dbát na to, aby odrazová i dopadová plocha byla zhruba na stejné úrovni.
- Měří se vzdálenost od čáry odrazu k zadnímu okraji poslední stopy dopadu (týká se i dotyku podložky jinou částí těla než chodidlem). (Měkota a kol. 2002 st. 11)

## **Leh-sed opakovaně**

**Charakteristika:** Test dynamické, vytrvalostně silové schopnosti břišního svalstva a bedrokyčlo-stehenních flexorů.

**Zařízení:** Plstěný pás, koberec nebo tuhá gymnastická žíněnka, stopky.

**Provedení:** Testovaná osoba zaujme polohu leh na zádech pokrčmo, paže skrčit vzpažmo zevnitř, ruce v týl, sepnout prsty, lokty se dotýkají podložky. Nohy jsou pokrčeny v kolenou v úhlu 90 stupňů, chodidla od sebe ve vzdálenosti 20-30 cm, u země je fixuje pomocník. Na povel provádí testovaný co nejrychleji opakovaně sed (oběma lokty se dotkne souhlasných kolen) a leh (záda a hřbety rukou se dotknou podložky) s cílem dosáhnout max. počet cyklů za 60 s.

**Hodnocení a záznam:** Hodnotí a zaznamenává se počet úplných a správně provedených cyklů (cviků) za dobu 1 minuty (jeden cyklus = přechod z lehu do sedu a zpět do lehu), pokud TO nevydrží cvičit celou 1 min, zaznamenává se počet cviků za dobu, po které cvičit vydržela (přerušeni cvičení je přípustné).

### **Pokyny a pravidla:**

- Test se provádí jen jednou. Po výkladu a ukázce si TO vyzkouší správné provedení (v pomalém tempu provede dva kompletní cviky).
- Po celou dobu cvičení je potřeba udržet úhel v kolenou 90 stupňů, paty na podložce, ruce v týl, prsty sepnuté, základní polohu hlavy, prsty a lokty na podložce, v sedu dotek kolen lokty (kontroluje pomocník).
- Není dovoleno odrážení pomocí loktů, hrudní částí páteře a zad od podložky.
- Pohyb je třeba provádět plynule a bez přestávek po celou dobu 1 min, pauza (jedna i více) v důsledku únavy je však možná.
- Skupinovým testováním po dvojicích lze současně testovat několik osob, počet správně provedených cviků počítá necvičící. Testujícím se doporučuje průběžně hlásit čas po 15 sekundách. (Měkota a kol. 2002 st. 11)

## **Vytrvalostní člunkový běh na vzdálenost 20 M**

**Charakteristika:** Test dlouhodobé běžecké vytrvalostní schopnosti. Má celostní a obecný charakter, z fyziologického hlediska je v úzké vazbě na maximální aerobní výkon.

**Zařízení:** Běžecká dráha a prostor s možností vyznačit a realizovat běh „od čáry k čáře“ ve vzdálenosti 20 metrů. Kazetový megafon s hlasitou reprodukcí a magnetofonová páska s nahraným programem, ruční stopky a tabulka pro eventuální korekci délky dráhy.



**Provedení:** TO opakovaně překonává vzdálenost 20 m během „od čáry k čáře“ podle vymezeného časového signálu, který je reprodukován z magnetofonu. Cílem To je udržet na dráze 20 m postupně se zvyšující rychlost běhu po dobu co nejdelší, přičemž na každý zvukový signál je nutné dosáhnout jednu z hraničních čar dvacetimetrové vzdálenosti. Test končí, jestliže testovaný není schopen dvakrát po sobě dosáhnout čáru v daném časovém limitu. Povolen je maximální rozdíl dvou kroků. Magnetofonový záznam obsahuje mimo signál pro dosažení čáry také průběžnou informaci o době trvání testu a na začátku tzv. kalibrační test.

**Hodnocení a záznam:** Testovaná osoba běh končí, jestliže není schopna dvakrát po sobě dosáhnout čáru v okamžiku reprodukováného signálu. Registrovaným výsledkem je poslední ohlášené číslo ze zvukového záznamu, které označuje čas trvání běhu v minutách. Přesnost záznamu 0,5 minuty.

**Pokyny a pravidla:**

- Na začátku magnetofonového záznamu je tzv. „kalibrační úsek“ spolu s popisem, který slouží k ověření správného chodu magnetofonu a rychlosti posunu magnetofonové pásky. Eventuální korekce se provede úpravou délky dráhy běhu.
- Test je určen především pro kryté prostory (hala, tělocvična), nevyklučuje však provádění venku
- S ohledem na fyzické nároky je žádoucí přibližně 2 hodiny před testem nejíst, neprovádět test po fyzicky náročné činnosti, extrémních teplotních či jiných podmínkách či pokud se TO necítí dobře. (Měkota a kol. 2002 st. 13)

## **Člunkový běh 4×10 M**

**Charakteristika:** Test běžecké rychlostní schopnosti se změnou směru, z části také obratnostních dispozic

**Zařízení:** Rovný terén, dvě mety vysoké nejvýše 20 cm umístěné ve vzdálenosti 10 m od sebe – jsou součástí desetimetrové vzdálenosti. První meta je umístěna na startovní čáře dlouhé nejméně 1 m. Pásmo, stopky, pomůcky k vyznačení startovní čáry (křída, lajnovačka).

**Provedení:** Testovaná osoba zaujme postavení těsně před startovní čarou. Po povelch „připravte se – pozor – vpřed“ vyběhne k metě vzdálené 10 m. Tuto metu oběhne a vrací se k první metě, kterou oběhne tak, aby proběhnutá dráha mezi druhým a třetím úsekem tvořila osmičku. Na konci třetího úseku již metu neobíhá, pouze se jí dotkne rukou a nejkratší cestou se vrací do cíle. Cílové mety se TO povinně opět dotkne rukou.

**Hodnocení a záznam:** Hodnotí se celkový čas čtyř přeběhů v sekundách (s) a zaznamenává se čas lepšího ze dvou pokusů. Stopky se zastavují, jakmile se TO dotkne rukou mety v cíli. Přesnost záznamu 0,1 s.

**Pokyny a pravidla:**

- Každá TO si proběhne volně celou dráhu na zkoušku.
- Povinně se provádějí dva pokusy (zaznamenává se výsledek lepšího z nich). Odpočinek mezi pokusy musí být nejméně 5 min.
- Startuje se z polovysokého startu, tretry nejsou povoleny.
- Při provádění venku je podmínkou příznivé počasí (přiměřená teplota, nesmí být velký vítr) a rovný suchý terén.
- Pro jednoho běžce je potřeba jednoho časoměřiče, zkušený časoměřič může měřit současně dva běžce na průběžných stopkách. (Měkota a kol. 2002 st. 15)

### **Hluboký předklon v sedu**

*Stupínek vysoký 35 cm, široký 35 cm, s posuvným jezdcem. Testovaná osoba provede ze sedu (propnuté dolní končetiny) předklon a snaží se posunout jezdce co nejdále (bez hmitu – výdrž 2s). Nulový bod je posunut o 50 cm výše, než je úroveň chodidel, test opakujeme 2×. Zaznamenáváme hodnotu lepšího pokusu v cm. (Perič 2012 str. 129)*

### **Opakovaná sestava s tyčí**

**Charakteristika:** Testování celkové úrovně obratnosti a kloubní pohyblivosti.

**Zařízení:** Gymnastická tyč o délce 95 cm, žíněnka nebo koberec.

**Provedení:** Základní postoj-postavte se naboso do stoje mírně rozkročného. Držte gymnastickou tyč nadhmatem za zády (úchop asi o 20 cm širší, než je šíře ramen), v poloze vzadu rovně. Tyč držte stále oběma rukama a překročte ji jednou i druhou nohou. Potom se vzpřimete s tyčí vodorovně před sebou, proveďte rychle sed a leh na zádech, a přitom provlečte obě nohy nad tyčí a vstaňte. Tím se opět dostanete do základního postoje. Sestavu opakujte 5x, co nejrychleji a bez přerušení.

**Hodnocení a záznam:** Měříme čas pěti opakovaných sestav na desetiny sekundy. Tyč nesmíte po celou dobu upustit.

**Doporučení:** Před měřením si v pomalém tempu 5x zkuste celou sestavu. Během testu musíte dodržovat jednotlivé předepsané polohy, zvláště základní postavení s tyčí vzadu dole.

# Příloha č. 6: Záznamový arch

Sport:							
označení	věk	skok do dálky (cm)	leh-seďy	Vytrvalostní čílkový běh (min)	čílkový běh 4x10 (s)	hluboký předklon (cm)	sestava s tyčí (s)