

Univerzita Karlova
Pedagogická fakulta
Katedra tělesné výchovy a sportu

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Úroveň flexibility u bývalých a současných závodnic sportovního aerobiku a
fitness

Levels of flexibility in former and current sport aerobic and fitness competitors

Andrea Provazníková

Vedoucí práce: PaedDr. Jana Hájková

Studijní program: Tělesná výchova a sport se zaměřením na vzdělávání (B0114A280007)

Studijní obor: B TVS-VZ 20 (0114RA280007, 0114RA190002)

Rok odevzdání: 2024

Odevzdáním této bakalářské práce na téma Úroveň flexibility u bývalých a současných závodnic sportovního aerobiku a fitness potvrzují, že jsem ji vypracoval/a pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzují, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne 15.4. 2024

Ráda bych vyjádřila poděkování PaedDr. Janě Hájkové za pomoc při zpracování mé bakalářské práce. Ráda bych také poděkovala své rodině, která mi byla po celou dobu studia oporou. Speciální poděkování patří všem dívkám, které se účastnily testování.

ABSTRAKT:

Hlavním cílem bakalářské práce je porovnat úroveň flexibility u bývalých a současných závodnic sportovního aerobiku a fitness. Bývalé a současné závodnice aerobiku byly a jsou pod vedením klubu Fitness Center Bány a Hanky Šulcové. Teoretická část práce se zabývá sportovním aerobikem, jeho historií a vývojem současných forem aerobního cvičení. Dále se zabývá flexibilitou těla, biologickým základem, druhy flexibility, kde flexibilita označuje rozsah pohybu určitého kloubu nebo kloubního systému. Praktická část práce se skládá z popisu jednotlivých testovacích úloh a analýzy výsledků testů flexibility u zkoumaných dívek. Ke zpracování práce byla použita metoda testování. K testování flexibility u jednotlivých dívek bylo použito pět testovacích cviků. Další použitou metodou bylo dotazování, při kterém jsem zjišťovala věk, tělesnou hmotnost a výšku dívek. Ke zpracování dat byla použita metoda statistického zpracování, a to aritmetický průměr, kterým jsem zjišťovala průměrné výsledky dívek. Dále jsem použila směrodatnou odchylku, kterou jsem využila ke zjištění, do jaké míry se od sebe navzájem liší věk, tělesná hmotnost a výška dívek. Zkoumaných osob bylo čtrnáct – sedm současných závodnic sportovního aerobiku ve věku 20-24 let a sedm bývalých závodnic sportovního aerobiku ve věku 20-24 let. Průměrný věk všech dívek je 21,5 let a směrodatná odchylka je 1,18. Hmotnost dívek se pohybuje v rozmezí od 53 do 73 kg. Průměrná hmotnost dívek je 59,3 kg a směrodatná odchylka je 5,35. Výška dívek se pohybuje v rozmezí od 158 do 173 cm. Průměrná výška dívek je 164,9 cm a směrodatná odchylka je 4,44. Pro testování flexibility byly vybrány pouze ženy, protože sportovnímu aerobiku a fitness se věnují více ženy než muži. Práce zkoumala roli flexibility ve výkonnosti závodníků ve sportovním aerobiku a odhalila, že flexibilita se v některých případech výrazně nemění, takže je obtížné určit, zda se po ukončení sportovní činnosti snižuje. Snížená flexibilita se týká zejména zadních stehenních, zádových a lýtkových svalů. Přestože sportovní aerobik je jednostranný sport, není významný rozdíl ve flexibilitě levé a pravé dolní končetiny závodníků. Nedostatečná flexibilita může vést k častějším zraněním, což může být pro sportovce příčinou ukončení sportovní činnosti.

KLÍČOVÁ SLOVA:

sportovní druhy aerobiku, testy flexibility, strečink, rozsah pohybu

ABSTRACT:

The main aim of the work is to compare the level of flexibility in former and current sports aerobics and fitness competitors. Former and current aerobics competitors were and are under the management of the Fitness Center club Bary and Hanky Sulcove. The theoretical part of the work deals with sports aerobics, its history, and the development of current forms of aerobic exercise. It also deals with the flexibility of the body, the biological basis, types of flexibility, where flexibility refers to the range of movement of a certain joint or joint system. The practical part of the work consists of a description of individual test tasks and an analysis of the results of the flexibility tests for the investigated girls. The testing method was used to process the work. Five test exercises were used to test flexibility in individual girls. Another method used was questioning, during which I ascertained the age, body weight and height of the girls. A statistical processing method was used to process the data, namely the arithmetic mean, which I used to determine the average results of the girls. I also used the standard deviation, which I used to find out how much the age, body weight and height of the girls differ from each other. There were fourteen persons examined -> seven current sports aerobics competitors aged 20-24 years and seven former sports aerobics competitors aged 20-24 years. The average age of all girls is 21.5 years, and the standard deviation is 1.18. The girls' weight ranges from 53 to 73 kg. The mean weight of the girls is 59.3 kg, and the standard deviation is 5.35. The height of the girls ranges from 158 to 173 cm. The mean height of the girls is 164.9 cm, and the standard deviation is 4.44. Only women were selected for flexibility testing, as more woman than men engage in sports aerobics and fitness. The work investigated the role of flexibility in the performance of athletes in sports aerobics and revealed that flexibility does not change significantly in some cases, making it difficult to determine whether it decreases after the end of the sports activity. Reduced flexibility mainly affects the posterior thigh, back and calf muscles. Although sports aerobics is a one-sided sport, there is no significant difference in the flexibility of the left and right lower limbs of the competitors. Lack of flexibility can lead to more frequent injuries, which can be the reason for athletes to stop playing sports.

KEYWORDS:

sport types of aerobics, flexibility tests, stretching, range of motion

Obsah

Úvod.....	7
1 Aerobik.....	8
2 Soutěžní aerobik.....	10
2.1 Sportovní aerobik.....	12
2.2 Fitness týmy.....	15
3 Struktura sportovního výkonu.....	17
4 Flexibilita.....	19
4.1 Druhy flexibility.....	21
4.2 Hypermobilita a hypomobilita.....	22
4.3 Rozvoj flexibility.....	23
4.4 Diagnostika flexibility.....	25
5 Cíl práce.....	26
6 Praktická část.....	26
6.1 Výzkumné otázky.....	26
6.2 Použité metody výzkumu.....	27
6.3 Popis použitých testů flexibility.....	27
6.4 Charakteristika testovaného souboru.....	37
6.5 Výsledková část.....	38
6.5.1 Testovaný soubor.....	38
6.5.2 Hluboký předklon v sedě.....	39
6.5.3 Široký sed roznožný s lokty na zemi.....	41
6.5.4 Protážení gluteus.....	43
6.5.5 Protážení nártů.....	44
6.5.6 Protážení hamstringů v pěti polohách.....	45
6.5.7 Konkrétní souhrnné výsledky.....	47
7 Vyhodnocení výzkumných otázek.....	49
8 Diskuse.....	50
9 Závěr.....	52
10 Použité zdroje.....	53
10.1 Literatura:.....	53
10.2 Internetové zdroje:.....	54
11 Seznam tabulek.....	55
12 Seznam grafů.....	55
13 Seznam obrázků.....	55

Úvod

Pro svou bakalářskou práci jsem si vybrala téma úroveň flexibility u bývalých a současných závodnic sportovního aerobiku a fitness. Toto téma jsem si vybrala, protože jsem se sportovnímu aerobiku věnovala jako závodnice dvanáct let. Sportovní aerobik klade vysoké nároky na flexibilitu a zajímalo mě, jaká je úroveň flexibility bývalých závodnic a zda se dívky po ukončení sportovního aerobiku staly méně flexibilními a zda se zkrátily jejich svaly.

Cílem této práce je porovnat úroveň flexibility u bývalých a současných závodnic ve sportovním aerobiku a fitness. K vypracování práce jsem použila několik výzkumných metod. Jednou z metod, kterou jsem použila, bylo testování. Flexibilitu jednotlivých dívek jsem zjišťovala pomocí pěti testovacích cviků. Další metodou bylo dotazování, jehož cílem bylo zjistit věk, tělesnou hmotnost a výšku dívek. Ke zpracování dat jsem použila statistickou metodu, konkrétně aritmetický průměr, abych získala průměrné výsledky a směrodatnou odchylku, kterou jsem využila k zjištění, do jaké míry se od sebe navzájem liší věk, tělesná hmotnost a výška dívek.

Svou bakalářskou práci jsem rozdělila do několika kapitol a podkapitol zaměřených na danou problematiku. První kapitola uvádí stručnou historii aerobiku a objasňuje, co je to aerobik a jak vznikl soutěžní aerobik. V dalších kapitolách se zabývám jednotlivými formami soutěžního aerobiku. Významnou kapitolou, kterou se zabývám ve své práci, je flexibilita těla. Jednotlivé podkapitoly se zabývají druhy flexibility, rozvojem a diagnostikou pohyblivosti a problematikou zvýšené a snížené pohyblivosti kloubů. Závěrečná část práce je věnována samostatnému testování a porovnávání získaných výsledků.

Pro vypracování své bakalářské práce jsem vyhledala potřebné materiály v odborných publikacích a na internetových stránkách Českého svazu aerobiku a fitness. Využila jsem také poznatky o soutěžním aerobiku, které jsem nasbírala během své závodní kariéry.

1 Aerobik

První literatura o aerobiku pochází z roku 1968. V USA vyšla kniha „Aerobics“. Autorem této knihy byl Kenneth H. Cooper, lékař americké armády. Prostřednictvím této knihy seznámil čtenáře s cvičením určeným pro vojáky americké armády, a také odhalil výhody cvičení, která podporují kardiovaskulární systém (Goméz, 2009). Kenneth H. Cooper navrhl dvanáctidenní program aerobních cvičení zaměřený na budování vytrvalosti, který se stal základem aerobiku. Prvky gymnastiky byly postupně zaváděny do tanečních hodin a odtud byl už jen krůček k tomu, čemu dnes říkáme aerobik. Aerobik se u nás stal populární až po roce 1989. V roce 1997 se Olga Šípková, autorka několika videoklipů a populární instruktorka, stala mistryní světa (Macáková, 2001).

Když se řekne aerobik, většina lidí si představí konkrétní skupinové cvičení prováděné v rytmu hudby pod vedením instruktora. Aerobik je mezinárodní název pro vytrvalostní a středně intenzivní cvičení na moderní hudbu. Tento atraktivní tréninkový program je ve skutečnosti druhem gymnastiky, jejímž hlavním cílem je zlepšit funkční stav těla, podpořit tělesný rozvoj a účinně spalovat tuky při zachování estetického a koordinačního charakteru aktivity (Skopová; Beránková, 2008).

Klasický aerobik je v podstatě speciální forma gymnastiky, která se vyznačuje typickým prováděním a kombinací základních pohybů bez náčiní. Jeho pohyby jsou rozpracovány do různých variací na hudbu a splňují téměř všechny prvky aerobního tréninku. Aerobik ovlivňuje koordinaci, svalovou rovnováhu, prostorovou orientaci a motorickou paměť (Macáková, 2001).

Jak už název aerobiku napovídá, jedná se o aerobní cvičení (aerobní = dodávající kyslík), při kterém se využívají velké svalové skupiny. Většinu energie potřebné k pohybu svalů zajišťuje zvýšený přísun kyslíku. Aerobní trénink je organizován jako standardní hodinový kurz, který zajišťuje rozvoj aerobní kapacity těla. Úroveň zátěže je ovlivněna zatížením kardiovaskulárního a dýchacího systému. Účinek je způsoben opakováním typických kroků, pohybů a asociací s pohyby rukou (Skopová; Beránková, 2008).

Postupem času se aerobik stal obecným označením pro různé gymnastické aktivity nabízené v masových sportech, školních klubech, svazech a zejména v komerčních sportovních arénách, stejně jako v oblasti sportu pro všechny. Došlo k posunu od všeobecného skupinového tréninku pro začátečníky a pokročilé sportovce ke speciálním programům zaměřeným na zdraví, rozvoj cvičení a tělesnou přípravu (Skopová; Beránková, 2008).

Aerobik se vyvíjí a směřuje k wellness životnímu stylu. Nejde pouze o zlepšování kondice se zaměřením na zdraví, ale také o pohodu a vyvážený životní styl jako celek. Aerobik se cvičí různými způsoby a variantami s ohledem na zdravotní stav, tělesnou stavbu, věk, zkušenosti a ochotu pravidelně cvičit a udržovat se v kondici (Skopová; Beránková, 2008).

Aerobik a zdraví jsou založeny na pozitivních adaptačních změnách v těle vyvolaných pravidelnou a efektivní pohybovou aktivitou (Skopová; Beránková, 2008). Hlavním cílem aerobiku je vyvolání adaptačních změn v organismu, které probíhají na několika úrovních, včetně prevence kardiovaskulárních, respiračních, muskuloskeletálních, metabolických, psychosomatických a civilizačních onemocnění (Macáková, 2001).

Pro aerobik existují důležitá pravidla, která musíme dodržovat, pokud chceme pocítit výše zmíněné účinky. Není to nic složitého, ve skutečnosti se vše skrývá za čtyřmi písmeny FITT, kde F je doporučená frekvence tréninku pro aerobní (vytrvalostní) cvičební program, což je alespoň třikrát týdně. I jako intenzita cvičení se odvozuje od zóny srdeční frekvence a subjektivní námahy. T jako aerobně stravitelná zátěž se považuje za optimální minimálně 20 minut a 50-90 minut v závislosti na typu cvičení. T jako cvičení, které volíme podle svých tužeb a potřeb (kondiční, formativní, taneční aerobik, posilování s náčiním atd.) (Macáková, 2001).

Moderní aerobik má několik základních pohybů, z nichž každý má svou vlastní aktivitu. Dělí se do dvou kategorií: Low impact – jedna noha je po celou dobu pohybu v kontaktu se zemí (chůze, kroky atd.), nedochází ke skokům, High impact – žádná část těla v určitých fázích pohybu není v kontaktu se zemí (skoky, poskoky a výskoky) (Macáková, 2001).

Nakonec se aerobik stal souhrnným pojmem pro vytrvalostní trénink vedený instruktorem, který se provádí v tělocvičnách na současnou hudbu. Z původního „čistého“ aerobiku se vyvinuly různé typy a formy obsahu. Mnoho komerčních lekcí ve studiích, fitness klubech a tělocvičnách je vedeno pod anglickými názvy. Aerobik lze rozdělit do tří skupin podle hlavního zaměření jeho přínosu: aerobik (Aerobik class, Master aerobik, Step aerobik atd.), kondiční a redukční aerobik (Step class, Jumping, Kruhový trénink, Spinning atd.) a zdravotní aerobik (Bosu, Pilates, Jóga, Aqua aerobik atd.) (Skopová; Beránková, 2008).

2 Soutěžní aerobik

Existují tři základní skupiny aerobiku. První skupinou je rekreační aerobik, který zahrnuje školní kroužky a cvičení doma. Druhou skupinou je komerční aerobik a sem patří fitness centra a kluby. Poslední skupinou je závodní aerobik a sem spadá gymnastický a sportovní aerobik (Kovaříková, 2017).

Závodní aerobik je relativně nový sport. Závody v aerobiku se pořádají nejen na nejvyšší úrovni, ale také s cílem motivovat širokou veřejnost k cvičení. Počet nadšenců do cvičení, kteří si chtějí zábavnou formou „změřit“ svou kondici a dovednosti, každoročně roste. Jedná se o tradiční duchovní setkání, které si u nás získalo obrovskou popularitu zejména díky Českému svazu aerobiku (ČSAE) (Macáková, 2001).

ČSAE byl založen v roce 1992. Od té doby nepřetržitě vychovává generaci pohybově nadaných sportovců a sportovních nadšenců, kteří se stali fitness instruktory a pedagogy cvičení ve školících střediscích. ČSAE je členem FISAF International (Mezinárodní federace pro sportovní aerobik a fitness), jediná organizace v České republice s právem pořádat soutěže v aerobiku pro dospělé, juniory, kadety a děti. FISAF má několik registrovaných členů a sportovních klubů. Ucelený systém rozděluje soutěžící do tří kategorií podle jejich výkonnostní úrovně. FISAF vyhlašuje dva typy soutěží: Sportovní aerobik (SA) a fitness tým. ČSAE vypisuje poté ještě další typy soutěží: Soutěžní Aerobik Master Class (SAMC), Aerobic Team Show (ATS), Česko se hýbe ve školách (ČSH) a Českomoravský pohár (ČMP) (<https://fisaf.cz/>).

Již zmíněný SAMC, který ze sousedního Německa „přivezl“ ČSAE, má v České republice dlouholetou tradici (Macáková, 2001). Soutěže jsou pořádány pod hlavičkou projektu Česko se hýbe. Cílem projektu je propagace zdravého životního stylu a pohybových aktivit dětí ve školách jako nedílné součásti každodenní péče o jejich zdraví. Soutěž je určena pro mateřské, základní a střední školy, domy dětí a mládeže a školní kluby. Jejím hlavním obsahem a smyslem je povzbudit děti a mládež ve věku 5-18 let k aktivnímu pohybu a tanci a ukázat jim, že aktivní trávení volného času může být zábava (<https://fisaf.cz/>). SAMC má čtyři věkové kategorie (8-10 let, 11-14 let, 14-17 let a 18 + let), přičemž je to komerční individuální soutěž pro zájemce o aerobik. Soutěže probíhají ve dvou nebo třech kolech podle počtu závodníků (Hájková, 2006).

Ve dvou mladších věkových skupinách se hodnotí pouze výkon (poloha těla a technika cvičení), přirozenost projevu a schopnost zaujmout (jak rychle se soutěžící naučí choreografii)

(Hájková, 2006). Nejmladší kategorie nepostupují do celostátního finále, jedná se o tzv. „aerobik hrou“ (Macáková, 2001). Ve vyšších věkových skupinách porotci hodnotí také svalovou sílu, ohebnost a zdravou motoriku (Hájková, 2006).

ATS předvádí poněkud náročnější sestavy s pohybovými prvky. ATS je pódiová soutěž aerobních skladeb v souladu s hudebními a pohybovými tradicemi České republiky. Je chápána jako schopnost cvičenců organizovaně provést skupinovou skladbu jako souvislé dynamické cvičení definované hudebními pravidly (<file:///C:/Users/prova/Downloads/ATS-1.-1.-2024.pdf>).

Soutěžní skladba je dynamické, souvislé cvičení vytvořené z komerčního a sportovního aerobiku, které lze provádět bez náčiní, s náčiním nebo s využitím náradí a dalších pomůcek. Tým o 7 až 20 členech prezentuje nacvičený program v konkrétním prostoru (12x12 metrů) a čase (3 minuty). Soutěží se ve věkových kategoriích: děti (8-10 let), kadeti (11-13 let), junioři (14-16 let), senioři (17 + let) a smíšené kategorie (různé věkové kategorie) (Hájková, 2006). Choreografie každého týmu musí obsahovat všech pět základních prvků (kliky, výšlapy, výskoky, poskoky a otočky na jedné noze o 360 stupňů), ale jinak jde hlavně o podněcování kreativity a rozvíjení originálních nápadů (Macáková, 2001).

Další soutěžní formou aerobiku je sportovní/gymnastický aerobik. Jedná se o aerobik přizpůsobený pro soutěže. Vychází z tanečního aerobiku zaměřeného na širokou veřejnost a koncem 90. let 20. století se rozšířil po celém světě. Soutěží se v několika kategoriích: muži a ženy jednotlivci, smíšené páry, tria mužů a žen, družstva mužů a žen (5 soutěžících). Velikost plochy je 7x7 nebo 10x10 metrů. Skladba probíhá za doprovodu hudby. Délka vystoupení je 1 minuta 20 sekund. Hodnotí se náročnost skladby, technická dokonalost jednotlivých prvků, přesné načasování, synchronizace soutěžících, choreografie a celkový umělecký dojem. Sestava musí obsahovat prvky ze čtyř skupin (dynamická síla, statická síla, skoky a rovnováha a stabilita skupiny), a dále zdvihy, přechody, akrobatická spojení, výchozí a koncové pozice (<https://www.gymfed.cz/55-o-sportu-ae.html>). Gymnastický aerobik je součástí nejstarší sportovní organizace, kterou je FIG (Mezinárodní gymnastická federace), hlavní světová organizace řídící sedm gymnastických disciplín: sportovní gymnastiku, mužskou a ženskou sportovní gymnastiku, moderní gymnastiku, sportovní aerobik, akrobatickou gymnastiku, skoky na trampolíně a parkour (<https://www.gymnastics.sport/site/>).

2.1 Sportovní aerobik

SA je nový a atraktivní sport pocházející z komerčního tanečního aerobiku. Přišel ze Spojených států a Austrálie a rozšířil se do Evropy počátkem 90. let 20. století. V roce 1993 se v České republice konala první oficiální národní soutěž seniorů v aerobiku. I přes tuto krátkou tradici dosáhli čeští reprezentanti vynikajících výsledků na světových soutěžích. Olga Šípková vyhrála první mistrovství světa v roce 1997 a od té doby čeští závodníci vyhráli další světové a evropské šampionáty (Skopová; Beránková, 2008). První mistrovství Evropy v tomto sportu se konalo v roce 1990, kdy byla založena první světová federace. Všichni tehdejší zakladatelé (Christopher Anderson z Francie, Greg Hurst z Austrálie, Cladio Grosso z Itálie, Volker Ebener z Německa a Waldier Suarez z Brazílie, ale bez Howarda Schwarze ze Spojených států) byli členy FISAF. V roce 1993 se ČSAE stal členem FISAF (Hájková, 2006).

Během vývojové fáze byl seniorský SA rozšířen o další věkové kategorie a změnil se požadavky na náročnost sestav a způsoby hodnocení. Soutěžní týmy jsou vystaveny vysokým nárokům na dynamickou a statickou sílu, maximální rozsah pohybu, koordinaci a intenzitu aerobiku (Skopová; Beránková, 2008). Sestavy SA se zdají být jednoduché, hudba a vystoupení jsou poutavé a soutěžící se často snaží vytvořit efektivní vystoupení se vším všudy (slušivé dresy, choreografie vytvářející děj apod.) (Macáková, 2001).

Oficiální mezinárodní věkové kategorie pro SA jsou kadet (10-12 let), junior (13-15 let), youth (16-18 let), adult (19–29 let) a master (30 + let). Další kategorií je SA pro děti (8-10 let), ale ta je pouze na národní úrovni. Národní šampionáty do této kategorie nejsou zahrnuty. V rámci mistrovství České republiky v ostatních kategoriích se koná republikové finále o pohár Jitky Poláškové. SA je rozdělen do několika soutěžních kategorií: ženy, muži, dua (smíšené páry) a tria (tříčlenné týmy) ([file:///C:/Users/prova/Downloads/PRAVIDLA-SA-od-1.-6.-2023-cj%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/prova/Downloads/PRAVIDLA-SA-od-1.-6.-2023-cj%20(1).pdf)).

Každá soutěžní sestava má určitou délku a rychlost hudby. Délka sestavy je 1 minuta 45 sekund s tolerancí plus/mínus 5 sekund. Odpovědnost za správné trvání hudby před soutěží nese výhradně soutěžící. Doba trvání hudby musí být zaznamenána do formuláře Skill list, tj. záznam sestavy v SA, a je ověřena před soutěží. Soutěžící musí také používat vhodnou hudbu s rozpoznatelným BPM (beats per minute). Tempo hudby musí spadat do rozmezí stanoveného pro jednotlivé věkové kategorie: kadet a junior - 152-160 BPM, youth a adult - 152-165 BPM ([file:///C:/Users/prova/Downloads/PRAVIDLA-SA-od-1.-6.-2023-cj%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/prova/Downloads/PRAVIDLA-SA-od-1.-6.-2023-cj%20(1).pdf)).

Závodníci cvičí na soutěžní ploše, která má rozměry 7x7 metrů a je vyznačena kontrastními barevnými čarami o šířce 5 až 10 cm. Vnější okraj čáry je vnějším okrajem soutěžního prostoru, což znamená, že čára je uvnitř soutěžní oblasti. Důrazně se doporučuje využít celou soutěžní plochu, ale nepřekročit ji. Za překročení mohou být odečteny body. V závislosti na míře porušení tohoto pravidla může hlavní rozhodčí podle svého uvážení doporučit srážku pořadí artistickému rozhodčímu ([file:///C:/Users/prova/Downloads/PRAVIDLA-SA-od-1.-6.-2023-cj%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/prova/Downloads/PRAVIDLA-SA-od-1.-6.-2023-cj%20(1).pdf)).

Dres musí odrážet zvláštnosti a jedinečnost SA a zároveň přiměřeně pokrývat tělo. Konkrétně u dívek: jednodílný nebo dvoudílný dres, silonky v tělové barvě, bílé vysoké nebo kotníkové ponožky, vhodné dobře padnoucí bílé šněrovací boty na aerobik. Muži: celorozeplínací dres, šortky nebo krátké cyklistické kraťasy, přiléhavý vršek ladící s kraťasy, vhodná obuv na aerobik. Součástí úboru je, že závodníci musí mít vlasy na hlavě pečlivě sčesané dozadu, aby jim při cvičení nepřekážely a nezakrývaly obličej ([file:///C:/Users/prova/Downloads/PRAVIDLA-SA-od-1.-6.-2023-cj%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/prova/Downloads/PRAVIDLA-SA-od-1.-6.-2023-cj%20(1).pdf)).

Obecně platí, že sestavy by měly být natolik provázané s pohyby na ploše, ve vzduchu a na zemi, že když jsou dobře sestavené, působí jednoduše, takže cvičení není vnímáno jako náročné. Obtížné prvky jsou konstruovány tak, aby přicházely nečekaně a jsou originálně kombinovány s různými skoky a přechody, které zvyšují intenzitu skladby. Čím více se plyometrie (výbušná síla) kombinuje s dobrou choreografií a různými pohyby pro soutěžní prostor, tím více se skladba blíží modernímu stylu. To vše souvisí s dodržováním tzv. technického indexu prvku obtížnosti (Hájková, 2006). Účelem technického indexu, který zahrnuje tři prvky: obtížnost, provedení a variabilitu, je určit hodnotu prvku obtížnosti a způsob jeho hodnocení ([file:///C:/Users/prova/Downloads/PRAVIDLA-SA-od-1.-6.-2023-cj%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/prova/Downloads/PRAVIDLA-SA-od-1.-6.-2023-cj%20(1).pdf)).

Technická pravidla SA se neustále vyvíjejí a přizpůsobují vývoji tohoto sportu. V současné době jsou skladby hodnoceny podle specifických kritérií různými rozhodčími (Hájková, 2006). Panel rozhodčích se skládá z pěti porotců – hlavního rozhodčího, technického rozhodčího, rozhodčího, který posuzuje pouze povinné prvky a prvky obtížnosti, artistického rozhodčího a aerobního rozhodčího. Rozhodčí jsou povinni posuzovat objektivně a svědomitě, dodržovat technická pravidla SA a řídit se etickým kodexem rozhodčích. Všichni rozhodčí musí hodnotit každou sestavu v každém kole zodpovědně a bez předvídání výsledku. Hodnotící systém FISAF je založen na srovnávacím procesu. To znamená, že každá skladba je bodována a porovnávána s výsledky ostatních soutěžících v dané kategorii. Při dodržování

technických pravidel vyhrává závodník, který je lepší než ostatní závodníci ([file:///C:/Users/prova/Downloads/PRAVIDLA-SA-od-1.-6.-2023-cj%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/prova/Downloads/PRAVIDLA-SA-od-1.-6.-2023-cj%20(1).pdf)). Úspěšná choreografie posiluje prezentaci osobitého stylu. Vystoupení hodnotí porotci a jejich celkový dojem je určen schopností soutěžícího vyvolat pozitivní emoce, vzbudit sebedůvěru a komunikovat s publikem (Macáková, 2001).

Všechny mezinárodní soutěže mají minimálně dvě kvalifikační (semifinálová) a finálová kola s ohledem na počet závodníků ve všech kategoriích. Účelem kvalifikačního kola je určit dvanáct nejlepších závodníků, kteří postoupí do semifinále. V tomto kole se posuzuje, zda soutěžní sestava odpovídá pravidlům. Startovní pořadí pro kvalifikační kolo a finále je určeno náhodným losováním pomocí počítačového systému. Cílem finálového kola je určit osm nejlepších závodníků ([file:///C:/Users/prova/Downloads/PRAVIDLA-SA-od-1.-6.-2023-cj%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/prova/Downloads/PRAVIDLA-SA-od-1.-6.-2023-cj%20(1).pdf)).

Jak uvádí Hájková (2006), SA a fitness kladou největší nároky na techniku a zdatnost závodníka při propojování prvků obtížnosti. Sestava musí prokázat souvislý pohyb, dokonalou koordinaci a přesnost v celém svém rozsahu, flexibilitu, rychlost a také využití dynamické a statické síly. Soubor všech pohybů v SA velmi úzce souvisí s úrovní rozvoje flexibility. Specifické požadavky na pohyblivost kloubů v SA: dostatečná pohyblivost páteře, ramenního kloubu, kyčelního kloubu, kolenního kloubu, hlezenního kloubu a zápěstí (Choutka, 1987). Například ve skokových prvcích jde technicky hlavně o rozsah pohybu – Straddle jump (odrazem snožmo skok s přednožením roznožmo, předklon) -> rozsah ve skoku musí být alespoň 135 stupňů do horizontální polohy a předklon 45 stupňů, Front jeté (dálkový skok) -> rozsah ve skoku musí být v úrovni bočního rozštěpu, Pike jump (odrazem snožmo skok s přednožením, předklon) -> rozsah ve skoku musí být v mrtvém bodě v horizontální poloze a v předklonu 45 stupňů (Hájková, 2006). Požadavky na flexibilitu jsou nejpodstatnějším aspektem SA. Při výběru vhodných cvičebních metod by měly být v první řadě zohledněny individuální předpoklady (Libra J., Libra M., 1980).

2.2 Fitness týmy

Tato forma soutěžního aerobiku má kratší historii než SA. V roce 2000 se konalo první mistrovství světa. Koncept fitness týmu vychází z komerčních lekcí aerobiku. Typickým rysem fitness týmu je, že každý aspekt sestavy je skupinový. To znamená, že choreografie sestavy musí být vytvořena pro tým. V ideálním případě se očekává, že všichni členové týmu mají stejnou úroveň pohybových schopností a dovedností (Hájková, 2006). Stejně jako v ATS skupiny závodníků předvádějí předem připravenou hudebně-pohybovou sestavu (Macáková, 2001). Sestavy musí být provedeny synchronně a v rytmu hudby. Kvalitu sestavy zvyšuje souhra a spolupráce členů týmu (Hájková, 2006).

Choreografie sestav musí odpovídat charakteristikám jednotlivých disciplín. Běžně se vyžaduje maximální variabilita kroků, rozmanitost pohybů paží a dalších pohybů těla a hlavy. Požadovány jsou také asymetrické pohyby horních a dolních končetin, pohyby v různých úrovních, orientace a směřování k sobě navzájem a k rozhodčím. Prostorová choreografie vyžaduje provedení řady konvenčních i originálních formací rychle a s různými přechody. Využívá celý prostor soutěžní plochy a vyžaduje zohlednění trojrozměrnosti prostoru (Hájková, 2006).

Fitness týmy se dělí na aerobik a step, přičemž kategorie jsou grande aerobik (6-7 členů), petite (5 členů) a step (5-7 členů). Ve fitnessu a stepu se věkové kategorie dělí na kadet (10-13 let), junior (14-17 let) a adult (18 + let). Pouze na národní úrovni existuje další kategorie pro děti (8-10 let) (<file:///C:/Users/prova/Downloads/8-10-FITNESS-1.-1.-202482.pdf>).

Jednotlivé disciplíny v aerobiku by měly mít charakteristický rytmus, tempo a styl hudby, ale všechny choreografie by měly respektovat zákonitosti hudebního pohybu. Tempo hudby musí vždy odpovídat fyzické zdatnosti a úrovni dovedností všech členů skupiny (Hájková, 2006). Délka sestavy trvá 1 minutu a 45 sekund. Týmy jsou zodpovědné za kontrolu délky svých skladeb před soutěží, aby se ujistily, že odpovídají pravidlům. Délka skladby musí být uvedena v přihlašovacím formuláři FRF (FISAF Registration Form) a před soutěží je také zkontrolována. Tempo skladby musí být 130-140 BPM pro stepové týmy a 150-160 BPM pro grande aerobik a petite ([file:///C:/Users/prova/Downloads/PRAVIDLA-FITNESS-OD-1.-1.-2023-002%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/prova/Downloads/PRAVIDLA-FITNESS-OD-1.-1.-2023-002%20(3).pdf)).

V porovnání s SA cvičí fitness týmy na větší soutěžní ploše o rozměrech 9x9 metrů. Tato plocha je ohraničena standardními barvami, obvykle červenou. Choreografie by měla být

sestavena tak, aby využívala celou soutěžní plochu, ale závodníci by ji neměli překračovat ([file:///C:/Users/prova/Downloads/PRAVIDLA-FITNESS-OD-1.-1.-2023-002%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/prova/Downloads/PRAVIDLA-FITNESS-OD-1.-1.-2023-002%20(3).pdf)).

Dresy fitness týmu jsou přiléhavé a připomínají dresy SA. Jsou buď jednodílné, nebo dvoudílné, ale vždy s dlouhými kalhotami. Součástí kostýmu jsou také bílé boty na aerobik. Dres musí opět reprezentovat soutěžní formát aerobiku. Během sestavy se nesmí používat žádné rekvizity. Výjimkou je stepový tým. Každý příslušný pořadatel závodu poskytuje stepy pro kategorii step týmu. Výška stepu musí být minimálně 15 cm, což je vhodné pro všechny členy týmu (minimální výška pro kategorii adult je 20 cm). Počet stepů na ploše musí být stejný jako počet soutěžících ([file:///C:/Users/prova/Downloads/PRAVIDLA-FITNESS-OD-1.-1.-2023-002%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/prova/Downloads/PRAVIDLA-FITNESS-OD-1.-1.-2023-002%20(3).pdf)).

Grande Aerobic je založen na high impact aerobiku a hudbě s velmi silným a jasným rytmem. Sestavy by se měly zaměřovat na trvalý high impact aerobik kombinace umocněné kreativním řazením. Petite je především o vystupování, spojení s publikem a zábavě. High impact aerobní kombinace jsou navrženy tak, aby předvedly dynamiku, umění a zdatnost malé skupiny závodníků. V této soutěžní kategorii nejsou vyžadovány žádné povinné ani povinně volitelné prvky. Porotci hodnotí sestavu na základě způsobilosti celého týmu. Ačkoli by pojetí sestavy mělo odrážet disciplínu grande aerobik, větší pozornost je věnována pojetí choreografie ([file:///C:/Users/prova/Downloads/PRAVIDLA-FITNESS-OD-1.-1.-2023-002%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/prova/Downloads/PRAVIDLA-FITNESS-OD-1.-1.-2023-002%20(3).pdf)).

Intenzita cvičení je patrná při hodnocení sestav fitness týmu. Nejde pouze o rychlost tempa hudby, ale také především o rychlost pohybů a současné zapojení velkých svalových skupin (např. použití silových krokových prvků, současných pohybů horní části těla a dolních končetin) jsou hlavními faktory. Dynamická skladba choreografie vyžaduje rychlé změny v tzv. horizontální rovině. Jedná se o prvky vysokých a nízkých letových fází, stoje, dřepy, kleky, sedy a lehy. Další horizontální roviny, jako je výška boků, výška ramen a výška nad rameny, také ovlivňují pohyb dolních končetin (Hájková, 2006).

Fitness týmy jsou hodnoceny čtyřčlenným panelem rozhodčích – hlavním rozhodčím, technickým rozhodčím, artistickým rozhodčím a rozhodčím X Factor. Počet rozhodčích se liší v jednotlivých kategoriích. Týmy Petite jsou hodnoceny ještě jedním dalším rozhodčím, rozhodčím X Factor, na základě dojmu ze sestavy. Hodnocení zahrnuje celkový dojem, včetně hudby, choreografie, kostýmů, týmové práce soutěžících, provedení a synchronizace ([file:///C:/Users/prova/Downloads/PRAVIDLA-FITNESS-OD-1.-1.-2023-002%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/prova/Downloads/PRAVIDLA-FITNESS-OD-1.-1.-2023-002%20(3).pdf)).

3 Struktura sportovního výkonu

Sportovní výkon lze definovat jako projev odborné způsobilosti jedince, který se realizuje v činnosti, jejímž obsahem je řešení úkolu definovaného pravidly. Činnost se vztahuje k procesu interakce mezi sportovcem a prostředím. Ve formátu soutěže v aerobiku se rozlišuje jak průběh činnosti, tak její výsledek (sestava). Rozhodčí hodnotí nejen to, zda sportovec daný prvek udělal, ale také jak jej provedl (Hájková, 2006).

Výkonnost je schopnost opakovaného výkonu. Růst sportovní výkonnosti provází sportovce po celou jejich kariéru a nelze ji chápat ve vztahu k tréninku. Sportovní výkonnost je založena na vrozených dispozicích. Ty lze rozdělit na morfologické (např. výška, hmotnost, stavba těla), fyziologické (např. zastoupení svalových vláken) a psychologické (např. temperament). Tyto vrozené vlastnosti jsou ovlivňovány sociálním prostředím (např. časovou dostupností) a tréninkovým procesem (Hájková, 2006).

Sportovní výkon ve všech sportech má svou strukturu, faktory a hierarchii. Struktura sportovního výkonu ve sportovním aerobiku a fitness je komplexní a zahrnuje několik důležitých faktorů, a to somatické, kondiční, technické, taktické a psychické. Tyto faktory se navzájem prolínají a dají se natrénovat (Hájková, 2006).

Somatické faktory jsou často geneticky podmíněné a trénink je ovlivňuje jen zřídka. Mezi tyto faktory patří výška a hmotnost těla, délka končetin a stavba těla. Z nejlepších sportovců lze odvodit, že závodníci v aerobiku by neměli být příliš vysocí. Tělesná stavba je poměrně přesným vyjádřením stavby těla pomocí tří komponent. Endomorfní komponenta se týká množství podkožního tuku, stejně jako ektomorfní se týká relativní délky těla a křehkosti, zatímco mezomorfní komponenta se týká množství aktivní svalové hmoty (Hájková, 2006). Ve sportovním aerobiku a fitness je ideální somatotyp vyrovnaný mezomorf, ektomorfní mezomorf či mezomorfní ektomorf (Bernaciková, 2011). Velký význam má svalové složení (složení rychlých a pomalých svalových vláken) (Hájková, 2006).

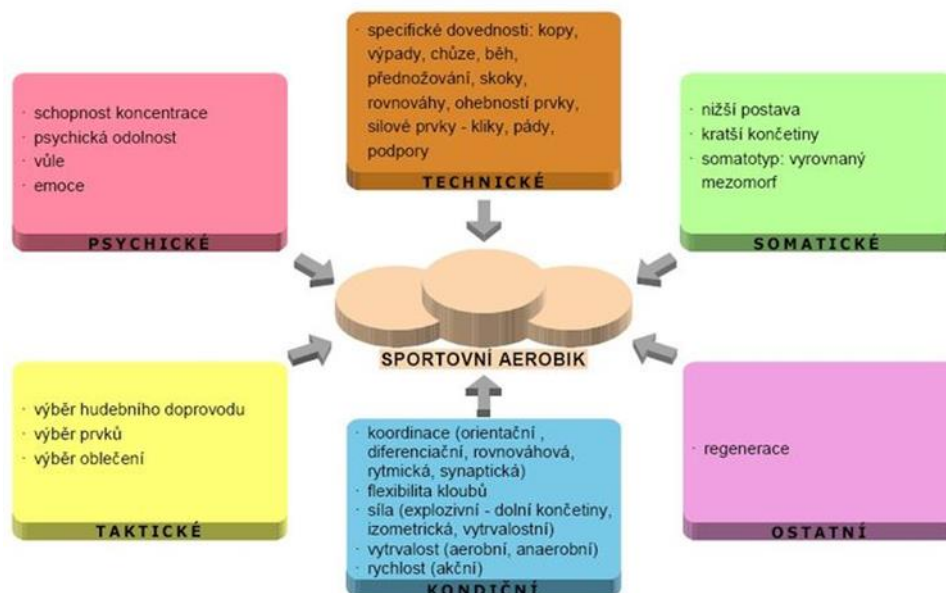
Mezi kondiční faktory řadíme pohybové schopnosti. Pohybová schopnost je vnitřní předpoklad organismu pro pohybovou aktivitu, která se projevuje i ve sportovním výkonu. Stručně řečeno mluvíme o koordinaci, síle, rychlosti, vytrvalosti a pohyblivosti. Tyto pohybové schopnosti jsou různým způsobem geneticky podmíněny. Pokud se pokusíme odhadnout nároky soutěžního formátu aerobiku na sportovní výkon, budou hrát důležitou roli koordinační schopnosti, pohyblivost (spíše aktivní než pasivní) a silové schopnosti (statické i dynamické). Délka sestav ve sportovním aerobiku a fitness odpovídá krátkodobé vytrvalosti.

Dlouhodobá vytrvalost je vyžadována ve všech soutěžních formách aerobiku jako součást všeobecné přípravy (Hájková, 2006).

Technické faktory se projevují v pohybových dovednostech. V soutěžní formě aerobiku je mnoho dovedností, které by měly být předvedeny s dokonalou technikou. Rozlišujeme tzv. vnější techniku, tj. vnější projev dovednosti: plynulost pohybu, rytmus a přesnost pohybu. Vnitřní technikou rozumíme neurofyziologický základ pohybové činnosti. Technika je založena na určité úrovni pohybových schopností a posturální kvality. Důležitou roli při osvojování nových pohybových dovedností hrají koordinační schopnosti (Hájková, 2006).

Taktické faktory hrají důležitou roli ve sportovních hrách nebo úpolových sportech, ale nejsou hlavním faktorem sportovního výkonu v soutěžním aerobiku. V aerobiku je taktika chápána především jako rozložení sil během sestavy a výběr prvků obtížnosti (Hájková, 2006).

Psychické faktory vycházejí z psychologické typologie sportu. Formát soutěže v aerobiku je náročný na výkon a souhru s hudbou. Jedná se o kognitivní, emocionální a motivační procesy uplatňované při řízení pohybu a regulaci jednání sportovce. Ve velmi zjednodušené podobě je schopnost sportovce „umět prodat sestavu“, dosažením psychologických faktorů výkonu (Hájková, 2006).



Obrázek 1 - Faktory sportovního výkonu – sportovní aerobik

(Zdroj: <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/ps10/fyziol/web/sport/estet-aerobik.html>)

4 Flexibilita

Flexibilitu klasifikujeme jako pohybovou schopnost lidského těla. Pohybová schopnost je chápána jako souhrn vrozených biologických předpokladů člověka pro sportovní i nesportovní aktivity, jakož i předpokladů pro získávání nových pohybových dovedností (Pavlík, Sebera, Stochl, Vespalec a Zvonař, 2010). Čelikovský (1972) popisuje pohybové schopnosti jako relativně stabilní a obtížně ovlivnitelné prekoncepty sportovců ke sportovnímu výkonu. Jedná se o dynamický komplex daných vlastností sportovce. Burton a Miller (1998) tvrdí, že pohybové schopnosti jsou obecné vlastnosti, které jsou základem výkonu různých motorických dovedností. Většina domácích i zahraničních autorů rozděluje motorické schopnosti do dvou kategorií: kondiční a koordinační schopnosti (Nykodým, 2010). Kondiční schopnosti se dělí na silové, rychlostní a vytrvalostní a jsou ovlivňovány především energetickými procesy. Koordinační schopnosti se dělí na silové, rychlostní a flexibilní a jsou ovlivňovány zejména řídicími procesy (Vobr, 2013).

Česká kinematika člověka hovoří o flexibilitě jako o pohyblivosti kloubů. Anglické slovo „flexibility“ je odvozeno z latinského „flectere“ (ohýbat) nebo „flexibilis“ (ohebný), takže v češtině je možné říci stručně „ohebnost“. Flexibilita označuje rozsah pohybu určitého kloubu nebo kloubního systému. V angličtině zkratka ROM (range of movement) popisuje rozsah, v jakém je pohyb v kloubu možný (Měkota, 2005).

Flexibilitu lze definovat jako pohyb pouze jednoho kloubu, například kolena, nebo pohyb nahrazující sérii kloubů, jako je například páteř při rotaci trupu (Blahušová, 2005). Z tohoto důvodu lze flexibilitu rozdělit podle jednotlivých částí těla na flexibilitu paží, ramen, trupu, kyčlí, dolních končetin apod. (Bouchard, 1997).

Flexibilita je pojem používaný v různých kontextech k označení schopnosti pohybovat klouby a provádět celkový pohyb. Jedná se o základní pohybovou schopnost, která ovlivňuje pohyblivost člověka a je důležitá pro správné provádění pohybových a sportovních aktivit (Lehnert, 2014). Flexibilita je schopnost provádět pohyby ve velkém rozsahu kloubu. Flexibilita, neboli ohebnost, ovlivňuje pružnost svalů, šlach a vazů (Kovaříková, 2017). „Flexibilita (pohyblivost) je chápána jako schopnost dosahovat potřebného nebo maximálního rozsahu při kloubním pohybu svalovou kontrakcí nebo působením vnějších sil“ (Lehnert, 2014).

Význam flexibility lze vysvětlit z několika hledisek:

- Flexibilita zlepšuje a šetří energetický potenciál (např. zvýšení svalové síly díky svalovému napětí, úspora vytrvalosti při běžeckých sportech s dostatečným rozsahem pohybu).
- Urychluje proces motorického učení a zvyšuje estetiku a ladnost pohybu (např. gymnastické techniky, skoky do vody).
- Zvyšuje schopnost odolávat zátěži při tréninku a soutěžích, čímž snižuje riziko svalových zranění.
- Podporuje svalovou rovnováhu a předchází svalovým dysbalancím.
- Zlepšuje držení těla a předchází nesprávným polohám a postojům (Lehnert, 2014).

Význam flexibility shrnuje Pistotnik (1998) do sedmi bodů:

- úspěšné zvládnutí pohybových technik
- větší ekonomičnost pohybu
- estetické vyjádření pohybu v některých sportech
- prevence zranění
- prevence špatného držení těla
- vliv na další pohybové dovednosti
- plynulé provádění pohybových aktivit

Činitelé ovlivňující flexibilitu:

Anatomické znaky

- Stavba těla (rozsah pohybu v kloubu závisí na poměru kloubní dutiny a kloubní hlavice)
- Stav vazů (ochablé vazy zvyšují rozsah pohybu kloubu)
- Svalová síla (interakce agonistů, antagonistů a synergistů)

Psychické faktory

- Psychický stav (psychická nepohoda nebo stres způsobují, že se lidé stahují a svaly se neuvolňují) (Kovaříková, 2017).

Věk a pohlaví

- Flexibilita se snižuje s věkem – malé děti jsou velmi flexibilní a zůstávají flexibilní až do puberty, po pubertě se flexibilita snižuje (Měkota, 2005). Senzitivní období pro rozvoj rozsahu pohybu je mezi 7. a 11. rokem (Alter, 1996).
- Ženy jsou obecně ohebnější než muži a hormonální změny během těhotenství snižují napětí ve vazech a šlachách (Kovaříková, 2017).

Rozcvičení, vnější teplota

- Teplota okolí (v horkém prostředí jsou svaly velmi pružné a mohou se protáhnout, zatímco v chladu se svaly reflexivně stahují) (Kovaříková, 2017).
- Zahřátí (místní vnitřní teplota svalů je ovlivněna fyzickou aktivitou (rozehráním), která zlepšuje prokrvení) (Měkota, 2005).

Jakákoliv sportovní disciplína vyžaduje určitý rozsah pohybu, který je nutný pro optimální provedení pohybové dovednosti. Optimální flexibilita umožňuje správné a hospodárné provádění pohybů a zpomaluje nástup únavy (Lehnert, 2014). Gymnastky, krasobruslařky, ženy i muži rozvíjejí ohebnost ve velkých kloubech až do vysokého stupně celkové pohyblivosti, neboť je nezbytná pro dosažení technicky správného a estetického projevu. Celkově je flexibilita specifická pro skupiny sportů a jednotlivé sporty. V důsledku specializovaného tréninku a soutěží dochází k „přerozdělení“ flexibility (např. u gymnastů se zápěstí zpevní a kyčle uvolní) (Měkota, 2005).

4.1 Druhy flexibility

Obvykle se rozlišuje obecná a specifická flexibilita, aktivní a pasivní flexibilita, dynamická a statická flexibilita podle zaměření a způsobu provedení.

Obecná flexibilita je charakterizována normální úrovní pohyblivosti kloubních systémů a je důležitá pro provádění běžných pohybových aktivit. Udržení této úrovně je jedním ze základních cílů sportovního tréninku ve všech sportovních odvětvích. Pro dosažení maximálního výkonu s vysokými nároky na rozsah pohybu však tato průměrná úroveň pohyblivosti nemusí být dostatečná. Proto by příprava měla být zaměřena na dosažení vyšší úrovně v kloubních spojeních, která hrají v daném sportu důležitou roli. Tato úroveň pohyblivosti se označuje jako speciální flexibilita. Ta je klíčovým prvkem pohybu (např. sportovní gymnastika, plavání, sportovní chůze) a je jednou z podmínek dosažení vysokého sportovního výkonu (Lehnert, 2014).

Ve sportovní praxi je také důležité rozlišovat mezi aktivní a pasivní flexibilitou. Pasivní flexibilita je charakterizována maximální amplitudou pohybu dosaženou za účasti vnějších sil (opora, gravitace, partner). Rozsah pasivní flexibility je vždy větší než rozsah aktivní flexibility. Aktivní pohyblivost je maximální rozsah kloubů dosažený aktivní kontrakcí svalů pohybujícího se kloubu. Aktivní flexibilita je dána vývojem agonistické síly a současným uvolněním antagonistických svalů. Aktivní flexibilita může být statická nebo dynamická.

Dynamická flexibilita je charakterizována schopností dosáhnout extrémních poloh v krátkém časovém úseku prostřednictvím švihových pohybů. Naopak statická flexibilita je spojena s pomalými pohyby a setrváním v extrémních polohách po dlouhou dobu (Lehnert, 2014).

4.2 Hypermobilita a hypomobilita

Snížená pohyblivost (hypomobilita) je normální úroveň pohyblivosti, která může být dočasná nebo trvalá, a rozsah pohybu může být omezen na jeden kloub nebo na mnoha kloubů. Výskyt snížené pohyblivosti se zvyšuje s věkem a je často způsoben nedostatkem pohybu, onemocněním kloubů, úrazem nebo pooperačními stavy. Větší omezení hlavních kloubů může vést k částečné invaliditě. Například pokud se ruka nemůže v lokti ohnout o více než 90 stupňů, nelze dosáhnout na hlavu. Vliv artritidy kyčelního kloubu na rozsah pohybu dolní končetiny při chůzi může být fatální. Obecně existuje pět faktorů, které omezují rozsah pohybu v kloubu, a tedy i flexibilitu kloubu: nedostatečná elasticita pojivové tkáně svalů a kloubů, svalové napětí, nedostatečná koordinace a svalová síla (pro aktivní pohyby), struktura kloubu (případné patologické změny) a bolest (Měkota, 2005). Podle Bunce (1995) může být snížená pohyblivost způsobena i svalovou dysbalancí, kterou lze při včasném odhalení odstranit.

Hypermobilita je opakem hypomobility. Zvýšená pohyblivost je nežádoucím a škodlivým stavem nadměrné pohyblivosti kloubů. Je spojena se sníženým svalovým tonusem (snížená svalová aktivita – ochabnutí) a vazivovou laxitou (uvolnění vazů) (Kovaříková, 2017). Generalizovaná hypermobilita nastává, když jsou klouby nadměrně uvolněné a rozsah pohybu je výrazně nad standardem uznávaným mnoha klouby. Jedná se o dědičnou tendenci. Tento stav je nežádoucí kvůli riziku úrazu kloubů, vykloubení a osteoporózy (Měkota, 2005). Lidé s hypermobilitou by neměli dále zvyšovat kloubní pohyblivost. Nejprve je třeba dostatečně zpevnit svalový korzet, aby se odboural návyk na nesprávný pohyb (Kovaříková, 2005). Také omezení hypermobility (posilováním) je obtížnější než korekce nepatologické hypomobility. Podle Klempa (1997) může hypermobilita souviset se sportem, tj. může být záměrně stimulována pro soutěžní výkon, jako například v moderní gymnastice.

4.3 Rozvoj flexibility

Rozvoj a udržování flexibility je nedílnou součástí sportovního procesu. Flexibilita se trénuje relativně snadno a její trénink je primárně zaměřen na zlepšení elastických vlastností svalové tkáně a muskuloskeletálního systému a rozvoj potřebné úrovně svalové síly pro plné využití prostoru, kde by cvičení mělo probíhat při daném kloubním spojení (Lehnert, 2014). Cílem tréninku mobility je dosáhnout potřebného stupně rozvoje a splnit zvláštní požadavky různých sportovních odvětví. Může to být také o udržení nebo obnovení přirozené mobility dětí a mladých lidí. Toto věkové období je také velmi příznivé pro vývoj. Je také nutné vzít v úvahu skutečnost, že jednotlivé výchozí pozice pro rozvoj jsou také odlišné, protože předpoklady pro mobilitu jsou různé (Choutka, 1987). Optimální rychlost vývoje flexibility se liší pro každou jednotlivou svalovou skupinu. Trénink flexibility proto musí mít individuální zaměření a musí tvořit další část tréninku se specifickými úpravami (Lehnert, 2014).

Působení v oblasti mobility spočívá v cíleném snížení omezujících faktorů. Mobilitu lze zlepšit zvýšením pružnosti svalů obklopujících klouby a protažením vazivového aparátu. Dosahuje také potřebné svalové relaxace tím, že řídí reflexní aktivitu svalů a kloubů a necvičí pohyblivost se značnou únavou, přičemž využívá dalších podmínek, jako je zahřátí, teplo atd. Stanovené cíle jsou dosaženy kombinací protahovacích, relaxačních a posilovacích cvičení a jejich využití je základem odpovídajících metod (Choutka, 1987).

Metody rozvoje flexibility

Flexibilitu lze vyvinout následujícími metodami protahování:

Druhy strečinku (dle Buzkové, 2006)

- **Aktivní protažení** – jedinec aktivně cvičí pomocí svalových kontrakcí a zaujímá polohu pro protažení vlastním úsilím. Tuto polohu udržuje po určitou dobu. Může se jednat o dynamický nebo statický pohyb.
- **Pasivní protažení** – krajní polohy jsou dosaženy pomocí vnější síly, například pomocí strečinku, pomůcek, náčiní (velké balóny) nebo náradí (žebřiny, hrazdy) nebo vlastní váhy.
- **Statický strečink** – svaly se pomalu protahují a udržují se v této poloze. Protahování svalů se skládá ze dvou fází: 1. fáze – jemné první protažení do mírného napětí, které pomáhá uvolnit svalové napětí, a po několika sekundách relaxace přichází 2. fáze – hlubší protažení, které zlepšuje pohyblivost a pružnost svalů.

- **Dynamický strečink** – týká se protahování, které probíhá při provádění určitých sportovních pohybů. Svaly se pomalu protahují a plynule se pohybují z jedné polohy do druhé. Při každém výdechu, dosáhneme konečné polohy protažení a při nádechu se svaly uvolní.
- **Balistický strečink** – využívá svalovou kontrakci k prodloužení svalů pomocí rychlých pohybů bez přerušení. Při každém pohybu se svaly rychle prodlouží, ale současně se aktivuje protahovací reflex, který okamžitě spouští kontrakci.
- **Rytmický strečink** – jedná se o kombinaci statického a dynamického strečinku, který je náročnější z hlediska rytmického pohybu.
- **Metoda kontrakce – relaxace (PIR – PIP)** – nejprve se provádí izometrická kontrakce protahovaného svalu (sval se stahuje proti odporu), poté následuje postizometrická relaxace (PIR) a nakonec postizometrické protažení (PIP).

Druhy strečinku (dle Choutka, 1987)

- **Aktivní dynamické cvičení** – cvičení využívá kinetickou energii částí těla ve formě hmitů nebo švihových pohybů. Protažení by se mělo postupně zvyšovat a zpětný pohyb naopak snižovat.
- **Aktivní statické cvičení, tzv. strečink** – podstatou cvičení je zůstat v krajní poloze delší dobu, aby se dosáhlo svalové kontrakce bez pomoci vnějších sil. Odpovídající svaly nebo skupiny se natáhnou a zůstanou v této poloze několik sekund.
- **Pasivní dynamické cvičení** – strukturálně jsou tato cvičení podobná aktivním dynamickým cvičením. I zde platí metodika doporučená pro dynamická cvičení. Rozdílný je způsob natažení svalu: při pasivních cvičeních se nejčastěji používají vnější síly, jako je působení partnera, gravitace a opora.
- **Pasivní statická cvičení** – při tomto typu cvičení se pasivně dostanete do krajní polohy a setrváte v ní za pomoci vnější síly (nejčastěji přidržení partnerem).
- **Metoda kontrakce – relaxace – natažení** – protahovací cvičení této metody je založeno na použití ochranného utlumení, tedy specifické relaxace svalů po předchozím napětí. Princip spočívá v tom, že nejprve vyvolává vnější odpor proti izometrickému působení svalu, zvyšuje jeho napětí a poté, jakmile se sval uvolní a dojde k následnému ochabnutí, sval pasivně protahuje.
- **Posílení agonistů** – vzhledem k mechanice pohybu kloubů je pro dosažení dobré úrovně pohyblivosti nutná dostatečná úroveň silové kapacity svalů, která zajišťuje dosažení

extrémních poloh. V tomto ohledu je třeba věnovat náležitou pozornost posílení příslušných svalových skupin.

4.4 Diagnostika flexibility

Pro určení úrovně flexibility je důležité zjistit vady kloubů a svalového systému pro každou svalovou skupinu. K měření flexibility se používají jednotlivé testové položky a pro jejich hodnocení jsou vypracovány testové normy. Diagnostika obvykle využívá postupy, jako je měření úhlů (goniometrie), měření distancí (např. hluboký předklon vsedě bez pokrčení v kolenou) a testování. Mnoho testů, které umožňují alespoň orientační posouzení, mohou provádět sami trenéři (Lehnert, 2014).

Měření úhlů (goniometrie). Nejpřirozenějším způsobem, jak popsat rozsah pohybu určitého kloubu nebo kloubního komplexu, je vyjádřit amplitudu v úhlových stupních. Goniometrie byla vyvinuta a používá se v několika lékařských oborech a uplatnila se i v tělovýchovné diagnostice. Podstatou goniometrie je zjistit a ověřit relativní polohu proximálních a distálních segmentů kloubu v poloze dosažené aktivním nebo pasivním pohybem (Měkota, 1983). Goniometrie není omezena na přímé měření na těle subjektu. Lze ji také velmi přesně měřit na rentgenových snímcích kostí. K diagnostice rozsahu pohybu švihů lze použít stroboskopickou fotografii a kinematografii. Pro sportovní účely se doporučuje používat velmi praktický gravitační goniometr vyvinutý Leightonem. Tento přístroj měří, jak dalece se osa pohybujícího se segmentu odchyluje od směru zemské gravitace, tj. vertikálně. Pohyb tedy musí probíhat ve svislé rovině (Měkota, 2005).

Měření distancí. Vhodným měřítkem pohyblivosti je vzdálenost nebo změna vzdálenosti konkrétních bodů na lidském těle od podložky nebo od sebe navzájem, která se zvětšuje při poloze ve vhodně zvoleném postoji. Tato metoda se často používá k měření ohebnosti páteře (Měkota, 1983). Výsledky terénních testů pohybové flexibility se rovněž vyjadřují na délkové stupnici. Jejich obsahem bývají jednoduchá pohybová cvičení vyžadující maximální amplitudu. Opět se měří vzdálenost mezi jedním přesným bodem na tělesném segmentu a pevným bodem v prostoru a vyjadřuje se v centimetrech. Například hluboký předklon s dosahováním na měřítko v sedu snožmo, hodnotí se dosah prostředních prstů na centimetrovém měřidle (Měkota, 2005).

Testování. Nejjednodušší motorické testy pohyblivosti používají pouze binární kvantifikaci: 0 – požadavky nejsou splněny, 1 – požadavky jsou splněny. Požadavky jsou formulovány jako

pohyby, které lze reprodukovat pomocí ukázky nebo instrukcí. Splnění požadavků vždy znamená, že pohyblivost příslušných kloubů je normální a není snížena (Měkota, 1983).

Alternativní posuzování. Do této kategorie patří tzv. NR-testy (norm-referenced). Jednotlivé výsledky se porovnávají s předem stanovenými normami. Jedná se o percentily, steny, T – body apod. CR-testy (criterion-referenced) jsou založeny na jiných principech, kdy se výsledky porovnávají s určitým kritériem, v tomto případě se porovnává s normálním rozsahem flexibility zdravého jedince. Hodnocení je pouze binární (0,1), splnil – nesplnil (Měkota, 2005).

5 Cíl práce

Cílem bakalářské práce je porovnat úroveň flexibility u bývalých a současných závodnic sportovního aerobiku a fitness.

6 Praktická část

6.1 Výzkumné otázky

1. Budou všechny současné závodnice schopny splnit test hlubokého předklonu v sedě na maximum?
2. Splní všechny bývalé závodnice test širokého sedu roznožným s lokty na zemi?
3. Existuje rozdíl ve flexibilitě mezi současnými a bývalými závodnicemi v testu protažení glutes?
4. Existuje rozdíl ve flexibilitě mezi současnými a bývalými závodnicemi v testu protažení nártů?
5. Splní všechny bývalé závodnice všech pět poloh na obě dolní končetiny v testu protažení hamstrings?

6.2 Použité metody výzkumu

Ke zpracování práce byly použity několik výzkumných metod. Pro zjištění úrovně flexibility u jednotlivých žen byla použita metoda testování. „*Pojem „test“ lze definovat jako „zkoušku, úkol, identický pro všechny zkoumané osoby s přesně vymezenými způsoby hodnocení výsledků a jejich číselným vyjádřením“* (Chráška, 2007). Test tedy není jen zkouška, ale test s jasnými požadavky. Testy lze klasifikovat podle různých kritérií. Běžně se například dělí na testy schopností (kam patří i flexibilita), testy osobnosti a testy výkonu (Chráška, 2007).

Další použitou metodou bylo dotazování, při kterém jsem zjišťovala věk, tělesnou hmotnost a výšku dívek. Dotazovací metody můžeme dělit na dotazník a rozhovor, který jsem použila při sbírání dat. Rozhovor neboli „*interview je metoda shromažďování dat o pedagogické realitě, která spočívá v bezprostřední verbální komunikaci výzkumného pracovníka a respondenta“* (Chráška, 2007). Hlavní výhodou rozhovorů ve srovnání s jinými výzkumnými metodami je navázání osobního kontaktu, který umožňuje lépe poznat motivy a postoje respondentů. Při rozhovorech lze pozorovat reakce respondenta na otázky a podle toho usměrňovat jeho další průběh (Chráška, 2007).

Další použitou metodou byla metoda statického zpracování, konkrétně aritmetický průměr, kterým jsem zjišťovala průměrné výsledky. Aritmetický průměr je „*úhrn hodnot statického znaku, dělený rozsahem souboru“* (Kladivo, 2014). Dále jsem použila směrodatnou odchylku, kterou jsem využila k zjištění míry rozdílu mezi tělesnou výškou a váhou dívek. „*Druhá odmocnina z rozptylu se nazývá směrodatná odchylka“* (Záhora, 2015).

6.3 Popis použitých testů flexibility

Bývalé a současné závodnice sportovního aerobiku a fitness jsou testovány na flexibilitu pomocí pěti testovacích cviků. Tyto cviky jsou navrženy tak, aby určily úroveň flexibility každé testované osoby. Všechny testy se provádějí po dobu pěti sekund výdrže. U některých testů se cvik provádí na obě dolní končetiny. Testy zahrnují: hluboký předklon v sedě (Měkota, 2005), široký sed roznožný s minimálním úhlem 90° s lokty na zemi (Měkota, 1983), flexibilitu gluteus (svaly v hýžděové oblasti), flexibilitu nártů (Měkota, 1983) a protažení hamstringů (zadní stehenní svaly) v pěti polohách (Vaculíková, 2012).

Hluboký předklon v sedě

Tento cvik testuje pružnost zadní strany stehen, lýtkových a zádových svalů. Osoba udělá sed zpříma a chodidla opře o zarážku. Z výchozí pozice osoba udělá předklon a natáhne paže co nejdále za zarážku, čímž simuluje nulový bod. Osoba udržuje maximální rozsah po dobu pěti sekund. Přesah paží od nulového bodu si zaznamenáváme a podle tabulky bodujeme 1–5 (1 – nejlepší, 5 – nejhorší).



Obrázek 2 - Hluboký předklon v sedě

(Zdroj: vlastní)

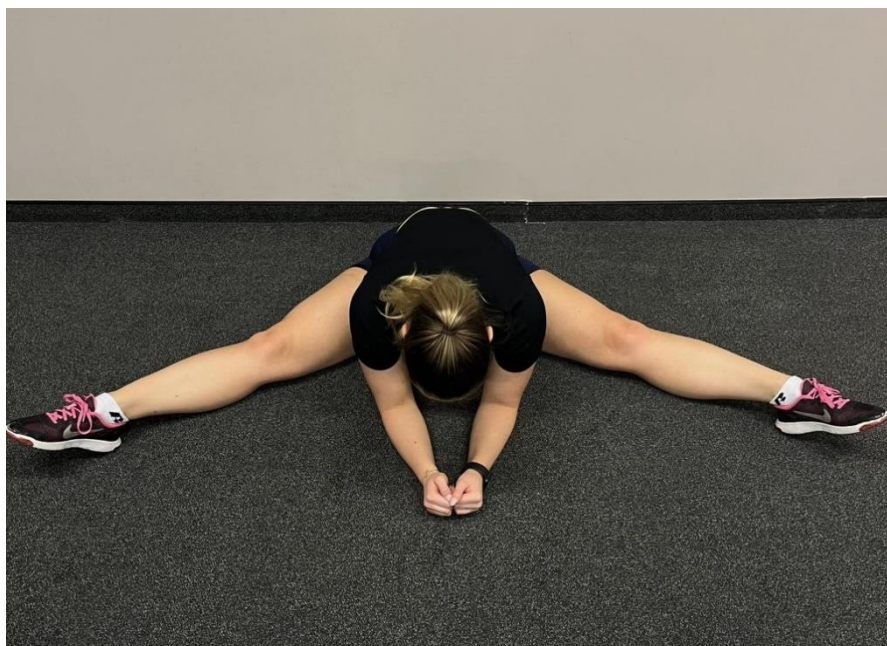
Tabulka 1 – Hodnotící tabulka hlubokého předklonu v sedě

Hodnotící body	Hluboký předklon v sedě (přesáhnutá vzdálenost +, nedosažená vzdálenost – v cm)
1 bod	20 cm a více
2 body	17-19 cm
3 body	14-16 cm
4 body	11-13 cm
5 bodů	10 cm a méně

(Zdroj: Bunc, 2017)

Široký sed roznožný s lokty na zemi

Tento cvik testuje pružnost svalů zadní strany stehna a zad. Osoba udělá sed roznožný do úhlu nejméně 90°. Dotyčná udělá předklon a snaží se položit lokty na zem a vydržet v dané poloze pět sekund. Výsledek si zaznamenáváme v podobě splnila nebo nesplnila a podle tabulky bodujeme 1 nebo 5 (1 – splnila, 5 – nesplnila).



Obrázek 3 - Široký sed roznožný s lokty na zemi

(Zdroj: vlastní)

Tabulka 2 - Hodnotící tabulka širokého sedu roznožného s lokty na

Hodnotící body	Široký sed roznožný s lokty na zemi
1 bod	Splnila
5 bodů	Nesplnila

(Zdroj: Měkota, 2005)

Protažení gluteus

Tento cvik testuje pružnost hýžděových svalů. Nejprve otestujeme pravou dolní končetinu, poté levou dolní končetinu. Osoba udělá sed odbočný – přednoží pravou skrčmo přes levou – předklon hlavy. Hýžděový hrbol pánve pravé končetiny musí zůstat v kontaktu se zemí a v této poloze musí zůstat po dobu pěti sekund. Výsledek si zaznamenáváme v podobě splnila nebo nesplnila a podle tabulky bodujeme 1 nebo 5 (1 – splnila, 5 – nesplnila). To samé opakujeme s druhou dolní končetinou.



Obrázek 4 - Protažení gluteus

(Zdroj: vlastní)

Tabulka 3 - Hodnotící tabulka protažení gluteus

Hodnotící body	Protažení gluteus
1 bod	Splnila
5 bodů	Nesplnila

(Zdroj: Měkota, 2005)

Protažení nártů

Tento cvik testuje pružnost nártů. Osoba udělá klek sedmo a drží kolena u sebe. V této poloze se snaží, aby nebyla žádná mezera mezi nártý a zemí. Osoba vydrží v této poloze po dobu pěti sekund. Cvik se provádí bez bot. Výsledek si zaznamenáváme jako splnila nebo nesplnila a podle tabulky se boduje 1 nebo 5 (1 – splnila, 5 – nesplnila).



Obrázek 5 - Protažení nártů

(Zdroj: vlastní)

Tabulka 4 - Hodnotící tabulka protažení nártů

Hodnotící body	Protažení nártů
1 bod	Splnila
5 bodů	Nesplnila

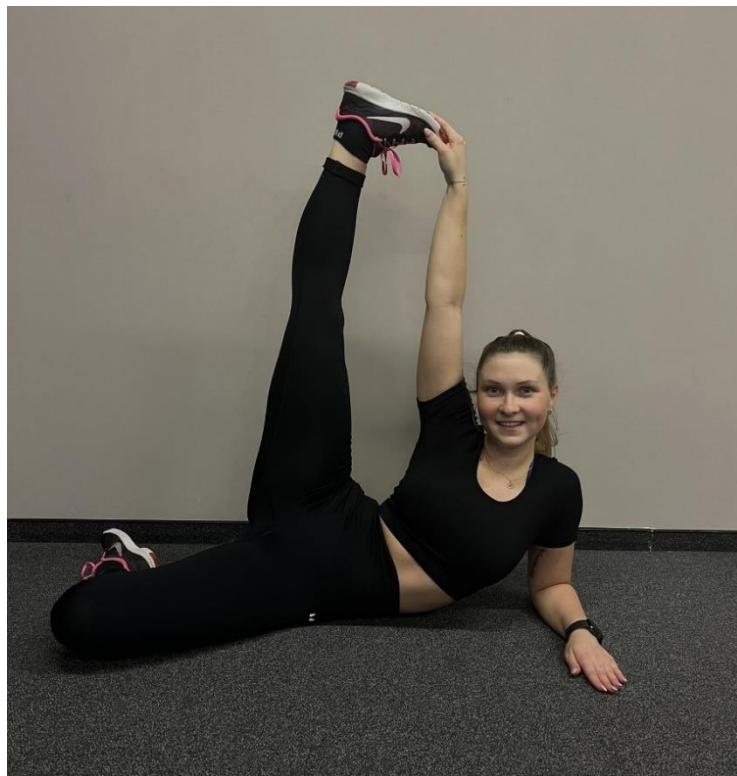
(Zdroj: Měkota, 2005)

Protážení hamstrings v pěti polohách

Tento cvik testuje pružnost svalů na zadní straně stehů (hamstringy), trojhlavý sval lýtkový, třísla, hýžďový sval a čtyřhlavý sval stehenní. Při tomto cvičení se zaujímá pět různých poloh, kde jednotlivé polohy na sebe navazují. Hodnotí se podle počtu úspěšně provedených poloh 1–6 (1 - splnila všechny polohy, 6 - nesplnila žádnou polohu). Nejprve se testuje pravá dolní končetina, poté levá dolní končetina.

Poloha 1

Osoba udělá podporu na předloktích vzadu sedmo vlevo – pokrčí levou – unoží pravou nohu vzhůru. Upaží povýš pravou ruku a uchopí špičku pravé nohy. Koleno má být propnuté a v této poloze vydrží po dobu pěti sekund. Výsledek si zaznamenáváme, pokud je poloha 1 úspěšně splněná, přejdeme k následující poloze. Pokud poloha není splněná (např. koleno není propnuté), zapíšeme si šest bodů.



Obrázek 6 - Protážení poloha 1

(Zdroj: vlastní)

Poloha 2

Osoba udělá podpor na předloktích vzadu sedmo skrčmo – přednoží pravou nohu vzhůru. Předpaží povýš pravou ruku a uchopí špičku pravé nohy. Koleno má být propnuté a v této poloze vydrží po dobu pěti sekund. Výsledek si zaznamenáváme, pokud je poloha 2 úspěšně splněná, přejdeme k následující poloze. Pokud poloha není splněná (např. koleno není propnuté), zapíšeme si pět bodů.



Obrázek 7 - Protážení poloha 2

(Zdroj: vlastní)

Poloha 3

Osoba udělá podpor na předloktích vzadu sedmo – přednoží pravou nohu vzhůru. Předpaží povýš pravou ruku a uchopí špičku pravé nohy. Koleno má být propnuté a v této poloze vydrží po dobu pěti sekund. Výsledek si zaznamenáváme, pokud je poloha 3 úspěšně splněná, přejdeme k následující poloze. Pokud poloha není splněná (např. koleno není propnuté), zapíšeme si čtyři body.



Obrázek 8 - Protažení poloha 3

(Zdroj: vlastní)

Poloha 4

Osoba udělá leh skrčmo – přednoží pravou nohu vzhůru. Předpaží povýš pravou ruku a uchopí špičku pravé nohy. Koleno má být propnuté a v této poloze vydrží po dobu pěti sekund. Výsledek si zaznamenáváme, pokud je poloha 4 úspěšně splněná, přejdeme k následující poloze. Pokud poloha není splněná (např. koleno není propnuté), zapíšeme si tři body.



Obrázek 9 - Protážení poloha 4

(Zdroj: vlastní)

Poloha 5

Osoba udělá leh snožný – přednoží pravou nohu vzhůru. Předpaží povýš pravou ruku a uchopí špičku pravé nohy. Koleno má být propnuté a v této poloze vydrží po dobu pěti sekund. Výsledek si zaznamenáváme, pokud je poloha 5 úspěšně splněná, zapíšeme si jeden bod. Pokud poloha není splněná (např. koleno není propnuté), zapíšeme si dva body. Všechny cviky v pěti polohách opakujeme i u druhé dolní končetiny.



Obrázek 10 - Protážení poloha 5

(Zdroj: vlastní)

Tabulka 5 - Hodnotící tabulka pěti poloh

Hodnotící body	Protážení hamstrings v pěti polohách
1 bod	Splnila polohy 1-5
2 body	Splnila polohy 1-4
3 body	Splnila polohy 1-3
4 body	Splnila polohy 1-2
5 bodů	Splnila polohu 1
6 bodů	Nesplnila

(Zdroj: Měkota, 2005)

6.4 Charakteristika testovaného souboru

Testovaný soubor je rozdělen na dvě skupiny po sedmi dívkách. První testovanou skupinou jsou současné závodnice sportovního aerobiku z klubu Fitness Centra Bány a Hanky Šulcové, které pravidelně trénují až třikrát týdně. Závodnice soutěží v první výkonnostní třídě v kategoriích ženy, tria a fitness týmech. Druhou skupinou jsou bývalé závodnice sportovního aerobiku, které se věnovaly aerobiku jedenáct let a také působily v klubu Fitness Centra Bány a Hanky Šulcové. Dívky soutěžily v kategoriích fitness týmy a tria. Sportovnímu aerobiku se nevěnují už šest let a současně se pohybují jen rekreačně. Věkový rozptyl dívek, které byly testovány, je od 20 do 24 let. Testování jednotlivých dívek probíhalo po rozehrání organismu a řádném rozcvičení těla, které mělo vždy stejnou délku a charakter. U každého cviku měly dívky ke splnění vždy dva pokusy a do vyhodnocovacích tabulek byly zaznamenány vždy ty lepší pokusy. Všechny dívky, které se testování zúčastnily, souhlasily s měřením a zpracováním údajů.

Tabulka 6 - Charakteristika souboru

	Věk – současné závodnice	Věk – bývalé závodnice	Hmotnost – současné závodnice	Hmotnost – bývalé závodnice	Výška – současné závodnice	Výška – bývalé závodnice
Průměr	20,6 let	22,4 let	57,4 kg	61,1 kg	166,1 cm	163,6 cm
Směrodatná odchylka	0,73	0,73	3,42	6,22	4,45	4,03

(Zdroj: vlastní)

6.5 Výsledková část

6.5.1 Testovaný soubor

Metodou dotazování byl zjišťován věk, tělesná hmotnost a výška jednotlivých dívek. Všechny údaje jsou shrnuty v následující tabulce.

Tabulka 7 - Testovaný soubor

Jméno	Věk	Hmotnost (kg)	Výška (cm)	Současná/Bývalá závodnice
I.	20	60	168	Současná z.
II.	20	53	158	Současná z.
III.	21	55	164	Současná z.
IV.	21	63	170	Současná z.
V.	20	60	173	Současná z.
VI.	22	54	165	Současná z.
VII.	20	57	165	Současná z.
VIII.	22	64	170	Bývalá z.
IX.	24	60	163	Bývalá z.
X.	23	73	165	Bývalá z.
XI.	22	57	160	Bývalá z.
XII.	22	54	158	Bývalá z.
XIII.	22	55	161	Bývalá z.
XIV.	22	65	168	Bývalá z.

(Zdroj: vlastní)

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že se testů účastnilo sedm současných závodnic a sedm bývalých závodnic. Věk dívek se pohybuje v rozmezí od 20 do 24 let. Průměrný věk všech dívek je 21,5 let a směrodatná odchylka je 1,18. Hmotnost dívek se pohybuje v rozmezí od 53 do 73 kg. Průměrná hmotnost dívek je 59,3 kg a směrodatná odchylka je 5,35. Výška dívek se pohybuje v rozmezí od 158 do 173 cm. Průměrná výška dívek je 164,9 cm a směrodatná odchylka je 4,44.

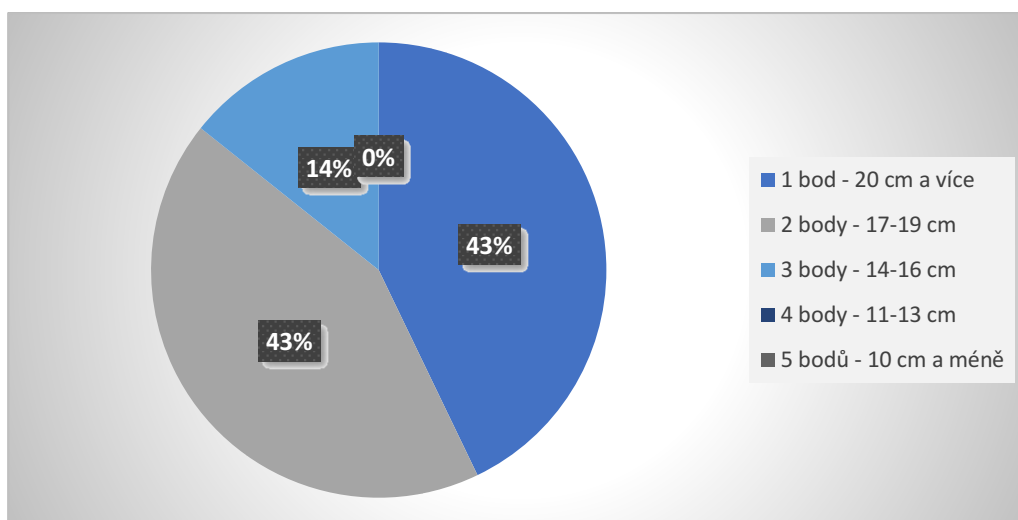
6.5.2 Hluboký předklon v sedě

Tento cvik testuje pružnost zadní strany stehen, lýtkových a zádových svalů. Hodnotí se přesah přes bod nula. Dívky hodnotíme podle přesahu 1 až 5 (1 – nejlepší, 5 – nejhorší).

Tabulka 8 - Hluboký předkol v sedě

Jméno	Hluboký předklon v sedě přesáhnutá vzdálenost +, nedosažená vzdálenost – (cm)	Body	Současná/Bývalá závodnice
I.	+ 17 cm	2	Současná z.
II.	+ 18 cm	2	Současná z.
III.	+ 20 cm	1	Současná z.
IV.	+ 16 cm	3	Současná z.
V.	+ 23 cm	1	Současná z.
VI.	+ 24 cm	1	Současná z.
VII.	+ 19 cm	2	Současná z.
VIII.	+ 11 cm	4	Bývalá z.
IX.	+ 11 cm	4	Bývalá z.
X.	+ 18 cm	2	Bývalá z.
XI.	+ 24 cm	1	Bývalá z.
XII.	+ 17 cm	2	Bývalá z.
XIII.	+ 12 cm	4	Bývalá z.
XIV.	+ 20 cm	1	Bývalá z.

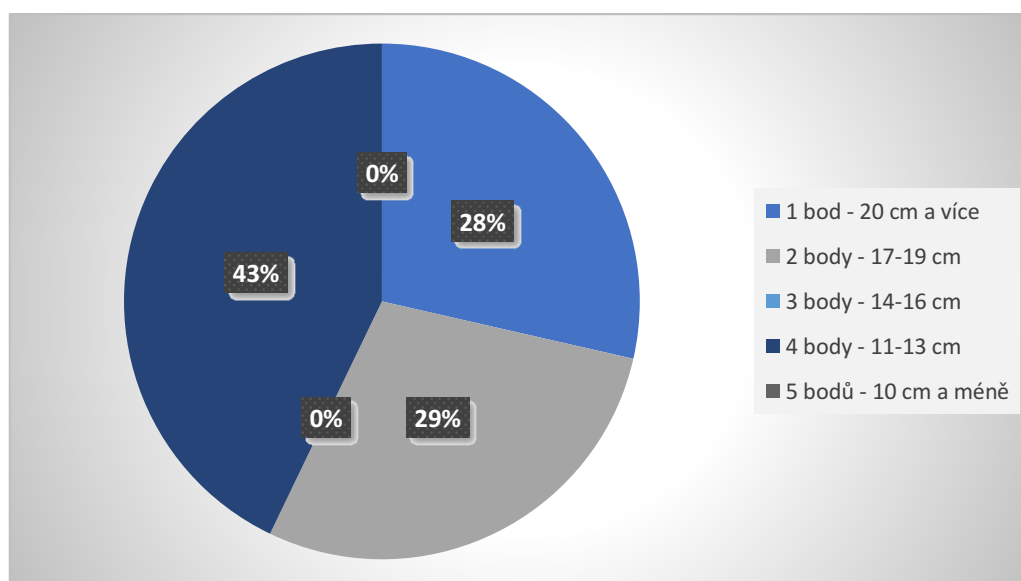
(Zdroj: vlastní)



Graf 1 - Hluboký předklon v sedě – současné závodnice

(Zdroj: vlastní)

Z výše uvedeného grafu vyplývá, že všechny současné závodnice zvládly test s přesahem nulového bodu. Tři dívky (43 %) zvládly test s přesahem 20 a více cm a získaly jeden bod. Další tři dívky (43 %) zvládly test s přesahem 17–19 cm a získaly dva body. Poslední dívka (14 %) zvládla test s přesahem 16 cm a získala tři body.



Graf 2 - Hluboký předklon v sedě – bývalé závodnice

(Zdroj: vlastní)

Z výše uvedeného grafu vyplývá, že všechny bývalé závodnice zvládly test s přesahem nulového bodu. Dvě dívky (28 %) zvládly test s přesahem 20 a více cm a získaly jeden bod. Další dvě dívky (29 %) zvládly test s přesahem 17-19 cm a získaly dva body. Zbylé tři dívky (43 %) zvládly test s přesahem 11-13 cm a získaly čtyři body.

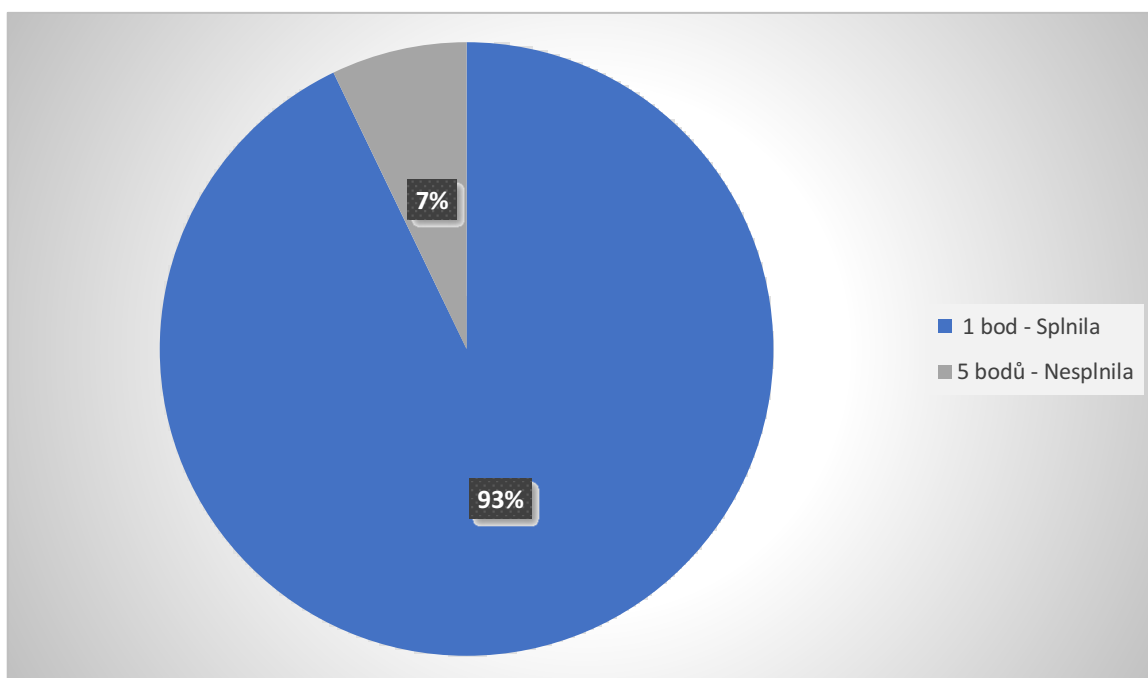
6.5.3 Široký sed roznožný s lokty na zemi

Tento cvik testuje pružnost svalů zadní strany stehen a zad. Hodnotíme výkon dívky podle metodiky hodnocení ve formě splnila nebo nesplnila. Bodujeme 1 nebo 5 (1 – splnila, 5 – nesplnila).

Tabulka 9 - Široký sed roznožný s lokty na zemi

Jméno	Široký sed roznožný s lokty na zemi	Body	Současná/Bývalá závodnice
I.	Splnila	1	Současná z.
II.	Splnila	1	Současná z.
III.	Splnila	1	Současná z.
IV.	Splnila	1	Současná z.
V.	Splnila	1	Současná z.
VI.	Splnila	1	Současná z.
VII.	Splnila	1	Současná z.
VIII.	Splnila	1	Bývalá z.
IX.	Nesplnila	5	Bývalá z.
X.	Splnila	1	Bývalá z.
XI.	Splnila	1	Bývalá z.
XII.	Splnila	1	Bývalá z.
XIII.	Splnila	1	Bývalá z.
XIV.	Splnila	1	Bývalá z.

(Zdroj: vlastní)



Graf 3 – Široký sed roznožný s lokty na zemi

(Zdroj: vlastní)

Z výše uvedeného grafu vyplývá, že třináct dívek (93 %) zvládly test široký sed roznožný s lokty na zemi a získaly jeden bod. Pouze jedna bývalá závodnice (7 %) nesplnila test a získala pět bodů.

6.5.4 Protážení gluteus

Tento cvik testuje pružnost hýžďových svalů. Hodnotíme výkon dívky pomocí metodiky hodnocení ve formě splnila nebo nesplnila. Bodujeme 1 nebo 5 (1 – splnila, 5 – nesplnila). Nejprve se testuje pravá dolní končetina a poté levá dolní končetina.

Tabulka 10 - Protážení gluteus

Jméno	Protážení gluteus pravá noha	Protážení gluteus levá noha	Body	Současná/Bývalá závodnice
I.	Splnila	Splnila	1	Současná z.
II.	Splnila	Splnila	1	Současná z.
III.	Splnila	Splnila	1	Současná z.
IV.	Splnila	Splnila	1	Současná z.
V.	Splnila	Splnila	1	Současná z.
VI.	Splnila	Splnila	1	Současná z.
VII.	Splnila	Splnila	1	Současná z.
VIII.	Splnila	Splnila	1	Bývalá z.
IX.	Splnila	Splnila	1	Bývalá z.
X.	Splnila	Splnila	1	Bývalá z.
XI.	Splnila	Splnila	1	Bývalá z.
XII.	Splnila	Splnila	1	Bývalá z.
XIII.	Splnila	Splnila	1	Bývalá z.
XIV.	Splnila	Splnila	1	Bývalá z.

(Zdroj: vlastní)

Z výše uvedené tabulky vyplývá, že všechny dívky splnily test na pravou i levou dolní končetinu a získaly jeden bod. Mezi pravou a levou nohou nebyl u dívek žádný rozdíl ve flexibilitě.

6.5.5 Protážení nártů

Tento cvik testuje pružnost nártů. Hodnotíme výkon dívky pomocí metodiky hodnocení ve formě splnila nebo nesplnila. Bodujeme 1 nebo 5 (1 – splnila, 5 – nesplnila).

Tabulka 11 - Protážení nártů

Jméno	Protážení nártů	Body	Současná/Bývalá závodnice
I.	Splnila	1	Současná z.
II.	Splnila	1	Současná z.
III.	Splnila	1	Současná z.
IV.	Splnila	1	Současná z.
V.	Splnila	1	Současná z.
VI.	Splnila	1	Současná z.
VII.	Splnila	1	Současná z.
VIII.	Splnila	1	Bývalá z.
IX.	Splnila	1	Bývalá z.
X.	Splnila	1	Bývalá z.
XI.	Splnila	1	Bývalá z.
XII.	Splnila	1	Bývalá z.
XIII.	Splnila	1	Bývalá z.
XIV.	Splnila	1	Bývalá z.

(Zdroj: vlastní)

Z výše uvedené tabulky vyplývá, že test úspěšně splnily jak současné, tak bývalé závodnice. Všechny dívky získaly jeden bod.

6.5.6 Protážení hamstrings v pěti polohách

Tento cvik testuje pružnost zadních stehenních svalů, lýtkových svalů, svalů třísel, hýžďových svalů a předních stehenních svalů. Při tomto cvičení se zaujímá pět různých poloh, kde jednotlivé polohy na sebe navazují. Hodnocení těchto testovaných poloh je odlišné. Bodujeme podle počtu úspěšně provedených poloh 1–6 (1 – splnila všechny polohy, 6 – nesplnila žádnou polohu). Pokud dívka splní jednu z poloh, započítává se tato poloha a bodové hodnocení vychází z uvedené metodiky, která je uvedena v popisu testu. Nejprve se testuje pravá dolní končetina, poté levá dolní končetina.

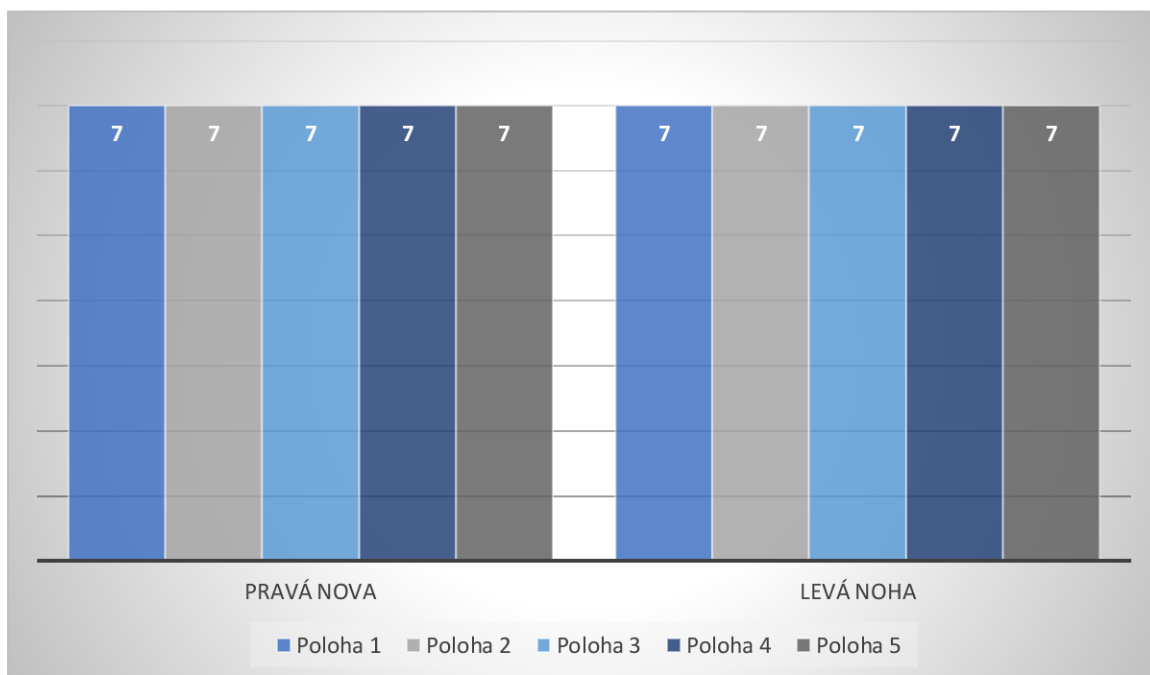
Tabulka 12 - Protážení hamstrings v pěti polohách

Jméno	Splněná poloha pravá noha	Splněná poloha levá noha	Body – pravá noha	Body – levá noha	Současná/Bývalá závodnice
I.	5	5	1	1	Současná z.
II.	5	5	1	1	Současná z.
III.	5	5	1	1	Současná z.
IV.	5	5	1	1	Současná z.
V.	5	5	1	1	Současná z.
VI.	5	5	1	1	Současná z.
VII.	5	5	1	1	Současná z.
VIII.	5	5	1	1	Bývalá z.
IX.	5	5	1	1	Bývalá z.
X.	5	4	1	2	Bývalá z.
XI.	5	5	1	1	Bývalá z.
XII.	5	5	1	1	Bývalá z.
XIII.	5	5	1	1	Bývalá z.
XIV.	5	5	1	1	Bývalá z.

(Zdroj: vlastní)

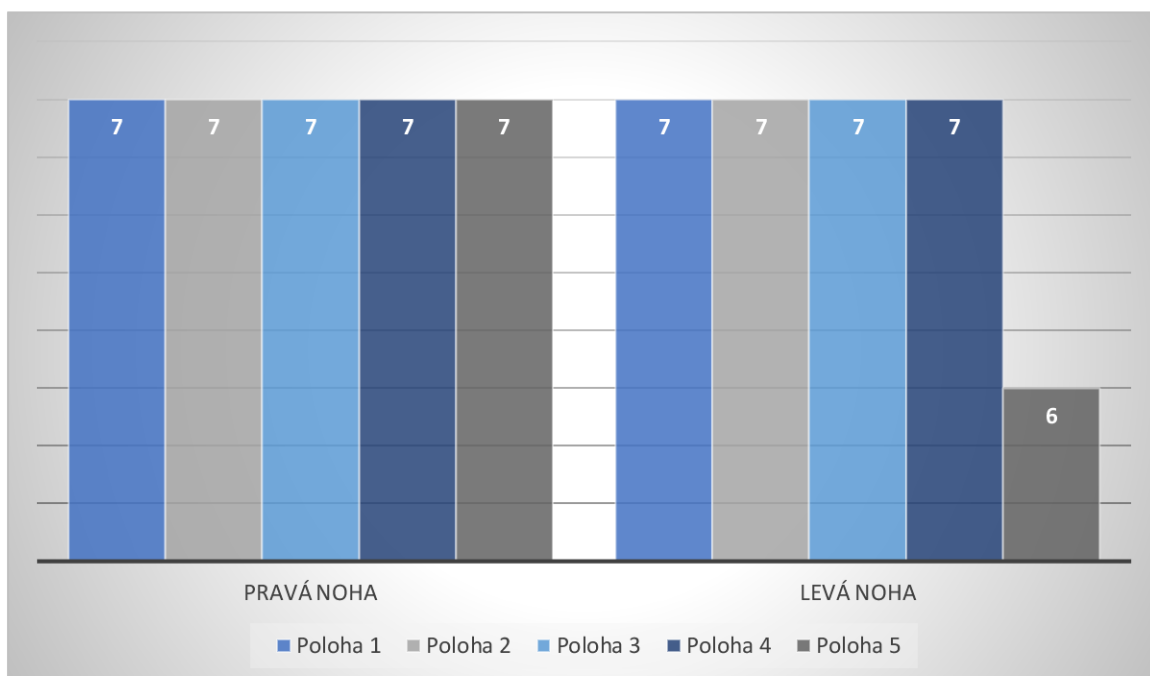
Z výše uvedené tabulky vyplývá, že třináct dívek, které se testu zúčastnily, úspěšně zvládly všech pět poloh na pravou i levou dolní končetinu. Mezi pravou a levou nohou není žádný rozdíl. Pouze jedna bývalá závodnice úspěšně splnila pět poloh na pravou dolní končetinu a získala jeden bod a čtyři polohy na levou dolní končetinu a získala dva body. Dívky podávaly lepší výkony na pravou dolní končetinu, což naznačuje, že pravá noha u dívek je pružnější

v polohách, které jsou z hlediska provedení výrazně náročnější. Všechny výsledky jsou pro přehlednost shrnuty v následujících grafech.



Graf 4 - Protážení hmastrings v pěti polohách – současné závodnice

(Zdroj: vlastní)



Graf 5 - Protážení hamstrings v pěti polohách – bývalé závodnice

(Zdroj: vlastní)

6.5.7 Konkrétní souhrnné výsledky

Všechny testy a výsledky jednotlivých dívek jsou shrnuty v následující tabulce. Dívky s nejnižším počtem bodů dosáhly nejlepších výsledků a dívky s nejvyšším počtem bodů dosáhly nejhorších výsledků.

Tabulka 13 – Konkrétní souhrnné výsledky

Jméno	Hluboký předklon v sedě	Široký sed roznožný s lokty na zemi	Protahování gluteus pravá noha	Protahování gluteus levá noha	Protahování nártů	Protahování hamstringů v pěti polohách pravá noha	Protahování hamstringů v pěti polohách levá noha	Součet bodů
I.	2	1	1	1	1	1	1	8
II.	2	1	1	1	1	1	1	8
III.	1	1	1	1	1	1	1	7
IV.	3	1	1	1	1	1	1	9
V.	1	1	1	1	1	1	1	7
VI.	1	1	1	1	1	1	1	7
VII.	2	1	1	1	1	1	1	8
VIII.	4	1	1	1	1	1	1	10
IX.	4	5	1	1	1	1	1	14
X.	2	1	1	1	1	1	2	9
XI.	1	1	1	1	1	1	1	7
XII.	2	1	1	1	1	1	1	8
XIII.	4	1	1	1	1	1	1	10
XIV.	1	1	1	1	1	1	1	7

(Zdroj: vlastní)

Z výše uvedené tabulky vyplývá, že nejlepší výsledky dosáhlo pět dívek, které získaly stejných sedm bodů. Všechny tyto dívky dosáhly jednoznačně nejlepších výsledků ve všech testech. Tři z nich jsou současné závodnice sportovního aerobiku a dvě jsou bývalé závodnice sportovního aerobiku. Naopak nejhoršího výsledku čtrnácti bodů dosáhla pouze jedna bývalá závodnice. Dívka úspěšně splnila na maximum tři z pěti testů. Z tabulky je zřejmé, že dívky měly největší potíže s testem hlubokého předklonu v sedě. V tomto testu uspělo na maximum pouze pět dívek. Z výše uvedeného je zřejmé, že většina dívek má nedostatečnou úroveň flexibility zadních stehenních svalů, lýtkových svalů a zádových svalů. V testu širokého

roznožného sedu s lokty na zemi uspěla většina dívek a pouze jedna dívka neuspěla. Tyto výsledky naznačují, že úroveň flexibility zadních stehenních svalů, tříselných svalů a zádových svalů je u většiny sledovaných dívek dostatečná. Testy protažení gluteus pravé a levé dolní končetiny i protažení nártů nepředstavovaly pro dívky žádné problémy, přičemž všechny dívky dosáhly nejlepšího hodnocení. Celkově je zřejmé, že úroveň flexibility hýžd'ových svalů a nártů u všech dívek v testování vykazuje dobré výsledky. U testu flexibility v pěti polohách u pravé a levé dolní končetiny ukazuje tabulka minimální rozdíly. Všechny současné a bývalé závodnice, s výjimkou jedné dívky, úspěšně splnily test v pěti polohách na pravou i levou nohu a dosáhly nejlepšího výsledku. Jedna dívka splnila pouze čtyři polohy na levou dolní končetinu. U dívek převažovala pravá noha, která byla flexibilnější.

7 Vyhodnocení výzkumných otázek

1. **„Budou všechny současné závodnice schopny splnit test hlubokého předklonu v sedě na maximum?“** Test hlubokého předklonu v sedě splnily na maximum 3 (43 %) současné závodnice ze sedmi dívek, takže předpoklad 100% splnění nebyl správný.
2. **„Splní všechny bývalé závodnice test širokého sedu roznožným s lokty na zemi?“** Test širokého sedu roznožným s lokty na zemi splnilo 6 (85 %) bývalých závodnic ze sedmi dívek, takže předpoklad 100% splnění nebyl správný.
3. **„Existuje rozdíl ve flexibilitě mezi současnými a bývalými závodnicemi v testu protažení gluteus?“** Rozdíl ve flexibilitě mezi současnými a bývalými závodnicemi v testu protažení gluteus neexistuje. Test splnily jak současné, tak bývalé závodnice.
4. **„Existuje rozdíl ve flexibilitě mezi současnými a bývalými závodnicemi v testu protažení nártů?“** Rozdíl ve flexibilitě mezi současnými a bývalými závodnicemi v testu protažení nártů neexistuje. Test splnily jak současné, tak bývalé závodnice.
5. **„Splní všechny bývalé závodnice všech pět poloh na obě dolní končetiny v testu protažení hamstrings?“** Test protažení hamstrings v pěti polohách na obě dolní končetiny splnilo 13 (85 %) bývalých závodnic ze čtrnácti, takže předpoklad 100% splnění nebyl správný.

8 Diskuse

Cílem bakalářské práce bylo zjistit úroveň flexibility současných a bývalých závodnic ve sportovním aerobiku. Pro tyto zjištění byly použity testy kloubní pohyblivosti. Měření bylo prováděno po rozehrání organismu a řádném rozcvičení těla, které mělo vždy stejnou délku a charakter.

Pro stanovení hlavního cíle této práce bylo vybráno pět cviků na flexibilitu. Tyto cviky jsou pro závodnice sportovního aerobiku jednoznačně jednoduché a všechny by je měly úspěšně zvládnout. Neexistuje žádný specifický test flexibility, který by určoval úroveň flexibility ve sportovním aerobiku. Vybrané cviky slouží k posouzení úrovně flexibility běžné populace.

Na základě hlavního cíle jsem si stanovila výzkumné otázky, na které se pokusím v této kapitole podrobněji odpovědět.

První výzkumná otázka, kterou jsem si stanovila, zněla: „Budou všechny současné závodnice schopny splnit test hlubokého předklonu v sedě na maximum?“ Tento test především hodnotí flexibilitu svalů zadní strany stehen, lýtek a zad. Z všech pěti testů byl pro současné závodnice nejproblematičtější hluboký předklon v sedě. Test zvládlo na maximum pouze 43 % dívek. Tyto výsledky naznačují, že svaly postihované tímto testem nejsou pro většinu současných závodnic dostatečně flexibilní.

Druhá výzkumná otázka, kterou jsem si stanovila, zněla: „Splní všechny bývalé závodnice test širokého sedu roznožným s lokty na zemi?“ Tento test především hodnotí pružnost svalů zadní strany stehna a zad. Test zvládlo pouze 85 % dívek, což znamená, že jedna dívka (15 %) test nesplnila. Tyto výsledky naznačují, že svaly, které jsou tímto testem postihované, jsou pro většinu bývalých závodnic dostatečně flexibilní.

Třetí výzkumná otázka, kterou jsem si stanovila, zněla: „Existuje rozdíl ve flexibilitě mezi současnými a bývalými závodnicemi v testu protažení gluteus?“ Tento test se zaměřuje především na flexibilitu hýžd'ových svalů. Test zvládly jak současné, tak i bývalé závodnice sportovního aerobiku. Tyto výsledky naznačují, že jak současné, tak bývalé závodnice mají dostatečnou flexibilitu hýžd'ových svalů. A i po ukončení sportovního aerobiku se flexibilita u bývalých závodnic neliší a svaly se jim nezkrátily.

Čtvrtá výzkumná otázka, kterou jsem si stanovila, zněla: „Existuje rozdíl ve flexibilitě mezi současnými a bývalými závodnicemi v testu protažení nártů?“ Tento cvik testuje pružnost nártů. Test zvládly jak současné, tak i bývalé závodnice sportovního aerobiku. Tyto výsledky

naznačují, že jak současné, tak bývalé závodnice mají dostatečnou flexibilitu nártů a že se jejich úroveň flexibility i po ukončení sportovního aerobiku neliší a svaly se nezkrátily.

Poslední výzkumná otázka, kterou jsem si stanovila, zněla: „Splní všechny bývalé závodnice všech pět poloh na obě dolní končetiny v testu protažení hamstrings?“ Tento cvik testuje pružnost svalů na zadní straně stehen (hamstringy), trojhlavý sval lýtkový, třísla, hýžděový sval a čtyřhlavý sval stehenní. Test na pravou dolní končetinu zvládly všechny bývalé závodnice. Na levou dolní končetinu nezvládla 15 % dívek, což je pouze jedna dívka. Tyto výsledky naznačují, že svaly testované tímto cvikem jsou pro většinu bývalých závodnic dostatečně flexibilní a rozdíly mezi dolními končetinami jsou minimální.

Testováním zkrácených svalů u dívek cvičících sportovní aerobik také Zámostná (2011) demonstrovala ve své bakalářské práci. Výsledky jejího testování ukázaly, že „*ve sportovním aerobiku dochází ke zkrácení svalů hlavně u flexorů kyčelního kloubu, hlubokých svalů zádočných a šíjových svalů.*“ Výsledky této práce potvrdily zkrácení hlubokých zádočných svalů. Nejobtížnějším testem pro všechny dívky byl hluboký předklon v sedě, který ovlivňuje především flexibilitu zadních stehenních svalů, lýtek a hlubokých zádočných svalů. Zkrácení hlubokých zádočných svalů a s tím spojené bolesti bederní části páteře byly prokázány i u krasobruslení. Havrdová (2013) se o těchto problémech zmiňuje ve své bakalářské práci.

Výsledky této práce potvrzují, že zadní stehenní svaly současných i bývalých závodnic v aerobiku nejsou dostatečně flexibilní. To by mohlo být způsobeno nedostatečným protažením zadních stehenních svalů. Papežová (2019) ve své diplomové práci ale tvrdí opak. Podle jejích zjištění tvrdí, že „*dívky cvičící aerobik nemají zkrácené zadní svaly stehenní.*“

Prostřednictvím mých testů na flexibilitu bylo zjištěno, že nejvíce zkrácené svaly se nacházejí na zadní straně stehen, lýtkách a na zádech v oblasti beder jak u současných, tak i u bývalých závodnic sportovního aerobiku.

9 Závěr

Cílem této práce bylo zjistit rozdíly v úrovni flexibility mezi současnými a bývalými závodnicemi ve sportovním aerobiku a fitness. Pro dosažení tohoto cíle byly výsledky vyhodnoceny pomocí testů, dotazování a pro vyhodnocení výsledků byla použita statistická metoda analýzy získaných dat.

Teoretické a praktické závěry:

- 1) Práce poskytla pohled na flexibilitu jako ukazatel výkonnosti testovaných osob a rozdíly ve flexibilitě mezi současnými a bývalými závodnicemi ve sportovním aerobiku.
- 2) Flexibilita u testovaných osob se v některých případech výrazně nemění, takže je obtížné určit, zda se úroveň flexibility po ukončení sportovního aerobiku snižuje.
- 3) Zkrácením jsou nejvíce postiženy zadní stehenní svaly, zádové svaly a lýtkové svaly.
- 4) Přestože sportovní aerobik a fitness je jednostranný sport, není významný rozdíl ve flexibilitě levé a pravé dolní končetiny, přestože závodnice při trénování sestav provádějí prvky na flexibilnější (lepší) končetinu.
- 5) Nedostatečná úroveň flexibility ve sportovním aerobiku může vést ke zvýšenému počtu zranění. To může být limitujícím faktorem pro ukončení sportovní činnosti.

Zjištěné výsledky lze prakticky využít, protože prostřednictvím sportovního aerobiku člověk získává nadstandardní flexibilitu, která má pozitivní vliv například na regeneraci a následný svalový růst. Lze ho proto doporučit všem, kteří chtějí zlepšit své zdraví, kondici, koordinaci a flexibilitu.

Cílenější výzkum by bylo vhodné zaměřit na to, jak se liší flexibilita před a po rozcvičení a protažení organismu a jaké jsou mezi nimi rozdíly.

10 Použité zdroje

10.1 Literatura:

1. ALTER, J. (1996). *Science of flexibility* (2. vyd.). Human Kinetics
2. BERNACIKOVÁ, M.; KAPOUNKOVÁ, K. a NOVOTNÝ, J. (2011). *Fyziologie sportovních disciplín*. Masarykova Univerzita
3. BLAHUŠOVÁ, E. (2005). *Wellness: Fitness*. 1. vyd. Karolinum
4. BOUCHARD at al. (1997). *Genetics of fitness and physical performance* (1. vyd.). Human Kinetics
5. BUNC, V. (1995). Pojetí tělesné zdatnosti a jejich složek. *Tělesná výchova a sport mládeže*. Roč. 61, č.5
6. BURTON, W.; MILLER, D. (1998). *Movement skill assessment*. Human Kinetics
7. BUZKOVÁ, K. (2006). *Strečink*. Grada Publishing
8. ČELIKOVSKÝ, S. (1972). *Antropomotorika: teorie tělesných cvičení*. Státní pedagogické nakladatelství
9. GOMÉZ, A. R. (2009). *Aerobik a step aerobik*. Ottovo nakladatelství
10. HAVRDOVÁ, N. (2013). *Vliv krasobruslení na vývoj pohybového aparátu mládeže*. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu
11. HÁJKOVÁ, J. a kol. (2006). *Aerobik – soutěžní formy*. Grada Publishing
12. CHOUTKA, M. (1987). *Sportovní trénink*. Olympia
13. CHRÁSKA, M. (2007). *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. Grada Publishing
14. KLADIVO, P. (2014). *Základy statistiky*. Univerzita Palackého
15. KLEMP, P. (1991). *Hypermobility*. *Annals of the Rheumatic Diseases* (online).
16. KOVAŘÍKOVÁ, K. (2017). *Aerobik a fitness*. Karolinum (Učební texty Univerzity Karlova)
17. LEHNERT, M. (2014). *Sportovní trénink I*. Univerzita Palackého
18. LIBRA, J.; LIBRA, M. (1980). *Vybrané kapitoly z teorie sportovní gymnastiky* (1. vyd.). MD UV ČSTV
19. MACÁKOVÁ, M. (2001). *Aerobik* (1. vyd.). Grada Publishing
20. MĚKOTA, K. (1983). *Motorické testy v tělesné výchově*. SPN
21. MĚKOTA, K.; NOVOSAD, J. (2005). *Motorické schopnosti*. Univerzita Palackého
22. NELSON, A. G.; KOKKONEN, J. (2009). *Strečink na anatomických základech*. Grada Publishing

23. NYKODÝM, J. (2010). *Kondiční příprava v ledním hokeji*. Masarykova univerzita
24. PAPEŽOVÁ, V. (2019). *Vliv sportovního aerobiku na držení těla a svalové rovnováhy*. Diplomová práce. Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu
25. PAVLÍK, J.; SEBERA, M.; STOCHL, J.; VESPALEC, T. a ZVONARĚ, M. (2010) *Výbrané kapitoly z antropomotoriky*. Masarykova Univerzita
26. PISTOTNIK, B. (1998). *Flexibility*. In *Antropomotorika*. Masarykova Univerzita
27. SKOPOVÁ, M.; BERÁNKOVÁ, J. (2008). *Aerobik: kompletní průvodce* (1. vyd.). Grada Publishing
28. VACULÍKOVÁ, P.; ŠIMBEROVÁ, D. a SVOBODOVÁ, L. (2012) Online učebnice: *Základní gymnastika I*. Masarykova Univerzita
29. VOBR, R. (2013). *Antropomotorika*. Masarykova univerzita
30. ZÁHORA, J. (2015). *Učebnice statistiky*. Univerzita Karlova
31. ZÁMOSTNÁ, T. (2011). *Vliv sportovního aerobiku na držení těla závodníků u věkové kategorie seniorů*. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu

10.2 Internetové zdroje:

32. <https://fisaf.cz/> (staženo: 2.2. 2024)
33. <https://www.gymnastics.sport/site/> (staženo: 21.2. 2024)
34. <https://www.gymfed.cz/55-o-sportu-ae.html> (staženo: 22.2. 2024)
35. <file:///C:/Users/prova/Downloads/ATS-1.-1.-2024.pdf> (staženo: 21.2. 2024)
36. <file:///C:/Users/prova/Downloads/8-10-FITNESS-1.-1.-202482.pdf> (staženo 3.3. 2024)
37. [file:///C:/Users/prova/Downloads/PRAVIDLA-FITNESS-OD-1.-1.-2023-002%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/prova/Downloads/PRAVIDLA-FITNESS-OD-1.-1.-2023-002%20(3).pdf) (staženo 3.3. 2024)

11 Seznam tabulek

Tabulka 1 – Hodnotící tabulka hlubokého předklonu v sedě.....	28
Tabulka 2 - Hodnotící tabulka širokého sedu roznožného s lokty na.....	29
Tabulka 3 - Hodnotící tabulka protažení gluteus	30
Tabulka 4 - Hodnotící tabulka protažení nártů.....	31
Tabulka 5 - Hodnotící tabulka pěti poloh	36
Tabulka 6 - Charakteristika souboru.....	37
Tabulka 7 - Testovaný soubor	38
Tabulka 8 - Hluboký předkol v sedě.....	39
Tabulka 9 - Široký sed roznožný s lokty na zemi	41
Tabulka 10 - Protažení gluteus.....	43
Tabulka 11 - Protažení nártů	44
Tabulka 12 - Protažení hamstrings v pěti polohách	45
Tabulka 13 – Konkrétní souhrnné výsledky	47

12 Seznam grafů

Graf 1 - Hluboký předklon v sedě – současné závodnice.....	40
Graf 2 - Hluboký předklon v sedě – bývalé závodnice	40
Graf 3 – Široký sed roznožný s lokty na zemi	42
Graf 4 - Protažení hmastrings v pěti polohách – současné závodnice	46
Graf 5 - Protažení hamstrings v pěti polohách – bývalé závodnice	46

13 Seznam obrázků

Obrázek 1 - Faktory sportovního výkonu – sportovní aerobik.....	18
Obrázek 2 - Hluboký předklon v sedě.....	28
Obrázek 3 - Široký sed roznožný s lokty na zemi.....	29
Obrázek 4 - Protažení gluteus	30
Obrázek 5 - Protažení nártů	31
Obrázek 6 - Protažení poloha 1	32
Obrázek 7 - Protažení poloha 2.....	33
Obrázek 8 - Protažení poloha 3.....	34
Obrázek 9 - Protažení poloha 4.....	35
Obrázek 10 - Protažení poloha 5	36