Univerzita Karlova v Praze

Fakulta tělesné výchovy a sportu

Katedra gymnastiky

Atributy flexibility ve sportovní gymnastice dívek

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

PhDr. Jaroslav Krištofič

Vypracovala:

Aneta Vosejpková

Praha, duben 2015

Čestné prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně, pouze na základě studia odborné literatury a konzultací s vedoucím práce. Veškeré literární prameny, ze kterých jsem čerpala, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Praze, dne:

podpis studenta

……

Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své bakalářské práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto bakalářskou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:	Fakulta / katedra:	Datum vypůjčení:	Podpis:

Poděkování

Touto cestou bych chtěla PhDr. Jaroslavu Krištofičovi poděkovat za pomoc a cenné rady, které mi poskytl při zpracování bakalářské práce.

Abstrakt

Název: Atributy flexibility ve sportovní gymnastice dívek

Cíle: Cílem práce je vyprofilovat význam flexibility ve vztahu k výkonu ve sportovní gymnastice dívek. Tím jsou míněny atributy vztahující se k rozsahu pohybu v kloubních spojeních z hlediska estetických kritérií, z hlediska účelné techniky pohybu i z hlediska zdravotní prevence.

Metody: Práce má charakter přehledové studie vycházející z rešerše dostupných materiálů. Účelem je shromáždit informace, následně je utřídit a interpretovat formou doporučení ve vztahu k problematice rozvoje flexibility ve sportovní gymnastice. Tato práce není experimentální, jedná se o deskriptivní práci a její struktura není spojena s hypotézami ani s kladením vědeckých otázek.

Výsledky: Výsledky této práce jsou prezentovány formou obecně platných zákonitostí a doporučení ve vztahu k problematice rozvoje flexibility s přesahem do specifické oblasti sportovní gymnastiky. To je podkladem návrhu konkrétního pohybového programu zaměřeného na rozvoj flexibility u gymnastek mladšího školního věku.

Klíčová slova: flexibilita, technika pohybu, strečink, hypermobilita, držení těla

Abstract

Title: The attributes of flexibility in women´s artistic gymnastics

Aims: The aim of the thesis is to display the importance of flexibility in relation to performance in women´s artistic gymnastics. By that are meant attributes related to the range of movement in joint connections from the point of aesthetic criteria, the efficient movement technique and also from the point of medical prevention.

Methods: The thesis has character of a summarizing study, which comes out of accessible materials research. The purpose is to collect pieces of information, subsequently organize them and interpret them by the form of recommendations in relation to flexibility development issue in artistic gymnastics. This thesis is not experimental, or more precisely descriptive, its structure is neither related to some hypothesis nor asking scientific questions.

Results: The thesis results are presented by the form of generally valid rules and recommendations in relation to the flexibility development issue overlapping to specific field in artistic gymnastics. That is foundation of the suggestion of a particular movement plan focused on the flexibility development at the primary school-aged gymnast´s.

Key Words: flexibility, movement technique, stretching, hypermobility, body posture

Obsah

1 Úvod 9

2 Cíl práce 11

3 Úkoly práce 11

4 Metodika 12

5 Teoretická část 13

5.1 Gymnastika 13

5.1.1 Dělení gymnastiky 14

5.1.2 Sportovní gymnastika 15

5.2 Pohybové schopnosti 16

5.3 Charakteristika kloubní pohyblivosti 18

5.3.1 Pojem flexibilita 18

5.3.2 Atributy flexibility 20

5.4 Význam pohyblivosti ve sportovní gymnastice dívek 24

5.5 Vliv úrovně pohyblivosti na zdravotní funkce 25

5.5.1 Charakteristika svalových dysbalancí 26

5.6 Prostředky a metody rozvoje pohyblivosti 27

5.6.1 Uvolňovací cvičení 29

5.6.2 Protahovací cvičení 29

5.6.3 Posilovací cvičení 33

5.7 Zásady aplikace protahovacích cvičení 34

5.7.1 Rozcvičení 35

5.8 Technika pohybu 36

5.8.1 Účelná technika pohybu 39

6 Aplikační - výsledková část 41

6.1 Vztah flexibility a techniky pohybu ve sportovní gymnastice 41
6.2 Východiska k výběru obsahu pohybového programu 43
6.2.1 Priority v procesu rozvoje flexibility ve sportovní gymnastice 43
6.3 Praktická doporučení k realizaci pohybového programu 45
6.4 Návrh strukturovaného souboru protahovacích cvičení pro sportovní gymnastiku 47
7 Diskuze 62
8 Závěr 64
9 Literatura 65
10 Soupis příloh 70

1 Úvod

Pohyb je základním projevem života a již v minulosti byl předmětem zájmu člověka. Pohybový režim moderního člověka se ale oproti dřívějším dobám značně změnil. Pohybujeme se o dost méně a náš pohybový aparát zatěžujeme nerovnoměrně. Často jsou některé svalové partie, a v důsledku toho i příslušné klouby, přetěžovány nebo naopak dochází k ochabnutí některých svalů v důsledku jejich malé aktivace. Důsledkem proto bývá např. svalová disharmonie, která způsobuje bolesti, snížení funkčnosti organismu, nesprávné držení těla a celkové morfologické změny s degenerativními projevy na hybném aparátu.

Pohyblivost (flexibilita) je jednou z pohybových schopností, které ovlivňují funkční kapacitu hybného systému člověka. Dostatečná flexibilita významně snižuje rizika poranění, natažení nebo natržení svalů při nekoordinovaných pohybech. Zachování elasticity svalů a vazivových struktur je předpokladem pro realizaci optimálního průběhu pohybu v dostatečném rozsahu a plynulosti. Neplatí ovšem úměra, čím větší rozsah pohybu, tím lépe, protože při překonání jisté hranice dochází ke snížení kloubní stability s negativními důsledky ve zdravotní oblasti. Udržovat optimální úroveň kloubní pohyblivosti je důležité, jelikož její nedostatečná úroveň může být limitujícím faktorem při provádění tělesných cvičení. Na úrovni flexibility se podílejí také genetické dispozice.

Protahovací cvičení by mělo být začleněno do dlouhodobého programu zaměřeného na zvýšení celkové tělesné zdatnosti a stát se jedním ze základních prostředků pohybové výchovy díky svým účinkům - protažení zkrácených svalů, udržení optimálního rozsahu pohybu v kloubně svalové jednotce a zvyšování rozsahu při snížené pohyblivosti, předcházení nebo odstraňování svalových dysbalancí a aktivaci nervosvalového systému (Kabešová, 2011). Snížená úroveň flexibility limituje jedince v každodenních pohybových aktivitách běžného života. Bunc (1995) uvádí, že snížená flexibilita může být způsobena svalovými dysbalancemi. Bohužel v této oblasti panuje mezi trenérskou obcí malá informovanost a mnozí trenéři neakceptují rozdíly mezi aplikací

protahovacích cviků v rámci rozcvičení, v rámci potréninkového protahování, nebo v rámci cíleného zvětšování kloubního rozsahu nad zatím získanou úroveň (bude dále označováno jako *„normál“*).

Proto bych se chtěla věnovat této tématice ve své bakalářské práci. Kromě rozšíření teoretických znalostí předpokládám i praktické využití výsledků práce při přípravě gymnastických adeptek. Tento materiál může sloužit jako podklad pro návrh a aplikaci speciálních programů se zaměřením na rozvoj flexibility sportovních gymnastek. Pomůže trenérům a cvičitelům získat přehled o metodách strečinku a jejich vyžití v tréninku. Může pomoci snížit rizika úrazů zapříčiněných špatnými protahovacími návyky při tréninkovém procesu.

2 Cíl práce

Cílem práce je popsat a vymezit flexibilitu jako pohybovou schopnost, techniku pohybu jako proces a vyjádřit jejich průnik, respektive vzájemné vazby. Vyprofilovat priority přístupu k rozvoji flexibility ve vztahu k potřebám sportovní gymnastiky.

3 Úkoly práce

Úkoly práce se odvíjejí od jejího charakteru, respektive od skutečnosti, že se jedná o práci neexperimentálního charakteru s vyústěním do praktických doporučení a návrhu konkrétního pohybového programu pro gymnastky mladšího školního věku na základě vyprofilovaných priorit:

- provést rešerši dostupných materiálů ve vztahu k tématu flexibility obecně i s přesahem do oblasti sportovní gymnastiky
- definovat techniku pohybu a její atributy
- vymezit vztah flexibility a techniky pohybu v rámci realizace sportovně gymnastického obsahu
- vyprofilovat priority rozvoje flexibility pro potřeby sportovní gymnastiky
- navrhnout strukturovaný pohybový program zaměřený na rozvoj flexibility u gymnastek mladšího školního věku

4 Metodika

Metodologie je vědní disciplína, která se zabývá metodami, jejich tvorbou a aplikací. Předkládaná práce má charakter přehledové studie a v tomto smyslu zde nejsou použity klasické výzkumné metody jako u prací experimentálního charakteru. Jedná o teoretický typ práce, kde se navrhují a rozvíjejí teoretická vysvětlení určité problematiky. Jejím základem je prostudování mnoha literárních zdrojů se zaměřením na fyziologii člověka, na jeho motorické předpoklady, na sportovní gymnastiku a s tím související pojmy jako jsou flexibilita, technika pohybu apod. Čerpala jsem z odborných knih a publikací, z odborných časopisů z knihoven a internetových zdrojů. Jako doplněk sloužily vlastní zkušenosti či rady zkušených trenérů, tedy oblast empirie. Zkušenost označuje to, co vnímáme smysly nebo co můžeme pozorovat. Slovem *„empirický“* rozumíme, že něco je založeno na zkušenosti nebo pozorování.

Účelem bylo shromáždit informace, následně je utřídit a interpretovat. Moje práce je založena na analyticko-syntetické metodě, analyzovala jsem problematiku na základě široké literární rešerše a syntetizovala poznatky do uceleného formulování přístupu pro potřeby sportovní gymnastiky. To se stalo podkladem pro návrh strukturovaného pohybového programu zaměřeného na rozvoj flexibility dle potřeb sportovní gymnastiky. Pro dodržení etických pravidel spojených s pořizováním fotodokumentace k tomuto souboru jsem požádala o souhlas etickou komisi UK FTVS. Kladné vyjádření komise a formulář o informovaném souhlasu jsou v přílohách 1 a 2.

5 Teoretická část

Teoretická východiska pojednávají o problematice kloubní pohyblivosti a jejího rozvoje obecně i ve vztahu ke sportovní gymnastice. Tato část práce se vyjadřuje k definici a atributům flexibility, metodám a principům rozvoje pohyblivosti, zásadám tvorby pohybových programů pro zvýšení rozsahu pohyblivosti aj. V práci je rozpracována technika pohybu jako proces a vyjádřena vzájemná vazba mezi flexibilitou a technikou pohybu.

5.1 Gymnastika

„Pojetí obsahu a dělení gymnastiky se liší podle přístupu jednotlivých osobností nebo autorů gymnastických systémů“ (Krištofič a kol., 2003). Ve Slovníku cizích slov (Klimeš, 1981) je gymnastika definována jako soubor tělesných cvičení (na nářadí, bez nářadí) sledující všestranný tělesný rozvoj. Naopak B. Kos (1990) popisuje gymnastiku již podrobněji. Vysvětluje ji jako metodicky uspořádaná tělesná cvičení, zaměřená na rozvoj těla a jeho pohybových schopností. Metodiku vysvětluje jako účelné, pedagogické využití systematiky s důrazem na pedagogický aspekt. Systematika je potom naplánované a promyšlené sestavení cvičební látky. Podle Novotné (2011) je gymnastika *„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.“* Podobně vysvětluje gymnastiku i Skopová (2005). Chápe ji jako otevřený systém metodicky uspořádaných pohybových činností esteticko - koordinačního charakteru se zaměřením na tělesný a pohybový rozvoj člověka, na udržení a zlepšování zdraví.

Pojem *„gymnastika“* ve smyslu tělovýchovném má původ ve starořecké kultuře (*„gymnos“* znamená nahý – antičtí sportovci cvičili a závodili bez oblečení, oděni pouze ve vlastní ctnosti) (Tůma a kol., 1980). V této době byl pojem gymnastika vnímán jako péče o tělo. Objevuje se termín kalokagathie, což znamenalo vyváženost a harmonii tělesné a duševní stránky člověka.

Pohybové prostředky gymnastiky jsou velmi všestranné a různorodé z hlediska působení na hybný systém člověka. Provádění gymnastických cvičení zlepšuje pohybové schopnosti (tj. síla, rychlost, pohyblivost atd.) a slouží též jako prostředek zvyšování výkonnosti v jiných sportech (Tůma a kol., 1980).

Gymnastika v současné podobě přináší sportovní aktivity, které by měly člověka všestranně kultivovat a udržet nebo rozvíjet jeho fyzické i psychické zdraví. Gymnastické aktivity jsou obecně jakýmsi pohybovým základem pro další sportovní činnosti. Kladně ovlivňují člověka z hlediska připravenosti pohybového aparátu a společně rozvíjejí kondiční a koordinační schopnosti.

5.1.1 Dělení gymnastiky

Gymnastiku rozdělujeme na gymnastické druhy a gymnastické sporty (Skopová, 2005). Gymnastické druhy jsou od sebe odlišné soustavy pohybových činností. Podle Skopové (2005) se do gymnastických druhů řadí základní gymnastika, rytmická gymnastika a aerobik. Druhy gymnastiky se ve svém obsahu dosti prolínají. Cílem je tělesný rozvoj, rozvoj pohybových schopností, osvojit si správné držení těla, naučit se rytmizovat pohyb a orientovat se v prostoru, zacvičit co nejpřesněji daný cvik aj. Společnou částí gymnastických druhů je základní hudebně - pohybová příprava. Je základem k pochopení a osvojení si podstatných vztahů mezi pohybem a hudbou, k souladu pohybu s hudbou, k vazbě mezi rytmem hudby a rytmem pohybu. Hudba má ve vazbě s pohybem funkci motivační, regulační a dramaturgickou (Novotná, 2006).

Gymnastické sporty se dělí na olympijské a neolympijské. Gymnastické sporty patřící mezi sporty olympijské mají svou mezinárodní světovou a evropskou instituci (FIG, UEG). Jedná se o sportovní gymnastiku mužů a žen (Gymnastique artistique), skoky na trampolíně (Trampoline) a moderní gymnastiku (Gymnastique rythmique). Gymnastické sporty, které patří mezi neolympijské, jsou sportovní aerobik, akrobatická gymnastika, TeamGym, fitness, estetická skupinová gymnastika, akrobatický rokenrol. *„Pro všechny gymnastické sporty je charakteristická především specifická „gymnastická motorika“ a společná příslušnost ke koordinačně - estetickým, respektive*

technicko - estetickým sportům" (Kolektiv autorů, 2009). Díky této skutečnosti vídáme častý přestup sportovců mezi jednotlivými gymnastickými sporty (gymnasté často odcházejí ve starším věku trénovat např. TeamGym). Gymnasté jsou vřele vítáni i v jiných sportovních odvětvích, především pro celkovou fyzickou zdatnost, flexibilitu a výbornou koordinaci pohybů.

Způsob hodnocení je velmi podobný ve všech gymnastických sportech. Systém hodnocení je založen na odděleném hodnocení provedení a obtížnosti cvičení. Rozhodčí, kteří hodnotí provedení, se zaměřují především na techniku cvičení, držení těla a plynulost cvičení (Kolektiv autorů, 2009).

5.1.2 Sportovní gymnastika

Sportovní gymnastika patří historicky mezi olympijské gymnastické sporty (společně s moderní gymnastikou a trampolínami) a její obsah je odlišný pro mužské a ženské kategorie. Mezi disciplíny mužského víceboje patří přeskok, kruhy, bradla, prostná, hrazda a kůň našíř. Ženy soutěží ve čtyřboji, který zahrnuje bradla o nestejné výši žerdi, kladinu, prostná a přeskok. Odlišné disciplíny vícebojů ženských složek vyžadují nácvik odlišných souborů cvičebních tvarů za zcela jiných mechanických podmínek, než je tomu u složek mužských (Libra a kol., 1973).

Sportovní gymnastika je sportovním odvětvím, které se zcela odlišuje od ostatních sportovních odvětví. První odlišností je pohybový obsah. Pohybový obsah každé disciplíny tvoří relativně samostatný systém pohybových činností (Libra a kol., 1973). Můžeme zde využívat mnoho strukturálních skupin, jako jsou činnosti švihové, vedené nebo statické. Z hlediska kinematiky jde většinou o pohyby otáčivé a značně biomechanicky složité (Libra a kol., 1973).

Strukturou gymnastických pohybů – výkonů se zabýval (Libra a kol., 1971), který rozlišuje mechanickou a biologickou stránku gymnastických pohybů. Konečnou formou gymnastického projevu je sestava, která se skládá z vazeb. Vazby jsou tvořeny

cvičebními tvary, které lze dělit na dílčí pohybové úseky. Dále rozlišuje strukturu sestavy, vazby cvičebního tvaru nebo strukturu dílčího pohybového úseku. Základní jednotkou gymnastického pohybu nazývá základní pohybový článek. Gymnastická motorika je charakteristická zpevněným držením těla, lokomocí na horních i dolních končetinách, cvičením ve všech úrovních (vzpory, sedy, postoje) a především strukturální rozmanitostí a pohybovou pestrostí (Kolektiv autorů, 2009).

Sportovní gymnastika se řadí mezi technicko – estetické sporty. To znamená, že způsob hodnocení je takový, kdy výsledná známka zohledňuje obtížnost pohybového obsahu, techniku prezentovaného cvičení a estetická kritéria (tj. ladnost pohybu, držení těla). S tím velmi úzce souvisí flexibilita, respektive rozsah pohybu v jednotlivých kloubních spojeních. Tento kvalitativní parametr vymezuje koridor pro možná provedení specifických pohybů a to nejen z estetického hlediska.

Závodníky můžeme dělit dle výkonnostního stupně podle jednotlivých kategorií. Zpravidla jsou děleni podle věku na nejmladší žáky a žákyně, mladší žáky a žákyně, kadety a kadetky apod. Dělení závodníků a závodnic do věkových nebo výkonnostních kategorií je uvedeno v závodních programech mužů a žen (Kolektiv autorů, 2009).

5.2 Pohybové schopnosti

Obecná definice pohybových schopností je chápána jako relativně samostatné soubory vnitřních předpokladů lidského organismu k vykonávání pohybové činnosti. Jsou částečně vrozené (Dovalil a kol., 2009).

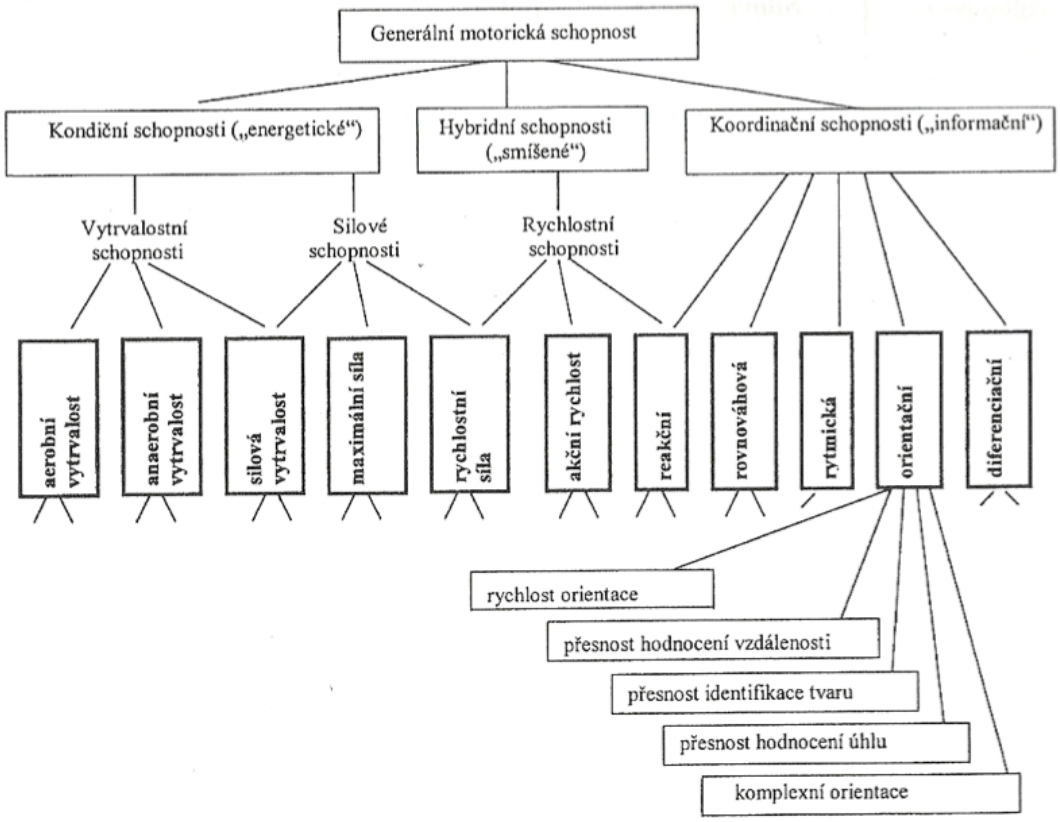
Motorická schopnost je jednota (integrace) vnitřních biologických vlastností organismu, která podmiňuje splnění určité skupiny pohybových úkolů. Jde tedy vždy o integraci biologických (tj. funkčních, morfologických, psychických aj.) systémů, které spolupůsobí při realizaci určité pohybové činnosti (Hájek, 2001). Trochu odlišný pohled na pohybové schopnosti měli Burton a Miller (1998), kteří tvrdí, že pohybové schopnosti jsou obecné rysy (vlastnosti) či kapacity, které podkládají výkonnost v řadě

pohybových dovedností. Szopa (1995) vysvětluje pohybové schopnosti jako komplexy predispozic integrovaných dominujícím základem (podložím) biologickým a pohybovým, zformované činiteli genetickými i činiteli prostředí, zároveň spočívající ve vzájemné interakci.

„Motorické schopnosti jsou obecné kapacity jednotlivce, projevují se ve výsledcích pohybové činnosti, jinak jsou skryté“ (Měkota, Novosad, 2005). Motorické schopnosti vyžadují dlouhodobé soustavné tréninkové ovlivňování, jsou poměrně stálé v čase. Prostředí je též ovlivňuje, ale jen částečně, neboť jsou vrozené. Pohybové schopnosti patří k významným faktorům většiny sportovních výkonů. Mají podstatný význam jako kondiční, tak i koordinační základ sportovní výkonnosti. Jsou výsledkem složitých vazeb a součinností různých systémů uvnitř organizmu člověka. Čím pohybově všestranněji je člověk vybaven, tím širší výběr prostředků má k dispozici při řešení konkrétního pohybového úkolu (Krištofič, 2004). Ti jedinci, kteří si prošli gymnastickou přípravou, jsou vřele přijímáni i v jiných sportech, protože jsou vybaveni dostatečným zásobníkem pohybových stereotypů. U nich se cení především silová a obratnostní připravenost a flexibilita.

Řada autorů se shoduje na členění pohybových schopností na kondiční, koordinační a hybridní (např. Měkota, 2000).

Kondiční schopnosti jsou určeny převážně energetickými procesy a jsou výrazně podmíněny morfologicky. Řadíme k nim např. schopnosti vytrvalostní, silové a částečně i rychlostní. Koordinační schopnosti jsou podmíněny funkcemi a procesy pohybové koordinace. Jsou určeny procesy řízení a regulace pohybu (Dovalil a kol., 2009). Řadíme k nim schopnosti rytmické, diferenciační, reakční, rovnováhové, orientační aj. Pojem hybridní schopnosti (kondičně - koordinační) uvádějí autoři v novějších publikacích. Měkota (2000) mezi ně řadí rychlostní schopnosti (viz. obr. 1).



obr. 1: Model hierarchické struktury komplexu pohybových schopností (podle Měkoty, 2000).

5.3 Charakteristika kloubní pohyblivosti

5.3.1 Pojem flexibilita

Pojem flexibilita, v češtině nahraditelný synonymem kloubní pohyblivost, je odvozen z latinských slov *„bilis“* – kapacita a *„flectere“* - ohýbat.

Flexibilita je nejjednodušeji definována jako rozsah pohybu v určitém kloubu nebo kloubním systému vyjadřující šíři prostoru, v němž se může kloubní pohyb uskutečnit (Měkota, Novosad, 2005). Kos (1971) kloubní pohyblivost spojuje s rozsahem pohybu v kloubech, zatímco tělesnou pohyblivost chápe jako celkovou pohyblivost těla, tj. pohyblivost v kloubech ve vztahu k délce pohybovaných pák. Úroveň pohyblivosti jako schopnosti člověka vykonávat pohyby v kloubech ve velkém rozsahu má dle Dovalila a kol. (2009) přímý a nepřímý význam. Přímo se uplatňuje ve specifickém sportu, ve

většině patří k limitujícím faktorům výkonu (např. gymnastika, plavání). Nepřímo se používá při hodnocení ostatních pohybových schopností (tzn. ve vztahu k dovednostem se projevuje v ekonomii pohybu – neprojeví se ochranný brzdivý efekt).

Pojem, který se často zaměňuje s pohyblivostí, je pružnost nebo ohebnost. Pružnost souvisí s elastickou schopností svalové a vazivové tkáně zaujmout po protažení původní tvar. Ohebností se rozumí schopnost pohybu v relativně pevném systému několika kloubů (např. páteře), tj. ohnutí do oblouku, jehož příkladem je ohnutí páteře při přechodu ze stoje na rukou do mostu (Havel, Hnízdil a kol., 2010).

Flexibilita se řadí mezi schopnosti kondičně – koordinační, tzv. hybridní, neboť se podle Havla, Hnízdila a kol. (2010) uplatňuje jak v kondičních, tak i koordinačních schopnostech. Objevují se ale i názory, že patří mezi schopnosti koordinační (např. Čelikovský, 1976, Dovalil a kol., 2009). Stojí za zmínku, že např. Měkota (2000) ve své hierarchické struktuře pohybových schopností flexibilitu neuvádí vůbec (viz. obr. 1). Míra pohyblivosti ovlivňuje funkční kapacitu hybného systému člověka.

O flexibilitě se může hovořit v souvislosti s pohybem pouze v jednom kloubu, jako je například koleno, nebo s pohybem zahrnující sérii kloubů, jako je například páteř při rotaci trupu (Blahušová, 2005). Z tohoto důvodu se flexibilita dělí podle jednotlivých částí těla na flexibilitu paží, ramen, trupu, kyčlí, dolních končetin apod. (Bouchard et al., 1997; Kasa, 2001). Je zřejmé, že některý člověk může mít např. vyhovující rozsah v ramenním kloubu, ale nedostatečný rozsah v kyčelních kloubech.

Pro mnoho sportovců je zvýšený rozsah pohyblivosti v některých kloubech významným faktorem, který limituje úroveň dosažitelného výkonu. Ve většině sportů úroveň flexibility významně ovlivňuje sportovní techniku ve spojitosti s dosažením optimálního sportovního výkonu. Například v rámci specializace jednotlivých sportů, u plavců - plavecký způsob kraul a prsa vyžadují každý jiný model pohyblivosti. Mluvíme o tzv. modelu kloubní pohyblivosti pro daný druh sportu nebo disciplínu. V gymnastických

sportech je žádoucí zvětšená pohyblivost hlavně v kořenových kloubech. Pouze tak lze dosáhnout technicky účelného a estetickým normám odpovídajícího projevu. Sportovci jsou v průměru celkově pohyblivější než lidé, kteří neprovádějí pohybovou aktivitu (Kos, 1966; Schnabel et al., 2003). Senzitivní období pro rozvoj pohyblivosti má lidský organismus především v době mládí.

Význam flexibility shrnuje Pistotnik (1998) do sedmi bodů, a to úspěšné zvládnutí techniky pohybu, větší ekonomičnost pohybu, estetická forma pohybového projevu v některých sportech, menší pravděpodobnost zranění, zábrana defektů v držení těla, ovlivnění ostatních motorických schopností a bezproblémové provádění pohybových aktivit.

Dostatečná úroveň kloubní pohyblivosti je prevencí proti úrazům, napomáhá snižovat svalovou bolest a zlepšuje výkon v pohybových aktivitách. Snížená pohyblivost, nejčastěji z důvodů zvýšeného svalového napětí nebo zkrácení svalů (např. vlivem jednostranné intenzivní činnosti), zvyšuje riziko zranění či bolestí. To vede k větší pravděpodobnosti natažení nebo natržení svalů, především při reflexních pohybech.

5.3.2 Atributy flexibility

Pohyb je realizován vzájemným působením svalstva a skeletu, tedy sval vytváří při svém stažení napětí, které je pomocí šlach přenášeno na kosti (Alter, 1999). Je zde několik faktorů, které ovlivňují pohyblivost.

Prvním důležitým faktorem je anatomická stavba kloubu. Jedná se o druh a tvar kloubu, konkrétně tvar styčných ploch kostí kloubu, plošný rozsah hlavice a jamky kloubu, napětí kloubního pouzdra a vazů, rozložení svalů v okolí kloubu a kostní výstupky (Dylevský, 1996). Tvar a druh kloubu umožňují menší či větší rozsah pohybu. Čím více hlavice zapadá do kloubní jamky, tím je rozsah pohybu omezenější. Jelikož jsou ženské klouby většinou mělčí, umožňují větší rozsah pohybu. Ženy mají obecně lepší kloubní pohyblivost (mají i nižší svalový tonus). Podle Altera (1999) jsou kosti pánve u žen

lehčí, pánev je mělčí a objemnější, výstup z ní je větší a úhel mezi kostí křížovou a stydkou je také větší, kost křížová je širší a oproti mužské pánvi zahnutější, kloubní jamky kyčelního kloubu jsou od sebe více vzdáleny. Nepravidelnosti ve stavbě některých kloubů, kdy např. tvar hlavice neodpovídá tvaru jamky, vyrovnávají vložené chrupavčité nitrokloubní destičky, kruhovité (disky) nebo polokruhovité (menisky) (Dylevský, 2000; Grimm, Druga a kol., 2001).

Dalším faktorem je pružnost tkání. Svaly se zvýšeným svalovým napětím, neelastické svaly, brání pohybům v kloubech. Kloubní pohyblivost je konstitučně determinována kloubním pouzdrem (vakovitá struktura obalující konce kostí), vazy (47 %), svalstvem (41 %), šlachou (10 %) a kůží (2 %) (Alter, 1999). Z těchto položek je ovlivnitelné především svalstvo (Bunc, 1995). Rozsah pohybu omezuje délka a protažitelnost svalového a šlachového vaziva (Dovalil a kol., 2009). Vazivové složky ve svalech jsou příčinou případného zkrácení svalu. Vazy a šlachy jsou méně elastické a je nežádoucí narušovat jejich strukturu, protože je zde možnost zhoršení funkčnosti kloubů. Větší množství vaziva obsahují posturální svaly (svaly zajišťující vzpřímenou postavu), jsou proto náchylnější ke zkrácení než svaly s funkcí převážně fázickou. Ve svalu je též důležité zastoupení jednotlivých druhů svalových vláken. Typy vláken, jejichž podíl je určen geneticky, ovlivňují různé funkce svalů. Svalová vlákna můžeme rozlišit na bílá – rychlá (nízký obsah myoglobinu, fázické svaly), červená – pomalá (bohatá na myoglobin, odolnost proti zátěži, tónické svaly) a přechodná (tzv. nediferencovaná). Dle Semiginovského (1987) se předpokládá možnost mírných posunů mezi vlákny. Změny ve smyslu převahy zastoupení „pomalých“ vláken v rozhodujících svalech lze podstatně snáze dosáhnout než opačné posuny ve skladbě svalu směrem k rychlostním kvalitám. Jejich vzájemný poměr je cennou diagnostickou hodnotou při hledání talentovaných sportovců pro uvažovanou specializaci.

Pohyblivost také ovlivňuje reflexní aktivita svalů příslušného kloubu, která se významně uplatňuje při realizaci pohybu a udržování poloh (Dovalil a kol., 2009). Reflexy, jako jsou napínací reflex nebo ochranný útlum, mají vztah ke kloubnímu rozsahu, protože omezují nebo zastavují pohyb. Svalová vřeténka a šlachová tělíska podávají informace o napětí a délce svalu pro míchu a CNS (Dovalil a kol., 2009).

Vliv na úroveň kloubní pohyblivosti má také věk cvičence, okolní teplota nebo psychický stav sportovce. Dle Sermejeva (1970) pohyblivost u běžné populace přirozeně vzrůstá až do 16 – 19 let, u osob pohybově činných se maxima dosahuje kolem 23 let. Se zvyšujícím se věkem se kloubní rozsah přirozeně zmenšuje. Pokud je okolní vzduch teplý, cvičencům to umožňuje dosažení většího rozsahu pohybu. To souvisí i s tělesnou teplotou, protahovacím cvičením by vždy mělo předcházet rozcvičení a prohřátí těla. Také psychický stav je faktor, který významně ovlivňuje výkon sportovce, potažmo rozsah pohybu. Napětí, nervozita či strach nebo únava nejsou žádoucí. Vedou k zvýšení svalového tonu, což negativně ovlivňuje pohyblivost. Při zvýšení svalového tonu nemá protahování svalů náležitý efekt, proto jsou protahovací cvičení úspěšná jen tehdy, jsou-li svaly uvolněny. Souvislost byla pozorována i s denní dobou, pro probuzení a v ranních hodinách bývá pohyblivost nižší (Dovalil a kol., 2009).

Hypermobilita

Pod pojmem hypermobilita rozumíme nadměrnou kloubní pohyblivost. Vyskytuje se častěji u žen (rozhodující úlohu má vliv ženských hormonů na kolagen) než u mužů. Rozlišujeme ji ve dvou formách, buď celková hypermobilita, kdy jsou postiženy všechny klouby nebo lokální, jen v některých kloubech (např. při nevhodném cvičení) (Buzková, 2006). Patologickým jevem jsou zvýšený rozsah pohyblivosti v kloubech, vrozená chabost vazivových tkání nebo svalová hypotonie – ochablost svalů (Buzková, 2006). Véle (2006) uvádí, že při hypermobilitě jsou kloubní pouzdra volnější a kloubní vůle je zvýšená, proto lze přetížit svalové úpony a zhoršit udržení vzpřímené postury. Podle Klempa (1997) může být hypermobilita podmíněná sportem, tj. záměrně stimulovaná z důvodu sportovní výkonnosti, např. v moderní gymnastice.

„V řadě sportů je zvýšený rozsah flexibility v některých kloubech podmínkou pro realizaci i osvojení sportovní techniky, pro dosažení náležité preciznosti sportovního pohybu“ (Měkota, Novosad, 2005). Například v moderní a sportovní gymnastice se předpokládá pružné a uvolněné provedení pohybu. Pro dobré výsledky ve sportovní

gymnastice je nutný dostatečně velký rozsah pohybu, ale ne hypermobilita. Objevuje se vysoká pravděpodobnost uvolněných a nestabilní kloubů, které jsou náchylnější k výronům nebo drobným natržením šlachových vláken a svalových skupin.

Je zde několik názorů na výskyt hypermobility. Podle Jandy (2001) je určení hranice mezi ideálním stavem pohyblivosti a hypotonií obtížné a do puberty sporné, jelikož děti mají obecně nižší svalový tonus a neexistují normy kvality svalového tonu. S postupujícím věkem výskyt kloubní hypermobility klesá (Lawrence, 2005).

Generalizovaná patologická hypermobilita se vyskytuje u vrozených neurologických onemocnění, u periferních pares (chabá obrna), nebo při poruchách aference jakékoli lokalizace nebo etiologie (Janda, 2001). Pro diagnostiku hypermobility je využíváno měření kloubního rozsahu pomocí goniometru. Goniometrie je však v praxi málo využívána pro svou časovou náročnost, používanější jsou komplexní pohybové testy.

Hypomobilita

V moderní době má mnoho lidí sedavý způsob zaměstnání. Ten nejvíce přispívá ke zhoršené kvalitě pohyblivosti, respektive rozsahu pohybu. Pojem snížená pohyblivost (hypomobilita) označuje omezený pohyb v kloubu či kloubech. Může se jednat o dočasně nebo trvale sníženou pohyblivost.

Zaměříme – li se na sportovní gymnastiku, snížená flexibilita negativně ovlivňuje možnosti ve způsobu řešení pohybového úkolu, snižuje účinnost techniky. Vede k přetížení svalů a k jejich rychlejší unavitelnosti. Nedostatečná úroveň pohyblivosti může být limitujícím faktorem při provádění tělesných cvičení. Hypomobilita může být způsobena svalovými dysbalancemi, které lze po včasném zjištění často odstranit (Bunc, 1995).

Nejčastěji se setkáváme se zkracováním exponovaných svalových skupin (svalstvo prsní, horní část trapézu, extenzory páteře, flexory kyčle aj.), jejichž antagonisté mají tendenci k ochabování (dolní část trapézu, mezilopatkové svaly). Sval, vykonávající pohyb a působící ve směru pohybu je agonista. Antagonista působí proti agonistovi. Synergista spolupůsobí s agonistou, ale není schopen zamýšlený pohyb provést sám (Krištofič, 2014). Řada výzkumných prací řadí zkrácené hamstringy a trojhlavý sval lýtkový jako nejčastější funkční svalovou poruchu (Thurzová, 1998). Korekce hypomobility spočívá v protažení zkráceného (nejčastěji tónického) svalu a následném posílení příslušného antagonisty, (nejčastěji fázického svalu) (Docherty, 1996). Nelze ovšem svaly rozdělit výlučně na svaly tónické a fyzické. Každý sval obsahuje jak vlákna fázická, tak i tónická, a lze hovořit o převaze určitého typu (Krištofič, 2014).

5.4 Význam pohyblivosti ve sportovní gymnastice dívek

Ve sportovní gymnastice je důležitá optimální úroveň flexibility, která umožňuje pohybovou činnost v náležitém, dostatečně velkém rozsahu, prováděnou rychle a snadno (Měkota, Novosad, 2005). Potřebná úroveň pohyblivosti se spojuje s využitím ostatních pohybových schopností a speciálně v SG při respektování účelné techniky dává možnost optimálního výkonu (např. rozsah pohybu u dálkového skoku). Gymnastky si nemohou dovolit tzv. sníženou flexibilitu nejen z důvodu větší pravděpodobnosti zranění. Požadavek vysoké míry flexibility se promítá do všech technických prvků obtížnosti, které dle mezinárodních pravidel musí být v závodní sestavě zastoupeny (skoky, obraty a rovnovážné tvary) (Vorálková, Šimůnková, 2013). Požadavky na flexibilitu jsou pravděpodobně nejpodstatnějšími a nejvíce jedinečnými aspekty, kterými se gymnastika odlišuje od jiných sportů.

Senzitivní období pro rozvoj pohyblivosti je věk kolem 7-11 let (Alter, 1996). Pro rozvoj flexibility u žákyň mladšího školního věku (období začíná zahájením školní docházky) je podstatné nepřistupovat k nim jako k dospívajícím. Rozdílnost proporcionálního rozdělení částí těla je viditelné, vývoj organismu v mládí není rovnoměrný. Dlouhé kosti se mohou v tomto období prodlužovat rychleji, než je schopna se tomu přizpůsobit měkká tkáň. Výsledkem je zhoršení pohybového rozsahu

(Krištofič, 2014). Je tedy zřejmé, že po zhoršení kloubní pohyblivosti nesmíme na gymnastky spěchat, ale postupně se s každým dalším protahováním navracet k předešlému rozsahu pohybu. Obecně je svalstvo ještě málo vyvinuté a převládá napětí ohybačů. Zakřivení páteře je již vytvořeno, ale není upevněno. Proto je potřebné vybrat cviky, které protahují ale i posilují zádové svaly, a společně provádět kompenzační a uvolňovací cvičení z důvodu správného držení těla.

5.5 Vliv úrovně pohyblivosti na zdravotní funkce

Obecně je přijímána teze, že úroveň flexibility ovlivňuje jak sportovní výkon, tak zdravotní stav jedince. Kloub, který je do jisté míry flexibilní, vyžaduje méně energie k vykonávání daného pohybu. Pokud cíleně zvětšujeme kloubní pohyblivost, zmenšujeme tím tak napětí v tělesných tkáních. Cvičení na rozvoj pohyblivosti (speciálně dynamická cvičení) vedou ke zvýšení množství synoviální tekutiny, což umožní zlepšit pohyb v kloubu a zmenšit rychlost jeho degenerativních změn. Lze říci, že snižují riziko zranění. Kloub je připraven na zátěž.

Optimální úroveň pohyblivosti pozitivně ovlivňuje nervosvalovou koordinaci. Ukazuje se, že rychlost nervosvalového impulsu se cvičením pro rozvoj pohyblivosti znatelně zvyšuje (Libra, 1980). Dostatečný rozsah pohybu pozitivně ovlivňuje svalovou rovnováhu a držení těla. Cvičení zaměřené na zlepšení pohyblivosti pomáhá odstranit nezdravé pohybové návyky, zmenšuje se úsilí, potřebné k dosažení a udržení správného držení těla, přispívá k odstranění svalových dysbalancí, odstraňuje následky jednostranného zatížení. Optimální úrovní pohyblivosti dosáhneme pravidelnými kombinacemi protahovacích, posilovacích a uvolňovacích cvičení.

Držení těla

Vzpřímené držení těla je specifickým znakem člověka, je nutné překonávat zemskou gravitaci (Buzková, 2006). V průběhu evoluce docházelo ke změnám tvarů kostí a kloubů, zakřivení páteře aj. V krční části páteře se vytváří prohnutí – lordóza, v hrudní části ohnutí – kyfóza a v bederní části opět lordóza (Buzková, 2006). Na držení těla

působí mnoho faktorů, jako jsou vnější vlivy, psychický stav nebo stav vnitřních orgánů. Každý jedinec má svůj charakteristický posturální stereotyp, každý má držení těla jiné.

Nejčastějšími poruchami v držení těla jsou poruchy funkce páteře. Patologické změny v průběhu páteře se rozčleňují na hyperkyfózu (kulatá záda), hyperlordózu (zvětšené bederní prohnutí – časté u gymnastek) a hypolordózu (plochá záda). Vychýlení páteře v bočném směru se označuje jako skolióza (zakřivení do strany). Chceme – li odstranit, nebo alespoň zmírnit tyto dysbalance, musíme uvést příslušné svaly do rovnováhy. Poslouží k tomu protahování zkrácených svalů a poté posilování svalů ochablých s doprovodným programem kompenzačních cviků.

Existují zde určité pokyny pro individuálně optimální držení těla. Dle Hrazdírové (2005) se jedná hlavně o správné držení hlavy, které je závislé na poloze ramen a lopatek. Hlava je v prodloužení páteře, temeno směřuje vzhůru, brada svírá s krkem pravý úhel. Ramena se stahují směrem dolů, lopatky neodstávají od hrudníku a jsou obě ve stejné výši. Břišní svaly jsou zpevněné, aby nedocházelo ke zvětšování bederní lordózy. Pánev je mírně podsazená.

5.5.1 Charakteristika svalových dysbalancí

Dle Koláře a kol. (1988) obsahová charakteristika našeho hybného projevu je určena množstvím a kvalitou hybných stereotypů. *„Pohyb je nutno chápat jako funkční jednotku, program, který je charakterizován zapojením svalů v jisté kombinaci. Svalové aktivity při daném pohybu mají své trvalé místo jak z hlediska časového zapojení, tak i intenzity zapojení“* (Kolář a kol., 1988). Čím dál častěji se se svalovou nerovnováhou můžeme setkat již u malých dětí a její výskyt se věkem stupňuje. *„Tento stav se připisuje adaptaci pohybového aparátu na nižší počet pohybových podnětů, které jsou provázeny velkou jednostranností pohybů a statickým přetěžováním svalů při sezení a stání v nesprávné poloze“* (Jurašková, 2013).

Speciálně ve sportovní gymnastice jsou některé svaly zapojovány častěji a to vede k jejich hypertrofii nebo hypertonii a k jejich zkrácení. Stávají se dominantní, zapojují se i při pohybech zcela odlišných od jejich mechanické funkce. Jiné svaly se ovšem dostávají do útlumu vlivem jejich nedostatečného zapojení. Typické dysbalance vznikají specifickým zapojováním svalů, které při pohybech nerovnoměrně zatěžují kloubní plošky. Podle Koláře a kol. (1988) můžeme sledovat nejčastější oslabení např. ve svalech, jako jsou rombický sval nebo pilovitý sval přední. Oslabení břišních svalů (přímý sval břišní nebo vnitřní šikmý) vede ke zvýšenému lordotickému držení a zkracování vzpřimovačů páteře. Břišní svaly plní funkci hlavně fixační. Dalším oslabeným svalem může být hýžďový sval. Často dochází i ke zkrácení např. prsního svalu, které se projevuje protrakcí ramen. Cvičení likvidující tuto nerovnováhu je založeno na protahování svalů zkrácených a posílení svalů oslabených.

5.6 Prostředky a metody rozvoje pohyblivosti

Cílem cvičení pro rozvoj kloubní pohyblivosti je zajistit individuálně optimální amplitudu pohybů celého pohybového aparátu vzhledem k anatomicko - fyziologickým možnostem pohybového systému a potřebám jedince (Kabešová, 2011). K ovlivňování pohyblivosti se kombinují protahovací, uvolňovací a posilovací cvičení. Pro efektivní protahování svalů a vazů je předpoklad uvolnit sval. Je důležitá optimální reflexní aktivita svalů a odpovídající síla agonistů, zajišťující dosažení krajních poloh. Protahovací cvičení mají za úkol obnovit normální fyziologickou délku svalů zkrácených a zachovat ji svalům s tendencí ke zkrácení (Dostálová, Miklánková, 2005), dále pak upravovat hybné stereotypy a zachovávat individuálně optimální držení těla (Bursová, 2005). Časté a účelné využívání protahovacích, uvolňovacích a posilovacích cvičení výrazně ovlivňuje výsledný efekt tréninku pohyblivosti.

Strečink

Termín strečink pochází z anglického slova *„stretching“*, které v doslovném překladu znamená natahování, protahování nebo roztahování. Je chápán jako systém metod, které mají zvýšit rozsah pohybu v kloubech, týká se kosterních svalů a té části nervového

systému, která je řídí (Šebej, 2001). Cílem strečinku je připravit jedince na podání sportovního výkonu, vykompenzovat jednostranné zatížení, aktivně regenerovat po zatížení (dochází k okysličení tkání spojené s odplavením metabolitů, uvolnění a protažení tkání) a zvyšovat pohyblivost. Podle Andersona (2010) slouží strečink jako preventivní ochrana před poraněním pohybového aparátu. Vydal knihu Stretching (2010), kde popisuje metody protahování, které se brzy staly i fyzioterapeutickou příručkou pro protahování v jednotlivých sportovních odvětvích.

Vymezení pojmu strečink je pro mnohé autory zcela odlišný. Někteří autoři překládají termín *„stretching“* volně a široce jako proces protahování, kdy se jedná o všechna protahovací cvičení, kterými lze dosáhnout zvýšení rozsahu kloubní pohyblivosti. Strečink dle Altera (1999) se dělí na statický, dynamický, pasivní, aktivní strečink a proprioceptivní nervosvalovou facilitaci (PNF). Dalším příkladem uvedu Buzkovou (2006), která ve své publikaci uvádí základní druhy strečinku. Jedná se o strečink aktivní, pasivní, statický, dynamický, metodu PIR (postizometrická relaxace) a PIP (postizometrické protažení), jako další druh strečinku uvádí rytmický, balistický a repetitivní strečink, power stretch (silový strečink) a PNF (proprioceptivní neuromuskulární facilitaci). Lze říci, že zmínění autoři popisují metody strečinku stejně, ale liší se názory, která metoda je z jeho hlediska lepší či horší.

Historie strečinku

Odborné prameny uvádějí, že strečink se objevil již v dávné historii, především v Japonsku a v Číně ve cvičení Tai - chi. Mnoho prvků pochází z indické jógy, jejíž ucelený systém vznikl před několika tisíci lety. Tyto programy však původně neměly zlepšovat rozsah pohybu, ale důraz byl kladen hlavně na vyváženost všech oblastí, měly posílit rovnoměrně všechny svalové skupiny a usilovat o rovnováhu mezi duševnem a tělesnem (Nelson, Kokkonen, 2009). Systém byl založen na statických polohách, v kterých se jedinec může soustředit a vnímat svůj dech, tělesné pocity a emoce. U nás se první semináře zaměřené na strečink konaly v roce 1984 a od té doby se strečink zařazuje do všech forem pohybových aktivit.

5.6.1 Uvolňovací cvičení

Tato cvičení jsou nezbytnou součástí každého tréninku flexibility. Můžeme je též nazvat mobilizační cvičení zaměřené vždy na určité kloubní spojení nebo pohybový segment. Cílem je uvolnění protahovaných svalů a příslušných kloubů a jejich rozhýbání. Je důležité provádět všechny pohyby zvolna, všemi směry a tak, aby se pohybový rozsah postupně zvyšoval. Musíme dbát na to, aby cviky byly prováděny uvolněnými pohyby končetin, popř. trupu. Zařadíme sem protřepávání, komíhání, kroužení atd., a to buď pasivně (pomoc trenéra) nebo aktivně. Cvičení pomáhá snížit svalový tonus – uvolnění napětí. Pokud hovoříme o uvolnění, nemyslíme tím pouze svalové, ale též psychické – tzv. psychická relaxace. Je totiž velmi výhodné propojit s uvolňovacím cvičením i dechové cvičení. *„Relaxace je stav psychického i fyzického uvolnění, charakteristický snížením množství impulzů přicházejících do mozku z odpočívajících svalů, sníženou tepovou a dechovou frekvencí, snížením krevního tlaku, svalového tonu a poklesem úzkosti“* (Jansa a Dovalil, 2007). Způsobilost účelně relaxovat je důležitá k odstranění tělesného napětí. Velmi známá technika relaxace, Jacobsonova relaxace, je založená na vědomé kontrole svalstva, vnímání kontrakce a relaxace a pomůže uvolnit svalové napětí před výkonem. Další technika využívá navozování pocitů tíhy, tepla apod. - Schulzův autogenní trénink. Tyto techniky se používají zejména po tréninku, pomáhají nastartovat regenerační procesy.

5.6.2 Protahovací cvičení

Způsoby protahování

Podle způsobu protahování z hlediska působení sil zajišťujících dosažení krajní polohy členíme pohyblivost na aktivní a pasivní a podle dynamiky provedení pohybu na dynamickou nebo statickou pohyblivost (Alter, 1999; Havel, Hnízdil a kol., 2010; Novotná, 2006).

- Aktivní a pasivní pohyblivost

Z hlediska příčin pohybu rozlišujeme pohyblivost aktivní, kdy je krajních poloh dosaženo aktivní svalovou kontrakcí (např. koncentrická svalová kontrakce čtyřhlavého

stehenního svalu způsobí natažení hamstringů). Cvičení vykonává sám cvičenec, bez působení vnějších sil (Buzková, 2006). Podle Altera (1999), je aktivní strečink upřednostňován, jestliže rozsah pohyblivosti omezuje slabost svalů vykonávajících pohyb. Aktivní strečink je důležitý pro rozvoj aktivní pohyblivosti, která ovlivňuje sportovní výkonnost více než pasivní pohyblivost (Iashvili, 1983). Míra aktivního rozsahu pohybu je výrazně ovlivněna silou svalů, které pohyb způsobují. Rozsah pohybu při pasivní pohyblivosti je dán působením vnějších sil (například působením gravitace nebo dopomocí partnera). Pokud je strečink prováděn ve dvojicích, je třeba velká ohleduplnost a komunikace mezi partnery, protože může lehce dojít k překročení hranice a poškození svalu či kloubu (Buzková, 2006). Alter (1999) hovoří o pasivním strečinku, který je účinný tehdy, je - li agonista příliš slabý k provedení protažení, nebo jsou-li pokusy uvolnit ztuhlé svaly neúspěšné.

- Dynamická a statická pohyblivost

Statická pohyblivost je charakterizovaná dosažením maximálního aktuálního rozsahu pohybu pozvolným pohybem s výdrží v krajní poloze. Je to klasická, nejčastěji používaná technika strečinku. Dynamická pohyblivost se vztahuje k protažení, k němuž dochází opakovaným dosahováním maximálního rozsahu pohybu normální nebo zvýšenou rychlostí. Využívá rychlé tělesné pohyby a slouží například tehdy, když sportovci chtějí protáhnout zahřáté svaly, ale zároveň si udržet vysokou tepovou frekvenci. Prakticky je dynamický strečink podobný pohybům specifickým pro danou sportovní aktivitu. Provádí se měkce, ale nedoporučuje se provádět u začátečníků (Kabešová, 2011). Podle Altera (1999) dynamický strečink sice vede k rozvoji optimálního rozsahu pohyblivosti nezbytného pro všechny druhy sportů, avšak jedná se o nejdiskutovanější strečinkovou techniku spojovanou s nejvyšším výskytem bolestivosti svalů a poraněními. Ve specifických cvičeních lze použít švihové pohyby, ale musí být pečlivě vybrány, předcházet jim důkladné rozcvičení a protažení a brát ohled na individuální předpoklady sportovce.

Je zřejmé, že ve sportovní gymnastice dívek jsou často používané švihové pohyby a hmity v krajních polohách. Důvodem je nejen rozvoj flexibility a zlepšení techniky

určitých prvků, ale jsou prováděny i z důvodu koordinačního. Švihové pohyby probíhají vždy nerovnoměrnou rychlostí a z hlediska rytmicko - metrických zvláštností je lze provést pouze v určitém časovém a prostorovém rozměru, který je dán strukturou pohybu (Mihule, Šťastná, 1993).

Metody protahování

- Aktivní dynamická cvičení

Krajních poloh cvičenec dosahuje vlastním svalovým úsilím. V této metodě převažují tzv. švihové prvky nebo hmity v krajních polohách s postupným zvětšováním rozsahu pohybu. Jelikož zde ale působí krátkodobý vlastní protahovací podnět, je nezbytné provádět minimálně 15 - 30 opakování jednoho cviku. Je nutné cvičit měkce - ne trhaně a tvrdě. Výhodou metody je posilování svalů, které pohyb provádějí, současně s protažením jejich antagonistů. Nesprávné provádění těchto cvičení může vést až ke vzniku mikroruptur ve šlachách a svalových tkáních z důvodu existence strečového reflexu.

» Balistický strečink

Jedná se o švihový typ strečinku, kde je vyvíjen impuls k pohybu pouze na začátku, zbytek je veden setrvačností (Buzková, 2006). Dochází při něm ke krátkodobému protažení tkáně. I když se sval při každém hmitu prodlouží, aktivuje se současně i strečový reflex, který vyvolá okamžitou kontrakci (Nelson, Kokkonen, 2009). Problémem tohoto strečinku je, že pohyb není pod volní kontrolou, jedná se o pohyby spouštěné. Tím pádem se ruší možnost ovlivnění pohybu v jeho průběhu a tak zajištění přiměřenosti pohybového rozsahu. Použití tohoto strečinku je vhodné při estetické a pohybové průpravě, pro docílení většího rozsahu pohybu a vždy předchází kvalitní zahřátí organismu a protažení svalových skupin.

» Repetitivní strečink

Pro tento strečink je charakteristické protahování při aktivitě svalu. Používá jemné hmitání v krajní poloze protažení svalu, tzv. metoda dopružení. (Buzková, 2006). Protahovací efekt je též krátkodobý, musíme zvolit větší počet opakování.

- Aktivní statická cvičení

Při použití této techniky je protažení svalu zajištěno setrváním v krajní poloze, ve které pocítíme tah ve svalu na hranici bolesti. Jejím principem je, že krajního rozsahu s výdrží dosáhneme pouze vlastní silou. Je nutné, aby protahovaný sval byl v relaxovaném stavu. Tomu napomůže psychická koncentrace na protahovanou oblast a hluboké dýchání s prodlouženou výdechovou fází.

- Pasivní dynamická cvičení

Méně používaná metoda je obdobou aktivních dynamických cvičení, rozdílem je dosahování krajních poloh pomocí partnera. Používáme rytmické hmity s rostoucí amplitudou pohybu. Opět musíme dbát na práh bolesti svalů při protahování a zvýšit počet opakování jednotlivých cviků.

- Pasivní statická cvičení

Představují techniky rozvoje kloubní pohyblivosti, kdy dosažení krajní polohy a setrvání v ní je zajištěno pomocí vnějších sil (gravitace, trenér). Preferujeme pozvolné protažení do polohy, v níž setrváme cca 20 s, poté několik sekund relaxování a poté opět výraznější protažení cca 20 s. Nesmíme se snažit dosáhnout individuálního maximálního rozsahu na první pokus (Krištofič, 2014).

» Metoda PIR

Metoda postizometrické relaxace je hojně využívaná v rehabilitaci. Sval nejdříve zatížíme izometricky (působíme silou proti pevnému odporu cca 3 s), tento sval poté cca na 2 s zrelaxujeme, následně zvolna do výdechu protáhneme asi na 15 s (Krištofič,

2014). Opakujeme toto cvičení alespoň 2 – 5 krát. Tato metoda se považuje za jednu z nejúčinnějších metod pro zvýšení rozsahu pohybu v jednotlivých kloubech (Buzková, 2006).

» Metoda PNF

Jedná se o terapeutickou metodu, o proprioceptivní neuromuskulární facilitaci. Proprioceptivní znamená využití propriocepce – signálů ze svalů a šlachových receptorů, neuromuskulární znamená nervovo – svalový a facilitace je posilnění nebo povzbuzení (Šebej, 1989). Tato metoda je definovaná jako *„metoda podpory či urychlení neuromuskulárních mechanismů prostřednictvím proprioreceptorů“* (Alter, 1999). Nejprve se aktivuje agonista (nejlépe izometricky), čímž dojde k reflexnímu odtlumení antagonisty a jeho následné protažení je účinnější. Za příklad uvedeme protahování prsních svalů, kdy nejdříve na cca 3 s přitahujeme lopatky k trupu a následně asi 15 s protahujeme do výdechu prsní svaly.

5.6.3 Posilovací cvičení

Kromě protahování zkrácených svalů je nutné využívat kompenzačního posilování oslabených svalových skupin. Jedině tak můžeme přispět k výrazné likvidaci svalové nerovnováhy. Posilování svalových skupin řadíme před protahováním v závěru tréninkové jednotky (Kolář a kol., 1988). Úkolem posilovacích cvičení je zvýšení funkční zdatnosti oslabených svalových skupin. Respektujeme zásadu posilování od středu těla k periferii. Základem je nejdříve zpevnit tzv. hluboký stabilizační systém. To zajistí fixaci polohy při posilování periferních svalů. Obtížnost posilovacích cviků nebo velikost odporu a počet opakování musíme volit s ohledem na věk, stupeň pohybové vyspělosti a silové úrovně posilovaného svalu. Rozsah pohybu je dán jednak odporem protahovaných svalů a jednak silou svalů způsobujících zamýšlený pohyb. Významná je v tomto smyslu i silová vytrvalost, způsobilost vykonávat opakovaně dynamický pohyb ve velkém rozsahu. Posilování by mělo převažovat u osob s nadměrnou pohyblivostí (hypermobilních) s nezpevněným svalstvem, uvolněnými šlachami, vazy a kloubními pouzdry. Respektujeme benefity jednotlivých metod posilování, pravidelnost posilování a správné dýchání při cvičení.

5.7 Zásady aplikace protahovacích cvičení

Během protahování v tréninkové jednotce musíme respektovat několik doporučení. První, asi nejdůležitější podmínkou, je rozcvičení a prohřátí těla. Poté přichází na řadu statický strečink, následuje kombinace více metod protahování (různé druhy dynamického strečinku). Speciálně u statického strečinku se řídíme zásadou protahovat svaly v uvolnění a při zaujímání krajních poloh využíváme řízeného pohybu. Měli bychom provádět protažení zvolna a cítit postupně se zvyšující napětí. Cvičenci se soustředí na protahovanou oblast a snaží se protažení provádět do výdechu, kdy se snižuje svalové napětí. Krištofič (2014) uvádí, že míra dosaženého zvětšení rozsahu pohybu je závislá na intenzitě protahování. Je zřejmé, že pokud necítíme tah v protahované oblasti, nelze čekat zlepšení flexibility. Dále je účelnější protahovat každý den kratší čas (např. 5 min), než jednou týdně 30 min. Stabilizovaná poloha je pro protahování účelnější, protože je antigravitační svalstvo méně aktivováno. Musíme dbát na to, že každý jedinec má nastaven jiný práh bolestivosti, avšak u dětí se setkáváme s bolestivými projevy již při malé úrovni protažení. Proto využíváme kontrolu pohmatem a úměrně tomu intenzitu protažení regulujeme (Krištofič, 2014). Důležité je, aby svaly byly protahovány jak izolovaně, tak i společně v pohybech, kdy je protahováno více na sebe navazujících svalových jednotek.

Před zahájením cvičení pohyblivosti bychom se měli rozhodnout, co bude cílem. Můžeme pohyblivost rozvíjet, udržovat nebo obnovit ztracenou úroveň pohyblivosti. Podle stanovených cílů musíme zvolit dávkování zatížení a optimální metodiku. Rozvoj flexibility provádíme u odpočatých a koncentrovaných sportovců po dokonalém rozcvičení (zahřátí). Celková doba cvičení a počet opakování je závislá na daném cíli.

Žáci by měli cítit tah v protahované oblasti a setrvat v této poloze, obzvlášť na konci tréninku delší dobu. Důležité je pohyblivost rozvíjet v raném dětství. Cvičenci si musí zprvu zvyknout na nepříjemný pocit, ale po pravidelných trénincích se brzy přizpůsobí. Pohyblivost je poměrně snadno trénovatelná. Nejlepších výsledků je dosahováno při každodenním tréninku.

Je nutné rozlišovat protahovací cvičení v rámci rozcvičení (na začátku tréninku, kratší výdrž – do 10 s, do citelného protažení, aktivační účinek), v rámci potréninkového strečinku (závěrečné delší protažení menší intenzitou – cca 20 s a více, odplavení metabolitů, relaxační účinky) a v rámci strečinku za účelem zvětšení rozsahu nad *„normál“* (po kvalitním rozcvičení, ale ještě před nástupem únavy).

5.7.1 Rozcvičení

Prevencí proti poškození pohybového aparátu je důkladná příprava organismu před pohybovým zatížením. Celkové rozcvičení vychází z obecných fyziologických zákonitostí a respektuje specifické požadavky daného sportu. Dle Krištofiče (2014) jsou kvalitním rozcvičením aktivovány receptory ve svalech, kloubech i šlachách a to ovlivňuje především vnímání a řízení pohybu v rámci CNS. Celkové rozcvičení by mělo obsahovat několik částí, které ovšem mohou být modifikovány pro individuální potřeby. Úkolem rušné části je zvýšení teploty těla a tkání a zvýšení prokrvení v aktivních svalech. Také se postupně zvyšuje srdeční frekvence, která slouží jako příprava kardiovaskulárního systému na zátěž. Dochází ke zrychlení metabolických procesů. Nejlepší pohybovou činností je rozklusání, jízda na kole aj. Další úsek rozcvičení tvoří mobilizační část. Cílem je připravit kloubní systém na zátěž. *„Aplikací plynulých komíhavých a krouživých pohybů dochází v kloubech k vyplavení synoviální tekutiny, k prohřátí a uvolnění kloubních struktur“* (Krištofič, 2014). Další část tvoří statický a dynamický strečink. Mají aktivační účinky a napomáhají prokrvit a prohřát svalové tkáně. Speciálně dynamický strečink připravuje svaly na rychlé pohyby ve velkém rozsahu, měli bychom ho ale provádět až po statickém protažení. Tonizační část se řadí na konec rozcvičení a má za úkol zpevnit svalovou tkáň. Před specifickým tréninkem daného sportu můžeme nakonec zvolit průpravná cvičení (odrazová, zpevňovací příprava), tvoří ji motoricko-funkční příprava. Rozcvičení by nemělo mít stereotypní charakter, formy rozcvičení by se měly měnit. Před tréninkem zaměřeným na stimulaci flexibility postačuje v rámci rozcvičení rušná část, mobilizační a protahovací část.

5.8 Technika pohybu

Jedním z podstatných úkolů, jež se vyskytují v procesu pohybového školení, je vytváření a zdokonalování správných pohybových návyků, jinými slovy ovládání správné techniky pohybu (Novák, 1970). Sportovní technikou potom dle Nováka (1970) rozumíme *„určitý způsob řešení daného pohybového úkolu člověkem na základě všeobecných anatomicko - fyziologických a psychologických předpokladů v souladu s mechanickými zákony platnými v průběhu pohybu a v souhlase s mezinárodními pravidly závodění“*.

Technika pohybu je součástí tréninku v průběhu celé sportovní kariéry. Zprvu se jedná o osvojování a zdokonalování základů, u zkušených sportovců poté o procesy diferenciace, integrace a stability. Pod pojmem diferenciace techniky rozumíme její specializované zaměření, naučené dovednosti se v tréninku upevňují. Integrace směřuje ke sjednocení všech součástí techniky, postupně se integrují další faktory výkonu (kondiční, taktické aj.), a tím se dosahuje vysoké účinnosti techniky (Dovalil a kol., 2009). Stabilita techniky je proces, kdy je zvládnutá dostatečně zpevněná technika, přičemž jedinec odolává rušivým vlivům prostředí. Fáze automatizace je dána plnou schopností se koncentrovat, regulovat psychický stav, zvládat emoce v napětí v rozhodujících momentech soutěžních situací (Dovalil a kol., 2009).

Srovnáme-li provedení různých cvičenců, jednotlivá provedení se od sebe liší, i když se jedná o totéž cvičení. K těmto rozdílům se vyjadřuje Novák (1970): *„Vyplývají ze speciálních biologických a psychologických předpokladů určitého cvičence, ze stupně osvojení pohybového návyku a všeobecně též z určité techniky cvičení“*. Různý způsob provedení pohybového úkolu je závislý na odlišnostech mechanického řešení včetně individuálních stylů. Novák (1970) vysvětluje styl jako individuální pojetí techniky, vyplývající z anatomicko - fyziologických a psychologických předpokladů určitého jedince a projevující se osobitými znaky v technice, příznačnými jen tomuto jedinci.

Na uskutečnění konkrétních pohybových činností se podílejí především osobité dispozice sportovců (vrozené dispozice, míra talentu a učenlivosti) včetně jejich dosažené výkonnosti, mechanické podmínky prostředí a pravidla závodění (Libra J., Libra M., 1980). Jedná se o tzv. složky techniky. Podle J. Libry (1980) můžeme u techniky pohybu vydělit tři složky:

Biologická složka

Tato složka představuje jedinečnost osobnosti sportovce, odráží anatomicko - fyziologické kvality realizovatele dané techniky, jeho somatické, motoricko-funkční a psychické předpoklady (např. výška, síla, flexibilita, temperament) (Kolektiv autorů, 2009). Dle Krištofiče (2009) neexistuje obecně v gymnastických sportech universálně přijímaný ideál, nelze preferovat určitý somatotyp (jako např. malý vzrůst, krátké páky, který je vhodný pro sportovní gymnastiku). Je nutné respektovat specifika jednotlivých sportů. Gymnastická motorika představuje množství pohybových činností z různých strukturálních skupin. Dostatečná úroveň obecné motoricko - funkční přípravy tvoří základ sportovní přípravy a je východiskem technické připravenosti (Kolektiv autorů, 2009). Jelikož je sportovní gymnastika individuální sport, jsou zde kladeny velké nároky na psychiku cvičence. Aktivační úroveň vypovídá o aktuálním psychickém stavu člověka a můžeme si ji představit jako bdělost či nabuzení organismu (Dovalil a kol., 2009). Pod pojmem vysoká aktivace si můžeme představit stav, kdy vysoké svalové napětí způsobuje tvrdé, křečovité, toporné pohyby v průběhu cvičení. Dále se může objevit špatná koordinace pohybů, strach a předstartovní horečka před výkonem. Pokud je dosažená optimální úroveň aktivace CNS, psychický stav je pak v zóně optimálního fungování, což je pro výkonnostní maximum žádoucí. (Dovalil a kol., 2009).

Fyzikální složka

„Složka fyzikální se projevuje materiálními podmínkami prostředí a objektivně existujícími fyzikálními zákonitostmi, platnými v průběhu uskutečňovaného pohybu“ (Libra J., Libra M., 1980). Kolektiv autorů (2009) vysvětluje fyzikální složku techniky jako fyzikální vlastnosti prostředí, (gravitační pole, klimatické podmínky nebo vlastnosti tělocvičného zařízení a náčiní) mající vliv na průběh pohybu. Existující

pohybové zákony charakterizují vzájemné působení vnějších a vnitřních sil. Je zřejmé, že biologická i fyzikální složka techniky spolu souvisejí při vytváření vzájemných reakcí působících sil.

Právní složka

Poslední složka je právní, která dle mezinárodních pravidel omezuje šíři možností techniky. Tato složka představuje tzv. hodnotící systém, který vymezuje koridor možných použitých technik. Má - li se cvičenec vyhnout penalizaci, musí přizpůsobit techniku cvičení svým tělesným konstitucím, respektovat funkční předpoklady a fyzikální podmínky prostředí tak, aby vyhověl pravidlům (Kolektiv autorů, 2009).

Dovalil a kol. (2009) uvádí, že technika neboli způsob provedení, zásoba sportovních dovedností, stabilita a proměnlivost jsou významnými faktory struktury sportovního výkonu. Technika je především záležitostí řízení motoriky. *„Cílem je dosažení dokonalé efektivní organizace sportovní činnosti, tj. takového uspořádání pohybu v prostoru a čase, které vede k úspěšnému řešení požadovaného pohybového úkolu. To v zásadě určuje dokonalá souhra zúčastněných svalových skupin, řízená nervovou soustavou“* (Dovalil a kol., 2009). K dosažení kvalitního sportovního výkonu přispívá i schopnost koordinace, kterou zajišťují všechny úrovně řízení pohybu. Dobrá úroveň koordinačních schopností se projevuje především v lepší přesnosti, plynulosti, rytmičnosti pohybu, přizpůsobivosti, ve spojování pohybů od části k celku aj.

Technika se rozvíjela v rámci jednotlivých sportovních specializací a současný stav poznatků dosahuje v řadě sportů uspokojivé úrovně. *„Podobně se zdokonalovalo osvojování úspěšného provedení, které se mohlo opřít o znalost motorického učení, jež je teoretickým základem technické přípravy“* (Dovalil a kol., 2009). Při volbě vhodné techniky cvičebního tvaru je třeba brát ohled hlavně na individuální předpoklady jedince (Libra J., Libra M., 1980).

Pohybový obsah sportovní gymnastiky je biomechanicky jedním z nejsložitějších ze všech sportovních odvětví. Úroveň gymnastické výkonnosti je ovlivňována do značné míry technickou připraveností závodníků. Ve sportovní gymnastice je technická složka přípravy dominantní, proto se také problematika tréninkového procesu soustřeďuje především do oblasti techniky (Libra J., Libra M., 1980). Je zřejmé, že opakováním jistého pohybu dochází postupně k jeho zdokonalování, což se projevuje úbytkem zbytečných pohybů a nadměrných vypětí často zasahujících svalů. Kvalitní technickou přípravou se vylepšuje plynulost, účinnost i vzhled pohybu. *„Z hlediska dlouhodobého výkonnostního růstu je výhodnější zařazovat hlavně do začátečnických forem tréninku velké množství průpravných cvičení, která by rychle formovala funkční rozvoj cvičence“* (Libra J., Libra M., 1980).

Z předešlých kapitol již víme, že mužský víceboj ve sportovní gymnastice se skládá z šesti a ženský ze čtyř rozdílných disciplín. Sestava na každé disciplíně (kromě přeskoku) se skládá ze strukturálně rozdílných prvků, jsou zastoupeny lokomoce na horních (většinou nářaďové disciplíny – hrazda, kruhy) i dolních končetinách (skokanské disciplíny – akrobacie, přeskok), statické polohy, vedené i dynamické pohyby v různých úrovních. S přihlédnutím k estetickým kritériím to ve své komplexnosti vyjadřuje technickou náročnost sportovně gymnastického obsahu.

5.8.1 Účelná technika pohybu

Technika určité pohybové činnosti nemusí být řešena vždy jen jedním způsobem. Libra J. (1980) uvádí, že u většiny gymnastických pohybových činností bývá možnost řešit pohybový úkol využíváním odlišných biomechanických zákonitostí, jejich různou posloupností využití nebo prostřednictvím odlišných silových impulsů. Dále pak využitím individuálních antropometrických parametrů. V pohybovém rozpětí techniky se nacházejí individuální řešení, kdy jedna část představuje nesprávnou techniku (neúčelná, neestetická – např. silově provedená technika pohybu), další je oblast účelné techniky.

Technicky správné provedení není v rozporu s účelným využíváním fyzikálních zákonitostí platných v průběhu pohybové činnosti, a vyhovují tedy i platným technickým a estetickým normám (Libra J., Libra M., 1980). Pokud poznáme a pochopíme techniku profilující pohybové činnosti, máme základ k vytvoření modelu pohybové struktury. Vrcholného výkonu můžeme dosáhnout pouze nejpříznivějšími individuálními předpoklady a při dokonalém ovládnutí nejúčelnější techniky (Novák, 1970). Účelností se rozumí zaměřenost všech prvků techniky pohybové činnosti na řešení daného úkolu včetně jeho charakteru (Choutka, Dovalil, 1991). Při provádění pohybové činnosti jsou jednotlivé dílčí silové impulsy rozloženy do přesně vymezených prostorových struktur pohybového aktu. Nejde zde o projev maximálního svalového úsilí, ale naopak o využití optimálního silového impulzu v přesně určené fázi průběhu pohybu (timing). Dokonalá technika je nejen vysoce účelná, ale také hospodárná (uplatňuje se ekonomičnost pohybu). Krištofič (2006) definuje účelnou techniku jako způsob provádění pohybového úkolu, při kterém jedinec maximálně využívá svých biologických předností a fyzikálních zákonitostí, které se uplatňují v průběhu pohybu. Velmi často v oblasti sportovní gymnastiky mluvíme i o silově provedené technice pohybu. Jedná se o techniku, kdy je zapojeno výrazně větší množství svalové hmoty k provedení daného cviku, než by bylo potřeba např. u účelné techniky. Gymnasta si nepočká na nejvýhodnější polohu v prováděném cviku, uspíší pohybovou operaci a snaží se s nasazením všech sil provést daný cvik. Nevyužije fyzikálních zákonitostí, které by mu usnadnily průběh pohybu, je nucen vygenerovat větší množství síly a výsledkem je prvek provedený neúčelnou technikou.

6 Aplikační - výsledková část

6.1 Vztah flexibility a techniky pohybu ve sportovní gymnastice

V teoretické části práce byly definovány pojmy flexibilita i technika pohybu, ale bez explicitního vyjádření vzájemných vazeb a vztahů. Tak jako síla představuje energetický potenciál, který se gymnastky v průběhu sportovní přípravy učí používat, je aktuální rozsah pohybu v konkrétních kloubních spojeních dispozice, se kterou je taktéž nutné se naučit pracovat. Ve vztahu k průběhu vykonávaného pohybu jde především o *„timing“* jednotlivých pohybových aktů a operací a respektování pohybového rytmu. Je třeba, aby se gymnastky naučily vnímat a měnit úhlové vztahy mezi segmenty v souladu s účelnou technikou pohybu.

Jedna z fyzikálních pouček ve zjednodušení říká, že pohybem po delší dráze dosáhne těleso většího zrychlení. Obecným příkladem může být snaha o odhození předmětu co nejdál, z většího *„nápřahu“* dosáhneme větší odhodové energie. V případě provádění gymnastických cviků se tento fyzikální princip analogicky projevuje například při provádění salta vzad z místa, kdy omezený rozsah pohybu v ramenním kloubu neumožňuje získat dostatečnou hybnost paží a negativně ovlivňuje provedení tohoto cviku, tedy techniku.

Technika pohybu je způsob provedení pohybového úkolu v závislosti na individuálních anatomických, fyziologických a psychologických dispozicích jedince. V souladu s touto definicí lze vymezit rozdíl v provedení přemetu vpřed v podání mužů a žen. Ženy využívají po průchodu stojem na rukou své větší ohebnosti, respektive míra jejich prohnutí je větší než u většiny mužů, což vede ke zmenšení momentu setrvačnosti vůči ose otáčení a ke snadnějšímu přetočení do doskoku. Současná pravidla v moderní gymnastice již také dovolují zařazení přemetů, ale míra ohebnosti moderních gymnastek je výrazně větší než u sportovních gymnastek, respektive jejich technika přemetu vpřed je naprosto rozdílná. Tato technika (kromě pomalého přemetu vpřed) je v disciplíně akrobacie pro sportovní gymnastky téměř nepoužitelná, protože je žádoucí po tomto cviku plynule bez ztráty dopředné rychlosti navázat následující prvek akrobatické řady.

Omezení rozsahu pohybu v ramenních kloubech, které se vyskytuje sporadicky a to spíše u mužů nižší výkonnostní úrovně, znemožňuje realizaci plynulého oblouku po průchodu stojem na rukou a tím technicky korektní provedení přemetu vpřed.

Dalším příkladem, jak úroveň flexibility ovlivňuje techniku pohybu, je provedení přechodu ze vzporu stojmo rozkročného tahem do stoje na rukou, tzv. *„špicar“*. Čím blíže jsou ve výchozí poloze nohy k segmentu trupu, čím menší je úhel v kyčelních kloubech, tím blíže je těžiště dolních končetin místu opory, respektive je menší rameno síly a přechod širokým roznožením do stoje na rukou je snazší. Toto představuje účelnou techniku, ale v praxi se setkáváme s případy, kdy méně flexibilní jedinci nahrazují deficit rozsahu pohybu v kyčelních kloubech silou, která jim může v dalších pasážích sestavy chybět.

Flexibilita je definována jako pohybová schopnost, je tedy vnímána jako vnitřní předpoklad k určité pohybové činnosti. Konkrétní gymnastické cviky jako je *„stalder“* na hrazdě, nebo v předchozích řádcích zmíněný *„špicar“* jsou pohybové dovednosti. Transfer určité pohybové schopnosti do dovednosti nelze vnímat jako automaticky úspěšný proces, je účelné podpořit tento proces například formou průpravných cvičení. Pro potřeby sportovní gymnastiky, vzhledem k významné provázanosti flexibility a techniky, by měla tato průpravná cvičení probíhat v plném rozsahu pohybu jako finální struktura a měla by být co nejblíže jejímu technickému základu pohybu. Příkladem může být komíhání ve svisu vznesmo roznožmo na hrazdě s dopomocí, což je průpravným cvičením k osvojení *„stalderů“* jak vpřed, tak vzad.

V systému tréninku sportovní gymnastiky je známá důležitost vztahu optimálních proporcí jak technické, tak i funkční přípravy. Zajišťuje potenciální růst výkonnosti (Libra J., Libra M., 1980). Technická a funkční stránka přípravy na sobě závisí a vzájemně se ovlivňují, ale je zde zjevná převaha technické připravenosti. *„Technická příprava je jednou ze složek tréninku a vymezuje se jako plánovitý a systematický proces osvojování a zdokonalování sportovních dovedností“* (Dovalil a kol., 2009). Funkční stránkou rozumíme kondiční programy, které jsou zaměřeny, vedle rozvoje

pohybových schopností, i na hlavní nedostatky v komponentách zdatnosti u daného jedince.

6.2 Východiska k výběru obsahu pohybového programu

Součástí komplexního tréninkového plánu by měl být i pohybový program rozvoje pohyblivosti. Pohybový obsah a intenzitu cvičení je nutné diferencovat podle toho, je – li určen pro ženy, muže, děti apod. V případě sloučení skupin musíme respektovat biologické, psychologické aj. individuální rozdíly, které podmiňují nebo limitují úroveň pohyblivosti. Tréninkový program pro zvýšení pohyblivosti je definován jako systematický, promyšlený a pravidelný program, který může postupně a trvale rozvíjet použitelný rozsah pohybu v kloubu nebo několika kloubech (Alten, Knight, 1978). Dle Bunce (2006) je hlavním cílem pohybových programů ovlivnit svalovou zdatnost, ovlivnit pohyblivost rozhodujících segmentů pohybového aparátu (optimálně prostřednictvím programů gymnastiky) a ovlivnit aerobní zdatnost.

6.2.1 Priority v procesu rozvoje flexibility ve sportovní gymnastice

- Docílit takového pasivního rozsahu pohybu v kořenových kloubech, který umožní zvládnutí prvků flexibility dle pravidel sportovní gymnastiky a současně umožní u profilujících činností poskládání tělesných segmentů ve smyslu realizace účelné techniky pohybu.
- V návaznosti na ovlivňování pasivního rozsahu pohybu aplikací dynamického strečinku dosáhnout dostatečného rozsahu dynamických pohybů (především končetin) ve stupňující se intenzitě ve všech směrech stupňů volnosti příslušných kloubů, při respektování zpevněného držení těla (unožení, přednožení apod.).
- Rozvoj způsobilosti udržet po stanovenou dobu svalovou silou končetinu nad podložkou v krajní poloze rozsahu.
- Stimulace celkové ohebnosti, při které tvoří jednotlivé tělesné segmenty plynulý oblouk o relativně malém poloměru. Toto aplikovat jak ve smyslu flexe-extenze v sagitální rovině, tak ve smyslu lateroflexe ve frontální rovině.

- Naučit se dosahovat krajních poloh tělesných segmentů (především končetin) i ve ztížených podmínkách, například při snížené stabilitě polohy způsobené zmenšením plochy opory. Zde není prioritou zvětšit rozsah (to se děje jinými způsoby), ale naučit se s ním pracovat.
- Konkrétní pohybové akty a operace v rámci plnění pohybového úkolu jsou prováděny v příslušném pohybovém rytmu a to platí i u pohybů prováděných ve velkém rozsahu. Proto je důležité provádět průpravná cvičení, u kterých jsou spojité nároky jak na rozsah pohybu, tak na respektování pohybového rytmu.
- Gymnastika se přes svou komplexnost nemůže obejít bez kompenzačních cvičení, která jsou cílena především na zachování kloubní stability a prevenci posturálních deformací, ale i na drobné segmenty jako je například ploska nohy, pro jejíž formování není gymnastická obuv optimální.

Každý smysluplný návrh pohybového programu by měl respektovat kritéria, která zohledňují cíl programu, pro koho je určen, v jakém režimu a podmínkách bude probíhat a současně obecně platné didaktické principy a fyziologické zákonitosti. Tématem této práce jsou atributy flexibility ve sportovní gymnastice dívek a jedním z výstupů je návrh strukturovaného pohybového programu zaměřeného na stimulaci flexibility vzhledem ke specifickým potřebám sportovní gymnastiky. Navrhovaný program není komplexního charakteru, je zaměřen především na kořenové klouby, respektive na ovlivňování rozsahu pohybu v těchto kloubech jak z hlediska statické, tak dynamické flexibility. Na rozdíl od jiných pohybových programů tohoto charakteru je tento rozšířen o položky, u nichž jsou spojeny nároky na flexibilitu s nároky na řízení a regulaci pohybu. Základní kritéria pro návrh strukturovaného pohybového programu respektují výše zmíněné priority a jsou jimi:

- Program je navrhován pro děvčata mladšího školního věku (rozpětí 6 – 10 let), která jsou již zapojena do tréninkového procesu a nelze na ně nahlížet jako na začátečnice. V současné době však ještě děvčata nedosáhla požadované úrovně flexibility.

- Výběr cviků musí zohledňovat rozsah pohybu v kořenových kloubech ve více směrech (např. roznožení jak v čelném tak bočném postavení), jak ve statickém, tak dynamickém režimu.
- Program musí reflektovat skutečnost, že svaly by měly být protahovány jak relativně izolovaně, tak kombinovaně ve společných fasciích prostřednictvím komplexních cviků, kdy protažení přechází přes více tělesných segmentů, respektive je ovlivňováno více svalových smyček.
- Tato práce akcentuje důležitost propojení technických nároků s nároky na flexibilitu, a to odráží i obsah programu zařazením cviků, kdy je rytmizovaný pohyb provázen vzájemnou změnou polohy tělesných segmentů s nároky na flexibilitu (např. komíhání ve svisu vznesmo na bradlech o stejné výši žerdí).
- Při aplikaci klasických protahovacích cviků je důležité provádět je v co nejvíce stabilní poloze, aby nedošlo ke zvýšení tonu antigravitačních svalů. Ale způsobilost *„naučit se pracovat“* s příslušným rozsahem, je spojena s vykonáváním pohybu ve velkém rozsahu i v nestabilních podmínkách navozených například zmenšením plochy opory, respektive s nároky na silové a rovnováhové schopnosti. Proto by i tato cvičení měla být součástí pohybového programu.

6.3 Praktická doporučení k realizaci pohybového programu

- Zařazení strečinkového programu pro zvýšení pohyblivosti nad *„normál“* v rámci tréninkové jednotky – program musí být realizován až po důkladném rozcvičení, ale dříve než se projeví únava (především s ohledem na únavu svalů upínajících se přes kořenové klouby). To znamená po rozcvičení, v hlavní části tréninkové jednotky, nebo v případě méně náročného tréninku na jeho konci.

- V případě statického strečinku se nesnažit o dosažení maximálního rozsahu na první nástup. Respektovat princip postupnosti, první protažení je nastavovací, do citelného tahu, ale ne do maxima. Až druhým, ještě lépe třetím nástupem

dosáhnout individuálního maxima. Princip postupnosti respektujeme i v případě dynamické flexibility.

- Používat metodu postizometrické relaxace (PIR), kdy cvičenka působí protahovanou končetinou izometricky proti odporu, který je vytvářen rukou trenérky. Následuje relaxace a protažení do opačného směru proti kontrakci.

- Rozsah pohybu při dynamickém strečinku je dán jednak silou agonistů, kteří způsobují pohyb, a na opačné straně odporem antagonistů proti protažení. Funkce agonistů má tedy silový charakter a tuto funkci můžeme více stimulovat zkrácením dráhy pohybu, kdy například švihový pohyb do maximálního unožení vzhůru nezačíná z postoje nožného, ale z polohy unožení do polohy unožení vzhůru. Dále je vhodné takto prováděná cvičení modifikovat s výdrží v krajní poloze, například pět švihů do maximálního unožení a po posledním výdrž v krajní poloze unožení vzhůru.

- Dbáme na sladění dechového rytmu s protažením, protažení provádíme do výdechu.

- Při provádění cviků s nároky na techniku pohybu dbáme na dodržování pohybového rytmu a účelné techniky. Tato cvičení jsou podkladem pro vznik dynamických stereotypů, a proto je nutné dbát na kvalitu jejich provádění. Gymnastika je technicko - estetickým sportem a v rámci tohoto zařazení by měl být kladen důraz nejen na rozsah pohybu, ale na celkové držení těla v jeho průběhu, především ve smyslu zpevnění výškové osy.

- Bolest je ochranný faktor indikující potenciální ohrožení struktury. Současně je nutné zmínit, že velkého rozsahu pohybu (který je pro sportovní gymnastiku podstatný) bez jisté míry bolestivosti nedosáhneme. Práh bolestivosti má každý jedinec jiný, různí se i způsob a intenzita reakce. Pohmatem na protahovaný sval

lze podle míry jeho napětí usuzovat, jestli se jedná opravdu o hraniční rozsah, nebo o *„dětské divadlo“*.

- Je nutné respektovat princip postupnosti a trvalosti. Většího efektu dosáhneme při každodenním protahování např. 5 min. denně, než při půlhodinovém protahování jednou týdně. Ve vztahu k námi navrženému programu to znamená, že tento sice není prováděn každý den, ale mimo jeho zařazování vedeme děti k pravidelnému provádění základních protahovacích cviků a to i mimo oficiální tréninky. Důležitý je v tomto smyslu apel na rodiče, aby nedošlo k výraznému přerušení této kontinuální činnosti především v období letních prázdnin.

- Protahovací cvičení nepatří u dětí k oblíbeným činnostem, a o to větší význam má motivace. Například formou soutěžení, kdy evidujeme, kdo dosáhne v dané časové etapě největšího zlepšení.

6.4 Návrh strukturovaného souboru protahovacích cvičení pro sportovní gymnastiku

Zaměřeno na rozsah pohybu v kořenových kloubech (ramenní a kyčelní) a celkovou ohebnost těla.

Struktura navrhovaného souboru protahovacích cvičení:

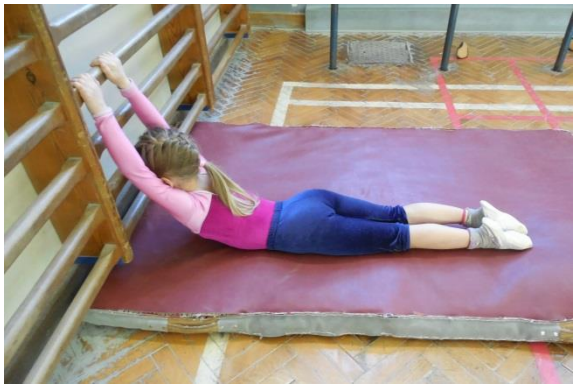
1. Statický strečink
2. Dynamický strečink
3. Ovlivňování celkové ohebnosti
4. Flexibilita s balančními nároky
5. Propojení flexibility a techniky pohybu

1. <u>Statický strečink</u>

- **Ramenní kloub**

Cvičení 1 (viz obr. 2)

Výchozí poloha: Leh na břiše, vzpažit, rukama uchopit žebřinu. Cvičenka se snaží ramena protlačit k podložce tak, aby se maximálně otevřel úhel mezi pažemi a trupem. Tímto cvičením se protahují svaly pletence ramenního, především prsní svalstvo.



obr. 2

Cvičení 2 (viz obr. 3)

Výchozí poloha: Svis vznesmo na kruzích. Gymnastka zvolna spustí tělo do krajní polohy svisu vzadu a protahuje tak svaly pletence ramenního. Zpětný pohyb do svisu vznesmo je silového charakteru a má posilovací efekt.

obr. 3

Cvičení 3 (viz obr. 4)

Výchozí poloha: Sed, zapažit. S dopomocí trenérky tahem za paže vzhůru ovlivňujeme rozsah pohybu směrem do zapažení povýš, dochází k protažení svalů pletence ramenního, především deltového svalu.

obr. 4

Cvičení 4 (viz obr. 5)

Výchozí poloha: Stoj spojný, pokrčit upažmo pravou. Gymnastka stojí bokem ke stěně, opře dlaň o stěnu a vytáčí trup zevně tak, aby cítila protažení především v oblasti prsního svalu. Toto cvičení provádíme v různých polohách od pokrčení upažmo poníž až do pokrčení upažmo povýš (obě paže).

obr. 5

❖ **Kyčelní kloub**

Cvičení 5 (viz obr. 6)

Výchozí poloha: Vzpor stojmo, unožením zanožit, zadní strana stojné nohy se dotýká žebřin. V této poloze je cvičenka v bočném rozštěpu, paže jsou opřeny o podložku. Snaží se o napnutá kolena a míru protažení ovlivňuje zapřením se o podložku pažemi. Pánví se snaží dotknout žebřin. Dochází k protažení flexorů kyčelního kloubu u zanožené končetiny a svalů přecházejících přes zadní stranu kyčelního kloubu u stojné končetiny. Provádíme symetricky na obě končetiny.

obr. 6

Cvičení 6 (viz obr. 7)

Výchozí poloha: Sed roznožný, nohy jsou opřeny o molitanové kostky. Cvičenka provede předklon trupu, aniž by krčila kolena. Snaží se o rovný předklon, hrudník co nejblíže k podložce. Tímto cvičením protahujeme především svaly na zadní straně stehen.

obr. 7

Cvičení 7 (viz obr. 8)

Výchozí poloha: Leh, přednožit pravou. Cvičenka si přetáhne gumovou pásku přes chodidlo a s výdechem si nohu přitáhne co nejblíže k hrudníku cca na 15 s. Tímto cvičením protahujeme především svaly na zadní straně přednožené končetiny a to jak lýtkové, stehenní, tak hýžďové. Provádíme symetricky na obě končetiny.

obr. 8

Cvičení 8 (viz obr. 9)

Výchozí poloha: Stoj spatný zády k žebřinám. Gymnastka přednoží levou, v úrovni boků se přidržuje žebřin a izometricky působí přednoženou končetinou proti tlaku ruky trenérky cca 3 s, poté následuje relaxace cca 2 s a do výdechu provede trenérka pasivní protažení do maximálního přednožení vzhůru s výdrží cca 15 s (obě končetiny). To samé se provádí bokem k žebřinám, kdy cvičenka stojí na levé a unoží pravou.

obr. 9

Cvičení 9 (viz obr. 10)

Výchozí poloha: Podpor na předloktích ležmo roznožný, chodidla se opírají o kruhy (čelný rozštěp na kruzích). Cvičenka pozvolna zvětšuje míru roznožení do maxima. Dochází k protahování adduktorů dolních končetin.

obr. 10

2. Dynamický strečink

- **Ramenní kloub**

Cvičení 10 (viz obr. 11)

Výchozí poloha: Sed roznožný pokrčmo, předpažit. Cvičenka uchopí gumový pás před tělem rovně do dlaní na šíři ramen (dle individuálních dispozic). Provádí oblouky pažemi z předpažení do zapažení a zpět, paže zůstávají napnuty. Cílem je protažení svalů pletence ramenního, které umožní předozadní pohyb paží v úzkém hmatu.

obr. 11

Cvičení 11 (viz obr. 12)

Výchozí poloha: Sed. Gymnastka drží tyč nad hlavou rovně. Stahuje ramena dozadu a dolů, záda jsou rovná. Malými dynamickými hmity provádí opakovaně vzpažení vzad. Úkolem je především protažení svalů pletence ramenního na přední straně trupu a současně posílení dolních fixátorů lopatky.

obr. 12

Cvičení 12 (viz obr. 13)

Výchozí poloha: Stoj rozkročný, rovný předklon, upažit. Gymnastka provádí opakovaně švihy pažemi do upažení vzad v maximálním rozsahu. Dochází k protažení především velkého prsního svalu a současně k posílení svalů horní části zad.

obr. 13

❖ **Kyčelní kloub**

Cvičení 13 (viz obr. 14)

Výchozí poloha: Stoj na pravé pravým bokem k žebřinám, unožit levou. Gymnastka se drží žebřiny v úrovni boků. Provádí opakovaně dynamické pohyby z unožení do unožení vzhůru. Trenérka nastaví dlaň tak, aby noha cvičenky neklesala příliš nízko – nastavení hranice. Tato verze klade daleko větší nároky na sílu agonistů než z postoje nožného. Lze provádět i z přednožení do přednožení vzhůru. Provádíme symetricky na obě končetiny.

obr. 14

Cvičení 14 (viz obr. 15)

Výchozí poloha: Leh, přednožit roznožmo, skrčit upažmo zevnitř, ruce v týl. Na kotnících jsou připevněna půlkilová závaží. V této poloze gymnastka provádí hmity do maximálního roznožení. Cvičením jsou protahovány svaly na vnitřní straně stehen, dochází k rozvoji pohyblivosti kyčelního kloubu.

obr. 15

Cvičení 15 (viz obr. 16)

Výchozí poloha: Sed roznožný, skrčit upažmo zevnitř, ruce v týl. Cvičenka provádí střídavě úklony k pravé a levé noze, loket směřuje za koleno, záda jsou rovná, nohy napjaté. Nesmí docházet k zvedání hýždí od podložky. Toto cvičení vede ke zvětšení rozsahu lateroflexe v dynamickém režimu a současně dochází k protažení vnitřní strany stehenních svalů.

obr. 16

3. Celková ohebnost

Cvičení 16 (viz obr. 17)

Výchozí poloha: *„Most“* nohama k žebřinám. Poté gymnastka opře chodidla o žebřinu v úrovni boků a dopne nohy. Snaží se protlačit ramena směrem od žebřin. Cvičení je vhodné pro zlepšení pohyblivosti v bederní oblasti při současném protažení svalů pletence ramenního.

obr. 17

Cvičení 17 (viz obr. 18)

Výchozí poloha: Stoj pravým bokem k žebřinám, levou zanožit dovnitř, pravá ruka se drží žebřiny v oblasti boků a levá nad úrovní hlavy. V této poloze cvičenka protlačí boky směrem od žebřin, tělo tvoří oblouk. Dochází k protažení společných postranních fascií.

obr. 18

Cvičení 18 (viz obr. 19)

Výchozí poloha: Široký stoj rozkročný, hluboký předklon, upažit. Gymnastka se chytí pravou rukou za levý kotník, druhá paže směřuje kolmo vzhůru a hlava ji pohledem očí následuje. Z této polohy dochází k aktivní rotaci páteře, rotuje dynamicky střídavě k jedné a druhé noze. Protahuje se svalstvo na zadní straně stehen, prsní svalstvo i rotátory páteře.

obr. 19

Cvičení 19 (viz obr. 20)

Výchozí poloha: Leh vznesmo. Úkolem cvičenky je položit kolena vedle uší a paže nechat na podložce. Záda by měla tvořit oblouk, aby zde došlo ke kvalitnímu protažení všech segmentů páteře a současně svalů na zadní straně stehna.

obr. 20

Cvičení 20 (viz obr. 21)

Výchozí poloha: Stoj rozkročný, zapažením spojit ruce, maximální předklon, otevřít úhel mezi pažemi a trupem. U tohoto cviku dochází k řetězení svalových smyček, kdy jsou současně protahovány svaly příslušející k pletenci ramennímu, svaly zádové i svaly na zadní straně dolních končetin.

obr. 21

4. <u>Flexibilita s balančními nároky</u>

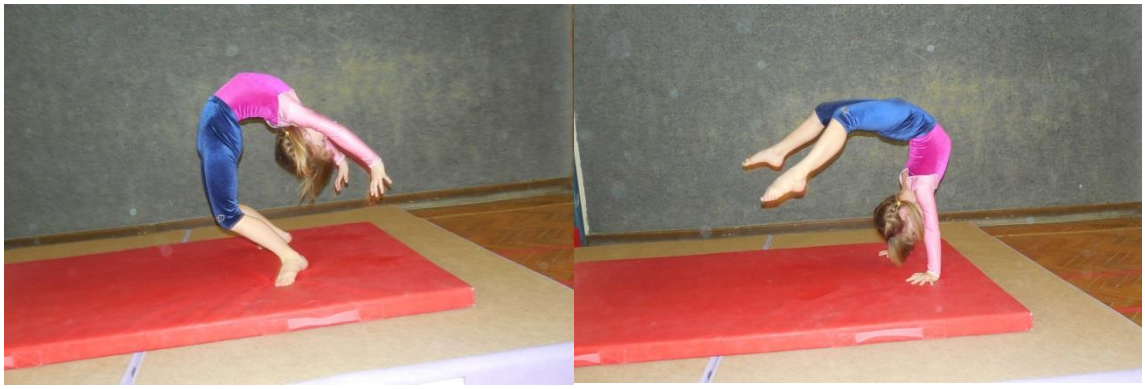
Cvičení 21 (viz obr. 22)

Výchozí poloha: *„Most“*, úkolem cvičenky je provádět opakovaně švihy napnutou nohou do přednožení cca 15 krát. Cílem je naučit se pracovat s dosaženou úrovní flexibility, respektive celkové ohebnosti v labilních podmínkách, kdy je pohyb prováděn vůči zmenšené ploše opory v orientačně obtížné poloze. Modifikací tohoto cviku je verze, ve které v mostu zvedneme pravou ruku a levou nohu a balancujeme cca 3 s (i opačně).

obr. 22

Cvičení 22 (viz obr. 23)

Výchozí poloha: *„Most“*, úkolem gymnastky je provádět v této obtížné poloze opakovaně odrazy souruč, respektive opakované odrazy snožmo (lze i střídnonož). Stimuluje se nejen kloubní pohyblivost páteřních spojení, ale i kloubní pohyblivost kyčelních a ramenních kloubů v labilních podmínkách.



obr. 23

Cvičení 23 (viz obr. 24)

Výchozí poloha: Sed roznožný skrčmo. Cvičenka uchopí chodidla vnitřhmatem a zvolna dopne obě nohy tak, že se podložky dotýkají pouze hýždě. V této nestabilní poloze balancuje několik vteřin. Toto cvičení provádíme i se zavřenýma očima, což vede k větší stimulaci propriocepce.

obr. 24

Cvičení 24 (viz obr. 25)

Výchozí poloha: Vzpor stojmo. Cvičenka provádí opakovaně dynamické zanožování povýš. Tímto cvičením je stimulována jednak dynamická flexibilita příslušné oblasti, ale současně jsou aktivovány systémy zajišťující zachování rovnováhy v této labilní poloze. Provádíme symetricky na obě končetiny.

obr. 25

Cvičení 25 (viz obr. 26)

Výchozí poloha: Leh pokrčmo, připažit. Gymnastka přednoží pravou a pánev protlačí vzhůru nad podložku, paže zůstanou na zemi. Cvičenka dynamicky opakovaně přednožuje vzhůru napnutou nohou do maximálního rozsahu. Dochází k protažení svalů zadní strany stehen a k tonizaci svalů tělesného jádra. V obtížnější verzi tohoto cviku cvičenka připaží a zmenší tak plochu opory. Provádíme symetricky na obě končetiny.

obr. 26

5. Propojení flexibility a techniky pohybu

Cvičení 26 (viz obr. 27)

Výchozí poloha: Svis vznesmo roznožmo vně na hrazdě. V této poloze gymnastka uvede s pomocí trenérky tělo do komíhavého pohybu. Kromě nároků na flexibilitu v oblasti kyčelního kloubu, jsou zde nároky na respektování pohybového rytmu ve smyslu otevírání a zavírání úhlu v tomto kloubním spojení. Účelem tohoto cvičení je průpravný pohyb na *„staldera“*.

obr. 27

Cvičení 27 (viz obr. 28)

Výchozí poloha: Svis vznesmo vnitřhmatem na bradlech. Trenérka uvede cvičenku do komíhavého pohybu s tím, že klade důraz v prvé fázi na otevření úhlu mezi trupem a dolními končetinami, v druhé fázi na maximální složení trupu k nohám. Cvičenka se učí pracovat s rozsahem pohybu v kyčelních kloubech dle pohybového vzoru, který je dán pohybovým rytmem, respektive technikou komíhání ve svisu vznesmo.

obr. 28

Cvičení 28 (viz obr. 29)

Výchozí poloha: Přednos na stálkách. S dopomocí trenérky gymnastka provádí zdvihem stoj na rukou – *„špicar“*. Tento cvik je náročný především na poskládání segmentů trupu a nohou tak, aby k roznožení došlo až v poloze, když jsou boky nad rameny. V tomto cviku jsou spojeny nároky jak na sílu, tak na flexibilitu a dostatečná flexibilita v tomto případě šetří silový potenciál.

obr. 29

7 Diskuze

Jednou ze tří složek sportovní techniky je biologická složka, která determinuje techniku pohybu z hlediska somatických charakteristik, úrovně pohybových schopností a šíře spektra pohybových dovedností. Součástí tohoto komplexu je i úroveň flexibility. Neplatí zjednodušující fráze *„čím větší je rozsah pohybu, tím lépe“*, pro potřeby sportovní gymnastiky je důležité naučit se s daným rozsahem pohybu pracovat a neohrozit kloubní stabilitu. Uveďme si příklad z disciplíny přeskok. Provádí - li gymnastka roznožku ze zášvihu a po odrazu z můstku roznoží do šíře dle svých dispozic, připraví se o možnost provedení technicky korektního zášvihu. Po odrazu z můstku se mají nohy pohybovat vzhůru směrem do zášvihu, roznožení se provádí až následně a postačuje v šíři překonávaného nářadí. Z tohoto pohledu je nesmyslné učit děti roznožku přes bednu našíř.

Smutnou skutečností je, že mnoho trenérů nečiní rozdíl mezi protahovacím cvičením v rámci rozcvičení, relaxačním protahovacím cvičením na konci tréninku a cíleným protahovacím cvičením za účelem zvětšení rozsahu pohybu proti dříve dosaženému *„normálu“*. K dosažení očekávaného zlepšení šetrným způsobem bez ohrožení zdraví je nutné respektovat princip postupnosti, zařadit příslušný pohybový program až po důkladném rozcvičení a ještě ne ve stavu únavy. Dosáhnout zvětšení rozsahu pohybu nad prozatímní maximum je dlouhodobá záležitost s individuálně rozdílným časovým horizontem. Každý jedinec je z tohoto pohledu ovlivnitelný, ale stejný pohybový program ve stejné intenzitě nemusí vyvolat u dvou jedinců stejnou odezvu. Pracně dosažená zvýšená úroveň rozsahu pohybu má tendenci se bez pravidelné stimulace vracet k původním hodnotám. Křivka ovlivnitelnosti flexibility ve vztahu k věku nemá lineární charakter a u dětí v období růstového spurtu se můžeme setkat se zhoršením úrovně flexibility, které není podloženo omezením tréninků ani zmenšenou intenzitou stimulace. Příčinou je rychlý růst dlouhých kostí, kterému se měkká tkáň nestačí stejně rychle přizpůsobit. Zde je na místě trpělivost, nepolevovat v úsilí, zlepšení se dostaví.

Spojovacím můstkem mezi kondiční a technickou složkou tréninku je motoricko-funkční příprava. Jejím úkolem je vytvářet a formovat vnitřní předpoklady pro efektivní

osvojování pohybových dovedností účelnou technikou a bez zdravotních rizik. S tímto je v souladu zařazování průpravných cvičení, u kterých jsou uplatňovány nároky na flexibilitu spojitě s nároky koordinační povahy ve vztahu k účelné technice pohybu.

Velký rozsah pohybu v kořenových kloubech, typický pro gymnastiku, není zárukou svalové rovnováhy v oblasti příslušných kloubů a důvodem pro absenci kompenzačních cvičení. Naopak pro zachování kloubní stability a jako prevence posturálních deformit jsou kompenzační cvičení nutná, a to nejen ve vztahu ke kořenovým kloubům, ale v komplexní formě.

8 Závěr

Koncepce této bakalářské práce vychází ze snahy ozřejmit vztah techniky a flexibility pro účely sportovní gymnastiky s vyústěním do praxe. Vliv flexibility na techniku pohybu je všeobecně uznáván, ale jen v malé míře se s analýzou tohoto vztahu můžeme setkat v odborných publikacích. Proto je tato tématika v práci akcentována.

Na základě široké literární rešerše byla zpracovaná teoretická východiska, která se zabývají problematikou flexibility, respektive aspekty flexibility ve sportovní gymnastice. Byla uvedena charakteristika pohyblivosti, její dělení, způsoby a metody rozvoje. Poté byl vymezen pojem technika pohybu a podmínky pro realizaci účelné techniky pohybu. Od toho se odvíjí naplnění jednoho z úkolů práce, a to vymezení vztahu techniky pohybu a flexibility. Praktickým výstupem této práce je návrh strukturovaného programu rozvoje flexibility pro gymnastky mladšího školního věku a právě zmíněnou strukturovanost lze považovat za *„přidanou hodnotu“*, kterou se tento program odlišuje od jiných. Rozvoj flexibility je komplexní dlouhodobý proces, který by neměl být zaměřen pouze na kvantitativní stránku danou rozsahem pohybu v absolutních hodnotách, ale také na kvalitativní stránku, naučit se s tímto rozsahem pracovat. Vyprofilované priority rozvoje flexibility ve sportovní gymnastice mohou spolu s navrženým programem sloužit jako podklad pro další pohybové programy a být tak využity v praxi.

Trenérská obec bohužel často vnímá problematiku rozvoje flexibility a s ní souvisejících aspektů za *„uzavřenou záležitost“*, kdy je již vše podstatné známo a nezbývá, než opakovat opakované. Člověk by se měl stále vzdělávat, vycházet z nových i starších poznatků v oblasti gymnastiky a vtělit je do praktického využití.

9 Literatura

ALTEN, D., KNIGHT, K. Therapeutic exercise in athletic training : Principles and overview. *Athletic Training,* 1978/13, č. 3, s. 123–126.

ALTER, J. *Science of flexibility.* 2. vyd. Champaign : Human Kinetics, 1996.

ALTER, J. *Strečink: 311 protahovacích cviků pro 41 sportů*. 1. vyd. Praha : Grada, 1999. ISBN 80-716-9763-X.

ANDERSON, B. *Stretching.* Bolinas, Calif. : Shelter Publications, 2010. ISBN 978-0-936070-46-9.

BLAHUŠOVÁ, E. *Wellness: Fitness*. 1. vyd. Praha : Karolinum, 2005. ISBN 80-246-0891-X.

BOUCHARD et al. *Genetics of fitness and physical performance.* 1. vyd. Champaign : Human Kinetics, 1997. ISBN 0-87322-951-7.

BUNC, V. Pojetí tělesné zdatnosti a jejích složek. *Tělesná výchova a sport mládeže,* 1995, roč. 61, č. 5, s. 6–9.

BUNC, V. Zdatnost. In NOVOTNÁ, V., ČECHOVSKÁ, I., BUNC, V. *Fit programy pro ženy.* 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-1191-5.

BURSOVÁ, M. *Kompenzační cvičení.* 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2005. ISBN 80-247-0948-1.

BURTON, W., MILLER, D. *Movement skill assessment*. Champaign : Human Kinetics, 1998. ISBN 08-732-2975-4.

BUZKOVÁ, K. *Strečink: 240 cvičení pro dokonalé protažení celého těla.* 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN: 80-247-1342-X.

ČELIKOVSKÝ, S. *Teorie pohybových schopností*. 1. vyd. Praha : Univerzita Karlova, 1976. ISBN 254-275.

DOCHERTY, D. Field tests and test batteries. In DOCHERTY, D. (Ed.). *Measurement in pediatric exercise science.* 1. vyd. Champaign : Human Kinetics, 1996, s. 285–334.

DOSTÁLOVÁ, I., MIKLÁNKOVÁ, L. *Protahování a posilování pro zdraví.* 1. vyd. Olomouc : Hanex, 2005. ISBN 80-85783-47-9.

DOVALIL, J. a kol. *Výkon a trénink ve sportu*. 3. vyd. Praha : Olympia, 2009. ISBN 978-807-3761-301.

DYLEVSKÝ, I. *Funkční anatomie člověka.* 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2000. ISBN 80-7169-681-1.

DYLEVSKÝ, I. *Funkční anatomie pohybového systému*. 1. vyd. Praha : Karolinum, 1996. ISBN 80-718-4223-0.

GRIMM, M., DRUGA, R. a kol. *Základy anatomie: 1. Obecná anatomie a pohybový systém*. 1. vyd. Praha : Galén, 2001. ISBN 80-7262-112-2.

HÁJEK, J. *Antropomotorika.* Praha : Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2001. ISBN 80-7290-063-3.

HAVEL, Z., HNÍZDIL, J. a kol. *Rozvoj a diagnostika koordinačních a pohyblivostních schopností.* Banská Bystrica : PF Univerzita Mateja Bela, 2010.
ISBN 978-80-8083-950-5.

HRAZDÍROVÁ, Z. *Zdravotní gymnastika: praktická příručka*. 1. vyd. Praha : Karolinum, 2005. ISBN 80-246-0931-2.

CHOUTKA, M., DOVALIL, J. *Sportovní trénink.* 2. rozš. vyd. Praha : Karolinum, 1991. ISBN 80-703-3099-6.

IASHVILI, A. Active and passive flexibility in athletes specializing in different sports. *Soviet Sports Reuiew,* 1983/18, č. 1, s. 30–32. ISBN 80-7033-099-6.

JANDA, V. Hypermobilita. *Doporučené postupy pro praktické lékaře* [online]. 2001, reg. č. a/079/111, s. 1-7 [cit. 2015-03-16]. Dostupné z: http://www.cls.cz/dokumenty2/os/r111.rtf.

JANSA, P., DOVALIL, J. a kol. *Sportovní příprava.* 1. vyd. Praha : Q-art, 2007. ISBN 80-903280-8-3.

JURAŠKOVÁ, Ž. Svalová dysbalancia a jej vplyv na držanie tela. *Tělesná výchova a sport mládeže,* 2013, roč. 80, č. 3, s. 37-42.

KABEŠOVÁ, H. Rozvoj flexibility jako komponenty zdravotně orientované zdatnosti. *Studia Sportiva,* 2011, roč. 5, č. 1, s. 75–83. ISSN 1802-7679.

KASA, J. *Športová kinantropológia – Terminologický a výkladový slovník.* 1. vyd. Bratislava : SVSTVŠ a FTVŠ UK, 2001. ISBN 80-968252-8-3.

KLEMP, P. Hypermobility. *Annals of the Rheumatic Diseases* [online]. 1997, č. 56, s. 573-575 [cit. 2015-03-16]. Dostupné z: http://ard.bmj.com/content/56/10/573.full.

KLIMEŠ, L. *Slovník cizích slov*. 2. vyd. Praha : SPN - pedagogické nakladatelství, 1981.

KOLÁŘ, P. a kol. *Fyziologie hybnosti, relaxace a kompenzační cvičení ve sportovní gymnastice.* Praha : ÚV ČSTV, 1988.

KOLEKTIV AUTORŮ. *Gymnastika*. 2. vyd. Praha : Karolinum, 2009. ISBN 978-80-246-1733-6.

KOS, B. Maximální výkony kloubní pohyblivosti. *Acta Universitatis Carolinae Gymnica,* 1966, č. 2, s. 53–60.

KOS, B. Rozvoj kloubní pohyblivosti v tělesné výchově. *Acta Universitatis Carolinae Gymnica,* 1971, č. 2, s. 5–15.

KOS, B. *Gymnastické systémy: historický vývoj a charakteristika*. Přeprac. vyd. Praha : Univerzita Karlova, 1990.

KRIŠTOFIČ, J. a kol. *Gymnastika.* 1. vyd. Praha : Karolinum, 2003. ISBN 80-246-0661-5.

KRIŠTOFIČ, J. *Gymnastická průprava sportovce: 238 cvičení pro všestranný rozvoj pohybových dovedností*. 1. vyd. Praha : Grada, 2004. ISBN 80-247-1006-4.

KRIŠTOFIČ, J. *Pohybová příprava dětí – Kondiční a koordinační gymnastická cvičení*. 1. vyd. Praha : Grada, 2006. ISBN 80-247-1636-4.

KRIŠTOFIČ, J. *Gymnastické posilování: Motoricko-funkční příprava*. 1. vyd. Praha : Fakulta tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy, 2014. ISBN 978-808-7647-158.

KUBRYCHTOVÁ, I. *Strečink v rámci regenerace sil veslařů: Metodický dopis.* Praha : Sportpropag, ČSTV - Výbor svazu veslování, 1990.

LAWRENCE, A. Benign hypermobility syndrome. *Journal of Indian Rheumatology Association* [online]. 2005, č. 13, s. 150-155 [cit. 2015-03-16]. Dostupné z: http://medind.nic.in/jaa/t05/i4/jaat05i4p150g.pdf.

LIBRA, J. a kol. *Teorie a metodika sportovní gymnastiky I. díl.* 1. vyd. Praha : SPN, 1971.

LIBRA, J. a kol. *Teorie a metodika sportovní gymnastiky III. díl.* 1. vyd. Praha : SPN, 1973.

LIBRA, J., LIBRA, M. *Vybrané kapitoly z teorie sportovní gymnastiky.* 1. vyd. Praha : MD UV ČSTV, 1980.

MĚKOTA, K. Definice a struktura motorických schopností. *Česká kinantropologie*, 2000, roč. 4, č. 2, s. 59-69.

MĚKOTA, K., NOVOSAD, J. *Motorické schopnosti*. 1. vyd. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2005. ISBN 80-244-0981-X.

MIHULE, J., ŠŤASTNÁ, D. *Rytmická gymnastika.* 2. přeprac. vyd. Praha : Karolinum, 1993. ISBN 80-7066-728-1.

NELSON, A., KOKKONEN, J. *Strečink na anatomických základech*. 1. vyd. Praha : Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2784-4.

NOVÁK, A. *Biomechanika tělesných cvičení*. 2. vyd. Praha : SPN, 1970.
ISBN 14-402-70.

NOVOTNÁ, V. Flexibilita. In NOVOTNÁ, V., ČECHOVSKÁ, I., BUNC, V. *Fit programy pro ženy.* Praha : Grada Publishing, 2006, s. 32–36. ISBN 80-247-1191-5.

NOVOTNÁ, V. Rytmická gymnastika. In NOVOTNÁ, V., PANSKÁ, Š., ŠIMŮNKOVÁ, I. *Rytmická gymnastika a pohybová skladba: programy cvičení s hudbou* [online]. Praha : Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2011, [cit. 2015-03-13]. Dostupné z: http://www.ftvs.cuni.cz/images/stories/Rytmicka_gymnastika_a_pohybova_skladba.pdf

PISTOTNIK, B. Flexibility. In *Antropomotorika*. Banská Bystrica : Vedecká spoločnosť pre tělesnu výchovu a šport, 1998.

SEMIGINOVSKÝ, B. *Fyziologické základy biotechnologie řízené sportovní přípravy.* Praha : Univerzita Karlova v Praze, 1987. ISBN: 17-065-87.

SERMEJEV, B. *Sportsmenam o vospitasniji gibkosti.* 1. vyd. Moskva : Fizkultura i sport, 1970.

SCHNABEL, G. et al. *Trainingswissenschaft: Leistung, Training, Wettkampf*. 3. vyd. Berlín : Sportverlag, 2003.

SKOPOVÁ, M. *Základní gymnastika*. 1. vyd. Praha : Karolinum, 2005.

SZOPA, J. Uvarunkowania, przejavy i struktura motorycznosci czlowieka w svitele pogladow „szkoly Krakowskiej“, 1995. In MĚKOTA, K., NOVOSAD, J. *Motorické schopnosti*. 1. vyd. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2005. ISBN 80-244-0981-X.

ŠEBEJ, F. *Strečink.* Bratislava : Timy, 2001. ISBN 80-8065-020-9.

ŠEBEJ, F. *Strečink.* Bratislava : Šport, 1989.

THURZOVÁ, E. Skrátené flexory kolena jako najčastejšia funkčná svalová porucha detí a mládeže. *Acta. fac. Educ. Phys.,* (Univ. Comenianae), 1998/39, s. 113–142.

TŮMA, Z. a kol. *Sportovní gymnastika: Učební text pro trenéry III. a II. třídy - 1. díl*. Praha : Olympia, 1980.

VÉLE, F. *Kineziologie – přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy.* 2. vyd. Praha : Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9.

VORÁLKOVÁ, J., ŠIMŮNKOVÁ, I. Komparace výsledků motorických testů dívek v moderní a sportovní gymnastice ve věku 8 – 10 let. *Česká kinantropologie*, 2013, roč. 17, č. 1. s. 47-57. ISSN 1211-9261.

10 Soupis příloh

Příloha 1: Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS

Příloha 2: Informovaný souhlas

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
José Martího 31, 162 52 Praha 6-Veleslavín
tel.: 220 171 111
http://www.ftvs.cuni.cz/

Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, doktorské, diplomové (bakalářské) práce, zahrnující lidské účastníky

Název: Atributy flexibility ve sportovní gymnastice dívek

Forma projektu:-bakalářská práce

Autor (hlavní řešitel): Aneta Vosejpková

Školitel (v případě studentské práce): PhDr. Jaroslav Krištofič

Popis projektu: Bakalářská práce bude pojednávat o významu flexibility ve vztahu k výkonu ve sportovní gymnastice dívek mladšího školního věku. Součástí práce bude návrh souboru protahovacích cvičení pro adeptky sportovní gymnastiky se zdůvodněnou organizační strukturou pro aplikaci tohoto souboru do praxe.

Zajištění bezpečnosti pro posouzení odborníky: Dívky budou provádět cviky, které předem znají a já budu provádět dokumentaci – fotografie, které následně použiji ve své práci. Nehrozí nebezpečí úrazu, ani jiná rizika. Budou použity pouze neinvazivní metody.

Etické aspekty výzkumu: Demonstrátorky jsou oblečeny v gymnastických dresech, dopomoc je podávána pouze jejich trenérkou.

Informovaný souhlas (přiložen)

V Praze dne 9.3.2015 Podpis autora: Vosejpková

Vyjádření etické komise UK FTVS

Složení komise: Prof. Ing. Václav Bunc, CSc.
Prof. PhDr. Pavel Slepička, DrSc.
Doc. MUDr. Jan Heller, CSc.

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 067/2015

dne: 11. 3. 2015

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a **neshledala žádné rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodní směrnicemi pro provádění biomedicínského výzkumu, zahrnujícího lidské účastníky.

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.

razítko školy UNIVERZITA KARLOVA v Praze
Fakulta tělesné výchovy a sportu
José Martího 31, 162 52, Praha 6

podpis předsedy EK

Informovaný souhlas

<u>Název studie (projektu)</u>: Bakalářská práce

Atributy flexibility ve sportovní gymnastice dívek

Jméno:

Datum narození:

Účastník byl do studie zařazen pod číslem:

1. Rodič níže podepsaný, souhlasím s účastí mé dcery …… ve studii. Je mi více než 18 let.
2. Byl jsem osloven ……. z důvodu uveřejnění fotek mé dcery v bakalářské práci.
3. Jelikož chce svou práci podpořit i fotosnímky, poprosila mě, zda by má dcera mohla být figurantkou v této studii. Cílem je navrhnout soubor protahovacích cviků pro adeptky sportovní gymnastiky mladšího školního věku.
4. Byl jsem podrobně informován o cíli studie, o jejích postupech, a o tom, co se od mé dcery očekává.
5. Porozuměl jsem tomu, že účast ve studii mohu kdykoliv přerušit, mohu i odstoupit. Účast ve studii je dobrovolná.
6. Porozuměl jsem tomu, že mé jméno ani jméno mé dcery se nebude nikdy vyskytovat v referátech o této studii. Já naopak nebudu proti použití výsledků z této studie.

Podpis účastníka: Podpis trenérky pověřeného touto studií:

Datum: Datum: