



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

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

Možnosti kompenzačního cvičení u sportovních lezců

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program: **Fyzioterapie**

Autor: Eliška Poláková

Vedoucí práce: Mgr. Alena Bínová

České Budějovice 2023

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem ***Možnosti kompenzačního cvičení sportovních lezců*** jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne

.....

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat své vedoucí bakalářské práce Mgr. Aleně Bínové za cenné rady, trpělivost a čas, který mi věnovala při psaní této práce. Poděkování patří taky probandům za spolupráci a v neposlední řadě mé rodině, která mi byla během psaní této práce oporou.

Možnosti kompenzačního cvičení sportovních lezců

Abstrakt

Tato bakalářská práce pojednává o kompenzačním cvičení sportovních lezců. Práce je zaměřena na svalové dysbalance, poruchy stereotypů pohybu a vliv kompenzačního cvičení na výkonnost sledovaných lezců.

Hlavním cílem této práce je navrhnout cvičební jednotku vhodnou jako kompenzační cvičení pro lezce, které by mělo omezit rozvoj svalových dysbalancí. Dalším cílem je zjistit případný vliv tohoto cvičení na výkonnost lezců.

Bakalářská práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části je stručně popsáno lezení, jeho rozdělení, hodnocení výkonu v tomto sportu a biomechanika lezeckého pohybu. Další kapitoly popisují nejčastější úrazy u sportovního lezení a svalové dysbalance. Následující kapitola se zabývá kompenzačním cvičením, jeho rozdělením a zásadám.

Praktická část obsahuje metodiku, která byla vypracovaná formou kvalitativního výzkumu a údaje z něj jsou shrnuty v jednotlivých kazuistikách. Výzkumu se účastnili 3 probandi. Data byla získána pomocí strukturovaného rozhovoru, který proběhl v rámci anamnézy a kineziologického vyšetření. Následně byla navržena a vypracována jednotka kompenzačního cvičení. Po zhruba 2 měsících proběhlo výstupní kineziologické vyšetření, které je popsáno ve výsledcích.

Tato práce může být využita jako inspirace pro kompenzační cvičení sportovních lezců. Zároveň může sloužit trenérům dětských kroužků i dospělých nebo veřejnosti se zájmem o tuto problematiku.

Klíčová slova

Sportovní lezení – Bouldering – Kompenzační cvičení – Lezení

Possibilities of compensatory exercise in sport climbing

Abstract

This bachelor thesis is about the possibilities of compensatory exercise in sport climbing. It is focused on muscle imbalance, stereotypical movements and the impact of compensatory exercise on the performance of the participants of the study.

The main goal of this thesis is to create a proposal of compensatory exercises which should reduce muscle imbalances. The next goal is to describe the impact of these exercises on the participants performances.

This thesis is divided into a theoretical and a practical part. The theoretical part is briefly describing climbing, its categories, the ranking of performance in this sport and biomechanics of climbing. The next chapters are about epidemiology of sport climbing injuries and muscle imbalance. After that there is a chapter focused on compensatory exercise, its categories, goals and principles.

The practical part contains the methodology which was made in form of a qualitative research. The data from this research was processed into individual case reports. 3 people participated in this study. A semistructured interview within the anamnesis and a kinesiological examination were used to gather the data for this study. After that a unit of compensatory exercises was designed. The final examination was performed after approximately 2 months and it is described in the results section.

This thesis can be used as an inspiration for compensatory exercise for climbers. It can also be useful to coaches of childrens or adults and to general public interested in this topic.

Key words

Sport climbing – Bouldering – Compensatory exercise – Climbing

1 Obsah

2	ÚVOD.....	8
3	TEORETICKÁ ČÁST	9
3.1	Lezení.....	9
3.1.1	Lezecké disciplíny	9
3.1.2	Hodnocení výkonu ve sportovním lezení	11
3.1.3	Biomechanika a kineziologie lezeckého pohybu.....	13
3.2	Nejčastější úrazy ve sportovním lezení.....	14
3.2.1	Hlava a páteř	14
3.2.2	Horní končetiny	14
3.2.3	Dolní končetiny.....	15
3.3	Svalové dysbalance	15
3.3.1	Svaly s tendencí ke zkracování.....	16
3.3.2	Svaly s tendencí k ochabnutí	17
3.4	Kompenzační cvičení	17
3.4.1	Uvolňovací cvičení	18
3.4.2	Protahovací cvičení.....	19
3.4.3	Posilovací cvičení	19
3.5	DNS.....	20
4	CÍL PRÁCE.....	22
4.1	Výzkumné otázky.....	22
5	METODIKA.....	23
5.1	Charakteristika výzkumného souboru.....	23
5.2	Průběh praktického výzkumu.....	23
5.3	Technika sběru dat	24
5.3.1	Anamnéza	24
5.3.2	Aspekce.....	24

5.3.3	Palpace	24
5.3.4	Thomayerova zkouška předklonu	24
5.3.5	Vyšetření pohybových stereotypů dle prof. Jandy.....	24
5.3.6	Vyšetření zkrácených svalových skupin dle prof. Jandy	25
5.3.7	Adamsův test předklonu	25
5.4	Kazuistika č.1	26
5.5	Kazuistika č.2.....	29
5.6	Kazuistika č.3.....	33
5.7	Cvičební jednotka.....	37
6	VÝSLEDKY.....	38
7	DISKUSE	42
8	ZÁVĚR.....	46
9	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	47
10	PŘÍLOHY	50
11	SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK.....	58
12	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	59

2 ÚVOD

Lezecký pohyb je pro nás přirozený, odehrává se totiž v režimu kvadrupedální lokomoce, ve kterém se pohybujeme dříve, než začneme chodit. Následně ho využíváme v dospívání, kdy je velice oblíbenou aktivitou prolézání různých konstrukcí a šplhání na stromy. V pozdějším věku tato záliba přechází v pěstování různých sportů, jako je právě horolezectví či sportovní lezení.

Sportovní lezení je mladý a rychle se rozvíjející sport, který klade vysoké nároky na fyzickou i psychickou připravenost lezce. V poslední době dochází k budování velkého počtu nových lezeckých stěn a díky tomu se tento sport stává přístupnějším široké veřejnosti.

Lezení je komplexním sportem u kterého se, při správném provedení, symetricky posiluje celé tělo. Dále při něm dochází k rozvoji rozsahu pohybu především v ramenních a kyčelních kloubech a k rozvoji stability. Stejně jako u každého jiného sportu, zde ale může docházet k přetěžování určitých segmentů, ať už z důvodu nesprávného lezeckého pohybu či vysokého zatížení v tréninku. Toto přetěžování může vést k různým problémům, od svalových dysbalancí až ke zraněním. Je tedy dobré zařazovat i různé kompenzační aktivity a cvičení, která napomáhají k zajištění optimálního lezeckého pohybu a předcházení úrazů z přetížení.

Ve své práci se zabývám především svalovými dysbalancemi u sportovních lezců a vlivem kompenzačního cvičení na jejich výkonnost. Dále popisuji kompenzační cvičení a v praktické části jsem vytvořila cvičební jednotku, vhodnou jako kompenzační cvičení pro sportovní lezce.

3 TEORETICKÁ ČÁST

3.1 Lezení

Podle Vomáčka a Boštíkové (2008) patří lezení odpradávná k základnímu pohybovému fondu člověka, který je přirozený a zaměstnáváme při něm čtyři ze šesti smyslů (zrak, sluch, hmat a smysl pro udržování rovnováhy). Frank a Kublák (2007) řadí lezení mezi horolezecké disciplíny, které se vyznačují pohybem v horolezeckém terénu. Ten může být podle autorů přírodní (skály, hory) či umělý (umělé stěny).

Sportovní lezení je extrémním sportem, při kterém se leze po umělé stěně, na kterou jsou navrtané chyty (Kyungsik et al., 2015). Hörst (2012) ho popisuje jako jeden z nejrychleji rostoucích sportů, při kterém dochází k zapojení těla a mysli. Autor dále tento sport popisuje jako „vertikální šachový turnaj“, u kterého je potřeba rychle řešit problémy a mít pod kontrolou svůj strach. Po fyzické stránce je lezení náročné na flexibilitu, výdrž, kontrolu nad svým tělem a dochází u něj k zapojení všech svalů (Hörst, 2012).

Tefelner (2012) se ve své publikaci zabývá tréninkem sportovních lezců a popisuje, že pro lezení je potřeba síla v prstech a svalech horní části těla, dále je zapotřebí mezisvalová koordinace, vytrvalost (tedy schopnost vykonávat dlouhotrvající činnost), obratnost, správná lezecká technika a psychická připravenost. Všechny tyto komponenty hrají roli ve výkonnosti sportovního lezce (Tefelner, 2012)

3.1.1 *Lezecké disciplíny*

Sportovní lezení

Winter (2004) uvádí, že sportovní lezení je nejrozšířenější forma lezení, která může být provozována od malička až do vysokého věku. Vomáčko a Boštíková (2008) dále uvádí, že při sportovním lezení musí lezec, více než psychické problémy, řešit problémy fyzické, jelikož se především jedná o lezení po cestách předem zajištěných fixními prvky. Vzdálenosti mezi těmito jistíci body jsou poměrně malé, tudíž se v případě pádu nejedná o žádné dlouhé pády (Vomáčko a Boštíková, 2008). V současné době se jedná o velmi populární způsob lezení, který umožňuje tento sport provádět i méně psychicky odolným jedincům (Vomáčko a Boštíková, 2008).

Baláš (2022) říká, že sportovní lezení je nejčastěji prováděno na zajištěných skalách nebo na umělé stěně. Autor dále popisuje umělé stěny jako konstrukce s lezeckými chyty v krytém zázemí, umožňující tak celoroční provoz. Na skalách je vzdálenost fixních prvků zpravidla větší, než na umělých stěnách, a tak zde může docházet k delším pádům (Baláš, 2022). Zároveň jsou zde nutné další dovednosti, které se na umělé stěně nevyužijí (slanění, jištění „zhora“ atd.) (Baláš, 2022).

Závodní lezení

Baláš (2022) uvádí, že dnes IFC rozděluje závodní lezení na obtížnost, rychlost a bouldering. Soutěžní lezení se stále vzdaluje skalnímu lezení, kdy je při soutěžích zdůrazněna silová komponenta, daná převážně převislým profilem závodních cest (Baláš, 2022). Zároveň se soutěžní lezení odehrává převážně na umělých stěnách (Vomáčko a Bošťíková, 2008).

Vomáčko a Bošťíková (2008) uvádí, že v soutěžním lezení na obtížnost je cílem závodníka vylézt na neznámé cestě co nejvýše. Autoři dále uvádí, že soutěžící nemá možnost cestu zkoušet, pouze si ji prohlédne před každým lezeckým kolem. Závodník je jištěn zezdola a během lezení musí zavěšovat jednotlivé expresní smyčky (Winter, 2004).

Při lezení na rychlost je cílem závodníka vylézt danou cestu v co nejkratším čase, tato cesta se nemění a zůstává napříč všemi soutěžemi stejná (Vomáčko a Bošťíková, 2008). Tyto závody se týkají lezců lezoucích s horním jištěním pomocí lana (Winter, 2004).

Soutěžní bouldering (z anglického boulder – balvan) je mladá, velmi dynamická disciplína (Vomáčko a Bošťíková, 2008). Cílem závodníka je zdolat určitý počet boulderových problémů (velmi krátká cesta, která často nejde vylézt na první pokus) na co nejmenší počet pokusů (Vomáčko a Bošťíková, 2008).

Tradiční lezení

Frank a Kublák (2007) popisují základní princip tradičního lezení, kterým je požadavek, aby byl přirozený terén co nejméně pozměněn člověkem. Jde tedy o způsob lezení, který má hluboký vztah k přírodě a zároveň požaduje, aby člověk výstup vykonal pouze svými schopnostmi (Frank a Kublák, 2007). Ve výjimečných případech je možno měnit přirozené skalní prostředí přidáním trvalého (fixního) jištění, jehož účelem je zabránit újmě na lidském zdraví či životě (Frank a Kublák, 2007).

Vomáčko a Boštíková (2008) popisují tradiční lezení jako způsob, při kterém je nutné sladit technickou, fyzickou a psychickou připravenost lezce. Dále uvádí, že při tomto typu lezení musí lezec zakládat postupová jištění a hledat lezeckou cestu.

Jako tradiční disciplínu Českých zemí a Saska popisují Vomáčko a Boštíková (2008) pískovcové skalní lezení. Fixní jištění zde představují masivní železné kruhy, které mezi sebou mají mnohdy značné vzdálenosti (často i 15 m) a k dojištění mezi kruhy se používá vlastní jištění v podobě smyček (Vomáčko a Boštíková, 2008).

3.1.2 *Hodnocení výkonu ve sportovním lezení*

Frank a Kublák (2007) uvádí, že při hodnocení výkonu v horolezeckém sportu hodnotíme styl přelezu (způsob, jakým je cesta přelezena) a stupeň obtížnosti dané cesty.

Zde jsou uvedeny nejznámější a nejpoužívanější styly přelezu:

- AF (all free) – aneb „vše dovoleno“, při přelezu cesty lezec může padat či odpočívat u postupových bodů,
- RP (red point) – přelez cesty tímto stylem znamená, že lezec během něj nespádl, ani neodpočíval u postupových bodů, je ale možné si cestu „okoukat“ či si vyzkoušet jednotlivé kroky,
- OS (on sight) – styl přelezu „na první pohled“ je přelezení neznámé cesty na první pokus bez pádu či odpočinku aniž by si lezec dopředu zjišťoval informace o cestě nebo aby během přelezu dostával rady,
- OSF (on sight flash) – zde jsou podobná pravidla jako u stylu OS, lezci je ale dovoleno si o dané cestě získávat informace, pozorovat v ní jiné lezce či dostávat rady během lezení (Bulička et al., 2021).

Stupně obtížnosti slouží podle Franka a Kubláka (2007) k lepšímu porovnávání jednotlivých lezeckých výkonů a většinou zahrnují jak fyzickou, tak psychickou náročnost dané cesty. Autoři dále uvádí, že existuje vícero stupnic, jelikož se rozvíjely odděleně v jiných oblastech a jiných časech. Stupeň obtížnosti vždy navrhuje prvovýstupce (na umělých stěnách stavěč cesty) (Frank, Kublák, 2007).

Bulička et al. (2021) popisují nejrozšířenější stupnice obtížnosti:

- Stupnice UIAA – Otevřená stupnice (s růstem schopností lezců a tím pádem s lezením neustále těžších cest přibývají nové stupně) používající římské číslice.

Tato stupnice se používá ve sportovních oblastech Českých zemí a ve východních Alpách.

- Francouzská stupnice – Tato stupnice je také otevřená a je nejhojněji používaná ve sportovním lezení. Není zde jednoznačný převod do stupnice UIAA.
- Pískovcová stupnice (Saská) – Tato stupnice se dá se stupnicí UIAA srovnávat pouze orientačně, protože UIAA nehodnotí psychickou obtížnost a nedá se tedy na převod spoléhat.

Lezecká výkonnost (muži)	USA	Francouzská	Britská tradiční		Ewbankova	Saská	UIAA	UIAA metrická	Wattsova	Lezecká výkonnost (ženy)
Nižší výkonnost	5.1	1	D	1	9	I	I	1,00		Nižší výkonnost
	5.2	2	VD	2	10	II	II	2,00		
	5.3	3	HVD	3a	11	III	III	3,00		
	5.4	4a	S	3b	12	IV	IV	4,00		
	5.5	4b	HS	4a	13	V	IV+	4,33		
	5.6	4c	VS	4b	14	VI	V	5,00	0,00	
	5.7	5a	VS	4c	15		V+	5,33	0,25	
	5.8	5b	HVS	5a	16	VIIa	VI-	5,66	0,50	
	5.9	5c	E1	5b	17	VIIb	VI	6,00	0,75	
Pokročilí lezci	5.10a	6a	E1	5b	18	VIIc	VI+	6,33	1,00	Pokročilí lezci
	5.10b	6a+	E2	5c	19	VIIIa	VII-	6,66	1,25	
	5.10c	6b	E2	5c	20	VIIIb	VII	7,00	1,50	
	5.10d	6b+	E3	6a	21	VIIIc	VII+	7,33	1,75	
	5.11a	6c	E3	6a	22		VII+/VIII-	7,50	2,00	
	5.11b		E4	6b	22			7,50	2,25	Výkonnostní lezci
	5.11c	6c+	E4	6b	23	IXa	VIII-	7,66	2,50	
	5.11d	7a	E4	6b	23	IXb	VIII	8,00	2,50	
Lezecká výkonnost (muži)	USA	Francouzská	Britská tradiční		Ewbankova	Saská	UIAA	UIAA metrická	Wattsova	Lezecká výkonnost (ženy)
Výkonnostní lezci	5.12a	7a+	E5	6b	24	IXc	VIII+	8,33	2,75	Výkonnostní lezci
	5.12b	7b	E5	6c	25		VIII+/IX-	8,00	3,00	
	5.12c	7b+	E6	6c	26	Xa	IX-	8,50	3,25	
	5.12d	7c	E6	6c	27	Xb	IX	9,00	3,50	
	5.13a	7c+	E7	7a	28	Xc	IX+	9,33	3,75	Elitní lezci
	5.13b	8a	E7	7a	29		IX+/X-	9,50	4,00	
Elitní lezci	5.13c	8a+	E7	7a	30	XIa	X-	9,66	4,25	Vysoce elitní lezci
	5.13d	8b	E8	7a	31	XIb	X	10,00	4,50	
	5.14a	8b+	E8	7a	32	XIc	X+	10,33	4,75	
	5.14b	8c	E9	7a	33		X+/XI-	10,50	5,00	
	5.14c	8c+	E9	7b	34	XIIa	XI-	10,66	5,25	
Vysoce elitní lezci	5.14d	9a	E10	7b	35	XIIb	XI	11,00	5,25	Vysoce elitní lezci
	5.15a	9a+	E10	7b	36		XI+	11,33	5,75	
	5.15b	9b	E11	7b	37		XI+/XII-	11,50	6,00	
	5.15c	9b+	E11	7b	38		XII-	11,66	6,25	

Obr. 1 – Klasifikační tabulka (Baláš, 2022)

3.1.3 Biomechanika a kineziologie lezeckého pohybu

Kračmar (2003) říká, že lezecký pohyb se odehrává v režimu kvadrupeální lokomoce a vyžaduje komplexní zapojení celého tělesného schématu. Autor dále popisuje lezení na stěnách jako tvarově nejbližší ke geneticky fixovanému lokomočnímu vzoru v poloze na břiše a říká, že vertikální lezení se vykazuje určitými charakteristikami, které se objevují i u reflexního plazení. Jsou to optická orientace před uchopením chytu, motivace pro pohyb dopředu a koaktivace posturálního svalstva, kdy horolezec udržuje příkladnou extenzi osového orgánu (Kračmar, 2003). Tato fakta vedou Kračmara (2003) k myšlence, že pohyb, který je takto blízký ke genetickým mantinelům, bude na pohybovou soustavu nejvhodnější.

Fusco et al. (2007) popisují sportovní lezení jako neustále se opakující sérii kinematických řetězců. Kinematický řetězec může být buď uzavřený nebo otevřený. V uzavřeném kinematickém řetězci jsou všechny čtyři končetiny v opoře a v otevřeném je jedna horní končetina bez opory (Fusco et al., 2007). Sportovní lezení se tedy odehrává převážně v uzavřeném kinematickém řetězci, o který se jedná např. při lezení s oporou o všechny čtyři končetiny či při visení na chytu (Fusco et al., 2007).

Winter (2004) řadí lezení mezi necyklické aktivity (na rozdíl např. od běhání nebo cyklistiky) a dělí lezeckou techniku na tři fáze - přípravnou, hlavní a závěrečnou. Během přípravné fáze dochází k opuštění pevného bodu končetinou, následuje fáze hlavní, tedy samotný pohyb a končí fází závěrečnou, kterou představuje nový chyt (Winter, 2004). Podle autora se po těchto fázích často zařazuje pauza, a tím tedy mluvíme o uzavřené sérii pohybů. Závěrečná a počáteční fáze ale také mohou plynule přecházet jedna ve druhou a tím vzniká plynulý a nepřerušovaný pohyb (Winter, 2004).

Winter (2004) také popisuje význam pozice těžiště při lezení, která závisí na měnící se pozici trupu a končetin. Pro dosažení ekonomického lezení a stability při něm, by se těžiště mělo nacházet kolmo nad plochou stupu nebo styčnou plochou chodidel a stupu (Winter, 2004). Lze zde uplatnit pravidlo 3 chytů, které říká, že lezec je schopný si dlouhodobě udržet rovnováhu za předpokladu, že se drží chytů 3 končetinami (Winter, 2004).

3.2 Nejčastější úrazy ve sportovním lezení

Cole et al. (2020) říkají, že extrémní zatěžování horních končetin, zakřivené postavení dolních končetin, padající kameny a pády z výšek vytvářejí poměrně rozmanitý potenciál pro vznik různých lezeckých úrazů. Autoři dále uvádí, že zranění vznikají jak chronická z přetížení, tak i akutní z traumat. Zranění mohou postihovat celý muskuloskeletální systém, ale existují i specifická lezecká zranění šlach flexorů prstů (Cole et al., 2020). Zranění z pádů vznikají nejčastěji na kotníku, rukou, zápěstí, zádech a žebrech, oproti tomu zranění z přetížení se nejčastěji vyskytují na prstech, loktech a ramenou (Jones et al., 2008).

3.2.1 Hlava a páteř

Traumata hlavy patří mezi méně časté lezecké úrazy a většinou vznikají v důsledku padajícího kamení a pádů z výšky (Cole et al., 2020). Autoři Cole et al. (2020) popisují, že častěji dochází k život neohrožujícím zraněním, kdy nejčastějším je otřes mozku, který tvoří 70 % všech úrazů hlavy. Autoři dále poukazují na zajímavost, že i přes všechna rizika, téměř 87 % lezců při lezení nenosí helmu.

Ačkoliv úrazy páteře, stejně jako úrazy hlavy, patří mezi méně časté, tak její zlomeniny tvoří 20 % všech zlomenin, vzniklých při lezení (Cole et al., 2020). Nejčastěji vznikají zlomeniny kompresní, při pádech z výšky, ale může docházet i k poranění intervertebrálních ligament a svalů podél páteře (Cole et al., 2020). Co se týče chronických problémů s páteří, často nacházíme u lezců zvětšenou hrudní kyfózu a bederní lordózu, které jsou popisovány jako „lezecká záda“, tento fenomén je způsoben nerovnováhou mezi vnitřními a zevními rotátory paže, což vede ke zkrácení m. pectoralis major (Förster et al., 2009). Toto může vést k chronické bolesti zad, spondylóze či k syndromu horní hrudní apertury (Förster et al., 2009). Autoři Cole et al (2020) mimo jiné popisují, že jedna hodina týdně, věnovaná tréninku flexibility, je u lezců výrazně spojována se snížením hrudní kyfózy.

3.2.2 Horní končetiny

Horní končetiny při lezení drží poměrně velkou váhu těla, proto je většina všech lezeckých zranění právě v oblasti ramene, lokte, zápěstí a ruky (Cole et al., 2020). Cole et al. (2020) uvádí, že oblast ramene je druhou nejčastější lokalitou všech lezeckých zranění. Autoři dále popisují nejčastější lezecké akutní a chronické úrazy ramene, kdy

mezi akutní patří zlomeniny, dislokace glenohumerálního kloubu a ruptura rotátorové manžety a mezi chronické impingement syndrom, tendinitida m. biceps brachii, SLAP léze a chronická ruptura rotátorové manžety. Nejčastějším úrazem ramenního kloubu jsou právě SLAP léze, které tvoří 32% všech zranění ramenního kloubu (Cole et.al., 2020).

Zranění lokte a předloktí tvoří 9 % všech úrazů a patří tedy mezi méně časté (Cole et al., 2020). Holtzhausen a Noakes (1996) popisují typickou specifickou bolest lokte v oblasti fossa cubitalis, tzv. lezecký loket, který může vzniknout přetížením m. brachialis, provádícím flexi při plné pronaci, která je typická při přitahování se za velké chyty. Časté mohou být také epikondylitidy, kdy laterální i mediální mají stejnou prevalenci (Cole et al., 2020).

Zápěstí a ruka jsou při lezení vystaveny velké biomechanické zátěži, a proto tvoří úrazy prstů 52 % všech zranění (Cole et al., 2020). Typickým lezeckým poraněním je ruptura šlach flexorů prstů, která vzniká specifickým postavením prstů při lezeckém pohybu (Cole et al., 2020).

3.2.3 Dolní končetiny

Mcdonald et al. (2017) a Schöffl et al. (2015) se shodují na tom, že na dolních končetinách je poměr zranění nižší než na horních končetinách. Cole et al. (2020) uvádí, že tento poměr se pohybuje mezi 12 a 27 %. Autoři dále popisují, že nejčastějším úrazem dolních končetin jsou zlomeniny po pádech z výšky, konkrétně zlomeniny patní kosti. Další zranění nejčastěji vznikají vlivem omezující obuvi a patří k nim plantární fascitida, metatarsalgie či hallux valgus (Cole et al., 2020).

Při lezení můžeme pozorovat typické rizikové pozice, kdy nejčastější je tzv. „kození“ (Cole et al., 2020). Při „kození“ dochází k plné vnitřní rotaci v kyčelním kloubu se současnou hlubokou flexí ipsilaterálního kolene, a tudíž zde vzniká vysoké riziko pro zranění menisků a mediálních postranních vazů kolene (Cole et al., 2020).

3.3 Svalové dysbalance

Podle Čermáka et al. (1993) je za normálních okolností tonus svalů kolem kloubu vyrovnaný a tento stav tedy nazýváme svalová rovnováha. Autoři dále popisují, že pokud dojde k převaze antagonistů, dochází k poruše této rovnováhy a tedy ke vzniku svalové dysbalance. Hošková (2003) svalovou dysbalanci popisuje jako nerovnováhu mezi svaly

tonickými a fázickými, kdy vlivem dlouhodobého přetěžování, dochází ke zkracování tonických svalů a díky reciproční inhibici k ochabnutí a snížení svalové síly jejich antagonistů.

Jak uvádí Čermák et al. (1993), tato svalová nesouhra zpočátku ovlivňuje držení daného segmentu tak, že je přetahován na stranu hypertonického svalu. Autoři dále podotýkají, že pokud se tato odchylka neupraví, bude hypertonus postupně narůstat a potenciálně může přejít až ve spasmus. Obecně se dá říci, že tento stav je způsoben nevhodným funkčním zatížením a může se sebou přinášet nepříznivé důsledky místního i globálního charakteru, jako je například narušení statické a dynamické funkce pohybového systému (Čermák, et al., 1993). Hošková (2003) dále zmiňuje, že toto přetěžování svalů a kloubních struktur může vést k tvorbě nových pohybových stereotypů. Svalové dysbalance můžeme označit za jakýsi předstupeň závažnějších funkčních poruch, kdy nejčastěji může následovat funkční selhání páteře (Čermák et al., 1993).

Střešítková a Pokorná (2017) vyzdvihují tendenci svalových dysbalancí sdružovat se do syndromů, konkrétně do dolního a horního zkříženého syndromu. Autorky uvádí, že u horního zkříženého syndromu dochází ke zkrácení horních vláken m. trapezius, m. levator scapulae, m. pectoralis major a minor a převaze kývačů hlavy za současného oslabení hlubokých flexorů krku a dolních fixátorů lopatek, což vede k předsunutému držení hlavy a zvýšení krční lordózy, dochází k elevaci celého ramenního pletence, zakulacení zad a odstávání dolních úhlů lopatek. Ke vzniku dolního zkříženého syndromu dochází zkrácením flexorů kyčle (m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae) a vzpřimovačů trupu v dolní bederní oblasti a zároveň oslabením hýžďového a břišního svalstva (Střešítková, Pokorná, 2017). Tento syndrom se tedy projevuje bederní hyperlordózou, anteverzí pánve a flekčním postavením v kyčelních kloubech (Střešítková, Pokorná, 2017).

3.3.1 Svaly s tendencí ke zkracování

Dle Beránkové et al. (2012) má tendenci ke zkracování svalstvo posturální (tonické), jehož hlavní funkcí je udržování vzpřímeného postavení těla proti gravitaci, a je tedy nutné tyto svaly protahovat. Tato skupina svalů má také tendenci k přebírání funkce svalů fázických (Beránková et al., 2012).

Levitová s Hoškovou (2015) konkrétně uvádí povrchové svaly krku (m. sternocleidomastoideus a mm. scaleni), extenzory šíje (m. erector spinae – krční část), horní fixátory lopatek (m. trapezius – pars descendens, m. levator scapulae), m. pectoralis major et minor, m. latissimus dorsi, m. erector spinae – bederní část, m. quadratus lumborum, flexory kyčelního kloubu (m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae), m. piriformis, flexory kolenního kloubu (m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus) a m. soleus.

3.3.2 Svaly s tendencí k ochabnutí

Beránková et al. (2012) popisují svaly s tendencí k oslabení a hypotonii jako svaly fázičké. Ty vlivem nedostatku pohybu ochabují a následně neplní svou funkci, je tedy třeba tyto svaly posilovat (Beránková et al., 2012).

Levitová a Hošková (2015) jako svaly s tendencí k ochabnutí uvádí hluboké flexory hlavy a krku (m. longus capitis, m. longus colli), dolní fixátory lopatek (m. trapazius – pars transversa a pars ascendens, mm. rhomboidei), břišní svaly (m. rectus abdominis, m. obliquus externus abdominis, m. obliquus internus abdominis), hýžděové svaly (m. gluteus maximus, m. gluteus medius, m. gluteus minimus), m. tibialis anterior a hluboký stabilizační systém páteře, skládající se z m. transversus abdominis, mm. multifidi, diaphragma pelvis a m. diaphragma.

3.4 Kompenzační cvičení

Bursová (2005) definuje kompenzační cvičení jako proměnlivý soubor jednoduchých cviků, v jednotlivých cvičebních polohách, jejichž působení lze zaměřit na vazy, šlachy, klouby a svaly. Autorka dále poznamenává, že s pravidelným prováděním kompenzačních cvičení se snižuje riziko negativních problémů, které vycházejí z jednostranného sportovního zatížení či přetížení. Čermák et al. (1993) uvádí, že prováděním kompenzačního cvičení lze zlepšovat funkční parametry pohybového systému, jako jsou kloubní pohyblivost, nervosvalová koordinace, napětí, síla a souhra svalů a charakter pohybových stereotypů. Autoři dále zmiňují, že tato cvičení jsou jedním ze způsobů, jak se zbavit funkčních poruch pohybového systému a jak vyrovnat svalové dysbalance a posturální vady.

Bursová (2005) a Čermák et al. (1993) se shodují na tom, že aby měla kompenzační cvičení požadovaný účinek, je potřeba dodržovat některá pravidla a zásady, mezi které patří:

- Individuální výběr jednotlivých cviků.
- Přesné zacílení cviků na určitou oblast.
- Přesné provádění jednotlivých cviků předepsaným způsobem.
- Cvičit vedeným, pomalým pohybem.
- Zaměřit se především na posilování svalových skupin s tendencí k ochabnutí a protahování svalů s tendencí ke zkrácení.
- Dodržovat posloupnost jednotlivých cvičení.

Levitová a Hošková (2015) popisují posloupnost jednotlivých cvičení, kdy na prvním místě zařazujeme cvičení uvolňovací, které je následováno protahováním a nakonec posilujeme protažené svaly. Autorky tímto tedy rozdělují cvičení podle zaměření a účinku na pohybový aparát.

Co se týče kompenzace v tréninku, Bursová (2005) vyzdvihuje nutnost její přítomnosti v kvalitním tréninkovém plánu. Je totiž důležitá pro udržení optimálního funkčního stavu pohybového systému a fyziologického tvaru páteře, pomáhá předcházet přetěžování a následnému vzniku funkčních až strukturálních poruch a v neposlední řadě přispívá ke zlepšení fyzického výkonu (Bursová, 2005). Pomalý a řízený pohyb při cvičení nám zde slouží k učení se kontroly a korekci v průběhu pohybu, což spolu se soustředěním se na malé, jednoduché pohyby napomáhá sportovci hlouběji vnímat vlastní tělo a tím předcházet únavovým stavům či přetěžování (Bursová, 2005). V neposlední řadě Bursová (2005) zmiňuje nutný individuální přístup, dle specifík daného sportu a sportovce.

3.4.1 Uvolňovací cvičení

Podle Levitové a Hoškové (2015) je cílem uvolňovacího cvičení rozhýbat klouby a obnovit jejich funkčnost, k čemuž slouží krouživé a kyvadlové pohyby. Tato cvičení slouží k prohřátí kloubu, zlepšení prokrvení a látkové výměny v kloubních strukturách, podpoře tvorby synoviální tekutiny, stimulaci proprioreceptorů a k reflexnímu uvolnění svalů v okolí kloubu (Levitová, Hošková, 2015).

3.4.2 Protahovací cvičení

Co se týče protahovacího cvičení, nejvíce se uplatňuje protahování statické, jehož cílem je zachovat či obnovit fyziologickou délku svalu, snížit nadbytečné svalové napětí, zachovat či zvýšit kloubní pohyblivost a připravit pohybový systém na další zátěž (Levitová, Hošková, 2015). Protahovacímu cvičení by mělo předcházet řádné uvolnění kloubů a dokonalé zahřátí svalů (Levitová, Hošková, 2015).

Bursová (2005) a Levitová s Hoškovou (2015) se shodují na těchto zásadách při protahování:

- Pohyb provádíme pomalu a ve stabilních pozicích, bez hmitání.
- Protahování nesmí být bolestivé, ideální je pocit snesitelného tahu.
- Upřednostňuje se dlouhá výdrž v poloze s volným dýcháním, nezadržujeme dech.
- Výdech má relaxační účinek, doporučuje se tedy dechový rytmus s prodlouženým výdechem.
- Důležitá je vědomá kontrola, je dobré protahovací cviky obměňovat a uvědomovat si uvolnění protahovaných svalů.
- Optimální je cvičit pravidelně, každý den.

Bursová (2005) dále zmiňuje využití recipročního útlumu, vyvolaného kontrakcí antagonisty, pro zesílení účinku protahování. Autorka dále uvádí, že zejména u vyspělých sportovců a cvičenců je protahování nejkvalitnější, pokud využijeme postizometrickou relaxaci.

3.4.3 Posilovací cvičení

Posilování zařazujeme po protažení antagonisty svalu, který chceme posilovat a zpravidla posilujeme svaly s tendencí k ochabnutí (Levitová, Hošková, 2015). Cílem těchto cviků je zvýšit funkční zdatnost a klidové svalové napětí oslabených svalových skupin, vyrovnat svalové dysbalance a upravit pohybové stereotypy (Levitová, Hošková, 2015).

Bursová (2005) rozděluje tato cvičení na statická a dynamická. Statická cvičení jsou izometrická cvičení proti odporu, kterými zvyšujeme klidové napětí svalu a používají se v silovém tréninku pro budování statické síly (Bursová, 2005). Levitová s Hoškovou (2015) uvádějí, že ideální je začít cvičit s vlastní vahou a následně přejít na cvičení proti optimálnímu odporu s využitím cvičebních pomůcek, jako jsou například overball nebo

thera-band. Autorky dále popisují dynamické posilování pomalými vedenými pohyby jako ideální pro odstraňování svalových dysbalancí. Oproti tomu rychlá dynamická cvičení jsou používána převážně pro sportovní trénink, jelikož jejich přínosem je rozvoj svalové koordinace, která nám umožňuje ekonomičtější a plynulejší pohyb (Bursová 2005).

I posilování má svá pravidla:

- Vždy dodržujeme správnou výchozí polohu.
- Během cvičení by mělo docházet k neustálé posturální korekci (udržování správné pozice těla) pro přesné provedení cviků.
- Soustředíme se na přesné zapojení svalových skupin.
- Posilujeme od centra k periférii. Jako první je tedy potřeba zpevnit oblast pánve a hluboký stabilizační systém.
- Obtížnost jednotlivých cviků a počet jejich opakování záleží na individuálních potřebách daného jedince.
- Svaly břišního svalstva ideálně posilujeme jako poslední. Jejich únava by mohla ovlivnit správné postavení pánve.
- Nejlépe začínáme se cvičením statickým a následně až s dynamickým (Bursová 2005).

3.5 DNS

Dynamická Neuromuskulární Stabilizace (DNS) je diagnostický a terapeutický koncept, který se používá především ve fyzioterapii a využívá znalostí klíčových principů lidské motoriky, které jsou vyjádřením řídicí funkce centrální nervové soustavy (CNS) (Kolář, 2009). Kolář (2009) popisuje motoriku jako vnější projev těchto funkcí a její globální hodnocení je proto v DNS vodítkem pro diagnostikování poruch pohybového systému. Autor uvádí, že cílem DNS je ovlivnění posturálních a lokomočních funkcí pomocí specifických cvičení, která zároveň zpětně ovlivňují CNS.

Kolář (2009) uvádí obecné principy DNS:

- Cvičení začínáme vždy ovlivněním hlubokého stabilizačního systému páteře (HSSP). Jeho správná funkce je totiž základním předpokladem pro cílenou funkci končetin.

- Cvičíme ve vývojových posturálně lokomočních řadách.
- Při volbě cvičení musíme respektovat to, že zpevnění určitého segmentu je vždy začleněno do globální svalové souhry, která vychází z opory.
- Síla, která provádí pohyb, nesmí být větší, než síla stabilizujících svalů, jinak bude pohyb prováděn náhradními silnějsími svaly.

HSSP je název označující hluboko uložené trupové svaly, konkrétně m. transversus abdominis, svaly pánevního dna, bránice a krátké autochtonní svaly, zejména mm. multifidi (Pětivlas et al., 2013). Podle Pětivlase et al. (2013) tyto svaly obklopují břišní dutinu tak, že bránice ji jako kupole obepíná shora, pánevní dno ji podpírá zdola a m. transversus abdominis se rozprostírá od spodních žeber až k pánvi, tlačí obsah břišní dutiny dozadu k páteři a tak jí poskytuje oporu. Autoři uvádí, že tyto svaly fungují jako jedna funkční jednotka a proto dysfunkce jednoho komponentu vede k dysfunkci celého systému.

4 CÍL PRÁCE

1. Sestavit cvičební jednotku vhodnou jako kompenzační cvičení u sportovních lezců.
2. Popsat vliv kompenzačního cvičení na výkonnost sportovních lezců.

4.1 Výzkumné otázky

1. Jaký vliv má kompenzační cvičení na výkonnost sportovních lezců?
2. Jaké jsou hlavní charakteristiky kompenzačního cvičení pro sportovní lezce?

5 METODIKA

Výzkumnou skupinu tvořili 3 probandi. Každý z nich podstoupil vstupní a výstupní kineziologický rozbor se strukturovaným rozhovorem (Příloha č. 18). Na základě poznatků z vyšetření byla každému probandovi sestavena individuální cvičební kompenzační jednotka. Výkonnost byla měřena vylezením cesty, dle probandova výběru, při vstupním vyšetření a následným vylezením stejné cesty při výstupním vyšetření. Cesty byly klasifikovány mezinárodní stupnicí UIAA. Probandi podepsali informovaný souhlas (Příloha č. 17).

5.1 Charakteristika výzkumného souboru

Probandi z mého výzkumu jsou všichni sportovní lezci, aktivně se věnující lezení minimálně třikrát týdně. Podmínkou účasti bylo dovršení osmnácti let.

5.2 Průběh praktického výzkumu

Výzkum trval po dobu 2 měsíců, během které byli probandi pravidelně kontrolováni. Při prvním setkání probandi podstoupili vstupní vyšetření sestávající ze strukturovaného rozhovoru, kineziologického rozboru, testu pohybových stereotypů dle Jandy, Thomayerovy zkoušky předklonu a testů na vybrané zkrácené svaly. Následně vylezli cestu ve zvolené obtížnosti.

Během druhého setkání jim byl představen cvičební plán. Všechny cviky jsme společně prošli a vysvětlila jsem probandům důvod daného cvičení a na co se soustředit. Po tomto setkání následovalo období dvou měsíců, kdy probandi cvičili třikrát týdně. Během této periody jsem se s probandy každý týden spojila a kontrolovala, jestli nemají s některými cviky problémy a případně je opět vysvětlila.

Na posledním setkání s probandy bylo provedeno výstupní vyšetření, které mělo stejnou strukturu jako vyšetření vstupní, každý vylezl stejnou cestu jako u prvního setkání a proběhl výstupní strukturovaný rozhovor.

5.3 Technika sběru dat

5.3.1 Anamnéza

Anamnestické údaje, které získáme od pacienta přímým rozhovorem, jsou nedílnou součástí klinického vyšetření, kdy se zaměřujeme na okolnosti vzniku potíží a jejich průběh, zejména informace týkající se bolesti (Kolář, 2009). Dle Poděbradské (2018) se anamnéza skládá z momentálních potíží, následně anamnézy rodinné, pracovní, sociální, gynekologické (u žen), alergologické, farmakologické, osobní a nakonec z nynějšího onemocnění.

5.3.2 Aspekce

Kolář (2009) uvádí, že díky aspekci získáme cenné informace o držení těla, chůzi, antalgickém chování atd., kdy se pozorování soustřeďuje na hlavní projevy dané pohybové poruchy. Sleduje se vstup pacienta do ordinace, chůze, sed, držení těla, stoje, způsob vysvlékání a celá řada dalších aspektů (Poděbradská, 2018).

5.3.3 Palpace

Dle Véleho (2006) je palpace, neboli vyšetření pohmatem, jednou z metod fyzikálního vyšetření, kdy terapeut prohmatává konkrétní části těla. Autor dále uvádí, že při palpaci měkkých tkání nejde pouze o získávané hmatové vjemy, ale vnímají se i reakce organismu na palpační kontakt, a tím tedy umožňuje hodnotit nejen tvar tkáně a její elastické vlastnosti, ale i dynamickou reakci tkáně na fyzický kontakt.

5.3.4 Thomayerova zkouška předklonu

Thomayerova zkouška je test prostého předklonu, který terapeutovi umožňuje rychle posoudit pohyblivost celé páteře, zkrácení vzpřimovačů trupu a svalů na zadní straně stehů a lýtek (Vojtíková a Vařeková, 2016). Podle Haladové a Nechvátalové (2003) musí být zachován pravý úhel nohy s bérce a natažená kolena. Autorky dále uvádějí, že při normální pohyblivosti je pacient schopný se prsty dotknout podlahy.

5.3.5 Vyšetření pohybových stereotypů dle prof. Jandy

Haladová a Nechvátová (2005) uvádí, že při vyšetření pohybových stereotypů jde o stupeň aktivace a koordinaci všech svalů, které se na pohybu účastní. Podle autorek se vyšetřuje šest základních pohybů, které nám dávají dobrou představu o kvalitě

pohybových stereotypů daného jedince. Při vyšetřování by pacient měl pohyb provádět pomalu, tak jak je zvyklý, bez doteku vyšetřujícího (Haladová a Nechvátalová, 2005).

5.3.6 *Vyšetření zkrácených svalových skupin dle prof. Jandy*

Janda et al. (2004) uvádí, že svalové zkrácení je stav, kdy je sval v klidu kratší a při pasivním natahování tak nedovolí dosáhnout plného rozsahu pohybu v kloubu. Význam zkrácených svalů je také důležitý v porozumění i terapii tzv. neparetických svalových poruch, protože sklon ke zkrácení se projevuje nejen za patologických situací, ale je charakteristický pro určité svalové skupiny i za normálních okolností (Janda et. al, 2004).

Podle Jandy et al. (2004) měříme při vyšetření rozsah pasivního pohybu v kloubu tak, abychom postihli přesně danou izolovanou svalovou skupinu. Aby vyšetření bylo co nejpřesnější, má se podle autorů dodržovat zachování přesné výchozí polohy, fixace a směru pohybu. U většiny svalů je obtížné určit přesný stupeň zkrácení a používáme proto ohodnocení na stupnici od 0 do 2, kdy u stupně 0 nejde o zkrácení, stupeň 1 popisuje malé zkrácení a u stupně 2 se jedná o velké zkrácení (Janda et al., 2004).

5.3.7 *Adamsův test předklonu*

Tento test se používá k hodnocení symetrie paravertebrálních valů a při přítomnosti odchylky ho označujeme za pozitivní (Vojtíková, Vařeková, 2016). Test probíhá vestoje, kdy se testovaná osoba předklání zády k vyšetřujícímu do krajní polohy (Vojtíková, Vařeková, 2016). Pokud má tato osoba skoliózu, pozorujeme val svalů na jedné straně páteře výše, kdy k odchylce nedochází v celé délce páteře, ale pouze v určité fázi předklonu (Vojtíková, Vařeková, 2016).

5.4 Kazuistika č.1

Pohlaví: žena, **iniciály:** B.P., **věk:** 32 let

Vstupní vyšetření proběhlo 4.12.2022

Anamnéza

První dojem: probandka vypadá zdravě, uvolněně

NO: neudává žádné potíže

OA: fraktura česky vlevo (2013, nebylo spojeno s lezením), natažená poutka flexorů prstů na obou rukách (2014, přetížením z lezení, léčeno klidem, následně postupně začala zatěžovat, nyní v pořádku), těžký průběh covid-19 (2021, nyní se hůře dýchá při zátěži, cítí postupné zlepšování)

RA: neudává žádná závažná onemocnění

PA: pracuje ve státní správě životního prostředí

SA: bydlí v bytě

GA: 0 gravidit, menstruace pravidelná

AA: nemá žádné alergie

FA: neužívá žádné léky

SpA: Sportovnímu lezení se věnuje od 12 let, na střední škole zhruba 3 roky nelezla. Momentálně leze 2-3 krát týdně. Věnuje se převážně lezení na obtížnost (na laně).

Strukturovaný rozhovor

Probandka se před ani po lezení neprotahuje, před lezením se zahřívá lezením lehkých cest, protahuje se během dne (není spojeno s lezením). Necvičí žádné posilovací cviky se zaměřením na lezení. Jako kompenzační cvičení provozuje jógu, kdy jednou týdně dochází na vedenou lekci a jednou až dvakrát týdně cvičí sama.

Při lezení se nejpohodlněji cítí v obtížnosti 6c+/7a (VIII/VIII+ stupnice UIAA). Nejtěžší vylezenou sportovní cestu má v obtížnosti 8a (IX+/X-). Při, ani po lezení nepocítuje žádné bolesti.

Aspekce

První pohled: pravé rameno postaveno výše než levé - jde více do protrakce

Aspekce zepředu: Valgozita palců bilaterálně, propadlá podélná klenba – výrazněji na L noze, asymetrie lýtkových svalů – L je menší, valgozita patel LDK, asymetrie kontury na mediální straně stehna LDK, SIAS symetrické, mírně vystouplá žebra, prominující horní část m. rectus abdominis, nedostatečné zapojení šikmých břišních svalů, P torakobrachiální trojúhelník je větší, asymetrické postavení ramenních kloubů – P rameno je postaveno výše, protrakční a vnitřně rotační postavení ramen bilaterálně

Aspekce z boku: kladívkovité postavení prstů na noze, optimální postavení kolen, mírná anteverze pánve, hyperlordóza bederní páteře, semiflekční držení loketních kloubů, mírná hyperkyfóza hrudní páteře, protrakce ramen bilaterálně, výrazný C-Th přechod, mírné předsunutí držení hlavy

Aspekce zezadu: tvar a postavení pat symetrické, P Achillova šlacha mírně užší než levá, symetrické lýtkové svaly, asymetrie popliteálních rýh – P je výš, kontury stehen symetrické, SIPS symetrické, hřebeny pánevní kosti symetrické, asymetrie trnových výběžků v horní hrudní oblasti – mírná skoliotická křivka s konvexem na pravé straně, paravertebrální valy symetrické, postavení lopatek symetrické, scapula alata – mírně vystupují dolní úhly lopetek, asymetrie ramen – P výš, asymetrie torakobrachiálních trojúhelníků – P je větší, konfigurace HKK symetrická



Obr. 2 – Aspekce, probandka č. 1

Thomayerova zkouška předklonu

-12 cm

Adamsův test předklonu

U probandky byl na základě výsledků z vyšetření aspekci proveden Adamsův test předklonu. Tento test byl pozitivní a prokázal gibus na pravé straně hrudní páteře.

Vyšetření pohybových stereotypů

Abdukce ramenního kloubu

Ramenní pletenec je během abdukce dostatečně fixován, nedochází k jeho elevaci ani k sunutí ramen vpřed. Spodní hrana lopatky v klidu mírně vystupuje, ale během pohybu je fixovaná. Skapulohumerální rytmus je v pořádku. Trup je po celou dobu pohybu dostatečně fixován.

Flexe hlavy

Probandka má tendenci začínat flexi hlavy předsunem a až následně dochází k obloukovité flexi.

Flexe trupu

Dochází k zapojení břišních svalů, v krajní poloze dochází k zapojení flexorů KYK, na začátku pohybu dochází k elevaci DKK.

Vyšetření vybraných zkrácených svalů

Tabulka č. 1 – Vyšetření zkrácených svalů, probandka č. 1

<u>Levá strana</u>	<u>Svaly</u>	<u>Pravá strana</u>
1	Flexory KOK	1
1	m. quadratus lumborum	1
1	Paravertebrální svalstvo	1

0	m. pectoralis major	0
0	m. sternocleidomastoideus	0

Celkové zhodnocení

Probandka má výrazně stranově odlišné postavení ramen. V klidovém postavení nejsou dostatečně fixovány dolní úhly lopatek, které mírně vystupují. Během pohybu do abdukce se ale dolní fixátory lopatek zapojují dostatečně a lopatka plynule klouže po hrudníku. U probandky nacházíme mírnou formu tzv. „lezeckých zad“, tedy zvýšenou hrudní kyfózu a bederní lordózu se současnou protrakcí ramen. Thomayerova zkouška předklonu vyšla pozitivní (-12). Nacházíme odchylky při pohybovém stereotypu flexe hlavy (tendence zahajovat pohyb předsunem) a při stereotypu flexe trupu, kdy dochází k elevaci dolních končetin a zapojení flexorů kyčelních kloubů. U probandky jsou zkrácené flexory kolenních kloubů, m. quadratus lumborum a paravertebrální svalstvo.

5.5 Kazuistika č.2

Pohlaví: muž, **iniciály:** J.K., **věk:** 24 let

Vstupní vyšetření proběhlo 4.12.2022

Anamnéza

První dojem: valgózní postavení kolen

NO: udává bolest prstů na rukou, občasná bolest krční páteře

OA: Stenozující tendovaginitida – flexor 4. prstu levé ruky, diagnostikováno v roce 2020, z důvodu přetížení, rehabilitace probíhala formou fyzikální terapie (laser), cvičení (posilovací gumičky na prsty) a měkkých technik (obdržel instruktáž k autoterapii)

Sutura šlachy po poranění nožem na levé ruce (palmární strana 2. prstu, 2020).

RA: neudává žádná závažná onemocnění

PA: student VŠ

SA: bydlí v domě u rodičů, bude se stěhovat do vlastního bytu s přítelkyní

AA: nemá žádné alergie

FA: neužívá žádné léky

SpA: Sportovnímu lezení se věnuje 4 roky. Nyní leze 3-4krát týdně. Věnuje se hlavně lezení na obtížnost (na laně), o víkendech jezdí lézt na skály.

Strukturovaný rozhovor

Proband před lezením zařazuje zahřívací a protahovací cvičení zaměřená na ramenní a kyčelní klouby (krouživé pohyby v kloubech, protahování prsních svalů a adduktorů kyčelního kloubu), po lezení zařazuje uvolňovací cvičení vycházející z jógy. Zhruba obden provádí cvičení zaměřené na posilování prstů (využívá posilovacích gumiček a masážních prstýnků). Jednou týdně provádí cvičení, skládající se ze shybů a kliků. Neprovádí žádné kompenzační aktivity.

Proband se cítí nejpohodlněji v obtížnosti cest VII- a nejtěžší vylezenou sportovní cestu má v obtížnosti VIII-. Při lezení udává příležitostný omezující pocit zkrácených nohou (zadní stehna) a bolest prstů na pravé i levé ruce, která přetrvává i po lezení. Po lezení ho někdy bolí ramena (bez pocitu zatuhlosti).

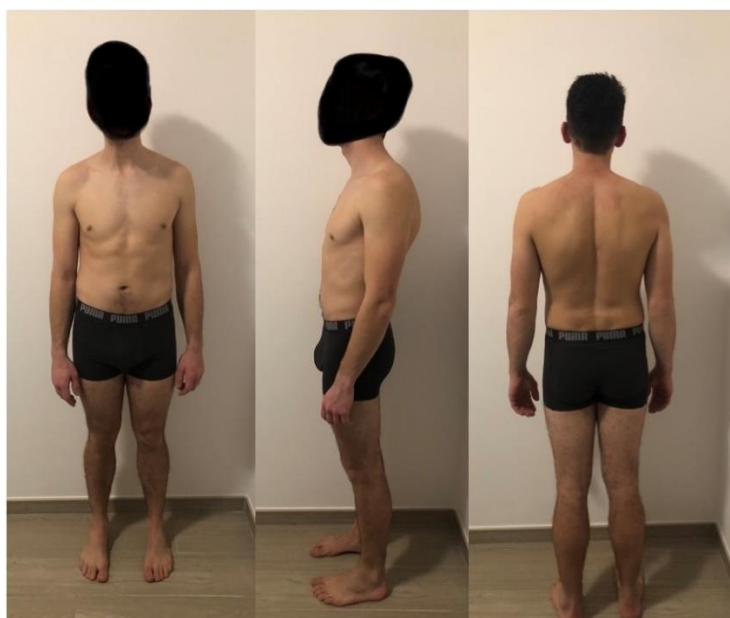
Aspekce

První pohled: výrazná hrudní kyfóza

Aspekce zepředu: mírné stočení palce dovnitř na levé straně, symetrické kotníky, symetrická lýtka, varozita postavení patel, valgozita kolenních kloubů, symetrické SIAS, prominující horní část m. rectus abdominis, mírně vystouplá žebra, asymetrie prsních bradavek – P je níže postavená, asymetrie prsních svalů – L je menší než pravý, asymetrie torakobrachiálních trojúhelníků – L je větší, asymetrie ramen – L rameno postaveno níže než pravé, úklon hlavy doprava

Aspekce z boku: optimální postavení v kolenním kloubu, mírná anteverze pánve, hyperlordóza bederní páteře, semiflekční držení v loketních kloubech, výrazná hyperkyfóza hrudní páteře, protrakce ramen, výrazný C-Th přechod, hyperlordóza krční páteře, předsunuté postavení hlavy

Aspekce zezadu: symetrické paty, asymetrie Achillových šlach – levá je užší, symetrie lýtkových svalů a popliteálních rýh, kontury stehen symetrické, symetrie SIPS, hřebeny pánevních kostí symetrické, mírný prosak Michaelisovy routy, asymetrie trnových výběžků – skoliotická křivka v dolní hrudní oblasti s konvexem na pravé straně, paravertebrální valy symetrické, asymetrie lopatek – levá je posazená níže než pravá, asymetrie mediálních okrajů lopatek – levý více mediálně, není přítomná scapula alata, asymetrie ramen – levé je posazeno níž, asymetrie torakobrachiálních trojúhelníků – levý je větší, úklon hlavy doprava



Obr. 3 – proband č. 2

Thomayerova zkouška předklonu

Proband se dotkne dlaněmi země.

Adamsův test předklonu

U probanda byl na základě výsledků z vyšetření aspekci proveden Adamsův test předklonu. Test vyšel negativní.

Vyšetření pohybových stereotypů

Abdukce ramenního kloubu

U levého ramene je již od počátku patrné zapojení horních vláken m. trapezius, u pravého ramene se tento sval zapojuje až v krajní poloze. Ke konci pohybu dochází k elevaci

ramenních pletenců. Lopatky jsou během pohybu dostatečně fixovány. Trup je po celou dobu pohybu dostatečně fixován.

Flexe hlavy

Proband zahajuje flexi hlavy předsunem, obloukovitá flexe začíná až ve třetině pohybu.

Flexe trupu

Dochází k zapojení břišního svalstva. Již v začátku pohybu dochází k zapojení flexorů KYK. Dochází k elevaci DKK.

Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka č. 2 - Vyšetření zkrácených svalů, proband č. 2

<u>Levá strana</u>	<u>Svaly</u>	<u>Pravá strana</u>
1	Flexory KOK	1
0	m. quadratus lumborum	0
0	Paravertebrální svalstvo	0
0	m. pectoralis major	0
0	m. sternocleidomastoideus	0

Celkové zhodnocení

Již na první pohled se u probanda, díky výrazně zvýšené hrudní kyfóze i bederní lordóze a protrakci ramen, potvrzuje syndrom „lezeckých zad“. U probanda je také přítomné výrazné předsunuté držení hlavy. Narušené jsou především stereotypy flexe hlavy, která je zahajovaná předsunem hlavy, a flexe trupu, kdy dochází k výraznému zapojení flexorů kyčelních kloubů a k elevaci dolních končetin. Proband má zkrácené flexory KOK.

5.6 Kazuistika č.3

Pohlaví: muž , **iniciály:** T.D. , **věk:** 30

Anamnéza

První dojem: vysoko držená ramena, levé výrazně výše než pravé, předsunuté držení hlavy.

NO: neudává žádné potíže

OA: naražená pravá pata po pádu při boulderingu (2021)

RA: neudává žádná závažná onemocnění

PA: vedoucí provozu na lezecké stěně

SA: bydlí v bytě s přítelkyní

AA: nemá žádné alergie

FA: neužívá žádné léky

SpA: Sportovnímu lezení se věnuje 5 let, nyní leze 2-3 krát týdně. Věnuje se převážně boulderingu.

Strukturovaný rozhovor

Proband před lezením zařazuje zahřívací a protahovací cviky. Po lezení cvičí 5-10 minut protahovací a uvolňovací cviky. Jednou týdně doma posiluje formou kliků a dřepů. Dochází na vedené lekce jógy, účastní se tréninku florbalu a florbalu pro vozíčkáře, každou z těchto aktivit provozuje jednou týdně.

Proband se cítí nejpohodlněji v cestách obtížnosti VI/VI+ a nejtěžší vylezenou sportovní cestu má v obtížnosti VII. Při lezení udává občasné tupé bolesti levé ruky, které vznikají při stisku oblých chytů a vyzařují do předloktí. Tato bolest někdy přetrvává 2-3 dny a horší se s chladem. Žádné další bolesti při nebo po lezení neudává. Jediné zranění, ve spojitosti s lezením, byla naražená pata (2021), způsobená špatným dopadem při boulderingu. Toto zranění ho následně limitovalo zhruba tři měsíce.

Aspekce

První pohled: výrazný předsun hlavy, levé rameno výrazně výše postaveno než pravé.

Aspekce zepředu: hallux valgus bilaterálně a mírně vbočené kotníky (výraznější na levé noze), propadlá podélná klenba bilaterálně, lýtkové svaly symetrické, asymetrie patel – pravá v mírně varozním postavení, symetrie kontur stehen, symetrické SIAS, mírně prominuje m. rectus abdominis, mírně vystouplá žebra, symetrie prsních bradavek, mírně zvětšený tonus m. pectoralis major na L straně, symetrické torakobrachiální trojúhelníky, výrazná asymetrie postavení ramen – L je výše

Aspekce z boku: postavení v kolenním kloubu optimální, pánev ve středním postavení, vyhlazení bederní lordózy, semiflekční držení HKK v loketních kloubech, vyhlazení hrudní kyfózy, mírná protrakce ramen, klidný C-Th přechod, hyperlordóza krční páteře, předsunuté postavení hlavy

Aspekce zezadu: symetrie tvaru a postavení pat, asymetrie Achillových šlach – L je užší, symetrie lýtkových svalů, výraznější popliteální rýha na PDK, symetrie kontury stehen, symetrie tonu hýžďových svalů, P SIPS postavena mírně níže, hřebeny pánevní kosti symetrické, asymetrie taile – na pravé straně je hlubší, Michaelisova routa – mírný prosak, trnové výběžky symetrické, symetrie paravertebrálních valů, asymetrie lopatek – P je níž, asymetrie mediálních okrajů lopatek – L je více mediálně, není přítomna scapula alata, asymetrické postavení ramen – L je výš (výraznější tonus levého m. trapezius), symetrické torakobrachiální trojúhelníky, asymetrie HKK – PHK je držena celkově níže, asymetrie ušních boltců – L je níž



Obr. 4 – proband č. 3

Thomayerova zkouška předklonu

0

Vyšetření pohybových stereotypů

Abdukce ramenního kloubu

Na pravé straně je pohyb zahajován mírnou elevací ramenního kloubu se zapojením horních vláken m. trapezius. Během pohybu je výrazná aktivita středních vláken m. trapezius. Lopatka je dostatečně fixována a skapulohumerální rytmus je v pořádku.

Na levé straně je elevace ramenního pletence výraznější než na pravé. Během celého pohybu je výrazná aktivita horních vláken m. trapezius. Lopatka na této straně není dostatečně stabilizována, v prvních 60° dochází k její výrazné rotaci a následně se zastavuje a pohyb je dotahován m. trapezius.

Flexe hlavy

Proband má tendenci flektovat hlavu jejím předsunem, následuje extenze v cervikokraniálním přechodu a až poté dokončuje pohyb obloukovitou flexí.

Flexe trupu

Dochází k zapojení břišního svalstva. Dochází k zapojení flexorů KYK již v počátku pohybu. Nedošlo k elevaci DKK.

Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka č. 3 - Vyšetření zkrácených svalů, proband č. 3

<u>Levá strana</u>	<u>Svaly</u>	<u>Pravá strana</u>
2	Flexory KOK	2
0	m. quadratus lumborum	0
0	Paravertebrální svalstvo	0

1	m. pectoralis major	1
1	m. sternocleidomastoideus	1

Celkové zhodnocení

U probanda nalézáme výrazně stranově odlišné postavení ramen a viditelný hypertonus m. trapezius na levé straně. Je zde zároveň přítomné vyhlazení bederní a hrudní páteře s krční hyperlordózou a výrazným předsunem hlavy. Stereotyp abdukce ramene je na obou stranách zahajován elevací ramenního pletence, na levé straně je toto však výraznější. Na levé straně je zároveň nedostatečná fixace lopatky během pohybu. Flexe hlavy je zahajována jejím předsunem a objevuje se zde extenze krční páteře. Narušen je i stereotyp flexe trupu, kdy dochází k zapojení flexorů kyčelních kloubů a elevaci dolních končetin. Proband má výrazně zkrácené flexory KOK a mírně zkrácený m. pectoralis major a m. sternocleidomastoideus.

5.7 Cvičební jednotka

Během druhého setkání proběhla korekce cviků, které probandi již případně cvičili před či po lezení (kliky, shyby, protahovací cvičení). Probandi mi tyto cviky předvedli a během cvičení jsem je případně nastavila do správných pozic. Následně jsem jim předvedla kompenzační cvičební jednotku sestávající z celkem 18 cviků (Příloha 1 - 15), které probandi měli za úkol cvičit doma. Toto cvičení trvalo po dobu dvou měsíců. Během této doby zároveň probíhala konzultace s probandy každý týden.

Cvičební jednotka obsahuje cviky uvolňovací, které jsou zaměřeny především na ramenní a kyčelní klouby. Dále cviky protahovací, zaměřené na oblast předloktí a oblast ramenních kloubů (především m. pectoralis major), a cviky posilovací, soustředěné na stabilizátory lopatek, hýžděvé a stehenní svaly a břišní svalstvo. Zahrnula jsem i cvičení stabilizační prováděné na jedné dolní končetině především pro posílení hlezenních a kolenních kloubů, které se může provádět i na labilních plochách, jako jsou např. různé typy úsečí či bosu. Cviky vycházejí z diagnosticko-terapeutické metody DNS a z jógy. Všechny cviky se cvičí s vlastní vahou a nejsou k nim potřeba žádné pomůcky.

6 VÝSLEDKY

Při vstupním vyšetření bylo u probandky č. 1 aspekci zjištěno především předsunuté držení hlavy, asymetrické postavení ramen a jejich držení v protrakci a vnitřní rotaci, hyperkyfóza hrudní páteře, mírná skoliotická křivka v oblasti horní hrudní páteře s konvexem na pravé straně, nedostatečná funkce dolních fixátorů lopatek (odstávající dolní úhly lopatek), nedostatečná funkce břišního svalstva (mírně vystupující žebra, prominující horní část m. rectus abdominis a hypotonus šikmých břišních svalů), hyperlordóza bederní páteře, asymetrie torakobrachiálních trojúhelníků, semiflekční držení loketních kloubů a asymetrické postavení patel. Thomayerova zkouška předklonu byla pozitivní (-12 cm). Na základě poznatků z aspekce byl proveden Adamsův test předklonu, který byl pozitivní, a odhalil tedy gibus na pravé straně hrudní páteře. Při vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy byly zjištěny odchylky v provádění flexe hlavy a trupu. Lehké zkrácení bylo zaznamenáno u flexorů kolenních kloubů, m. quadratus lumborum a paravertebrálního svalstva. Při strukturovaném rozhovoru probandka udávala, že se před lezením zahřívá pouze lezením lehkých cest a neprotahuje se před ani po lezení, ale během dne ano. Necvičí žádné posilovací cviky se zaměřením na lezení a 2 – 3 krát týdně cvičí jógu. Při lezení se nejpohodlněji cítí v cestách obtížnosti VIII/VIII+ (stupnice UIAA) a jako cestu pro měření výkonnosti si vybrala cestu o obtížnosti IX- v mírném převisu. Ačkoliv byla tato cesta pro probandku pocitově obtížná, zvládla ji vylézt stylem OSF (tedy na první pokus bez pádu či odpočinku).

U výstupního vyšetření byly zaznamenány jisté změny. Výsledky vyšetření pohybových stereotypů byly stejné jako u vstupního vyšetření, avšak při flexi trupu byla elevace DKK menší. Při aspekci již nebyly viditelné odstávající dolní úhly lopatek a došlo ke zmenšení bederní hyperlordózy a hrudní hyperkyfózy. Zároveň došlo ke zlepšení zapojení břišních svalů, horní část m. rectus abdominis již tak výrazně nepromíná a jeho tonus nepřevažuje nad šikmými břišními svaly. Nedošlo k výrazné změně asymetrie torakobrachiálních trojúhelníků, postavení ramen či semiflekčního postavení loketních kloubů. Asymetrie patel je stále přítomná. Skoliotická křivka již není tak výrazná, ale u Adamsova testu předklonu je stále viditelný gibus. Thomayerova zkouška předklonu vyšla pozitivní, stejně jako u vstupního vyšetření, ale nyní byla -8 cm. U vyšetření zkrácených svalů nedošlo ke změnám. Během výstupního rozhovoru probandka uváděla časté nachlazení a zařazování zimních sportů po dobu výzkumu, což mělo za následek

občasné vynechávání lezeckých tréninků. Zároveň ale udávala, že její výkonnost po nemocích neklesala a návrat k lezení po nucených pauzách byl lehčí, než obvykle. Při lezení má nyní pocit výrazně silnějšího středu těla. U cvičení měla největší obtíže u cviků na posilování dolních končetin z důvodu jejich slabosti. Cestu pro měření výkonnosti zvládla opět vylézt se stejnou pocitovou náročností jako u vstupního vyšetření. Probandka neuvádí subjektivní zlepšení výkonnosti, spíše její udržení.

U probanda č. 2 bylo aspekci zjištěno výrazné předsunuté držení hlavy s jejím úklonem doprava, hyperlordóza krční páteře, hyperkyfóza hrudní páteře s konvexním zakřivením do pravé strany v dolní hrudní oblasti, protrakce ramen, mírná asymetrie v postavení ramenních kloubů a lopatek (levá strana je posazena níž), asymetrie mediálních okrajů lopatek (levý je blíže k páteři), mírně vystouplá žebra s prominující horní částí m. rectus abdominis a hyperlordóza bederní páteře. Dále také asymetrie prsních svalů (pravý je menší než levý), prsních bradavek (pravá níže postavená), asymetrie torakobrachiálních trojúhelníků, semiflekční postavení v loketních kloubech a valgozní postavení kolen s varozním postavením patel. U probanda byl vyšetřen Adamsův test předklonu, který byl negativní. Thomayerova zkouška předklonu vyšla negativní, proband se dotkne dlaněmi země. Při vyšetření pohybových stereotypů byly zjištěny odchylky při abdukci ramenního kloubu, zde byla nalezena i mírná stranová odchylka v zapojení horních vláken m. trapezius, kdy na pravé straně jsou tato vlákna aktivní již v počátku pohybu a na levé až v krajní poloze. Dále byly nalezeny odchylky u stereotypu flexe hlavy, kterou proband zahajuje předsunem, a flexe trupu, kdy dochází k výraznému zapojení flexorů kyčelních kloubů a elevaci dolních končetin. Bylo zjištěno lehké zkrácení flexorů kolen. Při vstupním strukturovaném rozhovoru proband popisoval, že se před lezením zahřívá pomocí krouživých pohybů v kloubech a jemného protahování a po lezení zařazuje protahovací cviky vycházející z jógy. Obden cvičí rehabilitační cvičení zaměřené na posilování prstů a jednou týdně provádí posilovací cvičení sestávající z kliků a shybů. Vedle lezení nezařazuje žádné kompenzační aktivity. Nejpohodlněji se nyní cítí v cestách obtížnosti VII- a pro měření výkonnosti si vybral cestu o obtížnosti VIII-, kterou předtím již dvakrát vylezl. Cestu popsal jako těžší, ale „lezitelnou“. Při lezení ho někdy omezuje pocit zkrácených zadních stehů a bolest prstů na levé ruce, přetrvávající po stenozyující tendovaginitidě diagnostikovanou v roce 2020. Po lezení ho občas bolí ramena, ale nemá v nich pocit zatuhlosti. Nejtěžší sportovní cestu vylezl v obtížnosti VIII-.

Při výstupním vyšetření byly zjištěny malé změny. Nedošlo ke změně odchylek u pohybových stereotypů ani u zkrácených svalů. Došlo k mírnému vyrovnání stranové asymetrie postavení ramen a postavení lopatek je nyní symetrické. Nejsou již viditelná vystouplá žebra, horní část m. rectus abdominis již nepromínuje a zvýšil se celkový tonus břišního svalstva. Došlo k vyrovnání asymetrie torakobrachiálních trojúhelníků a mírnému zlepšení skoliotického držení v dolní hrudní oblasti. Aspekci nebyly zjištěny další změny. Thomayerova zkouška předklonu vyšla opět negativní. Během výstupního pohovoru proband uváděl obtížnost cviků ze začátku výzkumu, protože nebyl na takové cviky zvyklý a měl potíže se soustředěním se na správné provedení. Obecně měl problém cviky provádět pomalu a kontrolovaně. Na druhou stranu, nyní má pocit, že se naučil hezky se soustředit a hlídat si kvalitu provedení cviků a udává subjektivní zlepšení síly středu těla. Cestu zvolenou pro měření výkonnosti proband nyní vyleze bez obtíží. Na zlepšení probandovi výkonnosti poukazuje i fakt, že nyní je schopný za jeden trénink vylézt několik cest v obtížnosti VIII stylem OS (na první pokus, bez jakýchkoliv informací o dané cestě). Nutno podotknout, že při vstupním vyšetření měl proband vylezenou nejtěžší cestu v obtížnosti VIII-.

U probanda č. 3 bylo aspekci zjištěno výrazné předsunuté držení hlavy s hyperlordózou krční páteře, asymetrie ušních boltců (levý je níž), asymetrie postavení ramenních kloubů, kdy levé rameno je výrazně výše než pravé, oploštění hrudní a bederní páteře, mírná protrakce ramen, mírně zvětšení tonu m. pectoralis major na levé straně, asymetrické postavení lopatek (levá je postavena výše a blíže k páteři), prominující horní část m. rectus abdominis s mírně vystouplými žebry, asymetrie držení horních končetin, kdy pravá je držena celkově výše, semiflekční postavení v loketních kloubech, hlubší taile na pravé straně, mírná asymetrie SIPS (pravá níže), mírný prosak Michaelisovy routy, asymetrické postavení patel, kdy pravá je v mírně varozním postavení, hallux valgus bilaterálně a mírné vbočení kotníků s převahou na levé noze. Thomayerova zkouška předklonu vyšla negativní, proband se dotkne prsty země. Při vyšetření pohybových stereotypů byly nalezeny stranové odchylky při abdukci ramene. Na pravé straně je pohyb zahajován mírnou elevací ramenního kloubu se zapojením horních vláken m. trapezius a během pohybu je výrazná aktivita středních vláken m. trapezius. Na levé straně je počáteční elevace ramene výraznější a aktivita m. trapezius převažuje během celého pohybu. Lopatka na levé straně není dostatečně stabilizována, do 60° dochází k její výrazné rotaci, následně se zastavuje a pohyb dotahuje m. trapezius. Při flexi hlavy je

pohyb zahajován předsunem hlavy, který je následován extenzí v cervikokraniálním přechodu. Při flexi trupu dochází k zapojení flexorů KYK. Bylo zjištěno mírné zkrácení m. pectoralis major a m. sternocleidomastoideus a výrazné zkrácení flexorů kolene. Před lezením proband provádí zahřívací a protahovací cvičení a po lezení se 5-10 minut protahuje. Jednou týdně posiluje formou kliků a dřepů. Jednou týdně chodí na florbal, florbal pro vozíčkáře a na vedené lekce jógy. Nejpohodlněji se cítí v cestách obtížnosti VI/VI+. Jako cestu pro měření výkonnosti proband zvolil obtížnost VII. Tuto cestu se mu podařilo vylézt bez odpočinku na druhý pokus. Při lezení ho občas, po stisku oblých chytů, začne bolet levá ruka. Tato bolest vyzařuje do předloktí a může přetrvávat až 3 dny.

U výstupního vyšetření bylo z aspekce patrné mírné zlepšení předsunutého držení hlavy a zlepšení postavení ramen, jejich asymetrie již není tolik výrazná. Dále došlo ke zlepšení držení HKK (pravá již není držena níže než levá) a k vyrovnaní asymetrie mediálních okrajů lopatek. M. rectus abdominis již nepromínuje a došlo ke zmenšení asymetrie taile. Aspekčním vyšetřením nebyly zjištěny další změny. Thomayerova zkouška předklonu vyšla opět negativní. Při abdukci v ramenním kloubu již nedochází k elevaci ramen na začátku pohybu, ale přetrvává zvýšená aktivita m. trapezius v krajních polohách. Na levé straně se zlepšila stabilizace lopatky během pohybu, lopatka plynuleji klouže po hrudníku. Nedošlo k výraznému zlepšení stereotypu flexe hlavy a trupu. U vyšetření zkrácených svalů došlo ke změně u flexorů kolene, které jsou nyní pouze mírně zkrácené. Proband se u cvičení cítil poměrně dobře, ale trvalo mu naučit se kontrolované práci s tělem, obzvláště u cviků na čtyřech a na zádech. Dále udává subjektivní pocit zesílení středu těla a stability při lezení a obecně lepší držení lopatek. Proband byl schopen vylézt cestu pro měření výkonnosti na první pokus a udává mírné zlepšení výkonnosti, kdy nyní leze v obtížnosti kolem VII-/VII.

7 DISKUSE

Pro svou bakalářskou práci jsem si zvolila téma možnosti kompenzačního cvičení sportovních lezců. Toto téma jsem si vybrala, protože jsem 4 roky soutěžila ve sportovním lezení na mezinárodní úrovni a ačkoliv již nezávodím, lezení se věnuji dodnes. Díky těmto zkušenostem vím, jak může být sportovní lezení náročné a co všechno obnáší. Stejně jako všechny mladé sporty, se sportovní lezení rychle vyvíjí a s tím roste i jeho náročnost a fyzické požadavky na výkon. Je obecně známo, že lezení je velmi prospěšné pro pohybový aparát, ale klade také vysoké fyzické nároky na horní část těla. Zde právě nacházíme nejčastější svalové dysbalance a zranění.

Hlavní problematikou bakalářské práce byly svalové dysbalance a odchylky ve stereotypu pohybu. Jak již bylo zmíněno, při sportovním lezení dochází k výraznému zatěžování horní poloviny těla, což může mít za následek vznik svalových dysbalancí a narušení pohybových stereotypů. Dle studie, kterou provedl Förster et al. (2008) mělo 70% sportovních lezců zkrácený m. pectoralis a u rekreačních lezců toto číslo dosahovalo 47%. Tato studie prokázala významnou odchylku mezi mírou zkrácení prsního svalu u sportovních a rekreačních lezců. Völker (2015) označuje m. pectoralis jako jeden z nejvíce namáhaných svalů při lezení, což opodstatňuje důvod jeho zkrácení u sportovních lezců. Förster et al. (2008) dále popisují typický nálezu u výkonnostních lezců, označovaný jako tzv. „lezecká záda“, vyznačující se protrakcí ramen, zvýšenou hrudní kyfózou a zvýšenou bederní lordózou, která vzniká jako kompenzace hyperkyfózy hrudní páteře. Autoři také říkají, že „lezecká záda“ jsou často spojená s bolestmi zad. Nutno podotknout, že tato studie se zabývala pouze mužskou lezeckou populací. Hsu (2018) oproti tomu jako hlavní příčinu bolestí zad u lezců označuje nesprávné zapojení HSSP. Nespecifická bolest zad je dle mého názoru velice individuální, podléhá mnoha faktorům a nelze stoprocentně určit její příčinu pro tak širokou skupinu, jako jsou sportovní lezci.

U dvou ze tří lezců v mém výzkumu (probandi 1 a 2) se syndrom „lezeckých zad“ potvrdil, ale ani u jednoho z nich nebylo zjištěno zkrácení prsních svalů či bolest zad (proband č. 2 pouze udával občasné bolesti krční páteře). U probanda č. 3 bylo naopak nalezeno oploštění hrudní páteře, bez bolestí zad. U všech probandů bylo potvrzeno mírné až výrazné předsunuté držení hlavy. Autoři Cole et al. (2020) říkají, že lezci, kteří věnují minimálně jednu hodinu týdně tréninku flexibility, mají nižší kyfózu i lordózu oproti ostatním. V mé práci došlo ke snížení hyperlordózy a hyperkyfózy pouze u probandky

č.1 a u probanda č. 2 nedošlo k výraznému zlepšení. Tento výsledek by mohl být způsoben potížemi probanda se správným a pomalým prováděním některých cviků, které sám uvedl ve výstupním rozhovoru. Nutno ale podotknout, že míra hyperkyfózy i hyperlordózy u probanda č. 2 byly výrazně větší, než u probandky č. 1 (viz. Obrázek 2 a 3), což také mohlo zapříčinit rozdílné výsledky.

Ačkoliv se u probandů 1 a 2 nepotvrdilo zkrácení m. pectoralis major, dalo by se předpokládat, že „lezecká záda“ jsou u nich zapříčiněna buď jejich vyšší výkonností anebo tím, že se věnují lezení od nižšího věku, než proband č. 3. Förster et al. (2008) se ve své studii pouze domnívají, že zvýšená hrudní kyfóza u lezců by mohla být způsobená zkrácením prsního svalu, ale tento vztah blíže nezkoumali. Cole et al. (2020) mimo jiné uvádí, že „lezecká záda“ by mohla být v první řadě způsobená nerovnováhou mezi vnitřními a zevními rotátory paže. U probandky č. 1 bylo aspekci zjištěno vnitřně rotační postavení HKK, ale zkrácení či oslabení zmiňovaných svalů nebylo bohužel dále testováno.

Pokud hovoříme o páteři, je třeba také zmínit význam HSSP, který, jak již bylo zmíněno v teoretické části, zajišťuje stabilizaci páteře (Pětivlas et al., 2013). Dle Koláře a Lewita (2005) jsou svaly HSSP zapojovány během všech pohybů, dynamických či statických, a tím jsou tedy značným zdrojem vnitřních sil, které působí na páteřní segmenty. Autoři dále udávají, že zapojení těchto svalů je automatické a způsob, jakým se jednotlivé svaly zapojují do procesu stabilizace, má velký vliv na páteř a na vznik vertebrogenních poruch. Na základě těchto poznatků by se tedy dalo předpokládat, že narušení zapojení těchto svalů bude mít vliv také na křivku páteře v sagitální rovině. Toto by potvrzovaly i výsledky výstupního vyšetření probandky č.1, u které došlo ke zlepšení tonu břišního svalstva a snížení hyperkyfózy a hyperlordózy.

V této práci jsem se dále zabývala kompenzačním cvičením, které autorka Bursová (2005) označuje za nutnou složkou pro vytvoření kvalitního tréninkového procesu. Dle Levitové a Hoškové (2015) má kompenzační cvičení u sportovců za cíl předcházet svalovým dysbalancím či je korigovat a tak zabráňovat vzniku patologických změn v pohybových stereotypch. Ačkoliv měli probandi č. 1 a 2 mírnou protrakci ramen a hyperkyfózu s hyperlordózou, nebyly u nich nalezeny výrazné patologie ve stereotypu abdukce ramenního kloubu. U probanda č. 3 však byly v tomto pohybovém stereotypu nalezeny patologické změny, u kterých ale došlo k výraznému zlepšení při výstupním

vyšetření (viz. Výsledky). Dovoluji si tvrdit, že toto zlepšení by mohlo být způsobeno posilovacími cviky z navrhnutého souboru kompenzačních cvičení, které jsou mimo jiné zaměřeny na stabilizaci lopatek a trupu (Přílohy 13-15). Zmíněné výsledky vstupního vyšetření by také mohly poukazovat na lepší lezeckou techniku probandů 1 a 2. Völker (2015) totiž říká, že u správné techniky lezení dochází k silnému posilování zevních rotátorů paže (m. infraspinatus, m. teres minor), svalů rotátorové manžety a m. deltoideus, které pomáhají stabilizovat lopatku a jejich souhra je důležitá pro správný stereotyp abdukce v ramenním kloubu (Haladová, Nechvátalová, 2005).

U dalších vyšetřovaných pohybových stereotypů nedošlo k výrazným změnám. Při vstupním a výstupním vyšetření všichni probandi prováděli flexi hlavy v počátku pohybu jejím předsunem. Tento výsledek se dal předpokládat již u vyšetření aspekci, kde bylo u všech probandů prokázáno mírné (probandka č. 1) až výrazné (probandi č. 2 a 3) předsunuté držení hlavy. U vyšetření stereotypu flexe trupu také nedošlo k výrazným změnám, ačkoliv všichni probandi uvedli subjektivní pocit silnějšího středu těla při lezení. Na posilování HSSP a nácvik jeho správného zapojení byly zaměřeny cviky v příloze č. 16. Správné provedení flexe trupu je velice náročné a bylo by pro něj potřeba nejspíše delší a intenzivnější posilování břišních svalů.

Do navrhované jednotky kompenzačního cvičení jsem zařadila cviky na uvolnění, protažení a posilování. Při sestavování jednotky jsem se mimo jiné inspirovala u Bursové (2005), která zařazuje uvolňovací cvičení na začátek, za ním následuje protahování a posilovací cvičení řadí autorka až na závěr celé jednotky. Dle zásad kompenzačního cvičení, popsaného v teoretické části, jsem při představování cvičební jednotky probandům kladla důraz na přesné, pomalé a vědomé provádění jednotlivých cviků a opravovala jsem jejich průběh.

První část cvičební jednotky tvořili cviky uvolňovací, zaměřené na oblast bederní páteře (Příloha č. 2), kyčelních kloubů (Příloha č. 1) a následně ramen a zápěstí, skládajících se z krouživých pohybů.

Völker (2015) uvádí, že nejvíce přetěžovanými svaly při lezení jsou flexory zápěstí, m. latissimus dorsi a m. teres major a dále také m. pectoralis major. Proto jsem v druhé části kompenzačního cvičení, kterou představovali cviky protahovací, volila cviky na protažení právě těchto svalů (Příloha č. 3 – 8).

Třetí část se skládala z cviků posilovacích. Ty zahrnovaly cvičení na rovnováhu a stabilitu hlezenních a kolenních kloubů (Příloha č. 10), které jsou dle Vomáčka a Boštíkové (2008) velmi potřebné pro lezecký pohyb. Na základě poznatků od Kračmara (2004), který říká, že lezecký pohyb se odehrává v režimu kvadrupedální lokomoce, jsem zahrnula cviky v opoře na čtyřech, vycházející z konceptu DNS (příloha 13 – 15). Tyto cviky slouží k celkové stabilizaci trupu a posílení ramenního pletence. Na základě poznatků ze vstupního vyšetření jsem dále zařadila cvičení v poloze 3. měsíce na zádech (Příloha č. 16), pro posílení aktivity HSSP a cvik v pozici nízkého šikmého sedu, pro stabilizaci trupu a lopatky (příloha 12). Jak už bylo mnohokrát řečeno, při lezení se uplatňují především svaly horní poloviny těla a proto jsem na závěr cvičební jednotky přiřadila cviky na posilování dolní poloviny těla, které zároveň přebírají prvky ze cvičení rovnováhy (příloha č. 9), aby cvičební jednotka byla komplexní.

V mé práci jsem se také zabývala vlivem kompenzačního cvičení na výkonnost sledovaných lezců. Autorky Levitová a Hošková (2015) říkají, že tato cvičení umožňují „kompenzovat“ nároky sportovní přípravy, jako jsou jednostranná či nadměrná zátěž a dále slouží jako prevence svalových dysbalancí a zranění. Podle Bursové (2005) kompenzační cvičení napomáhají zvyšovat sportovní výkon, což potvrzují i výsledky mého výzkumu, kdy u dvou probandů došlo ke zvýšení výkonnosti a u probandky č. 1 došlo k jejímu udržení.

U probandů byly zaznamenány pozitivní účinky kompenzačního cvičení. Často se zlepšilo celkové držení těla a snížila se prominence horní části m. rectus abdominis. U celé skupiny došlo k subjektivnímu zesílení středu těla a u většiny probandů se zlepšila výkonnost. Navrhnuté kompenzační cvičení mělo především příznivý vliv na postavení ramenních pletenců a probandce č. 1 pomohlo k lehčímu návratu do tréninku po nachlazení. Svou práci s probandy hodnotím kladně, dostávala jsem od nich dobrou zpětnou vazbu a u cvičení se snažili.

8 ZÁVĚR

V mé bakalářské práci jsem se věnovala pohybovému aparátu sportovních lezců a kompenzačnímu cvičení. Hlavním cílem bylo vytvořit cvičební jednotku vhodnou jako kompenzační cvičení pro sportovní lezce. Dalším cílem bylo popsat vliv tohoto kompenzačního cvičení na výkonnost sportovních lezců.

Díky výzkumu dokáží odpovědět na výzkumné otázky:

1. Jaký vliv má kompenzační cvičení na výkonnost sportovních lezců?
2. Jaké jsou hlavní charakteristiky kompenzačního cvičení pro sportovní lezce?

Navržené kompenzační cvičení mělo u všech probandů pozitivní vliv na výkonnost a subjektivní pocit síly středu těla při lezení. U všech probandů byla zaznamenána protrakce ramen a předsunuté držení hlavy. Většina z nich měla zvětšenou hrudní kyfózu a bederní lordózu. V teoretické části jsem zjistila, že lezecký pohyb je velmi náročný na svaly horních končetin a trupu a že lezecký pohyb se odehrává především v uzavřeném kinematickém řetězci a je velice podobný kvadrupedální lokomoci. Cvičební jednotka se skládala ze cviků na uvolnění, protažení a posílení. U většiny probandů byl viditelný pozitivní efekt kompenzačního cvičení na držení těla. Lezci také byli ke konci výzkumu schopni lépe korigovat své tělo při provádění jednotlivých cviků.

Kompenzační cvičení není vhodné pouze pro sportovní lezení, ale pro všechny sporty jako forma prevence poruch pohybového aparátu.

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. BALÁŠ, J., 2022. *Fyziologické aspekty výkonu ve sportovním lezení*. Druhé vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-5220-7.
2. BERÁNKOVÁ, L., GRMELA R., KOPŘIVOVÁ J., SEBERA M., 2012. Funkční poruchy pohybového aparátu. *Zdravotní tělesná výchova* [online]. Brno: Masarykova univerzita, [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/js12/ztv/web/index.html>
3. BULÍČKA, M., DVOŘÁK V., HONZÍK M., et al., 2021. Základy bezpečného lezení III [online]. 3. roz. vyd. Bynovec: HUDY, [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: https://cdn.hudy.cz/images/_orig/0/130560.pdf
4. BURSOVÁ, M., 2005. Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací. Praha: Grada. Fitness, síla, kondice. ISBN 80-247-0948-1.
5. COLE, K. P., UHL, R. L., ROSENBAUM A. J., 2020. Comprehensive Review of Rock Climbing Injuries. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* [online]. 28(12), e501-e509 [cit. 2023-04-08]. ISSN 1067-151X. Dostupné z: doi:10.5435/JAAOS-D-19-00575
6. ČERMÁK, J., CHVÁLOVÁ O., BOTLÍKOVÁ V., 1992. *Záda už mě nebolí*. [1. vyd.]. Praha: Svojtka a Vašut. ISBN 80-85521-18-0.
7. FÖRSTER, R., PENKA G., BÖSL T., SCHÖFFL V., 2009. Climber's Back – Form and Mobility of the Thoracolumbar Spine Leading to Postural Adaptations in Male High Ability Rock Climbers. *International Journal of Sports Medicine* [online]. 30(01), 53-59 [cit. 2023-04-08]. ISSN 0172-4622. Dostupné z: doi:10.1055/s-2008-1038762
8. FRANK, T., KUBLÁK T., 2007. *Horolezecká abeceda*. Praha: EPOCH. ISBN 978-80-87027-35-6.
9. FUSCO, A., MUSARRA F., FOGLIA A., TESTA M., 2007. *The Shoulder in Sport: Management, rehabilitation and prevention*. Edinburgh: Churchill Livingstone. ISBN 978-0-443-06874-4.
10. HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ L., 2003. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 2. nezm. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 80-7013-393-7.

11. HOLTZHAUSEN, L., NOAKES T. D., 1996. Elbow, Forearm, Wrist, and Hand Injuries Among Sport Rock Climbers. *Clinical Journal of Sport Medicine* [online]. 6(3), 196-203 [cit. 2023-04-08]. ISSN 1050-642X. Dostupné z: doi:10.1097/00042752-199607000-00010
12. HÖRST, E.J., 2012. Learning to Climb Indoors. United States of America: FalconGuides. ISBN 978-0-7627-8005-1.
13. HOŠKOVÁ, B., 2003. Kompenzace pohybem. Praha: Olympia. ISBN 80-7033-787-7
14. HSU, K., 2018. Low Back Pain and Rock Climbing. The climbing doctor [online]. [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://theclimbingdoctor.com/low-back-pain-and-rock-climbing/>
15. JONES, G., ASGHAR A., LLEWELLYN D. J., 2008. The epidemiology of rock-climbing injuries. *British Journal of Sports Medicine* [online]. 42(9), 773-778 [cit. 2023-04-08]. ISSN 0306-3674. Dostupné z: doi:10.1136/bjism.2007.037978
16. KOLÁŘ, P., 2009. Rehabilitace v klinické praxi. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-657-1.
17. KOLÁŘ, P., LEWIT K., 2005. Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogeních obtíží. *Neurologie pro praxi*. 2005(5), 270-275. ISSN 1803-5280.
18. KRAČMAR, B., 2003. Ontogenetický pohybový vzor ve sportovním lezení. In: VINDUŠKOVÁ J., CHRUDIMSKÝ J. (eds). *Sborník příspěvků Pohybové aktivity jako prostředek ovlivňování člověka*. Praha: UK FTVS, s. 154 - 157. ISBN 80-86317-28-5.
19. KYUNGSIK CH., EUN-YOUNG L., MYEONG-HYEON H., KYU-CHEOL S., JONGHEE S., DONGHO K., 2015. Analysis of Climbing Postures and Movements in Sport Climbing for Realistic 3D Climbing Animations. *Procedia Engineering* [online]. 112, 52-57 [cit. 2023-04-15]. ISSN 18777058. Dostupné z: doi:10.1016/j.proeng.2015.07.175
20. LEVITOVÁ, A., HOŠKOVÁ B., 2015. Zdravotně-kompenzační cvičení. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4836-8.
21. MCDONALD, J. W., HENRIE M. A., TERAMOTO M., MEDINA E., WILLICK E. S., 2017. Descriptive Epidemiology, Medical Evaluation, and Outcomes of Rock Climbing Injuries. *Wilderness & Environmental Medicine* [online]. 28(3), 185-196 [cit. 2023-04-08]. ISSN 10806032. Dostupné z: doi:10.1016/j.wem.2017.05.001

22. *Národní zdravotnický informační portál* [online], 2022. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR a Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, [cit. 25.11.2022]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz>. ISSN 2695-0340.
23. PĚTIVLAS, T., JALOVECKÁ B., BUBNÍKOVÁ H., DOLEŽALOVÁ R., 2013. Hluboký stabilizační systém. In: Balanční cvičení na labilních plochách [online]. Brno: Masarykova univerzita, [cit. 2023-04-15]. ISBN 978-80-210-6195-8. Dostupné z: <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/js13/balcvic/web/pages/04-hluboky-stabilizacni-system.html>
24. PODĚBRADSKÁ, R., 2018. Komplexní kineziologický rozbor: funkční poruchy pohybového systému. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0874-9.
25. SCHÖFFL, V., POPP D., KÜPPER T., SCHÖFFL I., 2015. Injury Trends in Rock Climbers: Evaluation of a Case Series of 911 Injuries Between 2009 and 2012. *Wilderness & Environmental Medicine* [online]. 26(1), 62-67 [cit. 2023-04-08]. ISSN 10806032. Dostupné z: doi:10.1016/j.wem.2014.08.013
26. STŘEŠTÍKOVÁ, R., POKORNÁ A., 2017. Svalová dysbalance (svalová nerovnováha). *Bodystyling* [online]. Masarykova univerzita, [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/js17/bodystyling/web/index.html>
27. TEFELNER, R., 2012 Trénink sportovního lezce II. [Morávka]: Rock Art Studio. ISBN 2000000332697.
28. VÉLE, F., 2006. Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton. ISBN 80-7254-837-9.
29. VOJTÍKOVÁ, L., VAREKOVA J., 2016. Hodnocení držení těla v tělovýchovné praxi (II. část) Posouzení stoje při plnění pohybového úkolu. *Tělesná výchova a sport mládeže*. 82. 37-42. ISSN 12107689.
30. VÖLKER, CH. Používáte tyto svaly při lezení. Target10a [online]. 2015 [cit. 2023-04-16]. Dostupné z: <https://www.target10a.com/magazin/2015/03/07/beanspruchte-muskeln-beim-klettern-2/>
31. VOMÁČKO, L., BOŠTÍKOVÁ S., 2008. Lezení na umělých stěnách. 2., upr. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2174-3.
32. WINTER, S., 2004. Sportovní lezení. České Budějovice: Kopp. Průvodce sportem. ISBN 80-7232-234-6.

10 PŘÍLOHY

Příloha č. 1 – Uvolnění kyčelních kloubů



Příloha č. 2 – Uvolnění bederní páteře



Příloha č. 3 – Protažení m. pectoralis a mobilizace hrudní páteře



Příloha č. 4 – Protážení m. latissimus dorsi a m. teres major



Příloha č. 5 – Protážení prsních svalů



Příloha č. 6 – Protážení flexorů zápěstí



Příloha č. 7 – Protažení extensorů zápěstí



Příloha č. 8 – Protažení flexorů zápěstí a ruky



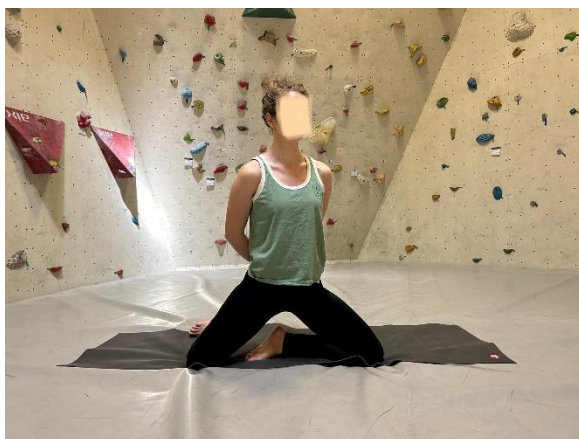
Příloha č. 9 – Cvičení na posílení DKK



Příloha č. 10 – Cvičení na stabilitu DKK



Příloha č. 11 – Cvičení na posílení hýžďových svalů



Příloha č. 12 – Cvičení na stabilizaci lopatek a trupu v nízkém šikmém sedu



Příloha č. 13 - Medvěd



Příloha č. 14 – Cvičení na stabilizaci hrudníku v poloze na čtyřech



Příloha č. 15 – Vysoký medvěd



Příloha č. 16 – Cvičení na posílení HSSP vycházející z polohy 3. měsíce na zádech



Příloha č. 17 – Informovaný souhlas

Informovaný souhlas

Vážený pane/Vážená paní,

chtěla bych Vás požádat o spolupráci a účast na kvalitativním výzkumu k mé bakalářské práci na téma „Možnosti kompenzačního cvičení u sportovních lezců“. Cílem práce je sestavit cvičební jednotku vhodnou jako kompenzační cvičení pro sportovní lezce a popsat její vliv na výkonnost sportovních lezců. Na začátku výzkumu bude proveden kineziologický rozbor zahrnující odebrání anamnézy, strukturovaný rozhovor, aspekci (vyšetření zrakově), palpaci (pohmatem), testy stereotypu pohybu a vyšetření zkrácených svalů. Následně Vám bude představena cvičební jednotka, která se bude skládat ze cvičení zaměřených na posilování, protahování a uvolňování svalů používaných při lezeckém pohybu. Tuto cvičební jednotku budete cvičit třikrát týdně. Na konci výzkumu bude proveden výstupní kineziologický rozbor a zhodnocení účinnosti terapie.

Dále Vás žádám o souhlas s pořizováním fotografií během kineziologického rozboru. Fotografie budou použity pro snadnější porovnání výsledků před a po terapii a budete na nich mít zakrytý obličej.

Prohlášení

Prohlašuji, že souhlasím s účastí na výše uvedeném výzkumu. Studentka mě informovala o podstatě výzkumu, postupech a metodách, které budou při výzkumu používány. Souhlasím s tím, že všechny získané údaje budou anonymně zpracovány a použity pro účely vypracování závěrečné práce studentky. Prohlašuji, že beru na vědomí informace obsažené v tomto informovaném souhlasu a souhlasím se zpracováním osobních a citlivých údajů účastníka výzkumu v rozsahu, způsobem a účelem specifikovaným v tomto informovaném souhlasu.

Podpisem souhlasím s účastí na výše uvedeném výzkumu.

Dne:.....

Podpis:.....

Příloha č. 18 – Strukturovaný rozhovor

Jméno:

Věk:

Dotazník

1. Jak dlouho lezete?
2. Jak často lezete?
3. Protahujete se před/po lezení nebo během dne?
4. Cvičíte nějaké cviky (posilovací apod.) se zaměřením na lezení? Jaké a jak často?
5. Provozujete nějaké kompenzační aktivity? Jaké a jak často?
6. V jaké obtížnosti cest se cítíte nejpohodlněji (na umělé stěně)?
7. Jakou máte vylezenou nejvyšší obtížnost (na umělé stěně)?
8. Pociťujete nějaké bolesti či omezení při lezení?
9. Pociťujete nějaké bolesti po lezení?
10. Prodělali jste nějaké zranění ve spojitosti s lezením nebo takové, které by Vás v lezení následně omezovalo? Pokud ano kdy a jaké?
11. Pokud jste na předchozí odpověď odpověděli ano, docházeli jste po úrazu někdy na rehabilitaci?

11 SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Seznam obrázků

Obrázek č. 1 – Klasifikační tabulka (Baláš, 2022)

Obrázek č. 2 – Aspekce, probandka č. 1 (zdroj vlastní)

Obrázek č. 3 – Aspekce, proband č. 2 (zdroj vlastní)

Obrázek č. 4 – Aspekce, proband č. 3 (zdroj vlastní)

Seznam tabulek

Tabulka č. 1 – Vyšetření zkrácených svalů, probandka č. 1

Tabulka č. 2 – Vyšetření zkrácených svalů, proband č. 2

Tabulka č. 3 – Vyšetření zkrácených svalů, proband č. 3

12 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AA – alergologická anamnéza

DKK – dolní končetiny

DNS – dynamická neuromuskulární stabilizace

FA – farmakologická anamnéza

GA – gynekologická anamnéza

HK – horní končetina

HSSP – hluboký stabilizační systém páteře

IFC – international federation for climbing

KOK – kolenní kloub

KYK – kyčelní kloub

L – levý

LDK – levá dolní končetina

LHK – levá horní končetina

m. - musculus

mm. – muscoli

např. - například

NO – nynější onemocnění

OA – osobní anamnéza

P - pravý

PA – pracovní anamnéza

PHK – pravá horní končetina

PDK – pravá dolní končetina

RA – rodinná anamnéza

SA – sociálná anamnéza

SIAS – spina iliaca anterior superior

SIPS – spina iliaca posterior superior