



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**  

---

**FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ**  
**Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**

# **Využití fyzioterapie při nestabilitě ramenního kloubu u judistů**

## **The Use of Physiotherapy for the Shoulder Joint Instability in Judists**

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie

Autor bakalářské práce: Sabina Merklová

Vedoucí práce: Mgr. Barbora Ducárová

---

**Kladno, květen 2019**

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Merklová** Jméno: **Sabina** Osobní číslo: **465576**  
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**  
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**  
Studijní program: **Specializace ve zdravotnictví**  
Studijní obor: **Fyzioterapie**

## II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

**Využití fyzioterapie při nestabilitě ramenního kloubu u judistů**

Název bakalářské práce anglicky:

**The Use of Physiotherapy for the Shoulder Joint Instability in Judists**

Pokyny pro vypracování:

Předmětem bakalářské práce bude využití fyzioterapie při nestabilitě ramenního kloubu u judistů. V teoretické části bude popsána anatomie a kineziologie pletence ramenního, dále klasifikace nestability ramenního kloubu, dosavadní léčebné postupy a základní informace o judu. Metodická část práce se bude zabývat postupy vyšetření a terapie, které budou následovně použity ve speciální části. Speciální část bude zpracována formou kazuistik judistů. Na podkladě vstupních kineziologických rozborů bude sestaven krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán a navrženy adekvátní cvičební jednotky, které budou zařazeny do tréninkových plánů jedinců. V závěru bakalářské práce budou na základě vstupních a výstupních kineziologických rozborů interpretovány výsledky a zhodnocen efekt aplikovaných cvičebních jednotek.

Seznam doporučené literatury:

- [1] DUNGL, Pavel, Ortopedie , ed. 2., Grada, 2014, ISBN 978-80-247-4357-8
- [2] KOLÁŘ, Pavel, Miloš MÁČEK, et. al. , Základy klinické rehabilitace, ed. 3, Praha: Galén, 2016, ISBN 978-80-7492-219-0
- [3] PAUČEK, Boris a David SMÉKAL, Vyšetření ramenního kloubu magnetickou rezonancí: s podrobným popisem nálezů u omezení pohybu a u bolestivých stavů ramene, ed. 1, Olomouc: Univerzita Palackého , 2018, ISBN 978-80-244

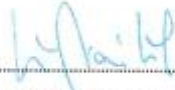
Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

**Mgr. Barbora Ducárová**

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **18.02.2019**

Platnost zadání bakalářské práce: **20.09.2020**

  
prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc., MBA, dr.h.c.  
podpis vedoucí(ho) katedry

  
prof. MUDr. Ivan Dylevský, DrSc.  
podpis děkana(ky)

### III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student(ka) bere na vědomí, že je povinnen(a) vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

24.3.2019

Datum převzetí zadání

Maršál

Podpis studenta(ky)

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Využití fyzioterapie při nestabilitě ramenního kloubu u judistů vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Kladně dne

.....

Sabina Merklová

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala Mgr. Barboře Ducárové za vstřícný přístup, cenné rady a trpělivost při vedení mé bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat oddílu Judo klubu Yawara Prague za poskytnutí podmínek k vytvoření praktické části a především probandům, bez kterých by tato bakalářská práce nemohla vzniknout.

## **Abstrakt**

Bakalářská práce na téma Využití fyzioterapie při nestabilitě ramenního kloubu se zabývá shrnutím problematiky týkající se nestability ramenního kloubu a jeho ovlivnění fyzioterapeutickou intervencí u judistů.

Teoretická část této práce obsahuje informace o anatomii a kineziologii pletence ramenního, klasifikaci nestability ramenního kloubu, dosavadní léčebné postupy a základní informace o judu.

Metodická část práce se zabývá postupy vyšetření a terapie, které jsou následně použity ve speciální části.

Ve speciální části jsou popsány kazuistiky 3 probandů, judistů se shodným tréninkovým zatížením a bez předchozího operačního řešení ramenního kloubu, pro které je nestabilita ramenního kloubu stěžejním faktorem při sportovním výkonu. Na základě vstupních kineziologických rozborů jsou sestaveny krátkodobé a dlouhodobé rehabilitační plány a navrženy adekvátní cvičební jednotky, které jsou zde popsány.

V závěru bakalářské práce jsou na základě porovnání vstupních a výstupních kineziologických rozborů interpretovány výsledky a zhodnocen efekt aplikovaných cvičebních jednotek.

### **Klíčová slova**

Nestabilita ramenního kloubu; ramenní pletenec; judo; stabilizace; fyzioterapie.

## **Abstract**

The bachelor thesis entitled The Use of Physiotherapy for the Shoulder Joint Instability in Judists deals with the summary of the issue concerning the instability of the shoulder joint and the influence of the physiotherapeutic intervention in judists.

The theoretical part of this thesis contains information on anatomy and kinesiology of shoulder girdle, classification of shoulder joint instability, current treatment procedures, and basic information about judo.

The methodical part of the thesis deals with examination and therapy procedures, which are subsequently used in the special part.

The special part includes case histories of 3 probands, judists with the same training load and without previous surgical solution of the shoulder joint, for whom the instability of the shoulder joint is a key factor in their sports performance. Based on the initial kinesiological analyses, short-term and long-term rehabilitation plans are created and adequate exercise units are suggested and described here.

In the conclusion of the bachelor thesis, the results and the effect of applied exercise units are interpreted based on comparison of initial and resulting kinesiological analyses.

## **Keywords**

Shoulder joint instability; shoulder girdle; judo; stabilization; physiotherapy.

# Obsah

1	Úvod.....	11
2	Současný stav.....	12
2.1	Anatomická stavba pletence ramenního.....	12
2.1.1	Kosti pletence ramenního.....	12
2.1.2	Spojení pletence ramenního.....	13
2.1.3	Svaly pletence ramenního.....	15
2.1.4	Inervace a cévní zásobení pletence ramenního.....	15
2.2	Kineziologie pletence ramenního.....	15
2.2.1	Pohyby ramenního kloubu.....	16
2.2.2	Pohyby lopatky.....	17
2.2.3	Skapulohumerální rytmus.....	17
2.2.4	Kinematické řetězce.....	18
2.3	Stabilita ramenního kloubu.....	18
2.4	Nestabilita ramenního kloubu.....	19
2.4.1	Klasifikace.....	19
2.5	Diagnostika.....	23
2.6	Léčba.....	24
2.6.1	Konzervativní léčba.....	24
2.6.2	Operační léčba.....	25
2.7	Judo.....	26
2.7.1	Fyziologie juda.....	26
2.7.2	Nejčastější úrazy v judu.....	26
2.7.3	Poranění a nestabilita pletence ramenního v judu.....	27
3	Cíl práce.....	29
4	Metodika.....	30
4.1	Charakteristika výzkumného souboru.....	30
4.2	Sběr dat.....	30
4.3	Průběh cvičebních jednotek.....	30
4.4	Použité vyšetřovací metody.....	31
4.4.1	Anamnéza.....	31
4.4.2	Aspekce.....	31
4.4.3	Palpace.....	32



4.4.4	Joint play .....	32
4.4.5	Aktivní pohyby.....	32
4.4.6	Pasivní pohyby .....	33
4.4.7	Pohybové stereotypy dle Jandy.....	33
4.4.8	Antropometrie .....	34
4.4.9	Vyšetření zkrácených svalů .....	34
4.4.10	Goniometrie.....	35
4.4.11	Vyšetření svalové síly dle Jandy .....	35
4.4.12	Vyšetření hypermobility dle Jandy.....	36
4.4.13	Odporové zkoušky .....	36
4.4.14	Testování nestability.....	37
4.4.15	Hodnotící škála stability dle Roweho – Zarinse .....	38
4.4.16	Neurologické vyšetření .....	39
4.5	Použité terapeutické metody.....	40
4.5.1	Techniky měkkých tkání .....	40
4.5.2	Postizometrická relaxace.....	41
4.5.3	Mobilizace.....	41
4.5.4	Proprioceptivní neuromuskulární facilitace .....	41
4.5.5	Funkční centrace ramenního kloubu dle Čápové .....	42
4.5.6	Dynamická neuromuskulární stabilizace .....	44
4.5.7	Propriomed.....	44
4.5.8	Kineziotaping .....	44
4.5.9	Cvičení s využitím vybraných cvičebních pomůcek.....	46
4.5.10	Edukace .....	46
5	Speciální část .....	47
5.1	Proband 1.....	47
5.1.1	Vstupní kineziologický rozbor.....	47
5.1.2	Shrnutí vstupního kineziologického vyšetření .....	53
5.1.3	Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán.....	54
5.1.4	Průběh terapie.....	55
5.2	Proband 2.....	59
5.2.1	Vstupní kineziologický rozbor.....	59
5.2.2	Shrnutí vstupního kineziologického vyšetření .....	65
5.2.3	Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán.....	66

5.2.4	Průběh terapie.....	66
5.3	Proband 3.....	70
5.3.1	Vstupní kineziologický rozbor.....	70
5.3.2	Shrnutí vstupního kineziologického vyšetření.....	77
5.3.3	Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán.....	78
5.3.4	Průběh terapie.....	79
6	Výsledky.....	83
6.1	Proband 1.....	83
6.1.1	Shrnutí výstupního kineziologického rozboru.....	83
6.2	Proband 2.....	84
6.2.1	Shrnutí výstupního kineziologického rozboru.....	84
6.3	Proband 3.....	84
6.3.1	Shrnutí výstupního kineziologického rozboru.....	84
6.4	Zhodnocení efektu terapie.....	85
7	Diskuze.....	86
8	Závěr.....	92
9	Seznam použitých zkratk.....	93
10	Seznam použité literatury.....	95
11	Seznam použitých obrázků.....	99
12	Seznam použitých tabulek.....	100
13	Seznam Příloh.....	101

# 1 ÚVOD

Ramenní kloub má v lidském těle své nezastupitelné místo. Jedná se o kloub s největším rozsahem pohybu, zajišťující velkou mobilitu v kloubu, která musí být zároveň kompenzována maximální stabilitou. Z tohoto důvodu často dochází k dysfunkčním stavům, které člověka omezují nejen ve sportovních aktivitách, ale i v běžných denních činnostech. Nestabilita ramenního kloubu tak může způsobit vyřazení celé horní končetiny z její fyziologické funkce.

Téma své bakalářské práce zabývající se nestabilitou ramenního kloubu u judistů jsem si vybrala z důvodu své vlastní zkušenosti. Nestabilita ramenního kloubu u mě znamenala ukončení vrcholové sportovní kariéry a přivedla mě ke studiu oboru fyzioterapie. Díky opakovanému operačnímu řešení, které bez následné fyzioterapeutické intervence nemělo v mém případě pozitivní výsledný efekt, jsem se ihned od začátku studia fyzioterapie začala uvedenou problematikou zabývat.

Nestabilita ramenního kloubu u judistů, která vzniká nejčastěji dekompenzací stabilizačních mechanismů při zvýšeném zatěžování pletence ramenního či následkem traumatu při pádu, je v posledních letech (především u mladých sportovců do 20 let) indikována k častějšímu operačnímu řešení, které sportovce vyřadí z tréninku přibližně na 6 měsíců. Tato doba u sportovce (nejen na vrcholové úrovni) může znamenat značný pokles ve sportovních výsledcích.

Jako trenérka juda se s nestabilitou ramenního kloubu setkávám u mnohých judistů. V souvislosti s tím, bych ráda zkoumala vliv zařazení fyzioterapie do běžného tréninkového plánu sportovce – judisty.

## 2 SOUČASNÝ STAV

### 2.1 Anatomická stavba pletence ramenního

Pletenec ramenní je tvořen lopatkou (scapula) a klíční kostí (clavicula), na které navazuje volná horní končetina. Složitou souhru pohybů v ramenním kloubu umožňují tři tzv. pravé klouby – glenohumerální neboli vlastní ramenní kloub, sternoklavikulární kloub, akromioklavikulární kloub a dva tzv. nepravé klouby – skapulotorakální a subakromiální spojení, která umožňují vznik dalších pohyblivých spojů. Nejedná se o klouby, pouze klíční kost artikuluje s osovým skeletem. Díky tomuto mechanismu dochází ke zvýšení pohyblivosti celé horní končetiny, zároveň to ale znamená přetížení celého závěsného systému a značné zvýšení nároků na svalové komponenty ramenního pletence. Pasivní komponenty pletence horní končetiny tvoří klíční kost, lopatka, hrudní kost a všechna jejich spojení. Aktivní komponenty pletence horní končetiny tvoří svaly pletence ramenního [1,2,3].

#### 2.1.1 Kosti pletence ramenního

##### **Lopatka (scapula)**

Lopatka je plochá kost trojúhelníkového tvaru, umístěna na zadní straně hrudníku v zádovném svalstvu v rozsahu 2. – 8. žebra. Je skloubena s klíční a pažní kostí. Hřeben lopatky rozděluje lopatku na nadhřebenovou (fossa supraspinata) a podhřebenovou jámu (fossa infraspinata), kde začínají lopatkové svaly. Na lopatce se nachází kloubní jamka (cavitas glenoidalis) pro hlavicí pažní kosti a silný zobcovitý výběžek processus coracoideus [1,2].

##### **Klíční kost (clavicula)**

Klíční kost je esovitě prohnutá kost, která je příčně uložena nad prvním žebrem a v dospělosti dosahuje délky 12 až 15 cm. Skládá se z těla a dvou konců, které naléhají na sternum a acromion. Jedná se o kost distanční, to znamená, že vymezuje vzdálenost mezi hrudní kostí a volnou horní končetinou. Při pohybu v ramenním kloubu opisuje klíční kost tvar kužele s vrcholem ve sternoklavikulárním kloubu. Klíční kost rovněž rotuje při pohybu kolem své podélné osy, zvláště při elevaci ramenního pletence. Esovitý tvar klíční kosti tak výrazně zvětšuje rozsah elevace ramenního pletence [2,4].

### **Pažní kost (humerus)**

Pažní kost je dlouhá kost válcovitého tvaru skládající se z proximální hlavice (caput humeri), těla (corpus humeri) a distálního kloubního konce trojbokého tvaru. Část hlavice tvoří kulovitou kloubní plochu ramenního kloubu. Okraj hlavice lemuje rýha (collum anatomicum), kam se upíná kloubní pouzdro. Na ventrální straně pažní kosti se nacházejí malý a velký hrbolek (tuberculum minus et maius), které slouží jako místa pro úpony svalů přicházející ze zadní plochy lopatky [1,2].

### **2.1.2 Spojení pletence ramenního**

#### **Articulatio glenohumeralis (GH)**

GH je volný kulový kloub. Můžeme u něj sledovat velký „range of motion“ neboli rozsah pohybu. Díky kulovitým kloubním plochám je pohyb umožněn ve třech stupních volnosti a celkem v šesti pohybových směrech. Kloubní plocha jamky je hruškovitého tvaru a její osa je skloněna ventrolaterálně. Jamka je tvořena mělkou plochou cavitas glenoidalis, která je ohraničena a rozšířena vazivově-chrupavčitém prstencem labrum glenoidale, což je chrupavčitý kloubní lem široký 4–6 mm, který zvětšuje až o jednu třetinu plochu jamky a zároveň zvětšuje i její hloubku. Je tak významným stabilizátorem GH kloubu. Hlavici tvoří caput humeri, jehož kloubní plocha je dvakrát větší než plocha cavitas glenoidalis. Kloubní pouzdro je volné a na stabilitě GH kloubu se podílí minimálně. Je zesíleno vazy lig. glenohumerale, které jsou rozdělené do tří pásů – superior, medius, posterior a lig. coracohumerale. Stabilitu kloubního pouzdra zajišťují především svalové šlachy, které přímo naléhají na kloubní pouzdro. Společně vytvářejí společný úpon zvaný rotátorová manžeta. Do rotátorové manžety řadíme úponové šlachy – m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. subscapularis, m. teres minor. Ta vytváří těsný kontakt s kloubním pouzdem, proto při defektu na rotátorové manžetě dochází zpravidla i k poškození kloubního pouzdra. Řada autorů řadí do rotátorové manžety také šlachu dlouhé hlavy m. biceps brachii [2,4,5]. Například Kapandji (2010) ve své publikaci dlouhou hlavu m. biceps brachii uvádí jako důležitou složku při stabilizaci ramenního kloubu, která zabraňuje posunu hlavice humeru proximálně [6].

#### **Articulatio acromioclavicularis (AC)**

AC je tuhý plochý kloub jehož kloubní plošky jsou oválného tvaru. Pohyby kloubu jsou malého rozsahu a doplňují pohyby kloubu sternoklavikulárního.

Někdy se v kloubu nachází discus articularis. Je místem, kde dochází k přenosu nárazu z horní končetiny na trup, proto bývá častým původcem bolesti v ramenním kloubu. Velká kompresivní zátěž a malá pohyblivost kloubu jsou predispozicí ke vzniku patologických stavů. Kloubní pouzdro je krátké a tuhé, kraniálně zesíleno lig. acromioclaviculare. Akromiální konec klíční kosti omezuje svou silou lig. coracoclaviculare, které je závěsným vazem lopatky a celé horní končetiny. V oblasti nad ramenním kloubem najdeme ještě lig. coracoacromiale označované jako „fornix humeri“ tvořící klenbu, která omezuje abdukci ramenního kloubu nad horizontálu [4].

### **Articulatio sternoclavicularis (SC)**

SC je složený kloub, jelikož je mezi jeho styčné plochy vložen vazivový discus. Díky tomuto disku jsou v kloubu možné pohyby ve třech osách jako u kulovitého kloubu, ale v malém rozsahu. Skloubení je jediným pravým kloubem spojujícím pletenec ramenní a celou horní končetinu s axiální skeletem. Jedná se o jeden z nezatíženějších kloubů skeletu. Kloubní pouzdro je krátké a tuhé. Po jeho stranách nalezneme zesilující vazy. Vpředu lig. sternoclaviculare anterior, zezadu lig. sternoclaviculare posterior, dále pak lig. interclaviculare a lig. costoclaviculare, které je v těsném kontaktu s horním okrajem chrupavky 1. žebra [4,7].

### **Skapulotorakální spojení (ScTh)**

ScTh je spojení mezi lopatkou a hrudníkem. Jedná se o vmezeřené řídké vazivo, které vyplňuje štěrbiny mezi svaly na přední ploše lopatky a hrudní stěnou. Klouzavý pohyb, který toto vazivo umožňuje, je předpokladem pro posun lopatky [4].

### **Subakromiální spojení (SA)**

SA je řídké vazivo a burzy, které vyplňují úzký prostor mezi spodní plochou akromionu, šlachovými úpony svalů rotátorové manžety, kloubním pouzdem a spodní plochou deltového svalu. Při abdukci paže do uvedeného prostoru klouže hlavice humeru. Při zmenšení prostoru z jakéhokoliv důvodu, vzniká bolestivé omezení abdukce paže (impingement syndrom) [1,4].

### 2.1.3 Svaly pletence ramenního

Svaly ramenního pletence můžeme rozdělit do několika skupin:

- Spinohumerální svaly jsou svaly, které přicházejí ze zádové krajiny. Jsou to trapezius, m. rhomboideus major et minor, m. latissimus dorsi a m. levator scapulae.
- Thorakohumerální svaly jsou svaly, které přicházejí z hrudní krajiny. Do této skupiny patří m. pectoralis major et minor, m. subclavius a m. serratus anterior.
- Mezi svaly ramenní a lopatkové patří m. deltoideus, m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. teres minor et major, m. coracobrachialis a m. subscapularis.
- Svaly paže, ovlivňující pohyby ramenního kloubu, jsou m. biceps brachii a m. triceps brachii [1,2].
- Úponové partie m. supraspinatus et infraspinatus, m. teres minor a m. subscapularis (m. biceps brachii caput longum) tvoří tzv. rotátorovou manžetu a patří mezi hlavní stabilizátory ramene [2].

### 2.1.4 Inervace a cévní zásobení pletence ramenního

Pletenec ramenního kloubu je inervován senzitivně i motoricky z plexus brachialis, který se dělí na 3 primární svazky (horní, střední, dolní). Všechny svazky vstupují do fissury scalenorum a směřují za klavikulu, kde se dělí na dvě větve – supraklavikulární a infraklavikulární. V těsné blízkosti kloubního pouzdra probíhají n. suprascapularis a n. axillaris, které kloubní pouzdro zásobují [8].

Cévní zásobení pro ramenní kloub zajišťuje a. subclavia, která je přímou větví z arcus aortae a její větve truncus thyreocervicalis, a. axillaris, a. brachialis, a. ulnaris a a. radialis [1].

## 2.2 Kineziologie pletence ramenního

V ramenním kloubu dochází k pohybům ve třech osách čili k pohybům ve směru vertikálním, horizontálním a k rotaci. Glenohumerální kloub má největší hybnost ze všech kloubů těla. Přesto se při pohybu v ramenním kloubu vždy jedná o komplexní souhru pohybů všech struktur pletence ramenního. Jde o kombinaci rotačních, skluzných

a posuvných pohybů všech kloubních struktur. Bez koordinace pohybu glenohumerálního skloubení s těmito kloubními strukturami není plný pohyb ramenního pletence možný. Pohyby ramenního kloubu závisí i na pohybech lopatky [7,9].

### 2.2.1 Pohyby ramenního kloubu

Pohyby v ramenním kloubu jsou flexe (90°), extenze (až 40°), abdukce (90°), addukce, vnitřní a zevní rotace (90°) a elevace (180°). Elevace je pokračováním abdukce a flexe nad 90°.

Flexe neboli předpažení je pohyb v sagitální rovině. Flexe se odehrává ve čtyřech fázích (0° – 60° – 90° – 120° – 180°). V první části pohyb zajišťují převážně m. deltoideus pars anterior, m. coracobrachialis, m. biceps brachii (caput breve) a m. pectoralis major pars clavicularis. Jejich činnost neutralizují svaly m. teres minor a major, m. infraspinatus a stabilizuje m. trapezius a m. subclavius. Ve druhé a třetí fázi se účastní pohybu m. trapezius a m. serratus anterior. Naopak je neutralizují svaly m. latissimus dorsi a m. pectoralis major pars costosternalis. V poslední části se aktivují svaly trupu a dochází ke zvětšení bederní lordózy a k lateroflexi trupu.

Abdukce neboli upažení je elevace paže ve frontální rovině, v plném rozsahu dosahuje 180°. Odehrává se také ve čtyřech fázích (0° – 45° – 90° – 150° – 180°). Většinu pohybu zajišťuje glenohumerální kloub (120°), v průběhu pohybu dochází také k aktivitě lopatky (60°). První fázi provádí především m. supraspinatus, ve druhé fázi si úkol vymění s m. deltoideus, ve třetí fázi pohyb provádí především m. trapezius a m. serratus anterior a v poslední fázi se přidávají trupové svaly, které svými dlouhými smyčkami prohlubují bederní lordózu a dochází rovněž k lateroflexi trupu. Pohyb stabilizuje m. trapezius a mezi neutralizační svaly patří m. infraspinatus a m. teres minor.

Addukce paže je pohyb do připažení z různých pozic abdukce. Plný rozsah kombinovaný s extenzí (paže za tělem) je až 40°.

Extenze je pohyb pažní kosti dorzálně. Véle (2007) nazývá extenzí pohyb z flexe do připažení a pohyb za osu těla označuje jako hyperextenzi [10]. Hlavní svaly provádějící extenzi jsou m. latissimus dorsi, zadní vlákna m. deltoideus, m. teres major, m. teres



minor a z části také dlouhá hlava m. triceps brachii. Aktivní jsou také m. supraspinatus a m. subscapularis, který svým napětím brání dislokaci humeru dopředu.

Rotace paže jsou možné dvě – vnější a vnitřní. Vnitřní rotace dělají svaly m. latissimus dorsi, m. teres major, m. suprascapularis, m. pectoralis major a aktivují se i svaly m. serratus anterior a m. pectoralis minor. Vnější rotace se účastní m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. subscapularis a m. teres minor a aktivují se také rhombické svaly a m. trapezius. Rozsah rotace je 90° a probíhá kolem podélné osy spojující caput humeri a capitulum humeri [4,9,10].

### **2.2.2 Pohyby lopatky**

Pohyby lopatky jsou směrem nahoru – elevace (55°), směrem dolů – deprese (5°), zevně – abdukce, protrakce (10°) a směrem k páteři – addukce, retrakce (10°). Rotační pohyby mění polohu dolního úhlu lopatky a sklon kloubní jamky. Směr od páteře nazýváme anteverze (30°) a k páteři retroverze (30°). Sklon kloubní jamky se při rotacích mění až o 50°. V klidu je lopatka pootočena o 30° vůči frontální rovině. Jamka směřuje šikmo dopředu. Pohyby lopatky jsou dány její svalovým závěsem a pohyblivostí AC a SC.

Retrakci lopatky provádějí svaly m. trapezius (střední část) a m. rhomboideus minor et major. Horní část m. trapezius a m. levator scapulae provádějí elevaci lopatky. Depresi zajišťuje dolní část m. trapezius. Protrakci a anteverzi lopatky umožňuje m. serratus anterior [4,9,10].

### **2.2.3 Skapulohumerální rytmus**

Jedná se o jev popisující souhru pohybu humeru a rotačního pohybu lopatky po stěně hrudníku při abdukci paže. Pouze prvních 30° je provedeno čistě v kloubu ramenním s minimálním pohybem lopatky. Skapulohumerální rytmus označuje poměr pohybu těchto dvou komponent 2:1, přičemž od 30° abdukce připadá na každých 15° pohybu ramenního kloubu vždy 5° rotačního pohybu ve skapulothorakálním spojení. Při poruchách funkce ramenního pletence dochází ke změně skapulohumerálního rytmu. Zpravidla dochází k tzv. obrácenému skapulohumerálnímu rytmu, kdy se lopatka při abdukci ramene pohybuje vůči glenoidu více než humerus. Dochází až k opačnému poměru 1:2 [5].

#### **2.2.4 Kinematické řetězce**

Pojem kinematický řetězec poprvé objevil v lékařském odvětví americký ortoped rakouského původu Steindlera v padesátých letech 20. století, který zároveň rozdělil kinematické řetězce na otevřené (OKC) a uzavřené (CKC). Jedná se o kombinaci několika postupně uspořádaných kloubů tvořících komplexní motorickou jednotku [5].

##### **Otevřené kinematické řetězce**

V systému OKC je proximální segment fixován (punctum fixum) a distální segment se tak může izolovaně pohybovat (punctum mobile). Příkladem je pohyb segmentu horní končetiny ve volném stoji např. mávání [5].

##### **Uzavřené kinematické řetězce**

V systému CKC dochází k přenesení váhy na distální segment, který je fixován. Změna postavení v jednom kloubu je možná pouze za současné změny postavení v kloubu jiném. Příkladem je cvičení, při kterém je odpor kladen přes fixovanou distální část segmentu např. klik. Pohyb v CKC způsobuje zvýšení svalové koaktivace potřebné ke stabilizaci kloubu v systému kinematických vazeb. V rámci cvičení v CKC dochází ke zvýšení proprioreceptivní stimulace a facilitaci dynamických stabilizátorů ramenního kloubu [5].

### **2.3 Stabilita ramenního kloubu**

Ramenní kloub je nejpohyblivější kloub v těle, což znamená zajištění velké mobility, zároveň i maximální stability pletence horní končetiny. Stabilitu ramenního kloubu zajišťují statické a dynamické stabilizátory.

Statické stabilizátory neboli kapsuloligamentózní struktury zahrnují tvar kostí a jejich artikulační plochy, labrum glenoidale, lig. glenohumerale, lig. coracohumerale a kloubní pouzdro. Uplatňují se především v krajních polohách rozsahu pohybu kloubu.

Dynamické stabilizátory neboli muskulotendinózní struktury mají velký význam ve stabilitě ramenního kloubu. Zahrnují svaly rotátorové manžety a pletence ramenního. Velký význam na stabilitě nemají pouze svaly a šlachy ramene ale také svaly lopatky, krku, hrudníku a břicha, které stabilizaci ramene koordinují. Při úplném výpadku svalové

funkce za přispění samotné váhy končetiny a gravitační síly nezajišťují statické stabilizátory dostatečnou ochranu před případnými sublucacemi až luxacemi ramene. Dalším důležitým prvkem je propriocetivní kinestetický systém, který stabilizaci ramene neurofyziologicky koordinuje. Při poruše propriocetivního vnímání (např. při nestabilitě v kloubu) může dojít v důsledku sníženého vnímání pasivního pohybu, kinestezii a propriorecepci k poruše neuromuskulární odpovědi.

Za nejstabilnější polohu ramenního kloubu se považuje abdukce až mírná elevace. U volně visící končetiny směřuje většina sil, které působí na kloub pod kloubní jamku, a končetina je proto nestabilní [3,7,9,11].

### **Funkční centrace ramenního kloubu**

Pod pojmem funkčně centrováný ramenní kloub rozumíme takové postavení v kloubu, kdy je při dané poloze maximální rozložení tlaku na kloubních plochách. Kloubní plochy jsou nastaveny do polohy, kdy dochází k optimální souhře svalů podílející se na stabilizaci kloubu a zároveň na aktuálním pohybu. Kloubní pouzdra a kloubní vazy jsou v minimální tenzi, nevyprodukuje se žádná noncicepce. Tehdy je kloubu umožněno ideálně fungovat ve statickém zatížení [7].

## **2.4 Nestabilita ramenního kloubu**

Nestabilita ramenního kloubu je stav, kdy při fyziologickém pohybu v ramenním kloubu dochází k decentraci hlavice humeru vůči glenoidální jamce. Klinický obraz je závislý na stupni, směru a okolnostech, při kterých k nestabilitě dochází.

### **2.4.1 Klasifikace**

Nestability ramenního kloubu v roce 1956 poprvé rozdělil Rowe dle jejich vzniku na traumatické a atraumatické. Na tuto základní klasifikaci navázal Rockwood v roce 1979, který ji dále propracoval a rozšířil o volní nestabilitu [12].

Thomas a Matsen v roce 1989 rozdělili nestabilitu ramenního kloubu do dvou skupin, které byly současně propojeny s konkrétním doporučeným léčebným postupem.

**TUBS** (Traumatic Unilateral Bankart lesion Surgery repair) a **AMBRI** (Atraumatic Multidirectional Bilateral Rehabilitation Inferior capsular shift). Do TUBS spadají pacienti s traumatickou etiologií, jednosměrnou nestabilitou často doprovázenou Bankartovou lézí, kteří obvykle podstupují operační léčbu. Do AMBRI naopak pacienti s atraumatickou oboustrannou multidirekcionální nestabilitou, která bývá indikována k dlouhodobé rehabilitaci a posléze k případné chirurgické stabilizaci kloubního pouzdra otevřenou cestou. V pozdější době se ukázalo, že dvě základní klasifikační skupiny nejsou schopny popsat celé spektrum stavů. Byla proto k těmto skupinám přiřazena třetí kategorie, habituální nestrukturální nestabilita, ke které dochází převážně na podkladě chybných svalových vzorců [13,14].

Gerber a Nyffeler v roce 2002 rozdělili nestabilitu na statickou, dynamickou a volnou dislokaci. Jako první ve svém dělení zohlednili hyperlaxitivu [15].

Příkryl a Sadovský (2007) ve své literatuře nestabilitu dělí podle:

- Etiologie;
- Stupně dislokace;
- Směru;
- Frekvence [13, str.41].

Provencher a Romeo (2012) rozlišují nestabilitu na klinickou a funkční. Klinická nestabilita vzniká při poruše statických stabilizátorů a funkční nestabilita při poruše dynamických stabilizátorů, která je častá u sportovců [16].

Dělení nestabilit se u jednotlivých autorů liší. V této práci jsem se rozhodla zvolit klasifikaci dle Příkryla a Sadovského [13].

### **Dle etiologie**

- Atraumatická nestabilita je nejčastější příčinou při dysplazii kloubu. Dále se může objevovat u systémových chorob jako je Ehlerův-Danlosův syndrom, při rozvoji kloubní laxicity, při parézách plexus brachialis, aplazii a hypoplazii jednotlivých svalů. Další možností, jak může atraumatická nestabilita vzniknout je při dekompenzaci stabilizačních mechanismů. Nejčastěji se tak děje

u tzv. „overhead“ sportovců (volejbal, plavání, bojové sporty, gymnastika), kteří výrazně zatěžují ramenní kloub.

- Traumatická nestabilita vzniká na základě akutního úrazu, při kterém může dojít k poškození měkkých částí, jako je kloubní pouzdro, labrum, svaly a šlachy v těsném okolí kloubu. Mohou být poškozeny cévy a nervy [11,13,17].

### **Dle stupně**

- Mikronestabilita je stav, kdy dochází k lehkému oddálení povrchů při ztrátě podtlaku v GH kloubu, vznikající mikrotraumatickým přetěžováním kloubu. Pacient tento stav subjektivně vnímá jako nestabilitu a nejistotu v ramenním kloubu.
- Subluxace je posun hlavice humeru proti glenoidální jamce bez kompletní separace kloubních ploch se spontánní repozicí do fyziologického postavení. Pacient popisuje stav jako přeskočení v ramenním kloubu s krátkodobým výpadkem funkce.
- Při luxaci dochází k úplné separaci kloubních ploch. Může dojít ke spontánní repozici nebo v opačném případě k repozici, kterou provádí výhradně lékař [11].

### **Dle směru**

- Unidirekcionální nestabilita je nestabilita v ramenním kloubu probíhající v jednom směru.
  - Anteriorní nestabilita je nejčastějším typem, která vzniká obvykle při pádu na horní končetinu, která je v abdukci, zevní rotaci a následně přechází do hyperextenze. Často se objevuje u overhead sportovců, kterým je neočekávaně zastavena horní končetina v tomto postavení protihráčem, u bojových sportů obvykle při pádu na nataženou horní končetinu nebo přímo na ramenní kloub. Hlavice humeru se dostává ventrálně, čímž může dojít k poškození kloubního pouzdra. Vznik anteriorní nestability provází buď úraz, nebo opakované mikrotraumatické přetěžování stabilizujících měkkých struktur overhead aktivitami. Traumatický vznik anteriorní nestability může být spojen s odtržením přední části glenoidálního labra (tzv. Bankartův defekt). Méně často se poškodí zadní část hlavice pažní kosti o přední část labra (tzv. Hill – Sachsův defekt). Vzniku těchto defektů vede k operačnímu řešení.

- Posteriorní nestabilita ramenního kloubu je poměrně vzácnou patologií s výskytem zhruba 5 % z celkové počtu případů nestabilit ramenního kloubu. Traumaticky vzniká při pádu na horní končetinu, která je ve flexi, addukci a vnitřní rotaci. Následkem je posteriorní subluxe či luxace, která je typická pro pacienty se záchvatovitým onemocněním (epilepsie) nebo např. po zásahu elektrickým proudem. Hlavice humeru tlačí do zadní části kloubního pouzdra, kde může poškodit nebo dokonce přetrhnout svaly v okolí lopatky (nejčastěji m. subscapularis). Atraumaticky může posteriorní nestabilita vzniknout při dlouhodobém přetěžování ramenního kloubu v anterioposteriorním směru. Jsou to například sportovci, jejichž sport vyžaduje velký rozsah pohybu v ramenním kloubu v tomto směru. Typickým příkladem je plavání nebo golf [11,13,14,17].
- Inferiorní nestabilita neboli pokleslé rameno je vzácný druh nestability, který vzniká buď na podkladě traumatu při hyperabdukci horní končetiny a následné subluxe/luxaci hlavice humeru inferiorně nebo chronickým přetěžováním inferiorním směru [11,13].
- Multidirekcionální nestabilita je nejméně častou nestabilitou v ramenním kloubu. Jedná se o vícesměrnou nestabilitu, kterou lze charakterizovat jako komplexní stav ramene s volným kloubním pouzdem. Vzniká na podkladě vrozené laxity vaziva, hypoplazii ramenního svalstva či glenoidální jamky [11,13].

### **Dle frekvence**

- Recidivující nestabilita je nestabilita ramenního kloubu, kdy dochází k opakovaným luxacím či subluxacím ramenního kloubu, kterým předchází vždy úraz. Nejčastěji je příčinou odtržení od labrum glenoidale. U osob mladších dvaceti let se navrácí až v 80 % případů do jednoho roku. Pravděpodobnost recidivujících luxací klesá s přibývajícím věkem pacienta. Počet opakovaných luxací závisí na míře poškození kloubu při první luxaci. U poúrazové nestability je poté větší riziko ke vzniku luxací či subluxací i při běžných denních činnostech [11,18].

Dalším prvkem, který hraje při nestabilitě ramenního kloubu důležitou roli je laxita ligament kloubního pouzdra, která je z části geneticky podmíněna. Umožňuje pohyb hlavice humeru po konkavitě glenoidální jamky bez bolesti. Při zvětšené laxitě dochází

k lokální patologické hypermobilitě, která má za následek nestabilitu v ramenním kloubu. Negativní vliv na laxitu vaziva má jak sportovní zatížení, tak i životospráva, především chemicky zpracované potraviny a strava obsahující velké množství ztužených tuků. Dalším vlivem je hormonální antikoncepce, která se díky hormonům taktéž na zvětšené laxitě ligament podílí. Zvětšená laxita je ale oproti nestabilitě ramenního kloubu asymptomatická, a proto může mít pacient zvětšenou laxitu kloubního pouzdra bez známek nestability [19].

## 2.5 Diagnostika

Základním krokem při diagnostice nestability ramenního kloubu je pečlivě odebraná anamnéza a klinická vyšetření, kam řadíme vyšetření aspekci, palpaci, funkční vyšetření, vyšetření svalové síly a další speciální vyšetření, která budou detailně popsána v kapitole 4.3 Použité vyšetřovací metody.

Z důvodu anatomické komplikovanosti v oblasti ramenního kloubu a četnosti přidružených poranění se při traumatické i atraumatické nestabilitě využívají k diagnostice hojně zobrazovací metody. Jedná se o RTG vyšetření, artrografii, CT, MR a NMR vyšetření, ultrazvukové vyšetření a scintigrafii. RTG vyšetřením získáme prostorovou představu o případném poranění kostních struktur. Jedná se o projekce v různých směrech na glenohumerální kloub. Základním RTG vyšetřením je anteroposteriorní projekce, dále axilolaterální projekce, skapulolaterální neboli Y laterální projekce a pro přední nestabilitu je vhodná projekce West Point axilární nebo Stryker notch projekce. Pro diagnostiku by měly být provedeny alespoň dvě RTG projekce z výše uvedených. U akutních zranění při zhodnocení defektů kloubního pouzdra a v chrupavkách je vhodná artrografie neboli RTG vyšetření s využitím kontrastní látky. Pomocí CT a MR vyšetření získáme podrobnější informace o skeletu a měkkých tkání v oblasti ramenního kloubu. Z důvodu vyšší finanční nákladnosti jsou tyto vyšetření indikovány u recidivující nestability, často před plánovanou operací k upřesnění operační techniky. NMR se považuje za nejspolehlivější metodu při zhodnocení stavu labro-ligamentózního komplexu, manžety rotátorů a dlouhé hlavy bicepsu. Ultrazvukové vyšetření je neinvazivní metoda vhodná k vyšetření měkkých a tkáňových struktur. Scintigrafie odhaluje změny skeletu při zánětlivých a degenerativních chorobách a u nádorů [3,11,14,20].

## 2.6 Léčba

### 2.6.1 Konzervativní léčba

Konzervativní léčba při nestabilitě ramenního kloubu by měla být zahájena už v časném stádiu obtíží. Mnoho autorů udává ve své literatuře správně zvolenou včasnou rehabilitaci jako důležitý faktor při následné nestabilitě ramenního kloubu. Dle Koláře (2009) je při traumatické nestabilitě správná fixace a dostatečná doba imobilizace klíčovým aspektem při následné nestabilitě v kloubu [21].

Při akutní traumatické luxaci je základem léčby provedení zavřené repozice, která by měla být provedena co nejdříve od úrazu. Repozici striktně vykonává lékař, neboť by mohlo dojít k dalšímu poranění a komplikacím. V závislosti na typu poranění, věku a spolupráci pacienta je možné provést výkon v celkové anestezie nebo pouze v analgezii či analgosedaci. K zavřené repozici existuje řada technik. Repozice dle Hippokrata, dle Kochera, dle Artla a dle Milcha. Po repozici je třeba zkontrolovat funkci svalů rotátorové manžety a *n.axillaris* aktivním pohybem v rameni pacienta a provést kontrolní RTG popřípadě MR vyšetření, zda nedošlo k poškození okolních struktur ramenního pletence. Poté končetinu fixujeme Desaultovým obvazem, Gilchristovým závěsem nebo jejich některou modifikací ve formě ortézy. Fixaci ponecháváme 4-6 týdnů. Kolář (2009) ve své publikaci udává 6-8 týdnů [21]. Po sundání fixace nebo při atraumatické nestabilitě by měla následovat rehabilitace jejímž cílem je zajistit co největší volnost pohybu ramenního kloubu obnovením potřebného funkčního rozsahu pohybu se zaměřením na obnovení fyziologického rozsahu pohybu a dále obnovit či zlepšit co možná nejlepší funkční dynamickou centraci a stabilizaci ramenního kloubu. K tomu se dá využít řada fyzioterapeutických postupů (např. techniky měkkých tkání, postizometrická relaxace jednotlivých svalů, analytická či komplexní cvičení včetně metod proprioreceptivní neuromuskulární facilitace, akrální koaktivační terapie, dynamické neuromuskulární stabilizace, SM systém, cvičení dle Čáповé, Klappovo lezení nebo Vojtova metoda). Při terapii je možnost využití velkého množství cvičebních pomůcek jako například odporové gumy Thera-Band, overball, labilní plochy nebo propriomed. Dále se využívá kinesio taping a fyzikální terapie [7,13].

Fyzioterapeutické postupy, které jsem zvolila ve své bakalářské práci budou podrobně popsány v kapitole 4.4 Použité terapeutické metody.



## 2.6.2 Operační léčba

Operační řešení při nestabilitě ramenního kloubu je v posledních letech velmi vyhledávanou možností při řešení problému. Dle chirurgického vstupu rozdělujeme operační techniky na artroskopickou stabilizaci ramenního kloubu, která se stala dominantním léčebným řešením při nestabilitě kloubu a na otevřenou operaci.

### **Artroskopická stabilizace**

Artroskopická stabilizace je nejčastěji využívaným typem léčby při nestabilitě ramenního kloubu. Jedná se o miniinvazivní metodu, při které se jedním vpichem, ze zadní strany zavádí do kloubního prostoru kamera s optikou a světlem. Dalším vpichem z přední strany se do kloubního prostoru zavádí samotné operační nástroje. Artroskopická stabilizace je indikována u pacientů, kterým v důsledku traumatické nestability byla zjištěna Bankartova léze, Hillova– Sachsova léze anebo u chronické nestability, kdy v důsledku častých recidiv došlo k vazivové změně labra, k elongaci kloubního pouzdra a ke zvýšení volnosti ligament glenohumerálního kloubu se sníženým tonusem. Operace se provádí v celkové anestezii, pacient je v poloze na boku neoperované končetiny, operovaná končetina visí v extenčním závěsu s dvěma trakcemi z důvodu vytvoření prostoru pro umožnění správného technického provedení výkonu. Operace trvá zhruba jednu hodinu. Během operace se k připevnění poškozeného labra a kloubního pouzdra využívají titanové kotvičky, nověji také neuzlíčí kotvičky z biodegradabilního materiálu. Po operaci se operovaná končetina ukládá do Desaultova obvazu či jeho modifikací, a ponecháváme ho zhruba 5-6 týdnů. Po sundání následuje rehabilitace, plná zátěž se doporučuje 3-4 měsíce od operace, u sportovců maximální zátěž 6 měsíců od operace.

Výhody artroskopické operace se udávají ve zkrácení doby hospitalizace (v průměru 2–3 dny), zmenšení rizika pooperačních komplikací, zmenšení rizika infekce a rychlejší zotavení po operaci a návrat do běžného života. Oproti tomu se udává vyšší procento relaxací než při otevřené operaci [11,13,14,22,23].

### **Otevřená operace**

Otevřená operace se při nestabilitě ramenního kloubu využívá v mnohem menší míře než při výše uvedené artroskopii. Otevřená operace se provádí u kostních anomálií, jako je větší retroverze kloubní jamky, retroverze hlavice humeru, hypoplasie kloubní jamky

anebo při opakovaných relaxacích po již prodělané artroskopii. Operace se provádí v celkové anestezii a řez je veden na přední straně ramenního kloubu, díky kterému má operatér přístup přímo ke kloubu. Mohou se provádět prakticky stejné výkony jako u artroskopického řešení, s tím že lze poškozené tkáně reponovat lépe. Nevýhodou je delší časové rozpětí hospitalizace (v průměru 4-5 dní) a především mírné, ale trvalé omezení v ramenním kloubu, což může mít v budoucnu za následek artrózu [11,24].

## **2.7 Judo**

### **2.7.1 Fyziologie juda**

Judo řadíme mezi silově – rychlostní sporty s typickou acyklickou pohybovou činností, při které dochází ke střídání režimu statické a dynamické síly, k zatěžování různých svalových skupin a k intermitentní intenzitě zátěže při zápase. Pravidla juda se v posledních letech často upravují, ale způsobů, jak zvítězit je několik. Jedná se především o chvat v postoji, kdy cílem je hodit soupeře na plná záda, na zemi provést znehybnění soupeře držením, provést škrčení nebo páku na loketní kloub. Časové úseky během zápasů jsou v průměru okolo 15-30 sekund fyzická aktivita a 10 sekund odpočinek, většinou zapříčiněn rozhodčím, který přeruší zápas. Podíl energetického krytí je během zápasu 70 % anaerobní a 30 % aerobní. Zátěž je celkově anaerobně laktacidózní. Dechová frekvence je během zápasu pravidelná, avšak vlastním provedení chvatu v době největší zátěže obvykle dochází k zadržování dechu i na několik vteřin a k chvilkové hypoxii. Z toho důvodu je u judistů zvýšená vitální kapacita plic, která se u muže pohybuje kolem 4500 až 5000 ml, což představuje 100 až 120 % náležité vitální kapacity. Vysoké nároky jsou taktéž v judu kladeny na sílu, především vytrvalost v dynamické síle, statická síla trupu a paží, vytrvalost, výbušnost, koordinaci složitých pohybů, rovnováhu, rychlost reakce na taktilní podněty, ale také na senzomotorické schopnosti [27].

Z hlediska morfofunkční charakteristiky lze judisty charakterizovat jako mezomorfní typy. Somatotyp je rozdílný vzhledem k výšce a váhové kategorii jedince [27].

### **2.7.2 Nejčastější úrazy v judu**

Přesto, že judo znamená v překladu jemná cesta nejsou úrazy v tomto sportu žádnou výjimkou. Na podkladě několika studií, které byli zveřejněny v uplynulém období pěti let

[28,29,30] bylo zjištěno, že většina úrazů v judu je ortopedického charakteru. Rozdíl v četnosti a typech zranění mezi muži a ženami je zanedbatelný. Naopak závod oproti tréninku a sním spojené psychologické faktory, proces hubnutí a emoce má větší vliv na riziko vzniku úrazu. Za velmi výrazný rizikový faktor při vzniku úrazu se považuje proces hubnutí spojený především s dehydratací sportovce. Judisté často snižují svoji váhu do dané hmotností kategorie ve velmi krátkém časovém období, které může zapříčinit větší riziko poranění kostí a svalů. Z toho důvodu by se tomuto typu hubnutí měli vyhnout v rámci prevence vzniku úrazu judisté v adolescentním věku a v období růstu [28]. Lokalizace úrazu se ve studiích lehce rozchází. Dle Akoto (2018) se jedná ve 41 % o postižení horní končetiny a ve 39 % dolní končetiny [29]. Kim (2015) ve své čtyřleté studii prováděné v Jižní Koreji u judistů na vrcholové úrovni udává jako nejčastější místo zranění dolní končetiny (44,2 %) a až poté horní končetiny (29,8 %), oblast trupu (20,3 %) a zranění v oblasti hlavy a krku (5,6 %). V 70 % se jedná o postižení velkých kloubů, jako jsou klouby ramenní a kolenní, v méně případech se jedná o zranění v oblasti kotníku, loketního kloubu, zápěstí a drobných kloubů nohy či ruky [30]. Specifickým úrazem v judu je ušní hematoma neboli karfiol, který je způsoben silným úderem do ušního boltce. Dochází k prasknutí chrupavky a otoku. Ucho je bez chirurgického zákroku trvale deformováno a často je také označováno jako „judo ear“.

Chronické úrazy v judu se týkají zejména drobných kloubů prstů ruky a bederní páteře. Akoto et.al. (2018) se ve své studii zabývali chronickými bolestmi bederní páteře u vrcholových japonských judistů. Z výsledku vyplývá, že nespecifickou bolestí bederní páteře trpí 35 % z nich. Největší část zaujímají judisti těžkých váhových kategorií. Opakující se zranění kloubů prstů ruky, které vznikají nejčastěji při boji o úchop, jsou v budoucnu predispozicí k vzniku osteoartrózy [29].

### **2.7.3 Poranění a nestabilita pletence ramenního v judu**

Poranění pletence ramenního může být způsobeno přímým traumatem nebo chronickým přetěžováním. Velká část ze zápasu v judu probíhá v postoji. Základní postoj judistů spočívá v předsunutém držení hlavy, tělo je ve flekčním postavení, osa těžiště posunutá vpřed, ramenní klouby v protrakci, paže flektované, jedna dolní končetina vpředu mírně flektovaná, druhá vzadu. Zápas začíná intenzivním bojem o úchop – kumi kata a následně pokračuje hodem, který určuje vítěze. Díky velké pohybové variabilitě

a obratnosti v pletenci ramenním je sice možno provádět velké množství specifických chvatů, ale také to sebou nese i určitá rizika zvýšeného zatížení v dané oblasti. Nejčastěji se jedná o poranění obránce, který v důsledku soupeřovi provedené techniky padá na nataženou horní končetinu nebo přímo na oblast ramene. I v boji na zemi může dojít k poranění pletence ramenního. Přesto, že páky na ramenní kloub jsou v judu zakázané, může k této situaci v rychlosti zápasu a euforii dojít. K nejčastějším traumatickým poranění ramenního kloubu řadíme luxace, subluxace, dislokace a poranění přídružených měkkých tkání ramenního kloubu, které v důsledku chybějící fyzioterapeutické intervence mohou zapříčinit budoucí nestabilitu ramenního kloubu. Stranovou dominancí judisty dochází k chronickému přetěžování pletence ramenního a dekompenzací stabilizačních mechanismů při zvýšeného zatěžování pletence ramenního, může dojít k atraumatické nestabilitě nebo Impingement syndromu [26,31].



*Obrázek 1: Mechanismus vzniku traumatické nestability [vlastní]*

### **3 Cíl práce**

Cílem bakalářské práce je na základě získaných teoretických znalostí z odborné literatury a odborných publikací zpracovat teoretickou část pro dané téma práce. Dalším cílem je zhodnotit efektivitu využití fyzioterapie a vhodnost jejího zařazení do tréninkových plánů judistů s nestabilitou ramenního kloubu na podkladě porovnání vstupních a výstupních kineziologických rozborů.

## **4 METODIKA**

### **4.1 Charakteristika výzkumného souboru**

Pro vypracování své bakalářské práce jsem si vybrala 3 probandy, 2 ženy a jednoho muže, všechny ve věkovém rozmezí 18-22 let. Hlavním kritériem výběru byla nestabilita ramenního kloubu bez předchozího operačního řešení. Jedná se o judisty, kteří mají shodné tréninkové zatížení – 5 tréninkových jednotek juda týdně a v současné době je pro ně nestabilita ramenního kloubu stěžejním faktorem při sportovním výkonu.

### **4.2 Sběr dat**

Probandy jsem dne 26. 10. 2018 v prostorách Judo klubu Yawara Prague vyšetřila a odebrala data pro vstupní kineziologické rozborů. Na základě vstupních kineziologických rozborů jsem sestavila rehabilitační plán s cvičebními jednotkami, které byly v průběhu 4 měsíců zařazeny do tréninkových plánů jedinců včetně mé fyzioterapeutické intervence. Po uplynutí 4 měsíců (ve dnech 9. a 10. 3. 2019) jsem odebrala data pro výstupní kineziologické rozborů. Efektivitu cvičebních jednotek jsem vyhodnotila porovnáním vstupních a výstupních výsledků kineziologických rozborů jednotlivých probandů.

### **4.3 Průběh cvičebních jednotek**

Cvičební jednotky probíhaly individuálně v prostorách Judo klubu Yawara Prague jednou týdně po dobu 4 měsíců, vždy před či po tréninkové jednotce juda v závislosti na časových možnostech probandů. Výjimkou bylo období vánočních prázdnin, kdy byli probandi edukováni k domácímu cvičení. Z důvodu mého působení v Judo klubu i jako trenérky, byla možnost průběžné korekce jakýkoli cviků.

Z důvodu rozsáhlosti bakalářské práce jsem u každého probanda vybrala deset cvičebních jednotek v časovém rozmezí dvou týdnů, které jsem níže popsala.

Fotodokumentace s popisem vybraných cviků se nachází v Příloze 4.

## 4.4 Použité vyšetřovací metody

### 4.4.1 Anamnéza

Anamnéza je soubor zdravotnických údajů o pacientovi od počátku jeho narození do momentu odběru anamnézy. Jedná se o velmi podstatnou součást každého klinického vyšetření. Primární anamnézu odebírá lékař, cílenou každý zdravotnický pracovník. Dle způsobu odběru zdravotnických dat můžeme anamnézu rozlišit na přímou – odebranou přímo od pacienta, nebo na nepřímou odebranou od rodinného příslušníka či jinou pověřenou osobou. Má několik složek. Nynější onemocnění informuje o stávajícím zdravotním stavu pacienta a důvodu jeho návštěvy. Při nestabilitě ramenního kloubu nás zajímá především vznik nestability, mechanismus úrazu a zda nestabilitě předcházelo nějaké trauma. Při traumatické nestabilitě se ptáme na způsob fixace, techniku repozice a průběh následné rehabilitace. Zjišťujeme prodělané operace a techniku jejich provedení. Důležité je znát charakter bolesti, při jakém pohybu a činnosti je pacient omezen, zda bolest přetrvává i v klidu a případně kam bolest vystřeluje. Zapomínat nesmíme ani na jiná přidružená onemocnění především v oblasti krční páteře. Důležitá je pracovní a sportovní anamnéza, která nás informuje o charakteru práce či sportu a nutnosti zapojení pletence ramenního.

Vhodné je mít při odebírání vstupních anamnestických dat k dispozici výsledky z některých zobrazovacích metod, nejlépe RTG či MR, která vyloučí strukturální poškození pletence ramenního [32].

### 4.4.2 Aspekce

Vyšetření aspektů nám umožňuje ihned při příchodu pacienta na pracoviště utvářet komplexní obraz o pacientovi a jeho nemoci. Chování pacienta pozorujeme již při příchodu z toho důvodu, že si můžeme všimnout jeho přirozeného a nekorigovaného pohybového chování. Při vyšetření by měl být pacient, co nejvíce obnažen, stát ve svém přirozeném postoji a plynule dýchat. Postoj hodnotíme ze tří stran – zepředu, ze strany a zezadu, ve směru kaudokraniálním.

V mé práci jsem se zaměřila především na oblast pletence ramenního. Sledujeme krční páteř, postavení lopatek, klíčních kostí, postavení ramen a případné antalgické postavení

celého pletence ramenního. Důležité je srovnávání obou horních končetin vůči sobě. Viditelný může být hematoma, atrofie svalů a při luxaci či subluxaci abnormální kontura v dané oblasti [4].

Také skolióza může ovlivnit postavení lopatky a kloubní jamky, které vede k přetěžování statických i dynamických stabilizátorů ramenního kloubu [20].

#### **4.4.3 Palpace**

Palpace je vyšetření pohmatem, kterým vyšetřujeme měkké tkáně. Před samotným vyšetřením se pacienta nejprve zeptáme na bolestivé místo, které pociťuje a z důvodu případné propagace bolestivosti do okolních tkání vyšetřujeme místo jako poslední. Při vyšetření palpujeme zvýšený či snížený svalový tonus, spouštěvé body a bolestivá místa ve svalech, podkoží a na periostech. Při addukci ramene palpujeme hlavici humeru v oblasti tuberculum majus, kde se nachází častá úponová bolest rotátorové manžety. Další místem úponové bolesti je processus coracoideus. Při extenzi ramenního kloubu palpujeme akromioklavikulární skloubení, které bývá bolestivé u blokády, akutní či chronické nestability nebo při zánětu. Sternoklavikulární skloubení je bolestivé při luxaci či subluxaci, kdy se v místě může objevit otok. Vedle bolestivosti vyšetřujeme palpací také otok, zvýšenou teplotu, jizvy a drásoty [4].

#### **4.4.4 Joint play**

Joint play neboli kloubní hra je součástí vyšetření funkce kloubů. Jedná se o pasivní vyšetření kloubní vůle a fenoménem bariéry zjišťujeme možnost vzájemné posunlivosti kostěných segmentů utvářejících kloub. Při nestabilitě ramenního kloubu vyšetřujeme ramenní kloub ve směru: kaudální posun, ventro-dorzální posun a laterální posun. Lopatku vyšetřujeme krouživým pohybem, laterálním a dorzálním posunem. Sternoklavikulární a akromioklavikulární skloubení ventro-dorzálním a kranio-kaudálním posunem a u akromioklavikulárního skloubení navíc zařazujeme vyšetření – fenomén šály [33].

#### **4.4.5 Aktivní pohyby**

Aktivní pohyby vykonává pacient sám nejprve oběma horními končetinami najednou z důvodu možnosti porovnání obou horních končetin vůči sobě, poté každou končetinu



zvlášť. Vyšetřujeme pohyby do flexe, extenze, abdukce, addukce, zevní a vnitřní rotace. Všímáme si plynulosti provedení, rozsahu pohybu, případné bolesti během provedení a ihned po provedení. Dále můžeme zhodnotit stereotyp abdukce paže tzv. skapulohumerální rytmus.

Orientačně vyšetřujeme pohyblivost krční páteře, hrudní páteře a celých horních končetin [4].

#### **4.4.6 Pasivní pohyby**

Pasivní pohyby vykonává terapeut sám za plné relaxace pacienta. Vyšetřujeme stejné pohyby jako při vyšetření aktivního pohybu. Zjišťujeme bolestivost, krepitace a omezení pohyblivosti. Pokud dochází k omezení rozsahu pohybu, zjišťujeme, zda se nejedná o kloubní vzorec (capsular pattern) podle Cyriaxe. To znamená, že nejdříve dochází k omezení zevní rotace, poté abdukce a vnitřní rotace. Kloubní vzorec se týká volného pohybu v ramenním kloubu, a proto zahrnuje i pohyb lopatky. Dále zjišťujeme konečný pocit v maximálním rozsahu pohybu a podle toho určujeme, zda se jedná o fyziologickou nebo patologickou kvalitu struktur [4].

#### **4.4.7 Pohybové stereotypy dle Jandy**

Při vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy sledujeme, jakým způsobem je daný pohyb prováděn. Hodnotíme, v jakém pořadí se jednotlivé svaly zapojují (timing svalů) a jak spolupracují (koordinace svalů). Pacient provádí pohyb sám, pomalu, třikrát za sebou, bez korekce a kontaktu terapeuta. Každý pohybový stereotyp má svojí výchozí polohu, fyziologické provedení a popsána typická chybná provedení, která svědčí o určité dysfunkci pohybového systému.

Je popsáno šest základních pohybových stereotypů: extenze v kyčelním kloubu, abdukce v kyčelním kloubu, flexe trupu, flexe šíje, abdukce v ramenním kloubu a zkouška kliku.

V mé práci jsem vyšetřovala pouze poslední tři zmiňované stereotypy.

**Flexi šíje** vyšetřujeme v leže na zádech s mírně pokrčenými dolními končetinami. Pacient provádí obloukovitou flexi šíje. Při správném provedení dochází nejprve k zapojení hlubokých flexorů šíje a až poté k zapojení m. sternocleidomastoideus. Pokud je pohyb zahájen předsunem, jedná se o přestavbu s převahou m. sternocleidomastoideus. Při jeho jednostranné aktivitě dochází navíc k rotaci.

**Abdukci v ramenním kloubu** vyšetřujeme vsedě, loketní kloub je v 90° flexi a předloktí ve středním postavení. Vyšetřovaný provádí plynulý pohyb abdukce v ramenním kloubu. Při správném provedení dochází k postupnému zapojení m. supraspinatus (prvních 10°) a m. deltoideus. Z hlediska stabilizační funkce se zapojuje m. trapezius na kontralaterální straně, poté na homolaterální straně, m. quadratus lumborum kontralaterální a mm. peronei kontralaterální. K chybnému provedení dochází při fázičké aktivitě m. trapezius na homolaterální straně nebo pokud dojde v inciální fázi k úklonu.

**Zkoušku kliku** vyšetřujeme vleže na břicho, ramenní kloub v 90°, prsty směřují k sobě a hlava je čelem na podložce. Vyšetřovaný se postupně zvedá do vzporu a poté dolů. Testujeme stabilizační funkci lopatky, funkci dolních a horních fixátorů lopatek. Při správném provedení dochází k fixaci celé lopatky proti žebrům pouze s minimálním posunem. K chybnému provedení dochází při nedostatečné fixaci dolního úhlu lopatky, při elevaci lopatky a při zvýšeném pohybu lopatek k sobě a od sebe [34].

#### 4.4.8 Antropometrie

Antropometrie se zabývá měřením, popisem a rozbořením tělesných znaků, které charakterizují růst a stavbu těla. Popisované parametry jsou tělesná výška, váha, délkové, šířkové a obvodové rozměry horních a dolních končetin, pánve, trupu a hlavy. Dále se využívají antropometrické indexy, jako například body mass index [4].

#### 4.4.9 Vyšetření zkrácených svalů

Vyšetření zkrácených svalů nás informuje o pasivním rozsahu pohybu v kloubu tak, abychom postihli izolovanou svalovou skupinu. Nutností správného vyšetření je přesná výchozí poloha, fixace a směr pohybu [8].

Svalové zkrácení hodnotíme na základě možného rozsahu pohybu v daném pohybovém segmentu:

- 0 = nejedná se o svalové zkrácení;
- 1 = malé svalové zkrácení;
- 2 = velké svalové zkrácení [8].

#### 4.4.10 Goniometrie

Goniometrie je vyšetření, které se zabývá měřením kloubního rozsahu v kloubu pomocí goniometru. Jedná se o metodu planimetrickou, kdy vyšetřujeme rozsah pohybu pouze v jedné rovině. Výsledky měření zaznamenáváme metodou SFTR. S – sagitální rovina, kde zaznamenáváme flexi a extenzi, T – transversální rovina, kde zaznamenáváme pohyb do horizontální abdukce a addukce, R – rovina rotací a F – frontální rovina, kde zapisujeme pohyb do abdukce. Vlevo zaznamenáváme pohyby do extenze a jdoucí od těla, uprostřed je nulové výchozí postavení v kloubu a vpravo zaznamenáváme pohyb do flexe a k tělu. Měření se provádí v přesně definovaných polohách, při aktivním nebo pasivním pohybu [34].

#### 4.4.11 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Svalový test je analytická vyšetřovací metoda, která nás informuje o svalové síle jednotlivých svalů nebo svalových skupin tvořící funkční jednotku. Napomáhá při určení lokalizace a rozsahu léze motorických periferních nervů a využívá se při reedukaci oslabených svalů. Svalovou sílu rozdělujeme do šesti stupňové škály dle možnosti provedení pohybu proti danému odporu [8]:

- 5 – normální síla svalu, pohyb proti velkému odporu;
- 4 – dobrý, odpovídá 75 % síly normálního svalu, pohyb proti středně velkému odporu;
- 3 – slabý, odpovídá 50 % síly normálního svalu, pohyb proti gravitaci;
- 2 – velmi slabý, odpovídá 25 % síly normálního svalu, pohyb s vyloučením gravitace;
- 1 – záškub, odpovídá asi 10 % síly normálního svalu;
- 0 – sval nevykazuje známky stahu [8, str.14].

Testovat začínáme na stupni číslo tři a každý pohyb je nutné vykonat v plném rozsahu třikrát za sebou. Svalový test je zatížen chybou subjektivního názoru, proto by měl svalový test vykonávat vždy stejný terapeut, který musí dodržovat několik zásad – při fixaci nestlačovat břicho nebo šlachu hlavního svalu, odpor klást po celý rozsah pohybu stejně a vždy kolmo na provedení pohybu a odpor nesmí být kladen přes dva klouby [8].

V mé práci jsem se primárně zaměřila na svalovou sílu pletence ramenního, krční a hrudní páteř.

#### **4.4.12 Vyšetření hypermobility dle Jandy**

Hypermobilita je zvýšená volnost a pohyblivost kloubů. Rozeznáváme několik typů. Konstituční hypermobilita je vrozená, charakterizovaná postižením celého těla, i když se nemusí objevovat všude na stejném stupni a symetrii. Vzniká pravděpodobně insuficiencí mezenchymu, kolísá s věkem a vyskytuje se častěji u žen. Generalizovaná hypermobilita vzniká především na podkladě poruchy aference. Místní patologická hypermobilita vzniká jako kompenzační mechanismus při sportu, zaměstnání nebo jako kompenzace úrazu [8].

Existuje celá řada zkoušek, které hypermobilitu prokazují. Nejčastěji vyšetřujeme hypermobilitu dle Lewita nebo dle Jandy. V mé práci jsem zvolila vyšetření dle Jandy, který při zkouškách hypermobility hodnotí, zda se jedná o fyziologický, normální rozsah či o rozsah hypermobilní. Jedná se o zkoušky – zkouška sepjatých prstů, zkouška sepjatých rukou, zkouška extendovaných loktů, zkouška šály a zkouška zapažených paží. Při provedení zkoušek hypermobility hodnotíme hypermobilitu dle maximálního rozsahu pohybu v daném pohybovém segmentu [8].

Důsledkem hypermobility segmentu může být také nestabilita. Typickým klinickým projevem je bolest [8].

#### **4.4.13 Odporové zkoušky**

Odporové zkoušky využíváme k zjištění případné bolestivosti šlach a svalů, které se na daném pohybu proti malému odporu podílejí. Při jednostranném pohybu se snažíme fixovat lopatku. Vyšetřujeme vsedě nebo ve stoji.

**Abdukce** – Klademe odpor proti abdukci paže, která vychází z nulového postavení v rameni s 90° flexí v lokti. Bolest značí lézi m. supraspinatus.

**Zevní rotace** – Klademe odpor proti zevní rotaci paže v nulovém postavení v rameni s 90° flexí lokte. Pozitivní je test při lézi m. infraspinatus a m. teres minor.

**Vnitřní rotace** – Výchozí postavení paže je v nulovém postavení v rameni s 90° flexí lokte. Klademe odpor proti vnitřní rotaci paže, bolest značí lézi v oblasti m. subscapularis nebo m. teres major.

**Flexe** – Pacient má paži v 90° flexi se supinací. Vyzveme pacienta, aby nám kladl odpor proti flexi. Test je pozitivní při tendinitidě a ruptuře šlachy m. biceps brachii [8,20].

#### **4.4.14 Testování nestability**

Testování nestability provádíme jednostranně nejčastěji v leže při stabilizované lopatce.

##### **Testování anteriorní nestability**

Apprehension test, českým názvem test obavy. Pacient leží na zádech, má flektovaný loket 90°. Jednou rukou fixujeme rameno a druhou provádíme abdukci a zevní rotaci do 90°. Test je pozitivní v případě lupnutí, přeskočení nebo při vyslovení obavy v pokračování pohybu od pacienta.

Relocation test provádíme v případě pozitivitu předešlého testu, kdy zjišťujeme stupeň dosažené zevní rotace. Nejprve zatlačíme dorzálním směrem na humerus, hlavička humeru se vrátí zpět a poté ještě můžeme zvětšovat rozsah zevní rotace.

Rockwood test provádíme ve stejné poloze jako předešlé dva testy. V pasivní zevní rotaci v ramenním kloubu zvětšujeme postupně abdukci v rozmezí 45°, 90°, 120° a v každém stupni zjišťujeme pozitivitu testu při insuficienci předního pouzdra a labra glenoidale.

Přední zásuvkový test provádíme v leže na zádech, fixujeme loket, paže v abdukci mezi 80°-120°, ve flexi 0°-30° a v zevní rotaci 0°-30°. Celou horní končetinou provádíme anteriorní posun. Test je pozitivní v případě lupnutí, přeskočení nebo obavy z luxace [4].

#### **Testování posteriorní nestability**

Zadní zásuvkový test provádíme vleže na zádech. Jednou rukou fixujeme lopatku, druhou uchopíme paži a uvedeme ji do 120° flexe v lokti, 100° abdukce v rameni a mírné horizontální flexe, kterou postupně zvětšujeme až do 80° a zároveň provádíme vnitřní rotaci předloktí. Palcem tlačíme na hlavici humeru posteriorně a ukazovákem zezadu palpujeme hlavici humeru. Test je pozitivní při zvětšené pohyblivosti hlavice humeru posteriorně nebo při obavě pacienta z luxace ramenního kloubu.

Jerk test provádíme tak, že uvedeme paži pacienta do 90 abdukce a vnitřní rotace. Paži uvedeme do sagitální roviny a zvýšíme axiální tlak a hlavici humeru. Test je pozitivní, pokud při pohybu zpět do frontální roviny pocítíme přeskočení nebo lupnutí [4].

#### **Testování kaudální nestability**

Při testování kaudální nestability pacient sedí, terapeut fixuje jednou rukou lopatku a druhou provádí trakci paže směrem kaudálním. Test je pozitivní, pokud dojde k zvětšení prostoru mezi akromionem a hlavici humeru [4].

#### **Test ruptury labrum glenoidale**

Clunk test provádíme tak, že pacient leží na zádech s maximálním upažením testované paže. Terapeut jednou rukou podloží ramenní kloub a zatlačí anteriorním směrem. Současně provádí druhou rukou zevní rotace. Test je pozitivní, pokud ucítíme cvaknutí, přeskočení nebo uslyšíme skřípavé zvuky [4].

#### **4.4.15 Hodnotící škála stability dle Roweho – Zarinse**

Hodnotící škála na podkladě jednoduchých otázek, které jsou následně bodově ohodnoceny, určuje funkci a stabilitu ramenního kloubu.

Tabulka 1: Hodnotící škála stability dle Roweho – Zarinse [13, str.59]

Hodnotící škála stability dle Roweho – Zarinse		
<b>Bolest</b>	žádná	10
	mírná	5
	značná	0
<b>Stabilita</b>	plná	30
	dyskomfort v zevní rotaci a abdukci	15
	pozitivní apprehension test	0
<b>Pohyb</b>	plný	10
	do 25 % v libovolném pohybu	5
	více než 25 % omezení	0
<b>Funkce</b>	bez limitace hodů, sport na původní úrovni	50
	bez limitace, pokles ve sportu na nižší úroveň	40
	mírné omezení v práci, ukončení sportu	35
	limitace v práci při overhead aktivitě	20
	nemožnost práce nad hlavou	0
100-90	excelentní výsledek	
89-70	dobrý výsledek	
69-40	neuspokojivý výsledek	
39-0	špatný výsledek	

#### 4.4.16 Neurologické vyšetření

Neurologické vyšetření je velmi obsáhlou skupinou vyšetření. Pro účely mé bakalářské práce jsem vybrala vyšetření myotatických reflexů a vyšetření cití na horních končetinách. Dále sem zařadila při vyšetření chůze a stoje několik modifikací, které nám případné neurologické problémy ozřejmují.

##### Myotatické reflexy

Jedná se o reflexy, které mají míšní, segmentové uspořádání a vybavují se poklepem neurologického kladívka na šlachy. Poklep kladívka na šlachy způsobí protažení celého svalu, čímž dojde k podráždění primárních nervových zakončení, které vyházejí ze střední části svalového vřeténka. Zvýšená míra odpovědi reflexu může poukazovat na lézi

centrálního motoneuronu, snížená může souviset s lézí periferie postihující reflexní oblouk příslušného míšního či kmenového úseku nebo se sníženým svalovým napětím.

V mé práci jsem vyšetřovala myotatické reflexy na horních končetinách – bicipitální reflex, brachioradiální reflex, tricipitový reflex, stylioradiální reflex a reflex fleorů prstů [4].

## **Čítí**

Čítí rozlišujeme povrchové (taktilní čítí, rozlišení tupých a ostrých podnětů, dvoubodová diskriminace, grafestézie, termické čítí a nocicepce) a hluboké (kinestézie, statestézie, vibrační čítí a stereognózie) [4].

Vyšetření taktilního čítí se provádí ostrým kovovým hrotem z neurologického kladívka. Vyšetření provádíme od konečků prstů směrem distálním v určených dermatomech. Při vyšetření je nutné, aby měl pacient zavřené oči z důvodu zkreslené představy [4].

Pohybocit (kinestézie) se nejčastěji vyšetřuje na akrech končetin. Pacient má zavřené oči a terapeut pomalu mění polohu segmentu v určitém směru. Pacient má za úkol popsat směr provedeného pohybu [4].

Polohocit (statestézie) je vyšetření, při kterém terapeut nastaví segment do jiné než výchozí polohy. Pacient se danou polohu pokusí zapamatovat a po celou dobu vyšetření má zavřené oči. Po vrácení segmentu do výchozí polohy se pacient snaží segment do dané polohy vrátit zpět. Další možností je uvedení druhostranné končetiny do shodné polohy s testovanou končetinou [4].

## **4.5 Použité terapeutické metody**

### **4.5.1 Techniky měkkých tkání**

Měkké tkáně lidského těla by se měly bez odporu volně pohybovat a posouvat vůči sobě ve všech vrstvách – kůže, podkoží, fascie, sval. Pokud tomu tak není, způsobí funkční porucha bolest a narušení pohybu. K normalizaci patologického stavu se měkké techniky zaměřují na ovlivnění reflexních změn objevujících se v jednotlivých vrstvách.



Do technik měkkých tkání řadíme klasické masáže, reflexní masáže nebo míčkovou facilitaci, díky které pomocí pěnových míčků relaxujeme a protahujeme oblast pletence ramenního a krční páteře [21].

#### **4.5.2 Postizometrická relaxace**

Postizometrická relaxace (PIR) je metoda, která slouží k ovlivnění svalových vláken a spoušťových bodů, které způsobují zhoršenou pohyblivost a kloubní blokádu v daném segmentu. Pomocí izometrické kontrakce uvedeme sval do přepětí s následnou relaxací, kdy dochází spontánně k prodloužení svalu dekontrakcí. Metoda je doprovázena nádechovou facilitační funkcí a výdechovou inhibiční funkcí [35].

#### **4.5.3 Mobilizace**

Mobilizace je postupné nenásilné obnovení joint play při funkční poruše, která vzniká na základě reflexních změn promítající se do měkké tkáně. Provádí se jemnými repetitivními pohyby v jednom omezeném směru [33].

#### **4.5.4 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace**

Proprioceptivní neuromuskulární facilitaci (PNF) vypracoval v letech 1946-1951 americký lékař a neurolog Dr. Herman Kabat a na rozvoji se významně podíleli fyzioterapeutky Margaret Knott a Dorothy Voss [36].

Podstatou této metody je cílené ovlivňování aktivity motoneuronů předních rohů míšních prostřednictvím aferentním impulzům ze svalových, šlachových, kloubních proprioceptorů a také prostřednictvím eferentních impulsů, které přicházejí z taktilních, zrakových a sluchových exteroceptorů. Základním stavebním kamenem PNF jsou pohybové vzorce, které jsou vedeny v diagonálách se současnou rotací a podobají se aktivitám běžného denního života. Vždy se na nich podílejí 3 složky – flekční/extenční, abdukční/addukční, zevně/vnitřně rotační. Základním mechanismem PNF je využití spolupráce velkých svalových skupin (agonisté, antagonisté, synergisté a stabilizátory), neboť jednotlivý sval není zodpovědný za pohyb ani jednu funkční komponentu. K tomu se využívá princip iradiace. Ke stimulaci proprioceptorů se využívá svalového protažení, u kloubních receptorů se provádí trakce (zvýší se svalová aktivita a pohyb se usnadní) a komprese (dojde k přiblížení kloubních ploch, a tím se stabilizuje kloub anebo

adekvátní mechanický odpor). Ke stimulaci exteroceptorů se využívá manuální kontakt, sluchová stimulace pomocí slovních pokynů a zraková, kdy pacient sleduje a kontroluje po celou dobu své pohyby. Na základě kombinací pohybových vzorů a vhodných stimulací vedoucích k různým druhům svalových kontrakcí jsou v této metodě vypracovány 4 druhy posilovacích, 2 druhy relaxačních a 3 druhy kombinovaných technik. Techniky využívající aktivaci agonistů (rytmická iniciace, opakované kontrakce), techniky využívající aktivaci antagonistů (pomalý zvrát, rytmická stabilizace), relaxační techniky (kontrakce – relaxace, výdrž – relaxace) a kombinované techniky (kombinace dynamické svalové práce, zdůrazněný sled pohybů a stabilizační zvrát) [21,36].

#### **4.5.5 Funkční centrace ramenního kloubu dle Čápové**

Funkční centrace ramenního kloubu dle Čápové je technika, která je využívána v rámci konceptu Bazálních programů a podprogramů. Tento koncept vychází z principů vývojové kineziologie, jež byl primárně určen pro pacienty po transverzální míšní lézi, po iktu či pro děti s dětskou mozkovou obrnou. Přesto se stejně dobře osvědčil i v prevenci a terapii funkčních poruch pohybového aparátu [37].

Funkční centraci ramenního kloubu lze provádět v poloze na zádech nebo v poloze na břiše. Možností je kombinovat trakční techniku s technikou aproximace.

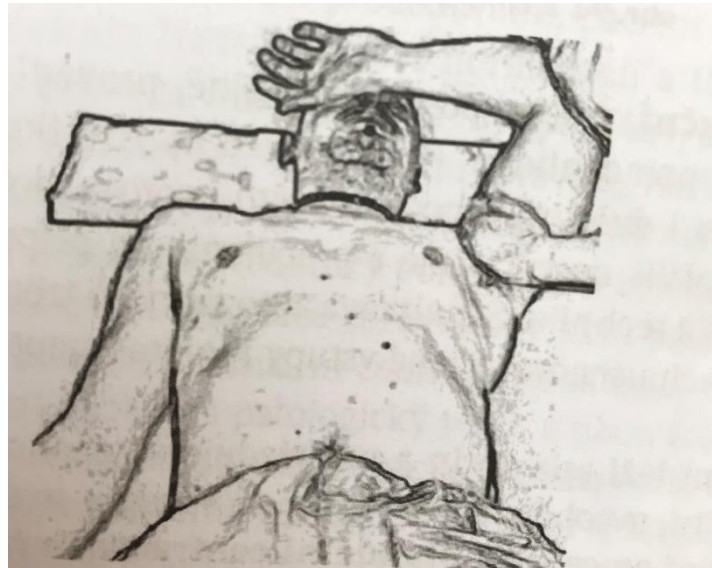
##### **Aproximace**

Aproximace znamená působení tlaku do kloubu, kdy dochází k přiblížení kloubních ploch hlavice humeru a gleniodu na lopatce. Aproximace zvyšuje stabilitu kloubu, faciliteje antigravitační svaly, vzpřimovací reakce a celý opěrný systém prostřednictvím kloubních proprioceptorů [37].

##### **Trakce**

Trakční technikou dochází k oddálení jednotlivých částí daného segmentu. Při trakci dochází k protažení ligamentózního aparátu a snížení tlaku na kloubní chrupavky. Svaly kolem ramenního pletence reagují na aplikovanou trakci během prováděné funkční centrace ramenního kloubu stažením hlavice humeru zpět do jamky [37].

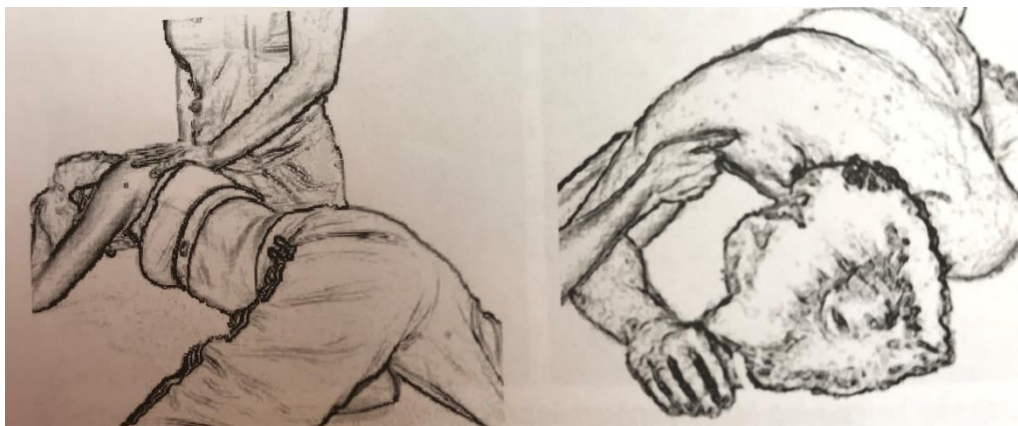
Poloha na zádech – postura pacienta je nastavena do postury tříměsíčního zdravého dítěte. Pacient leží s podloženými dolními končetinami tak, že dochází k flexi, mírné zevní rotaci a abdukci v kyčelních kloubech a flexi v kolenních kloubech. Necentrováná horní končetina leží volně podél těla. Centrováná horní končetina se uvede do abdukce, zevní rotace a flexe v ramenním kloubu. Dorzum centrováné ruky spočívá na pacientově čele. Terapeut jednou rukou drží olecranon centrováné končetiny a druhou rukou fixuje lopatku z kraniodorzální strany za současné palpce tonu svalových vláken m. trapezius superior, m. deltoideus anterior a m. pectoralis major, jejichž relaxace podmiňuje úspěch centrace. V tomto nastavení lze provést buď trakci humeru v diagonálním směru od Th5 nebo aproximaci v GH kloubu s tlakem směřovaným k Th5 [37, str. 164].



Obrázek 2: Manuální centrace ramenního kloubu dle Čápové v poloze na zádech [37, str.165]

Poloha na břicho – pacient je nastaven do stabilizované polohy těla. Neošetřovaná HK je podél těla bez elevace a protrakce v ramenním kloubu. Stejnostranná dolní končetina leží extendovaná v neutrálním postavením mezi abdukci a addukci v kyčelním kloubu. Druhá dolní končetina je uložena do trojflexe a opřena o mediální stranu kolene. V bederní páteři by mělo dojít k co největšímu napřímení lordózy, což lze ovlivnit stupněm flexe v kyčelním kloubu pokrčené dolní končetiny. Ošetřená horní končetina je uložena do opory v pátém měsíci vývojového věku. Rameno je v zevní rotaci, flexi a abdukci. Předloktí spočívá volně na podložce. Hlava je rotována k ošetřované horní končetině a položena na tuber frontale. Terapeut úchopem za paži koriguje postavení

v ramenním kloubu, druhou rukou fixuje lopatku a udržuje ji ve frontální rovině [37, str. 165].



Obrázek 3: Manuální centrace ramenního kloubu dle Čákové v poloze na břiše [37, str. 166]

#### 4.5.6 Dynamická neuromuskulární stabilizace

Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS) je diagnostický a terapeutický koncept, který vypracoval prof. Pavel Kolář na základě principů vývoje centrální nervové soustavy v průběhu prvního roku života dítěte. Cvičení vždy začíná ovlivněním a začleněním trupové stabilizace (hluboký stabilizační systém = HSS), který je základním předpokladem pro kvalitní funkci končetin. DNS upravuje špatný pohybový stereotyp uložený v CNS správnou funkční aktivitou svalů v biomechanických řetězcích (otevřený a uzavřený kinematický řetězec) [4].

#### 4.5.7 Propriomed

Propriomed je terapeutická tyč vyrobena ze speciálního materiálu, která má na konci regulátory pro nastavení frekvence kmitů. Principem je rozkmitání tyče, díky kterým se dostávají do svalů eferentní impulzy sloužící k navození správné koaktivace. Cvičí se v různě posturálně náročných polohách s ohledem na aktuální stav pacienta [38].

#### 4.5.8 Kineziotaping

Kineziotaping vyvinul v 70. letech 20. století japonský lékař a chiropraktik Dr. Kenzo Kase. Jedná se o pružné, voděodolné lepicí pásky, které pacienta nijak neomezují v běžných denních činnostech. Kineziotape působí tahem na sval, podkoží a vyvolává reflexní reakci nervových vláken, cév a lymfatických drah. Využívá se k tišení bolesti,

k uvolnění přetížených svalů a zároveň k zvýšení napětí oslabených tkání. Snižuje otok, a nejen u sportovců se využívá pro podporu stability kloubů a svalové koordinaci [39].

V mé práci jsem zvolila 2. způsoby tejpování.

- 1. způsob mechanické korekce (50–75 % napětí) pomocí dvou pásek ve tvaru I. Pro zlepšení aktivního rozsahu pohybu v ramenním kloubu a pro snížení bolestivosti v krajních polohách.



Obrázek 4: Kinesiotape – 1. způsob [vlastní]

- 2. způsob jsem doplnila o facilitační techniku m. deltoideus k podpoře svalového tonu.



Obrázek 5: Kinesiotape – 2. způsob [vlastní]

#### **4.5.9 Cvičení s využitím vybraných cvičebních pomůcek**

Thera-Band je odporová elastická guma s různým stupněm odporu. Je vhodnou pomůckou při posilování koncentrické, a především excentrické kontrakce.

Overball je malý elastický míč o variabilním průměru, nejčastěji okolo 30 cm. Míč je vhodný pro balanční cvičení a cvičení izometrické kontrakce. Obtížnost cvičení je dána mírou nafouknutí míče.

Gymball je gymnastický míč různých velikostí, barevného provedení a povrchu. Využívá se pro posílení, protažení i relaxaci všech svalových skupin lidského těla.

#### **4.5.10 Edukace**

Edukace probanda hraje velmi důležitou roli v průběhu celého rehabilitačního plánu. Klíčem k cílené úspěšné terapii je aktivita probanda nejen během cvičebních jednotek, ale především v mezičase cvičebních jednotek. Důraz je kladen na seznámení a poučení probanda s charakterem jeho problému, průběhem rehabilitačního plánu a na teoretické i praktické znalosti provádění jednotlivých cviků.

## 5 SPECIÁLNÍ ČÁST

### 5.1 Proband 1

#### 5.1.1 Vstupní kineziologický rozbor

**Datum vstupního vyšetření:** 26. 10. 2018.

**Místo vstupního vyšetření:** Prostory Judo klubu Yawara Prague.

#### Anamnéza

*Tabulka 2: Základní anamnestické údaje probanda 1*

Základní anamnestické údaje	
Pohlaví	žena
Věk	22 let
Výška	173 cm
Váha	62 kg
BMI	20,7
Váhová kategorie	- 63 kg
Stranová dominance	pravák

- **Osobní anamnéza (OA):** prodělány běžné dětské nemoci, v roce 2015 přední luxace pravého ramenního kloubu při pádu na HK během randori (cvičný zápas) – repozice lékařem, bez postižení periferního NS, řešeno fixací 4 týdny ortézou, dále pouze drobné úrazy při judu.
- **Rodinná anamnéza (RA):** rodiče zdraví, má staršího bratra.
- **Pracovní anamnéza (PA):** studentka třetího ročníku vysoké školy.
- **Sociální anamnéza (SA):** žije s otcem v rodinném domě.
- **Sportovní anamnéza (SpA):** od dětství závodně judo, rekreačně jízda na kole, v zimě snowboard.
- **Alergologická anamnéza (AA):** neguje.
- **Farmakologická anamnéza (FA):** hormonální antikoncepce Softine.
- **Abúzus:** neguje.
- **Nynější onemocnění (NO):** pacientka udává občasné přeskakování a značnou nestabilitu v PRK, která ji limituje ve sportovním výkonu. Rehabilitace proběhla pouze v roce 2015 po sundání fixace, která spočívala v obnovení fyziologického rozsahu.

## Vyšetření stoje

- **Pohled zepředu:** propadlá podélná i příčná klenba bilaterálně, hallux vagus bilaterálně, lehké valgózní postavení DKK, patelly symetrické. Přední spiny jsou symetrické. Pupek se nachází na středu břicha. Vyklenutá břišní stěna, thorakobrachiální trojúhelník vpravo větší. Trapézové svaly v hypertonu bilaterálně, pravé rameno je výš.
- **Pohled z boku:** lehké flekční postavení kolen, anteverze pánve, protrakce ramen.
- **Pohled zezadu:** achillovy šlachy symetrické, SIPS symetrické, paravertebrální svaly v hypertonu – nejvíce v bederní části. Pravá lopatka výš, dolní úhly odstáté od hrudníku a v mírné abdukci bilaterálně. Viditelně oslabené mezilopatkové svalstvo a dolní fixátory.
- **Vyšetření pomocí olovnice:** při statickém vyšetření zezadu olovnice kopíruje páteř, těsně se dotýká hrudní kyfózy, bederní lordóza vzdálena 6 cm. Olovnice jde mezi gluteální rýhou a dopadá mezi paty. Při lateroflexi prochází olovnice spuštěná z axilly přibližně polovinou hýžd'ového svalu bilaterálně. Při dynamickém vyšetření jsem zjistila: Čepojova zkouška – 3 cm, Ottova inklinální zkouška – 2 cm, Ottova reklinační zkouška – 3 cm, Stiborova zkouška – 7,5 cm, malou změnu jsem zaznamenala u Schoberovy vzdálenosti, která byla pouze 2 cm. Thomayerova zkouška naměřena + 11 cm (pohyb spíše v kyčelních kloubech).
- **Modifikace stoje:** stoj na špičkách, na patách je bez obtíží.
- **Rombergův stoj:** I, II, III zvládá bez obtíží.
- **Trendelenburg-Duchenova zkouška:** negativní.

**Vyšetření chůze:** Délka kroku symetrická, šířka báze užší. Špatné odvíjení nohy od podložky, pacientka našlapuje na celou plošku nohy. Dochází ke vtáčení špiček dovnitř, vážne extenze v kyčelním kloubu. Typ chůze dle Jandy peroneální. Pohyb v ramenních kloubech je minimální, pohyb se odehrává spíše v kloubech loketních. Souhyb HKK symetrický. Modifikace chůze zvládá bez obtíží.

**Palpace:** Lehce bolestivé AC vpravo, zjištěno vyšší svalové napětí v oblasti m. pectoralis major et minor bilaterálně, dochází k protrakčnímu držení ramen. Trigger



pointy jsem zaznamenala v oblasti mm.pectorales, m. trapezius, m. levator scapulae bil. a v oblasti krční páteře.

**Joint play:** U kaudálního posunu ramenního kloubu pacientka vykazovala značnou nejistotu a lehkou bolest. U ventro-dorzálního a kranio-kaudálního posunu byla zvýšená citlivost. Při vyšetření AC u fenoménu šály pacientka udává nepříjemný tah v oblasti humeru. Při vyšetření skapulothorakálního skloubení byla snížena posunlivost. Jinak bez blokády.

**Pasivní pohyby:** Extenze, addukce, vnitřní rotace – nebylo zjištěno omezení pohybu bilaterálně. Zevní rotace, flexe a abdukce PRK – pacientka se cítí v krajních polohách nejistě a jsou zde slyšitelné krepitace. Zevní rotace PRK v krajní poloze bolestivá.

**Skapulohumerální rytmus:** U PHK je souhyb lopatky opožděn oproti pažní kosti. U LHK se jedná o fyziologii.

### Pohybové stereotypy dle Jandy

- **abdukce v ramenním kloubu**
  - PHK: v iniciální fázi dochází ke zvedání pravého ramene a aktivaci m. trapezius homolaterálně, lopatka není fixována, dochází k odstávání dolního úhlu lopatky. Bolest se při pohybu nevyskytla.
  - LHK – nedostatečná fixace dolního úhlu lopatky.
- **klik**
  - Nedostatečná funkce dolních fixátorů lopatek. Výrazná aktivita m. trapezius bilaterálně.

### Antropometrie

Tabulka 3: Antropometrie probanda 1- vstupní

Délky HK		
L (v cm)		P (v cm)
74	Délka horní končetiny – acromion – daktylion	74
59	Acromion – proc. styloideus radii	59
33	Acromion – radiální epikondyl humeru	33

26	Olecranon – proc. styloideus ulnae	26
<b>Obvody HK</b>		
<b>L (v cm)</b>		<b>P (v cm)</b>
30	M.biceps brachii – relaxace	30
31	M.biceps brachii – kontrakce	31,5
29	Přes olecranon	29
22	Nejširší místo předloktí	22
17	Zápěstí	17
19	Hlavičky metakarpů	19

### Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 4: Vyšetření zkrácených svalů probanda 1- vstupní

<b>Vyšetření zkrácených svalů</b>		
<b>L</b>		<b>P</b>
1	m. pectoralis major pars abdominalis	1
1	m. pectoralis major pars sternalis	1
1	m. pectoralis major pars clavicularis	1
1	m. treapezius	2
1	m. levator scapulae	1
0	m.sternocleidomastoideus	0

Svalové zkrácení hodnotíme na stupnici: 0 (bez zkrácení), 1 (malé zkrácení), 2 (zkrácení). Svalové zkrácení DKK bude slovně zhodnoceno v závěrečném hodnocení.

### Goniometrie

Tabulka 5: Goniometrie probanda 1- vstupní

<b>Goniometrie</b>		
<b>L (°)</b>		<b>P (°)</b>
<b>Ramenní kloub</b>		
180	Flexe	160
30	Extenze	30
180	Abdukce	170
0	Addukce	0

30	Extenze v abdukce	30
130	Horizontální addukce	120
90	Vnitřní rotace	90
90	Zevní rotace	60
<b>Loketní kloub</b>		
140	Flexe	140
-5	Extenze	-5
<b>Radioulnární kloub</b>		
90	Pronace	90
90	Supinace	80

Z důvodu jedné vyšetřující osoby probíhalo měření při aktivních pohybech. Rozsahy krční páteře jsou fyziologické.

### Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka 6: Vyšetření svalové síly probanda 1 - vstupní

Svalový test		
L		P
<b>Ramenní kloub</b>		
5	Flexe	4- OP
5	Extenze	4
5	Abdukce	4- OP
5	Extenze v abdukce	5
5	Horizontální addukce	4 OP
5	Vnitřní rotace	4+
4+	Zevní rotace	3+ OP
<b>Lopatka</b>		
4	Addukce	4
4	Kaudální posun s addukcí	4
5	Elevace	5
5	Abdukce se zevní rotací	5
<b>Loketní kloub</b>		

5	Flexe	5
5	Extenze	5
5	Pronace	5
5	Supinace	4 OP

OP – omezený pohyb. Svalová síla krční a hrudní páteře na stupni 5.

### Vyšetření hypermobility

Tabulka 7: Vyšetření hypermobility probanda 1 - vstupní

Vyšetření hypermobility		
L		P
B	Zkouška sepjatých prstů	B
B	Zkouška sepjatých rukou	B
B	Zkouška extendovaných loktů	B
A	Zkouška šály	A (vyskytuje se bolest)
A	Zkouška zapažených paží	Z důvodu OP nelze provést

Hypermobilitu hodnotím dle Jandy: A (normální rozsah), B (hypermobilní rozsah).

**Odporové zkoušky:** Byly provedeny odporové testy na abdukci, zevní rotaci, vnitřní rotaci a test na dlouhou hlavu m. biceps brachii. Všechny testy byly negativní.

### Testování nestability

Tabulka 8: Testování nestability probanda 1 - vstupní

Testování nestability		
L		P
-	Apprehension test	+
-	Relocation test	+
-	Rockwood test	+
-	Přední zásuvkový test	+
-	Zadní zásuvkový test	-
-	Jerk test	-

-	Test na kaudální nestabilitu	+
<b>Test ruptury labrum glenoidale</b>		
-	Clunk test	-

Testy na nestabilitu hodnotím: + (pozitivní), - (negativní).

### Hodnotící škála stability dle Roweho – Zarinse

Tabulka 9: Škála stability probanda 1 - vstupní

<b>Škála stability</b>	
Bolest	5
Stabilita	0
Pohyb	5
Funkce	40
Bodů celkem	50

Hodnocení dle bodu 4.4.15.

### Neurologické vyšetření

Byly vyšetřeny proprioreceptivní reflexy, hluboké a povrchové cití v oblasti obou HK. Při neurologickém vyšetření nebyly zjištěny žádné známky patologického nálezu. Reflexy jsou bilaterálně dobře vybavitelné.

### 5.1.2 Shrnutí vstupního kineziologického vyšetření

Z kineziologického vyšetření bylo zjištěno omezení aktivní i pasivní hybnosti v pravém ramenním kloubu do flexe, abdukce a zevní rotace. V konečných fázích pohybu pacientka udává nestabilitu, jsou zde slyšitelné zvukové fenomény a u zevní rotace cítí bolest. Při palpačním vyšetření byla zjištěna bolestivost AC skloubení vpravo, TrPs v oblasti mm.pectorales, m. trapezius, m. levator scapulae bil. a v oblasti krční páteře. Pacientka má bil. zkrácené mm.pectorales, m.levator scapulae a výrazně m.trapezius na pravé straně. Bilaterálně jsou oslabené dolní fixátory lopatek a mezilopatkové svalstvo. Dochází k protrakčnímu držení ramen. Skapulohumelární rytmus vykazuje u PRK lehkou patologii. Pohybové stereotypy dle Jandy abdukce v ramenním kloubu u PRK a klik probíhají v patologickém rytmu. Odporové zkoušky byly všechny negativní. Svalová síla

se pohybuje kolem stupně 4. Při vyšetření joint play byla snížena posunlivost skapulothorakálního skloubení, jinak nenalezena žádná blokáda. Pacientka udávala spíše značnou nejistotu při vyšetření a u fenoménu šály nepříjemný tah na humeru. Vyšetření instability prokazuje přední a kaudální nestabilitu z důvodu pozitivních testů. V hodnotící škále stability ramenního kloubu pacientka obdržela pouze 50 bodů, což je neuspokojivý výsledek.

Dále byla zjištěna výrazná bederní lordóza, zkrácený m.iliopsoas a hamstringy. Paravertebrální svaly jsou v hypertonu především v oblasti bederní páteře. Pacientka vykazuje špatný stereotyp chůze. Dechový stereotyp převládá horní hrudní, čímž dochází k zatěžování pletenců horních končetin. Při neurologickém vyšetření nebyly zjištěny žádné známky patologického nálezu.

Pacientku nestabilita omezuje především při tréninku. Pravá horní končetina je její dominantní stranou. Z důvodu omezeného rozsahu a nestability v kloubu je limitována ve 100 % výkonu. V běžných denních činnostech bez omezení.

### **5.1.3 Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán**

#### **Krátkodobý rehabilitační plán**

- Ovlivnění reflexních změn – ovlivnění hypertonických svalů v oblasti pletence ramenního a krční páteře.
- Protahení zkrácených svalů – PIR, AGR.
- Posílení oslabených svalů – svaly rotátorové manžety, svaly mezilopatkové.
- Obnovení fyziologického kloubního rozsahu.
- Správné zapojení svalových řetězců – souhra pletence ramenního s lopatkou.
- Obnovení funkční dynamické centrace a stabilizace ramenního kloubu.
- Korekce sedu a stoje.
- Korekce dechového stereotypu – brániční dýchání.

#### **Dlouhodobý rehabilitační plán**

- Korekce pohybových stereotypů – klik, abdukce v ramenním kloubu.
- Zařazení správného zapojení svalových řetězců HKK do jednotlivých technik juda.

#### 5.1.4 Průběh terapie

##### **Cvičební jednotka č. 1 – 26. 10. 2018**

Obj.: viz. vstupní kineziologický rozbor.

Subj.: PHK bolestivá, pacientka udává značnou nestabilitu v pravém ramenním kloubu, která ji limituje ve sportovním výkonu.

- Odebrání vstupního kineziologického rozboru.
- Edukace o průběhu krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu.
- Měkké techniky na oblast krční páteře a P ramenního pletence.
- Korekce sedu a stoje.
- Cvik 1 – protažení m. trapezius bil. v sedě.
- Cvik 2 – protažení m. pectoralis major bil. ve stoji.

##### **Cvičební jednotka č. 2 – 5. 11. 2018**

Obj.: značně menší svalový hypertonus P m.trapezius.

Subj.: beze změny.

- Měkké techniky na oblast krční páteře a P ramenního pletence.
- Mobilizace skapulothorakálního skloubení.
- Funkční centrace ramenního kloubu dle Čápové bil. v leže na zádech.
- PIR na P rameno do flexe, abdukce a zevní rotace.
- PIR na P předloktí do supinace.
- Cviky s tyčí na zvýšení kloubního rozsahu.
- Cvik 3 – posílení mezilopatkové svalstv.a
- Nácvik bráničního dýchání.
- Cvik 4 – aktivace HSS v 3. měsíční poloze.
- Korekce stoje – protrakce ramen a předsunuté držení krční páteře.
- Edukace cviků na doma.

##### **Cvičební jednotka č. 3 – 19. 11. 2018**

Obj.: zlepšení rozsahu pohybu P ramenního kloubu do flexe a abdukce. Zevní rotace beze změny a stále bolestivá.

Subj.: pacientka začíná cítit první změny k lepšímu, které ji motivují v pravidelnosti cvičení.

- Měkké techniky na oblast krční páteře a P ramenního pletence.

- PIR na P rameno do flexe, abdukce a zevní rotace.
- Cviky s tyčí na zvýšení kloubního rozsahu.
- PNF – I. diagonála flekční vzorec pro PHK.
- PNF – I. diagonála extenční vzorec pro PHK.
- Cvik 6 – izometrické cviky s overballem na svaly rotátorové manžety v leže na zádech, na břicho a ve stoji u zdi.
- Nácvič bráničního dýchání.
- Cvik 4 – aktivace HSS ve 3. měsíční poloze s oporou o dlaně.
- Edukace cviků na doma – protažení m.trapezius bil, mm. pectorales bil., m. levator scapulae bil.

#### **Cvičební jednotka č. 4 – 3. 12. 2018**

Obj.: zlepšení rozsahu pohybu P ramenního kloubu do flexe, abdukce i zevní rotace. Zevní rotace na konci pohybu stále bolestivá.

Subj.: od minula beze změny.

- Měkké techniky na oblast P ramenního pletence.
- PIR na P rameno do zevní rotace.
- Funkční centrace ramenního kloubu bil. dle Čákové v leže na břicho.
- PNF – II. diagonála flekční vzorec pro PHK.
- PNF – II. diagonála extenční vzorec pro PHK.
- Posílení svalů pletence ramenního s Thera-Bandem v leže na zádech do všech směrů.
- Cvik 3 – posílení mezilopatkové svalstva.
- Cvik 7 – „plavec“ – posílení mezilopatkového svalstva v lehu na břicho.
- Aplikace kinesio tapu – 1.způsob mechanické korekce.

#### **Cvičební jednotka č. 5 – 17. 12. 2018**

Obj.: rozsah pohybu P ramenního kloubu do všech směrů fyziologický. Zevní rotace při pomalém kontrolovaném pohybu bez bolesti. Při prudším pohybu stále bolest, která pacientku limituje při tréninku.

Subj.: pacientka pozitivně hodnotí minulou aplikaci kinesio tapu.

- Využití prvků PNF na P lopatku.
- Cvik 8 – „veslování ve stoje s Thera-Bandem“.



- Cvik 9 – stabilizace ramenního pletence ve vzporu klečmo.
- Cvik 10 – horizontální abdukce a addukce ramenního kloubu ve vzporu klečmo s Thera-Bandem.
- Návčik bráničního dýchání.
- Cvik 5 – aktivace HSS s extenzí kontralaterální HK a DK.

### **Cvičební jednotka č. 6 – 7. 1 .2019**

Obj.: rozsahy fyziologické a bezbolestné ve všech směrech.

Subj.: pacientka během vánočních prázdnin zodpovědně cvičila všechny doposud zadané cviky. Momentálně nepocit'uje bolest při provádění pohybů v P ramenním kloubu.

- Měkké techniky na oblast krční páteře a P ramenního pletence.
- Mobilizace skapulothorakálního skloubení.
- PNF – I. diagonála flekční a extenční vzorec s odporovou gumou Thera-Band.
- PNF – II. diagonála flekční a extenční vzorec s odporovou gumou Thera-Band.
- Rytmičká stabilizace P ramenního kloubu v poloze na zádech.
- Stabilizace ramenních pletenců v opoře o zed' – klik.
- Cvik 8 – „veslování ve stoje s Thera-Bandem“.
- Stabilizace ramenních pletenců v opoře o Gymball.

### **Cvičební jednotka č. 7 – 21. 1. 2019**

Obj.: rozsahy P ramenního kloubu fyziologické a bezbolestné. Všechny cviky mezi jednotlivými terapeutickými jednotkami cvičí zodpovědně, správně a bez bolesti.

Subj.: pacientka začíná pocit'ovat jistotu stability ramenního kloubu v jednotlivých pohybech.

- Posílení svalů pletence ramenního s Thera-Bandem ve stoje.
- Cvičení s propriomedem oběma rukama ve stoje – ve vertikále, horizontále a „volant“.
- Aplikace kinesio tapu – 2. způsob doplněn o facilitační techniku m. deltoideus k podpoře svalového tonu.

### **Cvičební jednotka č. 8 – 4. 2. 2019**

Obj.: od minule beze změny.

Subj.: pacientka udává zlepšení při všech prováděných cvicích mezi cvičebními jednotkami.

- Cvik 1 – protažení m. trapezius bil. v sedě.
- Cvik 2 – protažení m. pectoralis major bil. ve stoji.
- Cvik 11 – šikmý sed.
- Cvik 9 – stabilizace ramenního pletence ve vzporu na čtyřech se zúžením opory na dvě kontralaterální končetiny.
- Kvadrupedální lokomoce.
- Stabilizace ramenních pletenců v opoře o zeď.
- Návčik správného stereotypu kliku ve vzporu klečmo.

### **Cvičební jednotka č. 9 – 18. 2. 2019**

Obj.: P ramenní pletenec bez omezeného rozsahu pohybu a bez bolesti.

Subj.: pacientka udává pocit jistoty stabilního ramenního kloubu při tréninkových jednotkách juda.

- Měkké techniky na oblast krční páteře a P ramenního pletence.
- Funkční centrace ramenního kloubu dle Čápové bil. v leže na zádech.
- PNF – I. diagonála flekční a extenční vzorec s odporovou gumou Thera-Band.
- PNF – II. diagonála flekční a extenční vzorec s odporovou gumou Thera-Band.
- Rytmičká stabilizace P ramenního pletence.
- Cvičení s propriomedem pouze v pravé horní končetině.

### **Cvičební jednotka č. 10 – 9. 3. 2019**

Obj. a subj.: viz. výstupní kineziologický rozbor.

- Odebrání výstupního kineziologického rozboru.
- Korekce cviků použitých napříč všemi cvičebními jednotkami.

## 5.2 Proband 2

### 5.2.1 Vstupní kineziologický rozbor

**Datum vstupního vyšetření:** 26. 10. 2018.

**Místo vstupního vyšetření:** Prostory Judo klubu Yawara Prague.

#### Anamnéza

Tabulka 10: Základní anamnestické údaje probanda 2

Základní anamnestické údaje	
Pohlaví	muž
Věk	18 let
Výška	176 cm
Váha	67 kg
BMI	21,6
Váhová kategorie	- 66 kg
Stranová dominance	pravák

- **Osobní anamnéza (OA):** prodělány běžné dětské nemoci, v dubnu 2018 došlo na závodech při zápase k subluxaci pravého ramenního kloubu v důsledku špatného pádu na pravou horní končetinu. Kontrola u lékaře vyloučila strukturální vadu a postižení periferního NS. Řešeno 6ti týdenním klidovým režimem bez jakékoli následné fyzioterapeutické intervence. Dále pouze drobné úrazy při judu.
- **Rodinná anamnéza (RA):** rodiče zdraví, má 3 mladší bratry.
- **Pracovní anamnéza (PA):** student maturitního ročníku Anglického gymnázia v Praze.
- **Sociální anamnéza (SA):** žije s celou rodinou v řadovém domě v blízkosti Prahy.
- **Sportovní anamnéza (SpA):** od 10 let závodně judo, rekreačně jízda na kole.
- **Alergologická anamnéza (AA):** neguje.
- **Farmakologická anamnéza (FA):** neguje.
- **Abúzus:** neguje.
- **Nynější onemocnění (NO):** pacient udává od pádu v dubnu 2018 nestabilitu v pravém ramenním kloubu a bolest při některých pohybech. Z důvodu pocitu nejistoty a bolesti při tréninku je velmi nakloněn tento problém řešit.

## Vyšetření stoje

- **Pohled zepředu:** podélná a příčná klenba vyvinutá, patelly symetrické, přední spiny jsou symetrické. Pupek se nachází na středu břicha. Thorakobrachiální trojúhelník vpravo větší. Trapézové svaly v hypertonu bilaterálně, pravé rameno je výš. Hlava lehce nakloněna na pravou stranu.
- **Pohled z boku:** pánev v nulovém postavení, protrakce ramen, předsun hlavy.
- **Pohled zezadu:** achillovy šlachy symetrické, SIPS symetrické, paravertebrální svaly v hypertonu po celé délce páteře. Pravá lopatka výš, dolní úhly odstáté od hrudníku a viditelně oslabené mezilopátkové svalstvo a dolní fixátory.
- **Vyšetření pomocí olovnice:** při statickém vyšetření zezadu olovnice kopíruje páteř, těsně se dotýká hrudní kyfózy, bederní lordóza vzdálena 3 cm. Olovnice jde mezi gluteální rýhou a dopadá mezi paty. Při lateroflexi prochází olovnice spuštěná z axilly přibližně polovinou hýžd'ového svalu bilaterálně. Při dynamické vyšetření jsem zjistila: Čepojova zkouška – 3,5 cm, Ottova inklinální zkouška – 2 cm, Ottova reklinální zkouška – 4 cm, Stiborova zkouška – 7 cm, Schoberova vzdálenost 4,5 cm, Thomayerova zkouška naměřena minus 3 cm.
- **Modifikace stoje:** stoj na špičkách, na patách je bez obtíží.
- **Rombergův stoj:** I, II, III zvládá bez obtíží.
- **Trendelenburg-Duchenova zkouška:** negativní.

**Vyšetření chůze:** délka kroku symetrická, šířka báze široká. Při odvíjení plosky od podložky zvětšená plantární flexe. Typ chůze dle Jandy akrální. Pohyb v ramenních kloubech je minimální, pohyb se odehrává spíše v kloubech loketních. Souhyb HKK symetrický. Modifikace chůze zvládá bez obtíží.

**Palpace:** vyšší svalové napětí v oblasti m. pectoralis major et minor bilaterálně, m. trapezius bilaterálně a m. sternocleidomastoideus.

**Joint play:** U všech vyšetření joint play v glenohumerálním kloubu pacient vykazoval nejistotu, ale blokáda nenalezena. Jinak bez blokády.

**Pasivní pohyby:** extenze, addukce, vnitřní rotace – nebylo zjištěno omezení pohybu bilaterálně. Zevní rotace, flexe a abdukce PRK lehce omezena a při zevní rotaci PRK v krajní poloze bolestivá.

**Skapulohumerální rytmus:** u obou horních končetin dochází ke zvýšenému vytáčení spodního úhlu lopatky.

### Pohybové stereotypy dle Jandy

- **abdukce v ramenním kloubu**
  - PHK: v iniciální fázi dochází ke zvedání pravého ramene a aktivaci m. trapezius homolatelárně, lopatka není fixována, dochází k odstávání dolního úhlu lopatky. Bolest se při pohybu nevyskytla.
  - LHK – nedostatečná fixace dolního úhlu lopatky.
- **klik**
  - Nedostatečná funkce dolních fixátorů lopatek. Výrazná aktivita m. trapezius bilaterálně.

### Antropometrie

Tabulka 11: Antropometrie probanda 2 - vstupní

Délky HK		
L (v cm)		P (v cm)
77	Délka horní končetiny – acromion – daktylion	77
61	Acromion – proc. styloideus radii	61
34	Acromion – radiální epikondyl humeru	34
27	Olecranon – proc. styloideus ulnae	27
Obvody HK		
L (v cm)		P (v cm)
34	M.biceps brachii – relaxace	34
35,5	M.biceps brachii – kontrakce	35,5
29	Přes olecranon	29
27	Nejširší místo předloktí	27
19	Zápěstí	19
18	Hlavičky metakarpů	18

## Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 12: Vyšetření zkrácených svalů probanda 2 - vstupní

Vyšetření zkrácených svalů		
L		P
1	m. pectoralis major pars abdominalis	1
1	m. pectoralis major pars sternalis	1
1	m. pectoralis major pars clavicularis	1
2	m. trapezius	2
1	m. levator scapulae	1
1	m. sternocleidomastoideus	1

Svalové zkrácení hodnotíme na stupnici: 0 (bez zkrácení), 1 (malé zkrácení), 2 (zkrácení). Svalové zkrácení DKK bude slovně zhodnoceno v závěrečném hodnocení.

## Goniometrie

Tabulka 13: Goniometrie probanda 2 - vstupní

Goniometrie		
L (°)		P (°)
<b>Ramenní kloub</b>		
180	Flexe	170
30	Extenze	30
180	Abdukce	170
0	Addukce	0
30	Extenze v abdukce	30
130	Horizontální addukce	130
90	Vnitřní rotace	90
90	Zevní rotace	60
<b>Loketní kloub</b>		
140	Flexe	140
0	Extenze	0
<b>Radioulnární kloub</b>		
90	Pronace	90

90	Supinace	90
----	----------	----

Z důvodu jedné vyšetřující osoby probíhalo měření při aktivních pohybech. Rozsahy krční páteře jsou fyziologické.

### Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka 14: Vyšetření svalové síly probanda 2 - vstupní

Svalový test		
L		P
<b>Ramenní kloub</b>		
5	Flexe	4 OP
5	Extenze	4
5	Abdukce	3+ OP
5	Extenze v abdukce	5
5	Horizontální addukce	4
5	Vnitřní rotace	4+
5	Zevní rotace	3+ OP
<b>Lopatka</b>		
4	Addukce	4
4	Kaudální posun s addukcí	4
5	Elevace	5
5	Abdukce se zevní rotací	5
<b>Loketní kloub</b>		
5	Flexe	5
5	Extenze	5
5	Pronace	5
5	Supinace	5

OP – omezený pohyb. Svalová síla krční a hrudní páteře na stupni 5.

## Vyšetření hypermobility

Tabulka 15: Vyšetření hypermobility probanda 2- vstupní

Vyšetření hypermobility		
L		P
A	Zkouška sepjatých prstů	A
B	Zkouška sepjatých rukou	B
A	Zkouška extendovaných loktů	A
A	Zkouška šály	A
A	Zkouška zapažených paží	Z důvodu OP nelze provést

Hypermobilitu hodnotím dle Jandy: A (normální rozsah), B (hypermobilní rozsah).

**Odporové zkoušky:** Byly provedeny odporové testy na abdukcii, zevní rotaci, vnitřní rotaci a test na dlouhou hlavu m. biceps brachii. Všechny testy byly negativní.

## Testování nestability

Tabulka 16: Testování nestability probanda 2- vstupní

Testování nestability		
L		P
-	Apprehension test	+
-	Relocation test	+
-	Rockwood test	+
-	Přední zásuvkový test	+
-	Zadní zásuvkový test	-
-	Jerk test	-
-	Test na kaudální nestabilitu	-
Test ruptury labrum glenoidale		
-	Clunk test	-

Testy na nestabilitu hodnotím: + (pozitivní), - (negativní).



## Hodnotící škála stability dle Roweho – Zarinse

Tabulka 17: Škála stability probanda 2 - vstupní

Škála stability	
Bolest	5
Stabilita	0
Pohyb	5
Funkce	40
Bodů celkem	50

Hodnocení dle bodu 4.4.15.

### Neurologické vyšetření

Byly vyšetřeny proprioreceptivní reflexy, hluboké a povrchové cití v oblasti obou HK. Při neurologickém vyšetření nebyly zjištěny žádné známky patologického nálezu. Reflexy jsou bilaterálně dobře vybavitelné.

### 5.2.2 Shrnutí vstupního kineziologického vyšetření

Z kineziologického vyšetření bylo zjištěno omezení aktivní i pasivní hybnosti v pravém ramenním kloubu do flexe, abdukce a zevní rotace. Při zevní rotaci PRK pacient udává v krajní poloze bolest. Při palpačním vyšetření bylo zjištěno vyšší svalové napětí v oblasti m. pectoralis major et minor bilaterálně, m. trapezius bilaterálně a m. sternocleidomastoideus. Pacient má výrazně zkrácený m. trapezius bilaterálně a zkrácené mm. pectorales, m. levator scapulae a m. sternocleidomastoideus. Bilaterálně jsou oslabené dolní fixátory lopatek a mezilopátkové svalstvo. Dochází k protrakčnímu držení ramen a předsunutému držení hlavy. Skapulohumelární rytmus vykazuje u obou horních končetin patologii. Pohybové stereotypy dle Jandy abdukce v ramenním kloubu u PRK a klik probíhají v patologickém rytmu. Odporové zkoušky byly všechny negativní. Svalová síla se pohybuje kolem stupně 4. Při vyšetření joint nebyla nalezena žádná blokáda, pouze pacient při vyšetření glenohumerálního kloubu udával nejistotu v pravém ramenním kloubu. Vyšetření nestability prokazuje přední nestabilitu z důvodu pozitivních testů. V hodnotící škále stability ramenního kloubu pacient získal pouze 50 bodů, což je neuspokojivý výsledek.

Paravertebrální svaly jsou v hypertonu po celé délce páteře. Dechový stereotyp převládá horní hrudní, čímž dochází k zatěžování pletenců horních končetin. Při neurologickém vyšetření nebyly zjištěny žádné známky patologického nálezu.

Pacient je od dubna 2018 z důvodu nestability a bolestivosti pravého ramenního kloubu při zevní rotaci, flexi a abdukci omezen při sportovním výkonu. Je odhodlán tento problém řešit. Při běžných denních činnostech není nijak zvlášť omezen.

### **5.2.3 Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán**

#### **Krátkodobý rehabilitační plán**

- Ovlivnění reflexních změn – ovlivnění hypertonických svalů v oblasti pletence ramenního a krční páteře.
- Protážení zkrácených svalů – PIR, AGR.
- Posílení oslabených svalů – svaly rotátorové manžety, svaly mezilopatkové.
- Obnovení fyziologického kloubního rozsahu.
- Správné zapojení svalových řetězců – souhra pletence ramenního s lopatkou.
- Obnovení funkční dynamické centrace a stabilizace ramenního kloubu.
- Korekce sedu a stoje.
- Korekce dechového stereotypu – brániční dýchání.

#### **Dlouhodobý rehabilitační plán**

- Korekce pohybových stereotypů – klik, abdukce v ramenním kloubu.
- Zařazení správného zapojení svalových řetězců HKK do jednotlivých technik juda.

### **5.2.4 Průběh terapie**

#### **Cvičební jednotka č. 1 – 26. 10. 2018**

Obj.: viz. vstupní kineziologický rozbor.

Subj.: pacient udává bolest a nestabilitu v pravém ramenním kloubu, která je omezující při tréninkových jednotkách juda.

- Odebrání vstupního kineziologického rozboru a navržení krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu.
- Edukace o průběhu krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu.

- Měkké techniky na oblast krční páteře a P ramenního pletence.
- Korekce sedu a stoje.

### **Cvičební jednotka č. 2 – 7. 11. 2018**

Obj.: beze změny.

Subj.: pacient se cítí dobře, bolest pravého ramenního kloubu při pohybech do flexe, abdukce a zevní rotace přetrvává.

- Měkké techniky na oblast krční páteře a P ramenního pletence.
- Cvik 1 – protažení m. trapezius bil. v sedě.
- Cvik 2 – protažení m. pectoralis major bil. ve stoji.
- Pasivní protažení m. sternocleidomastoideus.
- PIR na P rameno do flexe, abdukce a zevní rotace..
- Cviky s tyčí na zvýšení kloubního rozsahu
- Cvik 3 – posílení mezilopatkové svalstva.
- Návčik bráničního dýchání.

### **Cvičební jednotka č. 3 – 21. 11. 2018**

Obj.: hypertonus svalů v oblasti krční páteře – m. trapezius, m. levator scapulae a m. sternocleidomastoideus snížen. Rozsah pohybu P ramenního kloubu do flexe a abdukce fyziologický. Zevní rotace stále s omezením a bolestivá.

Subj.: pacient se cítí dobře, poctivě protahuje zkrácené svalstvo v oblasti krční páteře a ramenního pletence.

- Měkké techniky na oblast krční páteře a P ramenního pletence.
- Pasivní protažení m. sternocleidomastoideus, m. trapezius bil., m. levator scapulae bil.
- PIR na P rameno do zevní rotace.
- Funkční centrace ramenního kloubu dle Čáповé bil. v leže na zádech.
- PNF – I. diagonála flekční vzorec pro PHK.
- PNF – I. diagonála extenční vzorec pro PHK.
- Cvik 12 – DNS 3 měsíc v poloze na břiše.
- Cvik 3 – posílení mezilopatkové svalstva.
- Edukace cviků na doma.

#### **Cvičební jednotka č. 4 – 5. 12. 2018**

Obj.: rozsahy pohybu P ramenního kloubu do všech směrů fyziologické.

Subj.: pocit nestability P ramenního kloubu nadále přetrvává.

- Měkké techniky na oblast P ramenního pletence.
- Funkční centrace ramenního kloubu bil. dle Čáповé v leže na bříše.
- PNF – II. diagonála flekční vzorec pro PHK.
- PNF – II. diagonála extenční vzorec pro PHK.
- Cvik 6 – izometrické cviky s overballem na svaly rotátorové manžety v leže na zádech, bříše a ve stoji u zdi.
- Cvik 7 – „plavec“ – posílení mezilopatkového svalstva v lehu na bříše.
- Cvik 4 – aktivace HSS v 3. měsíční poloze.
- Korekce sedu a stoje.
- Aplikace kinesio tapu – 1. způsob mechanické korekce.

#### **Cvičební jednotka č. 5 – 19. 12. 2018**

Obj.: kloubní rozsahy fyziologické, zvýšení svalové síly v P ramenním kloubu.

Subj.: pacient začíná cítit první změny k lepšímu, které ho motivují. Nestabilitu v kloubu stále při tréninku pociťuje. Po dobu aplikace kinesio tapu se mu zdála stabilita ramenního kloubu lepší.

- PNF – I. diagonála flekční a extenční vzorec pro PHK s odporem terapeuta.
- PNF – II. diagonála flekční a extenční vzorec pro PHK s odporem terapeuta.
- Posílení svalů pletence ramenního s Thera-Bandem v leže na zádech do všech směrů.
- Cvik 6 – izometrické cviky s overballem na svaly rotátorové manžety v leže na zádech, bříše a ve stoji u zdi.
- Cvik 9 – stabilizace ramenního pletence ve vzporu klečmo.
- Kvadrupedální lokomoce.
- Nácvik bráničního dýchání.
- Cvik 4 – aktivace HSS v 3. měsíční poloze s oporou o dlaně.

#### **Cvičební jednotka č. 6 – 9. 1. 2019**

Obj.: kloubní rozsahy P ramenního kloubu fyziologické a bezbolestné ve všech směrech pohybu.

Subj.: pacient se cítí dobře. Během vánočních svátků pravidelně cvičil.

- PNF na P lopatku – anteriorní a posteriorní elevace, anteriorní a posteriorní deprese.
- Rytmičká stabilizace P ramenního kloubu v poloze na zádech.
- Cvik 9 – stabilizace ramenního pletence ve vzporu klečmo.
- Cvik 10 – horizontální abdukce a addukce ramenního kloubu ve vzporu klečmo s Thera-Bandem.
- Stabilizace ramenních pletenců v opoře o zed' – klik.
- Cvik 8 – „veslování ve stoje s Thera-Bandem“.

### **Cvičební jednotka č. 7 – 23. 1. 2019**

Obj.: všechny rozsahy pohybu P ramenního kloubu fyziologické a bezbolestné.

Subj.: pacient se cítí dobře, začíná mít pocit jistoty a stability při dosud prováděných cvicích, které zodpovědně provádí před či po každé tréninkové jednotce juda.

- Měkké techniky na oblast P ramenního pletence.
- Funkční centrace ramenního kloubu bil. dle Čáповé v leže na zádech.
- Posílení svalů pletence ramenního s Thera-Bandem ve stoje.
- Cvičení s propriomedem oběma rukama ve stoje – ve vertikále, horizontále a „volant“.
- Aplikace kinesio tapu – 2. způsob doplněn o facilitační techniku m. deltoideus k podpoře svalového tonu.

### **Cvičební jednotka č. 8 – 6. 2. 2019**

Obj.: P m.trapezius v hypertonu, zřejmě z důvodu špatně zvolené zátěže odporové gumy Thera-Band, kterou si pacient sám zvolil větší. Všechny cviky prováděné mezi terapeutickými jednotkami přebírala v inciální fázi aktivita P m. trapezius.

Subj.: pacient se cítí dobře, zvolená zátěž odporové gumy Thera-Band se mu prý zdála adekvátní.

- Měkké techniky na oblast P. m trapezius a ramenního pletence.
- PIR na m. trapezius bil.
- PNF – I. diagonála flekční a extenční vzorec s odporovou gumou Thera-Band.
- PNF – II. diagonála flekční a extenční vzorec s odporovou gumou Thera-Band.

- Korekce cviků s Thera-Bandem v leže na zádech a ve stoji do všech směrů.
- Rytmičká stabilizace P ramenního kloubu v poloze na zádech.
- Cvik 9 – stabilizace ramenního pletence ve vzporu na čtyřech a ve vzporu na čtyřech se zúžením opory na dvě kontralaterální končetiny.
- Cvik 11 – šikmý sed.
- Cvik 5 – aktivace HSS s extenzí kontralaterální HK a DK.

### **Cvičební jednotka č. 9 – 20. 2. 2019**

Obj.: rozsahy P ramenního kloubu fyziologické do všech směrů s výrazně větší svalovou silou.

Subj.: pacient pocítuje výrazné zlepšení stability v pravém ramenním kloubu.

- PNF – I. diagonála flekční a extenční vzorec pro PHK s odporovou gumou Thera-Band.
- PNF – II. diagonála flekční a extenční vzorec pro PHK s odporovou gumou Thera-Band.
- Stabilizace ramenních pletenců v opoře o zeď – klik.
- Cvik 11 – šikmý sed.
- Nácvik správného stereotypu kliku ve vzporu klečmo.
- Cvičení s propriomedem pouze v pravé horní končetině.

### **Cvičební jednotka č. 10 – 9. 3. 2019**

Obj. a subj.: viz. výstupní kineziologický rozbor.

- Odebrání výstupního kineziologického rozboru.
- Korekce cviků použitých napříč všemi cvičebními jednotkami.

## **5.3 Proband 3**

### **5.3.1 Vstupní kineziologický rozbor**

**Datum vstupního vyšetření:** 26. 10. 2018

**Místo vstupního vyšetření:** Prostory Judo klubu Yawara Prague.

## Anamnéza

Tabulka 18: Základní anamnestické údaje probanda 3

Základní anamnestické údaje	
Pohlaví	žena
Věk	20 let
Výška	160 cm
Váha	54 kg
BMI	21,1
Váhová kategorie	- 52 kg
Stranová dominance	pravák

- **Osobní anamnéza (OA):** prodělány běžné dětské nemoci, 2016 distorze levého kotníku a plastika LCA na levé DK, v roce 2017 přední luxace pravého ramenního kloubu při špatném pádu na horní končetinu během tréninku – repozice lékařem, bez postižení periferního NS, řešeno fixací 6 týdnů ortézou, dále pouze drobné úrazy při judu.
- **Rodinná anamnéza (RA):** rodiče zdraví, nemá žádné sourozence.
- **Pracovní anamnéza (PA):** studentka 1. ročníku vysoké školy.
- **Sociální anamnéza (SA):** žije s rodiči v panelovém domě ve dvanáctém poschodí s výtahem.
- **Sportovní anamnéza (SpA):** od dětství závodně judo, rekreačně jízda na kolečkových bruslích, v zimě běžky.
- **Alergologická anamnéza (AA):** nejuje.
- **Farmakologická anamnéza (FA):** nejuje.
- **Abúzus:** nejuje.
- **Nynější onemocnění (NO):** pacientka udává nestabilitu v pravém ramenním kloubu, která ji omezuje při sportovním výkonu. Po luxaci byla doporučena lékařem preventivní artroskopická operace, kterou pacientka odmítla. Rehabilitace proběhla pouze v roce 2017 po sundání ortézy.

## Vyšetření stoje

- **Pohled zepředu:** propadlá podélná i příčná klenba bilaterálně, špičky vytočeny zevně. Pravá patella je výš. Quadriceps femoris na pravé DK viditelně více konturován než na levé DK. Přední spiny jsou symetrické. Pupek se nachází na středu břicha. Břišní stěna bez vyklenutí. Thorakobrachiální

trojúhelník vpravo větší. Pravá HK v lehkém flekčním postavení v loketním kloubu. Trapézové svaly v hypertonu bilaterálně, pravé rameno je výš.

- **Pohled z boku:** lýtkové svaly jsou symetrické, kolenní klouby jsou plně extendované. Protrakce ramen a lehký předsun hlavy.
- **Pohled zezadu:** achillovy šlachy symetrické, gluteální svaly na pravé straně více konturované, SIPS symetrické, paravertebrální svaly v hypertonu po celé délce páteře. Pravá lopatka výš, dolní úhly odstáté od hrudníku a v mírné abdukci bilaterálně. Viditelně oslabené mezilopatkové svalstvo a dolní fixátory.
- **Vyšetření pomocí olovnice:** při statickém vyšetření zezadu olovnice kopíruje páteř, těsně se dotýká hrudní kyfózy, bederní lordóza vzdálena 4,5cm. Olovnice jde mezi gluteální rýhou a dopadá mezi paty. Při lateroflexi prochází olovnice spuštěná z axilly přibližně polovinou hýžděového svalu bilaterálně. Při dynamické vyšetření jsem zjistila: Čepojova zkouška -2,5 cm, Ottova inklináční zkouška- 2 cm, Ottova reklinační zkouška- 2 cm, Stiborova zkouška- 7 cm, Schoberova zkouška- 3 cm, Thomayerova zkouška 0.
- **Modifikace stoje:** stoj na špičkách, na patách je bez obtíží.
- **Rombergův stoj:** I, II, III je stabilní.
- **Trendelenburg-Duchenova zkouška:** negativní.

**Vyšetření chůze:** délka kroku symetrická, šířka báze užší. Odvíjení plosky nohy od podložky je fyziologické. Špičky vytáčeny zevně. Typ chůze dle Jandy peroneální. Pánevní rotuje ve fyziologickém rozsahu. Pohyb v ramenních kloubech je minimální, pohyb se odehrává spíše v kloubech loketních. Souhyb HKK symetrický. Modifikace chůze zvládá bez obtíží.

**Palpace:** zjištěno vyšší svalové napětí v oblasti úponu m.biceps brachii na pravé HK, m. pectoralis major et minor bilaterálně, dochází k protrakčnímu držení ramen. Trigger pointy jsem zaznamenala v oblasti mm.pectorales, m. trapezius, m. levator scapulae bil. a v oblasti krční páteře.

**Joint play:** u kaudálního a ventro-dorzálního posunu ramenního kloubu pacientka udávala nejistotu při prováděném pohybu. Při vyšetření skapulothorakálního skloubení byla snížena posunlivost. Jinak bez blokády.



**Pasivní pohyby:** extenze a addukce ramenního kloubu – nebylo zjištěno omezení pohybu bilaterálně. Flexe, abdukce, zevní a vnitřní rotace u PRK se pacientka cítí v krajních polohách nejistě. Zevní rotace a flexe PRK v krajní poloze bolestivá.

**Skapulohumerální rytmus:** U PHK je souhyb lopatky opožděn oproti pažní kosti. U LHK se jedná o fyziologii.

### Pohybové stereotypy dle Jandy

- **abdukce v ramenním kloubu**
  - PHK: v iniciální fázi dochází ke zvedání pravého ramene a aktivaci m. trapezius homolatelárně, lopatka není fixována, dochází k odstávání dolního úhlu lopatky. Bolest se při pohybu nevyskytla.
  - LHK – nedostatečná fixace dolního úhlu lopatky.
- **klik**
  - Nedostatečná funkce dolních fixátoru lopatek. Výrazná aktivita m. trapezius bilaterálně.

### Antropometrie

Tabulka 19: Antropometrie probanda 3 - vstupní

Délky HK		
L (v cm)		P (v cm)
63	Délka horní končetiny – acromion – daktylion	63
49	Acromion – proc. styloideus radii	49
27	Acromion – radiální epikondyl humeru	27
22	Olecranon – proc. styloideus ulnae	22
Obvody HK		
L (v cm)		P (v cm)
29	M.biceps brachii – relaxace	29
31	M.biceps brachii – kontrakce	32
28	Přes olecranon	28
23	Nejširší místo předloktí	23
15	Zápěstí	15
18	Hlavičky metakarpů	18

## Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 20: Vyšetření zkrácených svalů probanda 3 - vstupní

Vyšetření zkrácených svalů		
L		P
1	m. pectoralis major pars abdominalis	1
1	m. pectoralis major pars sternalis	1
1	m. pectoralis major pars clavicularis	1
2	m. trapezius	2
1	m. levator scapulae	1
1	m. sternocleidomastoideus	1

Svalové zkrácení hodnotíme na stupnici: 0 (bez zkrácení), 1 (malé zkrácení), 2 (zkrácení). Svalové zkrácení DKK bude slovně zhodnoceno v závěrečném hodnocení.

## Goniometrie

Tabulka 21: Goniometrie probanda 3 - vstupní

Goniometrie		
L (°)		P (°)
<b>Ramenní kloub</b>		
180	Flexe	170
30	Extenze	30
180	Abdukce	170
0	Addukce	0
30	Extenze v abdukce	30
130	Horizontální addukce	120
90	Vnitřní rotace	80
90	Zevní rotace	65
<b>Loketní kloub</b>		
140	Flexe	140
0	Extenze	+5
<b>Radioulnární kloub</b>		
90	Pronace	90

90	Supinace	90
----	----------	----

Z důvodu jedné vyšetřující osoby probíhalo měření při aktivních pohybech. Rozsahy krční páteře jsou fyziologické.

### Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka 22: Vyšetření svalové síly probanda 3 - vstupní

Svalový test		
L		P
<b>Ramenní kloub</b>		
5	Flexe	4 OP
5	Extenze	4
5	Abdukce	4- OP
5	Extenze v abdukce	5
5	Horizontální addukce	4 OP
5	Vnitřní rotace	3+ OP
5	Zevní rotace	3+ OP
<b>Lopatka</b>		
4	Addukce	4
4	Kaudální posun s addukcí	4
5	Elevace	5
5	Abdukce se zevní rotací	4
<b>Loketní kloub</b>		
5	Flexe	5
5	Extenze	4 OP
5	Pronace	5
5	Supinace	5

OP – omezený pohyb. Svalová síla krční a hrudní páteře na stupni 5.

## Vyšetření hypermobility

Tabulka 23: Vyšetření hypermobility probanda 3 - vstupní

Vyšetření hypermobility		
L		P
B	Zkouška sepjatých prstů	B
B	Zkouška sepjatých rukou	B
A	Zkouška extendovaných loktů	A OP
A	Zkouška šály	A (bolest)
A	Zkouška zapažených paží	Z důvodu OP nelze provést

Hypermobilitu hodnotím dle Jandy: A (normální rozsah), B (hypermobilní rozsah).

**Odporové zkoušky:** Byly provedeny odporové testy na abdukci, zevní rotaci, vnitřní rotaci a test na dlouhou hlavu m. biceps brachii. Všechny testy byly negativní.

## Testování nestability

Tabulka 24: Testování nestability probanda 3 - vstupní

Testování nestability		
L		P
-	Apprehension test	+
-	Relocation test	+
-	Rockwood test	+
-	Přední zásuvkový test	+
-	Zadní zásuvkový test	-
-	Jerk test	-
-	Test na kaudální nestabilitu	+
Test ruptury labrum glenoidale		
-	Clunk test	-

Testy na nestabilitu hodnotím: + (pozitivní), - (negativní)

## Hodnotící škála stability dle Roweho – Zarinse

Tabulka 25: Škála stability probanda 3 - vstupní

Škála stability	
Bolest	5
Stabilita	0
Pohyb	5
Funkce	40
Bodů celkem	50

Hodnocení dle bodu 4.4.15.

### Neurologické vyšetření

Byly vyšetřeny proprioreceptivní reflexy, hluboké a povrchové cití v oblasti obou HK. Při neurologickém vyšetření nebyly zjištěny žádné známky patologického nálezu. Reflexy jsou bilaterálně dobře vybavitelné.

### 5.3.2 Shrnutí vstupního kineziologického vyšetření

Z kineziologického vyšetření bylo zjištěno omezení aktivní i pasivní hybnosti v pravém ramenním kloubu do flexe, abdukce, zevní i vnitřní rotace. V konečných fázích pohybu pacientka cítí nestabilitu, u flexe a zevní rotace bolest. Při palpačním vyšetření bylo zjištěno vyšší svalové napětí v oblasti úponu m.biceps brachii na pravé HK, m. pectoralis major et minor bilaterálně. TrPs v oblasti mm.pectorales, m. trapezius, m. levator scapulae bil. a v oblasti krční páteře. Pacientka má bil. zkrácené mm.pectorales, m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus a výrazně m. trapezius. Dále zkrácený m.biceps brachii na pravé HK, kvůli kterému je PHK v lehkém flekčním postavení v loketním kloubu. Bilatelárně jsou oslabené dolní fixátory lopatek a mezilopatkové svalstvo. Dochází k protrakčnímu držení ramen a hlavy. Skapulohumelární rytmus vykazuje u PRK lehkou patologii. Pohybové stereotypy dle Jandy abdukce v ramenním kloubu u PRK a klik probíhají v patologickém rytmu. Odporové zkoušky byly všechny negativní. Svalová síla se pohybuje kolem stupně 4. Při vyšetřené joint play byla snížena posunlivost skapulothorakálního skloubení, jinak nenalezena žádná blokáda. Pacientka popisuje spíše nejistotu u vyšetření joint play v ramenním kloubu. Vyšetření nestability prokazuje přední a kaudální nestabilitu

z důvodu pozitivních testů. V hodnotící škále stability ramenního kloubu pacientka obdržela pouze 50 bodů, což je neuspokojivý výsledek.

Dále bylo zjištěno větší zatížení pravé DK. Stoj na dvou vahách ukázal o 4,5 kg větší zatížení pravé DK. Hamstringy zkráceny bilatelárně. Paravertebrální svaly jsou v hypertonu po celé délce páteře. Dechový stereotyp převládá horní hrudní, čímž dochází k zatěžování pletenců horních končetin. Při neurologickém vyšetření nebyly zjištěny žádné známky patologického nálezu.

Pacientku nestabilita omezuje především při tréninku. Bojí se nastoupit do některých specifických chvatů a při boji o úchop – kumi kata si není jistá rychlými nekontrolovatelnými pohyby PHK, což ji limituje ve sportovním výkonu. V běžných denních činnostech bez omezení.

### **5.3.3 Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán**

#### **Krátkodobý rehabilitační plán**

- Ovlivnění reflexních změn – ovlivnění hypertonických svalů v oblasti pletence ramenního a krční páteře.
- Protahování zkrácených svalů – PIR, AGR.
- Posílení oslabených svalů – svaly rotátorové manžety, svaly mezilopatkové.
- Obnovení fyziologického kloubního rozsahu.
- Správné zapojení svalových řetězců – souhra pletence ramenního s lopatkou.
- Obnovení funkční dynamické centrace a stabilizace ramenního kloubu.
- Korekce sedu a stoje.
- Korekce dechového stereotypu – brániční dýchání.

#### **Dlouhodobý rehabilitační plán**

- Korekce pohybových stereotypů – klik, abdukce v ramenním kloubu.
- Zařazení správného zapojení svalových řetězců HKK do jednotlivých technik juda.

### 5.3.4 Průběh terapie

#### **Cvičební jednotka č. 1 – 26. 10. 2018**

Obj.: viz. vstupní kineziologický rozbor.

Subj.: pacientka cítí bolest a nestabilitu v pravém ramenním kloubu, především při rychlých nekontrolovatelných pohybech.

- Odebrání vstupního kineziologického rozboru a navržení krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu.
- Edukace o průběhu krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu.
- Měkké techniky na oblast krční páteře a P ramenního pletence.
- Korekce sedu a stoje.

#### **Cvičební jednotka č. 2 – 9. 11. 2018**

Obj.: kloubní rozsah v P ramenním kloubu do flexe, abdukce, vnitřní a zevní rotace stále omezený.

Subj.: beze změny.

- Měkké techniky na oblast krční páteře a P ramenního pletence.
- Cvik 1 – protažení m. trapezius bil. v sedě.
- Cvik 2 – protažení m. pectoralis major bil. ve stoji.
- Pasivní protažení m. sternocleidomastoideus.
- PIR na P rameno do flexe, abdukce a zevní rotace.
- Cviky s tyčí na zvýšení kloubního rozsahu.
- AGR na m. biceps brachii caput longum.
- Mobilizace skapulothorakálního skloubení.
- Cvik 3 – posílení mezilopatkové svalstva: leh na břicho, ruce podél těla, addukce lopatek.
- Návčik bráničního dýchání.
- Edukace cviků na doma.

#### **Cvičební jednotka č. 3 – 23. 11. 2018**

Obj.: kloubní rozsah v P ramenním kloubu do flexe, abdukce a vnitřní rotace fyziologický. Zevní rotace stále omezená a bolestivá. P loketní kloub se nachází v nulovém postavení díky protahování m. biceps brachii. Svaly krční páteře a pletence ramenního bez zkrácení.

Subj.: pacientka se cítí dobře.

- PIR na P rameno do zevní rotace.
- Mobilizace skapulothorakálního skloubení.
- Funkční centrace ramenního kloubu dle Čáповé bil. v leže na zádech.
- PNF – I. diagonála flekční vzorec pro PHK.
- PNF – I. diagonála extenční vzorec pro PHK.
- Cvik 12 – DNS 3 měsíc v poloze na břiše.
- Cvik 6 – izometrické cviky s overballem na svaly rotátorové manžety v leže na zádech, břiše a ve stoji u zdi.

#### **Cvičební jednotka č. 4 – 7. 12. 2018**

Obj.: kloubní rozsah v P ramenním kloubu do flexe, abdukce, vnitřní a zevní rotace fyziologický. Svaly krční páteře a pletence ramenního bez zkrácení. Loketní kloub v nulovém postavení.

Subj.: pacientka se cítí dobře, všechny cviky cvičí poctivě. Nestabilita P ramenního kloubu stále přetrvává.

- Funkční centrace ramenního kloubu bil. dle Čáповé v leže na břiše.
- PNF – II. diagonála flekční vzorec pro PHK.
- PNF – II. diagonála extenční vzorec pro PHK.
- Cvik 6 – izometrické cviky s overballem na svaly rotátorové manžety v leže na zádech, břiše a ve stoji u zdi.
- Posílení svalů pletence ramenního s Thera-Bandem v leže na zádech do všech směrů.
- Cvik 13 – „čičník“ pro posílení mezilopatkového svalstva.
- Cvik 4 – aktivace HSS v 3. měsíční poloze.
- Aplikace kinesio tapu – 1. způsob mechanické korekce.

#### **Cvičební jednotka č. 5 – 21. 12. 2018**

Obj.: beze změny.

Subj.: pacientka se cítí dobře. Kladně hodnotí minulou aplikaci kinesio tapu.

- PNF – I. diagonála flekční a extenční vzorec pro PHKs odporem terapeuta.
- PNF – II. diagonála flekční a extenční vzorec pro PHK s odporem terapeuta.



- Posílení svalů pletence ramenního s Thera-Bandem v leže na zádech do všech směrů.
- Cvik 8 – „veslování ve stoje s Thera-Bandem“ pro stabilizaci ramenního pletence.
- Cvik 9 – stabilizace ramenního pletence ve vzporu na čtyřech.
- Cvik 10 – horizontální abdukce a addukce ramenního kloubu ve vzporu klečmo s Thera-Bandem.
- Nácvik bráničního dýchání.
- Cvik 4 – aktivace HSS ve 3. měsíční poloze s oporou o dlaně.

### **Cvičební jednotka č. 6 – 11. 1. 2019**

Obj.: kloubní rozsah P ramenního kloubu fyziologický a bez bolesti.

Subj.: pacientka udává pocit zlepšení stability v ramenním kloubu při pravidelném provádění jednotlivých cviků během vánočních svátků.

- PNF – I. diagonála flekční a extenční vzorec pro PHK s odporovou gumou Thera-Band.
- PNF – II. diagonála flekční a extenční vzorec pro PHK s odporovou gumou Thera-Band.
- Rytmičká stabilizace P ramenního kloubu v poloze na zádech.
- Cvik 9 – stabilizace ramenního pletence ve vzporu na čtyřech a ve vzporu na čtyřech s přenášením těžiště.
- Cvik 10 – horizontální abdukce a addukce ramenního kloubu ve vzporu klečmo s Thera-Bandem.
- Stabilizace ramenních pletenců v opoře o Gymball.

### **Cvičební jednotka č. 7 – 25. 1. 2019**

Obj.: beze změny.

Subj.: pacientka se cítí dobře. Pozitivně naladěná a namotivovaná do dalšího cvičení

- Měkké techniky na oblast P ramenního pletence.
- Mobilizace skapulothorakálního skloubení.
- Funkční centrace ramenního kloubu bil. dle Čápové v leže na zádech.
- Posílení svalů pletence ramenního s Thera-Bandem ve stoje.
- Cvičení s propriomedem oběma rukama ve stoje – ve vertikále, horizontále a „volant“.

- Aplikace kinesio tapu – 2. způsob doplněn o facilitační techniku m. deltoideus k podpoře svalového tonu.

### **Cvičební jednotka č. 8 – 8. 2. 2019**

Obj.: kloubní rozsah fyziologický a bezbolestný do všech směrů.

Subj.: pacientka udává pocit velkého zlepšení stability v P ramenním kloubu.

- PNF – I. diagonála flekční a extenční vzorec pro PHK s odporovou gumou Thera-Band.
- PNF – II. diagonála flekční a extenční vzorec pro PHK s odporovou gumou Thera-Band.
- Rytmičká stabilizace P ramenního kloubu v poloze na zádech.
- Cvik 11 – šikmý sed.
- Cvik 9 – stabilizace ramenního pletence ve vzporu na čtyřech se zúžením opory na dvě kontralaterální končetiny.
- Nácvik správného stereotypu kliku ve vzporu klečmo.
- Cvik 5 – aktivace HSS s extenzí kontralaterální HK a DK.

### **Cvičební jednotka č. 9 – 22. 2. 2019**

Obj.: od minule beze změny.

Subj.: pacientka pravidelně cvičí před či po každé cvičební jednotce juda. Udává zlepšení stability při provádění jednotlivých cviků.

- Měkké techniky na oblast krční páteře a P ramenního pletence.
- Cvik 11 – šikmý sed.
- Nácvik správného stereotypu kliku ve vzporu klečmo.
- Cvičení s propriomedem pouze v pravé horní končetině.

### **Cvičební jednotka č. 10 – 10. 3. 2019**

Obj. a subj.: viz. Výstupní kineziologický rozbor.

- Odebrání výstupního kineziologického rozboru.
- Korekce cviků použitých napříč všemi cvičebními jednotkami.

## 6 VÝSLEDKY

Z důvodu rozsáhlosti bakalářské práce jsem celkové výstupní kineziologické rozborů vložila do příloh této práce.

### 6.1 Proband 1

Celkový výstupní kineziologický rozbor viz. Příloha 1.

#### 6.1.1 Shrnutí výstupního kineziologického rozboru

Z výstupního kineziologického vyšetření byla zjištěna aktivní i pasivní hybnost pravého ramenního kloubu bez omezení. Při palpačním vyšetření nebyly nalezeny žádné TrPs a při vyšetření zkrácených svalů pozoruji výrazné zlepšení v protažitelnosti jednotlivých svalů v oblasti ramenních pletenců. Při vyšetření joint play nebyla nalezena blokáda. Skapulohumerální rytmus ve fyziologickém rytmu. Pohybový stereotyp dle Jandy – abdukce ramenního kloubu probíhá v normě. Pohybový stereotyp klik stále vykazuje lehkou přestavbu, kdy nedochází k správné fixaci dolního úhlu lopatek bilaterálně. Odporové zkoušky byly všechny negativní. Svalová síla v oblasti krční páteře a pletence ramenního na stupni 5. Při vyšetření testů na nestabilitu byly všechny testy negativní. V hodnotící škále stability ramenního kloubu pacientka obdržela plný počet bodů.

Dechový stereotyp při fyzické zátěži stále převládá horní hrudní, čímž dochází k přetěžování ramenních pletenců a k výrazné aktivitě m. trapezius, které musí být kompenzované pravidelným protahováním. Naopak při statickém cvičení v klidu pacientka zvládá zapojení bránice do jednotlivých (i posturálně) náročnějších cviků. Brániční dýchání spolu s aktivací HSS pacientku velmi zaujal z důvodu zmenšení bolestivosti v oblasti bederní páteře, která je vlivem bederní hyperlordózy přetěžovaná.

Pacientka udává celkové zlepšení stability pravého ramenního kloubu, díky kterému není omezena ve sportovním výkonu. Pouze v některých technikách stále pociťuje nejistotu, kterou přikládám psychologickému faktoru z dlouhodobé nestability.

## **6.2 Proband 2**

Celkový výstupní kineziologický rozbor viz. Příloha 2.

### **6.2.1 Shrnutí výstupního kineziologického rozboru**

Z výstupního kineziologického vyšetření byla zjištěna aktivní i pasivní hybnost pravého ramenního kloubu bez omezení. Při palpačním vyšetření bylo zjištěno vyšší svalové napětí v oblasti m. trapezius bilaterálně. Při vyšetření zkrácených svalů pozorují výrazné zlepšení v protažitelnosti jednotlivých svalů v oblasti krční páteře a ramenních pletenců. Výjimku tvoří m. trapezius, který je bilaterálně lehce zkrácený. Při vyšetření joint play nebyla nalezena blokáda. Skapulohumerální rytmus ve fyziologickém rytmu. U pohybového stereotypu dle Jandy – abdukce ramenního kloubu přebírá v inciální fázi m. trapezius bilaterálně. Pohybový stereotyp klik probíhá v normě. Odporové zkoušky byly všechny negativní. Svalová síla v oblasti krční páteře a pletence ramenního na stupni 5. Při vyšetření testů na nestabilitu byly všechny testy negativní. V hodnotící škále stability ramenního kloubu pacient obdržel plný počet bodů.

Pacient byl během plnění rehabilitačního plánu velmi zodpovědný a udává pocit zlepšení stability pravého ramenního kloubu. Jediný problém osobně vidím v přeceňování vlastních sil, kdy si při všech cvičení se zátěží přidává zátěž, čímž dochází v inciální fázi pohybů k aktivaci m. trapezius, který je v důsledku toho v hypertonu.

## **6.3 Proband 3**

Celkový výstupní kineziologický rozbor viz. Příloha 3.

### **6.3.1 Shrnutí výstupního kineziologického rozboru**

Z kineziologického rozboru bylo zjištěno obnovení pasivního i aktivního kloubního rozsahu v pravém ramenním kloubu. Při palpačním vyšetření nebyly nalezeny žádné TrPs a při vyšetření zkrácených svalů žádné svalové zkrácení v oblasti krční páteře a pletence ramenního bilaterálně. Pravý loketní kloub dosáhl nulového postavení z důvodu protažitelnosti m. biceps brachii. Došlo k posílení svalů rotátorové manžety a fixátorů lopatek, které hrají důležitou roli při stabilitě ramenního kloubu. Svalová síla v oblasti krční páteře a pletence ramenního je na stupni 5. Při vyšetření joint play nebyla nalezena

blokáda. Skapulohumerální rytmus ve fyziologickém rytmu. Pohybový stereotyp dle Jandy abdukce ramenního kloubu a klik probíhá v normě. Odporové zkoušky byly všechny negativní. Při vyšetření testů na nestabilitu byly všechny testy negativní. V hodnotící škále stability ramenního kloubu pacient obdržel plný počet bodů.

Pacientka udává zlepšení stability v pravém ramenním kloubu, která ji motivuje nadále pokračovat s jednotlivými cviky z terapeutických jednotek.

#### **6.4 Zhodnocení efektu terapie**

Na základě porovnání vstupních a výstupních kineziologických rozborů všech probandů je patrné, že došlo ke zlepšení v mnoha aspektech. U všech došlo ke zvýšení aktivního a pasivního rozsahu pohybu v ramenním kloubu a ke zvýšení svalové síly dynamických stabilizátorů ramenního pletence. Mobilizacemi byly odstraněny patologické kloubní blokády skapulothorakálního skloubení a metodou PIR s protažením došlo k protažení zkráceného svalstva. U každého probanda došlo ke zvětšení objemu m. biceps brachii v kontrakci, které ale přikládám k zimní přípravě juda, která v tomto období probíhala. Pro mou bakalářskou práci je velmi podstatné zjištění subjektivního a objektivního zlepšení stability ramenního kloubu, které je prokazatelné z výstupních kineziologických rozborů negativními výsledky testů na nestabilitu ramenního kloubu a získání plného počtu bodů v hodnotící škále stability u všech probandů.

## 7 DISKUZE

Judo je japonské bojové umění, které založil Jigoro Kano v roce 1882 a v současné době je jedním z olympijských sportů. Do České republiky se judo dostalo na počátku dvacátého století [25]. V roce 1936 vznikl Československý svaz juda a v dnešní době se judo těší velké popularitě díky olympijskému vítězi Lukáši Krpálkovi, který na olympijských hrách v Riu de Janeiro 2016 vyhrál zlatou medaili. Judo je individuální sport, který vychází z principu využití soupeřovy síly ve svůj prospěch neboli dosažení maximálního efektu při minimálním úsilí bez použití zbraně. Právě proto judo dostalo tento název, který v překladu znamená "jemná cesta". I přes tento fakt dochází v judu ke zranění, a to především v zápase, kdy se obránce aktivně brání.

K nestabilitě ramenního kloubu u judistů dochází nejčastěji následkem traumatu. Příčinou bývá pád na nataženou horní končetinu, která má za následek luxaci nebo subluxaci ramenního kloubu. Atraumatická nestabilita vzniká dekompenzací stabilizačních mechanismů při zvýšeném zatěžování pletence ramenního.

Inspirací k vytvoření mé bakalářské práce byla má vlastní zkušenost. Nestabilitou ramenního kloubu jsem trpěla necelých 5 let. Luxace byla pokaždé řešena pouze fixací, klidovým režimem a bez následné fyzioterapeutické intervence. Po odeznění bolesti vždy začal 100 % tréninkový režim. Fyzioterapeutické zastoupení vždy chybělo, což vedlo k opakovanému operačnímu řešení. Až po druhé operaci jsem byla lékařem seznámena s možností fyzioterapeutické intervence. Na základě této informace jsem se začala hlouběji zabývat možnostmi, které fyzioterapie přináší jak z obecného hlediska, tak především z hlediska nestability ramenního kloubu.

Nestability ramenního kloubu v roce 1956 poprvé rozdělil Rowe dle jejich vzniku na traumatické a atraumatické. Na tuto základní klasifikaci navázal Rockwood v roce 1979, který ji dále propracoval a rozšířil o volní nestabilitu [12]. Thomas a Matsen v roce 1989 rozdělili nestabilitu ramenního kloubu do dvou skupin, které byly současně propojeny s konkrétním doporučeným léčebným postupem. V pozdější době se ukázalo, že dvě základní klasifikační skupiny nejsou schopny popsat celé spektrum stavů. Byla proto k těmto skupinám přiřazena třetí kategorie, habituální nestrukturální nestabilita, ke které dochází převážně na podkladě chybných svalových vzorců [13,14]. Gerber a Nyffeler

v roce 2002 rozdělili nestabilitu na statickou, dynamickou a volnou dislokaci. Jako první ve svém dělení zohlednil hyperlaxitivu [15].

Při vzniklé luxaci je nutná repozice, provedení kontrolního RTG snímku pro kontrolu správného postavení kloubních ploch a MR pro vyloučení komplikací, které jsou s luxací ramenního kloubu spjaté a následně indikované k operačnímu řešení. Jedná se o Bankartovu lézi, Hillův-Sachsův defekt, odlomení tuberculum majus humeri, poškození rotátorové manžety nebo šlachy dlouhé hlavy bicepsu [23].

Z vlastní zkušenosti, zkušenosti probandů a pacientů s kterými jsem se setkala během odborných praxí mohu říci, že tomu tak nebývá. Z důvodu finanční náročnosti se na MR vyšetření odesílají pacienti minimálně a přednost se dává diagnostické artroskopii, při které v případě komplikací dojde současně k reparaci nebo jsou pacienti odesíláni na rehabilitaci, která v tomto stádiu nemá výsledný efekt. Cena vyšetření magnetickou rezonancí ramenního kloubu se v České Republice momentálně pohybuje kolem 8 000-9 000 Kč [40].

Velké popularitě mezi ortopedy se v současné době těší při nestabilitě ramenního kloubu právě artroskopická stabilizace, která se využívá i při absenci výše zmíněných komplikací a udává se jako rychlá, jednoduchá a pro pacienty vzhledem k miniinvazivnosti velmi výhodná [23]. S tímto tvrzením osobně zcela nesouhlasím, protože si myslím, že pokud nejsou komplikace indikované k operačnímu řešení měla by se dát přednost konzervativnímu řešení. I přesto, že je to zákrok miniinvazivní, stále jde o zásah do organismu spojený s uvedením člověka do narkózy a průnikem artroskopu dochází k zásahu do kloubu, který vždy zvyšuje možnost vzniku artrózy a dalšímu micro poranění svalů, šlach a kloubního pouzdra.

Nestabilita vzniklá na podkladě traumatu s vyloučením přidružených komplikací se řeší konzervativně fixací, jejíž délka se v mnohých literaturách liší. Prof. Kolář uvádí ve své literatuře délku fixace 6-8 týdnů a dodržení této doby jako velmi zásadní v prevenci následných recidiv [21]. Prof. Dungal ve své literatuře uvádí dobu fixace 3-4 týdny a manželé Mosterovi ve své publikaci Sportovní traumatologie pouze 3 týdny [11,41]. Aterson et. al. ve své studii oproti tomu uvádí, že neexistuje klinicky významná výhoda pro imobilizaci déle než 1 týden [42].

Následuje rehabilitace s cílem zajistit co největší volnost pohybu ramenního kloubu obnovením potřebného funkčního rozsahu pohybu se zaměřením na obnovení fyziologického rozsahu pohybu a dále obnovit či zlepšit co možná neoptimálnější funkční dynamickou centraci a stabilizaci ramenního kloubu.

Důležité při práci s nestabilitou ramenního kloubu je zaměřovat se na pacienta jako celek, nezaměřovat se pouze na ramenní kloub jako jeden segment a brát na vědomí svalové smyčky a řetězce celého těla. Chytilová například ve výsledcích své diplomové práce, ve které se zabývala stabilizačním cvičením pletence ramenního a vyhodnocovala je pomocí EMG vyšetření, udává vliv bederní lordózy a z toho plynoucí nedokonalé zapojení hlubokého stabilizačního systému páteře jako mnohem větší riziko vzniku traumatické nestability ramenního kloubu z důvodu většího zatížení statických stabilizátorů ramenního pletence. MUDr. Richard Smíšek dokonce udává větší zatěžování svalů pletence ramenního vlivem špatného stereotypu chůze [43,44].

Především u aktivních sportovců by posilování dynamických stabilizátorů, správné zapojování svalů a protahování svalů mělo probíhat kontinuálně z důvodu prevence vzniku recidiv luxací, které jsou u mladých sportovců ve věku do 20 let častější a s narůstajícím věkem procento recidiv klesá [21].

Při zpracování mé bakalářské práce jsem při hledání odborných článků spojených s nestabilitou ramenního kloubu našla mnoho článků a studií týkající se artroskopického řešení, rozdílem mezi operací otevřenou a artroskopickou, ale s řešením nestability ramenního kloubu konzervativně minimálně. V porovnání několika zahraničních a českých studií se nacházejí rozpory v efektivitě konzervativního a operačního řešení.

Watson et. al. ve své studii v roce 2018 hodnotil účinnost dvanácti týdenního rehabilitačního programu u pacientů s nestabilitou ramenního kloubu ve věku o průměru 19,8 let. Rehabilitační program byl zaměřen na znovuzískání stability a kontroly svalů podílejících se na stabilitě ramenního kloubu. Výsledkem studie bylo zlepšení svalové síly a funkčního stavu ramenního kloubu v běžných denních i sportovních aktivitách [45].



Oproti tomu studie z roku 2016, srovnávající účinnost konzervativní a operační léčby u pacientů o průměru 18 let ukázala větší výskyt recidivy nestability ramenního kloubu u pacientů s konzervativním řešením [46].

Přestože moje práce není statisticky srovnatelná z důvodu nízkého počtu probandů zkoumaného souboru se studii, které jsou uskutečňovány v rozmezí několika let se stovky pacientů, myslím si, že cíl mé bakalářské práce byl splněn.

Z vlastního testování, které bylo předmětem této práce je zřejmé, že využití fyzioterapie při nestabilitě ramenního kloubu má velmi kladný efekt na stabilizaci ramenního kloubu. U všech probandů byla po luxaci ramenního kloubu provedena MR s vyloučením přidružených patologií. Do tréninkových plánů judistů byli na základě vstupních kineziologických rozborů zařazeny cvičební jednotky s cílem zlepšit stabilitu ramenního kloubu. Z důvodu absence elektromyografického vyšetření, které by sloužilo k zjištění reálné aktivity svalů bylo velmi důležité subjektivní hodnocení pacientů. Nejvíce využívanou metodou byla metoda PNF, DNS, funkční centrace ramenního kloubu dle Čáповé a cviky s různými fyzioterapeutickými pomůckami. Velmi kladně hodnotím z pohledu fyzioterapeuta využití prvků PNF na lopatku a horní končetinu, kdy prostřednictvím aferentních a eferentních impulzů došlo k ovlivnění, uvědomění a správnému zapojování jednotlivých svalů. Pro probandy bylo nejzajímavější cvičení s využitím terapeutických pomůcek, a to především s pomůckou propriomed, která byla pro probandy zcela nová. Výhodou propriomedu je, že dochází nejen ke stabilizaci ramenního kloubu a správné svalové koordinace pletence ramenního, ale k celkové aktivaci posturálního systému, který je velmi důležitý, neboť svaly funkčně se podílejí na stabilizaci ramene, jsou funkčně provázány se stabilitou trupu. Bohužel pořizovací cena pomůcky propriomed je pro jednotlivce vysoká. Před judistickými závody došlo u probandů vždy k aplikaci kinesio tapu, který probandi hodnotili pokaždé pozitivně. Zde si můžeme klást otázku, zda se jednalo o mechanickou korekci nebo pouze o placebo efekt. V každém případě požadovaného efektu bylo docíleno.

Pro mou bakalářskou práci je velmi podstatné zjištění subjektivního a objektivního zlepšení stability ramenního kloubu. Z výstupních kineziologických rozborů jsou prokazatelné negativní výsledky testů na nestabilitu ramenního kloubu a získání plného počtu bodů v hodnotící škále stability u všech probandů.

Důležitou součástí při fyzioterapeutickém řešení nestability ramenního kloubu je kontinuita a prevence. Probandi k plnění rehabilitačního plánu přistupovali zodpovědně. Na předem dohodnuté terapeutické jednotky docházeli včas a plně koncentrovaní. V mezičase terapeutických jednotek vzorně cvičili jednotlivé cviky. Velmi kladně hodnotím i fakt, že jsem měla možnost se s probandy vídat několikrát týdně v rámci tréninkových jednotek juda, což poskytovalo možnost vše konzultovat. Probandi jsou namotivováni i nadále v terapeutických jednotkách pokračovat.

Cviky z výše uvedených cvičebních jednotek by měly být součástí každého judistického týmu, ať z důvodu prevence vzniku nestability ramenního kloubu či při nestabilitě již vzniklé. V této souvislosti mi v hlavě utkvěla myšlenka z DNS kongresu s hlavním tématem – Medicína pohybového systému ve sportu, který se uskutečnil v roce 2018, kde Prof. Pavel Kolář pronesl: „*úraz není náhoda, ale důsledek.*“ S tímto tvrzením se naprosto ztotožňuji. Bohužel absence fyzioterapeutů v českém judu je veliká. Fyzioterapeuta má pouze seniorský národní tým, a to pouze několik posledních let. Čeští trenéři juda jsou o této problematice všeobecně málo informovaní. Stejně jako trenéři jakéhokoliv sportu kladou důraz na sportovní výkon a nepřihlíží ke správné regeneraci sportovců. Pokud by fyzioterapie byla zahrnutá, mohlo by se předejít mnoha úrazům judistů. Nezahrnutí fyzioterapie do tréninkových plánů vede často k nucenému ukončení sportovní kariéry [47].

Jako příklad bych uvedla základní cvik klik, který cvičí mladí judisté od nejnižších věkových kategorií. Klik je komplexní a velmi náročný cvik na správnost provedení. Při provedení je nutná aktivita hlubokého stabilizačního systému páteře, správná pozice kloubů, lopatek a pánve. Pokud jedinec není schopen zaujmout správnou polohu těla dochází k přetěžování kloubů a k vytváření či prohlubování svalových dysbalancí. Přesto, že se jedná o tak posturálně náročný cvik, a judisté ho cvičí několikrát týdně, jen ojediněle se setkáme se správným provedení tohoto cviku.

Mým dalším cílem přesahující cíle této bakalářské práce je hlouběji se zabývat problematikou nestability pletence ramenního. V navazujícím studiu bych ráda využila elektromyografické vyšetření k zjištění reálné aktivity svalů a přidala do mé studie pacienty po artroskopické stabilizaci z důvodu srovnání.

Do budoucna se budu snažit z pozice trenérky juda šířit alespoň základní informovanost o této problematice mezi ostatní trenéry a sama uvedené cviky budu zahrnovat do tréninků již od nejmladších věkových kategorií.

## 8 ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo zhodnocení efektivity využití fyzioterapie a vhodnost jejího zařazení do tréninkových plánů judistů s nestabilitou ramenního kloubu. Po čtyřměsíční terapii došlo na základě porovnání vstupních a výstupních kineziologických rozborů k prokázání příznivého vlivu zařazení cvičebních jednotek na nestabilitu ramenního kloubu do tréninkového plánu judistů a ke splnění cíle této bakalářské práce.

Probandi k plnění rehabilitačního plánu přistupovali zodpovědně a jednotlivé cviky vzorně cvičili kontinuálně v mezičase cvičebních jednotek. Tento fakt hodnotím velmi kladně, neboť zájem a kontinuita plnění rehabilitačních plánů má velký význam a ovlivňuje požadovaný výsledek fyzioterapie nejen při nestabilitě ramenního kloubu.

## 9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

a.	arteria
AC	articulatio acromioclavicularis
AGR	antigravitační relaxace
AMBRI	Atraumatic Multidirectional Bilateral Rehabilitation Inferior capsular shift
bil.	bilaterální
BMI	Body Mass Index
CNS	centrální nervový systém
CKC	uzavřený kinematický řetězec
CT	počítačová tomografie
DK/DKK	dolní končetina/ dolní končetiny
DNS	dynamická neuromuskulární stabilizace
GH	articulatio glenohumeralis
HK/HKK	horní končetina/ horní končetiny
HSS	hluboký stabilizační systém
lig.	ligamentum
m./mm.	musculus, musculi
MR	magnetická rezonance
n.	nervus
NMR	nukleární magnetická rezonance
NS	nervový systém
OKC	otevřený kinematický řetězec
P	pravý/pravá
PIR	postizometrická relaxace
PHK	pravá horní končetina
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
PRK	pravý ramenní kloub
SA	subakromiální spojení
SC	articulatio sternoclavicularis
ScTh	skapulotorakální spojení
SIPS	spina iliaca posterior superior
RTG	rentgenové záření

TRP/TRPs

trigger point/ trigger points

TUBS

Traumatic Unilateral Bankart lesion Surgery repair

## 10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie I*. 3. upravené a doplněné vydání. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3817-8.
2. DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
3. PAUČEK, Boris a David SMĚKAL. *Vyšetření ramenního kloubu magnetickou rezonancí: s podrobným popisem nálezů u omezení pohybu a u bolestivých stavů ramene*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2018. Monografie. ISBN 978-80-244-5240-1.
4. KOLÁŘ, Pavel, Miloš MÁČEK, et al. *Základy klinické rehabilitace*. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-219-0.
5. JANURA, M. et al.: Ramenní pletenec z pohledu klasické biomechaniky, *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2004, roč. 11, č. 1, s. 33-39 ISSN: 1211-2658
6. KAPANDJI, A. I. *Physiology of the Joints*. 6th Edition. Churchill Livingstone: Elsevier, 2010. ISBN 9781455725205.
7. HOSKOVCOVÁ, Martina, Vítězslav HRADIL, Dobroslava JANDOVÁ, Petr MICHALÍČEK a Jan VACEK. *Léčebná rehabilitace bolestivých stavů hybné soustavy*. Praha: Raabe, 2017. ISBN 978-80-7496-304-9.
8. JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada, 2004. ISBN 978-80-247-0722-8.
9. DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-1648-0.
10. VĚLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2. rozš. a přeprac. vydání. Praha: Triton, 2007. ISBN 80-725-4837-8.
11. DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4357-8.
12. BURKHEAD, W. Z. a A. ROCKWOOD. Treatment of Instability of the Shoulder with an Exercise Program. *Journal of Bone and Joint Surgery*. University of Texas Health Science Center, San Antonio, 1992, 890-891.
13. PŘIKRYL, Pavel a Pavel SADOVSKÝ. *Artroskopie ramene*. Praha: Galén, 2007. ISBN 978-80-7262-508-6.

14. NEORAL, Petr. *Analýza důvodů selhání stabilizačních výkonů u ramenního kloubu*. Olomouc, 2014. Disertační práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Lékařská fakulta. Vedoucí práce Jiří Gallo.
15. NYFFELER, RW. a C. GERBER. Classification of glenohumeral joint instability. *National Center for Biotechnology Information* [online]. U.S. National Library of Medicine: Bethesda MD, July, 2002 [cit. 2018-11-15]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12072747>
16. PROVENCHER, Matthew T. a Athony A. ROMEO. *Shoulder Instability: A Comprehensive Approach*. Philadelphia: Elsevier, 2012. ISBN 978-1-4377-0922-3.
17. PETERSON, Lars a Per RENSTRÖM. *Sports injuries: prevention, treatment, and rehabilitation*. Fourth edition. Boca Raton: Taylor & Francis/CRC Press, 2016. ISBN 978-1-84184-705-4.
18. ŽVÁK, Ivo. *Traumatologie ve schématech a RTG obrazech*. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1347-0.
19. DODSON, Christopher, David M. DINES, Joshua S. DINES a Gerald R. WILLIAMS. *Controversies in Shoulder Instability*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2013. ISBN 978-14-5117-558-5.
20. TRNAVSKÝ, Karel a Marie SEDLÁČKOVÁ. *Syndrom bolestivého ramene*. Praha: Galén, c2002. ISBN 80-7262-170-X.
21. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
22. NEORAL, P., R. HOLIBKA a R. KALINA. Proč selhávají artroskopické stabilizační operace na ramenním kloubu. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Čechoslovaca* [online]. Galen, 2014, (81), 51-56 [cit. 2018-11-18]. Dostupné z: <http://www.achot.cz/detail.php?stat=668>
23. SADOVSKÝ, P., D. MUSIL a J. STEHLÍK. Artroskopická stabilizace ramenního kloubu. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Čechoslovaca* [online]. Galen, 2006, (73), 23 [cit. 2018-11-18]. Dostupné z: <http://www.achot.cz/detail.php?stat=17>
24. GALLO, Jiří. *Ortopedie pro studenty lékařských a zdravotnických fakult*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. ISBN 978-80-244-2486-6.
25. Historie juda. *Český svaz juda* [online]. Praha, 2018 [cit. 2018-11-22]. Dostupné z: <http://www.czechjudo.org/historie-juda>



26. PAVLENKA, Radim a Jaroslav STICH. *Multimediální učebnice úpolových sportů*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2014. ISBN 978-80-87647-10-3.
27. COUFALOVÁ, Klára. *Tělesný profil judistů a jeho změny vlivem redukce tělesné hmotnosti*. Praha, 2014. Disertační práce. Univerzita Karlova. Vedoucí práce Jan Heller.
28. POCECCO, Elena et.al. Injuries in judo: a systematic literature review including suggestions for prevention. *British Journal of Sports Medicine* [online]. 2013, **47**(18), 1139-1143 [cit. 2018-11-24]. Dostupné z: <https://bjsm.bmj.com/content/47/18/1139>
29. AKOTO, Ralph et. al. Epidemiology of injuries in judo: a cross-sectional survey of severe injuries based on time loss and reduction in sporting level. *British Journal of Sports Medicine* [online]. 2018, **52**(17), 1009-1015 [cit. 2018-11-24]. Dostupné z: <https://bjsm.bmj.com/content/52/17/1109>
30. KIM, Keun-Suh et. al. Injuries in national Olympic level judo athletes: an epidemiological study. *British Journal of Sports Medicine* [online]. 2015, **49**(17), 1144-1150 [cit. 2018-11-24]. Dostupné z: <https://bjsm.bmj.com/content/49/17/1144>
31. KREJČOVÁ, Lenka. *Nejčastější úrazy v judu, jejich prevence a následná rehabilitace*. Praha, 2013. Diplomová práce. Univerzita Karlova Fakulta tělesné výchovy a sportu. Vedoucí práce Dagmar Pavlů.
32. NAVRÁTIL, Leoš a kolektiv. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. 2., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada, 2017. ISBN 978-80-271-0210-5.
33. HÁJKOVÁ, Simona, Irena NOVOTNÁ a Ludmila SALABOVÁ. *Mobilizace periferních kloubů*. Praha: České vysoké učení technické, 2014. ISBN 978-80-01-05517-5.
34. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Výšetřovací metody hybného systému*. 3. nezměněné vydání. Brno: Národní centrum ošetřovatelství, 2010. ISBN 978-80-7013-516-7.
35. LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, c2003. ISBN 80-86645-04-5.

36. PAVLŮ, Dagmar. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody*. 2. opravené vydání. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2003. ISBN 80-7204-312-9.
37. ČÁPOVÁ, Jarmila. *Od posturální ontogeneze k terapeutickému konceptu*. Ostrava: Repronis, 2016. ISBN 978-80-7329-418-2.
38. BÍLKOVÁ, Iva. Propriomed. *Fyzioklinika* [online]. Praha, 2019 [cit. 2019-01-05]. Dostupné z: <https://www.fyzioklinika.cz/clanky-o-zdravi/propriomed>
39. KOBROVÁ, Jitka a Robert VÁLKA. *Terapeutické využití tejpování*. Praha: Grada, 2017. ISBN 978-80-271-0181-8.
40. Ceník služeb. *Klinika Jana Leštáka* [online]. 2019 [cit. 2019-02-12]. Dostupné z: <https://www.klinikajl.cz/cenik-sluzeb-mgr>
41. MOSTER, René a Zdeňka MOSTEROVÁ. *Sportovní traumatologie*. 2. přeprac. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2007. ISBN 978-80-210-4312-1.
42. ATERSON, William, Thomas THROCKMORTON et. al. Position and duration of immobilization after primary anterior shoulder dislocation: a systematic review and meta-analysis of the literature. *Journal of Bone & Joint Surgery* [online]. 2010, 2010, **18**(92), 2924-2933 [cit. 2019-02-12]. Dostupné z: ovid.com
43. CHYTILOVÁ, Martina. *Vliv stabilizačních cvičení pletence ramenního na svalovou aktivitu při přímém impaktu u hráčů ragby se subakromiálním impingement syndromem*. Praha, 2016. Diplomová. Univerzita Karlova. Vedoucí práce Petr Šťastný.
44. SMÍŠEK, Richard. *Svalové řetězce*. Praha: Smíšek, 2016. ISBN 978-80-87568-65-1.
45. WATSON, Lyn. The effects of a conservative rehabilitation program for multidirectional instability of the shoulder. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. Elsevier, 2018, **27**(1), 104-111. ISSN 1058-2746.
46. LONGO, Umile. Surgical Versus Nonoperative Treatment in Patients Up to 18 Years Old With Traumatic Shoulder Instability: A Systematic Review and Quantitative Synthesis of the Literature. *Arthroscopy The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*. 2016, **32**(5).
47. KOLÁŘ, Pavel. *DNS kongres: Medicína pohybového systému ve sportu*. Praha, 2018.

## 11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Mechanismus vzniku traumatické nestability .....	28
Obrázek 2: Manuální centrace ramenního kloubu dle Čápové v poloze na zádech...	43
Obrázek 3: Manuální centrace ramenního kloubu dle Čápové v poloze na břiše.....	44
Obrázek 4: Kinesiotape – 1. způsob .....	45
Obrázek 5: Kinesiotape – 2.způsob .....	45

## 12 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1: Hodnotící škála stability dle Roweho – Zarinse .....	39
Tabulka 2: Základní anamnestické údaje probanda 1 .....	47
Tabulka 3: Antropometrie probanda 1- vstupní .....	49
Tabulka 4: Vyšetření zkrácených svalů probanda 1- vstupní .....	50
Tabulka 5: Goniometrie probanda 1- vstupní.....	50
Tabulka 6: Vyšetření svalové síly probanda 1 - vstupní.....	51
Tabulka 7: Vyšetření hypermobility probanda 1 - vstupní .....	52
Tabulka 8: Testování nestability probanda 1 - vstupní.....	52
Tabulka 9: Škála stability probanda 1 - vstupní .....	53
Tabulka 10: Základní anamnestické údaje probanda 2 .....	59
Tabulka 11: Antropometrie probanda 2 - vstupní.....	61
Tabulka 12: Vyšetření zkrácených svalů probanda 2 - vstupní .....	62
Tabulka 13: Goniometrie probanda 2 - vstupní.....	62
Tabulka 14: Vyšetření svalové síly probanda 2 - vstupní.....	63
Tabulka 15: Vyšetření hypermobility probanda 2- vstupní .....	64
Tabulka 16: Testování nestability probanda 2- vstupní.....	64
Tabulka 17: Škála stability probanda 2 - vstupní .....	65
Tabulka 18: Základní anamnestické údaje probanda 3 .....	71
Tabulka 19: Antropometrie probanda 3 - vstupní .....	73
Tabulka 20: Vyšetření zkrácených svalů probanda 3 - vstupní .....	74
Tabulka 21: Goniometrie probanda 3 - vstupní.....	74
Tabulka 22: Vyšetření svalové síly probanda 3 - vstupní.....	75
Tabulka 23: Vyšetření hypermobility probanda 3 - vstupní .....	76
Tabulka 24: Testování nestability probanda 3 - vstupní.....	76
Tabulka 25: Škála stability probanda 3 - vstupní .....	77

## 13 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Výstupní kineziologický rozbor probanda č. 1.....	102
Příloha 2: Výstupní kineziologický rozbor probanda č. 2.....	106
Příloha 3: Výstupní kineziologický rozbor probanda č. 3.....	110
Příloha 4: Fotodokumentace použitých cviků.....	114
Příloha 5: Obsah CD .....	123

## Příloha 1: Výstupní kineziologický rozbor probanda č. 1

### Antropometrie

Tabulka 1: Antropometrie – porovnání výsledků probanda 1

Vstupní	Výstupní	Délky HK	Vstupní	Výstupní
<b>L</b>	<b>L</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
74	74	Délka horní končetiny – acromion – daktylion	74	74
59	59	Acromion – proc. styloideus radii	59	59
33	33	Acromion – radiální epikondyl humeru	33	33
26	26	Olecranon – proc. styloideus ulnae	26	26
		Obvody HK		
<b>L</b>	<b>L</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
30	30	M.biceps brachii – relaxace	30	30
31	31,5	M.biceps brachii-kontrakce	31,5	32
29	29	Přes olecranon	29	29
22	22	Nejširší místo předloktí	22	22
17	17	Zápěstí	17	17
19	19	Hlavičky metakarpů	19	19

### Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 2: Vyšetření zkrácených svalů – porovnání výsledků probanda 1

Vstupní	Výstupní	Vyšetření zkrácených svalů	Vstupní	Výstupní
<b>L</b>	<b>L</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
1	0	m. pectoralis major pars abdominalis	1	0
1	0	m. pectoralis major pars sternalis	1	0
1	0	m. pectoralis major pars clavicularis	1	0
1	0	m. treapezius	2	0
1	0	m. levator scapulae	1	0
0	0	m.sternocleidomastoideus	0	0

### Goniometrie

Tabulka 3: Goniometrie – porovnání výsledků probanda 1

Vstupní	Výstupní	Goniometrie	Vstupní	Výstupní
---------	----------	-------------	---------	----------

L (°)	L (°)		P (°)	P (°)
		<b>Ramenní kloub</b>		
180	180	Flexe	160	180
30	30	Extenze	30	30
180	180	Abdukce	170	180
0	0	Addukce	0	0
30	30	Extenze v abdukce	30	30
130	130	Horizontální addukce	120	130
90	90	Vnitřní rotace	90	90
90	90	Zevní rotace	60	90
		<b>Loketní kloub</b>		
140	140	Flexe	140	140
-5	-5	Extenze	-5	-5
		<b>Radioulnární kloub</b>		
90	90	Pronace	90	90
90	90	Supinace	80	90

Rozsahy krční páteře jsou fyziologické.

### Výšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka 4: Výšetření svalové síly – porovnání výsledků probanda 1

Vstupní	Výstupní	Svalový test	Vstupní	Výstupní
L	L		P	P
		<b>Ramenní kloub</b>		
5	5	Flexe	4- OP	5
5	5	Extenze	4	5
5	5	Abdukce	4- OP	5
5	5	Extenze v abdukce	5	5
5	5	Horizontální addukce	4 OP	5
5	5	Vnitřní rotace	4+	5
4+	5	Zevní rotace	3+OP	4+
		<b>Lopatka</b>		
4	5	Addukce	4	5

4	5	Kaudální posun s addukcí	4	5
5	5	Elevace	5	5
5	5	Abdukce se zevní rotací	5	5
		<b>Loketní kloub</b>		
5	5	Flexe	5	5
5	5	Extenze	5	5
5	5	Pronace	5	5
5	5	Supinace	4 OP	5

Svalová síla krční a hrudní páteře na stupni 5.

### Vyšetření hypermobility

Tabulka 5: Vyšetření hypermobility – porovnání výsledků probanda 1

Vstupní	Výstupní	Vyšetření hypermobility	Vstupní	Výstupní
<b>L</b>	<b>L</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
B	B	Zkouška sepjatých prstů	B	B
B	B	Zkouška sepjatých rukou	B	B
B	B	Zkouška extendovaných loktů	B	B
A	A	Zkouška šály	A (vyskytuje se bolest)	A
A	A	Zkouška zapažených paží	Z důvodu OP nelze provést	A

### Testování nestability

Tabulka 6: Testování nestability – porovnání výsledků probanda 1

Vstupní	Výstupní	Testování nestability	Vstupní	Výstupní
<b>L</b>	<b>L</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
-	-	Apprehension test	+	-
-	-	Relocation test	+	-
-	-	Rockwood test	+	-
-	-	Přední zásuvkový test	+	-
-	-	Zadní zásuvkový test	-	-
-	-	Jerk test	-	-



-	-	Test na kaudální nestabilitu	+	-
		<b>Test ruptury labrum glenoidale</b>		
-	-	Clunk test	-	-

### Hodnotící škála stability dle Roweho – Zarinse

*Tabulka 7: Hodnotící škála stability dle Roweho – Zarinse – porovnání výsledků probanda I*

<b>Škála stability</b>	Vstupní	Výstupní
Bolest	5	10
Stabilita	0	30
Pohyb	5	10
Funkce	40	50
Bodů celkem	50	100

## Příloha 2: Výstupní kineziologický rozbor probanda č. 2

### Antropometrie

Tabulka 1: Antropometrie – porovnání výsledků probanda 2

Vstupní	Výstupní	Délky HK	Vstupní	Výstupní
<b>L</b>	<b>L</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
77	77	Délka horní končetiny – acromion – daktylion	77	77
61	61	Acromion – proc. styloideus radii	61	61
34	34	Acromion – radiální epikondyl humeru	34	34
27	27	Olecranon – proc. styloideus ulnae	27	27
		Obvody HK		
<b>L</b>	<b>L</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
34	34,5	M.biceps brachii – relaxace	34	34,5
35,5	35,5	M.biceps brachii-kontrakce	35,5	36
29	29	Přes olecranon	29	29
27	27	Nejširší místo předloktí	27	27
19	19	Zápěstí	19	19
18	18	Hlavičky metakarpů	18	18

### Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 2: Vyšetření zkrácených svalů – porovnání výsledků probanda 2

Vstupní	Výstupní	Vyšetření zkrácených svalů	Vstupní	Výstupní
<b>L</b>	<b>L</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
1	0	m. pectoralis major pars abdominalis	1	0
1	0	m. pectoralis major pars sternalis	1	0
1	0	m. pectoralis major pars clavicularis	1	0
2	1	m. treapezius	2	1
1	0	m. levator scapulae	1	0
1	0	m.sternocleidomastoideus	1	0

### Goniometrie

Tabulka 3: Goniometrie – porovnání výsledků probanda 2

Vstupní	Výstupní	Goniometrie	Vstupní	Výstupní
---------	----------	-------------	---------	----------

L (°)	L (°)		P (°)	P (°)
		<b>Ramenní kloub</b>		
180	180	Flexe	170	180
30	30	Extenze	30	30
180	180	Abdukce	170	180
0	0	Addukce	0	0
30	30	Extenze v abdukce	30	30
130	130	Horizontální addukce	130	130
90	90	Vnitřní rotace	90	90
90	90	Zevní rotace	60	90
		<b>Loketní kloub</b>		
140	140	Flexe	140	140
0	0	Extenze	0	0
		<b>Radioulnární kloub</b>		
90	90	Pronace	90	90
90	90	Supinace	90	90

Rozsahy krční páteře jsou fyziologické.

### Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka 4: Vyšetření svalové síly – porovnání výsledků probanda 2

Vstupní	Výstupní	<b>Svalový test</b>	Vstupní	Výstupní
<b>L</b>	<b>L</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
		<b>Ramenní kloub</b>		
5	5	Flexe	4 OP	5
5	5	Extenze	4	5
5	5	Abdukce	3+ OP	5
5	5	Extenze v abdukce	5	5
5	5	Horizontální addukce	4	5
5	5	Vnitřní rotace	4+	5
5	5	Zevní rotace	3+ OP	5
		<b>Lopatka</b>		
4	5	Addukce	4	5

4	5	Kaudální posun s addukcí	4	5
5	5	Elevace	5	5
5	5	Abdukce se zevní rotací	5	5
		<b>Loketní kloub</b>		
5	5	Flexe	5	5
5	5	Extenze	5	5
5	5	Pronace	5	5
5	5	Supinace	5	5

Svalová síla krční a hrudní páteře na stupni 5.

### Vyšetření hypermobility

Tabulka 5: Vyšetření hypermobility – porovnání výsledků probanda 2

Vstupní	Výstupní	Vyšetření hypermobility	Vstupní	Výstupní
<b>L</b>	<b>L</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
A	A	Zkouška sepjatých prstů	A	A
B	B	Zkouška sepjatých rukou	B	B
A	A	Zkouška extendovaných loktů	A	A
A	A	Zkouška šály	A	A
A	A	Zkouška zapažených paží	Z důvodu OP nelze provést	A

### Testování nestability

Tabulka 6: Testování nestability – porovnání výsledků probanda 2

Vstupní	Výstupní	Testování nestability	Vstupní	Výstupní
<b>L</b>	<b>L</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
-	-	Apprehension test	+	-
-	-	Relocation test	+	-
-	-	Rockwood test	+	-
-	-	Přední zásuvkový test	+	-
-	-	Zadní zásuvkový test	-	-
-	-	Jerk test	-	-
-	-	Test na kaudální nestabilitu	-	-

		<b>Test ruptury labrum glenoidale</b>		
-	-	Clunk test	-	-

### Hodnoticí škála stability dle Roweho – Zarinse

*Tabulka 7: Hodnoticí škála stability dle Roweho – Zarinse – porovnání výsledků probanda 2*

<b>Škála stability</b>	Vstupní	Výstupní
Bolest	5	10
Stabilita	0	30
Pohyb	5	10
Funkce	40	50
Bodů celkem	50	100

## Příloha 3: Výstupní kineziologický rozbor probanda č. 3

### Antropometrie

Tabulka 1: Antropometrie – porovnání výsledků probanda 3

Vstupní	Výstupní	Délky HK	Vstupní	Výstupní
<b>L</b>	<b>L</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
63	63	Délka horní končetiny – acromion – daktylion	63	63
49	49	Acromion – proc. styloideus radii	49	49
27	27	Acromion – radiální epikondyl humeru	27	27
22	22	Olecranon – proc. styloideus ulnae	22	22
		Obvody HK		
<b>L</b>	<b>L</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
29	30	M.biceps brachii – relaxace	29	30
31	32	M.biceps brachii-kontrakce	32	32,5
28	28	Přes olecranon	28	28
23	23	Nejširší místo předloktí	23	23
15	15	Zápěstí	15	15
18	18	Hlavičky metakarpů	18	18

### Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 2: Vyšetření zkrácených svalů – porovnání výsledků probanda 3

Vstupní	Výstupní	Vyšetření zkrácených svalů	Vstupní	Výstupní
<b>L</b>	<b>L</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
1	0	m. pectoralis major pars abdominalis	1	0
1	0	m. pectoralis major pars sternalis	1	0
1	0	m. pectoralis major pars clavicularis	1	0
2	0	m. treapezius	2	0
1	0	m. levator scapulae	1	0
1	0	m.sternocleidomastoideus	1	0

### Goniometrie

Tabulka 3: Goniometrie – porovnání výsledků probanda 3

Vstupní	Výstupní	Goniometrie	Vstupní	Výstupní
---------	----------	-------------	---------	----------

L (°)	L (°)		P (°)	P (°)
		<b>Ramenní kloub</b>		
180	180	Flexe	170	180
30	30	Extenze	30	30
180	180	Abdukce	170	180
0	0	Addukce	0	0
30	30	Extenze v abdukce	30	30
130	130	Horizontální addukce	120	130
90	90	Vnitřní rotace	80	90
90	90	Zevní rotace	65	90
		<b>Loketní kloub</b>		
140	140	Flexe	140	140
0	0	Extenze	+5	0
		<b>Radioulnární kloub</b>		
90	90	Pronace	90	90
90	90	Supinace	90	90

Rozsahy krční páteře jsou fyziologické.

### Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka 4: Vyšetření svalové síly – porovnání výsledků probanda 3

Vstupní	Výstupní	Svalový test	Vstupní	Výstupní
L	L		P	P
		<b>Ramenní kloub</b>		
5	5	Flexe	4 OP	5
5	5	Extenze	4	5
5	5	Abdukce	4- OP	5
5	5	Extenze v abdukce	5	5
5	5	Horizontální addukce	4 OP	5
5	5	Vnitřní rotace	3+ OP	5
5	5	Zevní rotace	3+ OP	5
		<b>Lopatka</b>		
4	5	Addukce	4	5

4	5	Kaudální posun s addukcí	4	5
5	5	Elevace	5	5
5	5	Abdukce se zevní rotací	4	5
		<b>Loketní kloub</b>		
5	5	Flexe	5	5
5	5	Extenze	4 OP	5
5	5	Pronace	5	5
5	5	Supinace	5	5

Svalová síla krční a hrudní páteře na stupni 5.

### Vyšetření hypermobility

Tabulka 5: Vyšetření hypermobility – porovnání výsledků probanda 3

Vstupní	Výstupní	Vyšetření hypermobility	Vstupní	Výstupní
<b>L</b>	<b>L</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
B	B	Zkouška sepjatých prstů	B	B
B	B	Zkouška sepjatých rukou	B	B
A	A	Zkouška extendovaných loktů	A OP	A
A	A	Zkouška šály	A (bolest)	A
A	A	Zkouška zapažených paží	Z důvodu OP nelze provést	A

### Testování nestability

Tabulka 6: Testování nestability – porovnání výsledků probanda 3

Vstupní	Výstupní	Testování nestability	Vstupní	Výstupní
<b>L</b>	<b>L</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
-	-	Apprehension test	+	-
-	-	Relocation test	+	-
-	-	Rockwood test	+	-
-	-	Přední zásuvkový test	+	-
-	-	Zadní zásuvkový test	-	-
-	-	Jerk test	-	-
-	-	Test na kaudální nestabilitu	+	-



		<b>Test ruptury labrum glenoidale</b>		
-	-	Clunk test	-	-

### Hodnoticí škála stability dle Roweho – Zarinse

*Tabulka 7: Hodnoticí škála stability dle Roweho – Zarinse – porovnání výsledků probanda 3*

<b>Škála stability</b>	Vstupní	Výstupní
Bolest	5	10
Stabilita	0	30
Pohyb	5	10
Funkce	40	50
Bodů celkem	50	100

## Příloha 4: Fotodokumentace použitých cviků

Níže uvedené fotografie – vlastní zdroj

### Cvik 1: Protážení m. trapezius



*Obrázek 1: Protážení m. trapezius – výchozí poloha a provedení*

Výchozí poloha: Korigovaný sed dle Brüggera – pánev naklopíme vpřed, hrudník vytažen vzhůru, hlava zastrčena dozadu, ramena tažena od uší.

Provedení: Protilehlou HK uchopíme hlavu a plynulým tahem ukláníme směrem k ramennímu kloubu neprotahované strany. Tah zvýšíme tahem HK protahované strany kaudálním směrem.

### Cvik 2: Protážení m. pectoralis major



*Obrázek 2: Protážení m. pectoralis major – výchozí poloha a provedení*

Výchozí poloha: Předloktí opřeme o zed', stejnostrannou DK vykročíme vpřed.

Provedení: K protažení dojde přenesením váhy na vykročenou DK a lehkou rotací trupu na protilehlou stranu.

Změnou polohy předloktí ve vertikálním směru dojde k protažení jednotlivých snopců m. pectoralis major

### Cvik 3: Posílení mezilopatkového svalstva



Obrázek 3: Posílení mezilopatkového svalstva – výchozí poloha a provedení

Výchozí poloha: Leh na břiše, HKK podél těla, dlaně směřují vzhůru, ramena tažena od uší.

Provedení: Provedeme kaudální addukci lopatek.

### Cvik 4: Aktivace HSS v 3. měsíční poloze



Obrázek 4: Aktivace HSS v 3. měsíční poloze a dtto s oporou o dlaně

Provedení: Poloha na zádech, HKK podél těla, lopatky přitisklé celou plochou na podložce, s výdechem zvedneme postupně obě DKK do 90 ° v kolenním a kyčelním kloubu s lehkou zevní rotací v kyčelním kloubu.

Provedení s oporou o dlaně: Poloha stejná. Pro zvýšení nitrobřišního tlaku zatlačíme dlaněmi proti stehnům.

### **Cvik 5: Aktivace HSS s extenzí kontralaterální HK a DK**

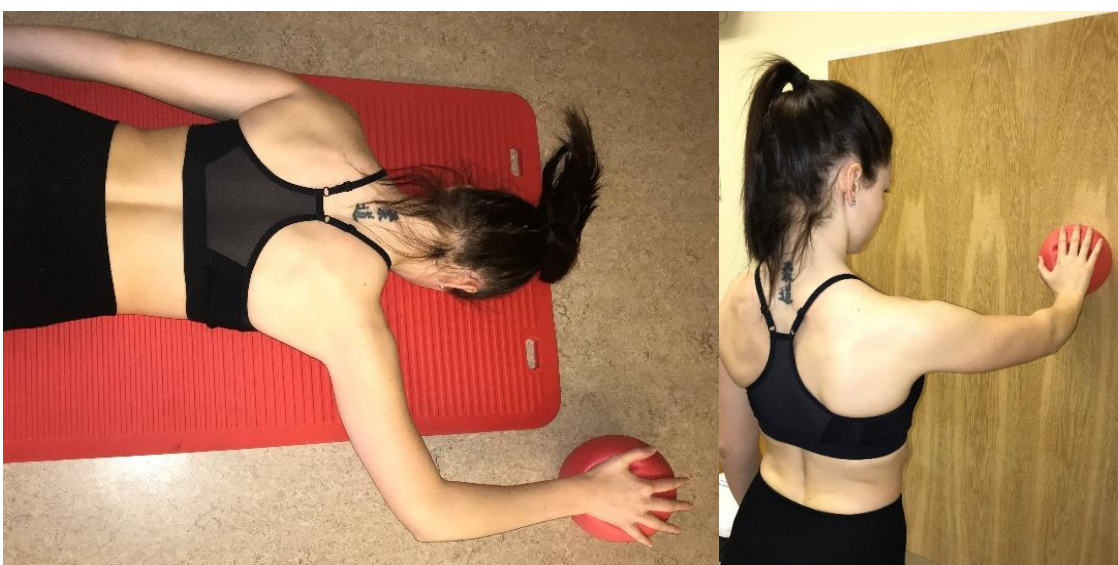


*Obrázek 5: Aktivace HSS s extenzí kontralaterální HK a DK – výchozí poloha a provedení*

**Výchozí poloha:** Poloha na zádech, HKK vzpažíme, odemčené loketní klouby s představou jako bychom drželi gymball. S výdechem zvedneme postupně obě DKK do 90° v kolenním a kyčelním kloubu s lehkou zevní rotací v kyčelním kloubu.

**Provedení:** Provedeme extenzi kontralaterálních končetin.

### **Cvik 6: Izometrické cviky s overballem**



*Obrázek 6: Izometrické cviky s overballem – v leže na břiše a ve stoji*

**Provedení v leže na břiše:** Poloha na břiše, rozevřené prsty a dlaň přiložíme na overball. Zatlačíme do overballu směrem k podložce. Tlak musí vycházet z ramenního kloubu. V tlaku můžeme přidat jemné kroužení paže či pomalé posouvání overballu dopředu-dozadu v malém rozsahu pohybu.

Provedení ve stoji: Stoj proti zdi, overball umístíme kolmo do úrovně ramenního kloubu. V ose horní končetiny zatlačíme do overballu.

### **Cvik 7: „Plavec“ – posílení mezilopatkového svalstva v lehu na břiše**



*Obrázek 7: „Plavec“ – posílení mezilopatkového svalstva v lehu na břiše – výchozí poloha a provedení*

Výchozí poloha: Poloha na břiše, ramena vztažena od uší, HKK vzpažíme těsně nad podložku.

Provedení: Těsně nad podložkou přitahujeme paže k bokům. Provádíme kaudální addukci lopatek.

### **Cvik 8: „Veslování ve stoje s Thera-Bandem“ pro stabilizaci ramenního pletence**



*Obrázek 8: „Veslování ve stoje s Thera-Bandem“ pro stabilizaci ramenního pletence – výchozí poloha a provedení*

Výchozí poloha: Stojíme čelem k Thera-Bandu. Z přímého stoje plynule kulatě ohýbáme hlavu a hrudní páteř. Břicho, hlava, ramena a hrudní páteř jsou uvolněné.

Provedení: S výdechem přitáhneme proti odporu Thera-Band lokty k tělu, dlaně rozevřené vzhůru. Máme pevné hýždě, podsazenou pánev, záhlaví je taženo vzhůru, ramena i lopatky jsou posazené zeširoka a taženy od uší dolů.

**Cvik 9: Stabilizace ramenního pletence ve vzporu na čtyřech, ve vzporu na čtyřech s přenášením těžiště a ve vzporu na čtyřech se zúžením opory na dvě kontralaterální končetiny**



Obrázek 9: Stabilizace ramenního pletence – výchozí poloha



Obrázek 10: Stabilizace ramenního pletence ve vzporu na čtyřech, ve vzporu na čtyřech s přenášením těžiště – provedení



Obrázek 11: Stabilizace ramenního pletence ve vzporu na čtyřech se zúžením opory na dvě kontralaterální končetiny – provedení

Výchozí poloha: Vzpor klečmo.

Provedení: Přenášíme těžiště vpřed a vzad – viz. Obrázek 10.

Extenze kontralaterálních končetin – viz. Obrázek 11.

### **Cvik 10: Horizontální abdukce a addukce ramenního kloubu ve vzporu klečmo s Thera-Bandem**



*Obrázek 12: Horizontální abdukce a addukce ramenního kloubu ve vzporu klečmo s Thera-Bandem – výchozí poloha a provedení*

Výchozí poloha: Vzpor klečmo, Thera-Band ovineme kolem dlaní.

Provedení: Horizontální addukce v ramenním kloubu.

### **Cvik 11: Šikmý sed**



*Obrázek 13: Šikmý sed – výchozí poloha a provedení*

Výchozí poloha: V poloze na boku se opřeme o kořen dlaně a předloktí, prsty jsou uvolněné rameno vztažené od uší, páteř v prodloužení.

Provedení: Tlakem kořene dlaně dochází ke vzpěru a k natažení HK. Rameno nesmí do protrakce, lopatka do elevace.

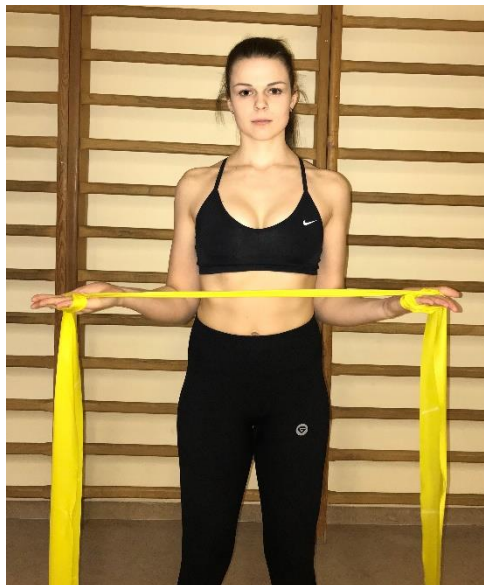
### **Cvik 12: DNS 3 měsíc v poloze na břicho**



*Obrázek 14: DNS 3 měsíc v poloze na břicho – provedení*

Provedení: Poloha na břicho, ramena jsou roztažena do široka a směřují od uší, horní končetiny tvoří trojúhelník, prsty jsou roztaženy. Váhu přeneseme na stydkou kost z břicha a zvedneme hlavu v prodloužení páteře.

### **Cvik 13: „Číšník“ pro posílení mezilopatkového svalstva**

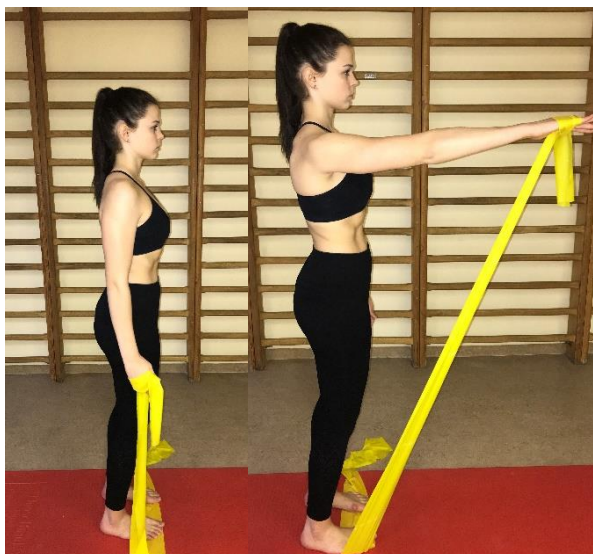


*Obrázek 15: „Číšník“ pro posílení mezilopatkového svalstva – provedení*

Provedení: Thera-Band si ovíneme kolem dlaní, které směřují vzhůru. Ramena tažena od uší, lokty u těla. Pohybem dlaní od sebe dochází k posílení mezilopatkového svalstva.



#### **Cvik 14: Posílení svalů pletence ramenního s Thera-Bandem – příklad cviků**



*Obrázek 16: Posílení svalů pletence ramenního s Thera-Bandem – výchozí poloha a provedení*

Výchozí poloha: Přišlápneme si Thera- Band chodidly na úrovni ramen.

Provedení: Plynulá flexe v ramenním kloubu, loket v lehké semiflexi. Pohyb zpět brzdíme, čímž dochází k excentrické kontrakci svalu.

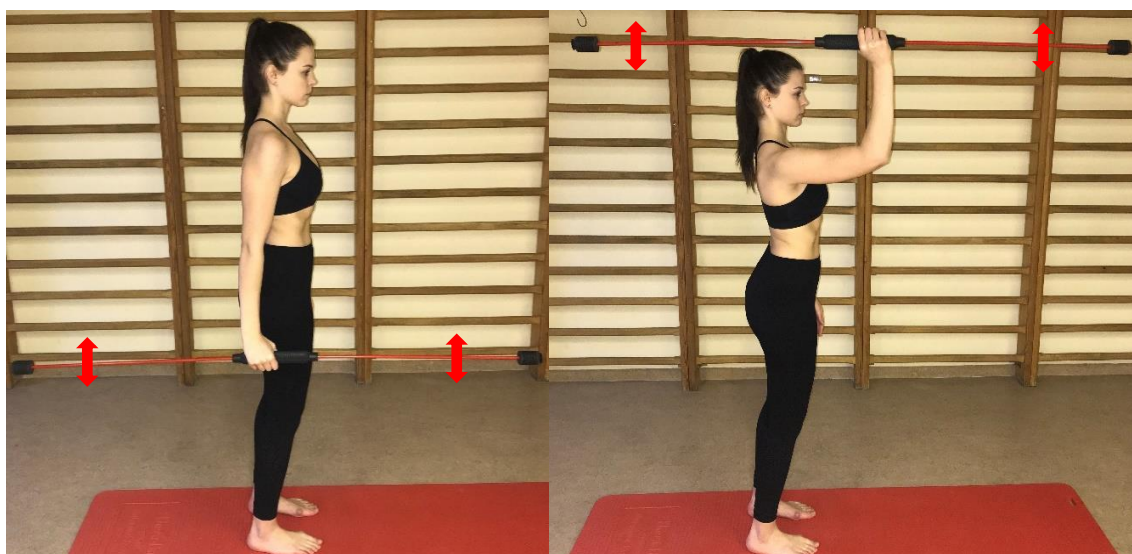


*Obrázek 17: Posílení svalů pletence ramenního s Thera-Bandem – výchozí poloha a provedení*

Výchozí poloha: Přišlápneme si Thera- Band chodidly na úrovni ramen.

Provedení: Plynulá abdukce v ramenním kloubu, loket v lehké semiflexi. Pohyb zpět brzdíme, čímž dochází k excentrické kontrakci svalu.

### Cvik 15: Cvičení s propriomedem – příklad cviků



Obrázek 18: Cvičení s propriomedem – příklad cviků

## **Příloha 5: Obsah CD**

- 1 Klíčová slova (česky a anglicky)
- 2 Abstrakt česky
- 3 Abstrakt anglicky
- 4 Scan zadání bakalářské práce
- 5 Bakalářská práce (ve formátu pdf)