



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

**Fyzioterapie u pacientky po luxaci ramenního
kloubu s následným rozvojem Komplexního
regionálního bolestivého syndromu**

**Physiotherapy in Patient with Complex Regional
Pain Syndrome (CRPS) Development Following
Glenohumeral Luxation – A Case Report**

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie

Autor bakalářské práce: Veronika Nováková

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Štěpánka Křížková

Kladno 2021

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Nováková** Jméno: **Veronika** Osobní číslo: **482968**
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:

Fyzioterapie u pacientky po luxaci ramenního kloubu s následným rozvojem Komplexního regionálního bolestivého syndromu

Název bakalářské práce anglicky:

Physiotherapy in Patient with Complex Regional Pain Syndrome (CRPS) Development Following Glenohumeral Luxation - A Case Report

Pokyny pro vypracování:

Předmětem bakalářské práce na téma Fyzioterapie u pacientky po luxaci ramenního kloubu s Komplexním regionálním bolestivým syndromem je seznámení s problematikou luxace ramene a Komplexního regionálního bolestivého syndromu z hlediska fyzioterapie. Práce bude zpracována formou kazuistiky. Teoretická část bakalářské práce se bude zabývat nejen problematikou luxace ramene, ale především problematikou Komplexního regionálního bolestivého syndromu, kde budou shrnuty poznatky o specifikaci daného onemocnění, dále pak budou popsány jednotlivé vyšetřovací a terapeutické metody. Ve speciální části bude proveden vstupní kineziologický rozbor a na jeho základě sestaven krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán a aplikována vhodná terapie. Závěrem bude na základě výstupního kineziologického rozboru zhodnocen efekt terapie.

Seznam doporučené literatury:

- [1] ROKYTA, Richard, Miroslav KRŠIAK a Jiří KOZÁK, Bolest, ed. 2, Praha: Tigis, 2012, ISBN 978-80-87323-02-1
- [2] KOLÁŘ, Pavel a Miloš MÁČEK, Základy klinické rehabilitace, ed. 1., Praha: Galén, 2015, ISBN 978-80-7492-219-0
- [3] DUNGL, Pavel, Ortopedie, ed. 2., přeprac. a dopl. vyd., Praha: Grada, 2014, ISBN 978-80-247-4357-8

Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

Mgr. Štěpánka Křížková

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **15.02.2020**

Platnost zadání bakalářské práce: **18.09.2022**


doc. Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) katedry


prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA
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.


Datum převzetí zadání


Podpis studenta(ky)

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Fyzioterapie u pacientky po luxaci ramenního kloubu s následným rozvojem Komplexního regionálního bolestivého syndromu 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), ve znění pozdějších předpisů.

V Kladně dne 13.05.2021

.....
Veronika Nováková

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych tímto poděkovala vedoucí mé bakalářské práce Mgr. Štěpánce Křížkové za trpělivost, ochotu a pomoc při zpracování práce, za cenné rady a kritické, ale konstruktivní připomínky. Další poděkování patří Oblastní nemocnici Kladno a jejímu vedení za umožnění realizace praktické části práce. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat mé rodině a přátelům, kteří mi byli oporou po celou dobu mého studia.

ABSTRAKT

Předmětem bakalářské práce je téma fyzioterapie u pacientky po luxaci ramenního kloubu s následným rozvojem Komplexního regionálního bolestivého syndromu. Cílem bakalářské práce je zpracování teoretických poznatků nejen o luxaci ramenního kloubu, ale zároveň i o Komplexním regionálním bolestivém syndromu, na jejichž podkladě bude zpracována kazuistika pacientky s touto diagnózou. Na základě kineziologického rozboru bude pak u pacientky sestaven rehabilitační plán, jehož efekt bude po skončení terapií zhodnocen.

Teoretická část práce obsahuje shrnutí teoretických poznatků o luxaci ramenního kloubu a Komplexním regionálním bolestivém syndromu. Popisují zde anatomii a kineziologii ramenního kloubu, věnují se instabilitě ramenního kloubu, konkrétněji pak glenohumerální luxaci. V další části je zpracován Komplexní regionální bolestivý syndrom.

Metodická část se zaměřuje na konkrétní vyšetřovací a terapeutické postupy, které jsem využila při terapii s pacientkou včetně popisu sběru dat.

Speciální část je zpracována formou kazuistiky. Je zde uveden vstupní kineziologický rozbor, vytvořen rehabilitační plán a popis jednotlivých terapeutických jednotek. V kapitole Výsledky je zhodnocen efekt terapie na podkladě vstupního a výstupního kineziologického rozboru.

V Diskuzi je pojednáno o problematice Komplexního regionálního bolestivého syndromu.

Klíčová slova

Komplexní regionální bolestivý syndrom, neuropatická bolest, luxace, ramenní kloub, fyzioterapie

ABSTRACT

The subject of the bachelor thesis is the topic of physiotherapy in a patient after dislocation of the shoulder joint with the subsequent development of the Complex regional pain syndrome. The aim of the bachelor thesis is to summarize theoretical knowledge not only about the dislocation of the shoulder joint, but also about the Complex regional pain syndrome, based on which the case report of a patient with this diagnosis will be processed. Based on the kinesiological analysis, a rehabilitation plan for the patient will then be drawn up, the effect of which will be evaluated after the end of therapy.

The theoretical part of the thesis contains a summary of theoretical knowledge about the dislocation of the shoulder joint and about the Complex regional pain syndrome. I describe the anatomy and kinesiology of the shoulder joint, I deal with the instability of the shoulder joint, more specifically with the glenohumeral dislocation. The following part is dedicated to Complex regional pain syndrome.

The methodical part is focused on specific examination and therapeutic procedures that I used in therapy of the patient, including a description of data collection.

The special part is in the form of a case study. There is an initial kinesiological analysis, rehabilitation plan creation and a description of individual therapeutic units. In the chapter Results, the effect of therapy is evaluated on the basis of the input and output kinesiological analysis.

The Discussion is dedicated to the issue of Complex regional pain syndrome.

Keywords

Complex regional pain syndrome, neuropathic pain, dislocation, shoulder joint, physiotherapy

Obsah

1	Úvod.....	10
2	Cíle práce.....	11
3	Přehled současného stavu.....	12
3.1	Anatomie.....	12
3.1.1	Kosti pletence ramenního	12
3.1.2	Spoje pletence ramenního	12
3.1.3	Svalstvo pletence ramenního.....	14
3.1.4	Nervové zásobení pletence ramenního.....	14
3.2	Kineziologie.....	16
3.2.1	Pohyby v lopatce a ramenním kloubu	16
3.2.2	Skapulohumerální rytmus	18
3.3	Instabilita ramenního kloubu	18
3.4	Glenohumerální luxace.....	19
3.4.1	Mechanismus úrazu.....	19
3.4.2	Klasifikace	19
3.4.3	Klinický obraz.....	21
3.4.4	Diagnostika	21
3.4.5	Komplikace	24
3.4.6	Terapie.....	24
3.5	Komplexní regionální bolestivý syndrom	25
3.5.1	Epidemiologie.....	27
3.5.2	Patofyziologie	27
3.5.3	Příčiny vzniku.....	28

3.5.4	Klinický obraz.....	28
3.5.5	Fáze KRBS	30
3.5.6	Klasifikace	31
3.5.7	Diagnostika	31
3.5.8	Terapie.....	32
4	Metodika.....	34
4.1	Sběr dat.....	34
4.2	Vyšetřovací metody.....	34
4.2.1	Anamnéza.....	34
4.2.2	Vyšetření aspektů.....	35
4.2.3	Vyšetření palpací.....	36
4.2.4	Vyšetření joint play	36
4.2.5	Antropometrie	36
4.2.6	Goniometrie	36
4.2.7	Vyšetření svalové síly dle prof. Jandy.....	37
4.2.8	Vyšetření zkrácených svalů dle prof. Jandy.....	37
4.2.9	Vyšetření hybných stereotypů dle prof. Jandy	37
4.2.10	Funkční test úchopu.....	38
4.2.11	Neurologické vyšetření	38
4.3	Terapeutické postupy.....	41
4.3.1	Techniky měkkých tkání (TMT).....	41
4.3.2	Mobilizace periferních kloubů	42
4.3.3	Postizometrická relaxace (PIR).....	42
4.3.4	Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF).....	42

4.3.5	Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS).....	43
4.3.6	Zdravotně – kompenzační cvičení.....	43
4.3.7	Kinesiotaping.....	44
4.3.8	Fyzikální terapie.....	44
5	Speciální část.....	46
5.1	Vstupní data.....	46
5.2	Anamnéza.....	46
5.3	Výpis ze zdravotní dokumentace.....	47
5.4	Indikace k rehabilitaci.....	47
5.5	Vstupní kineziologický rozbor.....	48
5.6	Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán.....	55
5.7	Průběh terapie.....	56
6	Výsledky.....	74
6.1	Výstupní kineziologický rozbor.....	74
6.2	Zhodnocení efektu terapie.....	79
7	Diskuze.....	84
8	Závěr.....	90
9	Seznam použitých zkratk.....	91
10	Seznam použité literatury.....	94
11	Seznam použitých obrázků.....	99
12	Seznam použitých tabulek.....	100
13	Seznam příloh.....	101
14	Přílohy.....	102

1 ÚVOD

Možnou komplikací luxace ramenního kloubu je Komplexní regionální bolestivý syndrom (KRBS), jenž se nejčastěji rozvine právě v návaznosti na prvotní trauma. Úvodem této práce je potřeba říci, že se jedná o velice závažný stav, který doposud nemá objasněnou patologii vzniku. Tento syndrom zařazujeme do seznamu vzácných onemocnění. Mezi klinické projevy syndromu patří zejména výrazná bolest přesahující jakékoliv její objektivní vysvětlení, a to jak délkou trvání, tak intenzitou. Klinické projevy omezují pacienta v běžných denních činnostech. Prozatím nejsou známy žádné jednotné léčebné postupy, diagnostika je založena především na klinických symptomech a kauzální léčba neexistuje. KRBS je tedy stále předmětem výzkumů.

Někteří lékaři nemají dostatečnou zkušenost s KRBS, a proto se stává, že je syndrom pozdě diagnostikován, jelikož podobné změny na končetině můžeme pozorovat i ve fázi fyziologického hojení končetiny po traumatu. Je tedy velmi důležité umět rozeznat tuto hranici. Pozdní diagnóza může znamenat ireverzibilní změny.

Při léčbě KRBS je velice důležitý komplexní přístup k pacientovi. Často se během léčby setkáváme s propojením psychického zdraví pacienta. Objevuje se zhoršený psychický stav pacienta, a proto je pacient léčen i psychofarmaky.

Toto téma jsem si vybrala z důvodu zvyšujícího se počtu pacientů i přes to, že syndrom stále řadíme mezi vzácná onemocnění. Má motivace vycházela z vlastní touhy získání nových poznatků o KRBS a porozumění onemocnění. Ve své bakalářské práci bych ráda prokázala, že při včasné diagnostice KRBS a zahájení vhodné terapie, se může předcházet ireverzibilním změnám a můžeme tak vrátit plnou funkčnost postižené končetině.

2 CÍLE PRÁCE

Cílem obecné části práce je zpracování teoretických poznatků nejen o luxaci ramenního kloubu, ale i o Komplexním regionálním bolestivém syndromu.

Cílem speciální části práce je praktické využití znalostí ke zpracování kazuistiky u pacientky po luxaci ramenního kloubu s následným rozvojem KRBS, která bude obsahovat komplexní kineziologický rozbor, na jehož základě bude sestaven krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán a aplikována vhodná terapie.

Posledním cílem práce bude zhodnocení efektu terapie na základě porovnání dat ze vstupního a výstupního kineziologického rozboru.

3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

3.1 Anatomie

3.1.1 Kostí pletence ramenního

Pletenec ramenní se skládá ze 3 kostí – klíční kosti, lopatky a kosti pažní. V přední části tento pletenec uzavírá kost hrudní, tvoří pasivní komponentu pletence. Aktivní komponentu tvoří samotné svaly pletence [1].

Klíční kost (clavicula) má esovitý tvar. Kloubně je spojena s lopatkou a kostí hrudní, rozlišujeme konec hrudní (extremitas sternalis) a konec nadpažkový (extremitas acromialis) [1, 2].

Lopatka (scapula) je plochá kost, jejíž tvar nám připomíná trojúhelník. Uložena je v podkoží v zádočných svalech v úrovni 2. - 7. žebra, skloubena je s klíční kostí laterálním výběžkem, tzv. acromionem. Má 3 okraje – margo medialis, lateralis a superior, svírající 3 úhly. Je dělena také na plochu přední (facies anterior), jež je mírně konkávní, a zadní (facies posterior), jež je mírně konvexní [3, 4].

Kost pažní (humerus) je dlouhá kost spojena v proximální části s lopatkou, v distální části s ulnou a radiem. Dělíme ji na 3 hlavní části – hlavici (caput humeri), na kterou navazuje krček (collum chirurgicum), tělo (corpus humeri) a distální konec (condylus humeri) [2, 4].

3.1.2 Spojení pletence ramenního

Ramenní kloub (articulatio glenohumeralis) je volný, kulovitý kloub, jehož jamka je poměrně mělká, tvořena cavitas glenoidalis scapulae a rozšířena chrupavčítým lemem (labrum glenoidale). Hlavici tvoří caput humeri. Vpředu kloubu se nachází nejdůležitější ligamentum coracohumerale a ligamenta

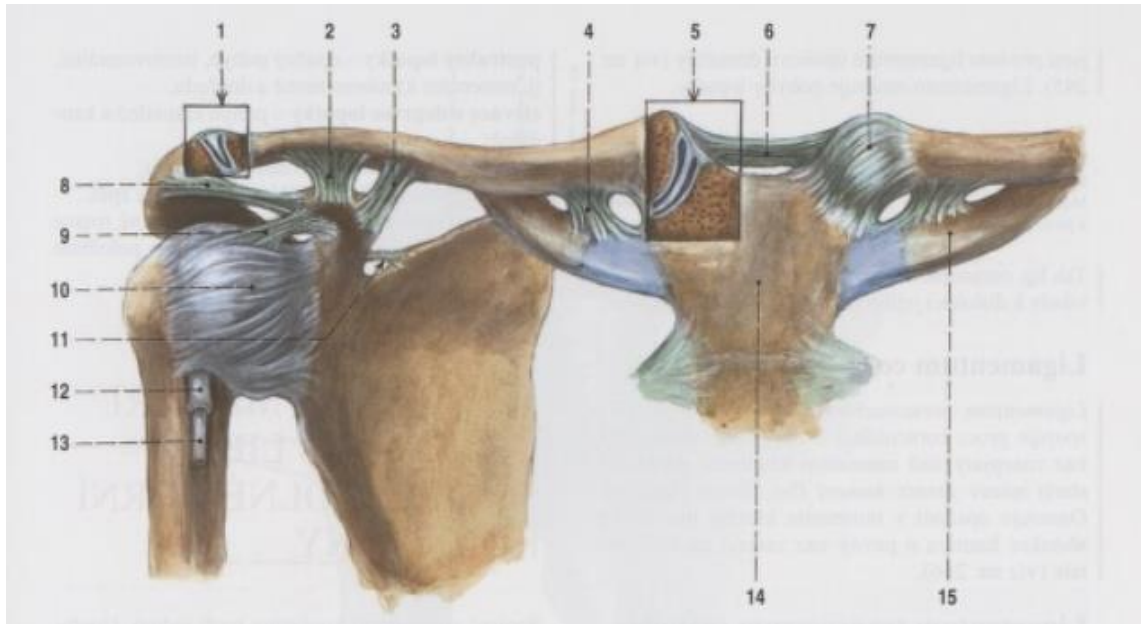
glenohumeralia, nad kloubem potom dále ligamentum coracoacromiale. Mimo kloubní pouzdro leží tíhové váčky, nejvýznamnějšími jsou bursa subdeltoidea a bursa subacromialis. Pohyb kloubu je umožněn všemi směry. Svaly stabilizují ramenní kloub, jedná se především o svaly rotátorové manžety a m. deltoideus [1, 2].

Klíčkohrudní kloub (articulatio sternoclavicularis) je složený kloub spojující sternum a claviculu. Kloubní pouzdro je velmi tuhé, mezi kloubní spojení je vložen discus articularis. Vpředu a vzadu je kloubní pouzdro zesíleno ligamentum sternoclaviculare anterius et posterius. Pohyb je rovněž umožněn všemi směry, avšak ve velmi malém rozsahu [2, 4].

Nadpažkoklíčkový kloub (articulatio acromioclavicularis) je jednoduchý, plochý kloub spojující scapulu a claviculu. Kloubní pouzdro je tuhé, zesíleno vazy ligamentum acromioclaviculare, ligamentum coracoacromiale omezujícími abdukci pažní kosti a ligamentum coracoclaviculare, jež omezuje pohyb lopatky. Malý rozsah pohybu je opět proveditelný ve všech směrech [1, 4].

Thorakoskapulární spojení je funkční spojení přední strany lopatky a hrudníku, které je realizováno skrze řídké vazivo. Díky tomuto spojení je umožněn klouzavý pohyb lopatky [1].

Subakromiální kloub je pouze klinický název pro spojení řídkého vaziva mezi bursou subdeltoidea a bursou subacromialis, úpony svalů rotátorové manžety a m. deltoideus. Zmíněný kloub zprostředkovává skluz hlavice humeru a posun šlach rotátorové manžety [1].



Obrázek 1 - Spojení pletence horní končetiny a kloub ramenní [2, str. 263]

1 – articulatio acromioclavicularis, 2+3 – ligamentum coracoclaviculare, 4 – ligamentum costoclaviculare, 5 – articulatio sternoclavicularis, 6 – ligamentum interclaviculare, 7 – ligamentum sternoclaviculare anterius, 8 – ligamentum coracoacromiale, 9 – ligamentum coracohumerale, 10 – pouzdro ramenního kloubu, 11 – ligamentum transversum scapulae superius, 12 – synoviální membrána šlachy dlouhé hlavy m. biceps brachii, 13 – šlacha dlouhé hlavy m. biceps brachii, 14 – manubrium sterni, 15 – první žebro

3.1.3 Svalstvo pletence ramenního

Dle funkce dělíme svaly pletence ramenního na skupinu svalů spojující:

1. Pletenec ramenní s trupem – m. trapezius, mm. rhomboidei, m. levator scapulae, m. serratus anterior, m. pectoralis minor a m. subclavius.
2. Pletenec ramenní s paží – svaly rotátorové manžety, m. teres major, m. deltoideus, m. coracobrachialis.
3. Lopatku s předloktím – m. biceps brachii, m. triceps brachii [5].

3.1.4 Nervové zásobení pletence ramenního

Horní končetina je zásobena předními větvemi míšních nervů C5 – C8 plexus brachialis, spojkou ze segmentu T1 do C4. Tři nad sebou probíhající kmeny (truncus superior, truncus medius, truncus inferior) spojují právě tyto kořeny

a každý kmen se větví a vytváří svazky. Zadní větve tvoří fasciculus posterior, přední větve fasciculus medialis a fasciculus lateralis. Fasciculy se dělí v úrovni klíční kosti na část nadklíčkovou a podklíčkovou [5].

Plexus brachialis – pars supraclavicularis obsahuje nervy smíšené, převažujícími jsou předně nervy somatomotorické. Zahrnuje:

- n. dorsalis scapulae (C5), inervace m. levator scapulae, mm. rhomboidei;
- n. suprascapularis (C4-C6), inervace m. infraspinatus et supraspinatus;
- nn. subscapulares (C5-C7), inervace m. subscapularis, m. teres major;
- n. thoracicus longus (C6-C8), inervace m. serratus anterior;
- n. thoracodorsalis (C6-C8), inervace m. latissimus dorsi;
- n. subclavius (C5-C6), inervace m. subclavius;
- nn. pectorales (C5-Th1), inervace m. pectoralis major et minor [5].

Plexus brachialis – pars infraclavicularis obsahuje nervy jak smíšené, tak i čistě senzitivní. Svazky, z nichž vystupují nervy, inervují celou horní končetinu.

Plexus zahrnuje:

- n. musculocutaneus (C5-C7), inervace m. biceps brachii, m. brachialis, m. coracobrachialis;
- n. medianus (C5-Th1), inervace m. pronator teres, m. flexor carpi radialis, m. palmaris longus, m. flexor digitorum superficialis, m. flexor pollicis longus, m. flexor digitorum profundus, m. pronator quadratus, m. abduktor pollicis brevis, m. opponens pollicis, m. flexor pollicis brevis, mm. lumbricales 1. a 2.;
- n. cutaneus brachii medialis (C8-Th1), senzitivní inervace na mediální straně paže;

- n. cutaneus antebrachii medialis (C8-Th1), senzitivní inervace mediální části předloktí;
- n. ulnaris (C7-Th1), inervace m. flexor carpi ulnaris, m. flexor digitorum profundus 4. a 5., m. palmaris brevis, m. abduktor digiti minimi, m. opponens digiti minimi, m. flexor digiti minimi brevis, mm. lumbricales 3. a 4., mm. interossei palmares, mm. interossei dorsales, m. adductor pollicis, m. flexor pollicis brevis;
- n. axillaris (C5-C6), inervace m. deltoideus, m. teres minor;
- n. radialis (C5-C8), inervace m. triceps brachii, m. anconeus, m. brachialis, m. brachioradialis, m. extensor carpi radialis longus et brevis, m. supinator, m. extensor digitorum, m. extensor digiti minimi, m. extensor carpi ulnaris, m. abduktor pollicis longus [5].

3.2 Kineziologie

Ramenní kloub je velmi mobilní, ale jeho vnitřní stabilita je kvůli mělké jamce a poměrně velké hlavici humeru, která svou plochou naléhá do jamky pouze z 25-30 %, poměrně malá. Stabilitu tedy zajišťují především vazy a svaly ramenního kloubu, které drží kloub v centrovaném postavení [1, 6].

3.2.1 Pohyby v lopatce a ramenním kloubu

Pohyby glenohumerálního kloubu jsou umožněny kolem 3 os do flexe, extenze, abdukce, addukce, vnitřní a zevní rotace [1].

Tabulka 1 – Pohyby a zapojení svalů lopatky [5]

Lopatka		
Pohyb	Hlavní sval	Pomocný sval
addukce	m. trapezius m. rhomboideus minor m. rhomboideus major	m. trapezius (horní a dolní vlákna)
kaudální posun + addukce	m. trapezius (dolní vlákna)	m. trapezius (střední vlákna), mm. rhomboidei
elevace	m. trapezius m. levator scapulae	mm. rhomboidei m. sternocleidomastoideus (pars clavicularis)
abdukce + rotace	m. serratus anterior mm. pectorales	

Tabulka 2 - Pohyby, rozsahy a zapojení svalů v ramenním kloubu [5; 29]

Ramenní kloub			
Pohyb	Rozsah pohybu	Hlavní sval	Pomocný sval
flexe	90° (bez souhybu lopatky)	m. deltoideus (pars clavicularis) m. coracobrachialis	m. deltoideus (střední část) m. pectoralis major m. biceps brachii
extenze	40°	m. latissimus dorsi m. teres major m. deltoideus (pars scapularis)	m. triceps brachii m. teres minor m. subscapularis m. pectoralis major
abdukce	70-90°	m. deltoideus (akromiální část) m. supraspinatus	m. deltoideus m. serratus anterior m. infraspinatus m. pectoralis major m. biceps brachii
extenze v abdukci	120°	m. deltoideus (lopatková část)	m. infraspinatus m. teres minor m. latissimus dorsi
zevní rotace	90°	m. infraspinatus m. teres major	m. deltoideus (pars scapularis)
vnitřní rotace	90°	m. subscapularis m. pectoralis major m. latissimus dorsi m. teres major	m. deltoideus m. biceps brachii m. coracobrachialis

3.2.2 Skapulohumerální rytmus

Pohyb samotné lopatky je vcelku bezvýznamný, avšak lopatka doprovází pohyb celé horní končetiny. Skapulohumerální rytmus sledujeme při abdukci paže. Do 30° abdukce dochází k pohybu především v samotném ramenním kloubu, ale od 30° do 180° se na pohybu podílí i lopatka. Pohyb v ramenním kloubu vůči lopatce probíhá v poměru 2:1, tedy při 90° abdukci paže připadá 60° pohybu ramennímu kloubu a zároveň 30° rotačnímu pohybu lopatky po stěně hrudníku. Pokud je rytmus změněn, obvykle dochází k rychlejší rotaci lopatky, funkce ramenního pletence je narušena [1, 3, 7].

3.3 Instabilita ramenního kloubu

Ramenní kloub je sám o sobě velmi nestabilní, což vychází z jeho anatomického postavení a struktury, stabilizaci kloubu obstarávají měkké tkáně. Pokud hovoříme o instabilitě, pak hlavice humeru není schopná udržet centrované postavení v glenoidální jamce. Obecně tedy platí, že čím hlubší je glenoidální jamka, tím je menší riziko vzniku nestability a naopak.

Instabilita kloubu se může projevovat buď úplnou luxací nebo subluxací, kdy nedojde k úplnému odloučení hlavice z jamky, ale pouze k posunu. Nejčastějším typem instability je až v 95 % případů přední luxace, kdy dojde k dislokaci kloubních ploch, která přetrvává a je doprovázena porušením měkkých tkání, obvykle svalů rotátorové manžety a také roztržením kloubního pouzdra i vazů, proto se luxace může snadno opakovat. Luxace vznikají jak přímým, tak nepřímým násilím či prudkým aktivním pohybem. Postihnutí jsou obvykle mladí aktivní lidé, výjimku však nepředstavují i starší osoby. Obecně můžeme konstatovat, že s vyšším věkem nedochází tak často k opakovaným luxacím [7, 8, 9, 10].

3.4 Glenohumerální luxace

3.4.1 Mechanismus úrazu

K traumatické přední luxaci může dojít při pádu na nataženou horní končetinu, jež je v abdukci a zevní rotaci. Hlavice se posouvá směrem dopředu proti stabilizátorům ramenního kloubu, kde dochází k poškození měkkých tkání, protrhne kloubní pouzdro v místě inferiorního glenohumerálního ligamenta a přichází tak o svou oporu. Šlacha m. subscapularis se posouvá kraniálním směrem. Kloubní plochy se dislokují. Může dojít i k odtržení labrum glenoidale ve ventrální a inferiorní části [6, 11].

K traumatické zadní luxaci dochází při addukované a vnitřně rotované natažené horní končetině. Tato luxace se však vyskytuje ve velmi malém procentu případů, například při poranění elektrickým proudem či onemocněních spojených se záchvaty [6, 12].

Traumatická dolní luxace vzniká při pádu na vzpaženou horní končetinu v abdukci, kdy se hlavice posouvá směrem dolů. Hovoříme tak o tzv. luxatio elektra, která je velmi vzácná [12].

3.4.2 Klasifikace

Profesor Dungl rozděluje luxace dle způsobu vzniku na traumatické a habituální. Vlivem úrazu vzniká traumatická instabilita, která může být především u mladších lidí předpokladem pro opakované luxace a přechod k chronickému stavu. K habituální luxaci nedochází při úrazu, nejčastější příčinou bývá kloubní laxicita [6].

Profesor Kolář hovoří pouze o přední a zadní glenohumerální luxaci. Instabilitu rozděluje na posttraumatickou (recidivující luxaci) a multidirekcionální atraumatickou (habituální luxaci) [3].

3.4.2.1 Traumatická luxace

Dochází k ní vlivem traumatu. Může jít o přímé či nepřímé násilí, velice často k ní dojde prudkým aktivním pohybem [8].

Následkem může být posttraumatická instabilita, kdy pak dochází k opakovaným luxacím ramenního kloubu po velkém poškození či nedostačující fixaci. K opakované dislokaci dochází velmi často u mladých aktivních lidí následkem vyššího množství kolagenu typu III. Kolagen je hlavní bílkovinou vazů a šlach a existuje několik typů. Starší lidé mají větší množství kolagenu typu I., který je méně pružný a pevnější, zatímco u mladších je převaha právě kolagenu III. typu, který je elastičtější a vazy jsou tak mnohem volnější a náchylnější k opětovné luxaci [3, 13].

3.4.2.2 Habituální luxace

Habituální luxace je taková, která nevznikla žádným úrazovým mechanismem a dochází k jejímu častému opakování. Dislokace nastává v několika směrech, je tedy multidirekcionální. Nejčastější příčinou bývá zvýšená laxicita v kloubu, jejíž terapie spočívá především v konzervativní léčbě pomocí aktivace svalů rotátorové manžety a jejich zapojování do správných pohybových vzorů. Další příčinou mohou být nejrůznější vrozené vady či predispozice, jako je dysplazie jamky ramenního kloubu. Další příčinou může být i paréza plexus brachialis, Ehlersův-Danlosův syndrom, hemiparéza či různá systémová onemocnění [3, 6].

3.4.3 Klinický obraz

Přítomen může být edém postižené končetiny, hematom v místě postiženého vazů či poraněných okolních tkání. Jedná se o velmi bolestivý stav, kdy postižený nevládne vykonat aktivní pohyb. Při pokusu o pasivní pohyb se objevuje fenomén pružení, tzn., že narážíme na pérující odpor [7, 8].

Při přední luxaci je horní končetina v takovém postavení, aby docházelo k co nejmenší bolesti, proto je držena v úlevové poloze. Z ventrální strany palpujeme hlavici pažní kosti, kloubní jamka zůstává prázdná. Vnitřní rotaci není možné provést, svalový spasmus drží končetinu v lehké abdukci a zevní rotaci [3, 7].

K zadní luxaci dochází pouze u 3-5 % případů, může být proto mnohdy velmi těžké ji správně rozpoznat a identifikovat, neboť se končetina nachází v addukované a vnitřně rotované antalgické poloze. Omezena je zevní rotace, flexe a abdukce pod 90°. Z dorsální strany palpujeme hlavici humeru, vpředu dominuje processus coracoideus scapulae oproti neluxovanému ramennímu kloubu [7, 12].

3.4.4 Diagnostika

Základním kamenem při správné diagnostice je pečlivě odebraná anamnéza. Lékař odebírá samozřejmě kompletní anamnézu, ale u podezření na luxaci ramenního kloubu se zajímá především o informaci, jak pacient přišel k úrazu z biomechanického hlediska. Dále je důležitý i věk pacienta, zda již v minulosti prodělal nějaké úrazy či operace glenohumerálního kloubu, nemoci pojivové tkáně, dále jaké je jeho povolání či zda pravidelně sportuje [11].

Klinické vyšetření začíná aspekci, pokračuje palpací a vyšetřením kloubní hybnosti – tzv. joint play. Při luxaci dochází ke zvýšené pohyblivosti v kloubu a jeho přeskokování. Dalším krokem je vyšetření pasivní hybnosti, kdy

předpokládáme právě postižení nekontraktilních struktur – kloubů, vazů. Následuje ještě vyšetření aktivního pohybu, při kterém se testuje svalová složka, avšak to vzhledem k bolesti či traumatizaci svalového aparátu nebývá často proveditelné [3, 11].

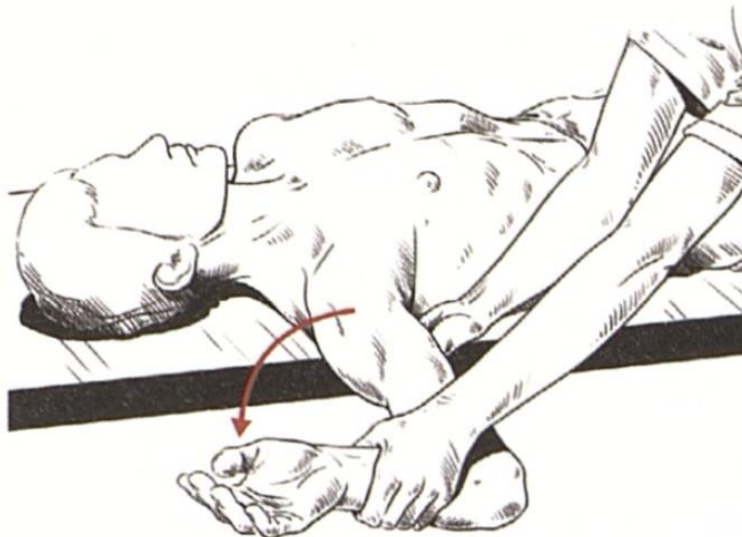
Nakonec se vyšetřuje speciálními provokačními testy k rozeznání typu instability. Testujeme pouze na postižené končetině. Během všech těchto testů fixujeme lopatku.

K diagnostice se také využívá pomocných zobrazovacích metod. Pacient se v první řadě posílá na rentgenové vyšetření, kde se potvrzuje luxace kloubu a jsou viditelné případné fraktury v oblasti ramenního kloubu. Při RTG vyšetření může být patrný například Hill-Sachsův defekt. Dle pana profesora Dungla jsou zapotřebí minimálně 2 projekce – axilární, která je nejprůkaznější, předozadní a skapulární.

CT vyšetření dokáže posoudit i poranění svalové složky, magnetická rezonance je však přesnější. Oproti CT vyšetření dokonale zobrazuje měkké tkáně a dokáže určit, zda vůbec a jak hodně byly vazy či svaly rotátorové manžety porušeny [6, 8, 11].

3.4.4.1 Testy na přední instabilitu

Apprehension test provádíme vleže na zádech. Začíná se 90° flexí v loketním kloubu, následuje 90° abdukce a 90° zevní rotace. Test hodnotíme jako pozitivní, pokud pacient vysloví obavu z luxace, udává bolestivost nebo cítíme přeskočení [3, 14].



Obrázek 2 - Apprehension test – test obavy [3, str. 149]

Relokalizační test (Jobe relocation test) testujeme při pozitivním Apprehension testu a vyšetřujeme rozsah zevní rotace v ramenním kloubu. Provádíme vleže na zádech. Zatlačíme na proximální humerus dorsálním směrem, hlavice humeru se zasazuje zpět do jamky a můžeme tak zvýšit rozsah vnější rotace [3, 14].

Rockwood test provádíme vleže na zádech, možnost je i vsedě. Pasivně nastavíme končetinu do plné zevní rotace a vycházíme z nulové polohy, tedy připážené paže. Postupně abdukujeme do 45° a opět rotujeme zevně. Opakujeme při 90° a 120° abdukci. Test je pozitivní, pokud pacient vysloví obavu z luxace již při 90° abdukci [3, 14].

Přední zásuvkový test provádíme vleže na zádech. Paži abdukujeme do 80° až 120°, zároveň provádíme 0° až 30° horizontální flexi a 0° až 30° zevní rotaci. V této pozici stejnostranná končetina provede anteriorní posun celé horní končetiny. Test je pozitivní, pokud pacient udává obavu z luxace či dojde k lupnutí [3, 14].

3.4.4.2 Testy na zadní instabilitu

Jerk test provádíme vleže na zádech. Paži nastavíme do 90° abdukce a vnitřní rotace. Poté přesuneme do roviny sagitální a zvýšíme axiální tlak na hlavici humeru. Test je pozitivní, pokud dojde k luxaci či subluxaci ramenního kloubu dorsálně. Při repozici může dojít k lupnutí [3].

3.4.5 Komplikace

Bankartovu lézu popsal již v roce 1923 profesor Bankart. Jedná se o odtržení labrum glenoidale v dolní a přední části po luxaci ramenního kloubu. Dojde při ní k porušení kloubního pouzdra a ligamentum glenohumerale [11, 13].

Při Hill-Sachsovy lézy dochází ke zlomenině hlavice humeru opřením o přední okraj labrum glenoidale [7, 11].

3.4.6 Terapie

Terapie se liší u posttraumatických a chronických luxací. Obecně se při terapii snažíme o zlepšení funkční kloubní stability a dosažení co největšího rozsahu pohybu v kloubu.

3.4.6.1 Konzervativní terapie

Po správné diagnostice a určení směru dislokace je velmi důležitá brzká repozice. Při repozici je nejdůležitějším faktorem relaxace svalu, které je nejvíce dosaženo v celkové anestezii, přičemž zohledňujeme věk a celkový zdravotní stav pacienta. Repozici je možno provést i v lokální anestezii či úplně bez anestezie. Včasným výkonem zabraňujeme nervovým i cévním komplikacím a snižujeme svalový spasmus postižené končetiny. Existuje mnoho manévrů pro repozici, mezi nejznámější patří například Hippokratův manévr, při němž se

provádí trakce v podélné ose končetiny, do podpaží se dá pěst a končetinu zlehka zevně rotujeme [12].

Po repozici je končetina fixována po dobu 4 až 6 týdnů v ortéze. Zároveň musí dojít ke kontrolnímu RTG vyšetření, zda je končetina ve správném fyziologickém postavení. Aktivním pohybem se kontroluje funkce svalů rotátorové manžety. Pokud nedojde ke správnému zhojení pletence ramenního, přechází luxace do recidivující posttraumatického stádia, při kterém je indikován chirurgický zákrok ke stabilizaci kloubního pouzdra [3, 6, 12, 15].

3.4.6.2 Chirurgická terapie

K operačnímu řešení kloubní stability se přistupuje u mladých aktivních lidí nebo u starších lidí pouze jako prevence recidivující nestability, případně pokud dojde k ruptuře labra. Obvykle se provádí artroskopická operace, kdy se zřasí a upevní kloubní pouzdro pomocí speciálních kotviček. Kotvy se dávají zhruba 2-3 mm od hrany glenoidu směrem ke středu po předchozím odstranění chrupavky. Při artroskopii musíme brát v úvahu přítomnost SLAP léze, rozsah poškození, přítomnost a stupeň kostní léze či možnost multidirekcionální instability. Výhodou je snadný přístup a malé poškození okolních tkání [3, 6, 9, 11].

3.5 Komplexní regionální bolestivý syndrom

KRBS popsal profesor Kolář: „Komplexní regionální bolestivý syndrom je termín označující různé bolestivé stavy, které vznikají převážně jako následek úrazu, jsou regionálně lokalizovány, vyznačují se klinickými změnami s maximem distálně od místa prvotní noxy. Klinické změny přesahují intenzitou i trváním očekávaný průběh základního postižení, mohou vyústit do výrazné poruchy pohybových funkcí a jeví různou progresi v čase.“ [3, str. 643].

Komplexním regionálním bolestivým syndromem (KRBS) je tedy dnes popisován soubor subjektivních a objektivních příznaků, které se projevují různou progresí v čase a představují reakci organismu na nociceptivní inzult (trauma, operace atd.) převážně na končetinách. Slovo komplexní nás v názvu informuje o souboru několika různých klinických příznaků typických pro tento syndrom, regionální poukazuje na lokalizaci výskytu příznaků, bolestivý vyzdvihuje hlavní subjektivní příznak a v neposlední řadě samotné slovo syndrom, kterým je zdůrazněn fakt, že se nejedná pouze o příznak [16, 17, 18].

Současný název schválila v roce 1995 Mezinárodní asociace pro studium bolesti (International Association for the study of Pain), avšak klinické popisy tohoto onemocnění jsou zaznamenány již v roce 1864, kdy Weir S. Mitchell a Paul Sudeck popisovali syndrom nepolevující pálivé bolesti končetin u vojáků, který nazvali jako „kauzalgie“. V roce 1900 přednesl klinický popis onemocnění Paul Sudeck na sjezdu chirurgů pod tématem „O akutní zánětlivé kostní atrofii“ jako následek zánětů či zranění končetin. V roce 1940 se objevuje termín „reflexní sympatická dystrofie“. U nás v České republice se podíleli na výzkumu daného onemocnění například J. Šráček a J. Škrabal. Další tuzemský odborník K. Mikeš vytvořil farmakologické schéma používané dodnes k farmakologické léčbě syndromu. V průběhu historického vývoje tohoto onemocnění se jeho název mnohokrát měnil, proto se můžeme v souvislosti s KRBS setkat s označeními jako Sudeckův syndrom, algodystrofie, algoneurodystrofie, poúrazová algoneurodystrofie, reflexní sympatická dystrofie, kauzalgie, sympatikem udržovaná bolest, syndrom rameno – ruka, fyziopatický syndrom Froment – Babinski atd., které jsou již dnes považovány za zastaralé. Syndrom nalezneme v Mezinárodní klasifikaci nemocí (MKN 10) pod číslem M890 – algoneurodystrofie v kapitole o onemocnění pohybového ústrojí. KRBS řadíme mezi vzácná onemocnění [6, 19, 20]

3.5.1 Epidemiologie

Vyskytne se zhruba 20-26 nových případů na 100 000 obyvatel v Evropě za rok, v Česku pak zhruba 4-5 nových případů za rok. Postihuje jak muže, tak ženy, v převaze jsou však ženy v poměru 3:1. Náchylnější jsou také osoby s osteoporózou, neurologickým postižením či pacienti po imobilizaci. U dětí a dospívajících se vyskytuje také, ale velmi zřídka. Obvykle se objevuje u traumatizované končetiny, pouze u 5-10 % se KRBS rozšiřuje do dalších končetin [20, 21].

3.5.2 Patofyziologie

Patofyziologie není jednoznačně objasněna, vědci se však shodli na faktu, že KRBS je způsoben multifaktoriálním procesem, který zahrnuje jak periferní, tak centrální nervový systém. Existují důkazy o každém z mechanismů, které hrají roli ve vývoji, i když existuje jen málo experimentálních údajů o tom, jak mohly tyto mechanismy interagovat za vzniku tohoto syndromu. Předpokládají autonomní dysregulaci, centrální senzitivizaci a abnormální přenos neuronů. Genetické a autoimunitní faktory jsou stále předmětem probíhajícího výzkumu. Centrální senzitivizace je stav, kdy jedinec vlivem uvolňování excitačních aminokyselin v oblasti zadních rohů míšních vnímá mnohem více bolestivé podněty. Dochází k systémové dysregulaci, při níž autonomní nervový systém není schopen regulovat mikrocirkulaci. V kapilárách pak dochází k zastavení průtoku krve – stáze v periferním oběhu a vzniká edém a hypoxie spojená s tkáňovou acidózou. Tento stav následně způsobí dystrofii vazivovou, svalovou i kostní tkáň s těžkou poruchou kloubní funkce, která se může stát nevratnou. Dystrofické změny znemožňují fyziologickou funkci postižené končetiny [3, 8, 19, 21, 22, 23].

3.5.3 Příčiny vzniku

U skoro poloviny případů se jedná o komplikaci traumatu, jako jsou fraktury či luxace, kdy ale rozvoj syndromu nezávisí na rozsahu poranění. K dalším zevním příčinám řadíme operace, popáleniny, omrzliny, nevhodné a bolestivé způsoby léčby či těsnou sádrou fixaci. Záněty, infekce (burzitidy, tendovaginitidy), neurologická onemocnění (IM, CMP), nádorová onemocnění nebo intoxikace barbituráty patří mezi příčiny vnitřní [6, 24].

Neopomenutelnou příčinou je i špatný psychický stav jedince způsobený negativní událostí v jeho životě mající nemalý podíl na vzniku tohoto syndromu. Neměli bychom tak i tento fakt v léčbě přehlížet [23].

3.5.4 Klinický obraz

3.5.4.1 Senzorická porucha

Bolest je hlavním a základním symptomem KRBS. Může se jednat jak o bolest spontánní, která není vyvolána stimulací, tak o alodynii či hyperalgezií. Alodynie je bolest vyvolaná podmětem, který obvykle bolest nevyvolá (dotykem, teplem). Hyperalgezie označuje stav, kdy jedinec při bolestivém podnětu cítí bolest s mnohonásobně vyšší intenzitou, než jaká doopravdy působí. Přítomna bývá i parestezie, která způsobuje abnormální vjemy nebolestivého charakteru (pálení, brnění, píchání atd.) nebo dysestézie znamenající rovněž senzitivní vjemy, které jsou však hodnoceny jako bolestivé a velmi nepříjemné. Bolest se zhoršuje pohybem. U KRBS popisujeme periferní neuropatickou bolest [3, 25].

3.5.4.2 Vazomotorická porucha

Vazomotorická porucha se projevuje mramorováním kůže, dále zarudnutím až cyanózou. Pozorovat můžeme změny kožní teploty oproti zdravé končetině, u KRBS I. typu se s tímto symptomem setkáme až u 98 % případů. Pokud dojde

k vazokonstrikci – kůže je studená, pokud k periferní vazodilataci – kůže je teplejší, záleží i na zevní teplotě [3, 17].

3.5.4.3 Trofická porucha

Tyto symptomy se objevují až několik týdnů či měsíců po primárním traumatu, neobjevují se tedy mezi prvotními příznaky. Pacient má tenkou kůži, dochází k lomivosti nehtů, zvýšenému či sníženému ochlupení a postižení vazů. Může dojít k svalové a kostní atrofii nebo kloubním kontrakturám. Postihuje tak nejen kůži, ale i podkoží, svaly, klouby a kosti [3, 6].

3.5.4.4 Motorická porucha

Motorické poruchy bývají nejčastější. Projevují se jako oslabení svalové hmoty, třes nebo svalová dystonie. Hlavním důvodem svalové slabosti a zmenšení rozsahu hybnosti bývá však především bolestivost [3, 23].



Obrázek 3 - Levá horní končetina s rozvinutým KRBS [26]

3.5.5 Fáze KRBS

3.5.5.1 I. fáze – akutní fáze

V akutní hypertrofické fázi dochází k snížené aktivitě sympatiku, což zapříčiňuje zvětšení prokrvení postižené končetiny. Postižená končetina je mnohem teplejší a zarudlá, také se zvyšuje její potivost. Kůže je na pohled lesklá a velmi citlivá na dotek. Vzniká měkký těstovitý edém distálně od traumatu, který spolu s bolestí snižuje rozsah pohybu končetiny. Urychluje se růst ochlupení a nehtů. Na rentgenovém vyšetření jsou vidět po 2-4 týdnech od rozvoje syndromu pouze nepatrné reverzibilní difúzní skvrnitá dekalcinace. Při nesprávném zaléčení, přechází syndrom do fáze druhé [6, 8, 27].

3.5.5.2 II. fáze – dystrofická fáze

V dystrofické fázi narozdíl od akutní fáze dochází ke snížení činnosti sympatiku, což zapříčiňuje snížení prokrvení postižené končetiny. Postižená končetina je studenější, snižuje se její potivost. Kůže má mramorovaný vzhled, je lesklá a cyanotická. Edém je výrazně tužší, bolest je při pohybu trvalá, a proto stále zůstává zmenšený rozsah pohybu. Růst ochlupení se zpomaluje, nadále však na končetině přetrvává. Na rentgenovém snímku je již zcela patrné difúzní skvrnitá odvápnění kostí. Kompakta je ztenčena, dřevná dutina rozšířena a spongióza řídne. Pokud je syndrom v této fázi rozpoznán, změny jsou stále reverzibilní. V opačném případě nastává přechod do III. fáze [8, 16].

3.5.5.3 III. fáze – atrofická fáze

Tato fáze nastává po 6-12 měsících rozvoje syndromu. Dochází k prohlubování dystroficko – atrofických kožních změn, atrofii svalů, fibrotizaci kloubního pouzdra a vazů. Na rentgenu je jasně patrná difúzní osteoporóza bez skvrnitého vzhledu, kdy v důsledku ztenčení kompakty kost vypadá jako „skleněná“.

Pacient je tak omezován v běžných denních činnostech a je méně soběstačný [6, 8].

3.5.6 Klasifikace

U KRBS rozlišujeme 2 základní typy – KRBS I. typu a KRBS II. typu. KRBS I. typu se objevuje po účinku noxy, kdy dojde k vyvolání syndromu po poškozujícím traumatu. Vyskytuje se spontánní bolest, která není pouze v oblasti izolovaného periferního nervu a není úměrná příčině. KRBS I. typu tedy vyvolávají jiné patofyziologické mechanismy než u typu II. KRBS II. typu se objevuje po primárním nervovém poškození. Vyskytuje se spontánní bolest v místě periferního nervu. Poškozením periferního nervu dochází ke změnám CNS, které pak způsobují biochemické, morfologické a patofyziologické změny primárních aferentních neuronů [18, 19, 23, 27].

3.5.7 Diagnostika

Diagnóza KRBS vychází především z anamnézy a typického klinického obrazu, který je popsán v kapitole 3. 5. 4. Základním ukazatelem je obecně bolest neúměrná rozsahu poranění. Vyšetřovací metody pouze napomáhají s potvrzením diagnózy. V první řadě se využívá rentgenové vyšetření, které odhalí kostní změny, difúzní skvrnitou dekalcinaci, v pozdějším stadiu osteoporózu. Dalším vhodným vyšetřením je třífázová kostní scintigrafie Techneciem ^{99m}Tc. Hodnocena je ve 3 krocích – po aplikaci radioaktivní látky v 1. minutě (arteriální fáze), ve 2.-5. minutě (venózní fáze) a potom 2-3 hodiny po vpravení (pozdní sken). V 1. a 2. fázi dochází k hyperemii končetiny, ve 3. fázi dochází ke kumulaci radiofarmaka v kostní tkáni. Dalším vyšetřením může být termografie, která pomůže odhalit asymetrii teploty kůže postižené končetiny, jež bývá teplejší zhruba o 1 °C oproti zdravé končetině. V neposlední řadě můžeme využít nukleární magnetickou rezonanci, jež nám ozřejmí možné

patologie měkkých tkání. Blokace sympatiku se využívá k léčbě, ale zároveň ji můžeme využít k diagnostice, pokud otok a velké bolesti rychle ustoupí. V případě horní končetiny se blokuje ganglion stellatum. Za zmínku stojí i QSART (Quantitative sudomotor axon reflex test), laboratorní test, při kterém se pacient po vpravení acetylcholinu iontoforézou začne nadměrně potit vlivem nadměrné činnosti sympatiku ve srovnání se zdravou končetinou [6, 8].

3.5.8 Terapie

Pokud se KRBS zavčas nediodnostikuje či není zvolena správná léčba, problém je nevratný, způsobí ireverzibilní změny. Základním a nejdůležitějším faktorem je časné rozpoznání syndromu a zahájení léčby. Jak jsem již zmiňovala, první dvě stadia jsou reverzibilní, poslední třetí stadium je obvykle nevratné. Poté se přistupuje pouze k paliativní léčbě a užívání léků zmírňujících bolest. Prevence je tedy velmi důležitá a spočívá v co nejlepší léčbě traumatu a sledování všech příčin, které by mohly KRBS vyvolat [6, 18].

Podle stadia nemoci volíme i příslušnou léčbu. Žádná terapie by neměla vyvolat u pacienta bolest a zhoršení stavu. V prvním stadiu je hlavním cílem zmírnit bolest, obnovit spánek v noci a navrátit končetině původní rozsah pohybu. Masáž a pasivní rozvíčování pohybu jsou zpočátku v akutním stadiu kontraindikací vzhledem k hrozbě recidivy příznaků, navíc pacient obvykle netoleruje jakýkoliv podnět v postiženém segmentu. S ústupem bolesti po podání farmak se doporučuje aktivně izometricky cvičit a následně aktivně izotonicky. Pokud nedojde ke zmírnění bolesti farmakologickou léčbou, provádí se invazivní postup – blokace vegetativních nervů (sympatiku), který dopomůže i ke zlepšení trofiky tkání. Provádí se celkově 2-4x, nejvýše však jednou týdně. Zpočátku je navrhované odlehčení postižené končetiny. Kontraindikovány jsou tepelné obklady, a proto se doporučují obklady Priessnitzovy. V pozdějších stádiích se snažíme zlepšit cirkulaci krve a zabránit vzniku dystrofických změn.

Ke zlepšení průtoku krve cévami je doporučována vakuum – kompresivní terapie, proti otoku se využívá disperzní účinek ultrazvuku. Dále se z fyzikálních metod využívá pulzní nízkofrekvenční magnetoterapie, přístrojová lymfodrenáž a distanční elektroterapie [3, 6, 20].

Obecně se při léčbě KRBS snažíme postiženou končetinu zapojovat do globálních pohybů. Pacient při terapiích vždy cvičí aktivně, provádíme šetrné mobilizační techniky a míčkování pro snížení citlivosti kůže. Po celou dobu terapie je nezbytnou součástí spolupráce s psychologem či psychiatrem. Pacientovi jsou doporučována i různá relaxační cvičení ke zlepšení psychického stavu, může se jednat o jógu či Schultzův autogenní trénink [6, 23].

Farmakoterapie bývá nutná, základem se u nás stala tzv. Mikešova směs. Pacient dostává směs chlorpromazinu (Plegomazin) s trankvilizačním účinkem, dosulepinu (Prothiaden) s antidepresivním účinkem, xanidolu (Xanidil) s vazodilatačním účinkem a dihydroergotoxinu (Secatoxin) se sympatolytickým účinkem. Jedná se o kombinaci neuroleptik, antidepresiv a vazoaktivní substance. Jako pomocná farmaka se podávají například kalcitonin, který podporuje kostní resorpci či antirevmatika [23, 27].

4 METODIKA

4.1 Sběr dat

Data pro bakalářskou práci jsem získala v Oblastní nemocnici v Kladně na ambulantním rehabilitačním oddělení, kde jsem se setkala i se svou pacientkou. Rehabilitační oddělení za standardního režimu poskytuje pacientům individuální cvičebny, tělocvičnu, vodoléčbu, elektroterapii, lymfoterapii či mechanoterapii. V době koronavirové krize je však oddělení ambulantní rehabilitace v nemocnici přesunuto do suterénu jiné budovy, z tohoto důvodu vodoléčba není poskytována vůbec, stejně jako není využívána tělocvična. Z fyzikální terapie byla pacientce indikována pouze přístrojová lymfodrenáž.

Pacientka byla dne 15. 9. 2020 vyšetřena rehabilitačním lékařem a indikována k ambulantní terapii, o pár dní později začala i naše spolupráce, která trvala přes 4 měsíce. Byl proveden vstupní, na konci výstupní komplexní kineziologický rozbor a stanoven krátkodobý i dlouhodobý rehabilitační plán. Při terapeutické jednotce jsem volila odpovídající fyzioterapeutické metody. Při každé terapii jsme s pacientkou zhodnotily její subjektivní pocit a případně konzultovaly zlepšení či zhoršení stavu.

4.2 Vyšetřovací metody

V této kapitole budou popsány vyšetřovací metody použité v této bakalářské práci při vstupním a výstupním komplexním kineziologickém rozboru.

4.2.1 Anamnéza

Dobře odebraná anamnéza je nesmírně důležitá v diagnostice daného onemocnění. *„Anamnéza je soubor údajů o zdravotním stavu nemocného od jeho narození do okamžiku odběru anamnézy“*, jak popsal ve své knize profesor Navrátil.

(str. 37) Anamnéza se rozděluje do několika podsložek na anamnézu rodinnou (RA), osobní (OA), pracovní (PA), sociální (SA), alergologickou (AA), lékovou (FA), gynekologickou (GA) a nynějšího onemocnění (NO). Pacientovi klademe jasné, srozumitelné a cílené otázky tak, abychom získali co nejpřesnější informace. U KRBS se mnohem detailněji věnujeme bolesti. Pacienta se ptáme, zda se bolest objevuje opakovaně a kdy se objevila poprvé. Zajímáme se o to, kdy se bolest objevuje, zda při zátěži, po zátěži či v klidu – zda i během spánku a zda pacienta dokonce ze spánku budí. Ptáme se na její charakter – ostrost, tupost, trvalost, zda se bolest někam přenáší a nezapomínáme se zeptat ani na úlevovou polohu. Velikým ukazatelem je intenzita, protože u KRBS neodpovídá očekávanému průběhu původního onemocnění a rozsahu poranění [3, 28].

4.2.2 Vyšetření aspektů

Aspekci neboli vyšetření pohledem zahajujeme již při příchodu pacienta do ordinace. Sledujeme jeho styl chůze, držení těla, výraz v obličeji či antalgické chování. Vyšetření aspektů provádíme ze 3 stran – zepředu, z boku a zezadu. Provádíme ho systematicky směrem od paty k hlavě a porovnáváme symetričnost pravé a levé poloviny těla. Zepředu se zaměřujeme na postavení hlavy, symetrii obličeje, postavení klíčků, stejné postavení ramen, reliéf, osu a konfiguraci HKK, v neposlední řadě na tvar a symetrii hrudníku. Z boku navíc hodnotíme zakřivení páteře, zda nepromíná břicho, sledujeme postavení pánve a DKK. Zezadu ještě navíc vyšetřujeme souměrnost thorakobrachiálních trojúhelníků. Pohledem zároveň vyšetřujeme i chůzi, a to chůzi vpřed, vzad, stranou, se zavřenýma očima, po špičkách, po patách, popřípadě do schodů a ze schodů. Zaměřujeme se na délku kroku, šířku báze, rytmus chůze, odvíjení planty, souhyb horních končetin a používání pomůcek [3, 29].

4.2.3 Vyšetření palpací

Základním pravidlem u vyšetření pohmatem je fakt, že čím menším tlakem působíme, tím lépe vnímáme. Při palpaci vyšetřujeme protažitelnost kůže, protažitelnost měkkých tkání v řase, protažitelnost fascií a působíme tlakem [3].

4.2.4 Vyšetření joint play

Joint play neboli kloubní hra označuje pohyb prováděný pouze pasivně a je předpokladem pro správnou funkční pohyblivost. Porucha joint play se objevuje dříve než porucha funkční pohyblivosti. Hraje významnou roli pro zachování elasticity a výživu kloubních pouzder [30].

4.2.5 Antropometrie

Antropometrie se zabývá měřením rozměrů lidského těla pomocí jasně definovaných antropometrických bodů. Měření se provádí v nejnutnějším oblečení, opětovná měření realizujeme, pokud možno, ve stejný čas. V rámci bakalářské práce byla určena váha a výška pacientky, délkové a obvodové míry horních končetin. Vyšetřujeme pomocí váhy, olovnice a krejčovského metru [29].

4.2.6 Goniometrie

Goniometrie je vyšetřovací metodou, kterou zjišťujeme rozsah pohybu v kloubu. K měření využíváme goniometr a jsou stanovena určitá pravidla a přesné polohy měření. Před samotným měřením pohybu provedeme v kloubu několikrát pohyb pasivní. Goniometr přikládáme ze zevní strany kloubu, jedno jeho rameno přikládáme rovnoběžně s nepohyblivou částí těla, druhé rovnoběžně s pohybující částí těla. Pohyb vychází ze základního postavení kloubu – tzv. nulového postavení. Výsledné naměřené hodnoty uvádíme ve stupních a zapisujeme do tabulky, ve které využíváme k zápisu metodu SFTR. Zápis vychází z jednotlivých rovin (S – sagitální, F – frontální, T – transverzální,

R – rotace), kdy je jako první zapsána extenze a pohyby vedené od těla. Druhým číslem je označeno výchozí postavení kloubu, obvykle 0 a na posledním místě zapisujeme flexi a pohyby vedené k tělu [29].

4.2.7 Vyšetření svalové síly dle prof. Jandy

K vyšetření svalové síly byl zvolen svalový test dle Jandy. Jedná se o analytickou vyšetřovací metodu, která nám poskytuje informace o síle jednotlivých svalových skupin či jednotlivých svalech, které se podílejí na provedení určitého pohybu. Důraz je kladen na celkovou kvalitu provedeného pohybu. Kontrolujeme, zda nedochází k synergiím, substitucím či inkoordinaci při pohybu, které by vedly k nepřesnému výsledku. Jsou jasně stanoveny polohy testování a stejně tak i určitá pravidla, která musíme při vyšetření dodržovat. Svalový test se hodnotí na stupnici od 0-5. Začíná se na stupni 3, kdy sval provede rozsah v celém pohybu, svalová síla odpovídá 50% síly zdravého svalu. Pohyb se vždy opakuje třikrát po sobě. Stupeň 5 odpovídá zdravému svalu, který překoná velmi silný odpor. Stupeň 0 nevykazuje ani záškub svalu. Nevýhodou svalového testu je subjektivní hodnocení svalové síly terapeutem [5].

4.2.8 Vyšetření zkrácených svalů dle prof. Jandy

Zkrácený sval je takový, který je v klidovém postavení kratší a při pasivním protažení nám nedovolí dosáhnout plného rozsahu pohybu. Nejčastěji bývají zkráceny svaly tonické – posturální, které udržují vzpřímený stoj. Svalové zkrácení je hodnoceno 3 stupni. Stupeň 0 – nejde o zkrácení, stupeň 1 – malé zkrácení, stupeň 2 – velké zkrácení [5].

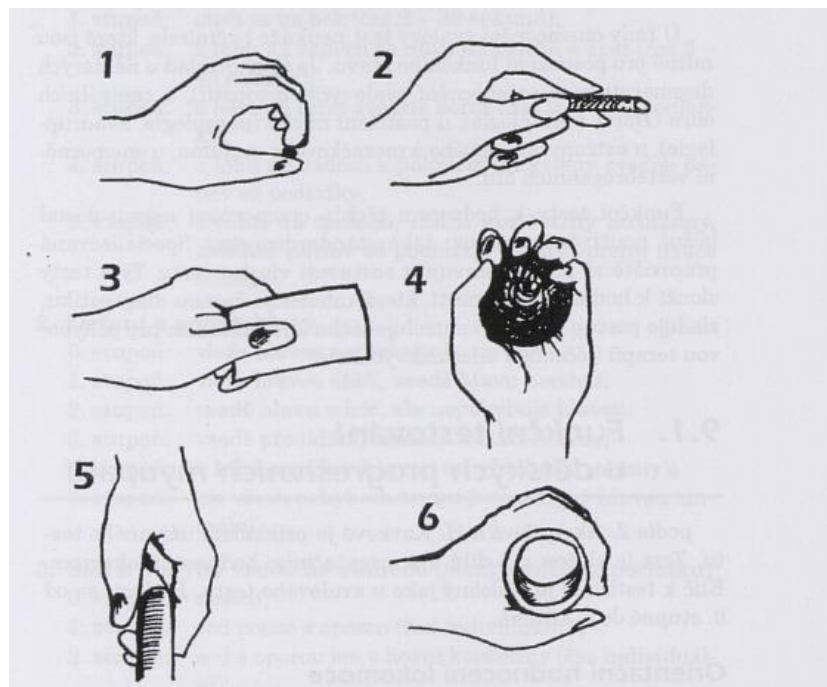
4.2.9 Vyšetření hybných stereotypů dle prof. Jandy

Jako pohybový stereotyp je označeno provádění určitých pohybů charakteristických pro každého jedince. Vyšetřujeme 6 základních testů, které

nás informují o kvalitě pohybových stereotypů jedince. Zaměřujeme se na správnou aktivaci a koordinaci všech svalů podílejících se na pohybu. Mezi 6 základních testů patří extenze v kyčelním kloubu, abdukce v kyčelním kloubu, flexe trupu, flexe hlavy vleže na zádech, abdukce v ramenním kloubu a klik/vzpor [29].

4.2.10 Funkční test úchopu

Úchop je každodenní součást života a vyvíjí se již od narození. Úchop rozdělujeme na jemný, precizní – štipec, špetka, laterální (tzv. klíčový) a silový – kulový, hákový a válcový [29].



Obrázek 4 - Základní funkční testy úchopu [29, str. 99]

1 – štipec, 2 – špetka, 3 – klíčový úchop, 4 – kulový úchop, 5 – háček, 6 – válcový úchop

4.2.11 Neurologické vyšetření

Neurologické vyšetření potvrzuje či vylučuje přítomnost neurologického onemocnění. Jako první hodnotíme stav vědomí pacienta a jeho orientovanost časem, místem a osobou. Vyšetřujeme od hlavy, kde se zaměřujeme na vyšetření

hlavových nervů. Pokračujeme končetinami, kde je vyšetřována výbavnost propioceptivních reflexů a přítomnost pyramidových jevů, aktivní a pasivní hybnost. Nezapomínáme ani na vyšetření funkce čítí, cerebelární a vestibulární. Vyšetřujeme i stoj, kde si všímáme patologií [31, 32].

4.2.11.1 Vyšetření hlavových nervů

- I. n. olfactorius – schopnost vnímat chutě a zápach.
- II. n. opticus – zraková ostrost, zornicová reakce, perimetr.
- III. n. oculomotorius, IV. n. trochlearis, VI. n. abducens – pohyby očních bulbů.
- V. n. trigeminus – vyšetření štětičkou vaty všechny 3 větve, citlivost obličeje, žvýkáací svaly, masseterový reflex, korneální reflex.
- VII. n. facialis – symetrie svalů obličeje, mimika.
- VIII. n. vestibulocochlearis – vestibulární funkce.
- IX. n. glossopharyngeus, X. n. vagus, XI. n. accesorius – fonace, polykání.
- XII. n. hypoglossus – klidové uložení jazyka [3, 32].

4.2.11.2 Vyšetření taxe

Vyšetřujeme, zda cílený pohyb byl proveden správně a přesně. Pokud dochází k patologii, problém bude pravděpodobně v neocerebellu. Pohyb se provádí pomalu, a to zkouškou prst – nos a na dolní končetině zkouškou pata – koleno, kdy pacient sjede následně nohou po bérce [32].

4.2.11.2.1 Vyšetření myotatických reflexů

Myotatické reflexy vyšetřujeme vleže pomocí neurologického kladívka úderem na šlachy svalů. Poklepem vyvoláme motorickou odpověď ve směru kontrakce vyšetřovaného svalů – reflex. Hodnotíme nejen intenzitu odpovědi, ale

i symetrii na končetinách. Na horní končetině vyšetřujeme reflex bicipitový, tricipitový, stylo radiální, pronační a reflex flexorů prstů. Na dolní končetině reflex patelární, reflex Achillovy šlachy a reflex medioplantární [32, 33].

4.2.11.3 Vyšetření pyramidových jevů

Vyšetření pyramidových jevů dokazuje přítomnost léze pyramidových jevů. Vyšetření zánikových jevů je zkouškou výdrže, kdy má pacient zavřené oči a udržuje končetiny po dobu 20 sekund. Při poklesu končetiny je jev pozitivní. Na horních končetinách vyšetřujeme zkoušku Mingazziniho, Ruseckého, Dufourův příznak a zkoušku Barrého. Na dolních končetinách pak vyšetřujeme opět zkoušku Mingazziniho a Barrého. Vyšetření jevů iritačních je koncipováno jako taktilní podráždění receptorů kůže, které kvůli nedostatečnému inhibičnímu vlivu porušených centrálních struktur vyvolá patologickou motorickou odpověď. Při vyšetření horní končetiny se provádí například jev Justerův a odpovědí bývá flexe, v tomto případě opozice palce. Na dolních končetinách se vyšetřuje například příznak Babinského, kdy je odpovědí extenze palce a abdukce ostatních prstů [32].

4.2.11.4 Vyšetření cití

Na horní končetině vyšetřujeme cití jak povrchové, tak hluboké. Pacient hodnotí, zda podnět cítí, popřípadě kde ho cítit přestal. Hodnotí zároveň kvalitu cití i jeho intenzitu. Pacient má při vyšetření zavřené oči. Mezi povrchové cití řadíme cití taktilní, algické, termické a diskriminační. Do hlubokého cití patří pohybovit, polohocit a vibrace. Zároveň můžeme hodnotit i stereognozii – poznávání předmětů hmatem [29].

4.2.11.5 Vyšetření stoje při neurologických poruchách

Nejprve se vyšetřuje aspekt celkové držení těla – postura. Následně vyšetřujeme stabilitu pomocí Rombergovy zkoušky, při které pozorujeme možné titubace ke stranám až pád.

- Romberg I – stoj s otevřenýma očima, chodidla jsou od sebe vzdálena na šíři ramen.
- Romberg II – stoj o úzké bázi.
- Romberg III – stoj o úzké bázi se zavřenýma očima [32].

4.3 Terapeutické postupy

V bakalářské práci jsem využila následující terapeutické postupy a metody: techniky měkkých tkání a míčkovou facilitaci, mobilizaci periferních kloubů, PIR, PNF, DNS, zdravotně kompenzační cvičení a kinesiotaping. Z fyzikální terapie byla indikována pouze přístrojová vakuově-kompresivní terapie z důvodu koronavirové krize.

4.3.1 Techniky měkkých tkání (TMT)

Tato metoda ovlivňuje měkké tkáně kůže, podkoží a fascie. Předpoklad pro samotný pohyb segmentů je vzájemná posunovatelnost měkkých tkání. Důsledkem přetížení, úrazu či větší statické zátěže dochází k nesouladu tkání, a tím vznikají změny mobility, trofiky, senzitivity či kožního odporu. Při změně hybnosti kůže vůči podkoží, fascii či periostu se objevují i změny samotné posunlivosti. Lehkým protažením kůže a podkoží dvěma prsty dosáhneme předpětí, nadále pokračujeme v řasení ve tvaru C či S, dokud se neobjeví fenomén tání, tzv. release fenomén [3, 34].

Využíváme i metodu míčkové facilitace dle Zdeny Jebavé, která se nejčastěji využívá při léčbě respiračních, ortopedických i neurologických onemocněních. Pro facilitaci se používají speciální molitanové míčky. Vytíráním či koulením směrem proximálním protahujeme a uvolňujeme přetížené svaly. Tlak na míček by měl vytvořit kožní řasu pod ním [35].

4.3.2 Mobilizace periferních kloubů

Metodu mobilizace periferních kloubů indikujeme při funkční kloubní blokádě. Kloubu navracíme hybnost opakovanými pohyby ve směru kloubní blokády. Nejprve omezení hybnosti vyšetříme. Při mobilizaci začínáme u většiny pohybů distrakcí a následně provedeme posun do bariéry určitým směrem, kde 10-15x pružíme. Nikdy se nevracíme do středního postavení [30].

4.3.3 Postizometrická relaxace (PIR)

Postizometrickou relaxací (PIR) dochází k uvolnění lokalizovaného spasmu ve svalu. Při minimální izometrické kontrakci svalu proti minimálnímu odporu dochází jako první k aktivaci hypertonických svalových vláken. Při prvním pocitu omezení pohybu pacientem, terapeut klade lehký odpor proti pohybu a zaktivuje tak nejdráždivější vlákna. V této pozici vydržíme 5-10 vteřin, poté vyzveme pacienta, aby se nadechl a s výdechem necháme sval relaxovat a čekáme na fenomén tání (tzv. release fenomen), při kterém dojde k zvětšení rozsahu pohybu. Celý proces se opakuje z takto nově vzniklé výchozí polohy alespoň třikrát [34].

4.3.4 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)

Jedná se o fyzioterapeutický koncept, který podporuje reakci nervosvalového aparátu pomocí stimulace proprioceptivních orgánů. Impulsy ze svalových, šlachových a kloubních receptorů jdou aferentně do předních rohů míšních

a dochází k ovlivnění motorických nervových jednotek. Dále tyto jednotky reagují i na impulsy přivedené z taktilních, sluchových a zrakových receptorů. Základem celé metody jsou pohybové vzorce. Pro každou část těla jsou určeny dvě diagonály a ty jsou tvořeny dvěma antagonistickými pohybovými vzorci. Tyto vzorce obsahují tři složky – flexi či extenzi, addukci nebo abdukci, zevní či vnitřní rotaci. Diagonální pohyby s rotací umožňují maximální protažení svalů. Terapeut vede pohyb a volí kombinace složek pohybu a jejich rozsah. Pro horní končetinu existují diagonály dvě, které mají flekční i extenční komponentu [3, 36].

4.3.5 Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS)

Dynamická neuromuskulární stabilizace (dále jen DNS) je metoda, jejíž zakladatelem je prof. PaedDr. Pavel Kolář, Ph.D. Metoda využívá principu cvičení ve vývojových řadách, kdy pomocí posturálně lokomočních funkcí jsou ovlivněny funkce jednotlivých svalů. Každý cílený pohyb je následovaný posturální aktivitou. Dochází k motorickému učení, protože se metoda snaží reedukovat pohybové stereotypy, které jsou pod činností CNS. Nejprve ze všeho se zaměřujeme na správnou funkci hlubokého stabilizačního systému páteře. Aby došlo k náležitému optimálnímu napřímení trupu, je zapotřebí zapojení svalů do svalových řetězců v rámci globálních modelů. V bakalářské práci byla použita poloha ve 3. měsíci na břicho a poloha v opoře na čtyřech [3].

4.3.6 Zdravotně – kompenzační cvičení

Cvičení rozdělujeme na pasivní a aktivní. Pasivní pohyby jsou zařazovány do terapie za účelem obnovení kloubní vůle, odstranění blokády a protažení zkrácených svalů. Mezi aktivní pohyby řadíme jednak analytické protahování zkrácených svalů a posilování svalů oslabených, ale zaměřujeme se i na specifické souhry svalů, které drží tělo ve vertikále. Cvičební jednotka

obsahuje zpravidla část uvolňovací, protahovací a posilovací, kdy můžeme následně zařadit i cviky s přiměřeným odporem čili s využitím overballu či thera-bandu [37].

4.3.7 Kinesiotaping

Při kinesiotapingu neboli tzv. tejpování se využívají elastické pásky za účelem uvolnění měkkých tkání, zlepšení průtoku lymfatického oběhu, zpevnění postižené oblasti či zlepšení kinezie. Při lymfatické korekci tejp aplikujeme pro podporu funkce mízního systému ke snížení lymfedému, využíváme tejp „vějíř“. Pokud je aplikován správně, pozorujeme dekompresi mízních i krevních kapilár v důsledku „odlehčení“ kůže tejpem, a tím zlepšení mízní i krevní cirkulace, díky které dochází i ke zlepšení lokálního metabolismu [38].

4.3.8 Fyzikální terapie

Vakuově-kompresivní terapie je druh přístrojové mechanoterapie, která je založená na střídání podtlaku s přetlakem, tedy hyperbarického a hypobarického prostředí. Ve fázi přetlaku vzrůstá arteriovenózní tlakový gradient v kapilárním řečišti a krev je tak vypuzována směrem k srdci. Dochází i ke zlepšení odtoku lymfy z končetiny při volných lymfatických cestách. Ve fázi podtlaku naopak dochází ke snížení arteriovenózního tlakového gradientu, čímž je krev přiváděna i do periferie a dochází ke zlepšení látkové výměny mezi intravazálním a extravazálním prostorem. Zlepšuje se tak nejen trofika končetiny, ale i metabolismus tkání. Vakuově-kompresivní terapie bývá aplikována na celou horní či dolní končetinu, která je umístěna do aplikátoru s pevnými stěnami s proximálně umístěnou pružnou nafukovací manžetou. U nearteriálních indikací, tedy i u KRBS jsou hodnoty přetlaku a podtlaku téměř shodné. I když se hodnoty u současných přístrojů pohybují od 1 až do +15 kPa

ve fázi přetlaku a od -1 do -15 kPa ve fázi podtlaku, v praxi se běžně indikují hodnoty od ± 4 do ± 8 kPa [39].

5 SPECIÁLNÍ ČÁST

5.1 Vstupní data

- Iniciály: E. N.
- Rok narození: 1978
- Výška: 165 cm
- Váha: 76 kg
- Lateralita: L
- BMI: 27,92 - nadváha

5.2 Anamnéza

Anamnéza byla odebrána dne 16. 9. 2020.

- **Osobní anamnéza** – pacientka se dlouhodobě s ničím neléčí, neprodělala žádná vážná onemocnění.
- **Nynější onemocnění** – pacientka dne 27. 7. 2020 upadla na nataženou horní končetinu, jež byla v abdukci a zevní rotaci, následovala palčivá bolest pravého ramenního kloubu a odvoz na chirurgické ambulantní oddělení. Diagnostikováno bylo vymknutí pravého ramenního kloubu (kód diagnózy S430). Nejprve pokus o repozici dle Hippokrata bez anestezie, avšak bez úspěchu, proto nakonec zvolena repozice v celkové anestezii. Končetina fixována v ortéze po dobu 4 týdnů do 28. 8. 2020. Dle RTG snímku postavení ramenního kloubu fyziologické, bez známek traumatu. Na kontrole 11. 9. 2020 periferní otok, bolest distální části pravé horní končetiny, omezena její funkce, vysloveno podezření na KRBS, odeslána ortopedem na oddělení RHB. Dne 15. 9. 2020 návštěva ambulantního oddělení rehabilitace, vyšetřena lékařem a potvrzen KRBS. Nyní otok, bolest a parestezie pravé ruky a předloktí.

Na stupnici od 0 do 10 pacientka udává bolest 9 při pohybu, v klidu pak 5. Bolest ji budí v noci pouze občas.

- **Rodinná anamnéza** – manžel, 2 děti – všichni zdraví. Matka i otec zdraví, s ničím se doposud neléčí.
- **Pracovní anamnéza** – administrativní, sedavé zaměstnání. Nyní v dočasné pracovní neschopnosti.
- **Sociální anamnéza** – bydlí s manželem a dvěma dospívajícími dětmi v panelovém domě. Byt se nachází ve 3. patře s výtahem.
- **Alergologická anamnéza** – negativní.
- **Farmakologická anamnéza** – trvalá žádná, pro nynější onemocnění užívá Aescin a Secatoxin.
- **Gynekologická anamnéza** – 2 porody, spontánní.
- **Abúzus** – negativní.

5.3 Výpis ze zdravotní dokumentace

Vyšetření ze dne 15. 9. 2020 v Oblastní nemocnici Kladno, ambulantní rehabilitační oddělení. Vymknutí ramenního kloubu (S430) s podezřením na Komplexní regionální bolestivý syndrom. Pacientka odeslána ortopedem po úrazu P ramene ze dne 27. 7. 2020, fixace na 4 týdny do 28. 8. 2020. RTG postavení správné. 11. 9. 2020 otok, omezená funkce pravé ruky. Ruka v otoku zejména prstů, pravé rameno citlivé v krajních polohách. Předpis k RHB.

5.4 Indikace k rehabilitaci

Na základě vyšetření rehabilitačním lékařem dne 15. 9. 2020 byla pacientka indikována k RHB. Předpis na přístrojovou lymfodrenáž na PHK, motodlaha na pravé rameno a ILTV – doporučeny KR, TMT, MO + PIR ramenní kloub do všech pohybů, lopatka, šetrné rozcvičení ruky, posílení oslabených svalů, centrace ramenního kloubu.

5.5 Vstupní kineziologický rozbor

Vstupní kineziologický rozbor byl proveden 16. 9. 2020.

Aspekce – vyšetření stoje zezadu: postavení pat mírně varózní, symetrie Achillových šlach, lýtek, popliteální rýhy ve stejné úrovni, symetrie stehen, subgluteální rýhy, hýžd'ových svalů, zadních spin, zadních crist, Michealisovy routy, levý thorakobrachiální trojúhelník větší, pravá lopatka více laterálně a kraniálně, elevace pravého ramene, postavení uší i hlavy symetrické.

Aspekce – vyšetření stoje zepředu: klenba nožní v normě, symetrie patel, symetrie stehen, symetrie předních crist, symetrie umbilicu, levý thorakobrachiální trojúhelník větší, elevace pravého ramene, pravý klíček mírně prominuje, symetrie obličeje.

Aspekce – vyšetření zboku: kolena v rekurvaci, břišní stěna mírně prominuje vpřed, bederní lordóza v normě, hrudní kyfóza v normě, krční lordóza mírně zvětšena, protrakce ramen bilaterálně – více vpravo, předsun hlavy, postavení zevního zvukovodu – 2 cm před rameny.

Vyšetření aspektů pravé horní končetiny – otok prstů, ruky, předloktí. Lesklá barva kůže, narůžovělá.

Vyšetření olovnicí – z boku dopadl hrot olovnice mírně před vnější kotník a bylo odhaleno mírné předsunutí hlavy a protrakce ramen. Zezadu dopadl hrot olovnice mezi paty. Zepředu nebyla odhalena žádná výrazná asymetrie.

Vyšetření palpací – teplota kůže PHK zejména v distální části vyšší, fascie nejsou posunlivé, TrPs v oblasti m. trapezius a m. levator scapulae bilaterálně. Hypertonus m. trapezius více vpravo. Pravý ramenní kloub i akrum pravé horní končetiny palpačně bolestivé.

Vyšetření joint play PHK – omezení ve všech kloubech do všech pohybů pravé ruky a předloktí. Šetrné vyšetření glenohumerálního kloubu, omezení dorsálním směrem, při vyšetření mobility lopatky omezení pohybu.

Vyšetření chůze

- Šířka báze – úzká;
- Délka kroku – krátká;
- Rytmus kroku – pravidelný;
- Pohyb pánve – fyziologická rotace;
- Pohyb v kyčelním kloubu – fyziologická flexe i extenze;
- Osově postavení DKK – postaveny v ose;
- Odvíjení nohy od podložky – plynulé;
- Stabilita chůze – stabilní;
- Rotace těla – fyziologická;
- Typ chůze dle Jandy – peroneální;
- Souhyb HKK – ne.

Vyšetření modifikace chůze

- Chůze se zavřenýma očima – pacientka zvládá, bez patologie.
- Chůze stranou – pacientka zvládá, bez patologie.
- Chůze po špičkách – pacientka zvládá, bez patologie.
- Chůze po patách – pacientka zvládá, bez patologie.
- Chůze ve dřepu – pacientka zvládá, bez patologie.
- Chůze po schodech – pacientka zvládá, bez patologie.

Vyšetření dynamiky páteře – pacientka provedla Thomayerův test v normě – páteř se rozvíjela plynule ve všech segmentech.

Antropometrie – viz. tabulka č. 3, 4.

Tabulka 3 - Antropometrie HKK – délkové míry [vlastní zdroj]

Měřená vzdálenost	PHK [cm]	LHK [cm]
Délka HK (akromion – daktylion)	75	75
Délka paže a předloktí (akromion – proc. styl. radii)	59	59
Délka paže (akromion – epic. lat. humeri)	33	33
Délka předloktí (olecranon – proc. styl. ulnae)	26	26
Délka ruky (spojnice processu styloidei radii et ulnae – daktylion)	16	16

Tabulka 4 - Antropometrie HKK – obvodové míry [vlastní zdroj]

Měřená vzdálenost	PHK [cm]	LHK [cm]
Obvod přes biceps – relaxovaný	29	30
Obvod přes biceps – kontrakce	30	31,5
Obvod přes olecranon	24	24
Obvod přes nejširší místo předloktí	25	23
Obvod přes zápěstí	17	14
Obvod přes hlavičky metakarpů	19	17

Goniometrické vyšetření – viz. tabulka č. 5, 6.

Tabulka 5 - Goniometrie krční páteře [vlastní zdroj]

Hodnocená oblast	Zápis metodou SFTR
Krční páteř	Sa 40-0-35
	Sp 45-0-40
	Fa 30-0-30
	Fp 35-0-35
	Ra 45-0-45
	Rp 50-0-50

Tabulka 6 - Goniometrie PHK a LHK [vlastní zdroj]

Hodnocená oblast	PHK	LHK
Ramenní kloub	Sa 10-0-50	Sa 30-0-180
	Sp 20-0-80	Sp 35-0-185
	Fa 30-0-0	Fa 175-0-0
	Fp 70-0-0	Fp 180-0-0
	Ta – nelze vyšetřit	Ta 20-0-120
	Tp – nelze vyšetřit	Tp 25-0-125
	Ra 0-0-20	Ra 60-0-80
	Rp 0-0-30	Rp 70-0-90
Loketní kloub	Sa 0-0-130	Sa 0-0-130
	Sp 0-0-140	Sp 0-0-140
	Ra 60-0-55	Ra 75-0-70
	Rp 65-0-65	Rp 85-0-70
Zápěstí	Sa 20-0-15	Sa 75-0-80
	Sp 20-0-20	Sp 80-0-85
	Fa 10-0-15	Fa 20-0-35
	Fp 10-0-20	Fp 20-0-35
Palec – CMC kloub	Sa 10-0-20	Sa 20-0-45
	Sp 15-0-25	Sp 20-0-45
	Fa 40-0-30	Fa 60-0-40
	Fp 45-0-35	Fp 60-0-40
	opozice -3 cm	opozice fyziologická
Palec – MCP kloub	Sa 0-0-60	Sa 0-0-70
	Sp 0-0-65	Sp 0-0-75
Palec – IP kloub	Sa 0-0-75	Sa 0-0-90
	Sp 0-0-80	Sp 0-0-90
MCP klouby prstů	Sa 10-0-60	Sa 20-0-90
	Sp 15-0-65	Sp 20-0-90
	Fa 15-0-20	Fs 20-0-20
	Fp 15-0-20	Fp 25-0-25
PIP klouby prstů	Sa 0-0-70	Sa 0-0-90
	Sp 0-0-75	Sp 0-0-100
DIP klouby prstů	Sa 0-0-70	Sa 0-0-90
	Sp 0-0-75	Sp 0-0-100

Svalový test dle Jandy – viz. tabulka č. 7.

Tabulka 7 - Svalový test HKK [zdroj vlastní]

Pohyb	PHK	LHK
Addukce lopatky	3+	4+
Kaudální posun lopatky s addukcí	Nelze	5
Elevace lopatky	3	4
Abdukce lopatky s rotací	Nelze	4+
Flexe RAK	3 OP	4+
Extenze RAK	3 OP	5
Abdukce RAK	2+ OP	5
Extenze v abdukci RAK	Nelze	5
Horizontální addukce RAK	Nelze	5
Zevní rotace RAK	3- OP	4
Vnitřní rotace RAK	3- OP	4
Flexe LOK	4	5
Extenze LOK	4	5
Supinace	3	5
Pronace	3+	5
Flexe zápěstí s ulnární dukcí	2, bolest	5
Flexe zápěstí s radiální dukcí	2, bolest	5
Extenze zápěstí s ulnární dukcí	2, bolest	5
Extenze zápěstí s radiální dukcí	2, bolest	5

Vyšetření zkrácených svalů – viz. tabulka č. 8.

Tabulka 8 - Vyšetření zkrácených svalů [vlastní zdroj]

Pravá strana	Zkrácené svaly	Levá strana
2	m. pectoralis major	2
2	m. trapezius	2
1	m. levator scapulae	1
1	m. sternocleidomastoideus	1

Vyšetření úchopu – viz. tabulka č. 9.

Tabulka 9 - Funkční testy úchopu – jemný a silový úchop [vlastní zdroj]

Jemný úchop		
Pohyb	PHK	LHK
štipec	BPN	BPN
špetka	omezení	
klíčový	BPN	
Silový úchop		
kulový	BPN	BPN
válcový	BPN	
háček	BPN	
pěst	omezení - 2,5 cm	
opozice	omezení -3 cm	

Vyšetření základních hybných stereotypů dle Jandy

- Abdukce v kloubu ramenním – nelze vyšetřit.
- Klik – nelze vyšetřit.

Neurologické vyšetření

- Pacientka bdělá, orientovaná vlastní osobou, místem i časem. Fatické funkce v normě.
- Taxe prst – nos v normě, omezený pohyb PHK pro bolest.
- Vyšetření hlavových nervů – I.-XII. hlavový nerv BPN.
- Vyšetření myotatických reflexů – viz. tabulka č. 10, 11.

Tabulka 10 - Vyšetření myotatických reflexů HKK [vlastní zdroj]

PHK	Reflex	LHK
normoreflexie	bicipitový	normoreflexie
normoreflexie	tricipitový	normoreflexie
normoreflexie	brachioradiální	normoreflexie
nelze vyšetřit	styloradiální	normoreflexie
nelze vyšetřit	radiopronační	normoreflexie
nelze vyšetřit	palmární	normoreflexie

Tabulka 11 - Vyšetření myotatických reflexů DKK [vlastní zdroj]

PDK	Reflex	LDK
normoreflexie	patellární	normoreflexie
normoreflexie	Achillovy šlachy	normoreflexie
normoreflexie	medioplantární	normoreflexie

- Vyšetření čítí – viz. tabulka č. 12.

Tabulka 12 - Vyšetření čítí HKK a DKK [vlastní zdroj]

Čítí	Hodnocení
Taktilní	BPN bil.
Algické	zvýšeno na akrální části PHK
Termické	BPN bil.
Diskriminační	BPN bil.
Polohocit	BPN bil.
Pohybocit	BPN bil.

- Vyšetření stoje – Rombergova zkouška I, II, III v normě.

5.6 Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán

Krátkodobý rehabilitační plán:

- Snížení otoku PHK;
- Ovlivnění měkkých tkání PHK a Cp;
- Obnovení kloubní vůle PHK;
- Zvýšení kloubního rozsahu pravého RAK a periferních kloubů ruky a předloktí s ohledem na KRBS;
- Zvýšení svalové síly PHK;
- Centrace pravého ramenního kloubu.

Dlouhodobý rehabilitační plán: navazuje na krátkodobý rehabilitační plán, cílem bude:

- Zlepšení funkčních schopností ruky;
- Naučení správného stereotypu hybnosti pravé horní končetiny, aby mohla pacientka postiženou končetinu naplno využívat v každodenních činnostech;

- Normalizace svalového tonu v oblasti šíje a trupu;
- Stabilizace pravého ramenního kloubu a zlepšení synergie svalů.

5.7 Průběh terapie

Individuální terapeutické jednotky probíhaly od 16. 9. 2020 do 26. 11. 2020 pravidelně každý týden dle rozpisu. 30. 11. 2020 jsem však nastoupila na povinnou praxi a z časových důvodů jsme se poté s pacientkou setkávaly jednou týdně, a to v pátek odpoledne. Individuální terapeutické jednotky a ambulantní rehabilitace byly ukončeny 15. 12. 2020 lékařem. Vypracovala jsem tedy s pacientkou výstupní kineziologický rozbor. Nadále však probíhalo samostatné cvičení dle edukace. Zůstaly jsme s pacientkou v kontaktu pro dokončení dlouhodobého rehabilitačního plánu. Konzultace probíhaly jednou za měsíc po dobu čtvrt roku, kdy již byla plná úprava stavu.

1. Terapeutická jednotka č. 1 – 16. 9. 2020

- *Status praesens*
 - *Subj.* Pacientka přichází s velkou bolestí PHK, zejména prstů, ruky a předloktí. Z důvodu bolesti omezeny pohyby pravé ruky a předloktí ve všech směrech. Bolest udává na stupnici od 0 do 10 – při pohybu 9, v klidu pak 5.
 - *Obj.* viz. vstupní kineziologický rozbor.
- Terapie
 - Byl proveden vstupní kineziologický rozbor. Pacientka byla seznámena s časovým harmonogramem, průběhem terapií a postupy zařazenými do rehabilitačního plánu. Pacientka dostala doporučení k polohování končetiny do zvýšené polohy několikrát denně a zároveň k polohování ramenního kloubu do střední pozice. Zároveň bylo pacientce doporučeno přikládat zevně na akrum pravé horní končetiny Priessnitzovy obklady,

popřípadě aplikovat kryoterapii v podobě Hot-Cold gelového sáčku alespoň na 10-15 minut denně.

- Závěr

- Proveden vstupní KR a edukace.

2. Terapeutická jednotka č. 2 – 22. 9. 2020

- *Status praesens*

- *Subj.* PHK stále velmi bolestivá i na dotek. Pohyb v periferních kloubech omezen ve všech směrech. Bolest ruky vpravo udává na stupnici od 0 do 10 – při pohybu 9, v klidu 5. Pacientka přichází ve stresu.
- *Obj.* Periferní otok přetrvává, hyperstezie. Oslabení svalů PHK, omezen rozsah pohybů ramenního kloubu i periferních kloubů ruky.

- Terapie

- Terapeutická jednotka začala technikami měkkých tkání pro uvolnění a zlepšení trofiky tkání na PHK. Konkrétněji jsem pak zvolila šetrnou míčkovou facilitaci respektující bolest v oblasti pravé ruky a předloktí pro podpoření snížení otoku. Míčkováním jsem protáhla svaly ramenního kloubu a krční páteře. Následně jsem provedla šetrnou mobilizaci ramenního kloubu rovněž všemi směry a mobilizaci lopatky. Pasivní cvičení a metodu PIR jsem volila pro zvýšení rozsahu pohybu ramenního kloubu do všech směrů. Následovalo ještě cvičení aktivní pro zvýšení svalové síly, zvláště jsem se pak zaměřila na zlepšení hybnosti zápěstí a ruky, který pacientku velmi omezuje.
- Před touto terapeutickou jednotkou byla pacientka na přístrojové lymfodrenáži pro PHK.

- Závěr
 - Mírné zlepšení otoku a rozsahu pohybu v pravém ramenním kloubu do flexe a abdukce. Zlepšen rozsah pohybu pravého zápěstí především do palmární a dorsální flexe. Pacientku stále omezuje bolestivost ruky PHK a ramene.

3. Terapeutická jednotka č. 3 – 24. 9. 2020

- *Status praesens*
 - *Subj.* Pacientku stále nejvíce trápí silná, pálivá bolest zejména prstů a ruky, přichází ve značném stresu. Z důvodu bolesti omezeny pohyby ve všech směrech. Bolest ruky vpravo udává na stupnici od 0 do 10 – při pohybu 9, v klidu pak 5.
 - *Obj.* Dochází k mírnému snížení otoku, kůže je stále lesklá, narůžovělá, teplá.
- Terapie
 - Terapeutická jednotka začala stejně jako první terapeutická jednotka technikami měkkých tkání pro uvolnění a zlepšení trofiky tkání na PHK. Konkrétněji jsem pak zvolila šetrnou míčkovou facilitaci respektující bolest v oblasti pravé ruky a předloktí pro podpoření snížení otoku. Míčkováním jsem protáhla svaly ramenního kloubu a krční páteře. Následně jsem provedla šetrnou mobilizaci ramenního kloubu všemi směry, mobilizaci lopatky a šetrnou mobilizaci pravého zápěstí a prstů všemi směry Pasivní cvičení a metodu PIR jsem volila pro zvýšení rozsahu pohybu ramenního kloubu do všech směrů. Následovalo ještě cvičení aktivní pro zvýšení svalové síly, zvláště jsem se pak zaměřila na zlepšení hybnosti zápěstí a ruky, která pacientku velmi omezuje.
 - Před touto terapeutickou jednotkou byla pacientka na přístrojové lymfodrenáži pro PHK.

- Závěr
 - Mírné zlepšení otoku, zlepšeno svalové napětí v oblasti pletence ramenního. Zvýšen rozsah pohybu v pravém kloubu ramenním – Sa 10-0-70, Sp 20-0-90, Fa 45-0-0, Fp 50-0-0. Rozsah pohybů stále omezen bolestivostí.

4. Terapeutická jednotka č. 4 – 29. 9. 2020

- *Status praesens*
 - *Subj.* Pacientka udává mírné zlepšení bolestivosti PHK. Nejvíce pacientku omezuje rozsah pohybu v zápěstí, v ramenním kloubu a nemožnost plného úchopu. Na stupnici od 0 do 10 udává pacientka bolest ruky vpravo 8 při pohybu, v klidu 4.
 - *Obj.* Otok lehce zmírněn, oslabená PHK.
- Terapie
 - Terapeutická jednotka byla zahájena míčkovou facilitací oblasti pravé ruky a předloktí. Následně došlo k šetrné mobilizaci periferních kloubů ruky, zápěstí a ramenního kloubu ve všech směrech omezeného pohybu. Využila jsem šetrné pasivní cvičení s metodou PIR do všech směrů ramenního kloubu, po kterém následovalo cvičení aktivní. Aktivní a pasivní cvičení jsem využila při cvičení akra PHK. Úchop byl posilován pomocí molitanového míčku, který byl doporučen i k zakoupení pacientce na domácí cvičení. Terapeutická jednotka pokračovala cvičením jemné motoriky. Na závěr byl aplikován lymfatický tejp pro snížení edému distální části PHK.
 - Před touto terapeutickou jednotkou byla pacientka na přístrojové lymfodrenáži pro PHK.
- Závěr
 - Zmírněn otok akra PHK, mírné zlepšení úchopu PHK. Bolestivost PHK při terapii stále přetrvává.

5. Terapeutická jednotka č. 5 – 1. 10. 2020

- *Status praesens*
 - *Subj.* Pacientka je nyní v lepším psychickém rozpoložení, bolest akra PHK udává na stupnici od 0 do 10 – při pohybu 8, v klidu pak 4, v noci již bolest pacientku vůbec nebudí.
 - *Obj.* Otok je zmírněn, stále však přetrvává a akrum zůstává na dotek teplé. Rozsahy pohybů jsou zlepšeny.
- Terapie
 - PHK a pletenec ramenní byl uvolněn technikami měkkých tkání, došlo k šetrnému protažení svalů prstů a ruky vpravo, následně byla provedena míčková facilitace pravé ruky a předloktí. Poté terapeutická jednotka pokračovala šetrnou mobilizací lopatky, pravého ramenního kloubu, zápěstí a periferních kloubů do všech směrů. Pacientka nejprve cvičila pasivně s využitím PIR, a to především do flexe, abdukce a šetrně do rotace v kloubu ramenním, šetrně do všech směrů pravé ruky a zápěstí. Následně došlo i k aktivnímu cvičení s využitím overballu včetně centrace ramenního kloubu. Pacientce bylo vysvětleno automobilizační cvičení na zápěstí do flexe a extenze. Využila jsem metodu PNF pro PHK v II. flekčním vzorci v modifikaci pro omezený pohyb ramenního kloubu za účelem zvýšení rozsahu pohybu do FL, ABD a zevní rotace pravého ramenního kloubu a do extenze zápěstí a prstů, včetně supinace technikou kontrakce-relaxace. Opakovanou kontrakcí pak ještě II. flekční diagonálu za účelem posílení flexorů, abduktorů a zevních rotátorů ramenního kloubu. II. extenční diagonálu pak pro posílení flexorů ruky a flexorů a adduktorů prstů.

- Před touto terapeutickou jednotkou byla pacientka na přístrojové lymfodrenáži pro PHK a motodlaze pro pravý RAK S 0-30-85, F 0-20-75.
- Závěr
 - Zlepšení periferního otoku, protažení svalů PHK, posílení oslabených svalů. Bolest a otok nadále omezují pacientky rozsah pohybu v PHK, bolest se však nadále snižuje.

6. Terapeutická jednotka č. 6 – 5. 10. 2020

- *Status praesens*
 - *Subj.* Bolest ruky vpravo pacientka udává na stupnici od 0 do 10 – při pohybu 7, v klidu pak 4.
 - *Obj.* Rozsahy pohybů PHK zlepšeny, stejně tak zmírněn otok.
- Terapie
 - PHK a pletenec ramenní byl uvolněn technikami měkkých tkání, došlo k šetrnému protažení svalů prstů a ruky vpravo, následně byla provedena míčková facilitace pravé ruky a předloktí. Poté terapeutická jednotka pokračovala šetrnou mobilizací lopatky, pravého ramenního kloubu, zápěstí a periferních kloubů do všech směrů. Pacientka nejprve cvičila pasivně s využitím PIR, a to především do flexe, abdukce a šetrně do rotace v kloubu ramenním, šetrně do všech směrů pravé ruky a zápěstí. Následně došlo i k aktivnímu cvičení s využitím overballu včetně centrace ramenního kloubu. Využila jsem metodu PNF pro PHK v II. flekčním a extenčním vzorci v modifikaci pro omezený pohyb ramenního kloubu.
 - Před touto terapeutickou jednotkou byla pacientka na přístrojové lymfodrenáži pro PHK a motodlaze pro pravý RAK S 0-45-110, F 75-40-0.

- Závěr
 - Zlepšení periferního otoku – obvod přes nejširší místo předloktí (PHK 23 cm, LHK 23 cm), přes zápěstí (PHK 15 cm, LHK 14 cm), přes hlavičky metakarpů (PHK 18 cm, LHK 17 cm). Protahování svalů PHK, zlepšen rozsah pohybu v ramenním kloubu – Sa 10-0-80, Sp 30-0-100, Fa 60-0-0, Fp 80-0-0., v zápěstí Sa 30-0-30, Sp 40-0-45. Došlo k posílení oslabených svalů. Bolest a otok nadále omezují pacientky rozsah pohybu v PHK, bolest se však nadále snižuje.

7. Terapeutická jednotka č. 7 – 8. 10. 2020

- *Status praesens*
 - *Subj.* Cítí se již lépe, přichází s dobrou náladou. Bolest PHK pacientka udává na stupnici od 0 do 10 – při pohybu 6, v klidu pak již většinou 3.
 - *Obj.* Rozsahy pohybů PHK zlepšeny, stejně tak zmírněn otok. PHK stále oslabená. Kůže již méně lesklá.
- Terapie
 - Terapeutickou jednotku jsme opět zahájily míčkovou facilitací, šetrnou mobilizací periferních kloubů do všech směrů omezeného pohybu a následně využily metodu PIR pro zvýšení kloubního rozsahu a posílení svalů celé PHK. Zopakovaly jsme automobilizační cvičení na doma. Využila jsem metodu PNF pro PHK v II. flekčním a extenčním vzorci v modifikaci pro omezený pohyb ramenního kloubu. V této terapeutické jednotce jsem vysvětlila pacientce pozici 3. měsíce v pronační poloze z DNS, kterou následně několikrát opakovala. Na závěr terapie byl aplikován lymfatický tejp.

- Před touto terapeutickou jednotkou byla pacientka na přístrojové lymfodrenáži pro PHK a motodlaze pro pravý RAK S 0-45-110, F 80-40-0.
- Závěr
 - Snížení otoku, protažení svalů ruky vpravo, posílení oslabených svalů PHK.

8. Terapeutická jednotka č. 8 – 9. 10. 2020

- *Status praesens*
 - *Subj.* Cítí se již lépe, přichází s dobrou náladou. Bolest PHK pacientka udává na stupnici od 0 do 10 – při pohybu 6, v klidu pak již většinou 3.
 - *Obj.* Rozsahy pohybů PHK zlepšeny, stejně tak zmírněn otok. PHK stále oslabená. Barva kůže optimální.
- Terapie
 - Terapeutickou jednotku jsme opět zahájily míčkovou facilitací, šetrnou mobilizací periferních kloubů do všech směrů omezeného pohybu, šetrnou mobilizací ramenního kloubu do všech směrů a lopatky, následně využily metodu PIR do všech směrů pro zvýšení kloubního rozsahu v kloubu ramenním a zápěstí a posílení svalů celé PHK. Zopakovaly jsme automobilizační cvičení na doma. Využila jsem metodu PNF pro PHK v II. flekčním a extenčním vzorci v modifikaci pro omezený pohyb ramenního kloubu. V této terapeutické jednotce jsme s pacientkou zopakovaly pozici 3. měsíce v pronační poloze z DNS, kterou následně několikrát sama opakovala.
 - Před touto terapeutickou jednotkou byla pacientka na přístrojové lymfodrenáži pro PHK a motodlaze pro pravý RAK S 0-45-110, F 85-40-0.

- Závěr
 - Snížení otoku akra PHK, protažení a posílení svalů PHK.
- 9. Terapeutická jednotka č. 9 – 12. 10. 2020
- *Status praesens*
 - *Subj.* Bolest PHK se lehce zmírňuje, na škále od 0 do 10 klesá na bod 5 při pohybu, v klidu poté zůstává na 3. Psychické rozpoložení optimální.
 - *Obj.* Přetrvává mírný otok pravého zápěstí, hybnost pravého zápěstí a drobných kloubů prstů je lehce omezená. Omezená je i nadále hybnost pravého ramenního kloubu, a to především do abdukce a do obou rotací.
- Terapie
 - Terapeutickou jednotku jsme zahájily míčkovou facilitací, šetrnou mobilizací periferních kloubů do všech směrů omezeného pohybu, šetrnou mobilizací ramenního kloubu do všech směrů a lopatky, následně využily metodu PIR do všech směrů pro zvýšení kloubního rozsahu v kloubu ramenním a zápěstí a posílení svalů celé PHK. Zopakovaly jsme automobilizační cvičení na doma. Využila jsem metodu PNF pro PHK v II. flekčním a extenčním vzorci v modifikaci pro omezený pohyb ramenního kloubu. Korekce pacientky v poloze 3. měsíce DNS.
 - Před touto terapeutickou jednotkou byla pacientka na motodlaze pro pravý RAK S 0-45-115, F 90-40-0.
- Závěr
 - Snížení otoku, zvýšení kloubního rozsahu v ramenním kloubu – Sa 15-0-90, Sp 30-0-115, Fa 70-0-0, Fp 90-0-0, Ra 15-0-20, Rp 25-0-30, v zápěstí – Sa 40-0-40, Sp 50-0-55. Posílení oslabených svalů.

Zlepšena jemná motorika pravé ruky, opozice pravého palce -1 cm.

10. Terapeutická jednotka č. 10 – 14. 10. 2020

- *Status praesens*
 - *Subj.* Bolest ruky vpravo se zmírňuje, na škále od 0 do 10 klesá na bod 5 při pohybu, v klidu poté zůstává na 3. Psychické rozpoložení optimální.
 - *Obj.* Přetrvává mírný otok pravého zápěstí, hybnost pravého zápěstí a drobných kloubů prstů je lehce omezená. Omezená je i nadále hybnost pravého ramenního kloubu, a to především do abdukce a rotací.
- Terapie
 - Na této individuální cvičební jednotce byly aplikovány antiedematózní techniky na oblast pravého předloktí a ruky, dále šetrné mobilizace pro pravý RAK do všech směrů pohybu a lopatky. Bylo využito šetrné aktivní a pasivní cvičení včetně PIR pro zvýšení rozsahu pohybu v ramenním kloubu a zápěstí a také došlo k posilování úchopů a cvičení jemné motoriky. Byla aplikována metoda PNF pro PHK v II. flekčním a extenčním vzorci v modifikaci pro omezený pohyb ramenního kloubu. Pacientka byla edukována o správném sedu.
 - Před touto terapeutickou jednotkou byla pacientka na motodlaze pro pravý RAK S 0-45-120, F 90-40-0.
- Závěr
 - Snížení otoku, posílení a protažení svalů PHK, edukace o správném sedu.

11. Terapeutická jednotka č. 11 – 16. 10. 2020

- *Status praesens*
 - *Subj.* Pacientka se cítí dobře. Bolest ruky vpravo na škále od 0 do 10 klesá na bod 4 při pohybu, v klidu ji pak hodnotí jako 2.
 - *Obj.* Mírný otok na PHK stále přetrvává, palpačně je končetina lehce bolestivá. Zlepšena i jemná motorika, pěst ještě nedovře, ale do opozice palce chybí přibližně už jen 0,8 cm.
- Terapie
 - Na 11. terapeutické jednotce jsem aplikovala nejprve techniky měkkých tkání v oblasti pletence ramenního a PHK a následně míčkovou facilitaci. Dále se pokračovalo pasivním a aktivním cvičením včetně PIR do všech směrů pro pravý ramenní kloub a zápěstí. Centrace ramenního kloubu s overballem. K posílení PHK jsem využila thera-band, došlo k posilování především flexorů, abduktorů a zevních rotátorů ramenního kloubu, supinátorů, flexorů a extenzorů zápěstí. Zopakovaly jsme všechny předešlé cviky, přidala jsem nácvik opory HKK o stehna vsedě.
 - Před touto terapií byla pacientka na motodlaze pro pravý ramenní kloub, rozsahy pohybu: S 0-55-135 F 90-40-0.
- Závěr
 - Zvýšení rozsahu pohybu v RAK a zápěstí, snížení otoku, posílení oslabených svalů.

12. Terapeutická jednotka č. 12 – 30. 10. 2020

- *Status praesens*
 - *Subj.* Pacientka se cítí dobře. Bolest ruky vpravo na škále od 0 do 10 klesá na bod 4 při pohybu, v klidu ji pak hodnotí jako 2.
 - *Obj.* Mírný otok na PHK stále přetrvává, palpačně je končetina lehce bolestivá. Zlepšena i jemná motorika.

- Terapie
 - Nejprve byly aplikovány techniky měkkých tkání a následně míčková facilitace. Dále se pokračovalo pasivním a aktivním cvičením včetně PIR do všech směrů pro pravý ramenní kloub a zápěstí. K posílení PHK jsem využila thera-band a byly zopakovány cviky z předešlé terapeutické jednotky. Došlo ke korekci opory HKK o stehna vsedě. Pacientka také byla edukována o správném držení těla při běžných domácích aktivitách.
 - Před touto terapeutickou jednotkou byla pacientka na motodlaze pro pravý RAK S 0-75-150 F 100-40-0.
- Závěr
 - Zvýšení rozsahu pohybu v ramenním kloubu – Sa 20-0-120, Sp 30-0-130, Fa 80-0-0, Fp 95-0-0, Ra 25-0-25, Rp 35-0-35, v zápěstí – Sa 50-0-60, Sp 60-0-70. Snížení otoku, posílení oslabených svalů.

13. Terapeutická jednotka č. 13 – 5. 11. 2020

Kontrola ortopedem z 3. 11. 2020, který zhodnotil stav jako přiměřený prodělanému traumatu a doporučil pokračování v ambulantní rehabilitaci.

- *Status praesens*
 - *Subj.* Bolest ruky vpravo na škále od 0 do 10 hodnotí jako 4 při pohybu, v klidu jako 2.
 - *Obj.* Rozsahy pohybu v ramenním a zápěstním kloubu omezeny pro mírnou bolestivost. Svalová síla se zvětšuje.
- Terapie
 - Terapeutická jednotka byla započata technikami měkkých tkání a míčkovou facilitací. Pokračovala šetrnou mobilizací pravého ramenního kloubu, lopatky, zápěstí a periferních kloubů ruky všemi směry omezeného pohybu. Pasivní a aktivní cvičení

včetně PIR bylo zvoleno pro zvýšení rozsahu pohybu v kloubu ramenním a zápěstním. Přidaly jsme cvik z metody DNS, a to v opoře na čtyřech. Opora byla modifikována pro omezený rozsah pohybu v zápěstí o pěnový vyvýšený válec. Pokračováno bylo centrací ramenního kloubu s overballem. Byla aplikována technika PNF pro PHK v II. flekčním a extenčním vzorci v modifikaci pro omezený pohyb ramenního kloubu.

- Před touto terapií byla pacientka na přístrojové lymfodrenáži pro PHK a motodlaze pro pravý ramenní kloub, rozsahy pohybu: S 0-75-150 F 100-40-0.

- Závěr

- Posílení svalů PHK, šetrné protažení celé horní končetiny. Stisk lehce oslaben vpravo.

14. Terapeutická jednotka č. 14 – 16. 11. 2020

- *Status praesens*

- *Subj.* Dnes pacientka přichází ve stresu. Bolest ruky vpravo na škále od 0 do 10 hodnotí o stupeň hůře oproti minulé terapii, tedy jako 5 při pohybu, v klidu jako 3.
- *Obj.* Otok se každou terapií snižuje, přetrvává v oblasti ruky.

- Terapie

- Terapeutická jednotka byla započata technikami měkkých tkání v oblasti PHK a pletence ramenního a pokračovala míčkovou facilitací. Dále pokračovala šetrnou mobilizací pravého ramenního kloubu, lopatky, zápěstí všemi směry. Pasivní a aktivní cvičení včetně PIR bylo zvoleno pro zvýšení rozsahu pohybu v kloubu ramenním a zápěstním. Zopakovány byly oba cviky z DNS – pozice 3. měsíce v pronační poloze a pozice v opoře na čtyřech, u pacientky došlo ke korekci cviků. V opoře na čtyřech pacientka cvičila v uzavřeném vzorci, kdy si sedala

na paty a tím došlo ke zvyšování flexe v ramenním kloubu. Došlo k nácviku jemné motoriky a posilování stisku.

- Před touto terapií byla pacientka na přístrojové lymfodrenáži pro PHK a motodlaze pro pravý ramenní kloub, rozsahy pohybu: S 0-75-160 F 100-40-0.
- Závěr
 - Zvýšení svalové síly oslabených svalů PHK přibližně o 1 stupeň dle svalového testu. Šetrné protažení celé horní končetiny. Procvičování jemné motoriky a posílení stisku.

15. Terapeutická jednotka č. 15 – 23. 11. 2020

- *Status praesens*
 - *Subj.* Pacientka přichází v dobrém psychickém rozpoložení, stěžuje si dnes však na bolest v oblasti šije. Bolest ruky vpravo na škále od 0 do 10 hodnotí jako 4 při pohybu, v klidu jako 2. Při běžných denních činnostech ji omezuje mírná bolestivost a rozsah pohybu například při škrábání brambor.
 - *Obj.* Přetrvává lehký otok v oblasti ruky. Rozsah pohybu omezen v oblasti ruky do palmární flexe, stále chybí zhruba 0,5 cm do opozice palce. Rozsah v ramenním kloubu se každou terapií zvětšuje.
- Terapie
 - Terapeutická jednotka začala jako obvykle míčkovou facilitací, pokračovala pasivním a aktivním pohybem včetně PIR do všech směrů ramenního kloubu. Dnes jsme se zaměřily i na problémy s bolestivostí krční páteře. Aplikovala jsem techniky měkkých tkání na Cp, ovlivnila TrPs m. trapezius bilaterálně. Došlo k protažení svalů Cp a pacientce jsem ukázala automobilizační a protahovací cvičení krční páteře na doma.

- Před touto terapií byla pacientka na přístrojové lymfodrenáži pro PHK a motodlaze pro pravý ramenní kloub, rozsahy pohybu: S 0-75-160 F 100-40-0.
- Závěr
 - Zvýšení rozsahu pohybu v ramenním kloubu – Sa 20-0-150, Sp 30-0-160, Fa 85-0-0, Fp 100-0-0, Ra 35-0-30, Rp 45-0-40, v zápěstí – Sa 60-0-65, Sp 65-0-75. Šetrné protažení PHK. Ovlivnění měkkých tkání oblasti Cp, edukace automobilizačních a protahovacích cviků Cp na doma.

16. Terapeutická jednotka č. 16 – 26. 11. 2020

- *Status praesens*
 - *Subj.* Bolest pravé ruky na škále od 0 do 10 hodnotí pacientka stejně jako minulou terapii, tedy jako 4 při pohybu, v klidu jako 2.
 - *Obj.* Stále přetrvává mírný otok pravé ruky, ale oproti stavu na začátku našich terapií došlo k výraznému zlepšení.
- Terapie
 - PHK byla uvolněna technikami měkkých tkání, pokračovala jsem šetrným protažením svalů prstů a ruky vpravo, následně došlo k míčkové facilitaci pravé ruky a předloktí. Poté terapeutická jednotka pokračovala šetrnou mobilizací lopatky, pravého ramenního kloubu, zápěstí a periferních kloubů do všech směrů. Pacientka nejprve cvičila pasivně s využitím PIR a to především do flexe, abdukce a rotací v kloubu ramenním, do všech směrů u pravé ruky a zápěstí. Následně došlo i k aktivnímu cvičení s využitím overballu a thera-bandu. Využila jsem metodu PNF pro PHK v II. flekčním a extenčním vzorci. Zopakovány byly i cviky z metody DNS – pozice 3.

měsíce v pronační poloze a opora na čtyřech. V opoře na čtyřech pacientka cvičila v uzavřeném vzorci.

- Před touto terapií byla pacientka na přístrojové lymfodrenáži pro PHK a motodlaze pro pravý ramenní kloub, rozsahy pohybu: S 0-75-160 F 100-40-0.
- Závěr
 - Zvýšení rozsahu pohybu v ramenním i zápěstním kloubu, zvýšení svalové síly PHK. Šetrné protažení celé horní končetiny. Pacientku jsem informovala o mém nástupu na povinnou praxi na klinice Therap Tilia a z časových důvodů jsme se domluvily na následujících individuálních terapiích každý pátek odpoledne. Pacientka tedy docházela na motodlahu a přístrojovou lymfodrenáž 2x týdně, zároveň absolvovala 2x týdně individuální ambulantní rehabilitaci – z toho vždy jednu s jiným fyzioterapeutem a jednu se mnou.

17. Terapeutická jednotka č. 17 – 4. 12. 2020

- *Status praesens*
 - *Subj.* Pacientka přichází s dobrou náladou, je ráda, že se stav zlepšil a téměř ji neomezuje při běžných denních činnostech. Bolest ruky vpravo na škále od 0 do 10 hodnotí pacientka jako 3 při špatně vykonaném pohybu, v klidu jako 1-2.
 - *Obj.* Otok ruky přetrvává již jen v oblasti prstů.
- Terapie
 - PHK a pletenec ramenní byl uvolněn technikami měkkých tkání, pokračovala jsem šetrným protažením svalů prstů a ruky vpravo, následně došlo k míčkové facilitaci pravé ruky a předloktí. Poté terapeutická jednotka pokračovala šetrnou mobilizací lopatky. Pacientka nejprve cvičila pasivně s využitím PIR, a to především do flexe, abdukce a rotací v kloubu

ramenním, do všech směrů u pravé ruky a zápěstí. S pacientkou jsme procvičovaly jemnou motoriku a úchopy pravé ruky. Využila jsem metodu PNF pro PHK v II. flekčním a extenčním vzorci.

- Před touto terapií byla pacientka na přístrojové lymfodrenáži pro PHK a motodlaze pro pravý ramenní kloub, rozsahy pohybu: S 0-75-160 F 100-40-0.
- Závěr
 - Posílení oslabených svalů PHK. Šetrné protažení celé horní končetiny. Zlepšení úchopů a jemné motoriky. Pěst pravé ruky pacientka téměř dovře, chybí zhruba 5 mm. Opozice pravého palce již fyziologická.

18. Terapeutická jednotka č. 18 – 11. 12. 2020

- *Status praesens*
 - *Subj.* Pacientka se cítí dobře, dnes však cítí napětí šíjového svalstva. Bolest na škále od 0 do 10 hodnotí jako 3 při špatně vykonaném pohybu, v klidu jako 1-2
 - *Obj.* Palpačně je PHK téměř nebolestivá, otok pravé ruky již není patrný.
- Terapie
 - Terapeutická jednotka začala technikami měkkých tkání pletence ramenního a PHK a pokračovala míčkovou facilitací. Následovalo pasivní a aktivní cvičení včetně PIR do všech směrů ramenního kloubu a zápěstí. K posílení PHK jsem využila theraband. Zopakován byl cvik v opoře na čtyřech. Zaměřily jsme se i na problémy s bolestivostí krční páteře. Aplikovala jsem techniky měkkých tkání v oblasti Cp, ovlivnila TrPs m. trapezius bilaterálně. Došlo k protažení svalů Cp.

- Před touto terapií byla pacientka na přístrojové lymfodrenáži pro PHK a motodlaze pro pravý ramenní kloub, rozsahy pohybu: S 0-75-170 F 100-40-0.
- Závěr
 - Zvýšení rozsahu pohybu v ramenním kloubu – Sa 25-0-170, Sp 30-0-180, Fa 95-0-0, Fp 105-0-0, Ra 40-0-30, Rp 50-0-40, v zápěstí – Sa 65-0-70, Sp 75-0-80. Šetrné protažení PHK. Ovlivnění měkkých tkání oblasti Cp.

19. Terapeutická jednotka č. 19 – 18. 12. 2020

- *Status praesens*
 - *Subj.* Pacientka bolest téměř nepocituje. Bolest na škále od 0 do 10 hodnotí jako 2 po fyzické aktivitě, v klidu jako 1.
 - *Obj.* viz. výstupní kineziologický rozbor.
- Terapie
 - Byl proveden výstupní kineziologický rozbor. S pacientkou jsme si zopakovaly cviky, které má doporučené na doma. Tato cvičební jednotka byla jednotkou poslední, protože pacientka navštívila dne 15. 12. 2020 lékaře, který rehabilitaci ukončil. Zůstaly jsme s pacientkou v kontaktu pro dokončení dlouhodobého rehabilitačního plánu. Konzultace probíhaly jednou za měsíc po dobu čtvrt roku, kdy již byla plná úprava stavu.
- Závěr
 - Proveden výstupní KR.

6 VÝSLEDKY

6.1 Výstupní kineziologický rozbor

Výstupní kineziologický rozbor byl proveden 18. 12. 2020.

Subj. Pacientka udává bolest na škále od 0 do 10 hodnotí jako 2 po fyzické aktivitě, v klidu jako 1.

Aspekce – vyšetření stoje zezadu: postavení pat mírně varózní, symetrie Achillovy šlachy, lýtek, popliteální rýhy ve stejné úrovni, symetrie stehen, subgluteální rýhy, hýždňových svalů, zadních spin, zadních crist, Michealisovy routy, pravý thorakobrachiální trojúhelník nepatrně větší, symetrie ramen, postavení uší i hlavy symetrické.

Aspekce – vyšetření stoje zepředu: klenba nožní v normě, symetrie patel, symetrie stehen, symetrie předních crist, symetrie umbilicu, symetrie thorakobrachiálních trojúhelníků, symetrie ramen, symetrie obličeje.

Aspekce – vyšetření zboku: kolena v rekurvaci, břišní stěna mírně prominuje vpřed, bederní lordóza v normě, hrudní kyfóza v normě, krční lordóza mírně zvětšena, protrakce ramen bilaterálně zlepšena, mírný předsun hlavy, postavení zevního zvukovodu – 1 cm před rameny.

Vyšetření aspektů pravé horní končetiny – bez otoku, barva kůže fyziologická.

Vyšetření olovnicí – z boku dopadl hrot olovnice mírně před vnější kotník a bylo odhaleno mírné předsunutí hlavy a protrakce ramen. Zezadu dopadl hrot olovnice mezi paty. Zepředu nebyla odhalena žádná asymetrie.

Vyšetření palpací – teplota kůže PHK fyziologická, fascie jsou posunlivé, hypertonus m. trapezius bilaterálně. Pravý ramenní kloub i akrum pravé horní palpačně nejsou bolestivé.

Vyšetření joint play PHK – ve všech kloubech fyziologická.

Vyšetření chůze

- Šířka báze – úzká;
- Délka kroku – krátká;
- Rytmus kroku – pravidelný;
- Pohyb pánve – fyziologická rotace;
- Pohyb v kyčelním kloubu – fyziologická flexe i extenze;
- Osové postavení DKK – postaveny v ose;
- Odvíjení nohy od podložky – plynulé;
- Stabilita chůze – stabilní;
- Rotace těla – fyziologická;
- Typ chůze dle Jandy – peroneální;
- Souhyb HKK – ano.

Vyšetření modifikace chůze

- Chůze se zavřenýma očima – pacientka zvládá, bez patologie.
- Chůze stranou – pacientka zvládá, bez patologie.
- Chůze po špičkách – pacientka zvládá, bez patologie.
- Chůze po patách – pacientka zvládá, bez patologie.
- Chůze ve dřepu – pacientka zvládá, bez patologie.
- Chůze po schodech – pacientka zvládá, bez patologie.

Vyšetření dynamiky páteře – pacientka provedla Thomayerův test v normě – páteř se rozvíjela plynule ve všech segmentech.

Antropometrie – viz. tabulka č. 13, 14.

Tabulka 13 - Antropometrie HKK – délkové míry [vlastní zdroj]

Měřená vzdálenost	PHK [cm]	LHK [cm]
Délka HK (akromion – daktylion)	75	75
Délka paže a předloktí (akromion – proc. styl. radii)	59	59
Délka paže (akromion – epic. lat. humeri)	33	33
Délka předloktí (olecranon – proc. styl. ulnae)	26	26
Délka ruky (spojnice processu styloidei radii et ulnae – daktylion)	16	16

Tabulka 14 - Antropometrie HKK – obvodové míry [vlastní zdroj]

Měřená vzdálenost	PHK [cm]	LHK [cm]
Obvod přes biceps – relaxovaný	30	30
Obvod přes biceps – kontrakce	31	31,5
Obvod přes olecranon	24	24
Obvod přes nejširší místo předloktí	23	23
Obvod přes zápěstí	14	14
Obvod přes hlavičky metakarpů	17	17

Goniometrické vyšetření – viz. tabulka č. 15,16.

Tabulka 15 - Goniometrie krční páteře [vlastní zdroj]

Hodnocená oblast	Zápis metodou SFTR
Krční páteř	Sa 55-0-35
	Sp 60-0-40
	Fa 35-0-35
	Fp 40-0-40
	Ra 50-0-50
	Rp 55-0-55

Tabulka 16 - Goniometrie PHK a LHK [vlastní zdroj]

Hodnocená oblast	PHK	LHK
Ramenní kloub	Sa 25-0-170	Sa 30-0-180
	Sp 30-0-180	Sp 35-0-185
	Fa 95-0-0	Fa 175-0-0
	Fp 105-0-0	Fp 180-0-0
	Ta – 20-0-100	Ta 20-0-120
	Tp – 25-0-110	Tp 25-0-125
	Ra 40-0-30	Ra 60-0-80
	Rp 50-0-40	Rp 70-0-90
Loketní kloub	Sa 0-0-130	Sa 0-0-130
	Sp 0-0-140	Sp 0-0-140
	Ra 75-0-70	Ra 75-0-70
	Rp 85-0-70	Rp 85-0-70
Zápěstí	Sa 65-0-70	Sa 75-0-80
	Sp 70-0-80	Sp 80-0-85
	Fa 15-0-30	Fa 20-0-35
	Fp 20-0-35	Fp 20-0-35
Palec – CMC kloub	Sa 20-0-40	Sa 20-0-45
	Sp 20-0-45	Sp 20-0-45
	Fa 60-0-40	Fa 60-0-40
	Fp 60-0-40	Fp 60-0-40
	opozice fyziologická	opozice fyziologická
Palec – MCP kloub	Sa 0-0-65	Sa 0-0-70
	Sp 0-0-70	Sp 0-0-75
Palec – IP kloub	Sa 0-0-90	Sa 0-0-90
	Sp 0-0-90	Sp 0-0-90
MCP klouby prstů	Sa 20-0-80	Sa 20-0-90
	Sp 20-0-85	Sp 20-0-90
	Fa 15-0-20	Fs 20-0-20
	Fp 15-0-20	Fp 25-0-25
PIP klouby prstů	Sa 0-0-80	Sa 0-0-90
	Sp 0-0-90	Sp 0-0-100
DIP klouby prstů	Sa 0-0-80	Sa 0-0-90
	Sp 0-0-90	Sp 0-0-100

Svalový test dle Jandy – viz. tabulka č. 17.

Tabulka 17 - Svalový test HKK [vlastní zdroj]

Pohyb	PHK	LHK
Addukce lopatky	4	4+
Kaudální posun lopatky s addukcí	4	5
Elevace lopatky	4	5
Abdukce lopatky s rotací	4	4+
Flexe RAK	4	5
Extenze RAK	5	5
Abdukce RAK	3+	5
Extenze v abdukci RAK	4+	5
Horizontální addukce RAK	4	5
Zevní rotace RAK	4	4
Vnitřní rotace RAK	4	4
Flexe LOK	5	5
Extenze LOK	4	5
Supinace	4	5
Pronace	4	5
Flexe zápěstí s ulnární dukcí	3+	5
Flexe zápěstí s radiální dukcí	3+	5
Extenze zápěstí s ulnární dukcí	3+	5
Extenze zápěstí s radiální dukcí	3+	5

Vyšetření zkrácených svalů – viz. tabulka č. 18.

Tabulka 18 - Vyšetření zkrácených svalů [vlastní zdroj]

Pravá strana	Zkrácené svaly	Levá strana
1	m. pectoralis major	1
1	m. trapezius	1
0	m. levator scapulae	0
1	m. sternocleidomastoideus	1

Vyšetření základních hybných stereotypů dle Jandy

- Abdukce v kloubu ramenním – pohyb začíná aktivací m. trapezius homolaterálně, až poté dochází k aktivaci m. supraspinatus, m. deltoideus, m. trapezius kontralaterálně, m. quadratus lumborum,

dochází k elevaci pletence ramenního a k nedostatečně stabilizaci lopatky.

- Klik – oslabení dolních fixátorů lopatek, zvětšená lordóza bederní páteře.

Vyšetření úchopu – viz. tabulka č. 19.

Tabulka 19 - Funkční testy úchopu [vlastní zdroj]

Jemný úchop		
Pohyb	PHK	LHK
štipec	BPN	BPN
špetka	BPN	
klíčový	BPN	
Silový úchop		
kulový	BPN	BPN
válcový	BPN	
háček	BPN	
pěst	Provede neúplně -3 mm	
opozice	BPN	

Neurologické vyšetření je stejné jako vyšetření vstupní. Došlo k vyšetření myotatických reflexů, které při vstupním vyšetření nemohly být vyšetřeny pro bolest – u všech se projevila normoreflexie. Algické cití již v normě.

6.2 Zhodnocení efektu terapie

U pacientky po luxaci pravého ramenního kloubu s následným rozvojem KRBS došlo k výraznému zlepšení celkového zdravotního stavu. Jednou z největších a nejdůležitějších změn a posunů k lepšímu zdravotnímu stavu bylo výrazné snížení bolestivosti PHK a snížení přetrvávajícího otoku. Bolest pacientku omezovala při běžných denních činnostech a omezovala i celkovou hybnost končetiny. Na konci společných terapií pacientka udávala stupeň bolesti

na škále od 1 do 10 stupeň 1 v klidu a stupeň 2 při pohybu oproti původnímu stupni 9 při pohybu a 5 v klidu. Došlo k úpravě patologických pohybových stereotypů pramenících z bolesti PHK a obavami ji používat.

Co se týče zhodnocení vyšetření aspektů, došlo k úpravě elevace pravého ramene, upravilo se i předsunutí hlavy, nyní u pacientky vidíme pouze mírný předsun hlavy. Barva i teplota kůže PHK fyziologická. Palpačně je končetina nebolestivá, fascie posunlivé, zůstává hypertonus m. trapezius bilaterálně. Při chůzi dochází k souhybu horních končetin.

Tabulka 20 - Zhodnocení efektu terapie – obvodové míry PHK [vlastní zdroj]

Měřená vzdálenost	Vstupní hodnoty PHK	Výstupní hodnoty PHK	Rozdíl [cm]
Obvod přes biceps – relaxovaný	29	30	1
Obvod přes biceps – kontrakce	30	31	1
Obvod přes olecranon	24	24	0
Obvod přes nejširší místo předloktí	25	23	-2
Obvod přes zápěstí	17	14	-3
Obvod přes hlavičky metakarpů	19	17	-2

Tabulka 21 - Zhodnocení efektu terapie – goniometrie krční páteře [vlastní zdroj]

Hodnocená oblast	Vstupní hodnoty	Výstupní hodnoty
Krční páteř	Sa 40-0-35	Sa 40-0-35
	Sp 45-0-40	Sp 45-0-40
	Fa 30-0-30	Fa 35-0-35
	Fp 35-0-35	Fp 40-0-40
	Ra 45-0-45	Ra 50-0-50
	Rp 50-0-50	Rp 55-0-55

Tabulka 22 - Zhodnocení efektu terapie – goniometrie PHK [vlastní zdroj]

Hodnocená oblast	Vstupní data	Výstupní data
Ramenní kloub	Sa 10-0-50	Sa 25-0-170
	Sp 20-0-80	Sp 30-0-180
	Fa 30-0-0	Fa 95-0-0
	Fp 70-0-0	Fp 105-0-0
	Ta – nelze vyšetřit	Ta – 20-0-100
	Tp – nelze vyšetřit	Tp – 25-0-110
	Ra 0-0-20	Ra 40-0-30
	Rp 0-0-30	Rp 50-0-40
Loketní kloub	Sa 0-0-130	Sa 0-0-130
	Sp 0-0-140	Sp 0-0-140
	Ra 60-0-55	Ra 75-0-70
	Rp 65-0-65	Rp 85-0-70
Zápěstí	Sa 20-0-15	Sa 65-0-70
	Sp 20-0-20	Sp 70-0-80
	Fa 10-0-15	Fa 15-0-30
	Fp 10-0-20	Fp 20-0-35
Palec – CMC kloub	Sa 10-0-20	Sa 20-0-40
	Sp 15-0-25	Sp 20-0-45
	Fa 40-0-30	Fa 60-0-40
	Fp 45-0-35	Fp 60-0-40
	opozice -3 cm	opozice fyziologická
Palec – MCP kloub	Sa 0-0-60	Sa 0-0-65
	Sp 0-0-65	Sp 0-0-70
Palec – IP kloub	Sa 0-0-75	Sa 0-0-90
	Sp 0-0-80	Sp 0-0-90
MCP klouby prstů	Sa 10-0-60	Sa 20-0-80
	Sp 15-0-65	Sp 20-0-85
	Fa 15-0-20	Fa 15-0-20
	Fp 15-0-20	Fp 15-0-20
PIP klouby prstů	Sa 0-0-70	Sa 0-0-80
	Sp 0-0-75	Sp 0-0-90
DIP klouby prstů	Sa 0-0-70	Sa 0-0-80
	Sp 0-0-75	Sp 0-0-90

Tabulka 23 - Zhodnocení efektu terapie – svalový test PHK [vlastní zdroj]

Pohyb	Vstupní data	Výstupní data
Addukce lopatky	3+	4
Kaudální posun lopatky s addukcí	Nelze	4
Elevace lopatky	3	4
Abdukce lopatky s rotací	Nelze	4
Flexe RAK	3 OP	4
Extenze RAK	3 OP	5
Abdukce RAK	2+ OP	3+
Extenze v abdukci RAK	Nelze	4+
Horizontální addukce RAK	Nelze	4
Zevní rotace RAK	3- OP	4
Vnitřní rotace RAK	3- OP	4
Flexe LOK	4	5
Extenze LOK	4	4
Supinace	3	4
Pronace	3+	4
Flexe zápěstí s ulnární dukcí	2, bolest	3+
Flexe zápěstí s radiální dukcí	2, bolest	3+
Extenze zápěstí s ulnární dukcí	2, bolest	3+
Extenze zápěstí s radiální dukcí	2, bolest	3+

V souvislosti se snížením bolestivosti a s výrazným ústupem otoku, zároveň s postupným zapojováním končetiny do běžných denních činností a posilováním svalů PHK se svalová síla zvýšila a celkově došlo ke zlepšení kvality pohybu. Výrazné zvýšení svalové hmoty pozorujeme u většiny svalů, nejvíce však u m. deltoideus, m. coracobrachialis, m. teres major, m. biceps brachii, m. triceps brachii, m. flexor carpi ulnaris, m. flexor carpi radialis, m. extensor carpi ulnaris a m. extensor carpi radialis. Obvodové míry PHK se snížily v důsledku ústupu edému. Došlo především ke zvýšení rozsahu pohybu PHK, což pacientce umožnilo vykonávat běžné denní aktivity bez problémů a bez bolesti. Plného rozsahu pohybu se nepovedlo docílit u abdukce a rotací ramenního kloubu, pacientka však byla řádně edukována a nadále pokračuje v pravidelném cvičení doma. Kloubní vůle byla obnovena ve všech kloubech do všech směrů pohybu.

Při vyšetření hybného stereotypu kliku a abdukce v ramenním kloubu dle Jandy došlo k elevaci ramene a k nesprávnému zapojení svalů při pohybu, což bude dále cílem dlouhodobého rehabilitačního plánu. Pacientka nyní svede všechny druhy úchopů bez obtíží, jejich celková svalová síla je vyšší. Nedovře pěst, k úplnému dovření však chybí pouze 3 mm, což ji nijak při ADL neomezuje. Úroveň ADL se zlepšila, zvláště při úkonech vyžadujících jemnou motoriku a elevaci PHK. Při neurologickém vyšetření došlo k úpravě algického cití.

7 DISKUZE

Komplexní regionální bolestivý syndrom představuje nebezpečnou a obávanou komplikaci, dle pana profesora Koláře je označován jako soubor bolestivých stavů, které vznikají z různých vnějších či vnitřních důvodů, neznáme však jasnou příčinu vzniku syndromu ani jeho rozvoje. Přestože syndrom popsal Paul Sudeck poprvé již v roce 1900, tedy více než před 120 lety, není jeho patogeneze dosud zcela objasněna. Název se v průběhu let často měnil, proto Komplexní regionální bolestivý syndrom můžeme znát pod staršími názvy, jako jsou Sudeckův syndrom, algodystrofie, algoneurodystrofie, poúrazová algoneurodystrofie, reflexní sympatická dystrofie, kauzalgie a další. Název se měnil především z důvodu objevování nových poznatků v souvislosti se zdokonalováním vyšetřovacích postupů. Následovala tedy snaha dané onemocnění co nejlépe vystihnout v jeho označení [3, 6].

Rozlišujeme KRBS I. a II. typu. KRBS I. typu se objevuje po účinku noxy, je pro něj charakteristická spontánní nepřiměřená bolest, jež není jen v oblasti izolovaného periferního nervu. Oproti tomu u KRBS II. typu dochází přímo k poranění nervu a bolest je na toto místo izolována. KRBS I. typu je častější, ve své bakalářské práci řeším právě tento typ [24].

Sandroni, Benrud-Larson a Low zkoumali výskyt KRBS typu I. v okrese Olmsted v Minnesotě, a to již v roce 2003. Jedná se tak o jednu z prvních provedených studií. Stanovili výskyt na 5,46 na 100 000 osob za rok. Výskyt byl vyšší u žen oproti mužům, a to v poměru 4:1. Průměrný věk pacientů byl 46 let. Horní končetina byla postižena dvakrát častěji než dolní a zlomenina byla nejčastější příčinou vzniku syndromu [40]. Pacientka této bakalářské práce neutrpěla žádnou zlomeninu horní končetiny, KRBS se u ní rozvinul velmi pravděpodobně z důvodu velkého poranění měkkých tkání při přední luxaci ramenního kloubu a následného prodělání velmi obtížné repozice, která trvala

téměř hodinu. Studie de Mose v roce 2007 odhalila v Nizozemsku na podkladě lékařských zpráv dokonce 26,2 případů na 100 000 osob [41]. Otázkou je, proč se tyto 2 studie od sebe tak diametrálně liší počtem případů. Jedním z důvodů by mohly být různé diagnostické přístupy, které nejsou po celém světě sjednoceny. Mladší studie analyzující výskyt KRBS v Koreji v letech 2011-2015 odhalila celkem 74 349 pacientů. Celková míra výskytu je tedy 28,0-32,4 na 100 000 osob za rok. Z těchto 74 349 osob trpělo KRBS I. typu 42 704 lidí, což se rovná výskytu 18,2 na 100 000 osob za rok. Počet pacientů s KRBS II. typu byl 31 645, tedy s výskytem 10, 8 na 100 000 osob za rok, což je podstatně méně oproti KRBS I. typu [42]. Počet případů se nesnižuje, stále však řadíme KRBS dle Mezinárodní klasifikace nemocí mezi vzácná onemocnění. Kvůli vzácnosti KRBS ovšem neexistují kvalitní vědecké studie, které by využívaly vhodnou a dostačující početnost testovaných vzorků a dostatečně tak vypovídaly o epidemiologii syndromu.

Na rozvoji Komplexního regionálního bolestivého syndromu se podílí zcela jistě řada různých faktorů. Lékaři dodnes neznají jednoznačnou odpověď na otázku ohledně příčiny vzniku. Dle již zmiňované nizozemské studie tvořila 44 % všech případů, u kterých se následně rozvinul KRBS, zlomenina a 17,6 % distorze. Dalších zhruba 12,2 % případů se objevilo po operaci končetiny [41]. Americká studie rovněž uvádí 46 % případů se zlomeninou a 12 % případů po distorzi končetiny [40]. Obě studie poukazují na riziko spojené s obdobím imobilizace končetiny v sádrové fixaci po poranění. Ani jedna ze studií však blíže nespecifikuje, o jakou zlomeninu či distorzi se jedná. Často opomíjený faktor přispívající k rozvoji KRBS je psychický stav pacienta. Ve studii Margalit a spol. porovnávali 30 pacientů s KRBS a 30 pacientů s bolestí bederní páteře degenerativního původu ve věku od 19 do 65 let ve vztahu k bolesti, psychickým potížím a alexithemii, což je stav, kdy jedinec není schopen identifikovat a verbalizovat vlastní pocity a emoce. Pacienti s KRBS pociťovali větší bolest v návaznosti na vyšší psychické vypětí a vyšší stupeň alexithemie [43]. Zatím je

publikováno poměrně málo vědeckých psychologických prací v souvislosti s KRBS. Chybějící vědecké podložení souvislostí může dle mého názoru zapříčínovat časté přehlížení tohoto faktoru na vývoji onemocnění lékaři. Někteří lékaři pak neberou ohled na tento aspekt při vývoji syndromu. Za velmi důležité považuji komplexní léčbu pacienta s KRBS ve spolupráci lékaře, fyzioterapeuta, psychologa či psychoterapeuta, popřípadě dalších specialistů. Dochází alespoň k individuální psychofarmakologické léčbě při podání Mikešovi směsi, která probíhá současně s rehabilitační léčbou. O významné roli psychiky při terapii jsem se sama přesvědčila u své pacientky. Zpočátku naší spolupráce pacientku nejvíce trápil fakt, že v důsledku vzniklého úrazu a onemocnění musela zůstat v dočasné pracovní neschopnosti. V této době byla pacientka i ve značném stresu způsobeném péčí o 2 děti značně ztížené vzniklou zdravotní situací. Její psychický stav se však poměrně rychle zlepšil, pacientka na terapii docházela v dobrém psychickém rozpoložení a docházelo tak i k lepším rehabilitačním výsledkům. Naopak pokud pacientka byla v psychické nepohodě, jako na začátku společných terapií, neudávala zlepšení stavu.

Dosud neexistuje žádné specifické vyšetření či konkrétní test, který by jasně potvrdil přítomnost KRBS. Diagnostika funguje na základě kvalitně odebrané anamnézy a typického klinického obrazu. Hlavním projevem bývá přetrvávající bolest neúměrná prodělanému traumatu. Pozorujeme i poruchu trofiky, motoriky a projevy autonomní dysfunkce. Může se projevit i porucha vnímání tělesného schématu. Využívá se pomocných zobrazovacích metod, jako je rentgen či nukleární magnetická rezonance a dalších pomocných vyšetřovacích metod, jako je např. termografie. Zásadní roli hraje čas. Včasná diagnostika může zabránit následnému rozvinutí syndromu do dalších fází. Naopak může vést ke zmírnění následků, které mohou trvat i měsíce až roky, přičemž syndrom následně může přejít až do chronického stadia. Včasnou návštěvu lékaře hodnotím jako klíčovou. Otázkou je, zda můžeme KRBS nějak předcházet.

V posledních letech se objevují studie zkoumající vliv vitamínu C, který podporuje hojení kostí a měkkých tkání. Studie v odborném článku ve vědeckém časopise *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology* zkoumala vliv podávání vitamínu C na snížení rizika rozvinutí KRBS I. typu u pacientů po subakromiální operaci ramenního kloubu. Celkem 542 pacientů bylo rozděleno do 2 skupin – 267 pacientům se podával vitamin C (500 mg/denně) po dobu 50 dnů po operaci, 266 pacientům vitamin C podáván nebyl. U první skupiny došlo k rozvinutí KRBS u 18 pacientů (7 %) oproti skupině druhé s 36 pacienty (13 %) s následným rozvinutím KRBS [44]. Tato studie tedy prokázala snížení výskytu KRBS po operaci při profylaktickém podávání vitamínu C po dobu 50 dnů. Některé metaanalýzy však nedokázaly statisticky podložit účinek vitamínu C jako prevenci rozvoje KRBS, jeho účinky tedy nemůžeme zcela potvrdit ani vyvrátit a budou pravděpodobně předmětem zkoumání.

Co se týká terapie a léčby, ani ta není celosvětově sjednocena. Vzhledem k nejasné patologii a komplikované diagnostice není známa žádná kauzální léčba, léčba tedy probíhá symptomaticky. Jak jsem již zmiňovala, velmi důležitá by měla být multidisciplinární spolupráce, jež zahrnuje spolupráci především lékaře, fyzioterapeuta, ergoterapeuta a psychologa či psychiatra. Protože pacienta nejvíce sužuje bolest, jako první bývá nasazena farmakologická léčba téměř současně s fyzioterapií. V některých případech může ojediněle dojít i k operačnímu řešení. V České republice fyzioterapeuti volí převážně expoziční směr terapie u pacienta s rozvinutým KRBS. Pacient je tedy vystavován přiměřené míře bolesti při pohybu, nikdy však u pacienta nejdeme přes bolest. Dochází ke zlepšení funkce končetiny a jejímu zapojování při běžných denních činnostech, pacient si zvyká na postupné zatěžování končetiny, bolest se v průběhu terapií snižuje. Nizozemská studie porovnávala rozdíl expoziční fyzioterapie s kognitivně behaviorální terapií a terapií založenou na modulaci

bolesti u pacientů s chronickým KRBS. Psychoterapeutická léčba současně s expoziční terapií přinesla lepší výsledky, co se týká zlepšení funkce končetiny u pacientů s chronickým KRBS oproti terapii vyhýbající se bolesti [45]. Musíme však brát v úvahu i rozdíly mezi chronickým typem KRBS a KRBS nově rozvinutým. U mé pacientky byla zvolena částečně expoziční terapie při aktivním cvičení, kdy pacientka mírnou bolest pociťovala, avšak ne nijak velikou. Zároveň pacientka podstupovala farmakologickou léčbu mimo jiné pro snížení bolestivosti končetiny, prováděla jsem techniky měkkých tkání a míčkovou facilitaci. Za normálních okolností, pokud by nebyla tak vážná epidemiologická situace, by pacientce byla pravděpodobně lékařem indikována ještě navíc magnetoterapie a vlažná vířivá koupel pro snížení bolestivosti a otoku končetiny, tudíž by se rozhodně nejednalo o čistě expoziční terapii. Pacientce byla předepsána pouze vakuově-kompresivní terapie, jelikož vodoléčba ani elektroléčba v nemocnici touto dobou nefungovala. Tuto terapii hodnotila pacientka jako poměrně nepříjemnou, a to především zpočátku terapie, kdy byla pravá horní končetina oteklá a velmi citlivá na dotek. Otok se však po této terapii snížil a terapie tak měla kladný efekt. Před individuálním cvičením pacientka ještě navíc docházela na motodlahu, která zvyšovala pasivními pohyby rozsah pohybu v ramenním kloubu. Co se týká elektroterapie, Bilgili a spol. ve své studii zkoumali vliv transkutánní elektrické nervové stimulace (dále jen TENS) na bolest při léčbě KRBS I. typu rozvinutého na horních končetinách. Studie zahrnovala 30 pacientů, kteří byli rozděleny do 2 skupin. První skupina 15 pacientů dostávala opravdu terapii TENS po dobu 20 minut, druhá skupina 15 pacientů však dostávala pouze fingovanou terapii TENS, kdy pacientům byly sice přiloženy elektrody, ale nebyly zapojeny do přístroje rovněž po dobu 20 minut. Fyzikální terapie zahrnovala i vodoléčbu a fyzioterapii. V obou skupinách došlo ke zlepšení míry bolesti, v první skupině však k mnohem výraznějšímu poklesu bolesti. TENS tedy významně přispěla k zotavení a snížení bolesti u pacientů s KRBS [46].

Terapeutické postupy u pacientky po luxaci ramenního kloubu s následným rozvojem KRBS však hodnotím jako vhodně zvolené i přes ztíženou epidemiologickou situaci. Po několikaměsíční spolupráci došlo u PHK ke zlepšení rozsahu pohybu, snížení bolestivosti, snížení otoku, zvýšení svalové síly a celkově byla pacientka schopna končetinu téměř plně využívat při ADL. Zároveň došlo ke zlepšení neméně důležitých úchopových funkcí. Tyto dobré výsledky přisuzuji včasnému odhalení Komplexního regionálního bolestivého syndromu a zahájení léčby s ohledem na rozvíjející se KRBS a vhodně zvolenému rehabilitačnímu plánu.

8 ZÁVĚR

Při psaní bakalářské práce jsem nabyla teoretické znalosti týkající se luxace ramenního kloubu a vzácného Komplexního regionálního bolestivého syndromu, které jsem zpracovala v teoretické části bakalářské práce. Popsala jsem anatomii a kineziologii ramenního kloubu, instabilitu ramenního kloubu, konkrétněji pak glenohumerální luxaci. V další části se věnovala Komplexnímu regionálnímu bolestivému syndromu. V metodice se věnovala využitým vyšetřovacím a terapeutickým postupům.

Měla jsem možnost dlouhodobě a samostatně pracovat s pacientkou po luxaci ramenního kloubu s následným rozvojem KRBS a uplatnit tak dosavadní získané vyšetřovací a terapeutické postupy v praxi, což pro mne bylo velkým přínosem.

Bakalářská práce je zpracována formou kazuistiky, provedla jsem komplexní kineziologický rozbor a na jeho základě sestavila krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán. Cílem terapií u PHK bylo především snížení periferního otoku, snížení bolesti distální části PHK, obnovení kloubní vůle, zvýšení svalové síly a zvýšení rozsahu pohybu pravého ramenního kloubu a periferních kloubů ruky a předloktí s ohledem na KRBS. Pro pacientku bylo zásadní, aby nebyla dlouhodobě omezena při běžných denních činnostech. Stav pacientky se podařilo pozitivně ovlivnit, což dokazuje porovnání vstupních a výstupních dat při zhodnocení efektu terapie. Zvolené terapeutické postupy hodnotím tedy jako účinné a vhodně zvolené. Spolupráci s pacientkou hodnotím velice kladně a věřím, že byla oboustranným přínosem.

Jelikož je KRBS vzácné onemocnění, byla bych ráda, pokud by bakalářská práce byla alespoň nepatrným přínosem pro pacienty postižené tímto onemocněním.

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

°C	stupeň Celsia
ADL	Activities of Daily Living
bil.	bilaterálně
BMI	Body mass index
BPN	bez patologického nálezu
C	cervikální
cm	centimetr
CMC	karpometakarpální
CMP	cévní mozková příhoda
CNS	centrální nervový systém
Cp	krční páteř
CRPS	Complex Regional Pain Syndrome
CT	počítačová tomografie
diag.	diagonála
DIP	distální mezičlánkové klouby
DKK	dolní končetiny
DNS	Dynamická neuromuskulární stabilizace
F	frontální rovina
Fa	frontální rovina aktivně
Fp	frontální rovina pasivně
HKK	horní končetiny
ILTV	individuální léčebný tělocvik
IM	infarkt myokardu
IP	interfalangeální
kPa	kilopascal
KR	kineziologický rozbor
KRBS	Komplexní regionální bolestivý syndrom

L	levá
LHK	levá horní končetina
mm	milimetr
m. / mm.	musculus / muscoli
MCP	metakarpofalangeální
mg	miligram
MKN	Mezinárodní klasifikace nemocí
MO	mobilizace
n. / nn.	nervus / nervi
OP	omezený pohyb
PHK	pravá horní končetina
PIP	proximální mezičlankové klouby
PIR	Postizometrická relaxace
PNF	Proprioceptivní neuromuskulární facilitace
QSART	Quantitative sudomotor axon reflex test
R	rotace
Ra	rotace aktivně
RAK	ramenní kloub
RHB	rehabilitace
Rp	rotace pasivně
RTG	rentgen
S	sagitální rovina
Sa	sagitální rovina aktivně
SLAP	Superior Labrum Anterior Posterior
Sp	sagitální rovina pasivně
T	transverzální rovina
TENS	transkutánní elektrická nervová stimulace
Th	thorakální

TMT	techniky měkkých tkání
TrPs	spoušťové body

10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
2. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Ilustroval Ivan HELEKAL, ilustroval Jan KACVINSKÝ, ilustroval Stanislav MACHÁČEK. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-3817-8.
3. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
4. HUDÁK, Radovan a David KACHLÍK. *Memorix anatomie*. 4. vydání. Ilustroval Jan BALKO, ilustroval Šárka ZAVÁZALOVÁ. Praha: Triton, 2017. ISBN 978-80-7553-420-0.
5. JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy: kniha obsahuje 401 obrázků a 65 tabulek*. Praha: Grada, 2004. ISBN 978-80-247-0722-8.
6. DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4357-8.
7. TRNAVSKÝ, Karel a Marie SEDLÁČKOVÁ. *Syndrom bolestivého ramene*. Praha: Galén, 2002. ISBN 80-7262-170-x.
8. MAŇÁK, Pavel. *Traumatologie: repetitorium pro studující lékaře*. 5. vyd., (přeprac. a dopl.). Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-1009-5.
9. PŘIKRYL, Pavel. *Bolesti ramenního kloubu*. *Medicína pro praxi*. 2008, 5(6), 277-288. ISSN 1214-8687.
10. LEADBETTER, Jason a Gary M. LYNCH. Glenohumeral Instability. *Hand and Upper Extremity Rehabilitation* [online]. Elsevier, 2016, 2016, s. 259-267 [cit. 2021-5-5]. ISBN 9781455756476. Dostupné z: doi:10.1016/B978-1-4557-5647-6.00026-5
11. NEORAL, Petr, Jiří GALLO a Radim KALINA. *Přední nestabilita ramene*. *Ortopedie*. 2012, 6(3), 115-122. ISSN 1802-1727.

12. WENDSCHE, Peter a Radek VESELÝ. *Traumatologie*. Praha: Galén, [2015]. ISBN 978-80-7492-211-4.
13. HAYES, Kimberley, Mary CALLANAN, Judie WALTON, Anastasios PAXINOS a George A. C. MURRELL. Shoulder Instability: Management and Rehabilitation. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* [online]. 2002, 32(10), 497-509 [cit. 2021-5-11]. ISSN 0190-6011. Dostupné z: doi:10.2519/jospt.2002.32.10.497
14. MICHALÍČEK, Petr a Jan VACEK. *Rameno v kostce. II. část. Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 21(4), 205-223. ISSN 1211-2658.
15. GUNER, Savas, Sukriye Ilkay GUNER, Gokay GORMELI, Tulin TURKOZU, Cemile Ayse GORMELI a Aydin BORA. *A simple, safe and painless method for acute anterior glenohumeral joint dislocations: "the forward elevation maneuver."* Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery [online]. 2013, 133(8), 1095-1099 [cit. 2021-5-5]. ISSN 0936-8051. Dostupné z: doi:10.1007/s00402-013-1769-7
16. EMMEROVÁ, Milada, J. RŮŽIČKA, Milan HADRAVSKÝ, J. KOUDELOVA, Boris KREUZBERG a K. KOUDELA. *K problematice Sudeckova syndromu*. Pracovní lékařství. 2007, 59(1-2), 38-42. ISSN 0032-6291.
17. KALINOVÁ, Zuzana a Monika KRBEČKOVÁ. *Kazuistika: komplexní regionální bolestivý syndrom u dospívající dívky*. Sestra. 2007, 17(6), 42-43. ISSN 1210-0404.
18. ROKYTA, Richard. *Bolest a jak s ní zacházet: učebnice pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3012-7.
19. NERADILEK, František. *Komplexní regionální bolestivý syndrom: léčit nebo předcházet*. Practicus. 2004, 3(6), 218-223. ISSN 1213-8711.
20. JINDRA, Martin, Jaroslav PILNÝ, Anna ČURDOVÁ a Iva ŠTĚPÁNKOVÁ. *Komplexní regionální bolestivý syndrom*. Ortopedie. 2012, 6(4), 161-163. ISSN 1802-1727.

21. COWELL, Fiona, Sharon GILLESPIE, Badri NARAYAN a Andreas GOEBEL. *Complex regional pain syndrome (CRPS) in orthopaedics: an overview*. *Orthopaedics and Trauma* [online]. 2019, 33(4), 217-223 [cit. 2021-5-5]. ISSN 18771327. Dostupné z: doi:10.1016/j.mporth.2019.05.003
22. GUTHMILLER, Kevin B. a Matthew VARACALLO. Complex Regional Pain Syndrome. *StatPearls* [online]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, Jan 2021, 15 October 2020 [cit. 2021-5-10]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430719/>
23. ROKYTA, Richard, Miloslav KRŠIAK a Jiří KOZÁK, ed. *Bolest: monografie algeziologie*. 2. vyd. Praha: Tigis, 2012. ISBN 978-80-87323-02-1.
24. ČERNÝ, Rudolf a Jiří KOZÁK. Komplexní regionální bolestivý syndrom. *Postgraduální medicína*. 2005, 7, 33-36. ISSN 1212-4184.
25. AMBLER, Zdeněk. Neuropatická bolest – hlavní příčiny a možnosti farmakoterapie. *Medicína pro praxi*. 2009, 6, 29-32. ISSN 1214-8687.
26. *Complex Regional Pain Syndrome*. In: Keck School of Medicine of USC. [online]. April 16, 2020 [cit. 2021-05-10]. Dostupné z: <https://keck.usc.edu/understanding-complex-regional-pain-syndrome-crps/>
27. *Farmakoterapie bolesti u specifických bolestivých syndromů*. *Bolest*. 2017, 20, 3-9. ISSN 1212-0634.
28. NAVRÁTIL, Leoš. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. 2., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0210-5.
29. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-80-7013-516-7.
30. HÁJKOVÁ, Simona, Irena OPATRNÁ NOVOTNÁ a Ludmila SALABOVÁ. *Mobilizace periferních kloubů*. 2. vydání. V Praze: České vysoké učení technické, 2019. ISBN 978-80-01-06658-4.

31. NEDĚLKA, Tomáš. *Neurologické vyšetření ve fyzioterapii*. [přednáška]. 2019.
32. OPAVSKÝ, Jaroslav. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. ISBN 80-244-0625-x.
33. KOLÁŘ, Pavel a Miloš MÁČEK. *Základy klinické rehabilitace*. Praha: Galén, [2015]. ISBN 978-80-7492-219-0.
34. LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v rámci léčebné rehabilitace*. Praha: Nakladatelství dopravy a spojů, 1990. ISBN 80-7030-096-5.
35. JEBAVÁ, Zdena. *Míčkujeme pro zdraví : návod na účinnou podpůrnou léčbu neurologických, respiračních a ortopedických onemocnění a urychlení léčby u poúrazových stavů pro děti i dospělé*. Stará Paka: Bellis, 1997.
36. HOLUBÁŘOVÁ, Jiřina a Dagmar PAVLŮ. *Proprioceptoní neuromuskulární facilitace*. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 9788024612942.
37. HALADOVÁ, Eva. *Léčebná tělesná výchova: cvičení*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2007. ISBN 978-80-7013-460-3.
38. KOBROVÁ, Jitka a Robert VÁLKA. *Terapeutické využití tejpování*. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0181-8.
39. NAVRÁTIL, Leoš, ed. *Fyzikální léčebné metody pro praxi*. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-271-0478-9.
40. SANDRONI, Paola, Lisa M BENRUD-LARSON, Robyn L MCCLELLAND a Phillip A LOW. Complex regional pain syndrome type I: incidence and prevalence in Olmsted county, a population-based study. *Pain* [online]. 2003, 103(1), 199-207 [cit. 2021-5-10]. ISSN 0304-3959. Dostupné z: doi:10.1016/S0304-3959(03)00065-4
41. DE MOS, M., A. G.J. DE BRUIJN, F. J.P.M. HUYGEN, J. P. DIELEMAN, Ch. B.H. STRICKER a M. C.J.M. STURKENBOOM. The incidence of complex regional pain syndrome: A population-based study. *Pain* [online]. 2007, 129(1), 12-20 [cit. 2021-5-10]. ISSN 0304-3959. Dostupné z: doi:10.1016/j.pain.2006.09.008

42. KIM, Hyungtae, Cheol-Hyeong LEE, Sung-Hun KIM, Yeon-Dong KIM a Leila HARHAUS. Epidemiology of complex regional pain syndrome in Korea: An electronic population health data study. *PLOS ONE* [online]. 2018, 13(6) [cit. 2021-5-10]. ISSN 1932-6203. Dostupné z: doi:10.1371/journal.pone.0198147
43. MARGALIT, Daniella, Laura BEN HAR, Silviu BRILL a Jean-Jacques VATINE. Complex regional pain syndrome, alexithymia, and psychological distress. *Journal of Psychosomatic Research* [online]. 2014, 77(4), 273-277 [cit. 2021-5-10]. ISSN 00223999. Dostupné z: doi:10.1016/j.jpsychores.2014.07.005
44. LAUMONERIE, P., M. MARTEL, M. E. TIBBO, V. AZOULAY, P. MANSAT a N. BONNEVIALLE. Influence of vitamin C on the incidence of CRPS-I after subacromial shoulder surgery. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology* [online]. 2020, 30(2), 221-226 [cit. 2021-5-11]. ISSN 1633-8065. Dostupné z: doi:10.1007/s00590-019-02542-z
45. DEN HOLLANDER, Marlies, Mariëlle GOOSSENS, Jeroen DE JONG, Joop RUIJGROK, Jan OOSTERHOF, Patrick ONGHENA, Rob SMEETS a Johan W. S. VLAEYEN. Expose or protect? A randomized controlled trial of exposure in vivo vs pain-contingent treatment as usual in patients with complex regional pain syndrome type 1. *Pain* [online]. 2016, 157(10), 2318-2329 [cit. 2021-5-11]. ISSN 0304-3959. Dostupné z: doi:10.1097/j.pain.0000000000000651
46. BILGILI, Adem, Tuncay ÇAKIR, Şebnem Koldaş DOĞAN, Tülay ERÇALIK, Meral Bilgilisoy FILIZ a Füsün TORAMAN. The effectiveness of transcutaneous electrical nerve stimulation in the management of patients with complex regional pain syndrome: A randomized, double-blinded, placebo-controlled prospective study. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* [online]. 2016, 29(4), 661-671 [cit. 2021-5-11]. ISSN 10538127. Dostupné z: doi:10.3233/BMR-160667

11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - Spojení pletence horní končetiny a kloub ramenní [2, str. 263]....	14
Obrázek 2 - Apprehension test – test obavy [3, str. 149]	23
Obrázek 3 - Levá horní končetina s rozvinutým KRBS [26]	29
Obrázek 4 - Základní funkční testy úchopu [29, str. 99].....	38

12 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 – Pohyby a zapojení svalů lopatky [5]	17
Tabulka 2 - Pohyby, rozsahy a zapojení svalů v ramenním kloubu [5; 29]	17
Tabulka 3 - Antropometrie HKK – délkové míry [vlastní zdroj]	50
Tabulka 4 - Antropometrie HKK – obvodové míry [vlastní zdroj]	50
Tabulka 5 - Goniometrie krční páteře [vlastní zdroj]	50
Tabulka 6 - Goniometrie PHK a LHK [vlastní zdroj]	51
Tabulka 7 - Svalový test HKK [zdroj vlastní]	52
Tabulka 8 - Vyšetření zkrácených svalů [vlastní zdroj]	52
Tabulka 9 - Funkční testy úchopu – jemný a silový úchop [vlastní zdroj]	53
Tabulka 10 - Vyšetření myotatických reflexů HKK [vlastní zdroj]	54
Tabulka 11 - Vyšetření myotatických reflexů DKK [vlastní zdroj]	54
Tabulka 12 - Vyšetření čítí HKK a DKK [vlastní zdroj]	55
Tabulka 13 - Antropometrie HKK – délkové míry [vlastní zdroj]	76
Tabulka 14 - Antropometrie HKK – obvodové míry [vlastní zdroj]	76
Tabulka 15 - Goniometrie krční páteře [vlastní zdroj]	76
Tabulka 16 - Goniometrie PHK a LHK [vlastní zdroj]	77
Tabulka 17 - Svalový test HKK [vlastní zdroj]	78
Tabulka 18 - Vyšetření zkrácených svalů [vlastní zdroj]	78
Tabulka 19 - Funkční testy úchopu [vlastní zdroj]	79
Tabulka 20 - Zhodnocení efektu terapie – obvodové míry PHK [vlastní zdroj]	80
Tabulka 21 - Zhodnocení efektu terapie – goniometrie krční páteře [vlastní zdroj]	80
Tabulka 22 - Zhodnocení efektu terapie – goniometrie PHK [vlastní zdroj] ..	81
Tabulka 23 - Zhodnocení efektu terapie – svalový test PHK [vlastní zdroj] ..	82

13 SEZNAM PŘÍLOH

<i>Příloha 1 - PNF HK – II. diag. flekční vzorec – výchozí poloha [36, str. 45]</i>	<i>102</i>
<i>Příloha 2 - II. diag. flekční vzorec – střední poloha [36, str. 46]</i>	<i>102</i>
<i>Příloha 3 - PNF HK – II. diag. flekční vzorec – konečná poloha [36, str. 46]</i>	<i>103</i>
<i>Příloha 4 - PNF HK – II. diag. extenční vzorec – výchozí poloha [36, str. 49].....</i>	<i>103</i>
<i>Příloha 5 - PNF HK – II. diag. extenční vzorec – střední poloha [36, str. 49].....</i>	<i>104</i>
<i>Příloha 6 - PNF HK – II. diag. extenční vzorec – konečná poloha [36, str. 50]</i>	<i>104</i>

14 PŘÍLOHY



Příloha 1 - PNF HK – II. diag. flekční vzorec – výchozí poloha [36, str. 45]



Příloha 2 - II. diag. flekční vzorec – střední poloha [36, str. 46]



Příloha 3 - PNF HK – II. diag. flekční vzorec – konečná poloha [36, str. 46]



Příloha 4 - PNF HK – II. diag. extenční vzorec – výchozí poloha [36, str. 49]



Příloha 5 - PNF HK – II. diag. extenční vzorec – střední poloha [36, str. 49]



Příloha 6 - PNF HK – II. diag. extenční vzorec – konečná poloha [36, str. 50]