

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu

**Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou stav po
fraktuře proximální části humeru**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Michaela Stupková

Vypracoval:

Jan Tvrdík

Kutná Hora, 2018

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci zpracoval samostatně. Uvedl jsem všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného, nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne

.....

Jan Tvrdík

Evidenční list

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

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

Poděkování

Rád bych poděkoval Mgr. Michaele Stupkové za odborné vedení této bakalářské práce, za cenné a přínosné rady. Dále bych chtěl poděkovat mé supervizorce při vykonávání bakalářské praxe Mgr. Petře Slezákové za pomoc a cenné rady během mé praxe. V neposlední řadě bych chtěl poděkovat personálu a vedení Centra léčby pohybového aparátu za poskytnutí zázemí a ochotu v době mé praxe. Nakonec bych rád poděkoval pacientovi za spolupráci a poctivé plnění zadaných úkolů.

Abstrakt

Název: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou stav po fraktuře proximální části humeru

Cíle: Zpracování kazuistiky fyzioterapeutické péče o pacienta po fraktuře proximálního humeru a následné osteosyntéze hřebem. Vypracování komplexních teoretických podkladů k dané diagnóze, k možnostem její léčby a následné rehabilitaci.

Metody: Práce je rozdělena na dvě části, část obecnou a část speciální. Obecná část je věnována teoretickým poznatkům o daném tématu, tedy anatomii ramenního kloubu, kineziologii ramenního kloubu, biomechanice ramenního kloubu, možnostem léčby dané diagnózy a možnostem fyzioterapeutické intervence do stavu vzniklého po léčbě. Druhá, speciální část, je věnována kompletní kazuistice pacienta s danou diagnózou. Obsahuje tedy anamnézu pacienta, vstupní kineziologické vyšetření, popis jednotlivých terapií, výstupní kineziologické vyšetření a celkové zhodnocení efektu intervence.

Výsledky: Kazuistika pacienta byla zpracována při provedení bakalářské praxe v Centru léčby pohybového aparátu v Praze, v lednu 2018. Výsledkem fyzioterapeutické péče bylo zmírnění bolesti, zvětšení rozsahů pohybu a zvýšení síly postiženého ramene. Výsledky byly zaznamenány objektivně vyšetřeními i subjektivně pocity pacienta.

Klíčová slova: Fraktura, fyzioterapie, humerus, osteosyntéza, ramenní pletenec

Abstract

Title: Case Study of Physiotherapeutic Treatment of a Patient with the Diagnosis of State after Fracture of Proximal Part of Humerus

Objectives: To process a case study of physiotherapeutic treatment of a patient after fracture of proximal part of the humerus and following osteosynthesis with a nail. To write out complex theoretical background about stated diagnosis, about options of treatment and about following rehabilitation.

Methods: The thesis is divided into two parts, general part and special part. The general part is dedicated to theoretical knowledges about stated diagnosis, which means anatomy of the shoulder joint, kinesiology of the shoulder joint, biomechanics of the shoulder joint, options in treatment of stated diagnosis and options in physiotherapeutic intervention in the state incurred after the treatment. The second, special part is dedicated to complete case study of a patient with stated diagnosis. It contains patient's case history, initial kinesiological examination, description of therapies, output kinesiological examination and evaluation of the effect of intervention.

Results: The case study was processed during the bachelor's practical training in Centrum léčby pohybového aparátu in Prague, in January 2018. The result of physiotherapeutic treatment was reduction of pain, extending range of motion and enlarging strength of an injured shoulder. The results were objectively recorded with examinations and also subjectively noticed by the patient.

Keywords: Fracture, humerus, osteosynthesis, physiotherapy, shoulder girdle

OBSAH

1	Úvod.....	10
2	Část teoretická.....	11
2.1	Anatomie ramenního pletence.....	11
2.1.1	Kosti ramenního pletence	11
2.1.2	Klouby ramenního pletence	12
2.1.3	Svaly ramenního pletence	14
2.2	Kineziologie ramenního pletence.....	16
2.2.1	Pohyb v ramenním pletenci	16
2.2.2	Pohyb v jednotlivých „pravých“ kloubech ramenního pletence.....	17
2.2.3	Skapulohumerální rytmus	18
2.2.4	Klavikulární rytmus	18
2.3	Zlomeniny proximálního humeru	20
2.3.1	Etiologie a mechanismus vzniku	20
2.3.2	Klasifikace	20
2.3.3	Diagnostické metody a postupy	21
2.4	Léčba zlomenin proximálního humeru	23
2.4.1	Konzervativní léčba	23
2.4.2	Operační léčba	23
2.4.3	Operační léčba osteosyntézou.....	24
2.4.4	Komplikace	26
2.5	Rehabilitace po fraktuře proximální části humeru	27
2.5.1	Klinický obraz.....	27
2.5.2	Počátek rehabilitace	28
2.5.3	Rozdělení fází rehabilitace.....	28
2.5.4	Fyzikální terapie	31
3	Část speciální	33

3.1	Metodika práce	33
3.2	Anamnéza.....	35
3.3	Vstupní kineziologické vyšetření	37
3.3.1	Statické vyšetření stoje	37
3.3.2	Dynamické vyšetření stoje.....	38
3.3.3	Speciální vyšetření stoje	39
3.3.4	Vyšetření chůze.....	39
3.3.5	Vyšetření sedu.....	40
3.3.6	Vyšetření hypermobility dle Jandy (2004)	40
3.3.7	Antropometrické vyšetření (Haladová, 2010)	41
3.3.8	Goniometrické vyšetření (Janda, Pavlů 1993).....	41
3.3.9	Vyšetření hybných stereotypů dle Jandy	43
3.3.10	Vyšetření úchopů	43
3.3.11	Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy (2004)	44
3.3.12	Neurologické vyšetření	44
3.3.13	Vyšetření měkkých tkání dle Lewita (2003).....	45
3.3.14	Vyšetření dechového stereotypu	47
3.3.15	Vyšetření joint-play (kloubní vůle) dle Lewita (2003).....	47
3.3.16	Vyšetření svalové síly dle Jandy (2004).....	48
3.3.17	Závěr vstupního kineziologického vyšetření:	50
3.4	Terapie.....	52
3.4.1	Krátkodobý fyzioterapeutický plán	52
3.4.2	Vybrané fyzioterapeutické techniky	52
3.4.3	09.01.2018 – První terapie	52
3.4.4	12.01.2018 – Druhá terapie.....	55
3.4.5	15.01.2018 – Třetí terapie	57
3.4.6	17.01.2018 - Čtvrtá terapie	60

3.4.7	24.01.2018 – Patá terapie.....	63
3.4.8	26.01.2018 – Šestá terapie	68
3.4.9	28.01.2018 – Sedmá terapie.....	72
3.4.10	02.02.2018 – Osmá terapie	78
3.5	Výstupní kineziologické vyšetření.....	84
3.5.1	Statické vyšetření stoje	84
3.5.2	Dynamické vyšetření stoje.....	86
3.5.3	Speciální vyšetření stoje	86
3.5.4	Vyšetření chůze.....	86
3.5.5	Vyšetření sedu.....	87
3.5.6	Vyšetření hypermobility dle Jandy (2004)	87
3.5.7	Antropometrické vyšetření (Haladová, 2010)	88
3.5.8	Goniometrické vyšetření (Janda, Pavlů, 1993).....	89
3.5.9	Vyšetření hybných stereotypů dle Jandy	90
3.5.10	Vyšetření úchopů	91
3.5.11	Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy (2004)	91
3.5.12	Neurologické vyšetření	91
3.5.13	Vyšetření měkkých tkání dle Lewita (2003).....	92
3.5.14	Vyšetření dechového stereotypu.....	94
3.5.15	Vyšetření joint-play (kloubní vůle) dle Lewita (2003).....	95
3.5.16	Vyšetření svalové síly dle Jandy (2004).....	96
3.5.17	Závěr výstupního kineziologického vyšetření:	97
3.6	Zhodnocení efektu terapie.....	100
4	Závěr	102
	Seznam použité literatury	103
	Přílohy.....	107

1 Úvod

Ramenní pletenec je komplexní struktura s velmi důležitými funkcemi, skládající-se z několika částí. Porucha jakékoliv části v této struktuře může vést k poruše nejen některých, ale i všech funkcí tohoto komplexu. A protože je ramenní pletenec spojením trupu a horních končetin může se tato porucha funkce přenášet jak na horní končetiny, tak na trup. Důležitost této struktury a její správné funkce je tedy nepochybně velká, proto se tato bakalářská práce bude zabývat diagnózou, která se poruchy funkce ramenního pletence týká.

Tématem této bakalářské práce je fraktura proximální části humeru, která byla následně řešena osteosyntézou. Hlavním cílem této práce je seznámení s diagnózou fraktura proximální části humeru a implantace osteosyntézy z teoretického i praktického hlediska a zpracovat kompletní kazuistiku fyzioterapeutické péče o pacienta s uvedenou diagnózou.

Bakalářská práce je rozdělena na dvě hlavní části – část teoretickou a část speciální. V teoretické části je na úvod zpracována anatomie a kineziologie ramenního pletence. Dále teoretická část obsahuje přiblížení tématu zlomenin proximální části humeru, je zde uvedena klasifikace a rozdělení této diagnózy, poté léčba, a i případné komplikace léčby. Na konci teoretické části je kapitola věnovaná teoretickému zpracování rehabilitace pacienta s danou diagnózou, ve které je uveden nejen chronologický sled rehabilitačního plánu, ale i využitelné fyzioterapeutické metody a techniky.

V druhé části této bakalářské práce je zpracována kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s danou diagnózou. Kazuistika je zpracována na reálného pacienta a byla zpracována při plnění bakalářské praxe v Centru léčby pohybového aparátu. Na začátku této kapitoly je uvedena metodika práce, následuje anamnéza, poté vstupní kineziologický rozbor. Po vstupním kineziologickém rozboru je stanoven krátkodobý fyzioterapeutický plán a dále jsou zaznamenány jednotlivé terapie. Celá druhá část je uzavřena výstupním kineziologickým rozbohem a zhodnocením efektu prováděné terapie.

V rámci teoretické části bylo čerpáno z uvedených zdrojů, které jsou české i zahraniční. V rámci praktické části byly použity pouze techniky a metody, které jsou součástí bakalářského studia fyzioterapie na UK FTVS.

2 Část teoretická

2.1 Anatomie ramenního pletence

Ramenní pletenec je místem spojení trupu a horní končetiny a je tvořen třemi kostěnými složkami: lopatkou, klíční kostí a pažní kostí. Tyto tři kosti spolu tvoří tři „pravé“ klouby: glenohumerální, akromioklavikulární a sternoklavikulární. Součástí ramenního pletence jsou také dva „nepravé“ klouby: skapulothorakální a subakromiální. (Čihák, 2016)

2.1.1 Kostí ramenního pletence

Lopatka (scapula) je plochá kost tvaru trojúhelníku. Nasedá zezadu na hrudní koš ve výšce II. až VII. žebra. Aby byla lopatka přizpůsobena tvaru hrudníku má konkávní a konvexní plochu. Plocha konkávní, přivrácená k žebřím se nazývá *facies costalis*. Plocha konvexní, odvrácená od hrudníku, se nazývá *facies posterior*. Na lopatce nalezneme tři okraje, které ji ohraničují, jsou to: *margo medialis*, *margo lateralis* a *margo superior*. Tyto tři okraje se sbíhají ve třech úhlech: *angulus inferior*, *angulus superior* a *angulus lateralis*. Dále můžeme na lopatce popisovat výběžky a jámy. Na *facies posterior* popisujeme výběžek *spina scapulae*, který vede od *margo medialis* k *angulus lateralis* a přechází v další výběžek – akromion. Akromion končí až za *angulus lateralis* a nachází se na něm ploška ke skloubení s klíční kostí (*facies articularis acromii*). Třetím velkým a typickým výběžkem na *facies posterior* je *processus coracoideus*. Tento výběžek nalezneme na *margo superior*, a je místem připojení svalů a vazů. Další popisované výběžky se nacházejí na laterálním okraji lopatky a jsou to: *tuberculum supraglenoidale*, a *tuberculum infraglenoidale* (oba sloužící k úponu svalů). Na laterálním okraji také nalezneme *fossu articularis (cavitas glenoidalis)*, což je jamka ramenního kloubu. Další jámy nalezneme na *facies posterior* – *fossa supraspinata* a *fossa infraspinata*, a na *facies costalis* – *fossa subscapularis*. (Čihák, 2016; Dylevský, Mrázková, Druga, 2000)

Klíční kost (clavicula) je štíhlá kost spojující akromion (výběžek lopatky) s hrudní kostí (sternem). Klíční kost je asi 12-16 cm dlouhá a esovitě prohnutá. Popisujeme na ní dva konce – *extremitas sternalis* a *extremitas acromialis*. Horní strana kosti je hladká. Spodní strana obsahuje útvary, na které se upínají ligamenta a svaly. Útvary spodní strany

klíční kosti jsou: impressio ligamenti costoclavicularis (úpon ligamentum costoclaviculare), sulcus musculi subclavii (začátek m. subclavius) a tuberositas coracoidea (úpon ligamentum coracoclaviculare). (Čihák, 2016; Dylevský, Mrázková, Druga, 2000; Terry, Chopp, 2000)

Kost pažní (humerus) je největší kostí horní končetiny. Je svou stavbou typickou dlouhou kostí a rozděluje se na tři části. Caput humeri tvoří proximální konec pažní kosti. Na úplném proximálním konci nese kulovitou kloubní plochu, která tvoří kloubní hlavici pro ramenní kloub. Za hlavicí pokračuje humerus anatomickým krčkem (collum anatomicum), místem, kde se upíná kloubní pouzdro ramenního kloubu. Za kloubním pouzdem na přední straně humeru nacházíme dva hrbolky (tuberculum majus a tuberculum minus) pojmenované podle své velikosti. Mezi hrbolky se nachází prohloubenina pro dlouhou hlavu bicepsu (sulcus intertubercularis). Hrbolky pak pokračují distálně jako vyvýšené lišty (crista tuberculi majoris a crista tuberculi minoris). Hrbolky a lišty slouží jako úpony svalů. Druhou částí navazující na caput humeri je corpus humeri, tedy tělo pažní kosti. Tělo je trojhranné a popisované objekty na něm jsou pouze tuberositas deltoidea (úpon deltového svalu) a sulcus nervi radialis (rýha pro n. radialis). Na tělo humeru navazuje třetí část – condylus humeri. Condylus humeri je nejdistančnější část a spolu s ulnou a radiem tvoří loketní kloub. Proto na konci najdeme kloubní plošky pro zmíněné dvě navazující kosti, tyto kloubní plošky se nazývají capitulum humeri (hlavička pro skloubení s radiem) a trochlea humeri (kladka pro skloubení s ulnou). Dále na distálním konci humeru najdeme epicondylus lateralis (hrbolek na zevní straně) a epicondylus medialis (hrbolek na vnitřní straně). Na přední i zadní straně této části pak popisujeme jámy – fossa radialis, fossa coronoidea a fossa olecrani. Posledním útvarem popisovaným na distálním konci humeru je sulcus nervi ulnaris, který se nachází mezi trochleou humeri a mediálním epikondylem a prochází skrz něj n. ulnaris. (Čihák, 2016; Dylevský, Mrázková, Druga, 2000; Drake, Vogl, Mitchell, 2010)

2.1.2 Klouby ramenního pletence

Jak již bylo zmíněno výše, ramenní pletenec obsahuje tři klouby pravé a dva takzvaně klouby nepravé. (Kolář et al., 2009)

Articulatio humeri (ramenní kloub, glenohumerální kloub) je kloub kulový, volný. Hlavici tohoto kloubu tvoří hlavice humeru (caput humeri) a jamku tohoto kloubu tvoří kloubní jamka lopatky (cavitas glenoidalis scapulae). Protože tyto dvě styčné kloubní plochy nejsou stejně velké (hlavice je mnohem větší než jamka), rozšiřuje jamku takzvané labrum glenoidale. Labrum je chrupavčitý lem tloušťky přibližně 5 mm a jeho funkcí je zvětšení plochy jamky. Dále po obvodu jamky začíná kloubní pouzdro, které se upíná na anatomický krček humeru. Kloubní pouzdro je zesíleno šlachami přilehlých svalů a také ligamenty. Ligamenta ramenního kloubu jsou ligamentum coracohumerale, ligamenta glenohumeralia a ligamentum coracoacromiale. (Čihák, 2016; Kolář et al., 2009)

Articulatio sternoclavicularis (kloub sternoklavikulární) je kloub složený. Stýkají se zde dvě kosti, mezi které je vložen disk. Hlavici tohoto kloubu tvoří facies articularis sternalis na klíční kosti a jamku tvoří incisura clavicularis na sternu. Mezi tyto dvě kostěné struktury je vložen discus articularis tvořený vazivovou chrupavkou. Kolem kloubu se upíná kloubní pouzdro, které je velmi tuhé, a ještě jej zesilují ligamenta – ligamentum sternoclaviculare anterius et posterius, ligamentum interclaviculare a ligamentum costoclaviculare. (Čihák, 2016; Drake, Vogl, Mitchell, 2010)

Articulatio acromioclavicularis (kloub akromioklavikulární) je kloub spojující distální konec klavikuly a akromion. Kloubní plochy zde tvoří facies articularis acromialis na klíční kosti a facies articularis acromii na akromionu. Kloubní pouzdro tohoto kloubu je těsné a tuhé. Ligamentum zpevňující kloubní pouzdro tohoto kloubu se nazývá ligamentum acromioclaviculare. (Čihák, 2016; Drake, Vogl, Mitchell, 2010)

Spojení skapulothorakální je jeden z nepravých kloubů pletence ramenního. Jak již jeho název napovídá jedná se pouze o spojení, tedy komunikaci dvou struktur. V tomto případě jde o spojení lopatky a hrudního koše. Realizaci spojení zajišťují svaly, které fixují lopatku k hrudníku, a také vazivo, které vyplňuje prostory mezi svaly. (Kolář et al., 2009; Calais-Germain, 2007; Terry, Chopp, 2000)

Spojení subakromiální je druhý nepravý kloub pletence ramenního. V tomto případě se jedná o prostor mezi akromionem a hlavicí humeru. Tento prostor vyplňuje vazivo, burzy, kloubní pouzdro a částečně i plocha deltového svalu. (Kolář et al., 2009, Calais-Germain, 2007; Kapandji, 2011)

2.1.3 Svaly ramenního pletence

Ke svalům pletence ramenního řadíme: svaly paže, svaly lopatky, svaly spinohumerální, svaly thorakohumerální.

Tabulka č. 1: Přehled svalů ramenního pletence

Sval:	Začátek:	Úpon:	Funkce:
M. pectoralis major	Clavicula, sternum, chrupavka I. – VI. žebra, pochva m. rectus abdominis	Crista tuberculi majoris	Ramenní kloub: flexe, horizontální flexe, pomocná addukce, pomocná vnitřní rotace
M. pectoralis minor	III. – V. žebro	Processus coracoideus scapulae	Lopatka: pomocná deprese
M. subclavius	Clavicula	I. žebro	Clavicula: deprese
M. serratus anterior	I. – IX. žebro	Margo medialis scapulae, angulus inferior scapulae	Lopatka: protrakce a rotace spodního úhlu zevně. Kloub ramenní: abdukce
M. latissimus dorsi	Processus spinosi Th ₆ – L ₅ , os sacrum, crista iliaca, 4 kaudální žebra	Crista tuberculi minoris	Ramenní kloub: addukce, extenze
M. trapezius	Protuberantia occipitalis externa, linea nuchae superior, processus spinosus C ₁ – Th ₁₂	Clavicula, acromion, spina scapulae	Hlava a krk: flexe hlavy a krční páteře, lateroflexe, rotace. Lopatka: retrakce, elevace, deprese, pomocná protrakce s rotací dolního úhlu zevně
Mm. rhomboidei	Processus spinosus C ₆ – C ₇ , processus spinosus Th ₁ – Th ₄	Margo medialis scapulae	Lopatka: retrakce, pomocná elevace
M. levator scapulae	Processi transversi C ₁ – C ₄	Angulus superior scapulae	Lopatka: elevace. Krční páteř: lateroflexe

Sval:	Začátek:	Úpon:	Funkce:
M. deltoideus	Spina scapulae, acromion, clavícula	Tuberositas deltoidea humeri	Ramenní kloub: Flexe, abdukce, extense
M. teres major	Angulus inferior scapulae	Crista tuberculi minoris	Ramenní kloub: extense, addukce, vnitřní rotace
M. teres minor	Margo lateralis scapulae	Tuberculum majus humeri	Ramenní kloub: zevní rotace, pomocná extense, pomocná abdukce
M. supraspinatus	Fossa supraspinata	Tuberculum majus humeri	Ramenní kloub: abdukce, pomocná zevní rotace
M. infraspinatus	Fossa infraspinata	Tuberculum majus humeri	Ramenní kloub: zevní rotace, pomocná abdukce
M. subscapularis	Facies costalis scapulae	Tuberculum minus humeri	Ramenní kloub: vnitřní rotace, pomocná extense, pomocná addukce
M. biceps brachii	Tuberculum supraglenoidale, processus coracoideus	Tuberositas radii, aponeurosis muscoli bicipiti	Ramenní kloub: flexe, pomocná addukce, pomocná abdukce. Loketní kloub: flexe. Předloktí: supinace
M. coracobrachialis	Processus coracoideus scapulae	Vnitřní strana humeru	Ramenní kloub: flexe, pomocná addukce,
M. triceps brachii.	Tuberculum infraglenoidale, distálně a proximálně od sulcus nervi radialis	Olecranon ulnae	Ramenní kloub: extense, pomocná addukce. Loketní kloub: extense

Zdroj: Čihák, 2016; Dylevský, Mrázková, Druga, 2000; Věle, 2006

2.2 Kineziologie ramenního pletence

2.2.1 Pohyb v ramenním pletenci

Pohyby v ramenním pletenci se dějí ve všech rovinách kolem všech os. Získáváme tak pohyby v rovině sagitální, frontální, transversální, a i v rovině rotací. Pro dosažení plného fyziologického rozsahu v ramenním pletenci je nutné dosažení plných fyziologických hodnot v jednotlivých kloubech, jak byly uvedeny výše.

Jednotlivé pohyby v ramenním pletenci jsou: flexe, extenze, abdukce, addukce, horizontální extenze, horizontální addukce, vnitřní rotace a zevní rotace. Největší pohyb v ramenním pletenci se děje v kloubu ramenním (který je také nejpohyblivějším kloubem v celém lidském těle). Pohyby v kloubech akromioklavikulárním a sternoklavikulárním jsou pouze doplňující, nicméně pro pohyb ramenního pletence velmi důležité. Pohyby v nepravých kloubech (spojeních) jsou pro pohyb ramenního pletence také nezbytné, protože umožňují „klouzání“ jednotlivých struktur po sobě. V případě spojení skapulothorakálního je umožněn pohyb lopatky po hrudním koši a v případě spojení subdeltového je umožněn pohyb hlavice humeru vůči akromionu. (Kolář et al., 2009; Véle, 2006)

Abdukce paže je pohyb ve frontální rovině kolem sagitální osy, maximální rozsah pohybu je 180°. Tento pohyb můžeme rozdělit na čtyři fáze. První fáze je z nulové polohy (0°) do 45°, při tomto pohybu je hlavním hybatelem m. supraspinatus, ale aktivní je i m. deltoideus, který tlačí hlavici humeru do kloubní jamky. Druhá fáze navazuje hned na fázi první, začíná tedy ve 45° kdy se pohybu ujme m. deltoideus a zvedá paži do 90°. V 90° začíná třetí fáze ve které se k m. deltoideus připojují ostatní svaly ramenního pletence, nejvíce m. trapezius a m. serratus anterior. Třetí fáze končí v 150° abdukce a navazuje fáze čtvrtá, ve které se zapojují svaly trupu, dochází tak k úklonu a zvětšení bederní lordózy. (Véle, 1997)

Flexe paže je pohyb v rovině sagitální a má také čtyři fáze. Hned v první fázi, z nulového postavení do 60° se zapojují tři svaly: m. deltoideus, m. coracobrachialis a m. pectoralis major (klavikulární část). Druhá fáze pokračuje do 90° a slouží jako přechod do třetí fáze. Nad horizontálou do 120° se zapojují m. serratus anterior a m. trapezius. Ve čtvrté fázi (do 180°) se stejně jako u abdukce přidává úklon trupu s prohloubením bederní lordózy, což je způsobeno náborem svalových smyček po zapojení trupových svalů. U flexe paže popisujeme i brždění pohybu, tedy inhibici

agonistických svalů. Brždění pohybu v druhé fázi flexe paže zajišťují m. teres major, m. teres minor a m. infraspinatus. Ve čtvrté fázi slouží k brždění pohybu m. latissimus dorsi a m. pectoralis major (pars costosternalis). (Véle, 1997; Schenkman et al., 1987)

Do roviny rotací řadíme v pletenci ramenním dva typy, a to rotaci vnitřní a rotaci zevní. Zevní rotaci působí lopatkové svaly: m. infraspinatus a m. teres minor. Vnitřní rotaci působí svaly: m. latissimus dorsi, m. teres major, m. pectoralis major, m. suprascapularis. Dle Véleho (1997) se rotačních pohybů z velké části účastní i lopatka, proto popisuje i zapojení svalů, které lopatkou pohybují. Při zevní rotaci to jsou: m. trapezius a mm. rhomboidei, a při vnitřní rotaci jsou to: m. serratus anterior a m. pectoralis minor. Rozsah pohybu, v nulové pozici (paže připažena, flexe v lokti 90°), uvádí Véle 40° – 45° do zevní i vnitřní rotace. Naproti tomu Kolář (2009) uvádí, taktéž v nulové pozici, rozsah až 60° a dodává, že rozsah rotačních pohybů v ramenním pletenci je závislý na velikosti abdukce paže. Pro ilustraci Kolář (2009) uvádí rozsah rotačních pohybů při 90° abdukci paže, který činí pro zevní rotaci 90° a pro vnitřní rotaci 70°. Cyriax (1993) uvádí důležitost rotačních pohybů při diagnostice ramenního kloubu, popisuje totiž kloubní vzorec, podle kterého víme, že při intraartikulárních poruchách ramenního kloubu se nejprve omezuje vnitřní rotace, poté abdukce a až později zevní rotace. (Véle, 1997; Kolář et al., 2009; Cyriax, Cyriax 1993)

2.2.2 Pohyb v jednotlivých „pravých“ kloubech ramenního pletence

Sternoklavikulární kloub je kloub se třemi stupni volnosti. Mezi kloubní plochy je zde vložen discus articularis, který jednak vyrovnává nestejně zakřivení kloubních ploch, ale také umožňuje již zmíněnou pohyblivost ve třech stupních volnosti. Tři stupně volnosti pohybu v kloubu zajišťují šest možných pohybů, v tomto případě jsou to: elevace, deprese, protrakce, retrakce a rotace. Rotace jsou v sternoklavikulárním kloubu možné dvě kolem longitudinální osy klavikuly. Všechny pohyby v sternoklavikulárním kloubu jsou malého rozsahu, což je způsobeno tuhým kloubním pouzdrem. Z klinické praxe je známo, že tuhost tohoto kloubního pouzdra podpořeného vazy je taková, že při přeneseném tlaku z horních končetin dojde spíše k fraktuře klíční kosti než k luxaci tohoto kloubu. Sternoklavikulární kloub je jediným pravým kloubem, spojujícím horní končetinu s trupem. (Levangie, Humphrey, 2000; Kolář et al., 2009)

Akromioklavikulární kloub je kloub se třemi stupni volnosti, může se v něm tedy odehrávat také až šest pohybů. Protože jde o skloubení lopatky s klíční kostí, je popisován pohyb lopatky, ale současně s lopatkou se pohybuje i klíční kost. První stupeň volnosti zajišťuje pohyb lopatky do protrakce a retrakce (k páteři a od páteře). Druhý stupeň volnosti zajišťuje pohyb do elevace a deprese (pohyb kraniálně a kaudálně). Třetí stupeň volnosti zajišťuje rotační pohyb lopatky (resp. jejího dolního úhlu) laterálně a zpět. Přes velkou rozmanitost možných pohybů v tomto kloubu zůstává rozsah pohybu malý. Stejně jako u předchozího kloubu je malý rozsah způsoben především tuhostí kloubního pouzdra. (Levangie, Humhprey, 2000; Kolář et al., 2009)

Ramenní kloub je kloub volný, stejně jako dva klouby předchozí má tři stupně volnosti pohybu. První stupeň volnosti umožňuje pohyb do flexe a extense, druhý stupeň volnosti umožňuje pohyb do abdukce a addukce a třetí stupeň volnosti umožňuje pohyb do zevní a vnitřní rotace. Ramenní kloub je, jak již bylo zmíněno výše nejpohyblivějším kloubem lidského těla. Pro dosažení maximálního rozsahu pohybu v kloubu provádí hlavice humeru vůči kloubní jamce tři pohyby: rotaci, valení a posunutí. Kvůli nepoměru hlavice a jamky (3:1) je ale také označován za nejnestabilnější kloub. (Levangie, Humhprey, 2000; Kolář et al., 2009)

2.2.3 Skapulohumerální rytmus

Skapulohumerální rytmus vyjadřuje vztah mezi pohybem humeru a pohybem lopatky. Tento vztah se hodnotí při pohybu do abdukce v ramenním kloubu. V pohybu do abdukce se lopatka s humerem pohybují v poměru 2:1, v praxi to znamená, že při 90° abdukce paže je proveden pohyb 60° v ramenním kloubu a 30° rotací lopatky. Pokud dojde k poruše funkce pletence ramenního, projeví se právě na skapulohumerálním rytmu. Většinou je projevem rychlejší rotace lopatky k pohybu v ramenním kloubu. (Fjaelstadt, 2005; Scibek, 2012; Kolář et al. 2009)

2.2.4 Klavikulární rytmus

Klavikulární rytmus popisuje vztah mezi pohybem klavikuly a pohybem humeru. V první části pohybu (do 90° abdukce paže), elevuje klíční kost v sternoklavikulárním kloubu asi o 35°. V druhé části pohybu (nad horizontálou) pak

dochází k pohybu v akromioklavikulárním skloubení a to tak, že je klíční kost rotována asi o 50°. Tímto pohybem klíční kosti je umožněna plná rotace lopatky a maximální elevace paže. (Bartoníček, Heřt, 2004)

2.3 Zlomeniny proximálního humeru

2.3.1 Etiologie a mechanismus vzniku

Zlomenina je definována jako porušení kostní integrity a kontinuity. (Pokorný, 2002)

Zlomeniny proximálního humeru se vyskytují napříč věkovými kategoriemi. U dětí se s těmito zlomeninami můžeme setkat u komplikovaných porodů, nebo u epifyzeolýz. V dospělosti se pak nejčastěji s těmito zlomeninami setkáváme mezi 20 a 30 rokem života a mezi 60 a 70 rokem života. Obecně incidence zlomenin proximálního humeru roste s věkem a ve věku nad 60 let je dokonce třetím nejčastějším úrazem (po zlomenině krčku femuru a hlavičky radia). Největší podíl na tomto růstu incidence mají následující faktory: osteoporóza, zvýšená tuhost kloubního pouzdra ramenního kloubu a hypotrofie, nebo až atrofie deltového svalu. Někteří autoři uvádí jako rizikový faktor i alkoholismus, protože alkohol snižuje ukládání minerálů do kostí. Poměr výskytu zlomenin proximálního humeru mezi muži a ženami je 1:3. (Typovský, 1981; Nestrojil, 2009; Nanidis et al., 2010; Žvák, 2006)

Mechanismy vzniku zlomeniny proximálního humeru jsou dva hlavní. První mechanismus vzniku je přímý. V přímém mechanismu vzniku zlomeniny působí násilí přímo na kost. K tomuto mechanismu nejčastěji dochází pádem přímo na rameno a působením násilí přímo na kost. Druhým mechanismem je mechanismus nepřímý. V nepřímém mechanismu působí násilí na jiné místo, než se nachází zlomenina a přenáší se. Nejčastěji k tomuto mechanismu dochází při pádu na extendovanou horní končetinu, nebo na loket. Další mechanismy mohou být: nadměrná svalová kontrakce, úraz elektrickým proudem a epileptický záchvat. (Chaloupka, 2001; Pokorný, 2002; Nestrojil, 2009)

2.3.2 Klasifikace

Pro klasifikaci zlomenin proximálního humeru se nejčastěji používají dva typy klasifikace, je to klasifikace dle Neera a AO¹ klasifikace.

¹ Zkratka AO znamená celým názvem Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen (klassifikation), doslovně přeloženo je to klasifikace Pracovního spolku pro otázky osteosyntézy.

Klasifikace dle Neera pochází z roku 1970. Neer ve své klasifikaci rozděluje proximální humerus na 4 anatomické zóny: hlavice humeru, velký hrbol, malý hrbol a diafýza. Dále Neer rozděluje zlomeniny podle dislokace fragmentů. Zde je nutné uvést, že za dislokované fragmenty považuje fragmenty vzdálené alespoň 1 cm a vychýlené o 45° a více. Podle počtu dislokací a typu dislokace Neer klasifikuje zlomeniny do čtyř skupin. První skupina jsou dislokace malé (tedy do 1 cm a 45°), bez ohledu na počet fragmentů. Druhou skupinou jsou zlomeniny s dvěma dislokovanými fragmenty, tato skupina se ještě následně dělí na: zlomeniny v chirurgickém krčku, zlomeniny v anatomickém krčku s posunem, zlomeniny velkého hrbolu s posunem, zlomeniny malého hrbolu s posunem. Třetí skupinou jsou zlomeniny se třemi dislokovanými fragmenty, kdy dochází k odlomení hlavice a jejímu rotačnímu posunu, dále k odlomení malého nebo velkého hrbolu a výrazné dislokaci diafýzy humeru. Čtvrtou skupinou jsou zlomeniny se čtyřmi a více dislokovanými fragmenty, kdy dochází k rozlomení hlavice humeru, odlomení hrbolů a dislokaci diafýzy. (Wangler, Paša, Valentová, 2013; Pokorný, Sosna, 2007)

Druhou používanou klasifikací je klasifikace dle AO. Tato klasifikace je vyjadřována kódem, který se skládá z dvou čísel a písmene. První číslo určuje zlomenou kost (1 – humerus, 2 – radius a ulna, 3 – femur, atd...). Druhé číslo určuje, která část kosti byla zlomena (1 – proximální část, 2 – diafýza, 3 – distální část). Písmeno určuje typ zlomeniny, jsou to: A (extraartikulární dvouúlomková zlomenina), B (extraartikulární tříúlomková zlomenina), C (intraartikulární zlomenina). (Pokorný, Sosna, 2007)

2.3.3 Diagnostické metody a postupy

Jak je uvedeno v kapitole výše, ke správné klasifikaci zlomeniny a od ní se odvíjející léčby a rehabilitace je zapotřebí správné diagnostiky.

Vyšetření začíná anamnézou – snažíme se zjistit mechanismus vzniku potíže, ptáme se po úrazu, bolesti atd... Dále pokračujeme vyšetřením aspektů, při kterém může být zřetelné rozdílné postavení v ramenních pletencích, nebo antalgické držení. Při zlomenině s luxací hlavice humeru je rozdílné nastavení ramenních pletenců okem pozorovatelné. Můžeme také pozorovat otok, hematom, otevřenou ránu, nebo krvácení. Při vyšetření aspektů můžeme také vyšetřovaného požádat o provedení aktivního pohybu. Po aspekčním vyšetření pokračujeme k vyšetření palpačnímu. Můžeme palpat otok,

hematom a provést základní pasivní pohyby. Při pasivním pohybu můžeme cítit krepitace úlomků. Po základním klinickém vyšetření můžeme přejít k vyšetření zobrazovacími metodami. V případě zlomenin je první volbou rentgen, dále CT a může se použít i vyšetření magnetickou rezonancí (pro diagnostiku zlomenin se však v praxi kvůli cenové nákladnosti nevyužívá). Stav měkkých tkání si pak můžeme vyšetřit dalšími zobrazovacími metodami, jako jsou: ultrazvuk, sonografické vyšetření a magnetická rezonance. Důležitou součástí vyšetření při zlomenině proximální části humeru je vyšetření cévní a neurologické. Pro cévní vyšetření se využívají zobrazovací metody jako CT angiografie, ultrasonografie, sonografie a některé další. K vyšetření můžeme pak také použít vybrané speciální klinické testy k ozřejmění hypotézy o diagnóze. (Dungl, 2014; Žvák, 2006)

2.4 Léčba zlomenin proximálního humeru

Při léčbě zlomenin rozeznáváme dva přístupy. Je to přístup konzervativní a přístup operační.

Pro zvolení správné léčby je vždy nejprve nutné provést správné vyšetření a zlomeninu správně klasifikovat (dle Neera, nebo AO klasifikací). Dále je nutné zvolit, který přístup je pro daného pacienta vhodný. Zohledňují se zde faktory jako: typ zlomeniny, stav kosti, celkový stav pacienta, spolupráce a další. Je také nutné vzít v úvahu případná rizika a komplikace, které mohou nastat (u obou přístupů), jako jsou riziko vaskulární nekrózy, vznik bolestivého syndromu, porušení cév a nervů. Obecně se indikuje u pacientů s věkem nad 70 let spíše konzervativní řešení a u mladších pacientů spíše indikuje řešení operační, ale není to pravidlem a jak je zmíněno výše, vždy záleží na individuálním stavu a kondici. (Dungl, 2014; Wild et al. 2016; Green, Aaron, 2010)

2.4.1 Konzervativní léčba

Konzervativní přístup tvoří asi 80 procent řešení zlomenin proximálního humeru. Pro tento přístup jsou většinou indikováni pacienti s lehčími, nedislokovanými, nebo jen málo dislokovanými zlomeninami. K tomuto přístupu jsou také samozřejmě indikováni pacienti neschopní tolerovat operační výkon. Konzervativní léčba spočívá v imobilizaci končetiny a přirozeném kostním hojení. Imobilizace končetiny se nejčastěji provádí sádrovou fixací, dlahovou fixací, nebo Desaultovým obvazem. Tato fixace většinou pacientovi zůstává po dobu 10–14 dní, poté je vyměněna za ortézu, nebo šátkový závěs. Doba imobilizace vždy určuje lékař, většinou se však řídí dobou uvedenou výše. Již během imobilizace a léčby by měla začít řízená rehabilitace sousedních segmentů, po odejmutí fixace se přidává i rehabilitace přímo v místě zlomeniny. (Chaloupka, 2001; Žvák, 2006; Jakob et al., 1991; Konrad, 2008; Pokorný, 2002)

2.4.2 Operační léčba

Operační přístup tvoří indikaci asi u 20 procent zlomenin proximálního humeru. Pro tento typ přístupu jsou indikováni pacienti s vážnými zlomeninami, s nereponovatelnými zlomeninami, s obtížně reponovatelnými zlomeninami, s luxačními zlomeninami, s otevřenými zlomeninami, s nestabilními zlomeninami, s tříštivými

zlomeninami a se zlomeninami doprovázející poranění nervů a cév. Rozlišujeme čtyři typy operačních přístupů. V prvním typu přístupu se paže operačně otevře, zlomenina reponuje, ale nevkládají se žádné fixační materiály. Po tomto zákroku je indikována imobilizace končetiny podobně jako u přístupu konzervativního. Ve druhém typu přístupu se paže operačně otevře, zlomenina se reponuje a fixuje vnitřním fixačním materiálem, komunikujícím přímo s kostí. Fixačním materiálem může být: šroub, drát, kovová dlahy, tahová cerkláž, nitrodřeňový hřeb a další. U těžkých a složitých zlomenin se využívá třetího typu přístupu, při kterém se přikládá takzvaný zevní fixátor – fixace jdoucí mimo kožní kryt. Třetí typ přístupu se také využívá u zlomenin spojených s infekcí. Extrémním řešením zlomeniny je čtvrtý typ přístupu, kdy se operačně vkládá endoprotéza. Tento čtvrtý typ přístupu se však využívá pouze při nerekonstruovatelných zlomeninách proximálního humeru, nebo při zlomenině spojené s nekrózou hlavičky humeru. (Chaloupka, 2001; Pokorný, 2002; Valenta, 2003; Dungl, 2014)

2.4.3 Operační léčba osteosyntézou

Jak bylo zmíněno výše, operační léčba osteosyntézou kostí, znamená operační otevření, repozice do anatomického postavení a fixace materiálem přímo komunikujícím s danou kostí. Hlavním cílem osteosyntézy je tedy dosažení zahojení zlomeniny ve správném anatomickém postavení. Osteosyntézy můžeme rozdělovat podle různých kritérií. (Dungl, 2014; Pokorný, 2002)

První kritérium již bylo zmíněno výše, jedná se o rozdělení na osteosyntézu vnitřní a osteosyntézu zevní. Rozdíl mezi těmito osteosyntézami je ten, že osteosyntéza vnitřní vede pod kožním krytem a osteosyntéza zevní vede mimo kožní kryt. Obecně se zevní osteosyntéza využívá spíše u závažnějších stavů a u zlomenin spojených s infekcí. Speciálním typem osteosyntézy může být i osteosyntéza kombinovaná. (Pokorný, 2002; Valenta, 2003; Dungl, 2014)

Druhé kritérium dělení osteosyntéz je její pevnost a stabilita. Dle tohoto kritéria se osteosyntézy dělí na adaptační a stabilní. Osteosyntéza adaptační používá jako fixační materiál šrouby, cerklážní drátěné kličky a K-dráty (Kirschnerovy dráty). Pomocí fixačního materiálu je dosaženo fixace zlomeniny v anatomickém postavení. Tento typ osteosyntézy však není dostatečně pevný a je nutné ho doplnit o sádrovou, nebo dlahovou fixaci, jako u konzervativního přístupu. Osteosyntéza stabilní používá jako fixační

materiál nitrodřeňové hřeby, dlahy a zevní fixátory. Těmito materiály a technikami dosáhneme lepší stability reponované kosti. Výhodou stabilní osteosyntézy je bezesporu možnost bezprostřední pooperační rehabilitační péče bez omezení sádrovou, nebo dlahovou fixací. Limitujícími faktory při použití stabilní osteosyntézy jsou pouze: hojení operační rány, popřípadě přiložený zevní fixátor. (Pokorný, 2002; Dungl, 2014)

2.4.3.1 Osteosyntéza zevní

Osteosyntéza zevní je fixace vedoucí mimo kožní kryt. Tato osteosyntéza se skládá ze Schanzových šroubů, nebo Steinmannových hřebů, nebo K-drátů (Kirschnerových drátů) doplněných o zevní konstrukci. Uvedený materiál je ke kosti zaváděn z malých kožních incizí, a tak je velmi šetrný k okolním měkkým tkáním. Nevýhodou této fixace je menší komfort a riziko infekce v místech průchodu konstrukce kožním krytem. (Pokorný, 2002; Dungl, 2014)

2.4.3.2 Osteosyntéza vnitřní

Osteosyntézy vnitřní můžeme dále dělit na intramedulární a extramedulární, tedy podle toho, jestli se přikládají k povrchu kosti, nebo jestli se vkládají přímo do kosti. (Pokorný, 2002; Dungl, 2014)

Mezi osteosyntézy intramedulární řadíme: nitrodřeňové hřeby, svazky K-drátů podle Hacketala a Enderova osteosyntéza. Mezi osteosyntézy extramedulární řadíme: dlahy, šrouby a tahovou cerkláž. (Pokorný, 2002; Dungl, 2014)

Pro potřeby této práce bude z intramedulárních i extramedulárních implantátů popsán jeden zástupce.

Nitrodřeňové hřeby jsou, jak již bylo zmíněno intramedulární implantáty. Výhoda této fixace je v miniinvazivitě přístupu, větší stabilitě a biomechanicky lepším namáháním implantátu. U nitrodřeňového hřebování máme znovu rozdělení na několik podskupin. Dělí se podle: typu materiálu, přístupu zavedení a tvaru implantátu. Typ materiálu a tvar implantátu není pro tuto práci určující, proto pro tuto práci popíši pouze rozdělení podle přístupu zavedení implantátu. Přístupy zavedení jsou dva, a to předvrtaný hřeb a nepředvrtaný hřeb. U předvrtaného hřebu se kost nejprve navrtá a roztáhne, až poté se vkládá hřeb. U nepředvrtaného hřebu se přímo do kosti vkládá implantát (menší, než u předvrtaného hřebu), který se zajistí šrouby. Pro oba typy hřebů se volí přístup k velkému hrbolu přes rotátorovou manžetu. (Pokorný, 2002; Dungl, 2014)

Dlahová osteosyntéza je extramedulární implantát. Jednoduše řečeno jde o přístup, kdy se na povrch reponované kosti přikládá kovová dlaha, která se následně připevní šrouby. Dlahy přikládané na kosti mají různé funkce, podle nich se dělí na: kompresní, neutralizační, podpůrné a tažné. Dále se dlahy mohou dělit podle typu konstrukce na úhlově stabilní a úhlově nestabilní. Existují také speciální typy dlah, například pro dlahování proximálního konce humeru se využívá dlaha se speciálními otvory, která umožňuje reinzerci úponů svalů. (Pokorný, 2002; Dungal, 2014)

2.4.4 Komplikace

Rizika vzniku komplikací s sebou nesou oba dva zmíněné přístupy v léčbě. Proto je nutné se těmto rizikům správnou preventivní péčí vyhýbat.

První komplikací při zvolení léčby konzervativní může být srůst v neanatomickém postavení, protože se při tomto přístupu přímo ke kosti nedostaneme a spoléhá se tak na přirozené kostní hojení. Další komplikace mohou pramenit z fixace sádrov, nebo dlahou. Při dlouhodobé fixaci dochází jednak k omezení rozsahu pohybu a vzniku kontraktur, ale také může dojít k otoku končetiny v dlaze (například po příliš intenzivní rehabilitaci), dále může dojít ke vzniku bolestivého syndromu (algodystrofického syndromu), nebo k útlaku nervu, či cévy dlahovou, nebo sádrovou fixací. Právě útlak nervu, nebo cévy může vést ke kompartment syndromu a k nevratným změnám na měkkých tkáních. (Dungal, 2014)

Při operačním řešení hrozí riziko srůstu v neanatomickém postavení méně, jelikož při operaci jsou segmenty do anatomického postavení relokovány a dochází k jejich přímé fixaci. Operační přístup má však jiná rizika komplikací, jako jsou insuficience rotátorové manžety, která je většinou při operaci porušena. Dále je zde riziko přerušování nervu, nebo cévy a v neposlední řadě selhání osteosyntézy. (Dungal, 2014)

Pro oba přístupy jsou také některá rizika společná, jako: vznik pakloubu, rozvoj posttraumatické artrózy a rozvoj impingement syndromu. (Dungal, 2014)

2.5 Rehabilitace po fraktuře proximální části humeru

V první řadě je třeba zmínit, že jsou k rehabilitaci indikováni jak pacienti, u kterých byla zlomenina řešena konzervativně, tak pacienti, u kterých byla zvolena operační léčba. Ještě před zahájením terapie je nutné informovat pacienta o nutnosti jeho aktivní spolupráce a o nutnosti dodržování zadané autoterapie. Dále je nutné pacienta informovat o vysoké intenzitě rehabilitace a o délce celé rehabilitace. Obecně se dá říci, že délka rehabilitace u pacientů s nekomplikovanými zlomeninami je přibližně 2 měsíce a délka rehabilitace u pacientů s komplikovanými zlomeninami je 4-9 měsíců, nebo i déle. Kromě komplikovanosti zlomeniny však také celkovou délku rehabilitace určuje poškození okolních měkkých tkání. (Bastlová et al. 2004; Kolář et al., 2009; Goehring, 2007)

2.5.1 Klinický obraz

Typický klinický obraz ramene po zlomenině humeru a následné fixaci popisuje Kolář et al. (2009) jako obraz při vývoji spasticity – lopatka v addukci, elevaci a protrakci; paže v addukci, vnitřní rotaci. (Kolář et al., 2009)

Mezi nejčastější potíže po zlomenině humeru (řešené přístupem, který zahrnuje imobilizaci končetiny), s kterými pacient přichází k rehabilitaci bývá snížený rozsah pohybu a bolest.

Působením dlouhodobé fixace dochází k změnám na měkkých tkáních. Vazivo v kůži, podkoží, fasciích i svalech se retrahuje a způsobuje tak omezení rozsahu pohybu. Tato snížená elasticita měkkých tkání se ale netýká pouze místa zlomeniny, ale nacházíme ji na paži, v oblasti pletence ramenního, v oblasti šije i na hrudníku. Měkké tkáně mohou také ovlivňovat pooperační jizvy, které mohou v důsledku způsobit stejný klinický obraz jako dlouhodobá fixace. Pokorný (2002) pak uvádí, že při dlouhodobé fixaci ramene v addukci dochází k adhezi kloubního pouzdra, které pak také snižuje rozsah pohybu. (Pokorný, 2002; Kolář et al., 2009)

Druhým uvedeným klinickým příznakem je tedy bolest. Bolest je nevyhnutelnou a důležitou součástí klinického obrazu, má totiž funkci varovnou. V rehabilitaci můžeme bolest také využít jako signál účinnosti (při snížení bolesti), nebo neúčinnosti (při zvýšení bolesti) aplikované terapie. (Kolář et al., 2009)

Typickým znakem pro jakékoliv poranění je otok. Ani zde se otoku měkkých tkání nevyhneme. Otok omezuje rozsah pohybu, snižuje látkovou výměnu v oteklé oblasti, mění propriocepci a vnímání segmentu. V některých případech může být i otok sám působitelem bolesti. (Kolář et al., 2009)

Pro shrnutí, v klinickém obrazu po fraktuře proximálního humeru, řešeného přístupem zahrnujícím imobilizaci končetiny, nalézáme bolest, otok, snížený rozsah pohybu a změny v držení těla – antalgické držení. Dále v klinickém obrazu nalézáme změny na měkkých tkáních – tuhé a neprotažitelné jizvy, sníženou protažitelnost a posunlivost kůže a podkoží, sníženou protažitelnost fascií. Do měkkých tkání patří také svaly a klouby. Ve svalech nalézáme – zvýšený tonus, snížený tonus, kontraktury, trigger pointy, snížení svalové síly, poruchy synergie, poruchy zapojení (timingu). V kloubech nalézáme sníženou kloubní vůli (joint-play).

2.5.2 Počátek rehabilitace

Dle Bastlové et al. (2004) by měla být rehabilitace zahájena včas, aby byla doba imobilizace končetiny co nejkratší a předešlo se tak zbytečným komplikacím. Přesněji Bastlová et al. (2004) uvádí, že u méně komplikovaných zlomenin by měla rehabilitace začínat již několik dní po úrazu, nebo operaci a u vážnějších a komplikovanějších zlomenin by měla rehabilitace začínat nejpozději v druhém týdnu po úrazu, nebo operaci. (Bastlová et al., 2004)

2.5.3 Rozdělení fází rehabilitace

Podrobný návod k rehabilitaci po fraktuře proximální části humeru zpracovala v české literatuře Bastlová et al. (2004) Rehabilitační péči po této zlomenině dělí do čtyř fází. První fáze je subakutní fáze rehabilitace a zaměřuje se na prevenci dystrofických a reflexních změn. Druhá fáze je fází obnovy pohyblivosti ve skapulothorakálním spojení. Třetí fáze se nazývá nervosvalová stabilizace ramenního kloubu a čtvrtá fáze se nazývá rehabilitace specifické motoriky pletence ramenního. (Bastlová, et al., 2004)

Bastlová et al. (2004) uvádí, že první fáze rehabilitace by měla začínat u jednoduchých zlomenin již několik dní po úrazu, u komplikovaných pak v druhém týdnu. V této fázi rehabilitace je horní končetina pacienta ještě imobilizována v dlahové,

nebo sádrové fixaci. Zaměření terapie je tedy na segmenty okolní, a ne přímo na postiženou část. Na segmentech distálně od zlomeniny se snažíme předejít otoku, dystrofickým a reflexním změnám, k tomu můžeme využít například techniky měkkých tkání, nebo manuální lymfodrenáž. Při operačním řešení je také nutné věnovat se kromě měkkých tkání obecně, jizvě. Již od prvních pooperačních dní můžeme jizvu jemně masírovat v okolí, pro uvolnění napětí měkkých tkání a pro analgetický efekt. Proximálně od zlomeniny se pak snažíme o korekci postavení lopatky do optimálního držení a o schopnost kontroly postavení ramene. Dále se snažíme zlepšit segmentovou pohyblivost krční a hrudní páteře. Stejně jako u lopatky se u páteře snažíme o optimální postavení a napřímení. (Bastlová et al., 2004; Kolář et al. 2009)

Druhá fáze začíná postupným odkládáním fixace, což nám umožňuje aktivní pohyby paže. Tato fáze začíná dle Bastlové et al. (2004) kolem druhého až třetího týdnu od operace, nebo úrazu. Při operačním řešení pokračujeme tedy v péči o měkké tkáně a o jizvu. Po dvou týdnech většinou probíhá i extrakce stehů z operační rány, což nám otevírá větší pole působnosti. Jizva bez stehů by se měla ošetřovat každý den, promašťováním, protahováním a tlakovou masáží. První aktivní pohyby po odložení fixace by měly být v otevřených kinematických řetězcích. Pacient se tedy učí „vyvěšení“ paže mimo lehátko a provedení flexe a extenze v ramenním kloubu, nebo opisování různých tvarů a čísel. Zmíněné pohyby v otevřených kinematických řetězcích by měly být kyvadlové, ale aktivní s vědomou kontrolou a koordinací pohybu. Je přirozené, že z počátku budou rozsahy pohybu sniženy. Rozsah těchto kyvadlových pohybů by se měl postupně zvětšovat a můžeme také využít techniku zastavení pohybu v krajní poloze. V této fázi také můžeme začít používat techniky manuální terapie, kterou cílíme na oblast lopatky, okolních svalů a svalových úponů (zejména úpony na horním okraji lopatky, horním úhlu lopatky a dolním úhlu lopatky). Odložením fixace se také dostáváme ke svalům, které jsou zkrácené, nebo v reflektorickém spasmu. K těmto svalům jsou většinou jejich antagonisté utlumeni a oslabeni, a vznikají tak svalové dysbalance. Tyto svalové dysbalance se snažíme ihned odstranit, zejména využitím technik měkkých tkání, metodou PNF a Vojtovou metodou. Pro shrnutí, v této fázi je s výhodou využití následujících fyzioterapeutických metod a technik: techniky měkkých tkání, manuální terapie, Vojtova metoda (zejména reflexní otáčení), metoda PNF (zejména technika rytmické stabilizace a technika pomalého zvratu), aktivní kyvadlové pohyby, aktivní fázické pohyby, cvičení stabilizace ramene. Pro celkovou podporu

a doplnění terapie je vhodné využít funkční taping. (Bastlová et al., 2004; Kolář et al., 2009)

Cílem třetí fáze by měla být aktivní nervosvalová kompenzace, což znamená, že se snažíme nahradit funkci poškozených pasivních struktur (poškozené labrum glenoidale, poškozené kloubní pouzdro, poškozené vazy ramenního kloubu, poškozené šlachy svalů rotátorové manžety) funkcemi struktur aktivních a zdravých. Jednoduše řečeno tato fáze se zaměřuje na stabilizaci pletence ramenního a na reedukaci svalových synergií. Při cvičení se pokračuje v aktivním cvičení v otevřených kinematických řetězcích a přidáváme cvičení v uzavřených kinematických řetězcích. V uzavřených kinematických řetězcích může jako distální opora sloužit ruka, nebo předloktí a postupně v nich zvyšujeme axiální zatížení humeru. Nejprve zatěžujeme obě horní končetiny, ale postupně přecházíme k diferencovanému zatížení jednotlivě. Pro kontrolu velikosti zatížení můžeme využít osobní váhu a dávkovat tak postupné zvyšování zátěže. Dále také můžeme využít tlaku do labilních ploch jako jsou molitan, overball a další. Důležitým předpokladem pro tuto fázi rehabilitace je schopnost zaujmout centrované postavení v ramenním kloubu a aktivně měnit nastavení v ramenním kloubu i skapulothorakálním spojení. Výsledkem této fáze by měl být aktivně centrovaný ramenní pletenec se schopností správné svalové aktivace a správného svalového synergismu. (Bastlová et al., 2004; Kolář et al., 2009)

Čtvrtá fáze rehabilitace začíná u některých nekomplikovaných zlomenin, bez komplikací v rehabilitaci již čtvrtý týden po operaci, nebo úrazu. U komplikovaných zlomenin, nebo při výskytu komplikací v rehabilitaci se může pacient do čtvrté fáze rehabilitace dostávat až během druhého měsíce. Tento větší rozptyl započetí čtvrté fáze je zejména dán předpokladem, který je nutné splnit před přechodem do této fáze. Tento předpoklad je elevace paže a abdukce paže alespoň do 135° se správným zapojením lopatky do pohybu, tedy se správným skapulohumerálním rytmem. V této fázi je cvičení zaměřeno na zvýšení stabilizace a stability ramenního pletence, kterého je dosaženo cíleným cvičením pletencového svalstva. Dále je ve cvičení kladen důraz na schopnost svalů správně fungovat v koncentrické i excentrické kontrakci. K dosažení správné aktivace a nacvičení koncentrické i excentrické kontrakce se může využít plyometrické cvičení, pružný odpor, nebo házení míčů proti zdi. V této fázi také již cílíme na návrat ke sportu, či vykonávané aktivitě a cvičíme tak i cíleně vybrané pohyby paže potřebné pro návrat k předchozí aktivitě. (Bastlová et al., 2004; Kolář et al., 2009)

Závěrem je ještě nutno dodat, že při objevení jakýchkoliv nedostatků v rámci ADL může být do rehabilitace kromě fyzioterapeuta zařazen také ergoterapeut, který pak s fyzioterapeutem tvoří doplňující-se dvojici. (Kolář et al., 2009)

V následujících měsících, po skončení rehabilitace, by měl pacient sám trénovat a cvičit cviky zadané fyzioterapeutem pro autoterapii. Kontroly cviků a správnosti provedení by měly probíhat jednou za 2-3 týdny. Koncem šestého měsíce by nejpozději měla být obnovena uspokojivá funkce pletence ramenního po zlomenině proximální části humeru. (Bastlová et al., 2004; Kolář et al., 2009)

2.5.4 Fyzikální terapie

Fyzikální terapie může být při rehabilitaci výhodným doplňkem terapie a může výrazně urychlit rekonvalescenci. Nesmíme však zapomínat, že by neměla tvořit více, než 5-10 procent z celkové terapie. Pro doplnění rehabilitace po zlomenině proximálního humeru bychom ve fyzikální terapii hledali především účinek analgetický, antiedematózní, myorelaxační, protizánětlivý, biostimulační a urychlující hojení. (Kolář et al., 2009)

Při imobilizaci končetiny dlahou, nebo sádrou je velkou výhodou možnost použití magnetoterapie, která nepotřebuje kontakt s pokožkou a má mnoho pozitivních účinků. Magnetoterapie napomáhá kostnímu hojení, díky zvyšování aktivity osteoklastů, dále působí myostimulačně na oslabené a inhibované svaly a myorelaxačně na hypertonické svaly. Dalšími efekty jsou vazodilatace, antiedematózní efekt a analgetický efekt. (Capko, 1998)

Z mechanoterapie můžeme využít přístroje jako jsou motorické dlahy, nebo bicyklový ergometr. (Capko, 1998)

Z elektroterapie můžeme zvolit diadyamické, interferenční a Träubertovy proudy s analgetickým účinkem. (Poděbradský, Vařeka, 1998)

Z termoterapie bychom zvolili pro akutní stádium, nebo při přítomnosti edému negativní termoterapii ve formě chladivého obkladu, kryosauny, kryokomory, nebo lokální chladivé vířivé lázně (17-30 °C). Pro myorelaxační a vazodilatační účinek bychom zvolili termoterapii pozitivní ve formě teplé částečné vířivé lázně (35-38 °C), nebo subakvální masáže. Lokální vířivé lázně mohou být indikovány, ale vzhledem

k náročnosti aplikace na postižené místo (oblast proximálního humeru) se v praxi příliš nevyužívají. (Poděbradský, Vařeka, 1998)

V případě operačního řešení je dobré zařadit i fyzikální terapii na jizvu. K terapii jizvy používáme biolampy, které působí biostimulačně a analgeticky. Dále můžeme použít laser, který má také biostimulační a analgetický účinek, navíc ale oproti biolampám disponuje i účinkem protizánětlivým. (Capko, 1998)

3 Část speciální

3.1 Metodika práce

Kazuistika pacienta byla zpracována na základě provedení čtyřtýdenní praxe v Centru léčby pohybového aparátu v Praze. Praxe byla prováděna od 08.01.2018 do 02.02.2018 a to každý pracovní den od 7 hodin do 11 hodin. Celá praxe proběhla pod dozorem zkušené fyzioterapeutky Mgr. Petry Slezákové.

Pacient byl před započítáním vstupního vyšetření i terapií seznámen se záměrem vypracování fyzioterapeutické kazuistiky a následným použitím této kazuistiky pro bakalářskou práci. Pacient souhlasil a podepsal Informovaný souhlas. Na základě Informovaného souhlasu byla schválena Žádost Etické komisi UK FTVS pod jednacím číslem 016/2018. Informovaný souhlas i schválená Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS jsou v bakalářské práci přiloženy jako Příloha č. 1 a Příloha č. 2.

Celkem proběhlo 8 terapeutických jednotek. Každá z jednotek trvala přibližně 30 - 40 minut. Vstupní kineziologické vyšetření proběhlo v čase před první terapeutickou jednotkou a výstupní kineziologické vyšetření proběhlo v čase po poslední terapeutické jednotce. Na vstupní a výstupní kineziologické vyšetření bylo vyhrazeno více času než na terapeutické jednotky. Při vyšetřeních a terapiích jsem pracoval samostatně. Pacient docházel na terapie ambulantně ve frekvenci 2 terapie týdně. Terapie probíhaly v datech: 09.01.2018, 12.01.2018, 15.01.2018, 17.01.2018, 24.01.2018, 26.01.2018, 28.01.2018, 02.02.2018.

Vstupní i výstupní kineziologické vyšetření proběhly na ambulantní vyšetřovně. K vyšetřením byly použity tyto pomůcky: olovnice, terapeutické lehátko, krejčovský metr, dvouramenný goniometr, neurologické kladívko, ladička. K vstupnímu a výstupnímu kineziologickému vyšetření byly použity následující vyšetřovací metody: vyšetření stoje (statické, dynamické, speciální testy), vyšetření chůze, vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, vyšetření sedu, vyšetření dechu, vyšetření hypermobility dle Jandy, antropometrické vyšetření, goniometrické vyšetření dle Jandy, vyšetření úchopů, vyšetření zkrácených svalů dle Jandy, neurologické vyšetření, vyšetření měkkých tkání dle Lewita, vyšetření kloubní vůle dle Lewita, vyšetření svalové síly dle Jandy. Všechny uvedené vyšetřovací metody jsou součástí bakalářského studia fyzioterapie na UK FTVS.

Terapie probíhaly také na ambulantní vyšetřovně. K terapiím byly použity následující pomůcky: terapeutické lehátko, pěnový míček, overball, dřevěná tyč, theraband. Při terapiích byly využity následující terapeutické techniky: techniky měkkých tkání dle Lewita, míčkování dle Jebavé, mobilizace periferních kloubů a páteře dle Lewita, postizometrická relaxace dle Lewita, postizometrická relaxace s protažením, asistované pohyby, aktivní pohyby, aktivní pohyby s pomůckou, izometrické posilování, technika agisticko-excentrické kontrakce, technika PNF dle Kabata. Všechny uvedené terapeutické metody byly během terapií pacientovi vysvětleny i s očekávaným účinkem. Uvedené techniky jsou také součástí bakalářského studia fyzioterapie na UK FTVS.

3.2 Anamnéza

Osobní data: E. S. (muž), ročník 1957 (61 let)

Diagnóza: Stav po osteosyntéze pažní kosti.

Stav po imobilizaci končetiny.

F329 – Deprese

OA: Nynější onemocnění:

01.12. 2017 uklouzl po ledu a spadl do výkopu (asi 60–80 cm hluboký). Spadl na pravou stranu → zlomenina (zavřená, dislokovaná) proximální části P humeru, naražení P lokte, předloktí a palce.

Stav řešen operačně (02.12.2017 v ON Kladno). V celkové narkóze osteosyntéza humeru hřebem. Operace proběhla bez obtíží i bez pooperačních komplikací. Hospitalizován do 04.12.2017, pak bez komplikací propuštěn domů. Další přibližně 4 týdny PHK v závěsné ortéze.

Dřívější onemocnění:

Pacient uvádí, že přibližně před pěti lety upadl na eskalátoru (byl strčen peroucí se skupinkou) a spadl na hranu schodu. Poranil si P rameno, záda a upadl do bezvědomí. Byl hospitalizován a po týdnu sledování propuštěn (bez patologického nálezu). Od té doby subjektivně cítil, že P rameno není úplně v pořádku (bolest a omezení pohybu). Rehabilitace pacientovi nebyly předepsány, a tak si rameno „*rozhybal sám*“.

Jiná dřívější závažná, nebo častá onemocnění neuvádí. Vážné úrazy taktéž neuguje. Na operaci byl pouze na téhle.

RA Dědičná onemocnění neuvádí. Matka zemřela v 75 letech na rakovinu tlustého střeva. Otec zemřel v 65 letech na tromboembolickou nemoc.

SA Je ženatý 37 let. Má dvě dospělé děti, žijí sami. Byt má vlastní, žijí zde se ženou. Bydlí v 7. patře.

Spí 4-5 hodin denně. Nosí brýle.

PA Pracuje jako oční optik, podniká. Střídavý styl zaměstnání. Přibližně 6 - 8 hodin denně stojí a chodí. Přibližně 5-6 hodin sedí u počítače, nebo na pracovních schůzkách.

AA Žádné alergie ani nesnášenlivosti vůči látkám neuvádí.

FA Olwexya 75mg (pravidelně, každý den), homeopatika preventivně už cca 10 let.

Abusus Kouří od 15 let, denně. Každý den vykouří přibližně 15 cigaret, poslední dobou se snaží přejít na elektronické cigarety.

Kávu pije, přibližně 4x denně. Snaží se si je rozložit do celého dne (ráno, dopoledne, odpoledne, večer/v noci)

Alkohol pije příležitostně k jídlu. Dále na schůzkách, které jsou tak 2x týdně (4-5 piv).

Jiné závislosti neuvádí.

Status praesens: Objektivní: Od příchodu do ambulance je viditelné antalgické držení. Orientován místem, časem i osobou. Reaguje dobře. Pomůcky nemá. Nosí brýle.

Subjektivní: Cítí se dnes dobře. Celá PHK bolestivá (zejména rameno, loket, palec). Na terapii se těší, doufá v pozitivní výsledek.

Předchozí rehabilitace: Neuvádí.

Výpis ze zdravotní dokumentace pacienta: Nedostupný

Indikace k RHB: Pacient byl indikován k rehabilitaci po operaci ortopedem z ON Kladno. Indikací k rehabilitaci je stav po osteosyntéze humeru l. dx. a následné měsíční fixaci PHK v ortéze.

3.3 Vstupní kineziologické vyšetření

Vstupní kineziologické vyšetření bylo provedeno na pracovišti Centra léčby pohybového aparátu, dne 09.01.2018.

3.3.1 Statické vyšetření stoje

- Vyšetření provedeno aspekci s pomocí olovnice i bez olovnice.
- Stoj pacienta je jistý, samostatný, bez pomůcek.

Pohled zezadu (s použitím olovnice)

Olovnice dopadá mezi paty, prochází intergluteální rýhou, bederní páteř a dolní hrudní páteř jsou v zákrytu s olovnicí, horní hrudní páteř má mírnou dextrokonvexní skoliotické zakřivení, krční páteř je v dolní části v zákrytu s olovnicí, v horní části je krční páteř mírně vlevo, hlava je mírně ukloněna vlevo.

- Stojná báze rozšířená
- Kotníky i kolena v ose
- V kyčelních kloubech mírné zevní rotace
- Achillovy šlachy symetrické
- Trofika lýtek symetrická
- L podkolenní rýha výš než P
- Trofika hamstringů symetrická
- Subgluteální rýhy výraznější v L, výška symetrická
- Trofika gluteálních svalů symetrická
- Bederní páteř bez patologie
- Kožní řasy trupu symetrické
- Mírná dextroskolióza hrudní páteře
- P lopatka v addukci, více prominuje dolní úhel než na L
- P rameno výš než L
- Otok P ramene
- Hlava mírně ukloněna vlevo

Pohled zleva (bez olovnice)

- DK v ose (střed hlezenního, kolenního i kyčelního kloubu nad sebou)
- Oploštění bederní lordózy

- Zvýšená hrudní kyfóza
- Prominující břišní stěna
- Protrakce ramen
- Zvýšená krční lordóza
- Mírný předsun hlavy

Pohled zprava (bez olovnice)

- DK v ose (střed hlezenního, kolenního i kyčelního kloubu nad sebou)
- Oploštění bederní lordózy
- Zvýšená hrudní kyfóza
- Prominující břišní stěna
- Protrakce ramen
- Zvýšená krční lordóza
- Mírný předsun hlavy

Pohled zepředu (s použitím olovnice)

Olovnice dopadá mezi chodidla, prochází středem mezi kotníky i kolena, dále přes umbilicus a hrudní kost, hlava více vlevo.

- Stojná báze rozšířená
- Kotníky i kolena v ose
- V kyčelních kloubech mírné zevní rotace
- Trojka stehen symetrická
- Umbilicus středem
- Prominence břišní stěny
- P prsní bradavka výš, než L
- P rameno více v protrakci než L
- P rameno výš než L
- P thorakobrachiální trojúhelník větší než L
- Hlava mírně ukloněna vlevo

3.3.2 Dynamické vyšetření stoje

Flexe

- Bederní páteř – fyziologické rozvíjení.

- Hrudní páteř – bez rozvíjení.
- Krční páteř – fyziologické rozvíjení, ale s omezeným rozsahem pohybu.

Lateroflexe

- Bederní páteř – fyziologické rozvíjení.
- Hrudní páteř – bez rozvíjení.
- Krční páteř – fyziologické rozvíjení, ale s omezeným rozsahem pohybu.

Extense

- Bederní páteř – fyziologické rozvíjení.
- Hrudní páteř – bez rozvíjení.
- Krční páteř – fyziologické rozvíjení, ale s omezeným rozsahem pohybu.

3.3.3 Speciální vyšetření stoje

- Stoj na 2 vahách – P 38 kg, L 34 kg (celková váha 72 kg)
- Thomayerova vzdálenost – -20 cm
- Trendelenburgova zkouška – bez viditelného sešikmení pánve
- Stoj na 1 DK – P stabilní, L stabilní
- Stoj na špičkách – bpn.
- Stoj na patách – bpn.
- Rhomberg II
- Véle B

3.3.4 Vyšetření chůze

- Chůze bez pomůcek
- Typ chůze – peroneální dle Jandy
- Délka kroku fyziologická
- Rytmus pravidelný
- Pohyby v kloubech
 - Kotník, koleno – bpn.
 - Kyčel – bilaterálně bez extense
- Fáze kontaktu chodidla s podložkou – bilaterálně bpn.
- Bez souhybu trupu

- Souhyb HKK je minimální (více vážne vpravo)
- Modifikace chůze
 - Chůze po špičkách – bpn.
 - Chůze po patách – bpn.
 - Chůze v podřepu – bpn.

3.3.5 Vyšetření sedu

- Plosky nohou v kontaktu s podložkou
- Kolena – flexe 100°
- Kyčle – flexe 90°
- Bederní páteř napřimena (bez fyziologické lordózy)
- Hrudní páteř se zvýšenou kyfózou
- Krční páteř se zvýšenou lordózou
- Ramena v protrakci
- Hlava v předsunu

3.3.6 Vyšetření hypermobility dle Jandy (2004)

Tabulka č. 2: Vstupní kineziologické vyšetření – Vyšetření hypermobility dle Jandy

Zkouška:	PHK	LHK
Rotace hlavy	Normální	Normální
Šály	Normální	Hypermobilní
Zapažených paží	Normální	Normální
Založených paží	Normální	Normální
Extendovaných loktů	neprovedena – nezvládne zaujmout základní polohu (přiblížit k sobě loky a předloktí před tělem)	
Sepjatých rukou	Normální	

Zkouška:	PHK	LHK
Sepjatých prstů	Normální	

3.3.7 Antropometrické vyšetření (Haladová, 2010)

Obvody HKK:

Tabulka č. 3: Vstupní kineziologický rozbor – Obvody horních končetin

Segment	PHK	LHK
Rameno	49 cm	44 cm
Paže	26 cm	26 cm
Paže při maximální kontrakci	27,5 cm	27,5 cm
Loket	26 cm	26 cm
Předloktí	26 cm	26 cm
Processi styloidei	17 cm	17 cm
Metakarpy	20 cm	20 cm

Délky HKK:

Tabulka č. 4: Vstupní kineziologické vyšetření – Délky horních končetin

Segment	PHK	LHK
Celá HK	74 cm	74 cm
Paže	28 cm	28 cm
Paže a předloktí	55 cm	55 cm
Předloktí	27 cm	27 cm
Ruka	19 cm	19 cm

3.3.8 Goniometrické vyšetření (Janda, Pavlů 1993)

- Vyšetření bylo provedeno dvouramenným goniometrem.

- Vyšetření kloubů prstů ruky bylo provedeno prsovým goniometrem
- Rozsah byl měřen při aktivním pohybu (v ramenních kloubech byl rozsah měřen i při pasivním pohybu).
- Hodnoty jsou uvedeny v procentech.
- Zápis je proveden metodou SFTR.

Tabulka č. 5: Vstupní kineziologické vyšetření – Goniometrické vyšetření

Segment	PHK	LHK
Křční páteř	S 30 - 0 - 40	
	F 30 - 0 - 20	
	R 70 - 0 - 65	
Karpometakarpový kloub palce	S 10 - 0 - 35	S 10 - 0 - 35
	F 80 - 0 - 0	F 80 - 0 - 0
	Opozice 1 cm	Opozice 1 cm
Metakarpofalangový kloub palce	S 0 - 0 - 60	S 0 - 0 - 60
Interfalangový kloub palce	S 5 - 0 - 90	S 5 - 0 - 90
MP klouby 2. – 5. prstu	S 30 - 0 - 90	S 30 - 0 - 90
	F 15 - 0 - 15	F 15 - 0 - 15
IP1 klouby 2. – 5. prstu	S 5 - 0 - 90	S 5 - 0 - 90
IP2 klouby 2. – 5. prstu	S 10 - 0 - 90	S 10 - 0 - 90
Zápěstí	S 50 - 0 - 70	S 60 - 0 - 70
	F 15 - 0 - 40	F 35 - 0 - 35
Radioulnární skloubení	R 90 - 0 - 90	R 90 - 0 - 90
Loketní kloub	S 0 - 20 - 125	S 0 - 0 - 140
Ramenní kloub	S 10 - 0 - 60	S 60 - 0 - 160
	F 40 - 0 - 0	F 110 - 0 - 0

Segment	PHK	LHK
	T nevyšetřeno	T nevyšetřeno
	R 5 - 0 - 15	R 60 - 0 - 70
Ramenní kloub (pasivně)	S 15 - 0 - 60	S 65 - 0 - 170
	F 45 - 0 - 0	F 120 - 0 - 0
	T nevyšetřeno	T nevyšetřeno
	R 10 - 0 - 20	R 60 - 0 - 70

*Pozn.: Rotace PHK v ramenním kloubu byly vyšetřeny ve změněné základní poloze, a to v leže na zádech s upaženou HK v 60° abdukci v ramenním kloubu a 90° flexi v loketním kloubu.

3.3.9 Vyšetření hybných stereotypů dle Jandy

Abdukce paže

- LHK – fyziologický timing svalů.
- PHK – m. trapezius (stejnostranný), m. deltoideus, m. supraspinatus, m. trapezius (druhostranný)

Flexe šíje

- Fyziologický timing i provedení.

Flexe trupu

- DKK se zvedají od podložky.

3.3.10 Vyšetření úchopů

- Nehtový – zvládne bilat.
- Prstový – zvládne bilat.
- Klíčový – zvládne bilat.
- Tříprstový – zvládne bilat.
- Kulový – zvládne bilat.

- Válcový – zvládne bilat.
- Háček – zvládne bilat.
- Vyšetření síly stisku orientačně – vpravo menší síla

3.3.11 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy (2004)

Tabulka č. 6: Vstupní kineziologické vyšetření – Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Sval:		PHK	LHK
M. pectoralis major	Pars clavicularis	1	1
	Pars sternocostalis	Nevyšetřeno	1
	Pars abdominalis	Nevyšetřeno	1
M. sternocleidomastoideus		1	1
M. trapezius		2	2
M. levator scapulae		1	1
Paravertebrální svaly		2	

3.3.12 Neurologické vyšetření

HKK

- Šklachově-okosticové reflexy
 - Bicipitový – výbavný, fyziologický (bilat.)
 - Tricipitový – výbavný, fyziologický (bilat.)
 - Flexorový – výbavný, fyziologický (bilat.)
- Vyšetření cití:
 - Taktilní – P lehce změněno (postupně se upravuje), L bpn.
 - Termální – P i L bpn.
 - Algické – P i L bpn.
 - Polohocit – P i L bpn.
 - Pohybocit – P i L bpn.

- Vyšetření vibračních prahů = hlubokého cití (ladičkou) – P i L bpn.
- Vyšetření periferních nervů HKK
 - N. medianus –
 - Izolovaná flexe prostředníku – zvládne bilat.
 - Zkouška mlýnku palců – zvládne bilat.
 - Zkouška pěsti – zvládne bilat.
 - N. ulnaris -
 - Fromentův test – bpn. bilat.
 - Zkouška izolované abdukce a addukce malíku – zvládne bilat.
 - N. radialis –
 - Zkouška sepětí prstů – bpn. bilat.
 - Test na extenzory – bpn. bilat.
 - Flexe a supinace v lokti – zvládne bilat.

3.3.13 Vyšetření měkkých tkání dle Lewita (2003)

Jizva

- Na P paži jsou tři jizvy
 - Všechny jsou zhojeny
 - Stehy vyjmuty
 - Bez výtoku
 - Bez zvýšené teploty
- 1. jizva – Distální konec humeru, ventro-laterální strana paže
 - Tuhá
 - Oddělená od podkoží
 - 2 cm.
- 2. jizva – Proximální konec humeru, laterální strana paže
 - Tuhá
 - Oddělená od podkoží
 - 2 cm.
- 3. jizva – Proximální konec humeru, ventrální strana paže
 - Tuhá
 - Oddělená od podkoží

- 5,5 cm.

Kůže

- Jizvy – tuhost
- Oblast ramene – otok – snížená protažitelnost a posunlivost

Podkoží

- Jizvy – tuhost
- Oblast ramene – otok – zhoršená posunlivost

Fascie

- Protažitelné na P předloktí
- Neprotažitelné v oblasti:
 - P paže, P pletence ramenního, P strany krku, oboustranně na zádech kraniálně.
 - L bpn.

Svaly

Tabulka č. 7: Vstupní kineziologické vyšetření – Palpační vyšetření svalů

Sval	PHK		LHK	
	Zvýšený tonus	TrP	Zvýšený tonus	TrP
M. latissimus dorsi	✓			
M. trapezius	✓	✓	✓	
M. levator scapulae	✓		✓	
M. sternocleidomastoideus	✓		✓	
M. supraspinatus	✓			
M. infraspinatus	✓			
M. subscapularis	✓	✓	✓	
M. deltoideus	✓	✓		

Sval	PHK		LHK	
	Zvýšený tonus	TrP	Zvýšený tonus	TrP
M. pectoralis major	✓		✓	
M. biceps brachii	✓	✓		
M. triceps brachii	✓	✓		
Flexorové skupiny svalů předloktí	✓		✓	
Extensorové skupiny svalů předloktí	✓		✓	

Sval	P	L
Paravertebrální svaly	✓	✓

3.3.14 Vyšetření dechového stereotypu

- Dechová vlna nádechová začíná v oblasti břicha, postupuje fyziologicky do oblasti spodní hrudní, dále střední hrudní a končí v oblasti pod klíčkem.
- Dechová vlna výdechová začíná v oblasti břišní a fyziologicky postupuje do oblasti spodní hrudní, střední hrudní a pod klíček.
- Při klidovém dýchání není pozorovatelné zapojení pomocných dýchacích svalů, ani elevace ramenních pletenců.

3.3.15 Vyšetření joint-play (kloubní vůle) dle Lewita (2003)

Tabulka č. 8: Vstupní kineziologické vyšetření – Vyšetření kloubní vůle dle Lewita

Kloub:	PHK	LHK
Metakarpové klouby	Bpn.	Bpn.

Kloub:	PHK	LHK
Mediokarpální kloub	Bpn.	Bpn.
Radiokarpální kloub	Bpn.	Bpn.
Distální radioulnární kloub	Bpn.	Bpn.
Proximální radioulnární kloub	Blokáda ventrálně Blokáda dorsálně	Bpn. Bpn.
Humeroulnární kloub	Bpn.	Bpn.
Humeroradiální kloub	Bpn.	Bpn.
Ramenní kloub – dorsálně	Nevyšetřeno – rozsah	Bpn.
○ Ventrálně	Blokáda	Bpn.
○ Kaudálně	Nevyšetřeno – rozsah	Bpn.
○ Laterálně	Blokáda	Bpn.
Akromioklavikulární kloub	Blokáda ventro- dorzálně Blokáda kaudálně	Bpn.
Sternoklavikulární kloub	Blokáda ventro- dorzálně Bpn. kraniokaudálně	Bpn.
Skapulothorakální spojení	Blokáda kraniálně Blokáda kaudálně Blokáda mediálně Blokáda laterálně	Bpn.
Th ₁ – Th ₁₂ – pružení vidličkou	Tuhá bariéra	

3.3.16 Vyšetření svalové síly dle Jandy (2004)

Tabulka č. 9: Vstupní kineziologické vyšetření – Vyšetření svalové síly dle Jandy

Pohyb:	PHK	LHK
Addukce lopatky	4	4+
Kaudální a posunutí lopatky	Nevyšetřeno – rozsah	5
Elevace lopatky	5	5
Abdukce s rotací lopatky	Nevyšetřeno – rozsah	4+
Flexe ramenního kloubu	2	4
Extense ramenního kloubu	2	4
Abdukce ramenního kloubu	2	4
Extenze v abdukci ramenního kloubu	Nevyšetřeno – rozsah	4
Horizontální addukce ramenního kloubu	Nevyšetřeno – rozsah	4
Zevní rotace ramenního kloubu	2	4
Vnitřní rotace ramenního kloubu	2	4
Flexe loketního kloubu	4	5
Extense loketního kloubu	4	5
Supinace předloktí	4+	4+
Pronace předloktí	4+	4+
Flexe zápěstí s ulnární dukcí	5	5
Flexe zápěstí s radiální dukcí	5	5
Extense zápěstí s ulnární dukcí	5	5
Extense zápěstí s radiální dukcí	5	5
Flexe MP kloubů 2.-5. prstu (odpor kladen současně všem prstům)	5	5

Pohyb:	PHK	LHK
Extense MP kloubů 2.-5. prstu	5	5
Addukce MP kloubů 2.-5. prstu	5	5
Abdukce MP kloubů 2.-5. prstu	5	5
Flexe v IP1 2.-5. prstu	5	5
Flexe v IP2 2.-5. prstu	4	4
Addukce karpometakarpového kloubu palce	5	5
Abdukce karpometakarpového kloubu palce	5	5
Opozice palce a malíku	4	5
Flexe MP kloubu palce	3	5
Extenze MP kloubu palce	3	5
Flexe IP kloubu palce	5	5
Extenze IP kloubu palce	5	5

3.3.17 Závěr vstupního kineziologického vyšetření:

Vstupním vyšetřením byly u pacienta prokázány tyto nálezy. Aspekčně je zřetelné asymetrické postavení v ramenních kloubech. Celý pravý ramenní pletenec je po operaci a závěsné ortéze v protrakci a elevaci. Různé postavení se projevuje i na P lopatce, kde není fixován dolní úhel k hrudníku. Různá je i trofika obou pletenců, vpravo je viditelný výrazný otok, který byl prokázán i antropometrickým vyšetřením (rozdíl činil 5 cm).

Asymetrické postavení v ramenních kloubech mohou dále způsobovat také blokády a změněná napětí měkkých tkání. V oblasti pravého ramene je snižená posunlivost a protažitelnost kůže, podkoží a v oblasti P paže jsou retrahovány i fascie (dále také v oblasti hrudní páteře a šíje). Na tyto změny měkkých tkání má nejspíše vliv otok pravého ramene a jizvy po operačním zákroku, které jsou ještě tuhé a neprotažitelné.

Změněné napětí v oblasti pravého ramenního pletence nacházíme také ve svalech. Zvýšené napětí nacházíme palpačně v: m. latissimus dorsi, m. trapezius, m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus, m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. subscapularis, m. deltoideus, m. pectoralis major, m. biceps brachii, m. triceps brachii, flexorových skupinách svalů předloktí, extensorových skupinách svalů předloktí. Palpačně nacházíme ve svalech i trigger pointy a to v: m. trapezius, m. subscapularis, m. deltoideus, m. biceps brachii, m. triceps brachii.

Kloubní blokády byly nalezeny od pravého radioulnárního skloubení, přes pravý ramenní kloub, pravou lopatku a pravé AC skloubení až k pravému SC skloubení a hrudním obratlům. Kromě asymetrického postavení se tyto změny na měkkých tkáních a v kloubní vůli projevují také ve zhoršené kvalitě pohybu.

Rozdíl v pohybu mezi oběma pletenci ozřejmilo vyšetření hybných pohybových stereotypů dle Jandy a goniometrické vyšetření. Stereotyp abdukce paže je vpravo proveden se špatným timingem svalů, kdy celý pohyb provádí hlavně homolaterální m. trapezius. Goniometrické vyšetření ukázalo snížení rozsahů pohybu do všech směrů oproti druhému ramennímu kloubu více než o polovinu. Dále goniometrické vyšetření ukázalo omezení pohybu do flexe i extense v loketním kloubu. Dalším faktem rozdělující pohyb mezi pravou a levou horní končetinou je snížení síly svalů v oblasti pravého ramene a pravého lokte. Toto snížení svalové síly však může být z větší části způsobeno sníženým rozsahem pohybu, absencí rehabilitace po předchozím úrazu, nebo pooperačním stavem.

Mimo ramenní pletenec je aspekčně zaznamatelná patologie na páteři, kde nacházíme dextroskoliózu v oblasti hrudní páteře a sinistroskoliózu horní krční páteře s lateroflexí hlavy. Tato patologie může způsobovat snížení rozsahu pohybu v krční páteři do rotace a do lateroflexe vpravo (dle goniometrického vyšetření o 5 a 10 stupňů). Na páteři také vidíme oploštění bederní lordózy s akcentací hrudní kyfózy a krční lordózy. V pohybu páteře nacházíme patologii v oblasti hrudní a bederní. V hrudní páteři není rozvíjení téměř žádné a v bederní páteři s velmi zmenšeným rozsahem.

Na dolních končetinách byly zaznamenány patologie pouze při chůzi, vážné extense kyčelního kloubu.

3.4 Terapie

3.4.1 Krátkodobý fyzioterapeutický plán

- Snížení/odstranění otoku P ramenního kloubu
- Zvýšení posunlivosti a protažitelnosti kůže a podkoží
- Zvýšení protažitelnosti fascií
- Zvýšení protažitelnosti a snížení tuhosti jizev
- Relaxace hypertonických svalů
- Odstranění trigger pointů
- Odstranění kloubních blokád
- Protažení zkrácených svalů
- Zvýšení rozsahu pohybu v pravém ramenním kloubu a pravém loketním kloubu
- Zvýšení síly svalů pravého ramenního pletence
- Reedukace pohybového stereotypu abdukce paže vpravo
- Korekce postavení pravého ramenního kloubu

3.4.2 Vybrané fyzioterapeutické techniky

- Techniky měkkých tkání dle Lewita
- Míčkování dle Jebavé
- Terapie jizvy
- PIR dle Lewita
- PIR s protažením
- Mobilizace periferních kloubů a páteře dle Lewita
- Aktivní pohyby
- Aktivní cvičení s využitím pomůcek
- PNF dle Kabata
- Metoda agisticko-excentrické kontrakce
- Analytické cvičení k reedukaci pohybového stereotypu abdukce paže

3.4.3 09.01.2018 – První terapie

- Cíl:
 - Uvolnění měkkých tkání v oblasti PHK a šíje

- Zvýšení protažitelnosti jizev
 - Relaxace hypertonických svalů a svalů s TrP
 - Odstranění kloubních blokády: P proximálního radioulnárního kloubu a P lopatky
 - Zvýšení rozsahu pohybu v pravém ramenním kloubu
 - Instruktaž k autoterapii a zadání autoterapie
- Návrh:
- Techniky měkkých tkání na oblast PHK a šíje.
 - Míčková relaxace dle Jebavé na oblast PHK a šíje.
 - Terapie jizvy, na všechny tři jizvy.
 - PIR dle Lewita na svaly se zvýšeným tonem a svaly s TrP.
 - Mobilizace dle Lewita proximálního radioulnárního kloubu a lopatky.
 - Kyvadlové a aktivní pohyby PHK.
 - Instruktaž k autoterapii.
- Popis:
- Kiblerova řasa v oblasti P paže, P pletence ramenního, šíje.
 - Protažení fascií dle Lewita v oblasti P paže, šíje (kolem podélné osy) a zad (kraniálně).
 - Míčková relaxace dle Jebavé v oblasti P paže, P ramene a šíje.
 - Protahování jizev (tvořením C a S), tlaková masáž jizvy.
 - PIR dle Lewita na: P m. biceps brachii, P m. triceps brachii, P m. subscapularis, P m. trapezius, P m. deltoideus, P m. latissimus dorsi, P m. teres major, P i L m. trapezius, P i L m. levator scapulae, P m. sternocleidomastoideus, P m. supraspinatus, P m. infraspinatus, P m. subscapularis.
 - Mobilizace dle Lewita P proximálního radioulnárního kloubu, jemná mobilizace P lopatky kroužením.
 - Vyvěšování P paže přes okraj lehátka / pěnový míček

- Aktivní cvičení
 - ZP: Leh na břicho na lehátku, P paže spuštěna přes okraj lehátka
 - Pohyb 1: vytažení paže směrem k podlaze, uvolnit.
 - Pohyb 2: rotace PHK ve všech segmentech, v maximálním rozsahu za palcem, v maximálním rozsahu za malíkem.
 - Pohyb 3: kyvadlové pohyby celé PHK
 - Vysvětlení zásad autoterapie, výběr z provedených cviků pro autoterapii.
- Výsledek
 - Subjektivně: Měkké tkáně v oblasti P ramene jsou bolestivé. Po terapii se pacient cítí dobře. Autoterapii rozumí, nemá otázelek.
 - Objektivně: Dermografismus fyziologický. Jizvy zůstávají tuhé. Mobilizace P proximálního radioulnárního kloubu úspěšná. Mobilizace P lopatky bolestivá. Cvičení pacient zvládá.
- Autoterapie
 - Automasáž pěnovým míčkem.
 - Terapie jizev – oddělování od podkoží, tlaková masáž, protahování, promašťování.
 - Vyvěšování P paže přes pěnový míček umístěný v axile.
 - Aktivní cvičení PHK
 - ZP: leh na posteli s paží spuštěnou přes okraj, leh na stole s paží spuštěnou přes okraj, sed na židli s paží spuštěnou přes opěradlo, stoj s paží podloženou pomůckou v axile.
 - Pohyb 1: vytažení paže směrem k podlaze, uvolnit.
 - Pohyb 2: rotace HK ve všech segmentech, v maximálním rozsahu za palcem, v maximálním rozsahu za malíkem.

3.4.4 12.01.2018 – Druhá terapie

- Cíl:
 - Uvolnění měkkých tkání v oblasti PHK a šíje a zad.
 - Zvýšení protažitelnosti jizev.
 - Relaxace hypertonických svalů a svalů s TrP.
 - Odstranění kloubních blokad: P AC skloubení a lopatky.
 - Zvýšení rozsahu pohybu v pravém ramenním kloubu.
 - Instruktaž k autoterapii a zadání autoterapie.
- Návrh:
 - Techniky měkkých tkání na oblast PHK, šíje a zad (v oblasti hrudní páteře).
 - Míčková relaxace dle Jebavé na oblast PHK, šíje a zad (v oblasti hrudní páteře).
 - Terapie jizvy, na všechny tři jizvy.
 - PIR dle Lewita na svaly se zvýšeným tonem a svaly s TrP.
 - Mobilizace dle Lewita P lopatky a P AC skloubení.
 - Kyvadlové a aktivní pohyby PHK.
 - Instruktaž k autoterapii.
- Popis
 - Kiblerova řasa v oblasti P paže, P pletence ramenního, šíje a hrudní páteře.
 - Protažení fascií dle Lewita v oblasti P paže, šíje (v podélné ose) a zad (kraniálně).
 - Míčková relaxace dle Jebavé v oblasti P paže, P pletence ramenního, šíje a hrudní páteře.
 - Protahování jizev (tvořením C a S), tlaková masáž jizvy.
 - PIR dle Lewita na: P m. biceps brachii, P m. triceps brachii, P m. subscapularis, P m. trapezius, P m. deltoideus, P m. latissimus dorsi,

P m. teres major, P i L m. trapezius, P i L m. levator scapulae, P m. sternocleidomastoideus, P m. supraspinatus, P m. infraspinatus, P m. subscapularis.

- Jemná mobilizace dle Lewita P lopatky (kroužením) a P AC skloubení.
- Vyvěšování P paže přes okraj lehátka / pěnový míček
- Aktivní cvičení
 - ZP: Leh na břicho na lehátku, P paže spuštěna přes okraj lehátka
 - Pohyb 1: vytažení paže směrem k podlaze, uvolnit.
 - Pohyb 2: rotace PHK ve všech segmentech, v maximálním rozsahu za palcem, v maximálním rozsahu za malíkem.
 - Pohyb 3: kyvadlové pohyby celé PHK
 - Vysvětlení zásad autoterapie, výběr z provedených cviků pro autoterapii.
- Výsledek
 - Subjektivně: Měkké tkáně v oblasti P ramene jsou bolestivé. Po terapii se pacient cítí dobře. Autoterapii rozumí, nemá otázek.
 - Objektivně: Dermografismus fyziologický. Jizvy zůstávají tuhé. Mobilizace P AC skloubení bolestivé. Mobilizace P lopatky bolestivá. Cvičení pacient zvládá.
- Autoterapie
 - Automasáž pěnovým míčkem.
 - Terapie jizev – oddělování od podkoží, tlaková masáž, protahování, promašťování.
 - Vyvěšování P paže přes pěnový míček umístěný v axile.
 - Aktivní cvičení PHK
 - ZP: leh na posteli s paží spuštěnou přes okraj, leh na stole s paží spuštěnou přes okraj, sed na židli s paží spuštěnou přes opěradlo, stoj s paží podloženou pomůckou v axile.
 - Pohyb 1: vytažení paže směrem k podlaze, uvolnit.

- Pohyb 2: rotace HK ve všech segmentech, v maximálním rozsahu za palcem, v maximálním rozsahu za malíkem.

3.4.5 15.01.2018 – Třetí terapie

- Cíl:
 - Uvolnění měkkých tkání v oblasti PHK a šíje a zad.
 - Zvýšení protažitelnosti jizev.
 - Relaxace hypertonických svalů a svalů s TrP.
 - Protažení zkrácených svalů
 - Odstranění kloubních blokad: P AC skloubení a P lopatky.
 - Zvýšení rozsahu pohybu v pravém ramenním kloubu.
 - Instruktaž k autoterapii a zadání autoterapie.
- Návrh:
 - Techniky měkkých tkání na oblast PHK, šíje a zad (v oblasti hrudní páteře).
 - Míčková relaxace dle Jebavé na oblast PHK, šíje a zad (v oblasti hrudní páteře).
 - Terapie jizvy, na všechny tři jizvy.
 - PIR dle Lewita na svaly se zvýšeným tonem a svaly s TrP.
 - PIR s protažením na svaly omezující pohyb v P ramenním kloubu.
 - Relaxační techniky PNF dle Kabata na svaly se zvýšeným tonem.
 - Mobilizace dle Lewita P lopatky a P AC skloubení.
 - Aktivní pohyby PHK, aktivní pohyby PHK s dopomocí LHK.
 - Instruktaž k autoterapii.
- Popis
 - Kiblerova řasa v oblasti P paže, P pletence ramenního, šíje, hrudní páteře.
 - Protažení fascií dle Lewita v oblasti P paže, šíje (v podélné ose) a zad (kraniálně).

- Míčková relaxace dle Jebavé v oblasti P paže, P pletence ramenního, šíje, hrudní páteře.
- Protahování jizev (tvořením C a S), tlaková masáž jizvy.
- PIR dle Lewita na: P m. subscapularis, P m. trapezius, P m. sternocleidomastoideus.
- PIR s protažením na: P m. latissimus dorsi, P m. teres major, P m. teres minor, P i L m. trapezius, P i L m. levator scapulae, P m. supraspinatus, P m. infraspinatus.
- PNF dle Kabata: I. EXT. D. PHK a I. FLX. D. PHK, technika výdrž relaxace (relaxace m. pectoralis major, m. biceps brachii, m. triceps brachii, m. deltoideus).
- Jemná mobilizace dle Lewita P lopatky (kroužením) a P AC skloubení.
- Aktivní cvičení
 - ZP: Leh na břicho na lehátku, P paže spuštěna přes okraj lehátka
 - Pohyb 1: vytažení paže směrem k podlaze, uvolnit.
 - Pohyb 2: rotace PHK ve všech segmentech, v maximálním rozsahu za palec, v maximálním rozsahu za malíkem.
 - ZP: Leh na zádech, obě HK před tělem (flexe v ramenních kloubech, aby bylo umožněno jejich spojení), flexe v loketních kloubech 90° (HKK tvoří tzv. okénko), LHK pod PHK (pomáhá jí v pohybu).
 - Pohyb 1: Maximální flexe v ramenních kloubech, návrat do ZP.
 - Pohyb 2: Kroužení spojených HKK v ramenních kloubech.
 - ZP: Leh na zádech, obě HK před tělem, flexe v ramenních kloubech 90°, flexe v loketních kloubech 90° (HKK tvoří tzv. okénko), LHK pod PHK (pomáhá jí v pohybu)

- Pohyb 1: Provedení maximální horizontální extenze vlevo, zpět do ZP, provedení maximální horizontální extenze vpravo.
 - Výběr z provedených cviků pro autoterapii.
- Výsledek
 - Subjektivně: Měkké tkáně v oblasti P ramene nejsou bolestivé. Po terapii se pacient cítí lépe, cítí zvýšení rozsahu a zvýšení síly. Autoterapii rozumí, nemá otázek.
 - Objektivně: Dermografismus fyziologický. Jizvy zůstávají tuhé. Mobilizace P AC skloubení bolestivé. Mobilizace P lopatky bolestivá. Cvičení pacient zvládá.
- Autoterapie
 - Automasáž pěnovým míčkem.
 - Terapie jizev – oddělování od podkoží, tlaková masáž, protahování, promašťování.
 - Vyvěšování P paže přes pěnový míček umístěný v axile.
 - Aktivní cvičení PHK
 - ZP: leh na posteli s paží spuštěnou přes okraj, leh na stole s paží spuštěnou přes okraj, sed na židli s paží spuštěnou přes opěradlo, stoj s paží podloženou pomůckou v axile.
 - Pohyb 1: vytažení paže směrem k podlaze, uvolnit.
 - Pohyb 2: rotace HK ve všech segmentech, v maximálním rozsahu za palec, v maximálním rozsahu za malíkem.
 - ZP: Leh na zádech, obě HK před tělem (flexe v ramenních kloubech, aby bylo umožněno jejich spojení), flexe v loketních kloubech 90° (HKK tvoří tzv. okénko), LHK pod PHK (pomáhá jí v pohybu)
 - Pohyb 1: Maximální flexe v ramenních kloubech, návrat do ZP.

- Pohyb 2: Kroužení spojených HKK v ramenních kloubech.
- ZP: Leh na zádech, obě HK před tělem, flexe v ramenních kloubech 90°, flexe v loketních kloubech 90° (HKK tvoří tzv. okénko), LHK pod PHK (pomáhá jí v pohybu)
- Pohyb 1: Provedení maximální horizontální extenze vlevo, zpět do ZP, provedení maximální horizontální extenze vpravo.

3.4.6 17.01.2018 - Čtvrtá terapie

- Cíl:
 - Uvolnění měkkých tkání v oblasti PHK a šíje a zad.
 - Zvýšení protažitelnosti jizev.
 - Relaxace hypertonických svalů a svalů s TrP.
 - Protažení zkrácených svalů
 - Odstranění kloubních blokády: P AC skloubení, P SC skloubení a P lopatky.
 - Zvýšení rozsahu pohybu v pravém ramenním kloubu.
 - Instruktaž k autoterapii a zadání autoterapie.
- Návrh:
 - Techniky měkkých tkání na oblast PHK, šíje a zad (v oblasti hrudní páteře).
 - Míčková relaxace dle Jebavé na oblast PHK, šíje a zad (v oblasti hrudní páteře).
 - Terapie jizvy, na všechny tři jizvy.
 - PIR dle Lewita na svaly se zvýšeným tonem a svaly s TrP
 - PIR s protažením na svaly omezující pohyb v P ramenním kloubu.
 - Relaxační techniky PNF dle Kabata na svaly se zvýšeným tonem.
 - Mobilizace dle Lewita P lopatky, P AC skloubení a P SC skloubení.
 - Aktivní pohyby PHK, aktivní pohyby PHK s dopomocí LHK.

- Instruktaž k autoterapii.
- Popis
 - Kiblerova řasa v oblasti P paže, P pletence ramenního, šíje, hrudní páteře
 - Protahování fascií dle Lewita v oblasti P paže, šíje a zad (kraniálně).
 - Míčková relaxace dle Jebavé v oblasti P paže, P pletence ramenního, šíje, hrudní páteře.
 - Protahování jizev (tvořením C a S), tlaková masáž jizvy.
 - PIR dle Lewita na: P m. subscapularis, P m. trapezius, P m. sternocleidomastoideus.
 - PIR s protahováním na: P m. latissimus dorsi, P m. teres major, P m. teres minor, P i L m. trapezius, P i L m. levator scapulae, P m. supraspinatus, P m. infraspinatus.
 - PNF dle Kabata: I. EXT. D. PHK a I. FLX. D. PHK, technika výdrž relaxace (relaxace m. pectoralis major, m. biceps brachii, m. triceps brachii, m. deltoideus).
 - Jemná mobilizace dle Lewita P lopatky (kroužením), P AC skloubení a P SC skloubení.
 - Aktivní cvičení
 - ZP: Leh na břicho na lehátku, P paže spuštěna přes okraj lehátka
 - Pohyb 1: vytažení paže směrem k podlaze, uvolnit.
 - Pohyb 2: rotace PHK ve všech segmentech, v maximálním rozsahu za palec, v maximálním rozsahu za malíkem.
 - ZP: Leh na zádech, obě HK před tělem (flexe v ramenních kloubech, aby bylo umožněno jejich spojení), flexe v loketních kloubech 90° (HKK tvoří tzv. okénko), LHK pod PHK (pomáhá jí v pohybu).
 - Pohyb 1: Maximální flexe v ramenních kloubech, návrat do ZP.

- Pohyb 2: Kroužení spojených HKK v ramenních kloubech.
 - ZP: Leh na zádech, obě HK před tělem, flexe v ramenních kloubech 90°, flexe v loketních kloubech 90° (HKK tvoří tzv. okénko), LHK pod PHK (pomáhá jí v pohybu)
 - Pohyb 1: Provedení maximální horizontální extenze vlevo, zpět do ZP, provedení maximální horizontální extenze vpravo.
 - Výběr z provedených cviků pro autoterapii.
- Výsledek
 - Subjektivně: Měkké tkáně v oblasti P ramene nejsou bolestivé. Po terapii se pacient cítí lépe, cítí zvýšení rozsahu a zvýšení síly. Autoterapii rozumí, nemá otázek.
 - Objektivně: Dermografismus fyziologický. Jizvy zůstávají tuhé. Mobilizace P AC skloubení úspěšná. Mobilizace P SC skloubení úspěšná. Mobilizace P lopatky bolestivá. Cvičení pacient zvládá.
- Autoterapie
 - Automasáž pěnovým míčkem.
 - Terapie jizev – oddělování od podkoží, tlaková masáž, protahování, promašťování.
 - Vyvěšování P paže přes pěnový míček umístěný v axile.
 - Aktivní cvičení PHK
 - ZP: leh na posteli s paží spuštěnou přes okraj, leh na stole s paží spuštěnou přes okraj, sed na židli s paží spuštěnou přes opěradlo, stoj s paží podloženou pomůckou v axile.
 - Pohyb 1: rotace HK ve všech segmentech, v maximálním rozsahu za palcem, v maximálním rozsahu za malíkem.
 - ZP: Leh na zádech, obě HK před tělem (flexe v ramenních kloubech, aby bylo umožněno jejich spojení), flexe v loketních

kloubech 90° (HKK tvoří tzv. okénko), LHK pod PHK (pomáhá jí v pohybu)

- Pohyb 1: Maximální flexe v ramenních kloubech, návrat do ZP.
- Pohyb 2: Kroužení spojených HKK v ramenních kloubech.
- ZP: Leh na zádech, obě HK před tělem, flexe v ramenních kloubech 90°, flexe v loketních kloubech 90° (HKK tvoří tzv. okénko), LHK pod PHK (pomáhá jí v pohybu)
 - Pohyb 1: Provedení maximální horizontální extenze vlevo, zpět do ZP, provedení maximální horizontální extenze vpravo.

3.4.7 24.01.2018 – Patá terapie

- Cíl:
 - Uvolnění měkkých tkání v oblasti PHK a šíje a zad.
 - Zvýšení protažitelnosti jizev.
 - Relaxace hypertonických svalů a svalů s TrP.
 - Protažení zkrácených svalů
 - Odstranění kloubních blokády: P lopatky, P ramene a Th páteře.
 - Zvýšení rozsahu pohybu v pravém ramenním kloubu.
 - Zvýšení svalové síly svalů pravého ramenního pletence
 - Reedukace stereotypu abdukce paže
 - Instrukce k autoterapii a zadání autoterapie.
- Návrh:
 - Techniky měkkých tkání na oblast PHK, šíje a zad (v oblasti hrudní páteře).
 - Míčková relaxace dle Jebavé na oblast PHK, šíje a zad (v oblasti hrudní páteře).
 - Terapie jizvy, na všechny tři jizvy.

- PIR dle Lewita na svaly se zvýšeným tonem a svaly s TrP
 - PIR s protažením na svaly omezující pohyb v P ramenním kloubu.
 - Relaxační techniky PNF dle Kabata na svaly se zvýšeným tonem.
 - Mobilizace dle Lewita P lopatky, Th páteře a P ramene.
 - Aktivní pohyby PHK, aktivní pohyby PHK s dopomocí LHK.
 - Aktivní cvičení s pomůckou (tyč, overball).
 - Aktivní cvičení abdukce paže dle instrukcí
 - Instruktaž k autoterapii.
- Popis
- Kiblerova řasa v oblasti P paže, P pletence ramenního, šíje a hrudní páteře.
 - Protážení fascií dle Lewita v oblasti P paže, šíje (v podélné ose) a zad (kraniálně).
 - Míčková relaxace dle Jebavé v oblasti P paže, P pletence ramenního, šíje, hrudní páteře.
 - Protahování jizev (tvořením C a S), tlaková masáž jizvy.
 - PIR dle Lewita na: P m. subscapularis, P m. trapezius, P m. sternocleidomastoideus, flexorové skupiny předloktí PHK i LHK, extenzorové skupiny předloktí PHK i LHK.
 - PIR s protažením na: P m. teres major, P m. teres minor, P i L m. trapezius, P i L m. levator scapulae, P m. supraspinatus, P m. infraspinatus.
 - PNF dle Kabata: I. EXT. D. PHK a I. FLX. D. PHK, technika výdrž relaxace (relaxace m. pectoralis major, m. biceps brachii, m. triceps brachii, m. deltoideus, m. latissimus dorsi, m. flexor carpi radialis, m. flexor digitorum superficialis, m. flexor digitorum profundus, m. extensor digitorum, m. extensor carpi ulnaris).
 - Mobilizace dle Lewita P lopatky (kroužením), P ramene (jemná).
 - Manipulace Th páteře dle Lewita (hodinový hmat).

- Aktivní cvičení abdukce paže s vyloučením gravitace (leh na zádech)
- Aktivní cvičení
 - ZP: Leh na břicho na lehátku, P paže spuštěna přes okraj lehátka
 - Pohyb 1: vytažení paže směrem k podlaze, uvolnit.
 - Pohyb 2: rotace PHK ve všech segmentech, v maximálním rozsahu za palcem, v maximálním rozsahu za malíkem.
 - ZP: Leh na zádech, obě HK před tělem (flexe v ramenních kloubech, aby bylo umožněno jejich spojení), flexe v loketních kloubech 90° (HKK tvoří tzv. okénko), LHK pod PHK (pomáhá jí v pohybu).
 - Pohyb 1: Maximální flexe v ramenních kloubech, návrat do ZP.
 - Pohyb 2: Kroužení spojených HKK v ramenních kloubech.
 - ZP: Leh na zádech, obě HK před tělem, flexe v ramenních kloubech 90°, flexe v loketních kloubech 90° (HKK tvoří tzv. okénko), LHK pod PHK (pomáhá jí v pohybu)
 - Pohyb 1: Provedení maximální horizontální extenze vlevo, zpět do ZP, provedení maximální horizontální extenze vpravo.
- Aktivní cvičení s pomůckou
 - ZP: stoj, trup napřímený, hlava v neutrální pozici, HKK mírně před tělem drží dřevěnou tyč.
 - Pohyb 1: Provedení maximální flexe v ramenních kloubech, návrat zpět do ZP.
 - Pohyb 2: Provedení maximální abdukce PHK, LHK ji „dotlačuje“ přes tyč dál, návrat do ZP.
 - Pohyb 3: Provedení maximální addukce PHK, LHK ji „vytahuje“ za sebou přes tyč dál, návrat do ZP.
 - ZP: stoj, trup napřímený, hlava v neutrální pozici, HKK mírně za tělem drží dřevěnou tyč.

- Pohyb 1: vytahování tyče po stehnech, hýždích a zádech do maximální výšky (zdravá paže pomáhá operované).
 - Pohyb 2: Provedení maximální extenze obou HKK, zpět do ZP.
 - ZP: stoj P bokem ke zdi, trup napřímený, PHK flexe v lokti do 90°.
 - Pohyb 1: vložení overballu mezi P loket a zeď, izometrické zatlačení do overballu, uvolnit.
 - Pohyb 2: vložení overballu mezi P zápěstí a zeď, loket zůstává fixovaný u těla, izometrické zatlačení do overballu (ZR v rameni), uvolnit.
 - Pohyb 3: vložení overballu mezi P loket a tělo pacienta, izometrické zatlačení do overballu, uvolnit.
 - ZP: stoj zády ke zdi, trup napřímený, PHK flexe v lokti do 90°.
 - Pohyb 1: vložení míčku mezi P loket a zeď, izometrické zatlačení do overballu, uvolnit.
 - Výběr z provedených cviků pro autoterapii.
- Výsledek
- Subjektivně: Po terapii se pacient cítí lépe, cítí zvýšení rozsahu a zvýšení síly. Po manipulaci pacient cítí „příjemné uvolnění tlaku“ v oblasti hrudní páteře a částečně i P lopatky. Autoterapii rozumí, nemá otázek.
 - Objektivně: Dermografismus fyziologický. Jizvy zůstávají tuhé. Mobilizace P ramene bolestivá, Mobilizace P lopatky nebolestivá. Manipulace Th páteře úspěšná. Cvičení pacient zvládá.
- Autoterapie
- Automasáž pěnovým míčkem.
 - Terapie jizev – oddělování od podkoží, tlaková masáž, protahování, promašťování.
 - Vyvěšování P paže přes pěnový míček umístěný v axile.
 - Aktivní cvičení PHK

- ZP: Leh na zádech, obě HK před tělem (flexe v ramenních kloubech, aby bylo umožněno jejich spojení), flexe v loketních kloubech 90° (HKK tvoří tzv. okénko), LHK pod PHK (pomáhá jí v pohybu)
 - Pohyb 1: Kroužení spojených HKK v ramenních kloubech.
- ZP: Leh na zádech, obě HK před tělem, flexe v ramenních kloubech 90°, flexe v loketních kloubech 90° (HKK tvoří tzv. okénko), LHK pod PHK (pomáhá jí v pohybu)
 - Pohyb 1: Provedení maximální horizontální extenze vlevo, zpět do ZP, provedení maximální horizontální extenze vpravo.
- Aktivní cvičení s využitím pomůcek
 - ZP: stoj, trup napřímený, hlava v neutrální pozici, HKK mírně před tělem drží dřevěnou tyč.
 - Pohyb 1: Provedení maximální flexe v ramenních kloubech, návrat zpět do ZP.
 - Pohyb 2: Provedení maximální abdukce PHK, LHK ji „dotlačuje“ přes tyč dál, návrat do ZP.
 - Pohyb 3: Provedení maximální addukce PHK, LHK ji „vytahuje“ za sebou přes tyč dál, návrat do ZP.
 - ZP: stoj, trup napřímený, hlava v neutrální pozici, HKK mírně za tělem drží dřevěnou tyč.
 - Pohyb 1: vytahování tyče po stehnech, hýždích a zádech do maximální výšky (zdravá paže pomáhá operované).
 - Pohyb 2: Provedení maximální extenze obou HKK, zpět do ZP.
 - ZP: stoj P bokem ke zdi, trup napřímený, PHK flexe v lokti do 90°.
 - Pohyb 1: vložení overballu mezi P loket a zeď, izometrické zatlačení do overballu, uvolnit.
 - Pohyb 2: vložení overballu mezi P zápěstí a zeď, loket zůstává fixovaný u těla, izometrické zatlačení do overballu (ZR v rameni), uvolnit.

- Pohyb 3: vložení overballu mezi P loket a tělo pacienta, izometrické zatlačení do overballu, uvolnit.
- ZP: stoj zády ke zdi, trup napřímený, PHK flexe v lokti do 90°.
- Pohyb 1: vložení míčku mezi P loket a zeď, izometrické zatlačení do overballu, uvolnit.

3.4.8 26.01.2018 – Šestá terapie

- Cíl:
 - Uvolnění měkkých tkání v oblasti PHK a šíje a zad.
 - Zvýšení protažitelnosti jizev.
 - Relaxace hypertonických svalů a svalů s TrP.
 - Protažení zkrácených svalů
 - Odstranění kloubních blokády: P lopatky a P ramene.
 - Zvýšení rozsahu pohybu v pravém ramenním kloubu a pravém loketním kloubu.
 - Zvýšení svalové síly svalů pravého ramenního pletence.
 - Reedukace stereotypu abdukce paže.
 - Instruktaž k autoterapii a zadání autoterapie.
- Návrh:
 - Techniky měkkých tkání na oblast PHK, šíje a zad (v oblasti hrudní páteře).
 - Míčková relaxace dle Jebavé na oblast PHK, šíje a zad (v oblasti hrudní páteře).
 - Terapie jizvy, na všechny tři jizvy.
 - PIR dle Lewita na svaly se zvýšeným tonem a svaly s TrP.
 - PIR s protažením na svaly omezující rozsah pohybu v P ramenním a P loketním kloubu.
 - Relaxační techniky PNF dle Kabata na svaly se zvýšeným tonem.
 - Mobilizace dle Lewita P lopatky a P ramene.

- Aktivní pohyby PHK, aktivní pohyby PHK s dopomocí LHK.
 - Aktivní cvičení s pomůckou (tyč, overball).
 - Aktivní cvičení abdukce paže dle instrukcí
 - Instruktaž k autoterapii.
- Popis
- Kiblerova řasa v oblasti P paže, P pletence ramenního, šíje a hrudní páteře.
 - Protážení fascií dle Lewita v oblasti P paže, šíje (v podélné ose) a zad (kraniálně).
 - Míčková relaxace dle Jebavé v oblasti P paže, P pletence ramenního, šíje, hrudní páteře.
 - Protahování jizev (tvořením C a S), tlaková masáž jizvy.
 - PIR dle Lewita na: P m. subscapularis, P m. trapezius, P m. sternocleidomastoideus, flexorové skupiny předloktí PHK i LHK, extenzorové skupiny předloktí PHK i LHK.
 - PIR s protažením na: P m. teres major, P m. teres minor, P i L m. trapezius, P i L m. levator scapulae, P m. supraspinatus, P m. infraspinatus.
 - PNF dle Kabata: I. EXT. D. PHK a I. FLX. D. PHK, technika výdrž relaxace (relaxace m. pectoralis major, m. biceps brachii, m. triceps brachii, m. deltoideus, m. latissimus dorsi, m. flexor carpi radialis, m. flexor digitorum superficialis, m. flexor digitorum profundus, m. extensor digitorum, m. extensor carpi ulnaris).
 - Mobilizace dle Lewita P lopatky (kroužením), P ramene (jemná).
 - Aktivní cvičení abdukce paže s vyloučením gravitace (v lehu na zádech) a s lehkým odporem.
 - Aktivní cvičení
 - ZP: Leh na zádech, obě HK před tělem (flexe v ramenních kloubech, aby bylo umožněno jejich spojení), flexe v loketních kloubech 90° (HKK tvoří tzv. okénko), LHK pod PHK (pomáhá jí v pohybu).

- Pohyb 1: Maximální flexe v ramenních kloubech, návrat do ZP.
- Pohyb 2: Kroužení spojených HKK v ramenních kloubech.
- ZP: Leh na zádech, obě HK před tělem, flexe v ramenních kloubech 90°, flexe v loketních kloubech 90° (HKK tvoří tzv. okénko), LHK pod PHK (pomáhá jí v pohybu)
 - Pohyb 1: Provedení maximální horizontální extenze vlevo, zpět do ZP, provedení maximální horizontální extenze vpravo.
- Aktivní cvičení s pomůckou
 - ZP: stoj, trup napřímený, hlava v neutrální pozici, HKK mírně před tělem drží dřevěnou tyč.
 - Pohyb 1: Provedení maximální flexe v ramenních kloubech, návrat zpět do ZP.
 - Pohyb 2: Provedení maximální abdukce PHK, LHK ji „dotlačuje“ přes tyč dál, návrat do ZP.
 - Pohyb 3: Provedení maximální addukce PHK, LHK ji „vytahuje“ za sebou přes tyč dál, návrat do ZP.
 - ZP: stoj, trup napřímený, hlava v neutrální pozici, HKK mírně za tělem drží dřevěnou tyč.
 - Pohyb 1: vytahování tyče po stehnech, hýždích a zádech do maximální výšky (zdravá paže pomáhá operované).
 - Pohyb 2: Provedení maximální extenze obou HKK, zpět do ZP.
 - ZP: stoj P bokem ke zdi, trup napřímený, PHK flexe v lokti do 90°.
 - Pohyb 1: vložení overballu mezi P loket a zeď, izometrické zatlačení do overballu, uvolnit.
 - Pohyb 2: vložení overballu mezi P zápěstí a zeď, loket zůstává fixovaný u těla, izometrické zatlačení do overballu (ZR v rameni), uvolnit.
 - Pohyb 3: vložení overballu mezi P loket a tělo pacienta, izometrické zatlačení do overballu, uvolnit.

- ZP: stoj zády ke zdi, trup napřímený, PHK flexe v lokti do 90°.
 - Pohyb 1: vložení míčku mezi P loket a zeď, izometrické zatlačení do overballu, uvolnit.
 - Výběr z provedených cviků pro autoterapii.
- Výsledek
 - Subjektivně: Měkké tkáně v oblasti P ramene nejsou bolestivé. Po terapii se pacient cítí lépe, cítí zvýšení rozsahu a zvýšení síly. Mobilizace P ramene méně bolestivá než v předchozí terapii. Autoterapii rozumí, nemá otázek.
 - Objektivně: Dermografismus fyziologický. Jizvy zůstávají tuhé. Mobilizace P ramene bolestivá. Mobilizace P lopatky bolestivá. Cvičení pacient zvládá.
- Autoterapie
 - Automasáž pěnovým míčkem.
 - Terapie jizev – oddělování od podkoží, tlaková masáž, protahování, promašťování.
 - Vyvěšování P paže přes pěnový míček umístěný v axile.
 - Aktivní cvičení PHK
 - ZP: Leh na zádech, obě HK před tělem (flexe v ramenních kloubech, aby bylo umožněno jejich spojení), flexe v loketních kloubech 90° (HKK tvoří tzv. okénko), LHK pod PHK (pomáhá jí v pohybu)
 - Pohyb 1: Kroužení spojených HKK v ramenních kloubech.
 - ZP: Leh na zádech, obě HK před tělem, flexe v ramenních kloubech 90°, flexe v loketních kloubech 90° (HKK tvoří tzv. okénko), LHK pod PHK (pomáhá jí v pohybu)
 - Pohyb 1: Provedení maximální horizontální extenze vlevo, zpět do ZP, provedení maximální horizontální extenze vpravo.

- Aktivní cvičení s využitím pomůcek
 - ZP: stoj, trup napřímený, hlava v neutrální pozici, HKK mírně před tělem drží dřevěnou tyč.
 - Pohyb 1: Provedení maximální flexe v ramenních kloubech, návrat zpět do ZP.
 - Pohyb 2: Provedení maximální abdukce PHK, LHK ji „dotlačuje“ přes tyč dál, návrat do ZP.
 - Pohyb 3: Provedení maximální addukce PHK, LHK ji „vytahuje“ za sebou přes tyč dál, návrat do ZP.
 - ZP: stoj, trup napřímený, hlava v neutrální pozici, HKK mírně za tělem drží dřevěnou tyč.
 - Pohyb 1: vytahování tyče po stehnech, hýždích a zádech do maximální výšky (zdravá paže pomáhá operované).
 - Pohyb 2: Provedení maximální extenze obou HKK, zpět do ZP.
 - ZP: stoj P bokem ke zdi, trup napřímený, PHK flexe v lokti do 90°.
 - Pohyb 1: vložení overballu mezi P loket a zeď, izometrické zatlačení do overballu, uvolnit.
 - Pohyb 2: vložení overballu mezi P zápěstí a zeď, loket zůstává fixovaný u těla, izometrické zatlačení do overballu (ZR v rameni), uvolnit.
 - Pohyb 3: vložení overballu mezi P loket a tělo pacienta, izometrické zatlačení do overballu, uvolnit.
 - ZP: stoj zády ke zdi, trup napřímený, PHK flexe v lokti do 90°.
 - Pohyb 1: vložení míčku mezi P loket a zeď, izometrické zatlačení do overballu, uvolnit.

3.4.9 28.01.2018 – Sedmá terapie

- Cíl:
 - Uvolnění měkkých tkání v oblasti PHK a šíje a zad.
 - Zvýšení protažitelnosti jizev.
 - Relaxace hypertonických svalů a svalů s TrP.

- Protážení zkrácených svalů
 - Odstranění kloubních blokády: P lopatky a P ramene.
 - Zvýšení rozsahu pohybu v pravém ramenním kloubu a pravém loketním kloubu.
 - Zvýšení svalové síly svalů pravého ramenního pletence.
 - Reedukace stereotypu abdukce paže.
 - Instruktaž k autoterapii a zadání autoterapie.
- Návrh:
- Techniky měkkých tkání na oblast PHK, šíje a zad (v oblasti hrudní páteře).
 - Míčková relaxace dle Jebavé na oblast PHK, šíje a zad (v oblasti hrudní páteře).
 - Terapie jizvy, na všechny tři jizvy.
 - PIR dle Lewita na svaly se zvýšeným tonem a svaly s TrP.
 - PIR s protážením na svaly omezující pohyb v P ramenním a P loketním kloubu.
 - Relaxační techniky PNF dle Kabata na svaly se zvýšeným tonem.
 - Relaxace a posílení svalů metodou AEK
 - Mobilizace dle Lewita P lopatky a P ramene.
 - Aktivní pohyby PHK, aktivní pohyby PHK s dopomocí LHK.
 - Aktivní cvičení s pomůckou (tyč, overball, theraband).
 - Aktivní cvičení abdukce paže dle instrukcí.
 - Instruktaž k autoterapii.
- Popis
- Kiblerova řasa v oblasti P paže, P pletence ramenního, šíje, hrudní páteře.
 - Protážení fascií dle Lewita v oblasti P paže, šíje (v podélné ose) a zad (kraniálně).

- Míčková relaxace dle Jebavé v oblasti P paže, P pletence ramenního, šíje, hrudní páteře.
- Protahování žizev (tvořením C a S), tlaková masáž žizev.
- PIR dle Lewita na: P m. subscapularis, P m. trapezius, P m. sternocleidomastoideus, flexorové skupiny předloktí PHK i LHK, extenzorové skupiny předloktí PHK i LHK.
- PIR s protažením na: P m. latissimus dorsi, P m. teres major, P m. teres minor, P i L m. trapezius, P i L m. levator scapulae, P m. supraspinatus, P m. infraspinatus.
- PNF dle Kabata: I. EXT. D. PHK a I. FLX. D. PHK, technika výdrž relaxace (relaxace m. pectoralis major, m. biceps brachii, m. triceps brachii, m. deltoideus, m. latissimus dorsi, m. flexor carpi radialis, m. flexor digitorum superficialis, m. flexor digitorum profundus, m. extensor digitorum, m. extensor carpi ulnaris).
- Mobilizace dle Lewita P lopatky (kroužením), P ramene.
- Aktivní cvičení abdukce paže proti odporu gravitace
- Relaxace vnitřních rotátorů pravého ramenního kloubu, posílení zevních rotátorů pravého ramenního kloubu metodou AEK
 - ZP: Stoj, DKK na šíři pánve, trup napřímen. HKK podél těla, pokrčeny v loktech do 90°, theraband omotaný okolo metakarpů na obou HKK (předloktí v supinaci).
 - Pohyb 1: Koncentrická kontrakce zevních rotátorů, excentrická kontrakce zevních rotátorů
- Relaxace zevních rotátorů pravého ramenního kloubu, posílení vnitřních rotátorů pravého ramenního kloubu metodou AEK
 - ZP: Stoj P bokem k žebřinám, DKK na šíři pánve, trup napřímen, LHK volně podél těla, PHK flexe v loketním kloubu 90°. Jeden konec therabandu uchycený o žebřinu, druhý konec omotaný okolo metakarpů PHK.

- Pohyb 1: Koncentrická kontrakce vnitřních rotátorů pravého ramene, excentrická kontrakce vnitřních rotátorů pravého ramene
- Aktivní cvičení
 - ZP: Leh na zádech, obě HK před tělem (flexe v ramenních kloubech, aby bylo umožněno jejich spojení), flexe v loketních kloubech 90° (HKK tvoří tzv. okénko), LHK pod PHK (pomáhá jí v pohybu).
 - Pohyb 1: Maximální flexe v ramenních kloubech, návrat do ZP.
 - Pohyb 2: Kroužení spojených HKK v ramenních kloubech.
 - ZP: Leh na zádech, obě HK před tělem, flexe v ramenních kloubech 90°, flexe v loketních kloubech 90° (HKK tvoří tzv. okénko), LHK pod PHK (pomáhá jí v pohybu)
 - Pohyb 1: Provedení maximální horizontální extenze vlevo, zpět do ZP, provedení maximální horizontální extenze vpravo.
- Aktivní cvičení s pomůckou
 - ZP: stoj, trup napřímený, hlava v neutrální pozici, HKK mírně před tělem drží dřevěnou tyč.
 - Pohyb 1: Provedení maximální flexe v ramenních kloubech, návrat zpět do ZP.
 - Pohyb 2: Provedení maximální abdukce PHK, LHK ji „dotlačuje“ přes tyč dál, návrat do ZP.
 - Pohyb 3: Provedení maximální addukce PHK, LHK ji „vytahuje“ za sebou přes tyč dál, návrat do ZP.
 - ZP: stoj, trup napřímený, hlava v neutrální pozici, HKK mírně za tělem drží dřevěnou tyč.
 - Pohyb 1: vytahování tyče po stehnech, hýždích a zádech do maximální výšky (zdravá paže pomáhá operované).

- Pohyb 2: Provedení maximální extenze obou HKK, zpět do ZP.
 - ZP: stoj P bokem ke zdi, trup napřímený, PHK flexe v lokti do 90°.
 - Pohyb 1: vložení overballu mezi P loket a zeď, izometrické zatlačení do overballu, uvolnit.
 - Pohyb 2: vložení overballu mezi P zápěstí a zeď, loket zůstává fixovaný u těla, izometrické zatlačení do overballu (ZR v rameni), uvolnit.
 - Pohyb 3: vložení overballu mezi P loket a tělo pacienta, izometrické zatlačení do overballu, uvolnit.
 - ZP: stoj zády ke zdi, trup napřímený, PHK flexe v lokti do 90°.
 - Pohyb 1: vložení míčku mezi P loket a zeď, izometrické zatlačení do overballu, uvolnit.
 - Výběr z provedených cviků pro autoterapii.
- Výsledek
 - Subjektivně: Měkké tkáně v oblasti P ramene nejsou bolestivé. Po terapii se pacient cítí lépe, cítí zvýšení rozsahu a zvýšení síly. Autoterapii rozumí, nemá otázek.
 - Objektivně: Dermografismus fyziologický. Jizvy zůstávají tuhé. Mobilizace P ramene nebolestivé. Mobilizace P lopatky nebolestivá. Cvičení pacient zvládá.
- Autoterapie
 - Automasáž pěnovým míčkem.
 - Terapie jizev – oddělování od podkoží, tlaková masáž, protahování, promašťování.
 - Aktivní cvičení
 - ZP: Leh na zádech, obě HK před tělem (flexe v ramenních kloubech, aby bylo umožněno jejich spojení), flexe v loketních kloubech 90° (HKK tvoří tzv. okénko), LHK pod PHK (pomáhá jí v pohybu)

- Pohyb 1: Kroužení spojených HKK v ramenních kloubech.
- ZP: Leh na zádech, obě HK před tělem, flexe v ramenních kloubech 90°, flexe v loketních kloubech 90° (HKK tvoří tzv. okénko), LHK pod PHK (pomáhá jí v pohybu)
 - Pohyb 1: Provedení maximální horizontální extenze vlevo, zpět do ZP, provedení maximální horizontální extenze vpravo.
- Aktivní cvičení s použitím pomůcek
 - ZP: stoj, trup napřímený, hlava v neutrální pozici, HKK mírně před tělem drží dřevěnou tyč.
 - Pohyb 1: Provedení maximální flexe v ramenních kloubech, návrat zpět do ZP.
 - Pohyb 2: Provedení maximální abdukce PHK, LHK ji „dotlačuje“ přes tyč dál, návrat do ZP.
 - Pohyb 3: Provedení maximální addukce PHK, LHK ji „vytahuje“ za sebou přes tyč dál, návrat do ZP.
 - ZP: stoj, trup napřímený, hlava v neutrální pozici, HKK mírně za tělem drží dřevěnou tyč.
 - Pohyb 1: vytahování tyče po stehnech, hýždích a zádech do maximální výšky (zdravá paže pomáhá operované).
 - Pohyb 2: Provedení maximální extenze obou HKK, zpět do ZP.
 - ZP: stoj P bokem ke zdi, trup napřímený, PHK flexe v lokti do 90°.
 - Pohyb 1: vložení overballu mezi P loket a zeď, izometrické zatlačení do overballu, uvolnit.
 - Pohyb 2: vložení overballu mezi P zápěstí a zeď, loket zůstává fixovaný u těla, izometrické zatlačení do overballu (ZR v rameni), uvolnit.
 - Pohyb 3: vložení overballu mezi P loket a tělo pacienta, izometrické zatlačení do overballu, uvolnit.
 - ZP: stoj zády ke zdi, trup napřímený, PHK flexe v lokti do 90°.

- Pohyb 1: vložení míčku mezi P loket a zeď, izometrické zatlačení do overballu, uvolnit.

3.4.10 02.02.2018 – Osmá terapie

- Cíl:
 - Uvolnění měkkých tkání v oblasti PHK a šíje a zad.
 - Zvýšení protažitelnosti jizev.
 - Relaxace hypertonických svalů a svalů s TrP.
 - Protažení zkrácených svalů
 - Odstranění kloubních blokády: P lopatky a P ramene.
 - Zvýšení rozsahu pohybu v pravém ramenním kloubu a pravém loketním kloubu.
 - Zvýšení svalové síly svalů pravého ramenního pletence
 - Reedukace stereotypu abdukce paže.
 - Instruktaž k autoterapii a zadání autoterapie.
- Návrh:
 - Techniky měkkých tkání na oblast PHK, šíje a zad (v oblasti hrudní páteře).
 - Míčková relaxace dle Jebavé na oblast PHK, šíje a zad (v oblasti hrudní páteře).
 - Terapie jizvy, na všechny tři jizvy.
 - PIR dle Lewita na svaly se zvýšeným tonem a svaly s TrP.
 - PIR s protažením na svaly omezující pohyb v P ramenním a P loketním kloubu.
 - Relaxace a posílení svalů metodou AEK
 - Mobilizace dle Lewita P lopatky a P ramene.
 - Aktivní pohyby PHK, aktivní pohyby PHK s dopomocí LHK.
 - Aktivní cvičení s pomůckou (tyč, overball).
 - Aktivní cvičení abdukce paže dle instrukcí.

- Instruktaž k autoterapii.
- Popis
 - Kiblerova řasa v oblasti P paže, P pletence ramenního, šíje, hrudní páteře.
 - Protážení fascií dle Lewita v oblasti P paže, šíje (v podélné ose) a zad (kraniálně).
 - Míčková relaxace dle Jebavé v oblasti P paže, P pletence ramenního, šíje, hrudní páteře.
 - Protahování jizev (tvořením C a S), tlaková masáž jizvy.
 - PIR dle Lewita na: P m. subscapularis, P m. trapezius, P m. sternocleidomastoideus.
 - PIR s protažením na: P m. biceps brachii, P m. triceps brachii, P m. latissimus dorsi, P m. teres major, P m. teres minor, P i L m. trapezius, P i L m. levator scapulae, P m. supraspinatus, P m. infraspinatus.
 - PNF dle Kabata: I. EXT. D. PHK a I. FLX. D. PHK, technika výdrž relaxace (relaxace m. pectoralis major, m. biceps brachii, m. triceps brachii, m. deltoideus, m. latissimus dorsi).
 - Mobilizace dle Lewita P lopatky (kroužením), P ramene.
 - Aktivní cvičení abdukce paže proti gravitaci a lehkému odporu.
 - Relaxace adduktorů pravého ramenního kloubu a posílení abduktorů pravého ramenního kloubu metodou AEK
 - ZP: Stoj, DKK na šíři pánve, trup napřímen, HKK podél těla, kolem metakarpů na PHK omotán jeden konec therabandu, druhý konec therabandu pod PDK.
 - Pohyb 1: Provedení maximální abdukce PHK, brždění pohybu proti odporu do ZP.
 - Relaxace extensorů pravého ramenního kloubu, posílení flexorů pravého ramenního kloubu metodou AEK

- ZP: Stoj, DKK na šíři pánve, trup napřímen, HKK podél těla, kolem metakarpů na PHK omotán jeden konec therabandu, druhý konec therabandu pod PDK.
 - Pohyb 1: Provedení maximální flexe PHK, brždění proti odporu do ZP.
- Relaxace vnitřních rotátorů pravého ramenního kloubu, posílení zevních rotátorů pravého ramenního kloubu metodou AEK
 - ZP: Stoj, DKK na šíři pánve, trup napřímen. HKK podél těla, pokrčeny v loktech do 90°, theraband omotaný okolo metakarpů na obou HKK (předloktí v supinaci).
 - Pohyb 1: Koncentrická kontrakce zevních rotátorů, excentrická kontrakce zevních rotátorů
- Relaxace zevních rotátorů pravého ramenního kloubu, posílení vnitřních rotátorů pravého ramenního kloubu metodou AEK
 - ZP: Stoj P bokem k žebřinám, DKK na šíři pánve, trup napřímen, LHK volně podél těla, PHK flexe v loketním kloubu 90°. Jeden konec therabandu uchycený o žebřiny, druhý konec omotaný okolo metakarpů PHK.
 - Pohyb 1: Koncentrická kontrakce vnitřních rotátorů pravého ramene, excentrická kontrakce vnitřních rotátorů pravého ramene
- Aktivní cvičení
 - ZP: Leh na zádech, obě HK před tělem (flexe v ramenních kloubech, aby bylo umožněno jejich spojení), flexe v loketních kloubech 90° (HKK tvoří tzv. okénko), LHK pod PHK (pomáhá jí v pohybu).
 - Pohyb 1: Maximální flexe v ramenních kloubech, návrat do ZP.
 - Pohyb 2: Kroužení spojených HKK v ramenních kloubech.

- ZP: Leh na zádech, obě HK před tělem, flexe v ramenních kloubech 90°, flexe v loketních kloubech 90° (HKK tvoří tzv. okénko), LHK pod PHK (pomáhá jí v pohybu)
 - Pohyb 1: Provedení maximální horizontální extenze vlevo, zpět do ZP, provedení maximální horizontální extenze vpravo.
- Aktivní cvičení s pomůckou
 - ZP: stoj, trup napřímený, hlava v neutrální pozici, HKK mírně před tělem drží dřevěnou tyč.
 - Pohyb 1: Provedení maximální flexe v ramenních kloubech, návrat zpět do ZP.
 - Pohyb 2: Provedení maximální abdukce PHK, LHK ji „dotlačuje“ přes tyč dál, návrat do ZP.
 - Pohyb 3: Provedení maximální addukce PHK, LHK ji „vytahuje“ za sebou přes tyč dál, návrat do ZP.
 - ZP: stoj, trup napřímený, hlava v neutrální pozici, HKK mírně za tělem drží dřevěnou tyč.
 - Pohyb 1: vytahování tyče po stehnech, hýždích a zádech do maximální výšky (zdravá paže pomáhá operované).
 - Pohyb 2: Provedení maximální extenze obou HKK, zpět do ZP.
 - ZP: stoj P bokem ke zdi, trup napřímený, PHK flexe v lokti do 90°.
 - Pohyb 1: vložení overballu mezi P loket a zeď, izometrické zatlačení do overballu, uvolnit.
 - Pohyb 2: vložení overballu mezi P zápěstí a zeď, loket zůstává fixovaný u těla, izometrické zatlačení do overballu (ZR v rameni), uvolnit.
 - Pohyb 3: vložení overballu mezi P loket a tělo pacienta, izometrické zatlačení do overballu, uvolnit.
 - ZP: stoj zády ke zdi, trup napřímený, PHK flexe v lokti do 90°.
 - Pohyb 1: vložení míčku mezi P loket a zeď, izometrické zatlačení do overballu, uvolnit.

- Výběr z provedených cviků pro autoterapii.
- Výsledek
 - Subjektivně: Měkké tkáně v oblasti P ramene nejsou bolestivé. Po terapii se pacient cítí lépe, cítí zvýšení rozsahu a zvýšení síly. Autoterapii rozumí, nemá otázek.
 - Objektivně: Dermografismus fyziologický. Jizvy zůstávají tuhé. Mobilizace P lopatky nebolestivá, mobilizace P ramene nebolestivá.
 - Cvičení pacient zvládá.
- Autoterapie
 - Automasáž pěnovým míčkem.
 - Terapie jizev – oddělování od podkoží, tlaková masáž, protahování, promašťování.
 - Aktivní cvičení
 - ZP: Leh na zádech, obě HK před tělem (flexe v ramenních kloubech, aby bylo umožněno jejich spojení), flexe v loketních kloubech 90° (HKK tvoří tzv. okénko), LHK pod PHK (pomáhá jí v pohybu)
 - Pohyb 1: Kroužení spojených HKK v ramenních kloubech.
 - ZP: Leh na zádech, obě HK před tělem, flexe v ramenních kloubech 90°, flexe v loketních kloubech 90° (HKK tvoří tzv. okénko), LHK pod PHK (pomáhá jí v pohybu)
 - Pohyb 1: Provedení maximální horizontální extense vlevo, zpět do ZP, provedení maximální horizontální extense vpravo.
 - Aktivní cvičení s použitím pomůcek
 - ZP: stoj, trup napřímený, hlava v neutrální pozici, HKK mírně před tělem drží dřevěnou tyč.
 - Pohyb 1: Provedení maximální flexe v ramenních kloubech, návrat zpět do ZP.

- Pohyb 2: Provedení maximální abdukce PHK, LHK ji „dotlačuje“ přes tyč dál, návrat do ZP.
- Pohyb 3: Provedení maximální addukce PHK, LHK ji „vytahuje“ za sebou přes tyč dál, návrat do ZP.
- ZP: stoj, trup napřímený, hlava v neutrální pozici, HKK mírně za tělem drží dřevěnou tyč.
 - Pohyb 1: vytahování tyče po stehnech, hýždích a zádech do maximální výšky (zdravá paže pomáhá operované).
 - Pohyb 2: Provedení maximální extenze obou HKK, zpět do ZP.
- ZP: stoj P bokem ke zdi, trup napřímený, PHK flexe v lokti do 90°.
 - Pohyb 1: vložení overballu mezi P loket a zeď, izometrické zatlačení do overballu, uvolnit.
 - Pohyb 2: vložení overballu mezi P zápěstí a zeď, loket zůstává fixovaný u těla, izometrické zatlačení do overballu (ZR v rameni), uvolnit.
 - Pohyb 3: vložení overballu mezi P loket a tělo pacienta, izometrické zatlačení do overballu, uvolnit.
- ZP: stoj zády ke zdi, trup napřímený, PHK flexe v lokti do 90°.
 - Pohyb 1: vložení míčku mezi P loket a zeď, izometrické zatlačení do overballu, uvolnit.

3.5 Výstupní kineziologické vyšetření

Výstupní kineziologické vyšetření bylo provedeno na pracovišti Centra léčby pohybového aparátu, dne 02.02.2018.

Významné změny, kterých bylo dosaženo od vstupního vyšetření budou **zvýrazněny**.

3.5.1 Statické vyšetření stoje

- Vyšetření provedeno aspekci s pomocí olovnice i bez olovnice.
- Stoj pacienta je jistý, samostatný, bez pomůcek.

Pohled zezadu (s použitím olovnice)

Olovnice dopadá mezi paty, prochází intergluteální rýhou, bederní páteř a dolní hrudní páteř jsou v zákrytu s olovnicí, horní hrudní páteř má mírnou dextrokonvexní skoliotické zakřivení, krční páteř je v dolní části v zákrytu s olovnicí, v horní části je krční páteř mírně vlevo, hlava je mírně ukloněna vlevo.

- Stojná báze rozšířená
- Kotníky i kolena v ose
- V kyčelních kloubech mírné zevní rotace
- Achillovy šlachy symetrické
- Trofika lýtek symetrická
- L podkolenní rýha výš než P
- Trofika hamstringů symetrická
- Subgluteální rýhy výraznější v L, výška symetrická
- Trofika gluteálních svalů symetrická
- Bederní páteř bez patologie
- Kožní řasy trupu symetrické
- Mírná dextroskolióza hrudní páteře
- **P lopatka symetricky k L**
- **P rameno symetricky k L**
- Hlava mírně ukloněna vlevo

Pohled zleva (bez olovnice)

- DK v ose (střed hlezenního, kolenního i kyčelního kloubu nad sebou)
- Oploštění bederní lordózy
- Zvýšená hrudní kyfóza
- Prominující břišní stěna
- Protrakce ramen
- Zvýšená krční lordóza
- Mírný předsun hlavy

Pohled zprava (bez olovnice)

- DK v ose (střed hlezenního, kolenního i kyčelního kloubu nad sebou)
- Oploštění bederní lordózy
- Zvýšená hrudní kyfóza
- Prominující břišní stěna
- Protrakce ramen
- Zvýšená krční lordóza
- Mírný předsun hlavy

Pohled zepředu (s použitím olovnice)

- Olovnice dopadá mezi chodidla, prochází středem mezi kotníky i kolena, dále přes umbilicus a hrudní kost, hlava více vlevo.
- Stojná báze rozšířená
- Kotníky i kolena v ose
- V kyčelních kloubech mírné zevní rotace
- Trofika stehen symetrická
- Umbilicus středem
- Prominence břišní stěny
- P prsní bradavka výš než L
- Ramena v protrakci
- **P rameno symetricky k L**
- P thorakobrachiální trojúhelník větší než L
- Hlava mírně ukloněna vlevo

3.5.2 Dynamické vyšetření stoje

Flexe

- Bederní páteř – fyziologické rozvíjení
- Hrudní páteř – snížené rozvíjení.
- Krční páteř – fyziologické rozvíjení, ale s omezeným rozsahem pohybu.

Lateroflexe

- Bederní páteř – fyziologické rozvíjení
- Hrudní páteř – snížené rozvíjení
- Krční páteř – fyziologické rozvíjení, ale s omezeným rozsahem pohybu.

Extense

- Bederní páteř – fyziologické rozvíjení
- Hrudní páteř – snížené rozvíjení
- Krční páteř – fyziologické rozvíjení, ale s omezeným rozsahem pohybu.

3.5.3 Speciální vyšetření stoje

- Stoj na 2 vahách – P 38 kg, L 34 kg (celková váha 72 kg)
- Thomayerova vzdálenost – -20 cm
- Trendelenburgova zkouška – bez viditelného sešikmení pánve
- Stoj na 1 DK – P stabilní, L stabilní
- Stoj na špičkách – bpn.
- Stoj na patách – bpn.
- Rhomberg II
- Véle B

3.5.4 Vyšetření chůze

- Chůze bez pomůcek
- Typ chůze – peroneální dle Jandy
- Délka kroku fyziologická
- Rytmus pravidelný
- Pohyby v kloubech

- Kotník a koleno bilat. ppn.
- Kyčel bilat. – bez extense
- Fáze kontaktu chodidla s podložkou – bilat. bpn.
- Bez souhybu trupu
- Souhyb HKK je minimální, symetrický
- Modifikace chůze
 - Chůze po špičkách – bpn.
 - Chůze po patách – bpn.
 - Chůze v podřepu – bpn.

3.5.5 Vyšetření sedu

- Plosky nohou v kontaktu s podložkou
- Kolena – flexe 100°
- Kyčle – flexe 90°
- Bederní páteř napřimena (bez fyziologické lordózy)
- Hrudní páteř se zvýšenou kyfózou
- Krční páteř se zvýšenou lordózou
- Ramena v protrakci
- Hlava v předsunu

3.5.6 Vyšetření hypermobility dle Jandy (2004)

Tabulka č. 10: Výstupní kineziologické vyšetření – Vyšetření hypermobility dle Jandy

Zkouška:	PHK	LHK
Rotace hlavy	Normální	Normální
Šály	Normální	Hypermobilní
Zapažených paží	Normální	Normální
Založených paží	Normální	Normální

Zkouška:	PHK	LHK
Extendovaných loktů	neprovedena – nezvládne zaujmout základní polohu (přiblížit k sobě loky a předloktí před tělem)	
Sepjatých rukou	Normální	
Sepjatých prstů	Normální	

3.5.7 Antropometrické vyšetření (Haladová, 2010)

Obvody HKK:

Tabulka č. 11: Výstupní kineziologické vyšetření – Obvody horních končetin

Segment	PHK	LHK
Rameno	47 cm	44 cm
Paže	26 cm	26 cm
Paže při maximální kontrakci	27,5 cm	27,5 cm
Loket	26 cm	26 cm
Předloktí	26 cm	26 cm
Processi styloidei	17 cm	17 cm
Metakarpy	20 cm	20 cm

V tabulce jsou **zvýrazněny** údaje rozdílné oproti vstupnímu kineziologickému vyšetření a zároveň klinicky významné.

Délky HKK:

Tabulka č. 12: Výstupní kineziologické vyšetření – Délky horních končetin

Segment	PHK	LHK
Celá HK	74 cm	74 cm
Paže	28 cm	28 cm

Segment	PHK	LHK
Paže a předloktí	55 cm	55 cm
Předloktí	27 cm	27 cm
Ruka	19 cm	19 cm

3.5.8 Goniometrické vyšetření (Janda, Pavlů, 1993)

- Vyšetření bylo provedeno dvouramenným goniometrem.
- Vyšetření kloubů prstů ruky bylo provedeno prsovým goniometrem
- Rozsah byl měřen při aktivním pohybu (v ramenních kloubech byl rozsah měřen i při pasivním pohybu).
- Hodnoty jsou uvedeny v procentech.
- Zápis je proveden metodou SFTR.

Tabulka č. 13: Výstupní kineziologické vyšetření – Goniometrické vyšetření

Segment	PHK	LHK
Křční páteř	S 30 - 0 - 40	
	F 30 - 0 - 20	
	R 70 - 0 - 65	
Karpometakarpový kloub palce	S 10 - 0 - 35	S 10 - 0 - 35
	F 80 - 0 - 0	F 80 - 0 - 0
	Opozice 1 cm	Opozice 1 cm
Metakarpofalangový kloub palce	S 0 - 0 - 60	S 0 - 0 - 60
Interfalangový kloub palce	S 5 - 0 - 90	S 5 - 0 - 90
MP klouby 2. – 5. prstu	S 30 - 0 - 90	S 30 - 0 - 90
	F 15 - 0 - 15	F 15 - 0 - 15
IP1 klouby 2. – 5. prstu	S 5 - 0 - 90	S 5 - 0 - 90

Segment	PHK	LHK
IP2 klouby 2. – 5. prstu	S 10 - 0 - 90	S 10 - 0 - 90
Zápěstí	S 50 - 0 - 70	S 60 - 0 - 70
	F 35 - 0 - 40	F 35 - 0 - 35
Radioulnární skloubení	R 90 - 0 - 90	R 90 - 0 - 90
Loketní kloub	S 0 - 5 - 140	S 0 - 0 - 140
Ramenní kloub	S 30 - 0 - 90	S 60 - 0 - 160
	F 90 - 0 - 0	F 110 - 0 - 0
	T 10 - 0 - 100	T 30 - 0 - 130
	R 30 - 0 - 40	R 60 - 0 - 70
Ramenní kloub (pasivně)	S 30 - 0 - 100	S 65 - 0 - 170
	F 60 - 0 - 0	F 120 - 0 - 0
	T 10 - 0 - 110	T 45 - 0 - 140
	R 40 - 0 - 40	R 60 - 0 - 70

V tabulce jsou **zvýrazněny** údaje rozdílné oproti vstupnímu kineziologickému vyšetření a zároveň klinicky významné.

3.5.9 Vyšetření hybných stereotypů dle Jandy

Abdukce paže

- LHK – fyziologický timing svalů.
- **PHK – fyziologický timing svalů.**

Flexe šíje

- Fyziologický timing i provedení.

Flexe trupu

- DKK se zvedají od podložky.

3.5.10 Vyšetření úchopů

- Nehtový – zvládne bilat.
- Prstový – zvládne bilat.
- Klíčový – zvládne bilat.
- Tříprstový – zvládne bilat.
- Kulový – zvládne bilat.
- Válcový – zvládne bilat.
- Háček – zvládne bilat.
- Vyšetření síly stisku orientačně – **symetrické**

3.5.11 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy (2004)

Tabulka č. 14: Výstupní kineziologické vyšetření – Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Sval:		PHK	LHK
M. pectoralis major	Pars clavicularis	1	1
	Pars sternocostalis	Nevyšetřeno	1
	Pars abdominalis	Nevyšetřeno	1
M. sternocleidomastoideus		1	1
M. trapezius		1	1
M. levator scapulae		1	1
Paravertebrální svaly		2	

V tabulce jsou **zvýrazněny** údaje rozdílné oproti vstupnímu kineziologickému vyšetření a zároveň klinicky významné.

3.5.12 Neurologické vyšetření

HKK

- Šlachově-okosticové reflexy

- Bicipitový – výbavný, fyziologický (bilat.)
- Tricipitový – výbavný, fyziologický (bilat.)
- Flexorový – výbavný, fyziologický (bilat.)
- Vyšetření cití:
 - Taktilní – P i L bpn.
 - Termální – P i L bpn.
 - Algické – P i L bpn.
 - Polohocit – P i L bpn.
 - Pohybocit – P i L bpn.
 - Vyšetření vibračních prahů = hlubokého cití (ladičkou) – P i L bpn.
- Vyšetření periferních nervů HKK
 - N. medianus –
 - Izolovaná flexe prostředníku – zvládne bilat.
 - Zkouška mlýnku palců – zvládne bilat.
 - Zkouška pěsti – zvládne bilat.
 - N. ulnaris -
 - Fromentův test – bpn. bilat.
 - Zkouška izolované abdukce a addukce malíku – zvládne bilat.
 - N. radialis –
 - Zkouška sepětí prstů – bpn. bilat.
 - Test na extenzory – bpn. bilat.
 - Flexe a supinace v lokti – zvládne bilat.

3.5.13 Vyšetření měkkých tkání dle Lewita (2003)

Jizva

- Na P paži jsou tři jizvy
 - Všechny jsou zhojeny
 - Stehy vyjmuty
 - Bez výtoku
 - Bez zvýšené teploty
- 1. jizva – Distální konec humeru, ventro-laterální strana paže
 - **Volně protažitelná**

- Oddělená od podkoží
- 2 cm.
- 2. jizva – Proximální konec humeru, laterální strana paže
 - **Volně protažitelná**
 - Oddělená od podkoží
 - 2 cm.
- 3. jizva – Proximální konec humeru, ventrální strana paže
 - Volně protažitelná
 - Oddělená od podkoží
 - 5,5 cm.

Kůže

- **Jizvy – volné**
- Oblast ramene – **mírný otok – snížená protažitelnost a posunlivost**

Podkoží

- **Jizvy – volné**
- Oblast ramene – **mírný otok – zhoršená posunlivost**

Fascie

- **Protažitelné v oblasti: P předloktí, P paže, P strana krku, oboustranně na zádech kraniálně.**
- **Snížená protažitelnost v oblasti P pletence ramenního**
- L bpn.

Svaly

Tabulka č. 15: Výstupní kineziologické vyšetření – Palpační vyšetření svalů

Sval	PHK		LHK	
	Zvýšený tonus	TrP	Zvýšený tonus	TrP
m. latissimus dorsi				
m. trapezius	✓		✓	

Sval	PHK		LHK	
	Zvýšený tonus	TrP	Zvýšený tonus	TrP
m. levator scapulae	✓		✓	
m. sternocleidomastoideus	✓		✓	
m. supraspinatus				
m. infraspinatus				
m. subscapularis	✓	✓	✓	
m. deltoideus				
m. pectoralis major	✓		✓	
m. biceps brachii				
m. triceps brachii				
Flexorové skupiny svalů předloktí				
Extensorové skupiny svalů předloktí				

Sval	P	L
Paravertebrální svaly		

V tabulce jsou **zvýrazněny** svaly u kterých došlo k pozitivnímu ovlivnění svalového tonu, a/nebo k úspěšnému odstranění TrP.

3.5.14 Vyšetření dechového stereotypu

- Dechová vlna nádechová začíná v oblasti břicha, postupuje fyziologicky do oblasti spodní hrudní, dále střední hrudní a končí v oblasti pod klíčkem.
- Dechová vlna výdechová začíná v oblasti břišní a fyziologicky postupuje do oblasti spodní hrudní, střední hrudní a pod klíček.

- Při klidovém dýchání není pozorovatelné zapojení pomocných dýchacích svalů, ani elevace ramenních pletenců.

3.5.15 Vyšetření joint-play (kloubní vůle) dle Lewita (2003)

Tabulka č. 16: Výstupní kineziologické vyšetření – Vyšetření kloubní vůle dle Lewita

Kloub:	PHK	LHK
Metakarpové klouby	Bpn.	Bpn.
Mediokarpální kloub	Bpn.	Bpn.
Radiokarpální kloub	Bpn.	Bpn.
Distální radioulnární kloub	Bpn.	Bpn.
Proximální radioulnární kloub	Bpn.	Bpn. Bpn.
Humeroulnární kloub	Bpn.	Bpn.
Humeroradiální kloub	Bpn.	Bpn.
Ramenní kloub – dorsálně	Nevyšetřeno – rozsah	Bpn.
○ Ventrálně	Blokáda	Bpn.
○ Kaudálně	Nevyšetřeno – rozsah	Bpn.
○ Laterálně	Blokáda	Bpn.
Akromioklavikulární kloub	Bpn.	Bpn.
Sternoklavikulární kloub	Bpn.	Bpn.
Skapulothorakální spojení	Bpn. kraniálně Bpn. kaudálně Blokáda mediálně Bpn. laterálně	Bpn.
Th ₁ – Th ₁₂ – pružení vidličkou	Snížené pružení	

V tabulce jsou **zvýrazněny** nálezy v kloubní vůli, které jsou rozdílné oproti vstupnímu kineziologickému vyšetření a zároveň klinicky významné.

3.5.16 Vyšetření svalové síly dle Jandy (2004)

Tabulka č. 17: Výstupní kineziologické vyšetření – Vyšetření svalové síly dle Jandy

Pohyb:	PHK	LHK
Addukce lopatky	4+	4+
Kaudální a posunutí lopatky	Nevyšetřeno – rozsah	5
Elevace lopatky	5	5
Abdukce s rotací lopatky	4	4+
Flexe ramenního kloubu	3	4
Extense ramenního kloubu	3	4
Abdukce ramenního kloubu	3	4
Extenze v abdukci ramenního kloubu	3	4
Horizontální addukce ramenního kloubu	3	4
Zevní rotace ramenního kloubu	3	4
Vnitřní rotace ramenního kloubu	3	4
Flexe loketního kloubu	5	5
Extense loketního kloubu	4	5
Supinace předloktí	4+	4+
Pronace předloktí	4+	4+
Flexe zápěstí s ulnární dukcí	5	5
Flexe zápěstí s radiální dukcí	5	5

Pohyb:	PHK	LHK
Extense zápěstí s ulnární dukcí	5	5
Extense zápěstí s radiální dukcí	5	5
Flexe MP kloubů 2.-5. prstu (odpor kladen současně všem prstům)	5	5
Extense MP kloubů 2.-5. prstu	5	5
Addukce MP kloubů 2.-5. prstu	5	5
Abdukce MP kloubů 2.-5. prstu	5	5
Flexe v IP1 2.-5. prstu	5	5
Flexe v IP2 2.-5. prstu	4	4
Addukce karpometakarpového kloubu palce	5	5
Abdukce karpometakarpového kloubu palce	5	5
Opozice palce a malíku	5	5
Flexe MP kloubu palce	5	5
Extenze MP kloubu palce	5	5
Flexe IP kloubu palce	5	5
Extenze IP kloubu palce	5	5

V tabulce jsou **zvýrazněny** údaje vyjadřující svalovou sílu, která byla zvětšena oproti hodnocení ve vstupním kineziologickém vyšetření.

3.5.17 Závěr výstupního kineziologického vyšetření:

Výstupním vyšetřením byly odhaleny následující nálezy.

Postavení ramenních pletenců je symetrické, oba ramenní klouby však zůstávají v protrakci a lopatky mají od hrudníku „odlepené“ dolní úhly. Trojka obou pletenců je aspekčně také symetrická. Antropometrickým vyšetřením jsme však zjistili, že v oblasti pravého ramene přetrvává otok (3 cm).

Kůže i podkoží v oblasti pravého ramenního pletence jsou volně protažitelné všemi směry a v pohybu se posouvají na sobě nezávisle. Jizvy jsou volně protažitelné a volné, neomezují pohyb měkkých tkání. Fascie jsou volně protažitelné na celé pravé horní končetině, stejně tak v oblasti šíje a zad (hrudní páteře). Neprotažitelné fascie zůstávají v oblasti pravého ramenního kloubu. Svaly v oblasti pravého ramene jsou svým tonusem palpačně symetrické k svalům v oblasti levého ramene. Kloubní blokády byly nalezeny pouze v pravém ramenním kloubu a v jednom směru pohybu lopatky (mediálně).

Pohybový stereotyp abdukce paže provádí pacient fyziologicky a bilaterálně symetricky se správným timingem svalů. Rozdíl v pohybu obou ramenních kloubů ukazuje goniometrické vyšetření. Rozsah pohybu v pravém ramenním kloubu ještě není fyziologický. Omezení rozsahu pohybu přetrvává do všech směrů. V pravém loketním kloubu goniometrické vyšetření zjistilo plný rozsah pohybu. Pohyb v pravém ramenním kloubu dále také limitují oslabené svaly, jak ukazuje vyšetření svalové síly dle Jandy. Zejména se jedná o svaly m. deltoideus, m. coracobrachialis, m. teres major, m. latissimus dorsi, m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. teres minor, m. subscapularis. Toto oslabení je nejspíše způsobeno sníženým rozsahem pohybu a nedostatečným posílením svalů po dlouhodobé fixaci.

Páteř není v ideálním fyziologickém postavení ve stoji, ani v sedu. Bederní lordóza je oploštěna, hrudní kyfóza zvětšená a krční lordóza také zvětšená. Toto postavení způsobuje předsun hlavy, zvýšené napětí v povrchových svalech krku a šíje a předsun ramen. Toto postavení také nedovoluje správně dynamické rozvíjení páteře (jak ukazuje dynamické vyšetření stoje). Krční páteř se rozvíjí fyziologicky, bederní páteř má také fyziologické rozvíjení, ale se snížením rozsahem pohybu a hrudní páteř má rozvíjení snížené. Ve frontální rovině na páteři vidíme vybočení v horní hrudní části (dextroskolióza) a v horní krční části (sinistroskolióza). Vybočení v horní krční části způsobuje mírný úklon hlavy vlevo a tím i omezení pohybu do rotace a do lateroflexe vpravo.

Na dolních končetinách byla patologie nalezena pouze v chůzi, a to vážnoucí extenze v kyčelních kloubech.

3.6 Zhodnocení efektu terapie

Terapie pacient absolvoval pravidelně, zadané cvičení k autoterapii plnil poctivě a svědomitě. Z porovnání vstupního a výstupního kineziologického vyšetření je patrné zlepšení celkového stavu pacienta.

Celkové držení pravého ramene bylo upraveno do držení, které je symetrické k levému rameni. Držení ramen ale stále není fyziologické, protože obě ramena jsou držena v protrakci. Fyziologického postavení obou ramen nebylo dosaženo, protože terapie byla zaměřena na akutní problém pacienta, a to je stav po operaci a stav po imobilizaci končetiny.

Z měkkých tkání se podařilo uvolnit všechny tři tuhé jizvy a zajistit tak jejich protažitelnost všemi směry. Dále se podařilo snížit otok pravého ramene, ale nepodařilo se ho odstranit úplně. Tento stav je zřejmě způsobován zvýšeným zatěžováním pravé horní končetiny v zaměstnání, kdy pacient horní končetiny hodně využívá. Přesto se i díky zmenšení otoku podařilo zlepšit posunlivost a protažitelnost kůže a podkoží v oblasti pravé horní končetiny. Fascie se také podařilo ovlivnit a v oblasti zad, šíje a pravé horní končetiny (po rameno) jsou volně protažitelné. V oblasti pravého ramene však bohužel fascie zůstávají neprotažitelné. Ve většině hypertonických svalů se podařilo snížit napětí a také se podařilo odstranit většinu trigger pointů. Svaly ve zvýšeném tonu se dařilo při terapiích dobře ovlivňovat, bohužel se často stávalo, že pacient kvůli pracovní zátěži přicházel se svaly znovu hypertonickými, uvolňování svalů se zvýšeným tonem tak muselo být opakováno.

Pozitivní efekt terapií se také projevil v dosažených rozsazích v pravém ramenním kloubu, který se zvětšil do všech směrů pohybu. Rozsah pohybu se také zvětšil v loketním kloubu, kde bylo do flexe dosaženo fyziologického rozsahu a do extenze chybělo při výstupním kineziologickém vyšetření 5°.

Z výstupního kineziologického vyšetření je také vidět zvýšení svalové síly, a to zejména v pravém ramenním kloubu do všech směrů pohybu. Svalová síla však v pravém rameni není symetrická se svalovou silou v levém rameni. Důvody rozdílné svalové síly jsou: snížený rozsah pohybu v pravém rameni, snížená protažitelnost fascií v oblasti pravého ramene, a i dlouhodobá imobilizace po které se svaly ještě nepodařilo dostatečně posílit. Síla byla také upravena v oblasti pravého palce, kde je nyní symetrická se silou levého palce.

Vyšetření kloubní vůle ukázalo také odstranění téměř všech blokády. Blokády přetrvávají na pravé lopatce mediálně a v ramenním kloubu do všech vyšetřovaných směrů.

Při terapiích se také podařilo ovlivnit pohybový stereotyp abdukce paže, u kterého byl při vstupním vyšetření diagnostikován špatný timing svalů. Podle instrukcí a nejprve se snížením odporu se pacientovi podařilo napravit tento pohybový stereotyp.

Celkový výsledek terapií je hodnocen pozitivně. Bylo dosaženo podstatných změn ve stavu pacienta. Zlepšení stavu pacienta bylo zaznamenáno kineziologickými vyšetřeními. Pacient sám udával subjektivní pocity zlepšení stavu, zejména co se týče snížení bolesti, zvětšení rozsahu pohybu a zvětšení svalové síly.

4 Závěr

Cíle, které byly zadány v úvodu této práce byly splněny. V teoretické části této práce byla popsána anatomie a kineziologie ramenního pletence. Dále se teoretická část zabývala diagnózou – fraktura proximálního humeru. Tato diagnóza zde byla rozebrána od etiologie a mechanismu, přes léčbu až po uzdravení a rehabilitační péči.

Ve speciální části byla zpracována kazuistika pacienta s diagnózou stav po fraktuře proximální části humeru. Kazuistika byla vytvořena během bakalářské praxe v Centru léčby pohybového aparátu. Při zpracovávání kazuistiky jsem měl možnost využít techniky a metody naučené při bakalářském studiu fyzioterapie na UK FTVS.

U pacienta došlo ke zlepšení držení postiženého pletence horní končetiny, ke zvýšení rozsahu pohybu v loketním i ramenním kloubu, ke zvýšení svalové síly, ke zlepšení stereotypu abdukce paže a k odstranění reflexních a pooperačních změn na měkkých tkáních. Největší úspěch však vidím v tom, že se mi podařilo pacienta motivovat nejen do provádění cvičení a do autoterapie, ale i do dalšího pokračování v rehabilitaci.

Zpracováním této práce jsem si rozšířil vědomosti v okruhu dané diagnózy. Při plnění bakalářské praxe jsem také získal praktické zkušenosti s různými dalšími diagnózami. S pacientem se mi spolupracovalo dobře, zadanou autoterapii se snažil plnit a ke cvičení přistupoval svědomitě a aktivně. Doufám, že tato bakalářská práce bude přínosem i pro případné čtenáře.

Seznam použité literatury

BARTONÍČEK, J. a J. HEŘT. *Základy klinické anatomie pohybového aparátu*. Praha: Maxdorf, 2004. ISBN 80-734-5017-8.

BASTLOVÁ, P., A. KROBOT, M. MÍKOVÁ, P. SKOUMAL a J. FREIWALD. Strategie rehabilitace po frakturách proximálního humeru. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2004, roč. 11, č. 1, str. 3-18. ISSN 1211-2658.

CALAIS-GERMAIN, B. *Anatomy of movement*. English language ed., Rev. ed. Seattle: Eastland Press, 2007. ISBN 978-093-9616-572.

CAPKO, J. *Základy fyziatrické léčby*. Praha: Grada, 1998. ISBN 80-716-9341-3.

CYRIAX, J. H., a P. CYRIAX. *Cyriax's illustrated manual of orthopaedic medicine*. 2nd ed. Boston: Butterworth-Heinemann, 1993. ISBN 0-7506-1483-8.

ČIHÁK, R. *Anatomie*. 3., upravené a dopl. vyd. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-3817-8.

DRAKE, R. L.; VOGL, W.; MITCHELL, A. W. *Gray's anatomy for students*. 2. vyd. Philadelphia: Elsevier, 2010. ISBN 978-0-443-06952-9.

DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-802-4743-578.

DYLEVSKÝ, I., O. MRÁZKOVÁ a R. DRUGA. *Funkční anatomie člověka*. Praha: Grada, 2000. ISBN 80-716-9681-1.

FJALESTAD, T. et al. Fractures in the proximal humerus: functional outcome and evaluation of 70 patients treated in hospital. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery* [online]. 2005, roč. 125, č. 5, 310-316 [cit. 2018-03-26]. DOI: 10.1007/s00402-005-0803-9. ISSN 0936-8051. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00402-005-0803-9>

GOEHRING, M. Rehabilitation of proximal humerus fractures. *GeriNotes*. 2007, roč. 14, č. 4.

GREEN, A. a D. AARON. Current concepts in evaluation and management of proximal humeral fractures. *Current Orthopaedic Practice* [online]. 2010, roč. 21, č. 5, 435-442 [cit. 2018-03-26]. DOI: 10.1097/BCO.0b013e3181e62427. ISSN 1940-7041. Dostupné z: <https://insights.ovid.com/crossref?an=01337441-201009000-00004>

HALADOVÁ, E. a L. NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 2. nezm. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2003. ISBN 80-701-3393-7.

HOLUBÁŘOVÁ, J. a D. PAVLŮ. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-1294-2.

CHALOUPKA, R. *Vybrané kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii*. Brno: Vydavatelství IDVPZ, 2001. ISBN 80-701-3341-4.

JAKOB, R. P. et al. Four-part valgus impacted fractures of the proximal humerus. *The Journal of Bone and Joint Surgery. British volume* [online]. 1991, roč. 73-B č. 2, 295-298 [cit. 2018-03-26]. DOI: 10.1302/0301-620X.73B2.2005159. ISSN 0301-620X. Dostupné z: <http://online.boneandjoint.org.uk/doi/10.1302/0301-620X.73B2.2005159>

JANDA, V. a D. PAVLŮ. *Goniometrie*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. Učební text (Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví). ISBN 80-701-3160-8.

JANDA, V. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0722-5.

KAPANDJI, I. A. *The physiology of the joints*. 6th ed., English ed. New York: Churchill Livingstone, 2011. ISBN 978-0-443-10350-6.

KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-807-2626-571.

KONRAD, G. G. et al. Proximal humerus fractures – current treatment options. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Čechoslovaca*. Praha: Galén, 2008, roč. 75, č. 6, 413-421. ISSN 0001-5415.

LEVANGIE, P. K., HUMPHREY, E. C. Shoulder girdle: The kinesiology review, *Magazine of Physical Therapy*. 2000, r. 8, č. 12, s. 48-61.

LEWIT, K. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, 2003. ISBN 80-866-4504-5.

NANIDIS, T. G. et al. Conservative versus operative management of complex proximal humeral fractures: a meta-analysis. *The Journal of Bone and Joint Surgery. British volume* [online]. 2010, roč. 2, č. 3, 166-174 [cit. 2018-03-26].

DOI: 10.1111/j.1758-5740.2010.00075.x. ISSN 17585732. Dostupné z:
<http://sel.sagepub.com/lookup/doi/10.1111/j.1758-5740.2010.00075.x>

NESTROJIL, P. et al. Zlomeniny proximálního humeru: srovnávací studie dvou metod. *Úrazová chirurgie*. 2009, roč. 17, č. 4, s. 104-108. ISSN 1211-7080.

PODĚBRADSKÝ, J. a I. VAŘEKA. *Fyzikální terapie*. Praha: Grada, 1998. ISBN 80-716-9661-7.

POKORNÝ, D. a A. SOSNA. *Aloplastika ramenního kloubu*. Praha: Triton, 2007. ISBN 978-80-7387-037-9.

POKORNÝ, V. *Traumatologie*. Praha: Triton, 2002. ISBN 80-7254-277-X

SCIBEK, J. S. Assessment of scapulohumeral rhythm for scapular plane shoulder elevation using a modified digital inclinometer. *World Journal of Orthopedics* [online]. 2012, roč. 3, č. 6, [cit. 2018-03-26]. DOI: 10.5312/wjo.v3.i6.87. ISSN 2218-5836. Dostupné z: <http://www.wjgnet.com/2218-5836/full/v3/i6/87.htm>

SCHENKMAN, M. a V. RUGO DE CARTAYA. Kinesiology of the Shoulder Complex. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* [online]. 1987, roč. 8, č. 9, s. 438-450 [cit. 2018-03-26]. DOI: 10.2519/jospt.1987.8.9.438. ISSN 0190-6011. Dostupné z: <http://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.1987.8.9.438>

TERRY, G. C., CHOPP, T. M. Functional Anatomy of the Shoulder. *Journal of Athletic Training*. 2000, roč. 35, č. 3, s. 248-255.

TYPOVSKÝ, K. *Traumatologie pohybového ústrojí*. 2., přeprac. vyd. Praha: Avicenum, 1981.

VALENTA, J. *Chirurgie pro bakalářské studium ošetrovatelství*. Praha: Karolinum, 2003. ISBN 80-246-0644-5.

VÉLE, F. *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-716-9256-5.

VÉLE, F. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton, 2006. ISBN 80-725-4837-9.

WANGLER, M., L. PAŠA a J. VALENTOVÁ. Zlomeniny proximálního humeru. *Úrazová chirurgie*, 2013, roč. 21, č. 2, s. 51-58. ISSN 1211-7080

WILD, J. R. et al. Functional Outcomes for Surgically Treated 3- and 4-part Proximal Humerus Fractures. *Orthopedics* [online]. 2011, [cit. 2018-03-26]. DOI: 10.3928/01477447-20110826-14. ISSN 0147-7447. Dostupné z: <http://www.slackinc.com/doi/resolver.asp?doi=10.3928/01477447-20110826-14>

ŽVÁK, I. *Traumatologie ve schématech a RTG obrazech*. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1347-0.

Přílohy

Seznam příloh:

1. Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS – schválená
2. Informovaný souhlas – vzor
3. Seznam použitých zkratk
4. Seznam tabulek

Příloha č. 1: Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS – schválená

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešleslavín

Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, kvalifikační či seminární práce zahrnující lidské účastníky

Název projektu: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou stav po fraktuře proximální části humeru

Forma projektu: bakalářská práce

Období realizace: leden 2018 – únor 2018

Předkladatel: Jan Tvrdík

Hlavní řešitel: Jan Tvrdík

Místo výzkumu (pracoviště): Centrum léčby pohybového aparátu

Vedoucí práce (v případě studentské práce): Mgr. Michaela Stupková

Popis projektu: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou stav po fraktuře proximální části humeru bude zpracována v Centru léčby pohybového aparátu. Práce bude rozdělena na dvě části. První část se bude věnovat teoretickým informacím o diagnóze pacienta. Druhá část se bude věnovat vyšetření a terapii. K vyšetření budou použity metody jako například: aspekce, palpce, vyšetření kloubní vůle dle Lewita, svalový test dle Jandy, vyšetření zkrácených svalů dle Jandy a další. K terapii budou použity metody jako například: techniky měkkých tkání, léčebná tělesná výchova, relaxační techniky a další fyzioterapeutické postupy.

Charakteristika účastníků výzkumu: Do výzkumu bude zahrnut jeden pacient. Pacient je plnoletý. Kontraindikací jsou pouze závažné stavy neumožňující fyzioterapeutickou péči. Do výzkumu bude účastníky vybírat supervizor v místě výzkumu (CLPA) Mgr. Petra Slezáková.

Zajištění bezpečnosti: Bezpečnostní i hygienické předpisy jsou v místě pracoviště zajištěny. Všechna vyšetření a terapie budou probíhat pod dohledem zkušené fyzioterapeutky Mgr. Petry Slezákové. Nebudou použity žádné invazivní metody. Rizika prováděné terapie a metod nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u tohoto typu terapie.

Etické aspekty výzkumu: Pacient je plnoletý. Získaná data budou zpracována a bezpečně uchována v anonymní podobě a publikována v bakalářské práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS. Po anonymizaci budou osobní data smazána. Veškerá získaná data budou anonymizována a bezpečně uchována. Pokud budou pořizovány fotografie, nebo videa pacient na nich vždy bude anonymizován rozmazáním, nebo začerněním obličeje, částí těla, či znaků, které by mohly vést k identifikaci pacienta. Všechna neanonymizovaná data, fotografie a videa budou po výzkumu smazána. V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Text informovaného souhlasu: příložen

Povinnosti všech účastníků výzkumu na straně řešitele je chránit život, zdraví, důstojnost, integritu, právo na sebeurčení, soukromí a osobní data zkoumaných subjektů, a podniknout k tomu veškerá preventivní opatření. Odpovědnost za ochranu zkoumaných subjektů leží vždy na účastnících výzkumu na straně řešitele, nikdy na zkoumaných, byť dali svůj souhlas k účasti na výzkumu. Všichni účastníci výzkumu na straně řešitele musí brát v potaz etické, právní a regulační normy a standardy výzkumu na lidských subjektech, které platí v České republice, stejně jako ty, jež platí mezinárodně.

Potvrzuji, že tento popis projektu odpovídá návrhu realizace projektu a že při jakékoli změně projektu, zejména použitých metod, zašlu Etické komisi UK FTVS revidovanou žádost.

V Praze dne: 17.01.2017

Podpis předkladatele:

Vyjádření Etické komise UK FTVS

Složení komise: Předsedkyně: doc. PhDr. Irena Parry Martínková, Ph.D.

Členové: prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.

doc. MUDr. Jan Heller, CSc.

PhDr. Pavel Hráský, Ph.D.

Mgr. Eva Prokešová, Ph.D.

MUDr. Simona Majorová

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

dne:.....

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a neshledala žádné rozpory s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směnicemi pro provádění výzkumu zahrnujícího lidské účastníky.

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu
Josef Martího 31, 162 52, Praha 6

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise.

– 20 –
razítko UK FTVS

podpis předsedkyně EK UK FTVS

Příloha č. 2: Informovaný souhlas – vzor

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Vážená paní, vážený pane,

v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, Helsinskou deklarací, přijatou 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013) a dalšími obecně závaznými právními předpisy Vás žádám o souhlas s prezentováním a uveřejněním výsledků vyšetření a průběhu terapie prováděné v rámci praxe v Centru léčby pohybového aparátu, kde Vás příslušně kvalifikovaná osoba seznámila s Vaším vyšetřením a následnou terapií. Výsledky Vašeho vyšetření a průběh Vaší terapie bude publikován v rámci bakalářské práce na UK FTVS, s názvem Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou stav po fraktuře proximální části humeru.

Cílem této bakalářské práce je v teoretické části seznámit s tématem fraktury humeru a v praktické části pak zvolit vhodnou terapii u konkrétního pacienta.

Získané údaje, fotodokumentace, průběh a výsledky terapie budou uveřejněny v bakalářské práci v anonymizované podobě. Osobní data nebudou uvedena a budou uchována v anonymní podobě. V maximální možné míře zabezpečím, aby získaná data nebyla zneužita.

Jméno a příjmení řešitele: Jan Tvrdík

Podpis:.....

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení: Jan Tvrdík

Podpis:.....

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s prezentováním a uveřejněním výsledků vyšetření a průběhu terapie ve výše uvedené bakalářské práci, a že mi osoba, která provedla poučení, osobně vše podrobně vysvětlila, a že jsem měl(a) možnost si řádně a v dostatečném čase zvážit všechny relevantní informace, zeptat se na vše podstatné a že jsem dostal(a) jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy. Byl(a) jsem poučen(a) o právu odmítnout prezentování a uveřejnění výsledků vyšetření a průběhu terapie v bakalářské práci nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí, a to písemně zasláním Etické komisi UK FTVS, která bude následně informovat řešitele.

Místo, datum

Jméno a příjmení pacienta..... Podpis pacienta:

Příloha č. 3: Seznam použitých zkratk

AC = akromio-klavikulární

AEK = agisticko-excentrická kontrakce

bilat. = bilaterálně

bpn. = bez patologického nálezu

cm = centimetr

č. = číslo

DK = dolní končetina

DKK = dolní končetiny

HK = horní končetina

HKK = horní končetiny

IP = interfalangový

IP1 = interfalangový proximální

IP2 = interfalangový distální

kg = kilogram

L = levá

LDK = levá dolní končetina

LHK = levá horní končetina

m. = musculus

MP = metakarpofalangový

n. = nervus

negat. = negativní

P = pravá

PDK = pravá dolní končetina

PHK = pravá horní končetina

PIR = post-izometrická relaxace

SC = sternoklavikulární

Th = thorakální

TrP = trigger point

ZP = základní poloha

ZR = zevní rotace

Příloha č. 4: Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Přehled svalů ramenního pletence	14
Tabulka č. 2: Vstupní kineziologické vyšetření – Vyšetření hypermobility dle Jandy ..	40
Tabulka č. 3: Vstupní kineziologický rozbor – Obvody horních končetin.....	41
Tabulka č. 4: Vstupní kineziologické vyšetření – Délky horních končetin.....	41
Tabulka č. 5: Vstupní kineziologické vyšetření – Goniometrické vyšetření	42
Tabulka č. 6: Vstupní kineziologické vyšetření – Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy	44
Tabulka č. 7: Vstupní kineziologické vyšetření – Palpační vyšetření svalů.....	46
Tabulka č. 8: Vstupní kineziologické vyšetření – Vyšetření kloubní vůle dle Lewita ...	47
Tabulka č. 9: Vstupní kineziologické vyšetření – Vyšetření svalové síly dle Jandy.....	48
Tabulka č. 10: Výstupní kineziologické vyšetření – Vyšetření hypermobility dle Jandy	87
Tabulka č. 11: Výstupní kineziologické vyšetření – Obvody horních končetin.....	88
Tabulka č. 12: Výstupní kineziologické vyšetření – Délky horních končetin.....	88
Tabulka č. 13: Výstupní kineziologické vyšetření – Goniometrické vyšetření.....	89
Tabulka č. 14: Výstupní kineziologické vyšetření – Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy	91
Tabulka č. 15: Výstupní kineziologické vyšetření – Palpační vyšetření svalů.....	93
Tabulka č. 16: Výstupní kineziologické vyšetření – Vyšetření kloubní vůle dle Lewita	95
Tabulka č. 17: Výstupní kineziologické vyšetření – Vyšetření svalové síly dle Jandy..	96