

UNIVERZITA KARLOVA

Fakulta tělesné výchovy a sportu

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2024

Magdalena Koníčková

UNIVERZITA KARLOVA  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU  
Katedra fyzioterapie

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

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

**Mgr. Petra Reckziegelová**

Vypracovala

**Magdalena Koníčková**

Praha, duben 2024

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Petry Reckziegelové. Použila jsem pouze literaturu a informační zdroje, které jsou uvedeny. Dále potvrzuji, že veškerý výzkum v rámci této bakalářské práce byl proveden v souladu s etickými normami. Souhlasím s tím, že tato bakalářská práce může být zpřístupněna veřejnosti.

V Praze, dne .....

.....

Magdalena Koníčková

## **Poděkování**

Touto cestou bych ráda poděkovala paní magistře Reckziegelové za její odborné vedení, cenné rady a podporu v průběhu zpracování této bakalářské práce. Dále děkuji rehabilitačnímu personálu Oblastní nemocnice Kladno za jejich vstřícnost a odbornou pomoc během mé bakalářské praxe. V neposlední řadě chci poděkovat pacientce E. J. za její ochotu, důvěru a spolupráci na všech terapeutických jednotkách.

## **Abstrakt:**

**Autor:** Magdalena Koníčková

**Vedoucí práce:** Mgr. Petra Reckziegelová

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

**Cíle:** Cílem bakalářské práce je analyzovat a popsat fyzioterapeutickou péči poskytnutou pacientovi po fraktuře proximálního humeru. Práce se zaměřuje na teoretickou část, která se zabývá problematikou tohoto tématu a přehledem fyzioterapeutických postupů vhodných pro toto onemocnění, a praktickou částí, která prezentuje konkrétní kazuistiku a výsledky péče poskytnuté pacientovi.

**Metody:** Teoretická část práce je zpracována formou literární rešerše, která se zaměřuje na anatomii a kineziologii oblasti ramenního kloubu a humeru. Dále popisuje klasifikaci zlomenin, možnosti léčby (konzervativní vs. operační) a následnou rehabilitaci po zlomenině.

Praktická část podrobně popisuje konkrétní kazuistiku pacientky po zlomenině proximální části humeru. Obsahuje kompletní kineziologický rozbor, na základě kterého byla navržena příslušná terapie. Všechny znalosti vychází ze zkušeností získaných v průběhu studia.

**Výsledky:** Při mé bakalářské praxi v Oblastní nemocnici Kladno jsem zpracovala kazuistiku pacientky E. J. Díky fyzioterapeutické péči došlo ke splnění předem stanovených cílů. Tyto výsledky byly dokumentovány prostřednictvím objektivního vyšetření a subjektivních pocitů pacientky.

**Závěr:** Závěrem lze konstatovat, že bakalářská práce obsahuje jak teoretickou, tak praktickou část na téma péče o pacienta s diagnózou stav po fraktuře proximální části humeru.

**Klíčová slova:** Fraktura, humerus, ramenní pletenec, fyzioterapeutická péče, rehabilitace, diagnóza, léčba.

## **Abstract:**

**Author:** Magdalena Koníčková

**Supervisor:** Mgr. Petra Reckziegelová

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

**Objectives:** The aim of this bachelor thesis is to analyze and describe the physiotherapeutic care provided to a patient after a fracture of the proximal humerus. The thesis focuses on the theoretical part, which addresses the issues related to this topic and provides an overview of suitable physiotherapeutic procedures for this condition, as well as the practical part, which presents a specific case study and the results of care provided to the patient.

**Methods:** The theoretical part of the thesis is conducted through a literature research focusing on the anatomy and kinesiology of the shoulder joint area and humerus. It also describes the classification of fractures, treatment options (conservative vs. surgical), and subsequent rehabilitation after fractures.

The practical part provides a detailed description of a specific case study of a patient after a fracture of the proximal humerus. It includes a comprehensive kinesiological analysis, based on which the appropriate therapy was proposed. All knowledge is based on experiences gained during the course of study.

**Results:** During my bachelor internship at the Oblastní nemocnice Kladno, I processed a case study of patient E. J. Thanks to physiotherapeutic care, the predetermined objectives were achieved. These results were documented through objective examinations and the patient's subjective opinion.

**Conclusion:** In conclusion, the bachelor thesis comprises both theoretical and practical parts on the topic of treatment of a patient with the diagnosis of the state after a fracture of the proximal humerus.

**Keywords:** Fracture, humerus, shoulder girdle, physiotherapeutic care, rehabilitation, diagnosis, treatment.

## **Seznam zkratek a použitých symbolů**

AA – alergologická anamnéza

AGR – antigravitační relaxace

BMI – „body mass index“, česky index tělesné hmotnosti

BPN – bez patologického nálezu

CT – „computed tomography“, česky výpočetní tomografie

DKK – dolní končetiny FA – farmakologická anamnéza

GA – gynekologická anamnéza

HK – horní končetina

HKK – horní končetiny

LHK – levá horní končetina

m. – musculus

mm. – musculi

OA – osobní anamnéza

PHK – pravá horní končetina

PIR – postizometrická relaxace

PNF – propioceptivní neuromuskulární facilitace

PSA – pracovně – sociální anamnéza

RA – rodinná anamnéza

RHB – rehabilitace

RTG – rentgen

SA – sportovní anamnéza

TMT – techniky měkkých tkání

VP – výchozí poloha

# Obsah

1 Úvod.....	1
2 Teoretická část.....	2
2.1 Anatomie pletence ramenního.....	2
2.1.1 Kostí pletence ramenního.....	2
2.1.2 Klouby pletence ramenního .....	2
2.1.3 Svaly.....	3
2.2 Kineziologie horní končetiny.....	9
2.2.1 Pohyby pletence ramenního .....	9
2.3 Definice a klasifikace fraktury proximální části humeru .....	12
2.3.1 Definice.....	12
2.3.2 Mechanismy vzniku fraktury .....	12
2.3.3 Klasifikace .....	12
2.3.4 Diagnóza .....	13
2.3.5 Léčba.....	14
2.4 Rehabilitace po fraktuře proximální části humeru .....	17
2.4.1 Vyšetření fyzioterapeutem.....	17
2.4.2 Fyzioterapeutické metody .....	17
3 Část speciální .....	21
3.1 Metodika práce.....	21
3.2 Anamnéza.....	22
3.3 Vstupní kineziologické vyšetření .....	24
3.3.1 Vyšetření stoje aspekci: .....	24
3.3.2 Dynamické vyšetření stoje: .....	25
3.3.3 Specifické testy stoje.....	25
3.3.4 Měření distancí na páteři:.....	25
3.3.5 Analýza chůze: .....	26
3.3.6 Antropometrie dle Haladové .....	26
3.3.7 Goniometrie dle Jandy .....	27
3.3.8 Vyšetření hypermobility dle Jandy.....	27
3.3.9 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy .....	28
3.3.10 Svalový test dle Jandy .....	28
3.3.11 Vyšetření kloubní vůle dle Lewita (HKK).....	31
3.3.12 Neurologické vyšetření: .....	32
3.3.13 Vyšetření reflexních změn:.....	33
3.3.14 Vyšetření stereotypů dle Jandy .....	33
3.3.15 Vyšetření úchopů:.....	34



3.3.16 Závěr vstupního vyšetření: .....	36
3.4 Terapeutický plán .....	38
3.4.1 Návrh krátkodobého terapeutického plánu .....	38
3.4.2 Návrh dlouhodobého terapeutického plánu.....	38
3.5 Záznam terapeutických jednotek.....	40
3.5.1 Terapeutická jednotka č. 1 – 24. 1. 2024.....	40
3.5.2 Terapeutická jednotka č. 2 – 29. 1. 2024.....	43
3.5.3 Terapeutická jednotka č. 3 – 1. 2. 2024.....	46
3.5.4 Terapeutická jednotka č. 4 – 5. 2. 2024.....	50
3.5.5 Terapeutická jednotka č. 5 – 7. 2. 2024.....	53
3.5.6 Terapeutická jednotka č. 6 – 9. 2. 2024.....	57
3.5.7 Terapeutická jednotka č. 7 – 12. 2. 2024.....	61
3.5.8 Terapeutická jednotka č. 8 – 14. 2. 2024.....	65
3.6 Výstupní kineziologický rozbor .....	67
3.6.1 Vyšetření stoje aspekci: .....	67
3.6.2 Dynamické vyšetření stoje: .....	68
3.6.3 Specifické testy stoje.....	68
3.6.4 Měření distancí na páteři:.....	68
3.6.5 Analýza chůze: .....	69
3.6.6 Antropometrie dle Haladové .....	69
3.6.7 Goniometrie .....	70
3.6.8 Vyšetření hypermobility dle Jandy.....	70
3.6.9 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy .....	71
3.6.10 Svalový test dle Jandy.....	71
3.6.11 Vyšetření kloubní vůle dle Lewita.....	74
3.6.12 Neurologické vyšetření: .....	75
3.6.13 Vyšetření reflexních změn:.....	76
3.6.14 Vyšetření stereotypů dle Jandy.....	76
3.6.15 Vyšetření úchopů:.....	77
3.6.16 Závěr výstupního vyšetření: .....	78
3.7 Zhodnocení efektu terapie:.....	80
4 Diskuze.....	82
5 Závěr .....	83
6 Seznam literatury .....	84
7 Přílohy.....	I

# 1 Úvod

Cílem této bakalářské práce je poskytnout komplexní pohled, léčebné postupy a rehabilitační proces na pacienta s diagnózou stav po fraktuře proximální části humeru. Práce je rozdělena na dvě části – část teoretická a část praktická.

Teoretická část práce přibližuje definici diagnózy, anatomii pletence ramenního, ortopedické možnosti léčby a fyzioterapeutické metody, které jsou využívány v procesu rehabilitace pacientů po fraktuře proximální části humeru. Tato část poskytuje přehled o léčebných postupech spojených s touto diagnózou, a to na základě dostupného odborného literárního průzkumu.

Praktická část práce pojednává o pacientce, která přímo prodělala frakturu proximální části humeru a podstoupila konzervativní léčbu. Byla zpracována v rámci souvislé odborné praxe v Oblastní nemocnici Kladno. Zahrnuje v sobě kompletní vyšetření, návrh krátkodobého a dlouhodobého terapeutického plánu a popis jednotlivých terapeutických jednotek. Na konci této části najdeme celkové zhodnocení provedené terapie.

Při zpracovávání teoretické části byly využity informace z českých a zahraničních zdrojů. Během zpracovávání praktické části jsem uplatnila metody a přístupy, které odpovídaly obsahu studijního programu fyzioterapie na UK FTVS.

## 2 Teoretická část

### 2.1 Anatomie pletence ramenního

Ramenní pletenec, velmi komplexní útvar na lidském těle, je tvořen několika klouby a svaly, které umožňují jeho pohyb a stabilizaci a propojuje horní končetiny s hrudníkem. Integruje a koordinuje pohyby v kloubu ramenním, nejpohyblivějším kloubu lidského těla. (Čihák, 2011; Hudák & Kachlík, 2021)

#### 2.1.1 Kostí pletence ramenního

Ramenní pletenec se skládá ze tří kostí, kterými jsou kost pažní (humerus), lopatka (scapula) a kost klíční (clavicula) (Hudák & Kachlík, 2021).

Kost pažní (humerus) je dlouhá kost horní končetiny, členěná na hlavici (caput humeri), která je chirurgickým krčkem (collum humeri) připojena na její tělo (corpus humeri). Distálně je zakončena rozšířeným koncem (condylus humeri), který se člení na laterální epicondylus – společný začátek pro extensory ruky a mediální epicondylus – společný začátek pro flexory ruky. (Drake et al., 2010; Hudák & Kachlík, 2021)

Lopatka (scapula) je plochá kost trojúhelníkového tvaru přiložená k hrudníku z dorzální strany ve výšce 2. – 7. žebra. Vzadu vybíhá v hřeben (spina scapulae), který je zakončen laterálně nadpažkem (acromion). Má tři okraje – boční okraj (margo lateralis), přístřední okraj (margo medialis) a horní okraj (margo superior) a tři úhly – spodní úhel (angulus inferior), horní úhel (angulus superior) a boční úhel (angulus lateralis) (Goetti et al., 2020; Hudák & Kachlík, 2021).

Kost klíční (clavicula) je tenká, esovitě prohnutá kost skloubená s kostí hrudní (sternum) koncem, který nese název ex-termitas sternalis a lopatkou (scapula) s koncem ex-termitas acromialis claviculae (Hudák & Kachlík, 2021; Terry & Chopp, 2000).

#### 2.1.2 Klouby pletence ramenního

Pletenec ramenní sestává ze tří kloubů pravých a dvou nepravých. Mezi tzv. pravé klouby řadíme sternoklavikulární kloub (articulatio sternoclavicularis), akromioklavikulární kloub (articulatio acromioclavicularis) a kloub ramenní (articulatio

glenohumeralis). Mimo tyto hovoříme o kloubu scapulothorakálním a subdeltovým, o kterých se bavíme jako o kloubech nepravých (Hudák & Kachlík, 2021; Véle, 2006).

Sternoklavikulární kloub je kloub složitý, kulový. Sestává z hlavice, kterou tvoří kloubní plocha sternální části klavikuly a jamky, která se nachází na kosti hrudní (sternum). Kloub spojují čtyři vazy – ligamentum sternoclaviculare anterius a posterius, které je přiloženo k pouzdru vpředu a vzadu, ligamentum interclaviculare, které na zadní straně spojuje obě klíční kosti a ligamentum costoclaviculare, které spojuje klíční kost a chrupavku prvního žebra (Grim et al., 2014; Hudák & Kachlík, 2021; McCausland et al., 2018).

Akromioklavikulární kloub je kloubem jednoduchým a plochým. Tvoří jej dvě styčné plochy – facies articularis clavicularis acromii a afacies articularis acromialis caviculae. Drží jej tři vazy – ligamentum acromioclaviculare, které zpevňuje horní stranu kloubu, ligamentum coracoacromiale a ligamentum coracoclaviculare, které je nejdůležitějším stabilizátorem akromioklavikulárního kloubu (Čihák, 2011; Hudák & Kachlík, 2021; McCausland et al., 2018).

Glenohumerální kloub je kloubem jednoduchým, kulovým volným. Jedná se o nejpohyblivější kloub na lidském těle. Umožňuje pohyb ve všech rovinách a všech osách. Má hlavici, kterou tvoří caput humeri a jamku, která se nachází na lopatce a nese název cavitas glenoidalis scapulae. Uvnitř se nachází labrum glenoidale, které tvoří chrupavčitý kloubní lem a zvyšuje plochu jamky, která je menší než hlavice – velikost jamky odpovídá třetině až čtvrtině velikosti hlavice (Čihák, 2011; Grim et al., 2014; Hudák & Kachlík, 2021; Terry & Chopp, 2000).

### 2.1.3 Svaly

Na ramenní pletenec má vliv hned několik skupin svalů. Tyto svaly pracují ve vzájemné souhře při pohybu a stabilizaci ramenního pletence. Patří sem svaly pletence ramenního a svaly horní končetiny. Z vývojového hlediska a taktéž dle inervace dělíme svaly pletence ramenního na spinohumerální a thorakohumerální. Tyto svaly propojují horní končetinu s axiálním systémem. Svaly horní končetiny dělíme na svaly ramene a lopatky, svaly paže, předloktí a ruky. Tyto svaly jsou inervovány pažní nervovou pletení – plexus brachialis, která se dělí na dvě části – pars supraclavicularis a pars infraclavicularis, ze které z nervových svazků vystupují nervy pro tyto svaly (Čihák,

2011; Drake et al., 2010; Grim et al., 2014; Hudák & Kachlík, 2021; Terry & Chopp, 2000).

### **2.1.3.1 Svaly ramenního pletence**

#### **a) spinohumerální**

##### *M. trapezius*

Tento sval svými úpony propojuje hlavu, páteř, lopatku a klíční kost. Dělí se na tři části – pars descendens, pars transversa a pars ascendens a každá je schopna pracovat samostatně. Mimo provádění pohybů hlavy a lopatky jako celek fixuje lopatku k páteři. Je inervován n. accesorius, který je jedenáctým hlavovým nervem a který inervuje také m. sternocleidomastoideus (Čihák, 2011; Hudák & Kachlík, 2021).

##### *M. rhomboideus major et minor*

Tyto svaly pojí dolní krční a horní hrudní páteř s vnitřním okrajem lopatky. Jejich hlavní funkcí je fixace lopatky k páteři a její posun mediálním a kraniálním směrem (Hudák & Kachlík, 2021).

##### *M. levator scapulae*

Jak už z názvu vyplývá, funkce tohoto svalu je elevace horního úhlu lopatky. Z lopatky se upíná na krční páteř, kterou při fixaci lopatky uklání do lateroflexe. Při jeho přetížení bývá často zdrojem bolesti krční páteře (Čihák, 2011; Drake et al., 2010; Hudák & Kachlík, 2021).

##### *M. latissimus dorsi*

Sval, jehož hlavními funkcemi jsou dorzální flexe, addukce a vnitřní rotace paže, je, jak už z názvu vyplývá, širokým a plochým svalem trojúhelníkového tvaru. Jeho začátky se nachází prostřednictvím thoracolumbální fascie na crista iliaca a dorsální plochy kosti křížové, na třech posledních žebrech a na trnech pěti hrudních obratlů (Th12 – Th8, někdy také Th7). Úponem sahá na crista tuberculi minoris kosti pažní. Dle začátků a inervace můžeme sval rozdělit na dvě části – pars iliocostalis a pars vertebralis (Čihák, 2011; Drake et al., 2010; Hudák & Kachlík, 2021).

## **b) thorakohumerální**

### *M. serratus anterior*

Tento sval spojuje žebra s mediálním okrajem lopatky. Provádí abdukci lopatky s vnější rotací dolního úhlu. Je antagonistou pro m. trapezius. Jeho dolní část umožňuje vzpažení nad horizontálu (Čihák, 2011; Drake et al., 2010; Hudák & Kachlík, 2021).

### *M. pectoralis minor*

Nachází se pod m. pectoralis major a svými úpony spojuje lopatku se žebry na ventrální straně hrudníku. Jeho funkcí je tah lopatky ventrokaudálně. Jeho zkrácení díky jeho funkci vyvolává protrakci ramen (Čihák, 2011; Drake et al., 2010; Hudák & Kachlík, 2021).

### *M. pectoralis major*

Tento sval je mohutným svalem na ventrální straně hrudníku, složený ze tří částí – pars clavicularis, pars abdominalis a pars sternalis. Všechny tři části mají tendenci ke zkracování a často ho u pacientů nacházíme v hypertonu (Čihák, 2011; Drake et al., 2010; Hudák & Kachlík, 2021).

### *M. subclavius*

Je to drobný sval, který se z klíční kosti upíná na první žebro. Jeho funkce je fixace klíční kosti a tažení jí směrem kaudálním (Hudák & Kachlík, 2021).

Tyto svaly mají přímý vliv na postavení hlavice a jamky ramenního kloubu. Při pohybu v jakékoliv rovině působí vždy několik svalů v určité souhře. Dle profesora Véleho (2006) pracují výše uvedené svaly v partnerských dvojicích. Jedná se o souhru mm. rhomboidei – m. anterior, které provádí pohyb lopatky do rotace a zároveň ji v té poloze i udržují, m. levator scapulae – m. trapezius pars ascendens – provádí elevaci a depresi lopatky, m. pectoralis minor – m. trapezius pars descendens provádí protrakci a retrakci lopatky a m. serratus anterior – m. trapezius pars transversa provádí abdukci a addukci lopatky. Spolu s ostatními svaly také fixují polohu hlavice ramenního kloubu v jamce v klidu i při pohybu (Čihák, 2011; Grim et al., 2014; Hudák & Kachlík, 2021; Véle, 2006).

#### **2.1.3.2 Svaly ramene a lopatky**

Další skupinou svalů jsou svaly ramene a lopatky. Tyto svaly začínají na lopatce a upínají se na kost pažní (Čihák, 2011).

### *M. deltoideus*

Sval, který obepíná celý ramenní kloub, má tři části – pars spinalis, pars acromialis a pars clavicularis, kdy každá vykonává pohyb jiným směrem. Jeho úpon se nachází na laterální straně humeru. Z ventrální strany je oddělen štěrbinou od m. pectoralis major, která nese název trigonum deltoideopectorale. Jedna z jeho funkcí je fixace hlavice ramenního kloubu v jamce při klidovém tonu (Čihák, 2011; Hudák & Kachlík, 2021)

### *M. supraspinatus*

Tento sval vyplňuje jámu nad hřebenem lopatky. Je iniciátorem pohybu při abdukci paže a zároveň je jedním ze zevních rotátorů ramenního kloubu (Hudák & Kachlík, 2021).

### *M. infraspinatus*

Nachází se v jámě pod hřebenem lopatky. Je zevním rotátorem a provádí addukci v kloubu ramenním (Hudák & Kachlík, 2021).

### *M. teres minor*

Drobný sval, který vykonává zevní rotaci ramenního kloubu (Hudák & Kachlík, 2021)

### *M. teres major*

Úpon toho svalu je stejný jako pro m. latissimus dorsi. Nazývá se crista tuberculi minoris. Oba svaly jsou vnitřní rotátory paže (Hudák & Kachlík, 2021).

### *M. subscapularis*

Adduktor a vnitřní rotátor paže začíná na lopatce (facies costalis) a upíná se na tuberculum minus humeri. V tomto svalu často nacházíme spoušťový bod, díky kterému můžeme odhalit syndrom zmrzlého ramene (Grim et al., 2014; Hudák & Kachlík, 2021).

Svaly glenohumerálního kloubu slouží k dynamické stabilizaci a jsou primární vykonavatelé pohybu horní končetiny (Čihák, 2011).

### *Rotátorová manžeta*

U této skupiny svalů se setkáváme s pojmem rotátorová manžeta, která je tvořena čtyřmi svaly z této šestičlenné svalové skupiny. Jsou to m. supraspinatus, m. infraspinatus a m. teres minor, jež jsou zevními rotátory paže a m. subscapularis, který je rotátorem

vnitřním. Rotátorová manžeta je zásadní ke stabilizaci jamky v hlavici ramenního kloubu. Tyto svaly se nejvíce zapojují u zevní a vnitřní rotace ramenního kloubu, ale také u jeho elevace (Hudák & Kachlík, 2021; Hughes, 1996).

### **2.1.3.3 Svaly paže**

Na stabilitě ramenního kloubu se taktéž podílí svaly paže. Ty zajišťují pohyb v kloubu ramenním a kloubu loketním. Dělíme je na přední a zadní skupinu. Přední skupina neboli flexory paže má společnou inervaci, a to nervus musculocutaneus vycházející z plexus brachialis pars infraclavicularis. Extenzorová skupina na zadní straně paže je inervována nervus radialis, který odstupuje ze zadních snopců plexus brachialis pars infraclavicularis (Hudák & Kachlík, 2021).

#### *M. biceps brachii*

Provádí zejména flexi v loketním kloubu, ale díky svým úponům krátké i dlouhé hlavy na lopatce provádí pohyby v ramenním kloubu, a to do abdukce (dlouhá hlava) a do addukce a ventrální flexe paže (krátká hlava). V kloubu loketním se také podílí na supinaci (Hudák & Kachlík, 2021).

#### *M. coracobrachialis*

Jak už z názvu vyplývá, začíná na processus coracoideus scapulae a upíná se uprostřed délky humeru na ventrální straně. Jeho hlavní funkcí je addukce a ventrální flexe paže. Při jeho zvýšeném napětí může způsobit útlak nervus musculocutaneus (Čihák, 2011; Hudák & Kachlík, 2021).

#### *M. brachialis*

Tento sval provádí flexi v loketním kloubu při pronačním postavení předloktí. Jde z ventrální části humeru a upíná se na tuberositas ulnae (Hudák & Kachlík, 2021).

#### *M. triceps brachii*

Trojhlavý sval paže svou dlouhou hlavou začíná na lopatce na tuberculum infraglenoidale a laterální a mediální hlavou na proximální části humeru z dorzální strany. Úponem jde na olecranon ulnae. Celý sval provádí extenzi paže a pouze dlouhá hlava díky svému začátku na lopatce provádí addukci extendované paže (Hudák & Kachlík, 2021).



*M. anconeus*

Řecké slovo ancon česky znamená loket. Je to tedy sval začínající na epicondylus lateralis humeri, upínající se na proximální část ulny až po olecranon. Jeho funkcí je pomocná extenze v loketním kloubu a jeho stabilizace při pronaci a supinaci zápěstí (Hudák & Kachlík, 2021).

## 2.2 Kineziologie horní končetiny

Ve své podstatě je pletenec ramenní komplex několika segmentů, které pracují v určité souhře. Horní končetina jako celek zajišťuje uchopovací a manipulační funkce, které využíváme k sebeobsluze, komunikaci, kdy dodává slovní informaci emoční důraz a k vykonávání nejrůznějších činností běžného života. Díky svalům pletence ramenního má na postavení ramene vliv také dechový stereotyp (Véle, 2006).

### 2.2.1 Pohyby pletence ramenního

Pohyby vychází ze základní polohy, kterou je volný stoj, horní končetiny jsou spuštěny podél těla a dlaně otočeny ventrálním směrem. Z této pozice popisujeme postavení ramenního pletence v klidu a prováděné pohyby v jednotlivých kloubech, které ramenní pletenec tvoří. Dle profesora Véleho je to složitý komplex, kam řadíme i kloub skapulothorakální, který umožňuje pohyb lopatky po hrudníku a kloub subdeltový (Čihák, 2011; Seth et al., 2016; Véle, 2006).

Dle Cyriaxe popisujeme pouzdrový vzorec. Intraartikulárními příčinami je omezen jak aktivní, tak pasivní rozsah pohybu. Dle tohoto vzorce jsou omezeny pohyby v pořadí: zevní rotace, abdukce, vnitřní rotace a flexe (Cyriax, 1993; Lewit, 2003).

Lopatka je v základním postavení ve frontální rovině pootočena o 30° ventrálně, což udává postavení jamky kloubu ramenního více zevně a vpřed. Postavení lopatky však ovlivňuje vzájemná rovnováha horních a dolních fixátorů lopatek. Poloha lopatky určuje postavení hlavy a krční páteře. S pohybem lopatky je současně prováděn pohyb v kloubu ramenním, akromioklavikulárním, sternoklavikulárním, scapulothorakálním a subdeltovém. Samotné pohyby lopatky jsou retrakce, protrakce, elevace, deprese a rotace (Čihák, 2011; Hudák & Kachlík, 2021; Levangie & Humprey, 2000).

Ramenní kloub je nepohyblivějším kloubem na lidském těle. Pohyby jsou prováděny ve všech osách i rovinách. Je to kloub složitý, volný a kulový. Pohyby prováděné v tomto kloubu jsou flexe s fyziologickým rozsahem pohybu 0–180°, extenze 0–40°, abdukce 0–180°, vnější rotace a 45° a vnitřní rotace do 45°. Tvoří spojku mezi osovým orgánem a horní končetinou (Goetti et al., 2020; Véle, 2006).

Sternoklavikulární kloub je kloubem složeným. Pohyby v tomto kloubu mají malý rozsah kvůli tuhému vazivovému pouzdru, přesto je jeho funkce velmi důležitá. Díky

vloženému disku z vazivové chrupavky mezi kloubní plochy se pohybuje ve třech osách. Z biomechanického pohledu se jedná o tři stupně volnosti. Lze tedy provést šest pohybů: rotace, elevace, deprese, retrakce a protrakce (Kolář, Bitnar, et al., 2020; Levangie & Humprey, 2000; Véle, 2006).

Akromioklavikulární kloub je kloubem tuhým, kde se mezi oválnými kloubními ploškami nachází discus articularis pouze občas. Jako ve sternoklavikulárním kloubu jsou i tady prováděny pohyby malého kloubního rozsahu, avšak jsou pro pohyb v rameni nezbytné. Často je důvodem bolesti v ramenním kloubu, neboť při každém nárazu na rameno se síla přenáší na acromion a dále bezprostředně na akromioklavikulární kloub. Taktéž má tři stupně volnosti, a tudíž šest možných pohybů – protrakce, retrakce, elevace, deprese a rotace (Kolář, Bitnar, et al., 2020; Levangie & Humprey, 2000; Véle, 2006).

Scapulothorakální kloub je kloub nepravý, ale je nutné ho zmínit, neboť tvoří třecí plochu mezi lopatkou a hrudníkem a umožňuje tak plynulý pohyb lopatce po povrchu hrudníku. Je nezbytný při pohybech celé horní končetiny (Seth et al., 2016; Véle, 2006).

Subdeltoideální kloub je taktéž kloubem nepravým, jedná se spíše o třecí plochu. Právě proto zde mohou vznikat potíže jako bursitits subdeltoidea. Nejde o zánětlivé onemocnění, jedná se o několik mikrotraumat, které vyvolávají bolest nebo iritace v oblasti ramenního kloubu. Při abdukci v ramenním kloubu může dojít k nakrčení úponu m. supraspinatus na humeru a tím se zužuje prostor pod akromioklavikulárním kloubem. V tom důsledku může dojít adhezím stěn subdeltové burzy a ty se stávají zdrojem bolesti (Véle, 2006).

#### ***2.2.1.1 Scapulohumerální rytmus***

Jedná se o současný pohyb ve čtyřech kloubech – ramenním, sternoklavikulárním, akromioklavikulárním a scapulothorakálním. Jedná se o pohyb humeru a lopatky zejména u ventrální flexe a abdukce horní končetiny nad úroveň ramen. Od začátku pohybu do abdukce v kloubu ramenním se současně pohybuje humerus a scapula v poměru 2 : 1. Dle Koláře to znamená, že při 90° paže v abdukci připadá 60° v glenohumerálním kloubu a 30° rotace lopatky. Takto vypadá fyziologický rytmus, který se však při poruchách pletence ramenního mění (Hudák & Kachlík, 2021; Kolář, Bitnar, et al., 2020).

K plnění funkce horní končetiny nestačí pohyby pouze v kloubech ramenního pletence.

Loketní kloub umožňuje přiblížit ruku ústům a uchopovat objekty kolem nás, s čímž se úzce pojí distální oblast horní končetiny, a to zápěstí a ruka. Loketní kloub je složitý kloub, ve kterém kromě flexe a extenze probíhá také rotace ruky kolem osy předloktí – pohyby supinace a pronace. Svaly loketního kloubu však neprovádí pouze pohyby lokte, ale díky svým začátkům a úponům se podílí také na pohybech ramenního kloubu. M. biceps brachii je dvoukloubovým svalem – provádí flexi se supinačním účinkem v kloubu loketním a svojí dlouhou hlavou, která spojuje lopatku s radiem, provádí abdukci a krátkou hlavou addukci v kloubu ramenním. M. brachialis spojuje humerus s ulnou a provádí flexi v pronačním postavení. M. brachioradialis spojuje humerus s radiem a provádí flexi loketního kloubu ve středním postavení horní končetiny. Nejvyšší účinnost flexorů loketního kloubu je v 90° (Véle, 2006).

Distální neboli akrální oblast horní končetiny je ta část, která je v přímém kontaktu s okolním prostředím. Ruka má výbornou pohybovou schopnost díky její složité anatomické struktuře, a tak dokáže předmět jak uchopit, udržet a udělit mu zrychlení, tak má vysokou obratnost pohybů, kterou řadíme do jemné motoriky. Zde platí, že není ani tak důležitá svalová síla, jako koordinace pohybů. Při terapii se snažíme o všestrannost pohybů, nestačí pouze obnovení v ortogonálních směrech. Je třeba tyto pohyby ruky spojit i s pohyby loketního kloubu a ramenního pletence (Čihák, 2011; Véle, 2006).

## **2.3 Definice a klasifikace fraktury proximální části humeru**

### **2.3.1 Definice**

Fraktura, česky zlomenina, je porušení kontinuity části kosti. V lidském těle může dojít ke zlomenině u každé kosti v jakémkoliv věku. U ženského pohlaví jsou častější než u pohlaví mužského v poměru 2 : 1, a to z důvodu častějšího výskytu osteoporózy humeru u žen. Při zlomeninách také dochází k porušení měkkých tkání (Dungl, 2005; Choi & Cuomo, 2000).

### **2.3.2 Mechanismy vzniku fraktury**

Existují dva hlavní mechanismy vzniku zlomenin – přímé a nepřímé. Přímé jsou nejčastěji zlomeniny, které se stanou při úrazu, kdy síla nárazu působí přímo na to místo, kde se kost zlomí. Častý je u dětí nebo u sportovců. Nepřímý mechanismus, nebo také přenesený, je ten, kdy náraz působí na jinou část kosti, než která se zlomí. Častý je u starších jedinců. Jedná se např. o pád na nataženou horní končetinu, u kterého se tlumí proximální část humeru (Višňa & Hoch, 2004).

### **2.3.3 Klasifikace**

Vždy bychom se měli držet co nejjednodušší klasifikace a jednoznačného zařazení do skupiny zlomenin. V oblasti klasifikace však neexistuje jednotný názor. Jeden z přístupů je klasifikace AO (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen klassifikation, doslovně přeloženo jako klasifikace Pracovního spolku pro otázky osteosyntézy), která byla v roce 1987 vypracována Nazarinem, Kochem a Müllerem. Více je však využívána klasifikace dle Neera (Dungl, 2005; Pokorný, 2002).

#### ***2.3.3.1 Klasifikace AO***

Tato klasifikace popisuje trojčlennou charakteristiku zlomenin. Zapisuje se písmenem a dvěma číslicemi. První číslo v pořadí udává konkrétní kost, které se fraktura týká (1 – humerus, 2 – radius/ulna, 3 – femur, 4 – tibia/fíbula atd.). Druhé číslo v pořadí vyjadřuje lokalizaci na kosti (1 – proximální část, 2 – diafýza, 3 – distální část). Písmeno zde znamená typ zlomeniny. Rozlišujeme A – dvojúlomková zlomenina, B – zlomenina s mezifragmentem a C – multifragmentální typ zlomenin. Obecně můžeme

rozdělit zlomeniny na jednoduché a multifragmentální. Zlomenina proximální části humeru by se označila jako A1 – 1 (Dungl, 2005; Pokorný, 2002).

#### **2.3.3.2 Klasifikace dle Neera**

Jde o složitou klasifikaci, která se specifikuje na zlomeniny proximální části humeru. Je však jednou z tradičních a často užívaných klasifikací. V tabulce je uvedeno 6 řádků a 4 sloupce. Řádky popisují části proximálního humeru, kde se zlomeniny vyskytuje (anatomický krček, chirurgický krček, tuberculum majus, tuberculum minus, luxační zlomeniny ventrální a dorzální a zlomeniny hlavice humeru). Sloupce pak udávají, kolika úlomkové zlomeniny jsou (dvoufragmentové, třífragmentové, čtyřfragmentové a zlomeniny porušující hlavici humeru) (Dungl, 2005; Kolář, Bitnar, et al., 2020; Pokorný, 2002).

#### **2.3.4 Diagnóza**

U všech ortopedických a traumatologických stavů je nejprve nutno dodržet správné vyšetření a určení diagnózy. Teprve pak můžeme pokračovat k určení léčebného postupu. Dle Dungla dodržujeme odběr anamnézy, klinické vyšetření a zobrazovací metody (Dungl, 2005).

Anamnéza je obecně jedna z nejdůležitějších částí vyšetření při určování diagnózy. Díky ní můžeme přesně určit mechanismus vzniku zlomeniny a nasadit tak tu nejvhodnější léčbu. Dále nás zajímají okolnosti, stav pohybového aparátu před úrazem, s čím se pacient léčí, jeho aktivitu, interní a neurologické diagnózy, předchozí operace a zlomeniny (Dungl, 2005; Pokorný, 2002).

Klinické vyšetření začíná již příchodem pacienta do ordinace. Začínáme vyšetřovat aspekty. Všímáme si celkového stavu pacienta. Dále pozorujeme hematomy, otoky, nerovnosti, patologické postavení končetin a trupu atd. Pohmatem zjišťujeme poruchy měkkých tkání, taktéž otok, výpotek, poruchy na kostech, potivost, kožní teplotu, atd. Po aspekčním a palpačním vyšetření a se správně a podrobně odebranou anamnézou můžeme už v tomto momentě určit přesnou diagnózu. Přesto pokračujeme orientačním vyšetřením poklepem a poslechem, které nám zejména pomáhají při podezření zlomenin na trupu. Při zlomeninách končetin změříme důkladně jejich obvody a vyšetříme kloubní pohyblivost (Dungl, 2005).

Zobrazovací metody využíváme u všech pacientů po akutním traumatu. U zlomenin je to především RTG vyšetření, ale využívá se CT vyšetření při poranění zejména páteře a pánve nebo magnetická rezonance, která se používá u závažných míšních poranění. U RTG vyšetření využíváme dvě základní projekce – boční a předozadní. U proximálního humeru je ideální volit axiální projekci, ale ta je možná pouze v případě, že pacient zvládne 90° abdukci v kloubu ramenním (Dungl, 2005).

### **2.3.5 Léčba**

Zlomeniny lze léčit dvěma přístupy, a to konzervativním a operačním.

#### **2.3.5.1 Konzervativní léčba**

Konzervativní léčba je neoperativní. Dle Böhlera hovoříme o repozici, retenci a rehabilitaci. Repozici zlomeniny provádíme vždy v anestezii. Pokud se jedná o drobnou zlomeninu (např. prsty nohy a ruky), používáme lokální anestezii, která je zde dostačující. U velkých zlomenin, jako je třeba luxace kyčelního kloubu, používáme anestezii celkovou a někdy je i nezbytné relaxovat svaly (Dungl, 2005).

Repozice dělíme na zavřené neboli nekrvavé, polozavřené a otevřené. Volíme je, když dojde k dislokaci.

Dislokace dělíme:

- ad lateralem – posun úlomků do strany,
- ad axim – posun úlomků s úhlovou dislokací,
- as longitudinem – posun úlomků ve směru distrakce nebo zkrácení,
- ad periferiam – rotační úchylka periferie.

Zavřené (nekrvavé) repozice provádíme tahem a manipulací periferního úlomku proti tomu centrálnímu. Výhodou je malé množství komplikací, nevýhodou je nutná fixace, která zpomaluje funkční léčbu.

Polozavřené repozice provádíme, pokud se zavřená nevede. Jedná se o miniinvazivní repozici, po které vznikne drobná rána, jež je zacelena jedním stehem.

Otevřená repozice je přímou repoziční technikou. Využívá se u epifyzálních typů zlomenin, které zasahují až do kloubu, aby proběhla dokonalá repozice. Při stabilizaci se využívá tahových šroubů, neutralizační nebo kompresní dlahy.

Retence je zde zevní imobilizace, a to buď sádrou, ortézou, měkkým obvazem, či jinými pomůckami. U rehabilitace platí, že čím dřív s ní začneme, tím dřív se postižený segment uzdraví a pacient pocítuje menší bolest.

Neoperační léčbu volíme ve většině případech, pokud se nejedná o dislokaci anebo dislokovaná zlomenina umožňuje přístup k repozici do anatomického postavení a je lokalizovaná tak, že je možno provést správnou vnější fixaci.

Ve shrnutí tedy vyplývá, že konzervativní přístup volíme u méně závažných stavů. Sem řadíme kontuze, distenze, distorze, stavy po responovaných čerstvých luxacích, parciální a některé totální ruptury šlach a svalů a pacienty, pro které je operační léčba z jakéhokoliv důvodu kontraindikovaná.

Pokud se nám nedaří zajistit správnou zevní fixaci, volíme operační léčbu z důvodu rychlejšího hojení, rychlejšího zařazení pacienta do normálního života, jeho celkového komfortu a brzkému započatí rehabilitace.

Zdroj: (Dungl, 2005; Pokorný, 2002).

Komplikace konzervativní léčby dělíme dle Dunгла na lokální a celkové. Mezi lokální řadíme redislokace, jejichž příčinou může být špatná indikace k vybrané léčbě. Dále jsou to špatné fixace, které mohou způsobit útlaky nervů a cév, nespolupráce pacienta, ať už vědomá nebo nevědomá a omezení kloubní hybnosti kvůli fixaci i zdravých kloubů. Do celkových komplikací se řadí tromboembolická nemoc, a to zejména po dlouhodobé fixaci dolních končetin, nebo například vznik Soudeckovy choroby při dlouhodobě fixované zlomenině distálního radia (Dungl, 2005).

Mezi výhody této léčby patří vyhnutí se operačním a pooperačním komplikacím, mezi které patří i jizvy, které jsou zejména pro ženy problémem estetickým. Největší výhodou je rychlé hojení, které je ovšem možné pouze po správně vedené konzervativní léčbě. (Pokorný, 2002)

#### **2.3.5.2 Operativní léčba**

Používá se u složitějších zlomenin, které potřebují instrumentální stabilizaci. Anestezie je nutná ve všech případech. Může být lokální, nebo celková. Osteosyntéza neboli chirurgická fixace zlomenin může být prováděna prostřednictvím zevních nebo vnitřních implantátů (Dungl, 2005; Sears et al., 2020).



Zevní osteosyntéza je metoda, která pomocí vnější konstrukce minimalizuje použití cizorodého materiálu ve tkáních při fixaci zlomených kostních fragmentů. Používá se například u otevřených fraktur, mnohočetných fraktur u polytraumat, ke stabilizaci pánve nebo k zevní fixaci páteře. Vnitřní osteosyntézu lze je rozdělit z hlediska stability na absolutně stabilní, kam patří šrouby a dlahy a relativně stabilní – K šrouby a hřeby. Indikace k vnitřní osteosyntéze je například stav, kdy nedojde ke zhojení konzervativní léčbou, nebo je konzervativní léčba z jakéhokoliv důvodu kontraindikovaná (Dungl, 2005; Pokorný, 2002).

Ke komplikacím u operativní léčby patří riziko infekce, alergická reakce na kovy, selhání fixátorů z důvodu špatně provedeného zavedení, špatná hojivost, poranění šlach šrouby, následky po jizvě atd (Dungl, 2005).

(Dungl, 2005; Pokorný, 2002)

## **2.4 Rehabilitace po fraktuře proximální části humeru**

Zlomeniny proximálního humeru jsou běžně se vyskytujícím poraněním a týkají se všech věkových kategorií, častější jsou však u starších věkových kategorií. Léčba závisí na typu zlomeniny a kondici pacienta. Většina pacientů dosahuje dobrých a funkčních výsledků pomocí konzervativních metod – podpora závěsnou fixací s ramenem ve vnitřní rotaci a addukci a s flexí v kloubu loketním a časným zahájením terapie (Kolář et al., 2020; Maier et al., 2014; Sears et al., 2020).

Rehabilitace obecně v traumatologii je vedena dle cíle, kterého chce pacient dosáhnout. Stále se diskutuje o tom, jaký typ léčby je nejlepší. Pacienti, kteří začnou s rehabilitací bez prodloužení, tzn. ihned po operaci nebo po zranění, mají tendenci mít menší bolesti a rychlejší obnovu pohybu (Hodgson et al., 2003).

### **2.4.1 Vyšetření fyzioterapeutem**

Stejně jako u každého vyšetření fyzioterapeutem i u této diagnózy je třeba odebrat důkladnou anamnézu. Ta nám umožní individuálně porozumět každému pacientovi a efektivně naplánovat terapii. Dále je třeba dodržovat základní postup, jako je vyšetření aktivního a pasivního rozsahu pohybu, palpační vyšetření, vyšetření zkrácených svalů a svalové síly a neurologické vyšetření. Je nutné si vyšetřit nejen ramenní pletenec a horní končetinu, ale také oblast krku a trupu, neboť s diagnózou úzce souvisí (Bakhsh & Nicandri, 2018; Kolář, Bitnar, et al., 2020).

#### **2.4.1.1 Odporové testy**

Při vyšetření odporových testů nás zajímá bolest při jednotlivých pohybech, díky které můžeme odhalit poškození šlach nebo svalů. Vyšetřujeme izometrickou kontrakci svalů prostřednictvím odporu, který klade terapeut při pohybu do abdukce, zevní a vnitřní rotace v ramenním kloubu a do elevace, protrakce a retrakce lopatky (Kolář, Bitnar, et al., 2020).

### **2.4.2 Fyzioterapeutické metody**

Pro terapii využíváme mnoho metod. Po kloubní fixaci se zaměřujeme na zvýšení pohyblivosti kloubní, rozsahu pohybu a svalové síly, dále na uvolnění měkkých tkání, snížení otoku a bolesti a soustředíme se zejména na dosažení cílů daného pacienta (Hromádková, 2002).

#### **2.4.2.1 Čtyři fáze rehabilitace dle Bastlové (2004)**

Rehabilitaci pacienta po fraktuře proximální části humeru rozdělujeme podle Bastlové na čtyři fáze.

První fáze rehabilitace se nazývá subakutní. Řešíme správné nastavení a mobilitu lopatky a krční a hrudní páteře. Patří sem i uvolňování měkkých tkání v oblasti páteře a hrudníku. U ne tak komplikovaných zlomenin se s rehabilitací začíná už několik dní po úrazu nebo operaci, u těch složitějších je to až ve druhém týdnu.

Druhá fáze rehabilitace začíná tehdy, kdy se odloží fixace, což je u každého pacienta individuální. Zaměřujeme se na uvolňování měkkých tkání upínajících se na lopatku, na obnovení správného fungování lopatky a její stabilizaci. Využíváme k tomu různé metody, mezi které patří například proprioceptivní neuromuskulární stabilizace, která je v této fázi velmi účinná při použití například pomalého zvratu, při kterém se aktivují antagonisté lopatky. Po dobu fixace dochází ke zkrácení svalů, které v této fázi již můžeme protahovat. S aktivním cvičením se smí začínat od 2.–3. týdne po úrazu či operaci, ovšem velmi šetrně.

Ve třetí fázi rehabilitace pokračujeme v aktivních pohybech celého pletence ramenního, využíváme izometrické kontrakce a otevřené kinematické řetězce. Paže se již může opírat o předloktí a kořen ruky, tudíž zapojujeme cviky v oporách o podložku, stěnu, labilní plochy atd. pro zvýšení stability celého pletence ramenního.

Čtvrtou fázi začínáme u rychle se hojících zlomenin koncem čtvrtého týdne, je ale běžné, že tato fáze intenzivní rehabilitace započne až v průběhu druhého měsíce. Nezbytnou podmínkou pro začátek čtvrtého kroku rehabilitace je schopnost aktivně pohybovat ramenním kloubem tak, aby bylo dosaženo alespoň 135° do abdukce a elevace. Provádíme cvičení s použitím různých pomůcek. Svaly se zapojují v koncentrických i excentrických kontrakcích a pokračujeme i ve cvičeních, která spočívají v návniku stabilizační funkce pletence ramenního. Tímto se zajišťuje efektivní trénink svalových struktur v rámci rozmanitých biomechanických podmínek, což přispívá k dosažení komplexního posílení a optimálního funkčního výkonu v oblasti ramenního pletence. Každý pacient má jiný cíl, ke kterému se chce navrátit, a proto volíme specifickou rehabilitaci pro každého individuálně, aby těchto cílů bylo dosaženo (Bastlová et al., 2004; Kolář et al., 2020).

V následujících odstavcích se budu věnovat pouze některým vybraným fyzioterapeutickým metodám pro pacienty po fraktuře proximální části humeru.

#### **2.4.2.2 Uvolnění měkkých tkání**

Měkké tkáně zahrnují kůži, podkoží, fascie a svaly. Při terapii měkkých tkání je nutné nejprve vyšetření, které provádíme aspekci a palpaci. Obecně nepůsobíme pouze tlakem, ale provádíme jemné a záměrné pohyby. Jako první se soustředíme na kůži – její vlhkost, teplotu, konzistenci, pružnost, posunlivost atd. Zvýšením aplikovaného tlaku, kterým terapeut působí, dochází k pronikání do hlubších vrstev, jako je podkoží, fascie a svalová tkáň. U podkoží nabíráme řasu, kterou protahujeme a zkoumáme bariéru, zda je fyziologická – měkká, či patologická – tuhá. U fascií zkoumáme protažitelnost a posunlivost do všech směrů. Při palpaci svalů se zaměřujeme na svalový tonus, který může být vymizelý (atonie), snížený (hypotonie), normální (normotonie) či zvýšený (hypertonie). Formou hypertonu je také spoušťový bod – trigger-point. Je to místo ve svalu se zvýšenou dráždivostí, kdy dochází k hypertonu části svalových vláken, které utvoří „snopeček“ a kolem jsou vlákna hypotonická. Působení tlaku na toto místo způsobuje přenesenou bolest a při jeho „přebrnknutí“ dochází ke svalovému záškubu. Jako terapie se doporučuje například suchá jehla, tlaková terapie, posturální cvičení, strečink a aplikace pozitivní termoterapie z fyzikální léčby (Lavelle et al., 2007; Lewit, 2003; Shah et al., 2015).

#### **2.4.2.3 Proprioeptivní neuromuskulární facilitace**

Tato metoda Dr. Kabata se používá pro zlepšení jak aktivního, tak pasivního rozsahu pohybu a svalové síly končetin, hlavy, krku a trupu. Využívá u toho stimulace proprioreptorů, což jsou receptory ve svalech, šlachách a kloubech, které nás informují o poloze a pohybu celého těla.

Facilitace je zesílení podnětů na periférii, aby se do centrální nervové soustavy dostalo co nejvíce vzruchů. Díky facilitaci proprioreptorů je usnadněna reakce nervosvalového systému. Pohyby vychází z běžného života, dějí se ve všech rovinách současně a jsou prováděny diagonálně. Jejich uspořádání je do „sdružených pohybových vzorců“. Cílem je provedení koordinovaného pohybu v normálním časovém sledu, což jsou kontrakce svalů, jež dodržují při pohybu dané pořadí.

Zdroj: (Holubářová & Pavlů, 2017; Takasaki et al., 2019; Tuthill & Azim, 2018).

#### ***2.4.2.4 Fyzikální terapie***

Při léčbě pacientů po zlomenině proximální části humeru je fyzikální terapie vhodným doplňkem rehabilitace. U této diagnózy využíváme účinek analgetický, myorelaxační, antiedematózní, protizánětlivý, biostimulační a urychlující hojení (Kolář, Bitnar, et al., 2020).

Efektivní účinek pro tuto diagnózu má mechanoterapie. Ta může být manuální a přístrojová. Do manuální mechanoterapie řadíme trakce, prostředky manuální medicíny a ruční masáž, která je indikovaná při poruchách pohybového aparátu a má léčebný účinek. K přístrojovým metodám patří motodlaha a ultrazvuk (Capko, 1998; Storck, 2010).

Elektroterapii volíme pro analgetický účinek a můžeme použít například kombinovanou terapii ultrazvuk + nízkofrekvenční proudy vhodné zejména pro uvolnění spasmů a trigger-pointů – účinek myorelaxační (Capko, 1998; Poděbradský & Vařeka, 1998).

Z termoterapie je vhodnou volbou negativní termoterapie pro analgetický účinek ve formě studeného obkladu, krykomory nebo termonegativní koupel pro horní končetinu. Pro myorelaxační účinek bychom naopak volili pozitivní termoterapii ve formě obkladů či termopozitivní koupele (Poděbradský & Vařeka, 1998).

Fototerapie je prováděna buď nepolarizovaným nebo polarizovaným zářením. Mezi polarizované záření řadíme laser, který bychom mohli použít pro terapii jizvy, kdyby byla fraktura řešena operativně (Poděbradský & Vařeka, 1998).

## 3 Část speciální

### 3.1 Metodika práce

Tato bakalářská práce byla zpracována v rámci souvislé odborné praxe, která trvala po dobu čtyř týdnů v termínu 22. 1. 2024 – 16. 2. 2024 v Oblastní nemocnici Kladno. Fyzioterapeutická péče byla poskytována pacientce ambulantně, přičemž veškerá vyšetření a terapie probíhaly pod odborným dohledem personálu.

Obsahem kazuistiky je anamnéza, vstupní a výstupní kineziologický rozbor, krátkodobý a dlouhodobý terapeutický plán a popis terapeutických jednotek. Na konci práce je zhodnocen efekt terapie. Při vyšetření byly využity následující vyšetřovací metody: antropometrie dle Haladové, goniometrie dle Jandy, vyšetření zkrácených svalů dle Jandy, svalový test dle Jandy, vyšetření hypermobility dle Jandy, vyšetření pohyblivosti kloubní dle Lewita, vyšetření reflexních změn dle Lewita, neurologické vyšetření a vyšetření úchopů. Každá terapeutická jednotka byla vedena systematicky. Fyzioterapeutické metody, jež byly při terapii použity: techniky měkkých tkání dle Lewita, míčkování dle Jebavé, mobilizační techniky kloubů dle Lewita, protažení zkrácených svalů dle Jandy, analytické posilování, aktivní cvičení s pomůckami, PNF dle Kabata, cvičení na podkladě vývojové kineziologie. Pomůcky využitě během terapií: molitanový míček, overball, theraband, závaží a kladka v trakční kleci. S pacientkou E. J. jsme absolvovali celkem osm terapeutických jednotek. Jedna terapeutická jednotka trvala cca 60 minut.

Etické aspekty výzkumu byly schváleny vedoucím katedry dne 13. 2. 2024 na základě splněných podmínek daných EK FTVS UK. Originál Žádosti pro schvalování etiky výzkumu v bakalářských prací společně se vzorem Informovaného souhlasu je v Příloze 1 práce.

## 3.2 Anamnéza

**Vyšetřovaná osoba:** E.J., žena

**Ročník narození:** 1947

**Status praesens:**

**Subjektivní:**

Momentálně bez bolesti, občas cítí bolest na boční části pravé paže, zejména při pohybu. Pociťuje ztuhlost v pravém rameni. V noci spí klidně, bolest ji nebudí.

Pacientka je v klidu bez bolesti, při zvednutí pravé paže cítí, že ji bolí na boční straně paže u ramene. Největší problém má se svlékáním svršků přes hlavu a oblékáním kabátu.

**Objektivní:**

Pacientka je plně spolupracující, orientovaná časem, místem i prostorem. Přichází bez pomůcky, HKK má obě volně podél těla. Při svlékání svrchní části oděvu je znát omezený rozsah pohybu v pravém ramenním kloubu.

Výška 165 cm, váha 75 kg. BMI 27,5.

**Nynější onemocnění:**

Pacientka přichází s diagnózou stav po fraktuře proximální části humeru. 4. 11. 2023 upadla při sbírání ořechů – zaškobrtla o kořen, spadla vzad a pád zabrzdila pravou horní končetinou tím, že ji dala nataženou za sebe a celou svojí vahou na ni dopadla. Poté bolest pravého ramene, okamžitě vyhledala lékaře – dle rentgenu zavřená zlomenina krčku humeru vpravo s dislokací ad axim. Stav byl řešen konzervativně. Nasazena závěsná ortéza, Dessaultova fixace, při ošetření 4. 11. 2023, sundána 11. 12. 2023. Po tuto dobu byla horní končetina v addukci, protrakci a vnitřní rotaci v ramenním kloubu a flexi v kloubu loketním. Začátek RHB 19. 12. 2023.

**RA:** Otec zemřel na infarkt myokardu, léčil se s hypertenzí, matka DM II, zemřela stářím. Oba kuřáci.

**OA:** Prodělala běžné dětské nemoci. Hypertenze, DM II, hypofunkce štítné žlázy. Operace 0. Zlomeniny: ve 13 letech fraktura krčku humeru vpravo, ve 48 letech fraktura kotníku vpravo, v 55 letech fraktura ulny vpravo, v 72 letech fraktura malíku LDK. Vše řešeno konzervativně, vše bez deficitu.

**AA:** 0

**FA:** Stratamed, Tezeo, Kapidin, Letrox.

**Abusus:** 0

**PSA:** Starobní důchod, vdova, žije sama v přízemním bytě.

**SA:** Rekreačně, nyní 2–3x týdně svižná chůze 5 km.

**GA:** 3 děti přirozenou cestou. Menopauza v 52 letech.

**Předchozí rehabilitace:** ambulantně po sundání ortézy ruka nepohyblivá, zvládla běžné činnosti, nemohla se vysvléct, vše dělala levou, začátek 19. 12. 2023.

**Dominantní končetina:** pravá



### **3.3 Vstupní kineziologické vyšetření**

#### **3.3.1 Vyšetření stoje aspekci:**

##### **Zezadu:**

Stoj o úzké bázi. Varozita hlezenních kloubů bilaterálně. Kontura pat i lýtek je symetrická na obou stranách. Kolenní klouby varózní, více vpravo. Výrazná kontura adduktorů kyčelního kloubu. V kyčelních kloubech je vnitřní rotace bilaterálně. Snížený tonus gluteálních svalů bilaterálně. Thoracobrachiiální trojúhelník je nevýrazný bilaterálně s vrcholem Th12, větší vyklenutí pozorujeme vlevo. Ramenní klouby jsou ve vnitřní rotaci a protrakci více vpravo. Celý trup je rotován doprava. Střední hrudní páteř je mírně vybočená doleva. V oblasti bederní páteře je vpravo výraznější kontura paravertebrálních svalů. V oblasti šíje výrazný hypertonus a kontura šíjových svalů výraznější vlevo. Postavení lopatek – pravá ve větší protrakci, vzdálenost lopatek od páteře je asymetrická – vpravo větší. Spodní úhly odlepené od hrudníku, vpravo víc. Úklon hlavy vpravo. Záklon v krční páteři.

##### **Zepředu:**

Stoj o úzké bázi. Podélná klenba oploštělá vlevo. Varozita hlezenních kloubů bilaterálně. Kolenní klouby jsou v symetrickém postavení. Kontura stehenního svalstva je symetrická. Obě DKK jsou ve vnitřní rotaci v kyčelním kloubu. Sesun pupku vpravo. Prominence břišní stěny v oblasti m. rectus abdominis, oslabené šikmé břišní svaly. Prominence žeber. Rotace hrudníku vpravo. Postavení Pravá klíční kost je postavena výše. Ramena jsou ve vnitřní rotaci a protrakci, obojí více vpravo. Pravé rameno je v elevaci. Úklon a rotace hlavy vpravo.

##### **Z pravého boku:**

Pacientka je celá v předklonu. Větší zatížení špiček. Kolenní kloub je v hyperextenzi. Trofika svalstva lýtkového a stehenního je normotrofické. Gluteální svalstvo je hypotrofické. Pánev je v antevertzi. Hyperlordóza bederní páteře a prominence břišní stěny a žeber. Hrudní kyfóza je napřímená. Krční lordóza taktéž napřímená.

##### **Z levého boku:**

Stejně jako z pravého boku. Pravé rameno více prominuje.

### 3.3.2 Dynamické vyšetření stoje:

#### Flexe:

Pohyb začíná předklonem hlavy. Hrudní ani bederní páteř se nerozvíjí. Prominence paravertebrálních svalů vpravo.

#### Extenze:

Pohyb začíná záklonem hlavy a hyperextenzí krční páteře. Poté je pohyb prováděn pouze v kyčelním kloubu a páteř se nerozvíjí v celém rozsahu v žádném úseku. Lopatky se pohybují v průběhu pohybu do addukce. Pohyb je nesouvislý, trhaný.

#### Lateroflexe vpravo:

Pohyb začíná úklonem krku a vychází z L/S přechodu. Páteř se nerozvíjí v celém rozsahu. Pohyb proveden ve frontální rovině. Větší rozsah pohybu než vlevo.

#### Lateroflexe vlevo:

Stejně jako vpravo, ale menší rozsah pohybu a rotace trupu vlevo.

### 3.3.3 Specifické testy stoje

Véleho test – stupeň 1

Rhombergův test – negativní

### 3.3.4 Měření distancí na páteři:

*Tabulka 1: vstupní vyšetření – distance na páteři*

Thomayerova distance	25 cm
Shoberova distance	7 cm
Stiborova distance	10 cm
Ottova distance	Inklinační: 2 cm Reklinační: 3 cm
Čepojevova distance	3 cm
Forestierova flesche	0 cm

Zkouška lateroflexe	Vpravo: 17 cm Vlevo: 15 cm
Flexe krční páteře	0 cm

### 3.3.5 Analýza chůze:

Chůze o úzké bázi. Pravidelný rytmus, symetrický krok, který je krátký. Krokový cyklus je fyziologický. Souhyby pánve – elevace, laterolaterální posun. Bez souhybu HKK a hlavy. Pravé rameno je v elevaci a protrakci. Úklon a rotace hlavy vpravo.

### 3.3.6 Antropometrie dle Haladové

*Tabulka 2: vstupní vyšetření – antropometrie dle Haladové*

Délky		Pravá (cm)	Levá (cm)
Délka celé HK		69	70
Paže a předloktí		51	52
Paže		28	29
Předloktí		23	23
Ruka		18	18
Obvod paže	Relaxovaná	32	31
	Při kontrakci svalu	33	32
Obvod loketního kloubu		28	28
Obvod předloktí		28	27
Obvod zápěstí		18	18
Rukavičková míra		19	19
Biakromiální šířka		37	
Rozpětí paží		159	

### 3.3.7 Goniometrie dle Jandy

Tabulka 3: vstupní vyšetření – goniometrie dle Jandy

Kloub	Aktivní pohyb		Pasivní pohyb	
	PHK	LHK	PHK	LHK
<b>Ramenní kloub</b>	S 20 – 0 – 130 F 0 – 0 – 60 T 5 – 0 – 80 R 40 – 0 – 25	S 30 – 0 – 165 F 0 – 0 – 85 T 0 – 0 – 95 R 90 – 0 – 75	S 30 – 0 – 135 F 0 – 0 – 70 T 10 – 0 – 80 R 45 – 0 – 35	S 30 – 0 – 170 F 0 – 0 – 0 – 90 T 10 – 0 – 100 R 100 – 0 – 80
<b>Loketní kloub</b>	S 0 – 0 – 150 R 25 – 0 – 30	S 0 – 0 – 150 R 25 – 0 – 30	S 0 – 0 – 155 R 30 – 0 – 40	S 0 – 0 – 155 R 30 – 0 – 35
<b>Zápěstí</b>	S 25 – 0 – 40 F 10 – 0 – 20	S 25 – 0 – 40 F 10 – 0 – 20	S 30 – 0 – 45 F 15 – 0 – 25	S 30 – 0 – 45 F 15 – 0 – 25
<b>Krční páteř</b>	S 50 – 0 – 45 F 30 – 0 – 45 R 60 – 0 – 70		S 55 – 0 – 50 F 35 – 0 – 45 R 65 – 0 – 75	

### 3.3.8 Vyšetření hypermobility dle Jandy

Tabulka 4: vstupní vyšetření – vyšetření hypermobility dle Jandy

	Pravá strana	Levá strana
<b>Zkouška rotace hlavy</b>	Normální rozsah	Normální rozsah
<b>Zkouška šály</b>	Normální rozsah	Normální rozsah
<b>Zkouška zapažených paží</b>	Normální rozsah	Normální rozsah
<b>Zkouška založených paží</b>	Normální rozsah	Normální rozsah
<b>Zkouška extendovaných loktů</b>	Normální rozsah	Normální rozsah
<b>Zkouška sepjatých rukou</b>	Normální rozsah	Normální rozsah
<b>Zkouška sepjatých prstů</b>	Normální rozsah	Normální rozsah

<b>Zkouška předklonu</b>	Normální rozsah	Normální rozsah
<b>Zkouška úklonu</b>	Normální rozsah	Normální rozsah
<b>Zkouška posazen na paty</b>	Normální rozsah	Normální rozsah

### 3.3.9 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

*Tabulka 5: vstupní vyšetření – vyšetření zkrácených svalů dle Jandy*

<b>Sval/svalová skupina</b>	<b>Pravá strana</b>	<b>Levá strana</b>
<b>m. levator scapulae</b>	2	1
<b>m. sternocleidomastoideus</b>	1	2
<b>m. trapezius pars descendens</b>	2	1
<b>m. pectoralis major</b>		
<b>pars abdominalis</b>	2	2
<b>pars sternalis</b>	1	1
<b>m. pectoralis minor</b>	2	1

### 3.3.10 Svalový test dle Jandy

*Tabulka 6: vstupní vyšetření – svalový test dle Jandy*

<b>Test</b>	<b>Pravá strana</b>	<b>Levá strana</b>
<b>Lopatka</b>		
Addukce	3+	5
Kaudální posun s addukcí	X	3
Elevace	4	5
Abdukce s rotací dolního úhlu	4+	5
<b>Ramenní kloub</b>		
Flexe	3+	4
Extenze	3+	4

Abdukce	3+	5
Extenze v abdukci	3	4
Zevní rotace	3+	3+
Vnitřní rotace	4+	4+
m. pectoralis major	3+	4+
<b>Loketní kloub</b>		
Flexe		
m. biceps brachii	5	5
m. brachioradialis	5	5
m. brachialis	5	5
Extenze	4	5
<b>Předloktí</b>		
Supinace	5	5
Pronace	5	5
<b>Zápěstní kloub</b>		
Flexe s addukcí (ulnární duki)	5	5
Flexe s abdukci (radiální duki)	5	5
Extenze s addukci (ulnární duki)	5	5
Extenze s abdukci (radiální duki)	5	5
MCP klouby		
Flexe	5	5
Extenze	5	5
Abdukce	5	5
Addukce	5	5
<b>Mezičláňkové = interfalangové klouby prstů = IP</b>		

Flexe v prox. mezičlánkovém kloubu = IP I	5	5
Flexe v dist. mezičlánkovém kloubu = IP II	5	5
<b>Karpometakarpový kloub palce = CMC</b>		
Abdukce	5	5
Addukce	5	5
Palec a malík		
Opozice	5	5
<b>Metakarpofalangový kloub palce = MP</b>		
Flexe	5	5
Extenze	5	5
<b>Mezičlánkový kloub palce = IP</b>		
Flexe	5	5
Extenze	5	5
<b>Krk</b>		
Flexe	3+	
Testování jednostranné	4	4
Extenze	5	
Testování jednostranné	4	5
<b>Trup</b>		
Flexe	2	
Flexe trupu s rotací	2	2
Extenze	5	

### 3.3.11 Vyšetření kloubní vůle dle Lewita (HKK)

Tabulka 7: vstupní vyšetření - vyšetření kloubní vůle horní končetiny dle Lewita

Skloubení	Směr	PHK	LHK
<b>Glenohumerální</b>	<i>Kaudálně</i>	Patologická bariéra.	Bez omezení.
	<i>Ventro – dorzálně</i>	Patologická bariéra.	Bez omezení.
	<i>Laterálně</i>	Patologická bariéra.	Bez omezení.
<b>Sternoclaviculární</b>	<i>Ventro – dorzálně</i>	Bez omezení.	Bez omezení.
	<i>Kranio – kaudálně</i>	Bez omezení.	Bez omezení.
<b>Acromioclaviculární</b>	<i>Ventro – dorzálně</i>	Bez omezení.	Bez omezení.
	<i>Kaudálně</i>	Bez omezení.	Bez omezení.
<b>Hlavička radia</b>	<i>Dorzo – ventrálně</i>	Bez omezení.	Bez omezení.
	<i>Rotace.</i>	Bez omezení.	Bez omezení.
<b>Loketní kloub</b>	<i>Ulnárním směrem.</i>	Bez omezení.	Bez omezení.
	<i>Radiálním směrem.</i>	Bez omezení.	Bez omezení.
<b>Zápěstní kůstky</b>	<i>Všemi směry.</i>	Bez omezení.	Bez omezení.
<b>Mediokarpální kloub</b>	<i>Palmárně.</i>	Bez omezení.	Bez omezení
	<i>Palmárně se zřetelem na radiální straně</i>	Bez omezení.	Bez omezení.
<b>Radiokarpální kloub</b>	<i>Dorzálně</i>	Bez omezení.	Bez omezení
	<i>Radiálně</i>	Bez omezení.	Bez omezení.
<b>Drobné klouby ruky</b>	<i>Všemi směry</i>	Bez omezení.	Bez omezení

Tabulka 8: vstupní vyšetření - vyšetření kloubní vůle krční páteře dle Lewita

Směr	Dorzální	Laterální	Lateroflexe	Rotace
------	----------	-----------	-------------	--------



<b>C1 – 2</b>	Bez omezení	Bez omezení	Bez omezení	Omezení doprava
<b>C2 – 3</b>	Bez omezení	Bez omezení	Bez omezení	Bez omezení
<b>C3 – 4</b>	Bez omezení	Omezení doprava	Bez omezení	Bez omezení
<b>C4 – 5</b>	Bez omezení	Bez omezení	Omezení doprava	Omezení doprava
<b>C5 – 6</b>	Bez omezení	Bez omezení	Bez omezení	Bez omezení
<b>C – Th přechod</b>	Bez omezení	Bez omezení	Bez omezení	Bez omezení
<b>AO</b>	Bez omezení kloubní vůle všemi směry			

### **Vyšetření kloubní vůle žeber dle Lewita:**

Blokáda 1. žebra vpravo.

Vyšetření žeber (dle Kubise): prominence 3., 5. a 7. žebra vpravo.

### **3.3.12 Neurologické vyšetření:**

#### **Vyšetření čítí**

*Tabulka 9: vstupní vyšetření - vyšetření čítí*

<b>Povrchové (segmenty C3 – Th10)</b>	
Termické	BPN bilaterálně
Taktilní	BPN bilaterálně
Algické	BPN bilaterálně
Diskriminační	BPN bilaterálně
Grafestezie	BPN bilaterálně
<b>Hluboké</b>	
Polohocit	BPN bilaterálně
Pohybocit	BPN bilaterálně

## Reflexy

*Tabulka 10: vstupní vyšetření - reflexy*

<b>Bicipitový</b>	Normoreflexie bilaterálně
<b>Tricipitový</b>	Normoreflexie bilaterálně
<b>Styloradiální</b>	Normoreflexie bilaterálně
<b>Pronační</b>	Normoreflexie bilaterálně
<b>Flexorový</b>	Normoreflexie bilaterálně

### 3.3.13 Vyšetření reflexních změn:

Kůže: pohyblivost, barva i teplota fyziologická, demografická zkouška fyziologická (v oblasti pletence ramenního, paže a zad).

Podkoží: tuhá bariéra v oblasti celého pravého pletence ramenního a paže PHK.

Fascie: patologická bariéra na laterální straně paže a v oblasti pletence ramenního PHK, na hrudní fascii všemi směry vpravo a thorakodorzální fascie směrem kaudálním vpravo.

Svaly: spoušťové body v m. pectoralis major a m. trapezius pars descendens. M. sternocleidomastoideus oboustranně, m. levator scapulae, m. trapezius pars descendens a m. deltoideus vpravo v hypertonu.

### 3.3.14 Vyšetření stereotypů dle Jandy

#### Stereotyp dechu

Nádech zejména do středního hrudního sektoru. Horní hrudní sektor a břišní oblast se při nádechu nerozvíjí.

#### Stereotyp abdukce v rameni

Vpravo: V 70° abdukce nastává elevace ramene. Pohyb zahajuje m. trapezius pars descendens homolaterálně a m. deltoideus pars acromialis. M. supraspinatus se aktivuje při elevaci ramene. Lopatka zaostává v pohybu.

Vlevo: Plynulý pohyb do 90° bez elevace ramene. Lopatka se pohybuje fyziologicky. Pohyb začíná m. trapezius pars descendens homolaterálně. Poté m. deltoideus pars acromialis a m. trapezius pars descendens kontralaterálně.

Úklon trupu při pohybu bilaterálně. Kaudální svaly lopatky se nezapojují v celém rozsahu pohybu bilaterálně.

### **Stereotyp flexe šíje**

Pohyb začíná předsunem hlavy – zvýšená aktivita m. sternocleidomastoideus. Chybí oblouková flexe a při druhém provedení pohyb chvějivý – oslabené hluboké flexory šíje.

### **Stereotyp flexe trupu**

Pohyb začíná plynule, avšak od odlepení ramen od podložky nastává švih trupu, díky kterému se pacientka dostává do sedu. Z toho vyplývá oslabené svalstvo trupu.

### **Stereotyp kliku – modifikace ve stoji s oporou o stěnu**

Při pohybu dolů se obě lopatky pohybují do addukce. Prominence břišní stěny a celkově oslabené svalstvo v oblasti pletence ramenního bilaterálně a trupu. Pohyb vychází z loketního kloubu – tím je pohyb proveden plynule.

## **3.3.15 Vyšetření úchopů:**

### **A) Testy jemné motoriky**

*Tabulka 11: vstupní vyšetření – testy jemné motoriky*

<b>Typ</b>	<b>Pravá strana</b>	<b>Levá strana</b>
Dvouprstý úchop – nehtový	<b>2</b>	<b>2</b>
Dvouprstý úchop – štipec	<b>2</b>	<b>2</b>
Tříprstý úchop – špetka	<b>2</b>	<b>2</b>
Radiální úchop	<b>2</b>	<b>2</b>

## B) Testy hrubé motoriky

*Tabulka 12: vstupní vyšetření - testy hrubé motoriky*

<b>Typ</b>	<b>Pravá strana</b>	<b>Levá strana</b>
Čtyřprstý úchop – háček	2	2
Válcový úchop	2	2
Kulovitý úchop	2	2

### 3.3.16 Závěr vstupního vyšetření:

Pacientka, 76 let, plně spolupracující, je po úrazové zlomenině proximální části humeru vpravo. Úraz se stal 4. 11. 2023. Řešeno konzervativně. Nasazena Dessautova ortéza, sundána 11. 12. 2023 a 19. 12. začala RHB, ve které dosud pokračuje. Obě končetiny se při příchodu pacientky nachází v základním postavení podél těla bez ortézy a jiné pomůcky.

Celá pravá horní končetina je bez otoku a hematomu. Dominantní horní končetina je pravá.

Při vyšetření fyzioterapeutem bylo zjištěno omezení jak aktivního, tak pasivního pohybu v pravém ramenním kloubu, a to zejména do flexe, abdukce, zevní a vnitřní rotace, extenze a extenze v abdukci. Loketní a zápěstní kloub a drobné klouby ruky jsou bez omezení bilaterálně.

Vyšetřením zkrácených svalů dle Jandy bylo zjištěno zkrácení m. levator scapulae, m. trapezius pars descendens, m. pectoralis major pars sternalis a pars abdominalis a m. pectoralis minor vpravo na stupeň 2. Vlevo bylo nalezeno zkrácení m. sternocleidomastoideus, taktéž na stupeň 2.

Svalová síla je snížena téměř do všech směrů pohybu v oblasti lopatky a ramenního kloubu vpravo, avšak svaly jsou oslabeny i na straně levé. Vpravo je snížena síla u addukce a elevace lopatky, vlevo u kaudálního posunu s addukcí. V ramenním kloubu je to do flexe, extenze, abdukce a extenze v abdukci. Stupeň svalové síly do rotací postižené horní končetiny je shodný se zdravou stranou. V ostatních segmentech horní končetiny je svalová síla bez omezení bilaterálně. Flexe krku je omezena na stupeň 3, u trupu stupeň 2, a to i při testování jednostranném. Stereotyp flexe šíje dle Jandy je zahájen předsunem brady, což poukazuje na oslabení hlubokých flexorů šíje. Stereotyp flexe trupu neprovede bez švihů. U stereotypu abdukce v kloubu ramenním je pozměněn scapulohumerální rytmus, kdy na pravé straně lopatka zaostává a rozsah pohybu je značně omezen. U stereotypu kliku si lze všimnout oslabení svalů trupu a svalů v oblasti pletence ramenního.

Kloubní vůle je omezena v glenohumerálním kloubu všemi směry vpravo. V oblasti krční páteře jsou omezeny segmenty C<sub>3-4</sub> laterálním směrem vpravo, C<sub>4-5</sub> do lateroflexe vpravo a C<sub>1-2</sub> a C<sub>4-5</sub> do rotace vpravo. V krční páteři je omezení i při provedení aktivních a pasivních pohybů zejména do lateroflexe a rotace vpravo.

Při vyšetření reflexních změn byla odhalena patologická bariéra v podkoží v oblasti celého pletence ramenního bilaterálně. Vyšetření fascií – patologická bariéra na laterální straně paže vpravo, omezení všemi směry hrudní fascie vpravo a bariéra kaudálním směrem thorakodorzální fascie vpravo.

Vyšetření reflexních změn ve svalech – m. sternocleidomastoideus oboustranně, m. levator scapulae, m. trapezius pars descendens a m. deltoideus vpravo v hypertonu. Spoušťové body v m. pectoralis major a m. trapezius pars descendens vpravo.

Neurologické vyšetření je bez patologického nálezu.

Při vyšetření úchopů taktéž nebyly nalezeny patologie, tudíž hrubá i jemná motorika je bez porušení bilaterálně.

### **3.4 Terapeutický plán**

#### **3.4.1 Návrh krátkodobého terapeutického plánu**

- Snížení bolesti v oblasti laterální části paže.
- Uvolnění měkkých tkání v oblasti lopatky, ramenního kloubu a horní končetiny vpravo.
- Odstranění hypertonu a spoušťových bodů.
- Protážení zkrácených svalů m. levator scapulae, m. trapezius pars descendens a m. pectoralis minor vpravo, m. sternocleidomastoideus vlevo a m. pectoralis major pars abdominalis i pars sternalis oboustranně.
- Ošetření a odstranění reflexních změn podkoží a fascií v oblasti pravého pletence ramenního a svalů: m. trapezius s m. sternocleidomastoideus oboustranně a m. levator scapulae, m. pectoralis major a m. deltoideus vpravo.
- Zlepšení rozsahu pohybu pravého ramenního kloubu, aby byla pacientka schopna provést běžné denní činnosti.
- Posílení svalů v oblasti:
  - lopatky do addukce, elevace a abdukce s rotací dolního úhlu lopatky vpravo a kaudální posun s addukcí na straně levé,
  - ramenního kloubu do flexe, extenze, abdukce a zevní rotace vpravo,
  - lokte do extenze vpravo,
  - krku do obloukovité flexe,
  - trupu do flexe oboustranně.
- Mobilizace sternoclaviculárního a glenohumerálního kloubu a omezených segmentů krční páteře.

#### **3.4.2 Návrh dlouhodobého terapeutického plánu**

- Navrátit plný rozsah pohybu v ramenním kloubu PHK.
- Odstranění hypertonu.
- Provádění běžných denních činností bez omezení.

- Minimalizace bolesti.
- Nácvik správného provedení pohybových stereotypů (dle Jandy) abdukce v ramenním kloubu vpravo, kliku, flexe šije a flexe trupu.
- Posílení oslabených svalů v oblasti pravého pletence ramenního a trupu.
- Zkvalitnění provádění sportovních aktivit.



## **3.5 Záznam terapeutických jednotek**

### **3.5.1 Terapeutická jednotka č. 1 – 24. 1. 2024**

#### **Status praesens**

#### **Subjektivní:**

Pacientka cítí tah v oblasti pravé paže na boční straně. Při pohybu ji bolí rameno, nespécifikuje přesné místo. Bolest je tupá. Největší potíže má při oblékání a svlékání, kdy si kvůli omezenému rozsahu pohybu nemůže pomáhat pravou rukou.

#### **Objektivní:**

Pacientka je plně spolupracující, orientovaná časem, místem i prostorem. Přichází bez fixace horní končetiny a bez pomůcek. Při svlékání svrchní části oděvu je znát omezený rozsah pohybu v pravém ramenním kloubu. Při prostém stoji – úklon a rotace hlavy vpravo. Loketní kloub je v semiflexi, při pokynu jej však natáhne do plné extenze. Při orientačním vyšetření aktivního pohybu v ramenním kloubu jí dělá potíže rozsah pohybu do vnitřní rotace a addukce za zády – zapažení paže.

#### **Cíle terapeutické jednotky:**

- vstupní kineziologický rozbor,
- uvolnění měkkých tkání v oblasti ramenního kloubu PHK a krční páteře,
- zvětšení rozsahu pohybu v ramenním kloubu PHK,
- zvětšení svalové síly svalů pletence ramenního vpravo,
- protažení zkrácených svalů v oblastech pletence ramenního a krční páteře.

#### **Návrh:**

- techniky měkkých tkání v oblasti pravé HK a krční páteře,
- PIR dle Lewita pro hypertonické svaly ramenního pletence vpravo,
- PIR s protažením dle Jandy pro svaly ramenního pletence vpravo,
- aktivní cvičení s využitím pomůcek,
- mobilizace kloubů dle Lewita v oblasti pletence ramenního vpravo,
- nácvik správného stereotypu abdukce v ramenním kloubu dle Jandy,
- nácvik autoterapie.

## Provedení:

- Kiblerova řasa v oblasti laterální části pravé paže,
- protažení fascií v oblasti pravé paže směrem kraniomediálním a kraniolaterálním, v oblasti šjíje směrem laterálním a v oblasti hrudníku směrem kranilaterálním.
- Mobilizace dle Lewita:
  - glenohumerální kloub všemi směry a ventrodorzální a kraniokaudální posun skloubení akromioklavikulárního a sternoklavikulárního,
  - mobilizace 1., 3.–5. žebra.
- PIR dle Lewita pro:
  - m. levator scapulae vpravo, počet opakování: 4x,
  - m. subscapularis vpravo, počet opakování: 3x,
  - m. infraspinatus vpravo, počet opakování 4x,
  - m. supraspinatus vpravo, počet opakování 4x.
- PIR s protažením dle Jandy pro:
  - m. trapezius pars descendens vpravo i vlevo, počet opakování: 4x na obě strany,
  - m. pectoralis major vpravo, počet opakování: 3x,
  - m. biceps brachii caput longum, počet opakování: 3x.
- PNF:
  - Posílení m. supraspinatus – diagonála II. flekční, počet opakování 5x + technika opakované kontrakce.
- Návčik optimální dechové vlny.
- Aktivní cvičení s tyčí do flexe v ramenním kloubu:
  - VP: sed na židli, obě ruce uchopí tyč na šíři ramen, předloktí je v pronaci, plná extenze v kloubu loketním, ramena stažena kaudálně a v nulovém postavení, hlava napříměna.
  - Provedení: pacientka provádí flexi v obou ramenních kloubech současně do maximálního rozsahu pohybu postižené (pravé) horní končetiny tak, aby nepřesáhla práh bolesti. Ramena jsou stále stažena dolů.
  - Počet opakování: 7x.
- Instrukce autoterapie:
  - aktivní cvičení s tyčí nacvičené na terapeutické jednotce, počet opakování 7x,

- AGR pro m. trapezius a m. levator scapulae, počet opakování 4x, dvakrát denně.

**Výsledek:**

**Subjektivní:**

Pacientka cítí uvolnění v pravém ramenním kloubu a v oblasti krční páteře. Na boční straně pravé paže stále cítí tah, který je však při pohybu mírnější než před začátkem terapie.

**Objektivní:**

Provedením technik měkkých tkání byla vyvolána hyperemie kůže – reflexní změna na laterální straně pravé paže, na hrudníku a v oblasti krční páteře. Po PIR s protažením (dle Jandy) pro m. pectoralis major se zvětšil momentální rozsah pohybu do flexe v pravém ramenním kloubu. Aktivní rozsah pohybu v pravém ramenním kloubu:

S 20 – 0 – 130

F 0 – 0 – 60

T 5 – 0 – 80

R 40 – 0 – 25

### **3.5.2 Terapeutická jednotka č. 2 – 29. 1. 2024**

#### **Status praesens**

#### **Subjektivní:**

Pacientka popisuje pocit tahu v oblasti pravého ramene, zejména pak na boční straně paže u ramene. Stěžuje si na problémy při svlékání a oblékání, protože nemůže dostatečně zapažit a upažit pravou horní končetinu.

#### **Objektivní:**

Pacientka má pravou HK v semiflexi v loketním kloubu. Hlava je v lateroflexi a rotaci doprava. Rameno je elevované a v protrakci. Pasivní i aktivní rozsah pohybu je omezen stejně jako při předešlé terapii.

Ramenní kloub vpravo, aktivní pohyb:

S 20 – 0 – 130

F 0 – 0 – 60

T 5 – 0 – 80

R 40 – 0 – 25

#### **Cíle:**

- snížení bolesti v oblasti laterální strany paže,
- uvolnění měkkých tkání v oblasti pravého ramenního kloubu a krční páteře,
- odstranění kloubních blokád v oblasti pletence ramenního vpravo,
- zvýšení rozsahu pohybu v pravém ramenním kloubu,
- zvýšení svalové síly svalů pletence ramenního vpravo,
- reedukace stereotypu dechu,
- instruktáž k autoterapii.

#### **Návrh:**

- techniky měkkých tkání v oblasti pravé HK a krční páteře,
- mobilizace kloubů dle Lewita v oblasti pletence ramenního vpravo,
- PIR dle Lewita pro hypertonické svaly ramenního pletence vpravo,
- PIR s protažením dle Jandy pro svaly ramenního pletence vpravo,
- aktivní cvičení s využitím pomůcek,

- nácvik správného dechového stereotypu,
- nácvik autoterapie.

### Provedení:

- Kiblerova řasa v oblasti laterální části pravé paže,
- protažení fascií v oblasti pravé paže směrem kraniomediálním a kraniolaterálním, v oblasti šíje směrem laterálním a v oblasti hrudníku směrem kraniolaterálním.
- Mobilizace dle Lewita:
  - glenohumerální kloub všemi směry a ventrodorzální a kraniokaudální posun skloubení akromioklavikulárního a sternoklavikulárního,
  - mobilizace prvního žebra,
  - mobilizace krční páteře směrem laterálním v segmentu C<sub>3-4</sub>, do lateroflexe v segmentu C<sub>4-5</sub> a do rotace v segmentu C<sub>1-2</sub> a C<sub>4-5</sub>.
- PIR dle Lewita pro:
  - m. trapezius pars descendens vpravo i vlevo, počet opakování: 4x na obě strany,
  - m. levator scapulae vpravo, počet opakování: 4x,
  - m. subscapularis vpravo, počet opakování: 3x,
  - m. pectoralis major vpravo, počet opakování: 3x,
  - m. biceps brachii caput longum, počet opakování: 3x.
- PIR s protažením dle Jandy pro:
  - m. infraspinatus vpravo, počet opakování 4x,
  - M. supraspinatus vpravo, počet opakování 4x.
- Pasivní protažení zkrácených svalů dle Jandy pro m. pectoralis major vpravo.
- PNF:
  - Posílení m. supraspinatus – diagonála II. flekční, počet opakování 5x + technika opakované kontrakce.
- Aktivní cvičení:
  1. Zevní rotace v kloubu ramenním s pomůckou (tyč):
    - VP: sed na židli, obě ruce uchopí tyč na šíři ramen, předloktí je v supinaci a 90° v loketních kloubech. Ramena stažena kaudálně, hlava napříměna.
    - Provedení: pacientka nejprve rotuje v ramenních kloubech na jednu stranu a poté na druhou. Provádí tak zevní rotaci.
  2. Stlačování overballu:

- VP: sed na židli, overball uchopí rukama, provede abdukci v ramenním kloubu, flexe v loketním kloubu a lokty směřují od těla. Ramene stažena kaudálně a hlava napřímená.
  - Provedení: stlačí overball dlaněmi k sobě, výdrž 5 sekund.
  - Počet opakování: 7x.
3. Kyvadlové pohyby vleže na břiše v sagitální rovině:
- VP: leh na břiše, horní končetina visí volně z lehátka.
  - Provedení: pacientka provádí kyvadlové pohyby v sagitální rovině.
  - Počet opakování: 10x do flexe a extenze.
- Autoterapie: cviky z terapeutické jednotky, stejný počet opakování, jednou denně.
  - AGR pro m. trapezius, počet opakování 4x, dvakrát denně.

### **Výsledek:**

#### **Subjektivní:**

Pacientka hodnotí terapii jako účinnou, cviky jí připadají nenáročné a lehce zapamatovatelné. Při mobilizaci krční páteře si stěžovala na bolest a celkově jí to nebylo příjemné, proto jsme se rozhodly krční páteř nemobilizovat. Po terapii cítí v oblasti boční strany paže menší tah a v oblasti krční páteře značné uvolnění. Celkově dnešní terapii hodnotí jako efektivní.

#### **Objektivní:**

Pacientka dobře porozuměla veškerému zadání u každého cvičení. Po PIR s protažením se zvětšil momentální rozsah pohybu v ramenním kloubu. Při stožení drží pacientka hlavu v menší rotaci a lateroflexi vpravo než před začátkem terapie. Obnova kloubní vůle pomocí mobilizačních technik dle Lewita se zatím nezadařila, bariéra v glenohumerálním, sternoklavikulárním a akromioklavikulárním skloubení je stále tuhá. Aktivní rozsah pohybu v pravém ramenním kloubu:

S 20 – 0 – 135

F 0 – 0 – 65

T 5 – 0 – 80

R 40 – 0 – 30

### 3.5.3 Terapeutická jednotka č. 3 – 1. 2. 2024

#### Status praesens:

#### Subjektivní:

Pacientka při svlékání trika už používá pravou (postiženou) ruku, u které cítí, že se zvětšil rozsah pohybu v rameni. Cítí uvolnění v oblasti šíje a ramen po domácím cvičení auto PIR pro m. trapezius. S ostatními cviky je také spokojená, přidala si počet opakování. Stále cítí oslabení v celé HK.

#### Objektivní:

Pacientka přichází s horními končetinami podél těla, pravý loketní kloub v semiflexi, hlava v mírné rotaci vpravo, již bez lateroflexe vpravo. Při stereotypu abdukce v rameni stále zaostává lopatka v pohybu a pohyb v ramenním kloubu není plynulý a v plném rozsahu. Dochází k časně elevaci ramene a pohyb vykonává převážně m. trapezius střední část. Aktivní rozsah pohybu v pravém ramenním kloubu:

S 20 – 0 – 135

F 0 – 0 – 65

T 5 – 0 – 80

R 40 – 0 – 30

Svalová síla v ramenním kloubu:

*Tabulka 13: terapeutická jednotka č. 3 - průběžné vyšetření svalové síly dle Jandy*

Ramenní kloub	Pravá strana	Levá strana
Flexe	3+	4
Extenze	3+	4
Abdukce	3+	5
Extenze v abdukci	3	4
Zevní rotace	3+	3+
Vnitřní rotace	4+	4+
m. pectoralis major	3+	4+

### **Cíle:**

- zvýšení rozsahu pohybu v oblasti ramenního pletence vpravo,
- zvýšení kloubní vůle v oblasti ramenního pletence vpravo, krční páteře a žeber,
- uvolnění měkkých tkání v oblasti ramenního pletence vpravo a šíje,
- protažení zkrácených svalů,
- zvýšení svalové síly pletence ramenního vpravo,
- reedukace stereotypu abdukce v ramenním kloubu,
- instruktáž k autoterapii.

### **Návrh:**

- techniky měkkých tkání pro oblast šíje a ramenního pletence vpravo,
- míčkování dle Jebavé v oblasti ramenního pletence vpravo.
- Mobilizace dle Lewita pro:
  - nespecifická mobilizace lopatky,
  - sternoklavikulární kloub ventrodorzálním a kraniokaudálním směrem, akromioklavikulární kloub ventrodorzálním a kaudálním směrem a glenohumerální skloubení kraniálním, ventrodorzálním a laterálním směrem vpravo,
  - 1. žebro vpravo,
  - 5.–7. žebro vpravo.
- PIR dle Lewita pro svaly ramenního pletence vpravo,
- PIR s protažením dle Jandy pro zkrácené svaly pletence ramenního vpravo i vlevo,
- aktivní cvičení paže s instruktáží terapeuta pro reedukaci stereotypu abdukce v kloubu ramenním vpravo,
- aktivní cvičení paže pro zvýšení svalové síly s pomůckou,
- nácvik autoterapie.

### **Provedení:**

- Kiblerova řasa pro oblast laterální strany paže vpravo a pro oblast hrudní páteře bilaterálně,
- protažení fascií dle Lewita pro oblast laterální strany paže proximálně vpravo směrem kraniolaterálním, pro oblast šíje vpravo i vlevo směrem laterálním a pro oblast hrudním směrem kraniolaterálním vpravo i vlevo.



- Mobilizace dle Lewita: skapulothorakální kloub krouživým pohybem vleže na zádech, glenohumerální kloub všemi směry a ventrodorzální a kraniokaudální posun skloubení akromioklavikulárního a sternoklavikulárního.
- PIR dle Lewita pro:
  - m. trapezius pars descendens vpravo i vlevo, počet opakování: 4x na obě strany,
  - m. levator scapulae vpravo, počet opakování: 4x,
  - m. supraspinatus vpravo, počet opakování: 3x,
  - m. infraspinatus vpravo, počet opakování: 3x.
- PIR s protažením dle Jandy:
  - m. subscapularis vpravo, počet opakování: 3x,
  - m. pectoralis major vpravo, počet opakování: 3x,
  - m. biceps brachii caput longum, počet opakování: 3x.
- PNF dle Kabata:
  - Posílení m. serratus anterior – I. flekční diagonála PHK s technikou pomalý zvrát,
  - posílení m. teres major a m. latissimus dorsi – I. extenční diagonála s technikou pomalý zvrát.
  - Počet opakování: obě diagonály 5x.
- Aktivní cvičení:
  1. Aktivní cvičení s tyčí do flexe v ramenním kloubu.
  2. Cvičení s therabandem do flexe v ramenním kloubu:
    - VP: prostý stoj, rozkročení na šířku pánve. Jednou nohou si pacientka přišlápne konec therabandu, druhý konec uchopí pravou rukou.
    - Provedení: Pohyb nataženou rukou v sagitální rovině d maximální možné flexe v ramenním kloubu (koncentrická kontrakce), pomalu brzdivým pohybem vrací horní končetinu zpět k tělu (excentrická kontrakce).
    - Počet opakování: 10x.
  3. Cvik v opoře vleže na zádech pro stabilizaci svalů pletence ramenního:
    - VP: leh na zádech, flexe v kolenou. Dlaněmi se opře o kolena.
    - Provedení: pacientka zatlačí dlaněmi do kolen, výdrž 5 sekund. Pohyb vychází z ramenních kloubů.
    - Počet opakování: 10x.

- Autoterapie: cviky z předešlých terapeutických jednotek, počet opakování stejný, jako při terapii.

**Výsledek:**

**Subjektivní:**

Po uvolnění měkkých tkání a mobilizaci kloubů se pacientce ulevilo od bolesti a pocit tahu v paži se zmírnil. Cítí, že při pohybu je rameno volné a rozsah pohybu je větší.

**Objektivní:**

Podařilo se zvětšit rozsah pohybu v ramenním kloubu a uvolnit měkké tkáně v oblasti šije, kde palpačně je znatelně menší hypertonus. Mobilizací dle Lewita byla obnovena joint play v kloubu glenohumerálním všemi směry. V kloubu akromioklavikulárním a sternoklavikulárním se stále nachází tuhá bariéra.

Aktivní rozsah pohybu v ramenním kloubu:

S 20 – 0 – 140

F 0 – 0 – 65

T 5 – 0 – 80

R 40 – 0 – 40

### **3.5.4 Terapeutická jednotka č. 4 – 5. 2. 2024**

#### **Status praesens:**

#### **Subjektivní:**

Dnes pacientka přichází unavená, ale na terapii se dle jejích slov těší. Cítí tuhou bolest v oblasti boční straně paže. Celkově se cítí ztuhlá i v oblasti šíje a krční páteře. Pohyby se jí provádí obtížně. Nedělala nic neobvyklého, pouze cvičila cviky na doma o pár opakování více.

#### **Objektivní:**

Pacientka při příchodu do ordinace má elevovaná ramena a v obličeji vykazuje známky bolesti. Aktivní rozsah pohybu je nekoordinovaný, nikoli však omezený oproti minulé terapeutické jednotce.

#### **Cíle terapeutické jednotky:**

- zmírnit bolest,
- uvolnit měkké tkáně,
- zvýšit kloubní vůli v oblasti ramenního pletence vpravo,
- protáhnout zkrácené svaly,
- zvýšit rozsah pohybu,
- instruktáž k autoterapii.

#### **Návrh:**

- techniky měkkých tkání v oblasti pravé HK a krční páteře,
- PIR dle Lewita pro hypertonické svaly ramenního pletence vpravo,
- PIR s protažením dle Jandy pro svaly ramenního pletence vpravo,
- mobilizace kloubů dle Lewita v oblasti pletence ramenního vpravo,
- nácvik autoterapie.

#### **Provedení:**

- Kiblerova řasa v oblasti laterální části pravé paže,
- protažení fascií v oblasti pravé paže směrem kraniomediálním a kraniolaterálním, v oblasti šíje směrem laterálním a v oblasti hrudníku směrem kranilaterálním.
- PIR dle Lewita pro:
  - m. levator scapulae vpravo, počet opakování: 3x,

- m. subscapularis vpravo, počet opakování: 3x,
- m. infraspinatus vpravo, počet opakování 4x,
- m. supraspinatus vpravo, počet opakování 4x.
- PIR s protažením dle Jandy pro:
  - m. trapezius pars descendens vpravo i vlevo, počet opakování: 4x na obě strany,
  - m. pectoralis major vpravo, počet opakování: 3x,
  - m. biceps brachii caput longum, počet opakování: 3x.
- Mobilizace dle Lewita pro:
  - nespecifická mobilizace lopatky,
  - sternoklavikulární kloub ventrodorzálním a kraniokaudálním směrem, akromioklavikulární kloub ventrodorzálním a kaudálním směrem a glenohumerální skloubení kraniálním, ventrodorzálním a laterálním směrem vpravo,
  - 1. žebro vpravo,
  - 5.–7. žebro vpravo.
- PNF dle Kabata:
  - Posílení pro m. supraspinatus – II. flekční diagonála, technika výdrž – relaxace – aktivní pohyb,
  - relaxace pro m. pectoralis major a m. biceps brachii caput longum - I. extenční diagonála pro pravou horní končetinu, technika kontrakce – relaxace.
  - Počet opakování: obě diagonály 5x.
- Návčik optimální dechové vlny.
- Aktivní cvičení z předešlých terapeutických:
  - aktivní pohyb do flexe v ramenním kloubu s tyčí,
  - stlačování overballu,
  - kyvadlové pohyby v ramenním kloubu vleže na břicho v sagitální rovině.
- Instrukce autoterapie:
  - Cviky z předešlých terapeutických jednotek se stejným počtem opakování.

**Výsledek:****Subjektivní:**

Pacientka cítí uvolnění v pravém ramenním kloubu a v oblasti krční páteře. Na boční straně pravé paže stále cítí tah, který je však při pohybu mírnější než před začátkem terapie.

**Objektivní:**

Při dnešní jednotce jsme se zaměřily především na uvolňování měkkých tkání a mobilizaci kloubů z důvodu bolesti pacientky. Do terapie jsem zařadila i cviky z předešlých jednotek, ale pouze jednoduché, aby pacientce nepůsobily větší bolest. Aktivní rozsah pohybu je koordinovanější než před zahájením terapie.

Aktivní rozsah pohybu v pravém ramenním kloubu:

S 20 – 0 – 145

F 0 – 0 – 70

T 5 – 0 – 85

R 50 – 0 – 50

### **3.5.5 Terapeutická jednotka č. 5 – 7. 2. 2024**

#### **Status praesens:**

#### **Subjektivní:**

Bolest se od minule zlepšila a cvičení pacientce pomáhá. Při svlékání trika používá obě ruce, stále však cítí omezení v rozsahu pohybu. Při upažení cítí v paži „záškuby“. Na rozdíl od minula se cítí odpočatá. Má pocit, že se zase o kousek zlepšil rozsah pohybu v rameni.

#### **Objektivní:**

Aktivní pohyby v ramenním kloubu do flexe, extenze a abdukce provádí plynule, rozsah pohybu je však stále omezen. Rotace provádí nekoordinovaně.

Aktivní rozsah pohybu v pravém ramenním kloubu:

S 20 – 0 – 145

F 0 – 0 – 65

T 5 – 0 – 80

R 45 – 0 – 40

Při prostém stoji je hlava mírně ukloněna vpravo, ale od minulé terapie je znatelné zlepšení. Ramena jsou v kaudálním postavení. Pravá lopatka je stále „odlepená“ od hrudníku, ovšem při abdukci v ramenním kloubu již nezaostává v pohybu, ale fyziologicky rotuje spolu s pohybem paže.

#### **Cíle terapeutické jednotky:**

- zmírnit bolest,
- uvolnit měkké tkáně paže, šíje a krku,
- zvýšit kloubní vůli v oblasti ramenního pletence vpravo,
- protáhnout zkrácené svaly v oblasti pletence ramenního,
- zvýšit rozsah pohybu pravého ramenního kloubu,
- zvýšit svalovou sílu svalů pletence ramenního vpravo,
- stabilizace pravého pletence ramenního,
- instruktáž k autoterapii.

### **Návrh:**

- techniky měkkých tkání v oblasti pravé HK a krční páteře,
- PIR dle Lewita pro hypertonické svaly ramenního pletence vpravo,
- PIR s protažením dle Jandy pro zkrácené svaly ramenního pletence vpravo,
- mobilizace kloubů dle Lewita v oblasti pletence ramenního vpravo,
- aktivní cvičení,
- nácvik autoterapie.

### **Provedení:**

- Kiblerova řasa v oblasti laterální části pravé paže,
- protažení fascií v oblasti pravé paže směrem kraniomediálním a kraniolaterálním, v oblasti šije směrem laterálním a v oblasti hrudníku směrem kranilaterálním.
- Mobilizace dle Lewita pro:
  - nespecifická mobilizace lopatky,
  - sternoklavikulární kloub ventrodorzálním a kraniokaudálním směrem, akromioklavikulární kloub ventrodorzálním a kaudálním směrem a glenohumerální skloubení kraniálním, ventrodorzálním a laterálním směrem vpravo,
  - 1. žebro vpravo,
  - 5.–7. žebro vpravo.
- PIR dle Lewita pro:
  - m. levator scapulae vpravo, počet opakování: 3x,
  - m. trapezius pars descendens vpravo i vlevo, počet opakování: 4x na obě strany,
  - m. subscapularis vpravo, počet opakování: 3x,
  - m. infraspinatus vpravo, počet opakování 4x,
  - M. supraspinatus vpravo, počet opakování 4x.
- PIR s protažením dle Jandy pro:
  - m. pectoralis major vpravo, počet opakování: 3x,
  - m. biceps brachii caput longum, počet opakování: 3x.
- PNF:
  - posílení m. serratus anterior – diagonála I. flekční, počet opakování 5x + technika opakované kontrakce,

- posílení m. supraspinatus – diagonála II. flekční, počet opakování 5x + technika opakované kontrakce.
- Aktivní cvičení v oporách pro posílení fixátorů lopatek:
  1. Opora ve třetím měsíci vleže na břicho:
    - VP: leh na břicho, DKK natažené, vnitřní rotace v kyčelním kloubu. Ramena v kaudálním postavení, hlava v prodloužení páteře. HKK – flexe a abdukce v ramenních kloubech, semiflexe v kloubech loketních.
    - Provedení: pacientka zvedá hlavu a část hrudníku od podložky se současnou oporou o kořeny dlaní a loketní klouby beze změny výchozího nastavení ostatních segmentů těla ve výchozí poloze.
    - Počet opakování: 5x, výdrž 10 sekund v opoře.
  2. Medvěd – základní varianta:
    - VP: vzpor klečmo, ramena v kaudálním postavení, hlava v prodloužení těla, páteř ve fyziologickém postavení, prsty na rukou roztaženy.
    - Provedení: pacientka zvedne kolena nad podložku se zachováním výchozího postavení těla ve výchozí pozici. U toho tlačí do kořenů dlaní.
    - Počet opakování: 5x, výdrž 10 sekund v opoře.
  3. Reedukace stereotypu kliku dle Jandy:
    - VP: stoj u stěny ve vzdálenosti na délku natažených paží. Roztažené prsty směřují k sobě, opora je v kořenech dlaní. Ramena v kaudálním postavení. Hlava je v prodloužení páteře, páteř ve fyziologickém postavení, pánev ve středním postavení.
    - Provedení: pacientka provede pomalu klik beze změny výchozího postavení ostatních segmentů těla.
    - Počet opakování: 5x, výdrž 10 sekund v opoře.
- Opakování cviků z minulé terapeutické jednotky a kontrola správného provedení pro autoterapii.
- Instrukce autoterapie:
  - cviky z dnešní terapeutické jednotky,
  - AGR pro m. subscapularis a m. infraspinatus, pokračovat AGR m. trapezius. Počet opakování 4x, dvakrát denně.



**Výsledek:****Subjektivní:**

Cvičení v oporách byla pro pacientku nová zkušenost. Ze začátku pro ni byl problém porozumět zadání, ale po vysvětlení a správném provedení cítila, že se zapojují svaly, které má oslabené.

**Objektivní:**

Ve všech oporách vykonával pohyb převážně m. trapezius a docházelo k elevaci ramen. Při opravě postavení ramen z elevace do kaudálního postavení byl pro pacientku cvik náročnější, ale začaly pracovat správné svalové komponenty. Při provedení stereotypu kliku dle Jandy s modifikací u stěny chyběla fyziologická souhra lopatek. S počtem opakování se pacientce dařilo provádět cviky lépe.

Aktivní rozsah pohybu v pravém ramenním kloubu:

S 20 – 0 – 150

F 0 – 0 – 70

T 5 – 0 – 80

R 50 – 0 – 45

### 3.5.6 Terapeutická jednotka č. 6 – 9. 2. 2024

#### Status praesens:

#### Subjektivní:

Pacientka se po cvičení doma cítí dobře, ale chtěla by zopakovat některé cviky z autoterapie a provést kontrolu, zda je dělá dobře. Tah v boční části paže už cítí pouze občas, momentálně jej necítí a nic ji nebolí.

#### Objektivní:

Aktivní pohyby v ramenním kloubu do flexe, extenze a abdukce provádí plynule, rozsah pohybu je však stále omezen. Rotace provádí nekoordinovaně.

Aktivní rozsah pohybu v pravém ramenním kloubu:

S 20 – 0 – 150

F 0 – 0 – 70

T 5 – 0 – 80

R 50 – 0 – 45

*Tabulka 14: terapeutická jednotka č. 6 - průběžné vyšetření svalové síly dle Jandy*

Ramenní kloub	Pravá strana	Levá strana
Flexe	4	4
Extenze	4	4
Abdukce	3+	5
Extenze v abdukci	3+	4
Zevní rotace	4	4+
Vnitřní rotace	4+	4+
m. pectoralis major	4	4+

Při prostém stoji je hlava mírně ukloněna vpravo, ale od minulé terapie je znatelné zlepšení. Ramena jsou v kaudálním postavení. Pravá lopatka je stále „odlepená“ od hrudníku, ovšem při abdukci v ramenním kloubu již nezaostává v pohybu, ale fyziologicky rotuje spolu s pohybem paže.

### **Cíle terapeutické jednotky:**

- opakování cviků z předešlých jednotek,
- zvýšit kloubní vůli v oblasti ramenního pletence vpravo,
- protáhnout zkrácené svaly v oblasti pletence ramenního,
- zvýšit rozsah pohybu pravého ramenního kloubu,
- zvýšit svalovou sílu svalů pletence ramenního vpravo,
- stabilizace pravého pletence ramenního,
- instruktáž k autoterapii.

### **Návrh:**

- PIR s protažením dle Jandy pro zkrácené svaly ramenního pletence vpravo,
- mobilizace kloubů dle Lewita v oblasti pletence ramenního vpravo,
- aktivní cvičení,
- nácvik autoterapie.

### **Provedení:**

- Mobilizace dle Lewita pro:
  - nespecifická mobilizace lopatky,
  - sternoklavikulární kloub ventrodorzálním a kraniokaudálním směrem, akromioklavikulární kloub ventrodorzálním a kaudálním směrem a glenohumerální skloubení kraniálním, ventrodorzálním a laterálním směrem vpravo,
  - 1. žebro vpravo,
  - 5.–7. žebro vpravo.
- PIR s protažením dle Jandy pro:
  - m. pectoralis major vpravo, počet opakování: 3x,
  - m. biceps brachii caput longum, počet opakování: 3x.
- PNF dle Kabata:
  - Posílení m. supraspinatus – II. flekční diagonála – 5x s technikou opakované kontrakce.
- Aktivní cvičení – opakování cviků s pomůckami z předešlých jednotek.
- Aktivní cvičení v trakční kleci:
  1. Abdukce v kloubu ramenním vleže na břicho:

- VP: leh na břicho na lehátku, podložené DKK. Pravá ruka uchopí připevněnou kladku se závažím 2 kg.
  - Provedení: pacientka provede koncentrickou kontrakcí pohyb do abdukce v pravém ramenním kloubu, poté se vrací nazpět do výchozího postavení a provádí tak kontrakci excentrickou.
  - Počet opakování: 2 x 5.
2. Abdukce a zevní rotace v kloubu ramenním ve stoji:
- VP: v případě, že cvičíme pravou horní končetinou, pacientka si stoupne levým bokem ke kladce. Pravou rukou uchopí kladku u levého boku.
  - Provedení: pohyb do abdukce v maximálním možném rozsahu, provádí koncentrickou kontrakci, pohybem do výchozího postavení provádí kontrakci excentrickou. Závaží: 2 kg.
  - Počet opakování: 2 x 5.
3. Flexe v kloubu ramenním ve stoji:
- VP: stoj zády ke kladce. Horní končetiny podél těla. Pravá horní končetina uchopí kladku.
  - Provedení: pravou horní končetinou pacientka provede flexi v ramenním kloubu koncentrickou kontrakcí do maximálního možného rozsahu pohybu a poté se vrací do výchozí pozice, kdy provádí kontrakci excentrickou. Závaží: 2 kg.
  - Počet opakování: 2 x 5.
4. Extenze v kloubu ramenním:
- VP: stoj čelem ke kladce. Horní končetiny podél těla. Pravá horní končetina uchopí kladku.
  - Provedení: pravou horní končetinou pacientka provede extenzi v ramenním kloubu koncentrickou kontrakcí do maximálního možného rozsahu pohybu a poté se vrací do výchozí pozice, kdy provádí kontrakci excentrickou.
  - Počet opakování: 2 x 5.
- Kontrola cviků z minulé terapeutické jednotky.
  - Instrukce autoterapie:
    - cviky z dnešní terapeutické jednotky, stejný počet opakování, jako při terapii,

- AGR pro m. subscapularis a m. infraspinatus, pokračovat AGR m. trapezius. Počet opakování 4x. dvakrát denně.

### **Výsledek:**

#### **Subjektivní:**

Na cvičení v trakční kleci se pacientka těšila. Líbila se jí možnost změřit závaží, které je schopná unést a u kterého nebude cítit bolest. Cvičení hodnotí dle jejích slov jako pestré a záživné.

#### **Objektivní:**

V trakční kleci jsem nejprve dala pacientce závaží 1 kg, to se jí však zdálo málo, tak jsem přidala 2 kg, což bylo akorát. Pacientka si vedla dobře, výhodou bylo přesné nastavení závaží, které pacientka mohla zvládnout při fyziologickém provedení pohybu.

Při kontrole cviků v oporách nebylo potřeba mnoho úprav, pouze nastavení kaudálního postavení ramen a lopatek a hlava do prodloužení páteře. Při stereotypu kliku dle Jandy s výchozí polohou ve stoji u stěny je vidět plynulejší a symetričtější souhra pohybu lopatek.

Aktivní rozsah pohybu v pravém ramenním kloubu:

S 20 – 0 – 150

F 0 – 0 – 70

T 5 – 0 – 80

R 55 – 0 – 50

### 3.5.7 Terapeutická jednotka č. 7 – 12. 2. 2024

#### Status praesens:

#### Subjektivní:

Pacientka po minulé terapii cítila bolest v rameni, která však večer ustoupila. Při domácím cvičení cítí bolest pouze občas, zejména když si přidá počet opakování. Celkově cítí zlepšení a lepší kondici celé HK. Chtěla by uvolnit tah na boční straně pravé paže.

#### Objektivní:

Při prostém stoji má hlavu ve středním postavení, ramena jsou v protrakci, ale téměř symetricky. Aktivní pohyby provádí volně, bez známek bolesti. Při svlékání používá obě HKK. Orientační vyšetření rozsahu pohybu: zapažení paží – pravou rukou udělá plnou flexi lokte, rozsah je však omezen v ramenním kloubu, při založených pažích je rozsah pohybu symetrický na obou HKK.

Aktivní rozsah pohybu v pravém ramenním kloubu:

S 20 – 0 – 155

F 0 – 0 – 80

T 5 – 0 – 90

R 60 – 0 – 50

#### Cíle:

- zvýšení rozsahu pohybu v oblasti ramenního pletence vpravo,
- zvýšení kloubní vůle v oblasti ramenního pletence vpravo,
- uvolnění měkkých tkání v oblasti ramenního pletence vpravo a šíje,
- protažení zkrácených svalů,
- zvýšení svalové síly pletence ramenního vpravo,
- opakování cviků z předešlých terapeutických jednotek,
- instruktáž k autoterapii.

#### Návrh:

- techniky měkkých tkání pro oblast šíje a ramenního pletence vpravo,
- míčkování dle Jebavé v oblasti ramenního pletence vpravo,

- mobilizace dle Lewita pro lopatku, akromioklavikulární, sternoklavikulární a glenohumerální skloubení vpravo a pro 1. žebro,
- PIR dle Lewita pro svaly ramenního pletence vpravo,
- PIR s protažením dle Jandy pro zkrácené svaly pletence ramenního vpravo i vlevo,
- aktivní cvičení paže s instruktáží terapeuta pro reedukaci stereotypu abdukce v kloubu ramenním vpravo a stereotypu kliku,
- aktivní cvičení paže pro zvýšení svalové síly s pomůckou,
- nácvik autoterapie.

### **Provedení:**

- Kiblerova řasa pro oblast laterální strany paže vpravo a pro oblast hrudní páteře bilaterálně,
- protažení fascií dle Lewita pro oblast laterální strany paže proximálně vpravo směrem kraniolaterálním, pro oblast šíje vpravo i vlevo směrem laterálním a pro oblast hrudním směrem kraniolaterálním vpravo i vlevo.
- PIR dle Lewita pro:
  - m. trapezius pars descendens vpravo i vlevo, počet opakování: 4x na obě strany,
  - m. levator scapulae vpravo, počet opakování: 4x,
  - m. supraspinatus vpravo, počet opakování: 3x,
  - m. infraspinatus vpravo, počet opakování: 3x.
- PIR s protažením dle Jandy:
  - m. subscapularis vpravo, počet opakování: 3x
  - m. pectoralis major vpravo, počet opakování: 3x
  - m. biceps brachii caput longum, počet opakování: 3x
- PNF dle Kabata:
  - posílení m. serratus anterior – diagonála I. flekční, počet opakování 5x + technika opakované kontrakce,
  - posílení m. supraspinatus – diagonála II. flekční, počet opakování 5x + technika opakované kontrakce.
- Mobilizace dle Lewita: skapulothorakální kloub krouživým pohybem vleže na zádech, glenohumerální kloub všemi směry a ventrodorzální a kraniokaudální posun skloubení akromioklavikulárního a sternoklavikulárního.

- Aktivní cvičení:
  1. Cvičení s therabandem do extenze v ramenním kloubu:
    - VP: pacientka stojí čelem ke stěně, hlava v prodloužení páteře, ramena v kaudálním postavení, loketní klouby v extenzi, horní končetiny volně podél těla. Theraband je přivázaný jedním koncem za pevný bod (v našem případě žebřiny), druhý konec drží pacientka v ruce horní končetiny, kterou provádí cvičení.
    - Provedení: koncentrickou kontrakcí uvede cvičenou horní končetinu do extenze v ramenním kloubu, excentrickou kontrakcí pomalu vrací do výchozího postavení.
  2. Cvičení s therabandem do abdukce v ramenním kloubu:
    - VP: pacientka stojí bokem ke stěně, hlava v prodloužení páteře, ramena v kaudálním postavení, loketní klouby v extenzi, horní končetiny volně podél těla. Theraband je přivázaný jedním koncem za pevný bod (v našem případě žebřiny), druhý konec drží pacientka v ruce horní končetiny, kterou provádí cvičení.
    - Provedení: koncentrickou kontrakcí uvede cvičenou horní končetinu do abdukce v ramenním kloubu, excentrickou kontrakcí pomalu vrací do výchozího postavení.
    - Počet opakování: 10x.
  3. Cvičení s therabandem do zevní rotace v ramenním kloubu:
    - VP: stoj bokem ke stěně, u které je v pevném bodě připevněn theraband (v našem případě žebřiny). Horní končetina dál od stěny (pravá) se nachází v 90° ve flexi v loketním kloubu. V pravém rameni je plná vnitřní rotace. Ruka drží druhý konec therabandu.
    - Provedení: zevní rotace v pravém ramenním kloubu v maximálním možném rozsahu pohybu – koncentrická kontrakce, návrat do VP – excentrická kontrakce.
    - Počet opakování: 10x.
  4. Cvičení s therabandem do flexe v ramenním kloubu (opakování z předešlé terapie), počet opakování: 10x.
- Autoterapie: cviky z předešlých terapeutických jednotek, stejný počet opakování, jako při terapii.



**Výsledek:****Subjektivní:**

Po uvolnění měkkých tkání a mobilizaci kloubů se pacientce ulevilo od bolesti a pocit tahu v paži se zmírnil. Cítí, že při pohybu je rameno volné a rozsah pohybu je větší. Po cvičení s therabandem má pocit, že cvičení bylo prospěšné, neboť bylo fyzicky náročné.

**Objektivní:**

Podářilo se zvětšit rozsah pohybu v ramenním kloubu a uvolnit měkké tkáně v oblasti šíje, kde palpačně je znatelně menší hypertonus.

Aktivní rozsah pohybu v pravém ramenním kloubu:

S 20 – 0 – 140

F 0 – 0 – 65

T 5 – 0 – 80

R 40 – 0 – 30

### **3.5.8 Terapeutická jednotka č. 8 – 14. 2. 2024**

#### **Status praesens:**

#### **Subjektivní:**

Pacientka přichází v dobré náladě je spokojená s průběhem terapie, cítí se motivovaná pokračovat ve cvičení, aby co nejlépe obnovila hybnost v ramenním kloubu jako tomu bylo dříve.

#### **Objektivní:**

Při prostém stoji má hlavu ve středním postavení, ramena v protrakci a depresi. Pravý loketní kloub se nachází v semiflexi. Aktivní pohyb v pravém ramenním kloubu ještě není v plném rozsahu, ale dle orientačního vyšetření funkčních testů je schopna samoobsluhy i pravou (postiženou) horní končetinou.

#### **Cíle:**

- zvýšení rozsahu pohybu v oblasti ramenního pletence vpravo,
- obnovení kloubní vůle v oblasti ramenního pletence vpravo,
- uvolnění měkkých tkání v oblasti ramenního pletence vpravo a šíje,
- protažení zkrácených svalů,
- zvýšení svalové síly pletence ramenního vpravo,
- opakování cviků z předešlých terapeutických jednotek pro autoterapii,
- výstupní vyšetření.

#### **Návrh:**

- mobilizace dle Lewita pro lopatku, akromioklavikulární, sternoklavikulární a glenohumerální skloubení vpravo a pro 1. žebro,
- PIR dle Lewita pro svaly ramenního pletence vpravo,
- PIR s protažením dle Jandy pro zkrácené svaly pletence ramenního vpravo i vlevo,
- opakování cviků z předešlých jednotek pro následnou autoterapii.

#### **Provedení:**

- PIR dle Lewita pro:
  - m. pectoralis major, obě strany, opakování 5x,
  - m. infraspinatus vpravo, opakování 4x,

- m. supraspinatus vpravo, opakování 4x.
- Mobilizace dle Lewita pro:
  - nespecifická mobilizace lopatky,
  - sternoklavikulární kloub ventrodorzálním a kraniokaudálním směrem, akromioklavikulární kloub ventrodorzálním a kaudálním směrem a glenohumerální skloubení kraniálním, ventrodorzálním a laterálním směrem vpravo,
  - 1. žebro vpravo,
  - 5.–7. žebro vpravo.
- Pasivní protažení m. pectoralis major a minor vpravo.
- Opakování cviků z předešlých jednotek:
  - s therabandem,
  - s overballem,
  - s tyčí,
  - v oporách.
- Provedeno výstupní vyšetření, viz kapitola 3.6.

### **Výsledek:**

#### **Subjektivní:**

Pacientka je se cviky spokojená, jsou pro ni zapamatovatelné a terapii hodnotí efektivně. Na rozdíl od první terapie se jí s rukou manipuluje lépe a zvládá ji používat při běžných denních činnostech téměř bez omezení.

#### **Objektivní:**

Byla obnovena joint play v oblasti pletence ramenního vpravo. Taktéž byl zvýšen rozsah pohybu v pravém ramenním kloubu. Pohyby jsou prováděny plynule. Měkké tkáně ramenního pletence byly uvolněny, pouze m. pectoralis major a m. trapezius pars descendens vpravo jsou stále v hypertonu a zkrácení. Pacientka provádí cviky fyziologicky bez vykazování bolesti.

## **3.6 Výstupní kineziologický rozbor**

### **3.6.1 Vyšetření stoje aspekci:**

#### **Zezadu:**

Pacientka stojí bez pomůcky. Stoj o úzké bázi. Varozita hlezenních kloubů bilaterálně. Kontura pat i lýtek je symetrická na obou stranách. Kolenní klouby varózní, více vpravo. V kyčelních kloubech je vnitřní rotace bilaterálně. Výrazná kontura adduktorů kyčelního kloubu. Snížený tonus gluteálních svalů bilaterálně. Thoracobrachiální trojúhelník je nevýrazný bilaterálně s vrcholem Th12, více vyklenutý vlevo. Ramenní klouby jsou v symetrickém postavení. Celý trup je rotován doprava. Střední hrudní páteř je konvexní vlevo. V oblasti bederní páteře je vpravo výraznější kontura paravertebrálních svalů. V oblasti šíje výrazná kontura šíjových svalů více vpravo. Postavení lopatek – pravá ve větší protrakci. Vzdálenost lopatek od páteře je symetrická. Spodní úhly lopatek odlepené od hrudníku, vpravo víc. Hlava ve středním postavení. Záklon v krční páteři.

#### **Zepředu:**

Stoj o úzké bázi. Podélná klenba oploštělá vlevo. Varozita hlezenních kloubů bilaterálně. Kolenní klouby symetrické. V kyčelních kloubech je vnitřní rotace bilaterálně. Kontura stehenního svalstva je symetrická na obou DKK. Obě DKK ve vnitřní rotaci v kyčelním kloubu. Sesun pupku vpravo. Prominence břišní stěny v oblasti m. rectus abdominis, oslabené šikmé břišní svaly. Prominence žeber. Rotace hrudníku vpravo. Postavení klíční kosti vpravo je výš. Ramena a hlava jsou symetricky ve středním postavení.

#### **Z pravého boku:**

Pacientka je celá v předklonu. Větší zatížení má na špičkách. Kolenní kloub je v hyperextenzi. Svalstvo lýtkové a stehenní je normotrofické. Gluteální svalstvo je hypotrofické. Pánev je v anteverzi. Hyperlordóza bederní páteře a prominence břišní stěny a žeber. Hrudní kyfóza je napřímená. Krční lordóza taktéž napřímená.

#### **Z levého boku:**

Stejně jako z pravého boku. Pravé rameno více promínuje do protrakce, ale rozdíl je nepatrný.

### 3.6.2 Dynamické vyšetření stoje:

#### Flexe:

Pohyb začíná předklonem hlavy. Hrudní ani bederní páteř se nerozvíjí. Prominence paravertebrálních svalů vpravo.

#### Extenze:

Pohyb začíná záklonem hlavy a hyperextenzí krční páteře. Poté je pohyb prováděn pouze v kyčelní kloubu a páteř se nerozvíjí v celém rozsahu v žádném úseku. Lopatky se pohybují v průběhu pohybu do addukce. Pohyb je nesouvislý, trhaný.

#### Lateroflexe vpravo:

Pohyb začíná úklonem krku a vychází z L/S přechodu. Páteř se nerozvíjí v celém rozsahu. Pohyb proveden ve frontální rovině. Větší rozsah pohybu než vlevo.

#### Lateroflexe vlevo:

Stejně jako vpravo, ale menší rozsah pohybu a rotace trupu vlevo.

### 3.6.3 Specifické testy stoje

Véleho test – stupeň 1

Rhombergův test – negativní

### 3.6.4 Měření distancí na páteři:

*Tabulka 15: výstupní vyšetření - distance na páteři*

<b>Thomayerova distance</b>	25 cm
<b>Shoberova distance</b>	7 cm
<b>Stiborova distance</b>	10 cm
<b>Ottova distance</b>	Inklinační: 2 cm Reklinační: 3 cm
<b>Čepojevova distance</b>	3 cm
<b>Forestierova flesche</b>	0 cm
<b>Zkouška lateroflexe</b>	Vpravo: 17 cm Vlevo: 15 cm

<b>Flexe krční páteře</b>	0 cm
---------------------------	------

### 3.6.5 Analýza chůze:

Chůze o úzké bázi. Pravidelný rytmus, symetrický krok, který je krátký. Krokový cyklus je fyziologický. Souhyby pánve – elevace a laterolaterální posun ve fyziologickém rozmezí. Souhyby HKK a ramen jsou přítomny v malém rozsahu pohybu. Pravé rameno je v elevaci a protrakci. Hlava je ve středním postavení.

### 3.6.6 Antropometrie dle Haladové

*Tabulka 16: výstupní vyšetření - antropometrie dle Haladové*

<b>DÉLKY:</b>		<b>Pravá (cm)</b>	<b>Levá (cm)</b>
<b>Délka celé HK</b>		69	70
<b>Paže a předloktí</b>		51	52
<b>Paže</b>		28	29
<b>Předloktí</b>		23	23
<b>Ruka</b>		18	18
<b>Obvod paže</b>	<b>Relaxovaná</b>	32	31
	<b>Při kontrakci svalu</b>	33	32
<b>Obvod loketního kloubu</b>		28	28
<b>Obvod předloktí</b>		28	27
<b>Obvod zápěstí</b>		18	18
<b>Rukavičková míra</b>		19	19
<b>Biakromiální šířka</b>		37	
<b>Rozpětí paží</b>		159	

### 3.6.7 Goniometrie

Tabulka 17: výstupní vyšetření - goniometrie dle Jandy

Kloub	Aktivní pohyb		Pasivní pohyb	
	PHK	LHK	PHK	LHK
<b>Ramenní kloub</b>	S 20 – 0 – 160 F 0 – 0 – 80 T 5 – 0 – 90 R 70 – 0 – 60	S 30 – 0 – 170 F 0 – 0 – 90 T 0 – 0 – 100 R 90 – 0 – 75	S 30 – 0 – 165 F 0 – 0 – 85 T 10 – 0 – 100 R 70 – 0 – 65	S 30 – 0 – 170 F 0 – 0 – 90 T 15 – 0 – 115 R 100 – 0 – 80
<b>Loketní kloub</b>	S 0 – 0 – 150 R 25 – 0 – 30	S 0 – 0 – 150 R 25 – 0 – 30	S 0 – 0 – 155 R 30 – 0 – 40	S 0 – 0 – 155 R 30 – 0 – 35
<b>Zápěstí</b>	S 25 – 0 – 40 F 10 – 0 – 20	S 25 – 0 – 40 F 10 – 0 – 20	S 30 – 0 – 45 F 15 – 0 – 25	S 30 – 0 – 45 F 15 – 0 – 25
<b>Krční páteř</b>	S 50 – 0 – 45 F 40 – 0 – 45 R 65 – 0 – 70		S 55 – 0 – 50 F 45 – 0 – 50 R 65 – 0 – 75	

### 3.6.8 Vyšetření hypermobility dle Jandy

Tabulka 18: výstupní vyšetření - hypermobilita dle Jandy

	Pravá strana	Levá strana
<b>Zkouška rotace hlavy</b>	Normální rozsah	Normální rozsah
<b>Zkouška šály</b>	Normální rozsah	Normální rozsah
<b>Zkouška zapažených paží</b>	Normální rozsah	Normální rozsah
<b>Zkouška založených paží</b>	Normální rozsah	Normální rozsah
<b>Zkouška extendovaných loktů</b>	Normální rozsah	Normální rozsah
<b>Zkouška sepjatých rukou</b>	Normální rozsah	Normální rozsah

<b>Zkouška sepjatých prstů</b>	Normální rozsah	Normální rozsah
<b>Zkouška předklonu</b>	Normální rozsah	Normální rozsah
<b>Zkouška úklonu</b>	Normální rozsah	Normální rozsah
<b>Zkouška posazen na paty</b>	Normální rozsah	Normální rozsah

### 3.6.9 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

*Tabulka 19: výstupní vyšetření - zkrácené svaly dle Jandy*

<b>Sval/svalová skupina</b>	<b>Pravá strana</b>	<b>Levá strana</b>
<b>m. levator scapulae</b>	1	0
<b>m. sternocleidomastoideus</b>	0	1
<b>m. trapezius pars descendens</b>	1	1
<b>m. pectoralis major</b>		
<b>pars abdominalis</b>	1	1
<b>pars sternalis</b>	1	1
<b>m. pectoralis minor</b>	1	1

### 3.6.10 Svalový test dle Jandy

*Tabulka 20: výstupní vyšetření - svalový test dle Jandy*

<b>TEST</b>	<b>Pravá strana</b>	<b>Levá strana</b>
<b>Lopatka</b>		
Addukce	3+	5
Kaudální posun s addukcí	X	3
Elevace	4+	5
Abdukce s rotací dolního úhlu	4+	5
<b>Ramenní kloub</b>		
Flexe	4	4



Extenze	4	4
Abdukce	4	5
Extenze v abdukci	4	4
Zevní rotace	4	4+
Vnitřní rotace	4+	4+
m. pectoralis major	4+	4+
<b>Loketní kloub</b>		
Flexe		
m. biceps brachii	5	5
m. brachioradialis	5	5
m. brachialis	5	5
Extenze	4	5
<b>Předloktí</b>		
Supinace	5	5
Pronace	5	5
<b>Zápěstní kloub</b>		
Flexe s addukcí (ulnární dukcí)	5	5
Flexe s abdukcí (radiální dukcí)	5	5
Extenze s addukcí (ulnární dukcí)	5	5
Extenze s abdukcí (radiální dukcí)	5	5
<b>MCP klouby</b>		
Flexe	5	5
Extenze	5	5
Abdukce	5	5
Addukce	5	5

<b>Mezičlánkové = interfalangové klouby prstů = IP</b>		
Flexe v prox. mezičlánkovém kloubu = IP I	5	5
Flexe v dist. mezičlánkovém kloubu = IP II	5	5
<b>Karpometakarpový kloub palce = CMC</b>		
Abdukce	5	5
Addukce	5	5
<b>Palec a malík</b>		
Opozice	5	5
<b>Metakarpofalangový kloub palce = MP</b>		
Flexe	5	5
Extenze	5	5
<b>Mezičlánkový kloub palce = IP</b>		
Flexe	5	5
Extenze	5	5
<b>Krk</b>		
Flexe	3+	
Testování jednostranné	4	4
Extenze	5	
Testování jednostranné	4	5
<b>Trup</b>		
Flexe	2+	
Flexe trupu s rotací	2	2+
Extenze	5	

### 3.6.11 Vyšetření kloubní vůle dle Lewita

Tabulka 21: výstupní vyšetření - vyšetření kloubní vůle horní končetiny dle Lewita

<b>Sklobení</b>	<b>Směr</b>	<b>PHK</b>	<b>LHK</b>
<b>Glenohumerální</b>	<i>Kaudálně</i>	Bez omezení	Bez omezení
	<i>Ventro – dorzálně</i>	Bez omezení	Bez omezení
	<i>Laterálně</i>	Bez omezení	Bez omezení
<b>Sternoclaviculární</b>	<i>Ventro – dorzálně</i>	Bez omezení	Bez omezení
	<i>Kranio – kaudálně</i>	Bez omezení	Bez omezení
<b>Acromioclaviculární</b>	<i>Ventro – dorzálně</i>	Bez omezení	Bez omezení
	<i>Kaudálně</i>	Bez omezení	Bez omezení
<b>Hlavička radia</b>	<i>Dorzo – ventrálně</i>	Bez omezení	Bez omezení
	<i>Rotace</i>	Bez omezení	Bez omezení
<b>Loketní kloub</b>	<i>Ulnárním směrem</i>	Bez omezení	Bez omezení
	<i>Radiálním směrem</i>	Bez omezení	Bez omezení
<b>Zápěstní kůstky</b>	<i>Všemi směry</i>	Bez omezení	Bez omezení
<b>Mediokarpální kloub</b>	<i>Palmárně</i>	Bez omezení	Bez omezení
	<i>Palmárně se zřetelem na radiální straně</i>	Bez omezení	Bez omezení
<b>Radiokarpální kloub</b>	<i>Dorzálně</i>	Bez omezení	Bez omezení
	<i>Radiálně</i>	Bez omezení	Bez omezení
<b>Drobné klouby ruky</b>	<i>Všemi směry</i>	Bez omezení	Bez omezení

Tabulka 22: výstupní vyšetření - vyšetření kloubní vůle krční páteře dle Lewita

Směr	Dorzální	Laterální	Lateroflexe	Rotace
C <sub>1-2</sub>	Bez omezení	Bez omezení	Bez omezení	Omezení doprava
C <sub>2-3</sub>	Bez omezení	Bez omezení	Bez omezení	Bez omezení
C <sub>3-4</sub>	Bez omezení	Omezení doprava	Bez omezení	Bez omezení
C <sub>4-5</sub>	Bez omezení	Bez omezení	Omezení doprava	Omezení doprava
C <sub>5-6</sub>	Bez omezení	Bez omezení	Bez omezení	Bez omezení
<b>C – Th přechod</b>	Bez omezení	Bez omezení	Bez omezení	Bez omezení
<b>AO skloubení</b>	Bez omezení kloubní vůle všemi směry			

### Vyšetření kloubní vůle žebber dle Lewita

Po vyšetření žebber byla zjištěna pouze blokáda 3. a 4. žebra v inspiriu.

### 3.6.12 Neurologické vyšetření:

#### Vyšetření čítí

Tabulka 23: výstupní vyšetření - vyšetření čítí

<b>Povrchové (segmenty C3 – Th10)</b>	
Termické	BPN bilaterálně
Taktilní	BPN bilaterálně
Algické	BPN bilaterálně
Diskriminační	BPN bilaterálně
Grafestezie	BPN bilaterálně
<b>Hluboké</b>	
Polohocit	BPN bilaterálně

Pohybocit	BPN bilaterálně
-----------	-----------------

## Reflexy

*Tabulka 24: výstupní vyšetření - reflexy*

<b>Bicipitový</b>	Normoreflexie bilaterálně
<b>Tricipitový</b>	Normoreflexie bilaterálně
<b>Styloradiální</b>	Normoreflexie bilaterálně
<b>Pronační</b>	Normoreflexie bilaterálně
<b>Flexorový</b>	Normoreflexie bilaterálně

### 3.6.13 Vyšetření reflexních změn:

Kůže: pohyblivost, barva i teplota fyziologická, demografická zkouška fyziologická (v oblasti pletence ramenního, paže a zad).

Podkoží: tuhá bariéra v oblasti celého pravého pletence ramenního a paže PHK.

Fascie: patologická bariéra na laterální straně paže a v oblasti pletence ramenního PHK, na hrudní fascii všemi směry vpravo a thorakodorzální fascie směrem kaudálním vpravo.

Svaly: spoušťové body v m. pectoralis major a m. trapezius pars descendens. M. sternocleidomastoideus oboustranně, m. levator scapulae, m. trapezius pars descendens a m. deltoideus vpravo v hypertonu.

### 3.6.14 Vyšetření stereotypů dle Jandy

#### Stereotyp dechu

Nádech zejména do středního hrudního sektoru. Horní hrudní sektor a břišní oblast se při nádechu nerozvíjí.

### **Stereotyp abdukce v rameni**

Vpravo: Pohyb plynulý. V 70° abdukce nastává elevace ramene. Pohyb zahajuje m. trapezius pars desndens homolaterálně a m. deltoideus pars acromialis. Lopatka zaostává v pohybu.

Vlevo: fyziologické provedení

### **Stereotyp flexe šíje**

Pohyb začíná předsunem hlavy – zvýšená aktivita m. sternocleidomastoideus. Chybí oblouková flexe a při druhém provedení pohyb chvějivý – oslabené hluboké flexory šíje.

### **Stereotyp flexe trupu**

Pohyb začíná plynule, avšak od odlepení ramen od podložky nastává švih trupu, díky kterému se pacientka dostává do sedu. Z toho vyplývá oslabené svalstvo trupu.

### **Stereotyp kliku – modifikace ve stoji s oporou o stěnu**

Při pohybu dolů se obě lopatky pohybují do addukce. Prominence břišní stěny a celkově oslabené svalstvo v oblasti pletence ramenního bilaterálně a trupu. Pohyb vychází z loketního kloubu – tím je pohyb proveden plynule.

## **3.6.15 Vyšetření úchopů:**

### **A) Testy jemné motoriky**

*Tabulka 25: výstupní vyšetření - testy jemné motoriky*

<b>TYP</b>	<b>Pravá strana</b>	<b>Levá strana</b>
Dvouprstý úchop – nehtový	<b>2</b>	<b>2</b>
Dvouprstý úchop – štipec	<b>2</b>	<b>2</b>
Tříprstý úchop – špetka	<b>2</b>	<b>2</b>
Radiální úchop	<b>2</b>	<b>2</b>

### **B) Testy hrubé motoriky**

Tabulka 26: výstupní vyšetření - testy hrubé motoriky

TYP	Pravá strana	Levá strana
Čtyřprstý úchop – háček	2	2
Válcový úchop	2	2
Kulovitý úchop	2	2

### 3.6.16 Závěr výstupního vyšetření:

Výstupní vyšetření pacientky, 76 let, po osmi terapeutických jednotkách.

Celá pravá horní končetina je bez otoku a hematomu. Dominantní horní končetina je pravá. Postavení ramen a lopatek je bilaterálně symetrické, oba ramenní klouby jsou v mírné protrakci. Hlava je ve středním postavení. Při chůzi se ramena pohybují ve fyziologickém zkříženém řetězci s malým rozsahem pohybu.

Aktivní i pasivní rozsah pohybu je v pravém ramenním kloubu omezen o cca 10° ve všech rovinách. Při orientačním vyšetření zapažení paže (vnitřní rotace v extenzi v pravém ramenním kloubu) dosáhne hřbetem ruky do oblasti bederní páteře. Levou rukou dosáhne při stejném pohybu mezi lopatky. Při jiných pohybech v pravém ramenním kloubu nebylo nalezeno výrazné omezení rozsahu pohybu.

Vyšetřením zkrácených svalů dle Jandy bylo odhaleno svalové zkrácení stupně 2 m. pectoralis major pars abdominalis vpravo. Ostatní svaly mají stupeň 1 zkrácení bilaterálně.

Při vyšetření kloubní vůle byla zjištěna blokáda 3. a 4. žebra v inspiriu vpravo.

Svalová síla pravé horní končetiny je téměř symetrická se svalovou silou levé horní končetiny. Největší oslabení bylo odhaleno při addukci lopatky vpravo (stupeň 3+) a při abdukci v pravém ramenním kloubu (stupeň 4).

Vyšetřením reflexních změn byla zjištěna měkká, avšak patalogická bariéra v podkoží laterální strany pravé paže. M. trapezius pars descendens vpravo je hypertonický, stejně jako m. pectoralis major bilaterálně. V m. pectoralis major vpravo v oblasti axily byl nalezen spoušťový bod.

Stereotyp abdukce v ramenním kloubu dle Jandy je vlevo fyziologický, vpravo je omezen rozsah pohybu, v 70° dochází k elevaci ramene. Pohyb zahajuje m.

supraspinatus, ale poté pohyb vykonává zejména m. trapezis pars descendens homolaterálně. Stereotyp kliku s modifikací výchozí pozice v kleku dochází při pohybu dolů k elevaci ramen, ale lopatky se addukují symetricky a plynule. Při pohybu nahoru se plynule a symetricky abdukuje a dochází ke kaudalizaci ramen. Při pohybu prominuje břišní stěna. Při stereotypu flexe šíje bylo odhaleno oslabení hlubokých flexorů šíje a u stereotypu flexe trupu oslabení břišního svalstva.

Neurologické vyšetření a vyšetření úchopů je bez patologického nálezu.



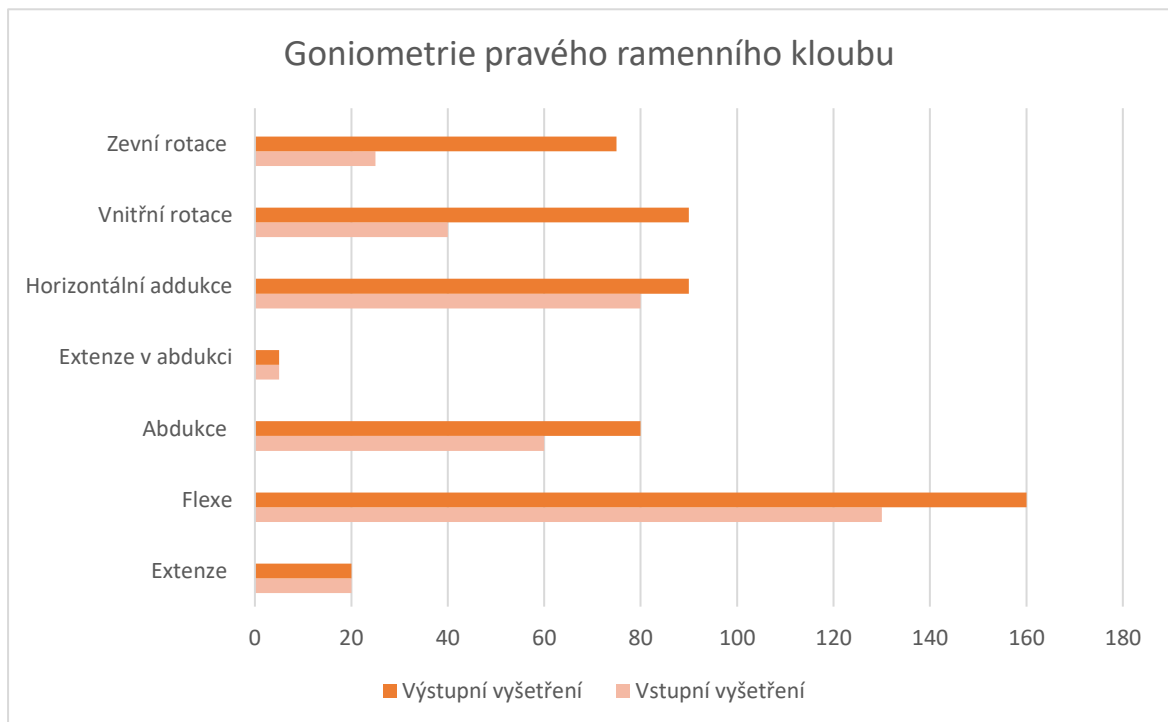
### 3.7 Zhodnocení efektu terapie:

S pacientkou proběhlo osm terapeutických jednotek ambulantně během 4 týdnů. Hlavním cílem pacientky byla schopnost sebeobsluhy pravou horní končetinou bez omezení a bolesti. Oba cíle se splnit do jisté míry podařily, zejména co se týče sebeobsluhy. Bolest při krajních mezích rozsahu pohybu stále cítí, jejími slovy je však zanedbatelná.

Při prostém stoji nás zajímá postavení ramen. Na začátku terapie bylo pravé rameno ve výrazné elevaci a protrakci. Hlava byla rotována doprava s lateroflexí vpravo. Po výstupním vyšetření jsou ramena v kaudálním postavení. Pravé rameno se stále nachází v protrakci, ale výrazně méně než před začátkem terapií. Hlava je ve středním postavení bez lateroflexe krční páteře.

Aktivní rozsah pohybu v pravém ramenním kloubu se dle pacientky zvýšil, což jsme si ověřily goniometrickým vyšetřením:

*Graf 1 – Goniometrie pravého ramenního kloubu*



Při ovlivňování kloubní vůle byla v kloubu glenohumerálním, sternoklavikulárním a akromioklavikulárním obnovena joint play. U 3. a 4. žebra zůstala blokáda v inspiriu. Co se týče svalové síly, došlo ke zlepšení v oblasti celé pravé horní končetiny. Při pohybu addukce lopatky a abdukce v ramenním kloubu vpravo je svalová síla téměř stejná jako před začátkem terapie. Svalové skupiny, které mají tendenci se

zkracovat, se podařilo protáhnout, kromě m. pectoralis major pars abdominalis, který se stále nachází ve zkrácení st. 2. Stereotypy dle Jandy byly pozměněny, a to ve svalové síle, rozsahu pohybu a timingu svalů.

Celkově hodnotím průběh terapie jako efektivní, nicméně stále existuje prostor pro další zlepšení. Je důležité zdůraznit, že během terapie byly splněny stanovené cíle pacientky. Klíčovým faktorem pro úspěch terapie bylo odhodlání pacientky a její poctivost při provádění cvičení, a to jak v rámci terapeutických sezení, tak i doma. Tyto faktory měly pozitivní vliv na celkový průběh terapie a dosažené výsledky.

## 4 Diskuze

V rámci rehabilitace pacientky po zlomenině proximální části humeru jsme se zaměřily na splnění hlavního cíle pacientky E. J., kterým bylo zvládnutí sebeobsluhy bez omezení pravou horní končetinou, která je zde i dominantní. Pomocí mobilizačních technik a technik měkkých tkání dle Lewita (2003) jsme se snažily obnovit kloubní vůli a uvolnit měkké tkáně v oblasti pravého pletence ramenního. Při terapiích jsem používala mimo analytického cvičení a cvičení v oporách i metodu PNF dle Kabata, která pacientce pomohla v posílení i relaxování vybraných svalových skupin.

Během všech jednotek byl kladen důraz na individuální potřeby pacientky a konkrétní rehabilitační plán byl přizpůsoben dle pokroku a reakcí. Pokrok byl sledován prostřednictvím průběžného goniometrického měření rozsahu aktivního pohybu, testování svalové síly dle Jandy, orientačních funkčních testů a subjektivního vnímání a reakcí pacientky.

Kromě uvedených postupů bych zvažila zařazení prvků z fyzikální terapie, které by mohly zefektivnit proces rehabilitace. Výběr volíme dle účinků jednotlivých metod. Pro zvýšení rozsahu pohybu pasivně lze využít motodlahu, kterou řadíme do mechanoterapie. Pro myorelaxační účinek bychom mohli využít pozitivní termoterapie, například obklad na hypertonický sval, který bude mít teplotu 36 °C a více. Pro analgetický účinek je dle studií velmi účinný vysokovýkonný pulzní laser, protože je schopen proniknout do hlubokých vrstev tkání (Poděbradský & Vařeka, 1998).

Přesto, že fyzikální léčba nebyla na pacientku aplikována, výsledek terapie je velmi pozitivní. Sama jsem při terapiích používala tlakovou masáž pro trigger pointy nebo již zmíněné TMT dle Lewita (2003). V diskuzi byla fyzikální terapie zmíněna zejména proto, že by v případném pokračování pacientky v rehabilitaci mohla být významná. Výsledky naznačují, že kombinace těchto metod od významných autorů má potenciál přinést pozitivní výsledky terapie. Je však třeba dbát na individuální přístup a dávat zřetel na potřeby pacienta.

## 5 Závěr

V rámci této bakalářské práce byla zpracována teoretická a praktická část na téma Stav po fraktuře proximální části humeru.

Zhotovením teoretické části byla stručně popsána anatomie, kineziologie, traumatologie a vybrané fyzioterapeutické metody pro tuto diagnózu s využitím odborné literatury.

V praktické části jsem se věnovala konkrétní pacientce s touto diagnózou, provedla jsem vyšetření, návrh terapie a následně její provedení. Dosažené výsledky terapie signalizují pozitivní účinek na stav pacientky. Byly úspěšně splněny stanovené cíle, což svědčí o efektivitě zvolených postupů.

Pacientka E.J., kterou jsem si vybrala pro vypracování bakalářské práce, se mnou velmi dobře spolupracovala a měla velkou motivaci k navrácení se do běžného života. Poctivě plnila zadaná cvičení z terapeutických jednotek a je i nadále odhodlaná ve cvičení pokračovat.

Je patrné, že existuje prostor pro další zlepšení stavu pacientky. Toho lze dosáhnout rozšířením fyzioterapeutických metod nebo přidáním fyzikální terapie, která v jednotkách nebyla využita. Nicméně v rámci závěrečné reflexe lze konstatovat, že terapeutický proces přinesl pozitivní výsledky a přispěl ke zlepšení kvality života pacientky. Dle mého názoru je rehabilitační přístup pro pacienty s touto diagnózou velmi dobře vytvořen a dosahuje skutečně dobrých výsledků.

## 6 Seznam literatury

- Bakhsh, W., & Nicandri, G. (2018). Anatomy and Physical Examination of the Shoulder. *Sports Medicine and Arthroscopy Review*, 26(3), e10. <https://doi.org/10.1097/JSA.0000000000000202>
- Bastlová, P., Krobot, A., Míková, M., Skoumal, P., & Freiwald, J. (2004). *Strategie rehabilitace po frakturách proximálního humeru*. Rehabilitace a fyzikální lékařství.
- Capko, J. (1998). *Základy fyziatrické léčby*. Grada Publishing.
- Cyriax, J. H. (1993). *Cyriax's illustrated manual of orthopaedic medicine*.
- Čihák, R. (2011). *Anatomie I* (Třetí, upravené a doplněné vydání). Grada.
- Drake, R. L., Vogl, W., & Mitchell, A. W. (2010). *Gray's anatomy for students* (Druhé vydání).
- Dungl, P. (2005). *Ortopedie* (První vydání). Grada.
- Goetti, P., Denard, P. J., Collin, P., Ibrahim, M., Hoffmeyer, P., & Läderman, A. (2020). *Shoulder biomechanics in normal and selected pathological conditions*. 8, 5.
- Grim, M., Naňka, O., & Helekal, I. (2014). *Atlas anatomie člověka* (První vydání). Grada.
- Hodgson, S. A., Mawson, S. J., & Stanley, D. (2003). Rehabilitation after two-part fractures of the neck of the humerus. *The Journal of Bone & Joint Surgery British Volume*, 85-B(3), 419–422. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.85B3.13458>
- Holubářová, J., & Pavlů, D. (2017). *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*.
- Hromádková, J. (2002). *Fyzioterapie* (Dotisk 1. vydání). H&H.
- Hudák, R., & Kachlík, D. (2021). *Memorix Anatomie* (Páté vydání). Triton.
- Hughes, R. (1996). *Force Analysis of Rotator Cuff Muscles: Clinical Orthopaedics and Related Research®*. [https://journals.lww.com/clinorthop/fulltext/1996/09000/Force\\_Analysis\\_of\\_Rotator\\_Cuff\\_Muscles.10.aspx](https://journals.lww.com/clinorthop/fulltext/1996/09000/Force_Analysis_of_Rotator_Cuff_Muscles.10.aspx)
- Choi, C.-H., & Cuomo, F. (2000). Proximal humeral fractures. *Current Opinion in Orthopaedics*, 11(4), 256–263.

- Kolář, P., Bitnar, P., Horáček, O., Dyrhonová, L., & Kříž, J. (2020). *Rehabilitace v klinické praxi* (Druhé vydání). Galén.
- Lavelle, E. D., Lavelle, W., & Smith, H. S. (2007). Myofascial Trigger Points. *Anesthesiology Clinics*, 25(4), 841–851. <https://doi.org/10.1016/j.anclin.2007.07.003>
- Levangie, P. K., & Humprey, E. C. (2000). *Shoulder girdle: The kinesiology review*, *Magazine of Physical Therapy*. 8(12), 46–81.
- Lewit, K. (2003). *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně* (Páté přepracované vydání). Sdělovací technika, spol. s.r.o.
- Maier, D., Jaeger, M., Izadpanah, K., Strohm, P. C., & Suedkamp, N. P. (2014). Proximal humeral fracture treatment in adults. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume*, 96(3), 251–261. <https://doi.org/10.2106/JBJS.L.01293>
- McCausland, C., Sawyer, E., Eovaldi, B., & Varacallo, M. (2018). *Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Shoulder Muscles—Abstract—Europe PMC*. <https://europepmc.org/article/nbk/nbk534836>
- Poděbradský, J., & Vařeka, I. (1998). *Fyzikální terapie I*. Grada Publishing.
- Pokorný, V. (2002). *Traumatologie*. Triton.
- Sears, B. W., Hatzidakis, A. M., & Johnston, P. S. (2020). Intramedullary Fixation for Proximal Humeral Fractures. *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 28(9), e374–e383. <https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-18-00360>
- Seth, A., Matias, R., Veloso, A. P., & Delp, S. L. (2016). A Biomechanical Model of the Scapulothoracic Joint to Accurately Capture Scapular Kinematics during Shoulder Movements. *PLOS ONE*, 11(1), e0141028. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0141028>
- Shah, J. P., Thaker, N., Heimur, J., Aredo, J. V., Sikdar, S., & Gerber, L. (2015). Myofascial Trigger Points Then and Now: A Historical and Scientific Perspective. *PM&R*, 7(7), 746–761. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2015.01.024>
- Storck, U. (2010). *Technika masáže v rehabilitaci* (19. vydání). Grada.
- Takasaki, H., Okubo, Y., & Okuyama, S. (2019). The Effect of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation on Joint Position Sense: A Systematic Review. *Journal of Sport Rehabilitation*, 29(4), 488–497. <https://doi.org/10.1123/jsr.2018-0498>

Terry, G. C., & Chopp, T. M. (2000). *Functional Anatomy of the shoulder. Journal of athletic training*. 35(3), 248–255.

Tuthill, J. C., & Azim, E. (2018). Proprioception. *Current Biology*, 28(5), R194–R203.  
<https://doi.org/10.1016/j.cub.2018.01.064>

Véle, F. (2006). *Kineziologie* (2. rozšířené a přepracované vydání). Triton.

Višňa, P., & Hoch, J. (2004). *Traumatologie dospělých: Učebnice pro lékařské fakulty* (První vydání). Maxdorf.

## **7 Přílohy**

Příloha č. 1 – Schválená žádost etické komise a vzor informovaného souhlasu

Příloha č. 2 – Seznam tabulek

Příloha č. 3 – Seznam grafů



# Příloha č. 1 – Schválená žádost etické komise a vzor informovaného souhlasu



Fakulta  
tělesné výchovy  
a sportu



Etická komise UK FTVS, 2023 / Verze: EK UK FTVS 1 kaz

## Žádost pro schvalování etiky výzkumu v bakalářských pracích vedoucí(m) práce

Pravdivou odpověď zakroužkujte – odpovíte-li pokaždé ANO, tak sběr dat schvaluje vedoucí práce. Odpovíte-li alespoň jednou NE, není možné tento dokument využít a je třeba nechat si výzkum schválit etickou komisí (EK). Tuto žádost vyplňuje student(ka) společně s vedoucí(m) práce.

Nástroj sběru dat: **Kazuistika fyzioterapeutické/ortotické/protetické péče o pacienty ve smluvním klinickém zařízení**

Měsíc a rok sběru dat: 01-02/2024

Název bakalářské práce: KAZUISTIKA FYZIOTERAPEUTICKÉ PÉČE O PACIENTA PO FRAKTURĚ PROXIMÁLNÍ ČÁSTI HUMERU

Jméno řešitele(ky): HEDVIČKA KONČEKOVÁ

Jméno vedoucí(ho) práce/katedry: Mgr. PETRA DEKORIE GELOVÁ / KATEDRA FYZIOTERAPIE

Výzkum je plánován primárně pro publikaci v <b>bakalářské práci</b> (tj. tento dokument nemusí být přijatelný pro redakce časopisů, které vyžadují schválení výzkumu etickou komisí).	ANO - NE
Sběr dat bude prováděn <b>v českém jazyce</b> .	ANO - NE
Respondenti budou <b>dospělé osoby, které nejsou z vulnerabilních skupin</b> (tj. svéprávné dospělé osoby, které nejsou: těhotné, ve výkonu trestu, členy menšin, křehkými seniory, osobami s mentálním či těžším zdravotním postižením, atp.).	ANO - NE
Kontakt na pacienty bude zprostředkován <b>klinickým zařízením</b> , se kterým má UK FTVS platnou smlouvu o klinických praxích, a celý výzkum bude proveden v tomto zařízení.	ANO - NE
Veškerá vyšetření a terapie budou prováděny pod odborným dohledem kvalifikovaného fyzioterapeuta či jiného relevantního odborníka z klinického pracoviště. Budou použity pouze neinvazivní metody. <b>Rizika</b> prováděných vyšetření a terapeutických metod nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u daného typu terapie.	ANO - NE
Data budou shromažďována a zpracovávána v souladu s pravidly vymezenými nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů. Mohou být přebírána <b>osobní data</b> : jméno, příjmení, rok narození, anamnéza, další pro výzkum nezbytné identifikátory osob. Všechna převzatá data budou bezpečně uchována v zaheslovaném počítači v uzamčeném prostoru. Tato data budou anonymizována (smazána) či pseudonymizována (nahrazena jiným jménem) co nejdříve to bude možné, nejpozději do 1 týdne po jejich převzetí. Řešitel(ka) rozumí, že text je anonymizován, neobsahuje-li jakékoli informace, které jednotlivě či ve svém souhrnu mohou vést k identifikaci konkrétní osoby a bude dbát na to, aby jednotlivé osoby nebyly rozpoznatelné v textu práce. Veškerá data budou publikována v anonymní či pseudonymizované podobě. Jméno a příjmení pacienta nebude nikdy publikováno. Název klinického zařízení a jméno a příjmení supervizora může být publikováno, pokud nebude klinickým zařízením určeno jinak. Přesná data hospitalizace nebudou uváděna. V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.	ANO - NE
Kazuistika se bude věnovat sběru běžných informací (tj. nebude zjišťovat citlivé informace o rasovém či etnickém původu, politických názorech, náboženském vyznání či o sexuální životě nebo sexuální orientaci fyzické osoby, přesné informace o financích atp.). Vzhledem k zaměření práce je možné přebírat <b>informace o zdravotním stavu</b> pacientů. Řešitel(ka) si je vědom(a), že se jedná o citlivé informace a bude dbát na to, aby tyto informace byly zvláště pečlivě anonymizovány/pseudonymizovány, aby nevedly k identifikaci pacientů.	ANO - NE
Mohou být pořízeny <b>fotografie</b> pacientů. Publikovány budou pouze anonymizované fotografie. Anonymizace bude provedena začerněním/rozmazáním obličejů či částí těla a znaků, které by mohly vést k identifikaci jedince. Neanonymizované fotografie budou uloženy v zaheslovaném počítači v uzamčeném prostoru, přístup k nim bude mít pouze řešitel(ka) a vedoucí práce a budou do 1 dne po pořízení anonymizovány, nebo smazány.	ANO - NE
Mohou být pořízovány <b>videozáznamy</b> pacientů. Neanonymizované videozáznamy budou bezpečně uloženy v zaheslovaném počítači v uzamčeném prostoru, přístup k nim bude mít pouze hlavní řešitel(ka) a vedoucí práce. Neanonymizované videozáznamy budou do 1 týdne po pořízení smazány. Publikovány budou pouze anonymizované videozáznamy. Při pořizování nebudou natáčeny osoby, které nejsou součástí výzkumu.	ANO - NE
Řešitel(ka) ani vedoucí není v rámci výzkumu ve <b>střetu zájmů</b> – výzkum jim nepřináší žádný benefit, oba jsou ve výzkumu nestranní a jejich vztah k získaným datům je neutrální (tzn. nejsou zaujati ve prospěch určitého výsledku). Mají-li vztah k respondentům či klinickému zařízení, tak tato skutečnost bude uvedena v práci a získaná data nebudou porovnáвана s daty získanými neporovnatelným způsobem.	ANO - NE
<b>Informovaný souhlas</b> (IS) bude vytvořen podle Předlohy I a před použitím bude schválen vedoucí(m) práce před zahájením sběru dat. Obojí - <b>žádost a IS</b> - bude vyhotoveno ve 2 originálech: 1 x bude podepsaná žádost uschována u vedoucí(ho) práce v uzamčeném prostoru, spolu s podepsaným IS; a 1 x bude podepsaná žádost spolu s odsouhlaseným textem IS (bez jmen, příjmení a podpisů, tj. pouze schválený text) přiložena jako Příloha 1 do bakalářské práce. 1 podepsaný IS obdrží pacient(ka).	ANO - NE

Podpis řešitele(ky): *[Signature]* Vyjádření vedoucí(ho) práce: 11 x ANO = není třeba podat žádost EK

Podpis vedoucí(ho) práce/katedry: *[Signature]*

UNIVERZITA KARLOVA | Fakulta tělesné výchovy a sportu | Josefa Martího 268/31, 162 52 Praha - Veleslavín

## INFORMOVANÝ SOUHLAS

Vážená paní, vážený pane,

v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů a dalšími obecně závaznými právními předpisy (jakož jsou zejména Helsinská deklarace, přijatá 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013); Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zejména ustanovení § 28 odst. 1 zákona č. 372/2011 Sb.) a Úmluva o lidských právech a biomedicíně č. 96/2001, jsou-li aplikovatelné), Vás žádám o souhlas s prezentováním a uveřejněním výsledků vyšetření a průběhu terapie prováděné v rámci praxe v Oblastní Nemocnici Kladno, kde Vás příslušně kvalifikovaná osoba seznámila s Vaším vyšetřením a následnou terapií. Výsledky Vašeho vyšetření, průběh Vaší terapie, případně anonymizované relevantní informace Vaší anamnézy budou publikovány v rámci bakalářské práce na UK FTVS, s názvem Stav po fraktuře proximální části humeru.

Cílem této bakalářské práce je popsat vyšetření, terapii a výsledek terapie pacientky po fraktuře proximální části humeru a problematiku této diagnózy.

Získané údaje, průběh a výsledky terapie, případně fotodokumentace či video, budou uveřejněny v bakalářské práci v anonymizované či pseudonymizované podobě. Osobní data nebudou zveřejněna a budou uchována v anonymní podobě, nebo smazána nejdéle do 1 týdne po jejich převzetí. Budou-li pořízeny fotografie, budou anonymizovány do 1 dne po pořízení; bude-li pořízen videozáznam, bude anonymizován do 1 týdne po pořízení. V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Jméno a příjmení řešitele ..... Podpis:.....

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení<sup>1</sup> ..... 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. Dále potvrzuji, že mi byl předán jeden originál vyhotovení tohoto informovaného souhlasu.

Místo, datum

Jméno a příjmení pacienta(ky) ..... Podpis pacienta(ky): .....

<sup>1</sup> Je-li řešitel s pacientem v závislém postavení, poučení provádí jiná příslušně kvalifikovaná osoba

## Příloha č. 2 – Seznam tabulek

Tabulka 1: vstupní vyšetření – distance na páteři .....	25
Tabulka 2: vstupní vyšetření – antropometrie dle Haladové .....	26
Tabulka 3: vstupní vyšetření – goniometrie dle Jandy.....	27
Tabulka 4: vstupní vyšetření – vyšetření hypermobility dle Jandy.....	27
Tabulka 5: vstupní vyšetření – vyšetření zkrácených svalů dle Jandy.....	28
Tabulka 6: vstupní vyšetření – svalový test dle Jandy .....	28
Tabulka 7: vstupní vyšetření - vyšetření kloubní vůle horní končetiny dle Lewita.....	31
Tabulka 8: vstupní vyšetření - vyšetření kloubní vůle krční páteře dle Lewita .....	31
Tabulka 9: vstupní vyšetření - vyšetření cití .....	32
Tabulka 10: vstupní vyšetření - reflexy .....	33
Tabulka 11: vstupní vyšetření – testy jemné motoriky .....	34
Tabulka 12: vstupní vyšetření - testy hrubé motoriky .....	35
Tabulka 13: terapeutická jednotka č. 3 - průběžné vyšetření svalové síly dle Jandy.....	46
Tabulka 14: terapeutická jednotka č. 6 - průběžné vyšetření svalové síly dle Jandy.....	57
Tabulka 15: výstupní vyšetření - distance na páteři.....	68
Tabulka 16: výstupní vyšetření - antropometrie dle Haladové .....	69
Tabulka 17: výstupní vyšetření - goniometrie dle Jandy .....	70
Tabulka 18: výstupní vyšetření - hypermobilita dle Jandy .....	70
Tabulka 19: výstupní vyšetření - zkrácené svaly dle Jandy .....	71
Tabulka 20: výstupní vyšetření - svalový test dle Jandy.....	71
Tabulka 21: výstupní vyšetření - vyšetření kloubní vůle horní končetiny dle Lewita....	74
Tabulka 22: výstupní vyšetření - vyšetření kloubní vůle krční páteře dle Lewita .....	75
Tabulka 23: výstupní vyšetření - vyšetření cití.....	75
Tabulka 24: výstupní vyšetření - reflexy .....	76

Tabulka 25: výstupní vyšetření - testy jemné motoriky.....	77
Tabulka 26: výstupní vyšetření - testy hrubé motoriky .....	78

Příloha č. 3 – Seznam grafů

Graf 1 – Goniometrie pravého ramenního kloubu..... 80