

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou stav po fraktuře  
distálního radia

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

**Mgr. Petra Reckzieglová**

Vypracoval:

**Jan Vocásek**

Praha, duben 2014

## **Čestné prohlášení**

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

V Praze, dne

.....

.....

Jan Vocásek

## Evidenční list

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

Jméno a příjmení	Fakulta / katedra	Datum vypůjčení	Podpis

## **Poděkování**

Chtěl bych rád poděkovat všem, kteří se podíleli při zpracování mé bakalářské práce. Zejména děkuji mé vedoucí Mgr. Petře Reckziegelové za odborné vedení, rady, ochotu, vstřícnost a v neposlední řadě za čas, který věnovala mé práci. Dále patří mé poděkování personálu a celému rehabilitačnímu týmu ON Kladno za příjemné pracovní zázemí. Na závěr bych rád poděkovala své pacientce za ochotu a trpělivost, kterou prokázala během naší spolupráce.

## **Abstrakt**

**Název práce:** Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou stav po fraktuře distálního radia

**Cíle práce:** Cílem obecné části práce bylo teoreticky se seznámit a osvojit si odborné znalosti týkající se zlomeniny distálního radia, výskytu poranění, jeho léčbou a fyzioterapeutickými metodami a postupy. Ve speciální jsem se zaměřil na zpracování kazuistiky pacientky s touto diagnózou, aplikace teoretických znalostí fyzioterapeutických metod do praxe a sledování průběhu léčby.

**Metodika práce:** Bakalářská práce je zaměřena na fyzioterapeutickou léčbu pacientky po zlomenině distálního konce radia. Je rozdělena do dvou částí. V obecné části je objasněna anatomická stavba a kineziologie předloktí a ruky, funkce ruky a druhy jednotlivých úchopů. Kromě toho se zabývám také problematikou zlomenin a traumatologie předloktí, mechanismem vzniku, způsobům léčby, komplikacím, fyzioterapeutickým metodám a volby vhodné fyzikální terapie. Speciální část je napsána formou kazuistiky pacientky s diagnózou stav po zlomenině distálního radia. Po vstupním kineziologickém vyšetření jsou zde popsány cíle terapie, dlouhodobý a krátkodobý terapeutický plán, průběh jednotlivých terapeutických jednotek a výstupní kineziologické vyšetření se zhodnocením.

**Výsledky:** Během terapie došlo k pozitivnímu ovlivnění reflexních změn měkkých tkání, redukcí otoku, obnovení kloubní vůle, zvýšení rozsahu pohybu, protažení zkrácených svalů, posílení oslabených svalů a zlepšení jemné motoriky ruky.

**Klíčová slova:** předloktí, radius, úraz, fraktura, fyzioterapie

## **Abstract**

**Name of the thesis:** Case study of physiotherapy treatment of a patient with the diagnosis of the fracture of the distal radius

**Goal of the thesis:** The goal of the general part of this thesis was to introduce and embrace expertise concerning fractures of distal radius, incidence of injury, it's medical treatment and physiotherapy methods and procedures.

**Methodology of work:** The bachelor thesis is focused on physiotherapeutic treatment of a patient after fracture of distal end of radius. It is divided into two parts. The general part explains anatomical structure and kinesiology of forearm and hand, hand function and various forms of grips. I also focus on issue of bone fractures and forearm traumatology, mechanism of it's creation, types of medical treatment, complications, physiotherapeutical methods and selection of appropriate physical therapy. The special part is written in form of a case study of a patient with diagnosis of fracture of the distal radius. After the initial kinesiology examination I describe the aims of therapy, longterm and shortterm therapeutic plan, course of the individual therapy units and outcome kinesiology examination with evaluation of the therapy.

**Outputs:** During the therapy, there was a positive influence on reflex changes of soft tissues, reduction of swelling, restoration of joint play, improving of motion range, stretching of shortened muscles, strenghteing of weakened muscles and improving of fine motor of hand.

**Key words:** Antebrachium, radius, injury, fracture, pfysiotherapy

# Obsah

Úvod .....	12
1 ČÁST OBECNÁ.....	13
1.1 Anatomie ruky .....	13
1.1.1 Kostí předloktí .....	13
1.1.2 Kostí ruky .....	13
1.1.3 Klouby předloktí a ruky.....	14
1.1.4 Svaly předloktí a ruky a jejich inervace .....	15
1.1.5 Inervace .....	16
1.2 Kineziologie předloktí a ruky .....	17
1.2.1 Funkce korní končetiny .....	17
1.2.2 Loketní kloub.....	17
1.2.3 Zápěstí a ruka.....	18
1.3 Typy úchopů .....	19
1.4 Definice a dělení zlomenin .....	20
1.4.1 Definice a dělení zlomenin .....	20
1.4.2 Úrazové zlomeniny.....	20
1.4.3 Typy zlomenin předloktí .....	20
1.4.4 Zlomeniny distálního radia.....	21
1.4.5 Hojení zlomenin .....	22
1.4.6 Komplikace zlomenin distálního radia .....	22
1.5 Léčba zlomenin distálního radia .....	24
1.5.1 Konzervativní postup.....	24
1.5.2 Operační postup.....	24
1.6 Fyzioterapeutické metody a postupy při léčbě distálního radia.....	24
1.6.1 Období imobilizace.....	24
1.6.2 Období po imobilizaci .....	25

1.6.3	Fyzikální terapie .....	26
2	ČÁST SPECIÁLNÍ.....	27
2.1	Metodika práce.....	27
2.2	Anamnéza .....	29
2.3	Vstupní kineziologické vyšetření.....	32
2.3.1	Aspekce .....	32
2.3.2	Vyšetření olovníci: .....	34
2.3.3	Vyšetření pánve: .....	34
2.3.4	Chůze:.....	34
2.3.5	Vyšetření PHK.....	35
2.3.6	Antropometrie.....	36
2.3.7	Goniometrie .....	37
2.3.8	Svalový test dle Jandy .....	39
2.3.9	Funkční testy ruky – úchop PHK .....	42
2.3.10	Vyšetření zkrácených svalů .....	43
2.3.11	Pohybové stereotypy dle Jandy .....	43
2.3.12	Neurologické vyšetření HKK .....	44
2.4	Závěr vyšetření.....	46
2.5	Krátkodobý a dlouhodobý plán.....	47
2.5.1	Krátkodobý plán .....	47
2.5.2	Dlohodobý plán .....	48
2.6	Průběh terapie: .....	49
2.6.1	Terapeutická jednotka č. 1 (6. 1. 2014).....	49
2.6.2	Terapeutická jednotka č. 2 (9. 1. 2014).....	50
2.6.3	Terapeutická jednotka č. 3 (14. 1. 2014).....	53
2.6.4	Terapeutická jednotka č. 4 (17. 1. 2014).....	55
2.6.5	Terapeutická jednotka č. 5 (21. 1. 2014).....	57



2.6.6	Terapeutická jednotka č. 6 (23. 1. 2014)	60
2.6.7	Terapeutická jednotka č. 7 (24. 1. 2014)	62
2.6.8	Terapeutická jednotka č. 8 (28. 1. 2014)	64
2.7	Výstupní kineziologické vyšetření	66
2.7.1	Aspekce	66
2.7.2	Vyšetření olovníci:	66
2.7.3	Vyšetření pánve:	67
2.7.4	Chůze:	67
2.7.5	Vyšetření PHK	67
2.7.6	Antropometrie	68
2.7.7	Goniometrie	68
2.7.8	Svalový test dle Jandy	69
2.7.9	Vyšetření kloubní vůle	71
2.7.10	Funkční testy ruky – úchop PHK	71
2.7.11	Pohybové stereotypy dle Jandy	73
2.7.12	Neurologické vyšetření HKK	73
2.7.13	Zhodnocení efektu terapie	75
	Závěr	77
	Seznam literatury	78
	Seznam příloh	82

## **Seznam zkratek**

ADL – activities of daily living

BMI – body mass index

Bpn – bez patologického nálezu

cm – centimetr

CMC – karpometakarpový

č. – číslo

dx. – vpravo

et – a

HK – horní končetina

Hz - Hertz

IP – interfalangový

IP1 – proximální interfalangový

IP2 – distální interfalangový

KR – kineziologický rozbor

LHK – levá horní končetina

LTV – léčebná tělesná výchova

m. – musculus

mm – milimetr

mm. – musculi

MO - mobilizace

MP – metakarpofalangový

ms – milisekunda

mT – miliTesla

MT – manuální terapie

n. – nervus

NFP – neurofyziologický podklad

obj. – objektivní

PHK – pravá horní končetina

PIR – postizometrická relaxace

PNF – proprioceptivní neuromuskulární facilitace

RTG – rentgen

sbj. – subjektivní

SIAS – spina iliaca anterior superior

St. – stupeň

st. p. – status post (stav po)

TENS – transkutánní elektrická neurostimulace

## Úvod

Bakalářská práce je rozdělena na dvě části. První část je zpracována jako rešerše a cílem je se seznámit teoreticky s diagnózou zlomenina distální části rádia. Zde je popsána anatomická stavba a kineziologie předloktí a ruky. Snažím se vystihnout hlavní funkce ruky a také druhý jednotlivých úchopů. V další části se věnuji problematice zlomenin a traumatologie předloktí, především jeho distální části, diagnostice, konzervativní i operační léčbě, komplikacím a průběhu hojení. Na konci teoretické části jsou také popsány fyzioterapeutické metody a postupy a výběr vhodné fyzikální terapie.

Ve druhé, speciální části se věnuji kazuistice fyzioterapeutické péče pacientky s diagnózou zlomenina distálního konce radia. Kazuistiku jsem zpracoval během čtyřtýdenní praxe v Oblastní Nemocnici Kladno (Oblastní nemocnice Kladno, a.s., nemocnice Středočeského kraje Vančurova 1548, 272 59 Kladno). Speciální část charakterizuje metodiku práce, anamnézu a úvodní kineziologické vyšetření s dlouhodobým a krátkodobým terapeutickým plánem, průběh jednotlivých terapeutických jednotek a kontrolní kineziologické vyšetření. Na závěr jsou zde uvedeny výsledky efektu terapie.

# 1 ČÁST OBECNÁ

## 1.1 Anatomie ruky

### 1.1.1 Kostí předloktí

Předloktí je středním článkem horní končetiny, jeho skelet je tvořen dvěma paralelně uloženými předloketními kostmi: loketní kost (ulna) na malíkové straně a kost vřetení (radius) na palcové straně. Tyto kosti jsou proximálně skloubeny s kostí pažní humerem (i vzájemně) a distálně s kostmi zápěstí (také i vzájemně), (Čihák, 2009; Dylevský, 2009).

Ulna (kost loketní) je dlouhá kost s dvěma nestejně robustními konci. Proximální konec ulny je širší, robustnější a z dorzální strany vybíhá v olecranon, který je spojením s kladkou pažní kosti (trochlea humeri). Distálním směrem se ulna zužuje a na konci je zakončena hlavičkou (caput ulnae). Na té z mediální strany vybíhá bodcovitý výběžek (processus styloideus ulnae). Ulna má trojhranný tvar. Jedna její hrana (margo posterior) vybíhá po celé délce kosti a je hmatná v celém rozsahu (Petrovický, 1995).

Radius (kost vřetenní) je lehce esovitě prohnutá kost, která má útlý proximální konec a velmi masivní konec distální. Proximální konec tvoří hlavice (caput radii), na níž jsou dvě kloubní plochy pro styk s kostí pažní (capitulum humeri), a s proximální částí ulny. Distálním směrem pokračuje v corpus radii, tělo radia. Distální konec kosti je příčně rozšířen a vybíhá v bodcovitý výběžek (processus styloideus radii). Na vnitřní straně rozšířeného konce se nachází zářez pro hlavičku loketní kosti a dále je celý konec kosti prohlouben v kloubní jamku, sloužící ke spojení předloktí s kostrou ruky (Dylevský, 2009; Petrovický, 1995).

### 1.1.2 Kostí ruky

Kosti ruky rozdělujeme na tři části: zápěstí (carpus), záprstí (metakarpus) a články prstů (phalanges a digitorum manus). Délka ruky se rozděluje na šest částí, kdy karpální kosti reprezentují jednu šestinu, zápěstní kosti představují dvě šestiny a prsty zaujímají zbývající tři šestiny délky ruky (Čihák, 2009; Dylevský, 2009).

Karpální kosti (*ossa carpi*) tvoří dvě příčné řady osmi velmi tvarově rozmanitých kostí. Tyto kosti tvoří dvě řady, proximální a distální, a ty jsou sestaveny v jeden celek nazývaný zápěstí (*carpus*). Proximální řada, tvořená *os scaphoideum*, *os lunatum*, *os triquetrum* a *os pisiforme*, má směrem k předloktí konvexní kloubní plošky, které tvoří jako celek (krom *os pisiforme*) eliptickou hlavici, která zapadá do distálního konce vřetenní kosti. Distální řada, která je tvořena *os trapezium*, *os trapezoideum*, *os capitatum* a *os hamatum*, má orientované kloubní plochy opačně, takže tvoří spojení mezi zápěstím a metakarpy (Čihák, 2009; Dylevský, 2009).

Záprstní kosti (*ossa metacarpalia*) mají stejnou stavbu i podobný tvar. Je to pět stejně dlouhých kostí, které tvoří střední část skeletu ruky. Každý metakarp se skládá z báze proximální části, těla (střední část) a hlavice (*caput*, na distálním konci).

Články prstů (*phalanges*) tvoří kostru prstů. Mají široké báze, štíhlá těla a kladkovité hlavice. Proximální článek je nejdelší, střední článek je o něco kratší, avšak velmi podobný proximálnímu, distální článek je nejkratší. Palec, který má pouze dva články (ostatní prsty jsou tříčlánkové), je počítán jako první prst z radiální hrany ruky (Čihák, 2009; Dylevský, 2009).

### 1.1.3 Klouby předloktí a ruky

Můžeme sem zařadit kloub loketní (*articulatio cubiti*), membránu *interossea antebrachii*, distální radioulnární kloub (*articulatio radioulnaris distalis*) a klouby ruky (*articulationes manus*).

Kloub loketní (*articulatio cubiti*) je kloub složený ze tří kostí: pažní, loketní a vřetenní. Mezi jednotlivými kostmi vznikají tříkloubní spojení: kladkový kloub (*humerus + ulna*), kulový kloub (*humerus + radius*) a kolový kloub (*radius + ulna*). V loketním kloubu se nacházejí také zesilující vazy: zevní a vnitřní postranní vaz (*ligamentum collaterale radiale et ulnare*) a dále *ligamentum anulare radii*, který obepíná *radius* a připojuje ho k *ulně* (Bartoníček, 2004).

Mezikostní membrána (*membrána interossea antebrachii*) je vazivová blána napjatá mezi hranami obou předloketních kostí (*ulny* a *radia*). Její funkcí je *fixace* obou předloketních kostí, vytváření plochy pro začátky některých hlubokých svalů předloktí a

transmitní strukturou, která přenáší tlak působící na radiální okraj ruky a předloktí – na ulnu a humerus.

Distální radioulnární kloub (*articulatio radioulnaris distalis*) je jednoosý kloub mezi konvexní hlavicí ulny (*caput ulnae*) a zářezem na radiu (*incizura ulnaris radii*).

Klouby ruky (*articulationes manus*) je název pro soubor kloubů umožňujících pohyblivost zápěstí, prstů a ruky jako komplexního celku. Patří sem *articulatio radiocarpalis*, *articulatio mediocarpalis*, *articulationes intercarpales*, *articulationes carpometacarpales*, *articulationes intermetacarpales*, *articulationes metacarpophalangeae* a *articulationes interphalangeae manus*. Jednotlivé klouby ruky jsou spojeny velkým počtem ligament, která jsou uspořádána v určité svazky, jak na dorzální, tak i na palmární straně ruky. (Čihák, 2001, Dylevský, 2009)

#### **1.1.4 Svaly předloktí a ruky a jejich inervace**

Svalstvo předloktí můžeme rozdělit do tří skupin: přední skupina, laterální skupina a dorzální skupina.

Přední skupina předloketních svalů zahrnuje čtyři vrstvy flexorů a pronátorů ruky. Do první, povrchové vrstvy, patří *m. pronator teres*, *m. flexor carpi radialis*, *m. palmaris longus* a *m. flexor carpi ulnaris*. Ve druhé vrstvě je jediný sval - *m. flexor digitorum superficialis*, Třetí vrstva obsahuje *m. flexor pollicis longus* a *m. flexor digitorum profundus*, Ve čtvrté, hluboké vrstvě, je opět pouze jeden sval – *m. pronator quadratus*, (Čihák, 2001; Dylevský, 2009).

Laterální skupina předloketních svalů je rozdělena do dvou vrstev. V povrchové vrstvě jsou tři svaly - *m. brachioradialis*, *m. extensor carpi radialis longus* a *m. extensor carpi radialis brevis*. Do hluboké vrstvy patří *m. supinator*.

Dorzální skupinu předloketních svalů tvoří opět dvě vrstvy extenzorů zápěstí a ruky. Povrchová vrstva zahrnuje *m. extensor digitorum*, *m. extensor digiti minimi* a *m. extensor carpi ulnaris*. Do hluboké vrstvy předloketních svalů patří *m. abductor pollicis longus*, *m. extensor pollicis longus* a *brevis*, *m. extensor indicis*.

Ruka má i své vlastní svaly, které vytvářejí čtyři samostatné skupiny. Palcová skupina (svaly thenaru) – patří sem *m. abductor pollicis brevis*, *m. flexor pollicis brevis*,

m. opponens pollicis a m. adductor pollicis. Do těchto svalů hypotheranru patří také m. abductor digiti minimi, m. flexor digiti minimi brevis a m. opponens digiti minimi.

Další samostatnou skupinou jsou čtyři muscoli lumbricales, které začínají na šlachách m. flexor digitorum profundus a jdou podél metakarpofalangových kloubů k 2.– 5. prstu ruky.

Poslední skupinou svalů ruky jsou muscoli interossei - mm. interossei palmares a mm. interossei dorsales.(Čihák, 2001; Dylevský, 2009).

### 1.1.5 Inervace

Horní končetina je kořenově inervována C5 - C8 a s malou spojkou od Th1 a C4. Tyto kořeny se spojují ve tři svazky, které tvoří fasciculus lateralis, posteriori a medialis. Tyto svazky pokračují společně ke klíční kosti, kde se rozdělují na dvě hlavní části - pars supra- a infraclavicularis (Janda, 2004).

První částí je pars supraclavicularis plexus brachialis, který inervuje svaly v oblasti ramene. Druhou částí je infraclavicularis plexus brachialis, který obsahuje n. medianus, n. radialis, n. medianus a n. musculocutaneus (Pfeiffer, 2007).

Nervus medianus je motorický nerv, který inervuje svaly přední skupiny předloktí, vyjma m. flexor carpi ulnaris a části flexoru prstů pro 4. a 5. prst. V dlani inervuje svaly thenaru, kromě adduktoru palce, a hlubokou hlavu flexoru a 1. a 2. mm. lumbricales. Senzitivní inervaci obstarává pro radiální polovinu palmární plochy zápěstí, dlaně a prstů (Čihák, 2001).

Nervus ulnaris je odpovědný za motorickou inervaci m. flexor carpi ulnaris, m. flexor digitorum profundus pro 4. a 5. prst, všech svalů hypotheranu, všech mm. interossei, mm. lumbricales 3. a 4., m. adductor pollicis a hluboké hlavy m. flexor pollicis brevis. Senzitivně n. ulnaris zásobuje ulnární část palmární strany zápěstí, dlaně, prstů, ulnární část hřbetu zápěstí, dlaně a prstů (Čihák, 2001).

Nervus radialis má tři větve. Ramus profundus motoricky inervuje celou dorzální skupinu svalů předloktí (m. supinator, m. extensor digitorum, m. extensor carpi ulnaris, m. extensor digiti minimi, m. abductor pollicis longus a m. extensor indicis) a ramus superficialis inervuje zbylou část zápěstí, ruky a prstů. Třetí větev - ramus



musculares inervuje m. triceps brachii, m. anconeus a skupinu laterálních svalů předloktí (Čihák, 2001).

## **1.2 Kineziologie předloktí a ruky**

### **1.2.1 Funkce korní končetiny**

Horní končetina je orgánem, který slouží k uchopování, manipulování, samoobsluze, ale také i k práci a komunikaci. Obě horní končetiny tvoří párový orgán, pracující v uzavřeném řetězci. Většinou bývá jedna končetina dominantní a druhá končetina podporuje její funkci (Véle, 2006).

Horní končetina je mnoho funkcí, avšak některé jsou pro ni více charakteristické. Mezi ně patří například úchop, který je do jisté míry zapříčiněním pohyblivostí palce. Významnou funkcí je i jemná motorika, která je dána velkým počtem svalů, a tím pádem i možnou variabilitou různých poloh distálního předloktí i celé horní končetiny vůči postavení trupu. Dále to je taktilní cití ruky, a to hlavně bříšek prstů, které mají zvýšenou senzitivní inervaci. Za poslední schopnost můžeme považovat zkracování horní končetiny díky flexi v loketním kloubu a následnou fixaci v kořenových kloubech, což umožňuje velké uplatnění jemné motoriky v různých polohách horní končetiny (Kříž, 1986).

### **1.2.2 Loketní kloub**

Loketní kloub je důležitý tím, že dokáže přiblížit horní končetinu k ústům. To umožňuje hlavně struktura kloubu, která má díky tomu velkou variabilitu pohybů, a to hlavně flexi, extenzi, ale i rotaci kolem os předloktí (pronaci a supinaci), (Véle, 2006).

Flexi v loketním kloubu provádějí m. biceps brachii, m. brachialis a m. brachioradialis. K pomocným svalům patří m. flexor digitorum superficialis, m. flexor carpi ulnaris a m. palmaris longus. Extenzi v loketním kloubu uskutečňuje m. triceps brachii a m. anconeus. Pomocné svaly jsou m. extensor carpi ulnaris, m. extensor carpi radialis longus et brevis, m. extensor digitorum. Za pronaci v loketním kloubu je odpovědný m. pronator teres a m. pronator quadratus. Pomocnými svaly jsou m. flexor carpi radialis, m. palmaris longus, m. extensor carpi radialis longus a m. brachioradialis. Supinaci v loketním kloubu obstarává m. biceps brachii a m. supinator a pomocným

svalem je zde m. brachioradialis. (Dylevský, 2009) Rozsah základních pohybů do flexe je 145 - 150°, do extenze 0 - 10°, do pronace je to 80 - 90° a do supinace 80 - 90° přičemž supinace je výrazněji silnější než pronace. (Janda, 1993)

### 1.2.3 Zápěstí a ruka

Tyto dvě struktury se často rozdělují, avšak dohromady formují jeden funkční celek. Samostatná síla ruky nehraje velkou roli při pohybu, spíše je důležitější koordinace pohybu a přesnost provedení (Véle, 2006).

Podstatné u zápěstí je dělení karpálních kůstek na proximální a distální řadu. Hlavním důvodem je posun kostěných ploch proti sobě během pohybů ruky. Dorzální flexe je posun distální řady proti proximální palmárně, palmární flexe je posun proximální řady proti radiu a ulně dorzálně, ulnární dukce je posun proximální řady vůči radiu a ulně radiálně a nakonec radiální dukce, což je posun distální řady palmárně vůči proximální řadě s větším důrazem na radiální straně (větší klopení mezi os scaphoideum a os trapezium), (Lewit, 2003).

Na zápěstí a ruce můžeme nalézt mnohem více svalů, které se zapojují do pohybových funkcí, než na loketním kloubu. Proto je také zápěstí s rukou více pohyblivé a dokáže provést mnohem složitější pohyby (Véle, 1997).

Palmární flexi zápěstí obstarává m. flexor carpi radialis et ulnaris a m. palmaris longus. Dorzální flexi zápěstí realizuje m. extensor carpi radialis longus et brevis a m. extensor carpi ulnaris. Radiální dukci provádí m. extensor carpi radialis longus et brevis a m. flexor carpi radialis a za ulnární dukci zápěstí je odpovědný m. extensor carpi ulnaris a m. flexor carpi ulnaris. Abdukci palce provádějí m. abduktor pollicis longus et brevis. Addukci palce obstarává m. adduktor pollicis, opozici palce m. opponens pollicis a repozici palce m. abduktor pollicis longus et brevis. Flexi prstů zajišťují mm. lumbricales a mm. interossei palmares et dorsales. Extenzi prstů uskutečňují m. extensor digitorum, m. extensor indicis a m. extensor digiti minimi. Abdukce prstů je prováděna mm. interossei dorsales m. abduktor digiti minimi. Addukce prstů je zajišťována mm. interossei palmares. (Dylevský, 2009)

Rozsahy pohybů na zápěstí: palmární flexe 80 - 85°, dorzální flexe 70 - 85°, radiální dukce 15 - 20° a ulnární dukce 30 - 35°. Rozsah pohybů v MP kloubech: flexe

do 90°, extenze 10 - 45°, abdukce 20 - 45°, addukce 20 - 45°. Rozsahy pohybů v IP1 kloubech: flexe 90 - 100°, extenze 0 - 5°. Rozsahy pohybů v IP2 kloubech: flexe do 90°, extenze 0 - 10°. Rozsahy pohybu v karpometakarpovém kloubu palce: flexe 15 - 45°, extenze 0 - 20°, abdukce 50 - 80°, addukce 40 - 50°, opozice. Rozsahy pohybu v MP kloubu palce: flexe 50 - 80°, extenze 0 - 10°. Rozsahy pohybu v IP kloubu palce: flexe 80 - 90°, extenze 0 - 10° (Janda, 2004).

### 1.3 Typy úchopů

Úchopovou funkci můžeme rozdělit do šesti hlavních druhů (podle Kapandjiho). Prvním druhem je úchop s terminální opozicí palce a ukazováku neboli štipec. Jedná se uchopení mezi konečky obou prstů, díky tomu umožňuje uchopit jemné věci. Druhou variantou je úchop se subterminální opozicí palce a ukazováku, který se používá pro uchopení malého předmětu, např. tužky. Třetím úchopem je úchop s laterální opozicí, neboli klepeto. Zde je bříško palce postaveno oproti palcové hraně prstů, a díky tomu lze vyvinout značnou sílu. Čtvrtým typem úchopu je úchop palmární s palcovým zámekem (celou rukou). Slouží např. k uchopení lahví. Pátou variantou úchopu je úchop digitopalmární - úchop mezi dlaní a prsty. Při tomto typu úchopu nepoužíváme palec. Poslední, šestou, variantou je podle Kapandjiho úchop interdigitální. Využívá se při uchopování drobných předmětů mezi prsty (Véle, 2006).

Druhé dělení úchopů, které je dle Nováka, dělí úchopy na dvě skupiny - jemný precizní úchop a silový úchop. Jemný precizní úchop má ve výčtu tři úchopy - štipec, špetka a laterální úchop. Štipec je úchop mezi dvěma prsty, dělí se na nehtový a bříškový, plní úlohu úchopu např. při držení psacích potřeb a malých nástrojů. Špetka je úchop třemi prsty a laterální úchop je mezi radiální hranou ukazováku a ulnární stranou druhého článku palce, tzv. klíčový úchop. Silový úchop zastupují také tři úchopy - kulový úchop, hákový úchop a válcový úchop (Haladová, 2010).

## **1.4 Definice a dělení zlomenin**

### **1.4.1 Definice a dělení zlomenin**

Zlomeniny definujeme jako poruchu kostní kontinuity, která může být úplná nebo neúplná. Dělíme je podle vzniku na úrazové, vzniklé jednorázovým násilím, únavové, které se objevují po opakovaném přetěžování kosti a zlomeniny patologické, které jsou důsledkem onemocnění kostí (Pokorný, 2002).

### **1.4.2 Úrazové zlomeniny**

Zlomeniny kostí mohou vznikat dvěma způsoby. Prvním je přímý mechanismus a druhým je mechanismus nepřímý. Dále je můžeme rozlišit na násilí torzní, ohybové, kompresní, avulzní a střížné. Podle počtu zlomenin můžeme také rozlišovat zlomeniny na dvou-, tří-, čtyřúlomkové a tříštivé. Při komplikované zlomenině může být zlomenina rozdělena na více fragmentů, často při tomto problému dochází k dislokaci periferních fragmentů oproti centrálnímu fragmentu. Dále může dojít také k opačné dislokaci, zejména při luxační zlomenině páteře, kdy dojde k luxaci proximálního segmentu vůči distálnímu. Dislokace dělíme na tzv. ad laterem (do strany), ad longitudinem (do délky), ad axim (úhlové) a ad periferiam (rotační). Také zlomeniny dělíme na zavřené (není zde porušena kůže v okolí zlomeniny) a zlomeniny otevřené (kůže je zde poškozena, a to buď drobným propíchnutím kostním úlomkem, nebo až rozsáhlou otevřenou ránou.). Otevřené zlomeniny můžeme zařadit do tří, respektive čtyř, stupňů, přičemž 4. stupeň představuje amputaci (Pokorný, 2002; Chaloupka, 2001).

### **1.4.3 Typy zlomenin předloktí**

Zlomeniny předloktí se objevují velmi často a většinou k nim dochází mechanismem násilné dorzální extenze zápěstí. Druhým mechanismem je násilná palmární flexe zápěstí, ke které však nedochází tak často (Pokorný, 2002).

Zlomenina typu „vrbového proutku“ - je velmi obvyklá u dětí, kdy dochází ke zlomenině hlavičky a krčku radia mechanismem nárazu na hyperextendovanou končetinu.

Collesova zlomenina, známá jako „loco typico“, vzniká většinou při pádu na distální část radia. Trhlina v kosti je lokalizována v blízkosti kloubu a může do něj i zasahovat. Vytvářením dalšího úlomků pak může získat tvar písmene „T“.

Monteggiaova zlomenina – zasahuje většinou do loketní kosti a kost vřetenní zůstává neporušena, i když se její hlavička luxuje proximálně dopředu či dozadu. Můžeme ji objevit v proximální až střední třetině ulny, vzniká nárazem na ulnární hranu předloktí. Častým mechanismem zlomení bývá pád ze schodů nebo sebeobrana proti úderu útočnicka na hlavu (Hájek, 1996)

Galeazziho zlomenina - zlomenina distální třetiny radia. Je spojena s luxací distální části ulny.

Zlomenina olecranonu - typická distrakční zlomenina s dislokací úlomku, ke které dochází tahem šlachy m. triceps brachii proximálně. Pro správnou léčbu je nutná repozice.

Zlomenina processus coronoideus ulnae - nejčastěji jako průvodní zlomenina při zadní luxaci lokte.

Zlomenina hlavičky radia – můžeme ji rozdělit na 3 typy: jednoduchá vertikální, víceúlomková a subkapitální zlomenina.

Zlomeniny ulny a radia - vznikají přímým násilím, kdy je zlomenina většinou lokalizována do distální třetiny předloktí, kde se nachází nižší vrstva měkkých tkání. Až v 15% to bývají zlomeniny otevřené. (Pokorný, 2002)

#### **1.4.4 Zlomeniny distálního radia**

Zlomeniny distálního konce předloktí patří k nejčastějšímu typu zlomenin. Vznikají hlavně při pádu na extendované zápěstí, málokdy na flektované. Míra velikosti zlomeniny závisí také na poloze zápěstí do radiální či ulnární dukce (Moroni, 2008). Tyto zlomeniny jsou typické pro starší věkovou skupinu, která má již zhoršenou motoriku a stabilitu. To bývá většinou hlavní důvod častých pádu a vzniku zlomenin. Značnou roli zde hraje také patologicky zvýšená křehkost kostí jako předstupeň senilní osteoporózy. U žen se navíc tato problematika spojuje s hormonálními změnami po menopauze, díky tomu se i toto poranění vyskytuje více u žen než u mužů. Zlomeniny u

lidí trpících osteoporózou se označují jako patologické zlomeniny, protože zde není zapotřebí vynaložit takové represe, jaké by bylo potřeba k poranění u zdravé kosti.

Klasifikace dle AO:

- typ A - zlomenina extraartikulární (A/2 - jednoduchá zlomenina s implikací; extenční typ - Collesova zlomenina loco typico; flekční zlomenina - Smithova zlomenina)
- typ B - zlomeniny parciálně intraartikulární (B/1 - sagitální, šikmá; B/2 - dorzální hrana Bartonova zlomenina typ I.; B/3 - volární hrana - Bartonova zlomenina typ II.)
- typ C kompletně intraartikulární zlomenina (Pokorný, 2002)

#### **1.4.5 Hojení zlomenin**

Zlomeninou je ve vlastní podstatě porušení kontinuity kosti a její rozdělení na dvě a více částí. Mezi těmito vzájemně pohyblivými úlomky vzniká krevní sraženina. Metoda hojení těchto fragmentů závisí na vzájemné pohyblivosti (Bartoníček, 2004)

Kost má velmi dobré regenerační vlastnosti. Při zprávném hojení je podmíněně dobrým cévním zásobováním, které zajišťují cévy periostální, endostelové a cévy Haverských kanálků (Čihák, 2008; Pokorný, 2002).

Hojení kostní tkáně má tři fáze, během nichž vzniká tzv. svalok. První fáze je fáze zánětlivá, při které se monocyty a granulocyty vstřebávají nekrotizující tkáň v okolí zlomeniny. Druhou fází je fáze reparační, u které se hematoma, vzniklý v okolí zlomeniny, nahrazuje svalkem. Ten je tvořen fibroblasty a endotelovými buňkami, chondroblasty a osteoblasty, které se diferencují z mezenchymu. Třetí, poslední fáze, je fáze remodelační, při které dochází k demineralizaci a směřování trámčů. V této poslední fázi se uplatňuje úměrná zátěž a piezoelektrické proudy. (Pokorný, 2002; Hunter, 1995).

#### **1.4.6 Komplikace zlomenin distálního radia**

- Redislokace – vyskytuje se hlavně u nestabilních zlomenin (Holubář, 2003, Bruijn, 1987)

- Poranění periferních nervů – objevuje se u zlomenin distálního radia, je poměrně časté. Procentuálně je nejvíce zasažen n. medianus, méně pak n. radialis a n. ulnaris (Bruijn, 1987; Turner, 2007)
- Syndrom karpálního tunelu – následek komprese n. medianus v tunelu tvořené karpálními kůstkami a lig. carpi transversa následným útlakem vyživujících nervů a cév. Vyskytuje se u zlomenin s palmárně dislokovanými fragmenty. Příznaky tohoto onemocnění jsou: brnění v prstech ruky, bolesti objevující se buď ráno po probuzení, nebo noční bolesti. V pozdějších stádiích bolesti projevují i během dne a zhoršují se při manipulaci s paží. Úleva přichází při vyvěšování paže a při vyklepávání rukou (Bruijn, 1987; Turner, 2007; Pokorný, 2002).
- Sudeckův syndrom – je nejčastější komplikace zlomenin distálního předloktí, která se projevuje jako soubor příznaků hlavně na končetinách. Toto onemocnění má třífázový průběh. V počáteční fázi je snížena aktivita sympatiku, a tím přítomna porucha hybnosti z důvodu porušení funkce zvláště pro bolest, svalovou atrofii. Může se objevit i zvýšená teplota distálně od traumatu. Zpravidla příznaky nastupují po 1-12 dnech po traumatu. Ve druhé fázi se objevuje snížená teplota akrálních částí končetin, změna barvy kůže a ztráta ochlupení v místě postižení. Tato fáze trvá většinou od druhého měsíce až dovršení prvního roku od traumatu. Ve třetí fázi se zhoršuje svalová atrofie, vznikají kloubní kontraktury, změny kontinuity se projevují na nehtech a měkké tkáně jsou postiženy fibrózními změnami. Poslední fáze je již nevratná. Vznik nemoci není zcela objasněn, protože se na něm podílí mnoho variabilních faktorů (Mackin, 2002; Holubář, 2003).
- Dupuytrenova kontraktura – onemocnění, které postihuje palmární aponeurózu. Během onemocnění dochází k postupnému zkracování a objevování vazivových uzlů v dlani. Poté nastává vznik flekční kontraktury (Bruijn, 1987; Turner, 2007).
- Compartment syndrom – při tomto onemocnění může vzniknout nevratné poškození kůže, svalů a nervů. Jedná se o zvýšení otoku v sádrovém obvazu, které může způsobit až nekrózu léčené oblasti. (Holubář, 2003; Pokorný, 2002).

## **1.5 Léčba zlomenin distálního radia**

### **1.5.1 Konzervativní postup**

Cíl konzervativní terapie je dosažení plného a bezbolestivého pohybu v radiokarpálním kloubu. Při komplikovaných zlomeninách se provádí repozice do anatomického postavení a následně je nasazena sádrová fixace na dobu čtyř až šesti týdnů. Správné postavení po repozici je důležité, protože přispívá ke správnému srůstu kosti. Za nevyhovující postavení se považuje, je-li radius zkrácen o více než 2 mm, dorzální angulace je větší než 5° nebo volární angulace větší než 10° nebo pokud je intraartikulární schodek větší než 1 mm. Při takto nevyhovujícím postavení je nutná další diagnostika, následná repozice či operativní léčba (Volf, 2003; Pokorný, 2002).

### **1.5.2 Operační postup**

Je většinou indikována u špatně reponovaných zlomenin nebo u nestabilních zlomenin. Operace je indikována u angulací větších než 20°, intraartikulárních liniích lomu spolu se zlomeninami distální ulny nebo výraznou osteoporózou. Možností je buď zavřená repozice (perkutánní fixace K-dráty, nasazení zevní fixace) nebo repozice otevřená (zevní fixace, dlahová osteosyntéza), (Volf, 2003; Pokorný, 2002).

## **1.6 Fyzioterapeutické metody a postupy při léčbě distálního radia**

### **1.6.1 Období imobilizace**

Období imobilizace je období, kdy končetina je sádrové fixaci. I v tomto období lze aplikovat některé fyzioterapeutické metody, které zamezují vzniku sekundárních změn. Důležité je dodržovat protiedémové polohování a elevaci horní končetiny. Jako prevence svalové atrofie slouží pacientovi cvičení izometrické kontrakce svalstva a udržování svalové síly ve všech neimobilizovaných kloubech postižené končetiny. Dále v tomto období můžeme zařadit některé procedury z fyzikální terapie, jako jsou: magnetoterapie nebo distanční elektroterapie (Hromádková, 1999; Kolář, 2009; Kříž, 1986).



## 1.6.2 Období po imobilizaci

Cílem po období imobilizace je obnovení rozsahu pohybu v segmentu a zahájení fyzioterapie s cílem obnovení rozsahu pohybu v segmentu při udržení jeho stability. Fyzioterapie v tomto období se také hodně zaměřuje na funkce ruky, jemnou motoriku a nácvik úchopů. Vhodné jsou i fyzikální metody s analgetickým a antiedematózním účinkem. (Kolář, 2009)

Míčkování dle Jebavé – metoda využívající masírování měkkým molitanovými míčky měkké tkáně distoproximálním směrem. Často se využívá k uvolňování jizev, redukci otoků a zmírnění bolesti (Jebavá, 1993).

Mobilizace dle Lewita – jedná se o obnovení kloubní pohyblivosti a kloubní vůle, která se obnovujeme kloubním repetitivním pohybem nebo nárazovou manipulací (Lewit, 2003).

Manipulace měkkých tkání dle Lewita – metoda léčící mechanickou funkci měkkých tkání, obnovující jejich elasticitu a pohyblivost. Jednotlivé fáze metody jsou předpětí (bariéry) a fenoménem uvolnění, které může probíhat několik sekund, minut nebo i déle. Takto se dají uvolňovat všechny měkké tkáně. (Lewit, 2003).

Pasivní pohyby – jsou prováděny bez aktivity pacienta. Indikují se u pacientů po operacích, kdy pacient nezvládá překonat vazivovou kontrakturu volní aktivitou. Často se používají motodlahy a motomed.

Aktivní pohyby – aktivní pohyb prováděn pacientem převážně za účelem zvýšení svalové síly. Pohyb vykonáván buď bez působení gravitace, nebo s využitím odporu proti gravitaci (Kolář, 2009).

Postizometrická relaxace dle Lewita – postup zaměřený převážně na svalové kontraktury, zvláště na spoušťové body ve svalech. Nejdříve je dosaženo předpětí v poloze svalu v maximální délce, následně pacient kalde izometrický odpor minimální silou po dobu asi deset sekund. Poté pacient uvolní odpor a postupně vydechuje. Během relaxace dochází k samovolnému prodloužení svalu (Lewit, 2003).

PNF dle Kabata – využíváme posilovací či relaxační techniky, podle potřeby posílit či uvolnit svalstvo (Holubářová, 2011).

LTV s i bez využití pomůcek – léčebná tělesná výchova podle požadovaného cíle terapie (posílení, protažení svalstva, zvýšení rozsahu pohybu).

Nácvik jemné motoriky a úchopů – cvičení v malých kloubech ruky, komplexní pohyby ruky, prstů a celé horní končetiny, sbírání a manipulace s drobnými předměty.

Ergoterapie – zaměřuje se na obnovení funkční schopnosti ruky. Je velice důležitá pro nácvik jemné motoriky a úchopů, které přímo souvisejí s ADL. Cvičení zahrnuje buď statické, nebo dynamické cviky (Kolář, 2009; Krivošíková, 2011).

### **1.6.3 Fyzikální terapie**

Analgetický účinek – ke snížení bolesti využíváme klasické nízkofrekvenční proudy (optimálně kolem 100 Hz) – Träbertův (143 Hz, délka pravoúhlého impulsu 2 ms, pauza 5 ms, intenzita na hranici tolerance), Leducův (100 Hz, délka pravoúhlého impulsu 1 ms, pauza 9 ms, intenzita nadprahově senzitivní), dále TENS proudy (délka impulsu kratší než 1 ms, lépe tolerovány než klasické nízkofrekvenční proudy) a diadynamické proudy. Ze středně frekvenční terapie aplikujeme frekvenci kolem 100 Hz a intenzitu proudu prahově či nadprahově senzitivní. Analgetické účinky má také distanční elektroterapie, nízkofrekvenční pulsní magnetoterapie (frekvence do 100 Hz, indukce v desítkách mT, většinou po dobu 30 minut, 10-20 procedur, prstencové a deskové aplikátory), terapie rázovou vlnou, lokální termopozitivní i termonegativní terapie a vysokofrekvenční terapie (Kolář, 2009; Poděbradský, 2009).

Myorelaxační účinek – hypertonické svaly můžeme uvolnit ultrasonoterapií, kombinovanou terapií ultrazvuku a elektroterapie, TENS proudy a středněfrekvenční elektroterapií. Zařazujeme sem i IR-A záření, distanční elektroterapii, pulzní nízkofrekvenční magnetoterapii a také parafín (Kolář, 2009; Poděbradský, 2009).

Antiedematózní účinek – k redukci otoku využíváme polohování končetiny, negativní termoterapii - kryoterapii, ultrasonoterapii, vakuum-kompresivní terapii, nízkofrekvenční nebo středněfrekvenční elektroterapii (Kolář, 2009; Poděbradský, 2009).

Trofotropní účinek – pro léčbu je vhodná galvanizace, střídavé procedury vodoléčby, nízkofrekvenční proudy s frekvencí 30 – 60 Hz při prahově či nadprahově motorické intenzitě, ultrasonoterapii, z fototerapie aplikaci laseru a polarizovaného světla (Kolář, 2009; Poděbradský, 2009).

## 2 ČÁST SPECIÁLNÍ

### 2.1 Metodika práce

Bakalářská práce byla vypracována během souvislé odborné praxe, kterou jsem absolvoval v Oblastní Nemocnici Kladno (Oblastní nemocnice Kladno, a.s., nemocnice Středočeského kraje Vančurova 1548, 272 59 Kladno). Během odborné souvislé praxe jsem vyzkoušel více oddělení kladenské nemocnice: neurologické oddělení, rehabilitační oddělení a ambulantní oddělení. Na praxi jsem docházel v termínu od 6. 1. 2014 do 31. 1. 2014. V nemocnici jsem byl pod vedením Mgr. Petry Reckziegelové, každý den praxe jsem zde byl čtyři hodiny dopoledne. Svoji pacientku jsem si vybral během týdne na ambulantní praxi.

Speciální část této bakalářské práce jsem zpracoval formou kazuistiky na pacientku s frakturou distálního konce radia l. dx., která docházela na individuální ambulantní terapii od 6. 1. 2014 do 28. 1. 2014, po tuto dobu absolvovala 8 terapií. Na každou terapii přicházela pacientka do ambulantní místnosti, která byla vybavena polohovatelným lehátkem a dalšími fyzioterapeutickými pomůckami jako: overball, pěnové míčky různých velikostí, gymball, theraband. Další část terapie probíhala v tělocvičně, kde je k dispozici další široká škála rehabilitačních a cvičebních pomůcek.

Každá terapeutická jednotka trvala přibližně 30 minut. Před zahájením terapie jsem provedl vstupní kineziologické vyšetření, krátkodobý a dlouhodobý plán a návrh terapie. Na konci jsem provedl výstupní kineziologické vyšetření, aby bylo možné zhodnotit efekt terapie. Použil jsem tyto vyšetřovací metody: vyšetření stoje a chůze aspekcí, aspekční vyšetření zaměřené na PHK, vyšetření reflexních změn dle Lewita, antropometrické a goniometrické vyšetření, svalový test dle Jandy, vyšetření kloubní vůle dle Lewita, vyšetření úchopů, pohybových stereotypů dle Jandy, vyšetření zkrácených svalů, neurologické vyšetření a ADL.

V rámci terapie jsem použil tyto terapeutické metody: míčkování dle Jebavé, techniky měkkých tkání dle Lewita, mobilizace dle Lewita, PIR dle Lewita, PIR s protažením, PNF dle Kabata – posilovací techniky, LTV s využitím pomůcek (Theraband, molitanový míček, overball), senzomotorika, nácvik jemné motoriky, LTV analyticky dle svalového testu dle Jandy.

Před zahájením terapie jsem pacientku informoval o záměru vypracování bakalářské práce a o zveřejnění průběhu terapie v této práci. Pacientka podepsala informovaný souhlas (viz příloha č. 2) a následně byl projekt schválen Etickou komisí FTVS UK pod jednacím číslem 062/2014 (viz příloha č. 1).

## 2.2 Anamnéza

Vyšetřovaná osoba: Š. D. - žena

Ročník: 1955

Diagnóza: S52.5 – fraktura radialis distalis l. dx.

Status praesens: 14.1.2014

*Sbj.:* Pacientka se cítí podle svých slov dobře, nepocítuje žádnou výraznou únavu. Stěžuje si pouze na bolest kloubů pravé ruky, konkrétně od 2. až po 4. prstu a sníženou pohyblivost v prstech. V klidu je ruka bolestivá pouze v nočních hodinách, kdy pacientka uvádí tlak a tah v zápěstí a prvních 4 prstech ruky. Pacientka se snaží HK používat v každodenních činnostech, ale kvůli zhoršené pohyblivosti a bolestivosti jí to činí obtíže.

*Obj.:*

- váha: 55kg
- výška: 165 cm
- BMI: 20,57 – norma
- orientuje se v prostoru i v čase
- nemá fatické problémy
- pro pacientku je dominantní končetina pravá
- pacientka nepoužívá žádné kompenzační pomůcky (berle, brýle)

Anamnéza: odebrána 14. 1. 2014

*OA*

- v dětství měla běžné dětské nemoci, bez vážnějších onemocnění
- časté výrony kotníků, bez rhb
- r. 1980, 1985 – st. p. gynekologická operace (nevěděla konkrétní důvod)
- r. 1986 – st. p. operace lipomu pod pravým okem

- r. 2008 – st. p. operaci zápěstí PHK, dle slov pacientky „ operace překřížených šlach v zápěstí“. Funkce ruky zůstala zachována bez jakéhokoli deficitu.

*NO*

Pacientka 29.9.2013 uklouzla v lese po větvi a spadla na pravé zápěstí. V Nemocnici Kladno bylo provedeno RTG vyšetření, kde byla zjištěna fraktura distálního konce radia vpravo. Následně byla zahájena konzervativní léčba s repozicí segmentu a přiložena dorzální sádrová fixace od lokte až k hlavičkám metakarpů v lehké flexi a ulnární dukci zápěstí. Toto postavení HK měla pacientka po dobu 5 týdnů a 2 dnů. Sádrová fixace byla pacientce sejmuta 4. 11. 2013. Po sundání fixace byl na PHK otok od zápěstí až po konečky všech prstů, hybnost i svalová síla byly sniženy na minimum. Byla doporučena RHB na snížení otoku a zvýšení svalové síly i rozsahu pohybu, s následnou kontrolou stavu. 12.11.2013 byla provedena kontrola, při které lékař zaznamenal snížení otoku i větší pohyblivost a sílu zápěstí i ruky a dále doporučil další RHB. Poslední kontrolní vyšetření proběhlo 20.12.2013, při kterém přetrvával otok PHK v oblasti prstů ruky a bylo doporučeno pokračování v konzervativní léčbě s přidáním vasoaktiv.

*RA:*

Matka (80let), otec (85) – úmrtí stářím

V rodině se nevyskytují žádná dědičná onemocnění.

*AA*

Neguje.

*FA*

Vasodilatancia (Secatoxin forte)

*Abusus*

Pacientka nikdy nekouřila, alkohol pije příležitostně. Pije kávu 1-2x denně.

### *Gyn. A*

Pacientka prodělala 2 porody (v 19 a 20 letech) bez komplikací, prodělala také 2 gynekologické operace (neupřesnila jaké), nástup menopauzy okolo 51 let.

### *Sport. A*

Sport po celý život pouze rekreačně. Turistika, kolo a kondiční cvičení.

### *PA*

Pacientka je v důchodu, celý život pracovala jako prodavačka v obchodě.

### *Soc. A*

Pacientka žije s manželem v panelovém domě ve 3. patře bez výtahu. Je soběstačná, nepoužívá žádné pomůcky. O víkendech navštěvuje chatu, kde se stará o zahrádku se skalkou.

### *Předchozí rehabilitace:*

Pacientka docházela na rehabilitaci po operaci zápěstí 2008 (elektroléčba, vířivky, LTV). Nyní dochází na RHB od 4.11.2013 (KR, lymfodrenáž, vířivky, MT, MO, LTV centrace zápěstí na NFP, celkem 22 terapií)

### *Diferenciální rozvaha:*

U pacientky předpokládám omezení rozsahu pohybu v kloubech ruky, zápěstí, loketním a ramenním kloubu. Pravděpodobně se vyskytnou reflexní změny, změny posunlivosti měkkých tkání a otok v oblasti předloktí, zápěstí a ruky, klidová bolest nebo bolest reagující na pohyb předloktí, zápěstí či prstů HK. Kvůli dlouhodobému zatížení nedominantní končetiny předpokládám přetížení v oblasti krční páteře, jak trapézových svalů tak i m. levator scapulae (bilaterálně). Dále lze očekávat sníženou svalovou sílu a zkrácení svalů v oblasti ruky, předloktí, paže a v okolí ramenního pletence. Mohou se objevit blokády kloubů po celé PHK a krční páteři. Z důvodu

dlouhodobé fixace můžeme nalézt špatné stereotypy ramenního kloubu i krční páteře. Dále mohou být poškozeny motorické a senzitivní nervy procházející místem úrazu, poruchy povrchového či hlubokého cití PHK. Předpokládáné jsou i poruchy jemné motoriky, úchopů a omezení ADL. Z výše uvedených obtíží by se mohlo jednat o Sudeckův algodystrofický syndrom.

*Indikace k RHB:*

St. p. fraktury distálního konce radia řešeno konzervativně.

*Cíl, kterého má být dosaženo:* Obnovení pohybu, ústup otoku.

*Požadováno:* MT, MO, LTV a LTV na NFP, vířivka, lymfodrenáž

## **2.3 Vstupní kineziologické vyšetření**

Kineziologický rozbor započat při 5. terapeutické jednotce pacientky dne 6.1.2014

### **2.3.1 Aspekce**

#### **STOJ**

*pohled zezadu:*

- úzka stojná baze
- bez oploštělé příčné i podélné klenby
- valgozní postavení kotníků
- Achillovy šlachy kulaté, kontury lýtek symetrické
- podkolenní rýhy ve stejné výši
- gluteální rýhy ve stejné výši
- SIPS oboustranně ve stejné výšce, symetrické
- thorakobrachiální trojúhelník větší vpravo



- pravé rameno níž než levé
- horní končetiny volně podél těla
- hlava ve středním postavení

*pohled z boku:*

- pravá noha více vpředu před levou
- kolena v mírné hyperextenzi
- mírná antevertze pánve (ověřeno palpačně)
- břišní stěna prominuje dopředu
- lehce zvýšená hrudní kyfóza
- protrakce ramen
- předsunuté držení hlavy

*pohled z předu:*

- užší baze
- chodidla v mírné zevní rotaci v hlezenních kloubech
- symetrické chodidla, bez oploštělé příčné i podélné klenby
- kotníky ve valgozním postavení
- patelly a kontury stehen symetrické
- SIAS a crista iliaca ve stejné výši (vyšetřeno palpačně)
- ochablá břišní stěna
- thorakobrachiální trojúhelník větší vpravo
- P rameno níž než levé
- protrakce ramen oboustranně
- hlava ve středním postavení

### **2.3.2 Vyšetření olovnice:**

*pohled z boku:*

- při zpuštění olovnice od středu ušního boltce, spadá olovnice výrazně před ramenní, kyčelní, kolenní i hlezenní kloub
- při zpuštění od středu ramenního kloubu, spadá olovnice mírně před kyčelní, kolenní a hlezenní kloub
- při zpuštění od středu kyčelního kloubu prochází olovnice středem kolenního i hlezenního kloubu

### **2.3.3 Vyšetření pánve:**

- SIPS oboustranně ve stejné výšce, symetrické
- SIAS obou stran ve stejné výšce
- oboustranně SIAS níže než SIPS – mírná anteverze pánve

Trendelenburgův test: oboustranně negativní

### **2.3.4 Chůze:**

- rytmus chůze pravidelný
- proximální (kyčelní) typ chůze dle Jandy
- délka kroku symetrická
- šířka baze úzká
- správné odvíjení plosky od podložky
- mírná zevní rotace v hlezenních kloubech symetrická
- souhyb obou HK symetrický

### **modifikace chůze:**

chůze vzad: jistá, bez patologického nálezu

chůze se zavřenýma očima: jistá, bez patologického nálezu

chůze po špičkách: zvládá bez obtíží

chůze po patách: zvládá bez obtíží

### 2.3.5 Vyšetření PHK

*aspekce:*

- barva kůže ruky byla lesklá a načervenalá oproti druhé končetině, z palmární strany v oblasti dlaně byl vidět hypertonus šlach flexorů palce a 2. prstu, na radiální straně zápěstí byla vidět 2cm dlouhá jizva po operaci z roku 2008, v oblasti 2. – 3. prstu, byl výrazný otok kloubů, 4. prst má otok mírnější, předloktí bylo ve středním postavení, zápěstí bylo palmární flexi ruky, prsty byly v semiflexi

*palpace:*

- v oblasti ruky u kloubů 2. – 4. prstu byla zhoršená posunlivost a protražitelnost kůže, podkoží i fascií, v této oblasti byla zvýšena teplota kůže oproti LHK, další části ruky byly již v pořádku, palpační bolestivost byla nejvíce v oblasti od 2. a 3. prstu ruky a také na palmární straně u šlach flexorů palce a 2. prstu, jizva z palmární strany pravé ruky byla dobře posunlivá a protažitelná

- při palpačním vyšetření svalů jsem zjistil:

- hypertonus extenzorů a flexorů zápěstí a prstů vpravo
- hypertonus m. trapezius bilaterálně
- hypotonus m. biceps brachii, m. triceps brachii a m. deltoideus – pars anterior et posterior

### 2.3.6 Antropometrie

Tabulka č. 1 - Antropometrické vyšetření horních končetin, délkové rozměry

<b>Segment</b>	<b>PHK</b>	<b>LHK</b>
Horní končetina	67cm	67cm
Paže předloktí	48cm	48cm
Paže	28cm	28cm
Předloktí	21cm	21cm
Ruka	16,5cm	17cm

Tabulka č. 2 - Antropometrické vyšetření horních končetin, obvody

<b>Segment</b>	<b>PHK</b>	<b>LHK</b>
Střed paže – relaxovaný	25,5cm	26,5cm
Střed paže – v kontrakci	27cm	29cm
Loketní kloub	23cm	23cm
Předloktí	22cm	23cm
Zápěstí	16cm	15cm
Hlavičky metakarpů	18cm	17cm

### 2.3.7 Goniometrie

- pohyby byly měřeny aktivně dvouramenným goniometrem, malé klouby

ruky byly měřeny prstovým goniometrem

Tabulka č. 3 - Goniometrické vyšetření horních končetin

Segment	PHK	LHK	PHK	LHK
	<i>aktivně</i>		<i>pasivně</i>	
Ramenní kloub	S 20 – 0 – 165	S 30 – 0 – 170	S 20 – 0 – 165	S 30 – 0 – 170
	F 150 – 0 – 0	F 150 – 0 – 0	F 150 – 0 – 0	F 150 – 0 – 0
	R 80 – 0 – 55	R 80 – 0 – 70	R 80 – 0 – 60	R 80 – 0 – 70
Loketní kloub	S 0 – 0 – 130	S 0 – 0 – 130	S 0 – 0 – 130	S 0 – 0 – 130
Radioulnární kloub	R 80 – 0 – 90	R 90 – 0 – 90	R 80 – 0 – 90	R 90 – 0 – 90
Zápěstí	S 50 – 0 – 65	S 65 – 0 – 80	S 50 – 0 – 65	S 65 – 0 – 80
	F 5 – 0 – 20	F 10 – 0 – 30	F 10 – 0 – 25	F 10 – 0 – 30

Tabulka č. 4 - Goniometrické vyšetření kloubů ruky

Segment	PHK	LHK	PHK	LHK	
	<i>aktivně</i>		<i>pasivně</i>		
Metakarpofalangeové klouby ruky	II. prst	S 10 – 0 – 70	S 20 – 0 – 90	S 15 – 0 – 80	S 20 – 0 – 90
		F 20 – 0 – 20	F 20 – 0 – 20	F 20 – 0 – 20	F 20 – 0 – 20
	III. prst	S 10 – 0 – 70	S 20 – 0 – 90	S 15 – 0 – 80	S 20 – 0 – 90
		F 20 – 0 – 20	F 20 – 0 – 20	F 20 – 0 – 20	F 20 – 0 – 20
	IV. prst	S 10 – 0 – 75	S 20 – 0 – 90	S 15 – 0 – 85	S 20 – 0 – 90
		F 20 – 0 – 20	F 20 – 0 – 20	F 20 – 0 – 20	F 20 – 0 – 20
		S 15 – 0 – 85	S 20 – 0 – 90	S 20 – 0 – 90	S 20 – 0 – 90

	V. prst	F 20 – 0 – 20	F 20 – 0 – 20	F 20 – 0 – 20	F 20 – 0 – 20
Karpometakarpální kloub		S 0 – 0 – 70	S 0 – 0 – 75	S 0 – 0 – 75	S 0 – 0 – 75
		F 40 – 0 – 0	F 45 – 0 – 0	F 40 – 0 – 0	F 45 – 0 – 0
Proximální interfalangové klouby	II. prst	S 0 – 0 – 75	S 0 – 0 – 90	S 0 – 0 – 80	S 0 – 0 – 90
	III. prst	S 0 – 0 – 75	S 0 – 0 – 90	S 0 – 0 – 80	S 0 – 0 – 90
	IV. prst	S 0 – 0 – 85	S 0 – 0 – 100	S 0 – 0 – 90	S 0 – 0 – 100
	V. prst	S 0 – 0 – 90	S 0 – 0 – 100	S 0 – 0 – 90	S 0 – 0 – 100
Distální interfalangové klouby	II. prst	S 0 – 0 – 40	S 0 – 0 – 55	S 0 – 0 – 45	S 0 – 0 – 55
	III. prst	S 0 – 0 – 40	S 0 – 0 – 55	S 0 – 0 – 45	S 0 – 0 – 55
	IV. prst	S 0 – 0 – 55	S 0 – 0 – 60	S 0 – 0 – 60	S 0 – 0 – 60
	V. prst	S 0 – 0 – 55	S 0 – 0 – 60	S 0 – 0 – 60	S 0 – 0 – 60
Metakarpofalangový kloub palce		S 0 – 0 – 75	S 0 – 0 – 80	S 0 – 0 – 75	S 0 – 0 – 80
Interfalangový kloub palce		S 0 – 0 – 85	S 0 – 0 – 90	S 0 – 0 – 85	S 0 – 0 – 90

### 2.3.8 Svalový test dle Jandy

Tabulka č. 5 - Vyšetření svalové síly dle Jandy

Segment	Pohyb	PHK	LHK
Lopatka	addukce	St. 4	St. 4+
	kaudální posun a addukce	St. 4	St. 4+
	elevace	St. 5	St. 5
Kloub ramenní	flexe	St. 4	St. 5
	extenze	St. 4	St. 5
	abdukce	St. 4	St. 5
	zevní rotace	St. 4	St. 4
	vnitřní rotace	St. 4	St. 4
Kloub loketní	flexe	St. 4	St. 5
	extenze	St. 4	St. 5
	supinace	St. 4	St. 5
	pronace	St. 4	St. 5
Zápěstí	flexe s radiální dukcí	St. 4-	St. 5
	flexe s ulnární dukcí	St. 4-	St. 5
	extenze s radiální dukcí	St. 3+	St. 5
	extenze s ulnární dukcí	St. 3+	St. 5
MP klouby prstů	flexe	St. 3	St. 5
	extenze	St. 3	St. 5

	addukce	St. 3	St. 5
	abdukce	St. 3	St. 5
Proximální mezičlánkový kloub I. – V. prstu	flexe	St. 3	St. 5
Distální mezičlánkový kloub II. – V. prstu	flexe	St. 3	St. 5
Karpometakarpový kloub palce	addukce	St. 3+	St. 4+
	abdukce	St. 3+	St. 4+
Metakarpofalangový kloub palce	flexe	St. 3+	St. 4+
	extenze	St. 3+	St.4+

St. 5 – Sval je schopen překonat při plném rozsahu pohybu značný vnější odpor.

St. 4 – Testovaný sval dokáže překonat středně velký odpor v plném rozsahu pohybu.

St. 3 – Sval dokáže v plném rozsahu pohybu překonat odpor zemské tíže (pohyb proti gravitaci)

St. 2 – Sval je schopen vykonat pohyb v plném rozsahu s vyloučením zemské tíže.

St. 1 – Je patrný stah svalu při pokusu o pohyb.

St 0 – Při pokusu o pohyb sval nejeví známky nejmenší známky stahu.



## Vyšetření kloubní vůle

Tabulka č. 6 - Vyšetření kloubní vůle dle Lewita

Segment	Pohyb	PHK	LHK
IP2 (II. – V. prst)	dorzopalmárně	omezeno	bnp
	laterolaterálně	omezeno	bnp
	rotace	omezeno	bnp
	zaúhlení	omezeno	bnp
IP1 (I. –V. prst)	dorzopalmárně	omezeno	bnp
	laterolaterálně	omezeno	bnp
	rotace	omezeno	bnp
	zaúhlení	omezeno	bnp
MP klouby (I. – V. prst)	dorzopalmárně	omezeno	bnp
	laterolaterálně	omezeno	bnp
	rotace	omezeno	bnp
CMC klouby palce	dorzopalmárně proti os trapesium	omezeno	bnp
Os pisiforme	laterolaterálně	bnp	bnp
	distálně	bnp	bnp
Hlavičky metakarpů	dorzopalmárně	bnp	bnp
Zápěstí	palmární flexe	omezeno	bnp
	dorzální flexe	omezeno	bnp
	ulnární dukce	omezeno	bnp
	radiální dukce	omezeno	bnp
Distální radioulnární kloub	dorzopalmárně	bnp	bnp

Hlavička radia	dorzoventrálně	omezeno	bnp
Ramenní kloub	kraniokaudálně	bnp	bnp
	ventrodorzálně	bnp	bnp
	laterálně	bnp	bnp
Akromioklavikulární kloub	kaudálně	bnp	bnp
	ventrodorzálně	bnp	bnp
Sternoklavikulární kloub	ventrodorzálně	bnp	bnp
	kraniokaudálně	bnp	bnp
Lopatka	laterálně	bnp	bnp

### 2.3.9 Funkční testy ruky – úchop PHK

- špetka 1
- štipec 1
- klíčový 1
- válcový 1
- kulový 2
- háček 1

0 – neprovede

1 – provede neúplně

2 – provede dobře

– levou rukou byla schopná provést všechny úchopy bez potíží

### 2.3.10 Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka č. 7 - Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Segment	PHK	LHK
m. trapezius	St. 1	St.1
m. levator scapulae	St.1	St.1
m. pectoralis major – část sternální dolní	St.2	St.2
m. pectoralis major – část sternální střední a horní	St.2	St.2
m. pectoralis major – část klavikulární a m. pectoralis minor	St.2	St.2

Hodnocení: St. 0 – nejde o zkrácení

St. 1 – malé zkrácení

St. 2 – velké zkrácení

### 2.3.11 Pohybové stereotypy dle Jandy

*Abdukce paže* – stereotyp abdukce paže na PHK zahajovala m. trapezius dále pohyb probíhal bez omezení a bolesti, abdukce paže LHK fyziologická

*Klik* – stereotyp kliku nemohl být proveden, protože pacientka nezvládla výchozí polohu, ani při modifikované poloze (klik o stěnu) nezvládla základní polohu z důvodu bolesti

*Flexe šíje* – flexe šíje začínala předsunem brady, zbytek pohybu byl již fyziologický

*Dýchací stereotyp*- u pacientky převažuje střední hrudní typ dýchání, dechová vlna distoproximální

### **2.3.12 Neurologické vyšetření HKK**

Čítí:

- povrchové – snížena citlivost na dorzální straně 2. – 3. prstu, pacientka cítí dotek, teplo – chlad, bolest, ale citlivost je dle jejích slov „tupá“
- hluboké – polohocit i pohybovit na HKK bez patologického nálezu

*Šlachookosticové reflexy:*

- reflex bicipitový – 3 oboustranně stejně vybavitelný
- reflex tricipitový – 3 oboustranně stejně vybavitelný
- reflex styloidiální – 3 oboustranně stejně vybavitelný
- reflex flexorů prstů – 3 oboustranně stejně vybavitelný

(Hodnocení reflexů: 1 – areflexie, 2 – snížený reflex, 3 – normální reflex, 4 – hyperreflexie, 5 – polykinetický reflex)

*Iritační pyramidové jevy HKK:*

- Jasterův reflex – bez patologického nálezu
- Hoffmannův reflex - bez patologického nálezu

*Zánikové pyramidové jevy HKK:*

- Mingazziniho zkouška - bez patologického nálezu
  - Hanzalova zkouška – pacientka nesvedla z důvodu omezení dorzální flexe v zápěstí
- PHK
- Dufourova zkouška – bez patologického nálezu
  - Fenomén retardace - bez patologického nálezu

*Periferní nervy:*

*PHK:*

- *n. medianus* – příznak sepjatých rukou, příznak lahve, zkouška pěsti – nesvede z důvodu omezení kloubního rozsahu a mále svalové síly
- *n. ulnaris* – zkouška izolované addukce a abdukce malíku, Fromentův test – bez patologického nálezu
- *n. radialis* – zkouška sepětí prstů – nesvede z důvodu omezení kloubního rozsahu a mále svalové síly, test na extenzory – bez patologického nálezu

*LHK:*

- všechny zkoušky bez patologického nálezu

ADL

- každodenní činnosti pacientka zvládala s menšími obtížemi, většinou byly zapříčiněny kvůli bolestem, snížené svalové síle či sníženému rozsahu pohybu, při těchto potížích nahrazuje dominantní končetinu nedominantní (čištění zubů, vaření, osobní hygiena, oblékání, zavazování tkaniček, příjem potravy, oblékání)
- při nošení břemen těžších než 2kg, využívala pacientka LHK z důvodu bolesti PHK a neschopnosti udržet těžší zátěž
- pro písemný projev pacientka musela využít LHK, protože PHK neudržela psací potřebu

## 2.4 Závěr vyšetření

Z vyšetření stoje aspekci bylo zjištěno valgózní postavení kotníků, mírná anteverze pánve, ochablá břišní stěna, pravý thorakobrachiální trojúhelník byl větší než levý, pravé rameno postaveno níže než levé a byla zde celková protrakce ramen a předsun hlavy (potvrzen měření olovnicí). Vyšetření chůze bez známek patologie.

Při aspekci ruky bylo vidět načervenaní a lesklost pokožky v oblasti 2. až 4. prstu PHK. V oblasti 2. – 3. prstu byl výrazný otok kloubů, 4. prst měl otok mírnější. Z palmární strany v oblasti dlaně je vidět hypertonus šlach flexorů palce a 2. prstu, na radiální straně zápěstí je vidět 2cm dlouhá jizva z operace z roku 2008, která je dobře protržitelná i posunlivá. Předloktí bylo ve středním postavení, zápěstí v mírné palmární flexi, prsty byly v semiflexi.

Při palpaci byla zjištěna zhoršená posunlivost a protažitelnost kůže, podkoží a fascií ruky PHK stejně tak jako zvýšená teplota ruky. Palpační bolestivost byla nejvíce v oblasti od 2. a 3. prstu ruky a také na palmární straně u šlach flexorů palce a 2. prstu. Hypotrofie PHK byla zjištěna při antropometrickém měření, kdy svaly paže a předloktí měly menší obvodové rozměry než na LHK (paže relaxovaná o 1cm, paže v kontrakci o 2cm a předloktí o 1cm). Pouze v oblasti ruky byly rozměry větší na PHK o 1cm, což potvrzovalo otok PHK. Palpace svalů PHK a ramenního pletence ukázala na hypertonus u m. trapezius bilaterálně, extenzorů a flexorů zápěstí a prstů ruky. Hypotrofie se objevila na m. biceps brachii, m. triceps brachii a m. deltoideus pars anterior et posterior. Posunlivost a protažitelnost jizvy na palmární straně PHK byla v pořádku.

Při goniometrickém vyšetření byl zjištěn omezený rozsah v oblasti pravého ramenního kloubu do flexe (o 5°), extenze (o 10°) jak pasivně tak i aktivně a zevní rotace (o 15° aktivně a 10° pasivně). Zápěstí PHK bylo omezeno do palmární flexe (o 15°) a dorzální flexe (o 15°), dukce byly omezeny pouze při aktivním pohybu (o 5° radiální a 10° ulnární). Prsty PHK byly omezeny v MP, IP1 a IP2 kloubek z důvodu otoku při aktivním pohybu o 10° až 15°, při pasivním pohybu byl rozsah větší o 5° až 10°, ale doprovázený bolestí

Vyšetření svalové síly dle Jandy ukázalo na oslabení pravého ramenního kloubu (do flexe, extenze, abdukce, zevní i vnitřní rotace), oslabení pravého předloktí (do flexe s dukcemi a extenze s dukcemi) oslabení prstů ruky (do flexe, extenze, abdukce a addukce).

Vyšetření kloubní vůle dle Lewita poukázalo na omezený joint play v oblasti kloubů prstů ruky, v zápěstí a v loketním kloubu.

Provedení jemných i hrubých úchopů pacientka nezvládla, realizace byla neúplná.

U svalů vyšetřovaných na zkrácení se potvrdilo malé zkrácení u m. trapezius bilaterálně a m. levator scapulae bilaterálně. M. pectoralis major et minor byl zkrácen bilaterálně v celkovém rozsahu svalu.

Pohybový stereotyp abdukce paže na PHK byl zahájen m. trapezius, dále byl prováděn fyziologicky. Klik nebylo možno vyšetřit, jelikož pacientka nezvládla výchozí polohu, ani při její modifikaci. Flexi šije začala pacientka předsunem brady, dále ji již prováděla fyziologicky.

U neurologického vyšetření byla nalezena hypestezie na dorzální straně 2. a 3. prstu na PHK, kdy pacientka cítila dotek, teplo – chlad, bolest, ale citlivost snižená. Při vyšetření periferních nervů nesvedla pacientka testy u n. medianus (příznak sepjatých rukou, příznak lahve, zkouška pěsti) a u n. radialis (zkouška sepětí prstů) z důvodu omezení kloubního rozsahu a snížené svalové síly na PHK.

Při ADL nezvládla pacientka čištění zubů, vaření, osobní hygienu, oblékání, zavazování tkaniček, příjem potravy příbory, oblékání, nošení těžkých předmětů a psaní. Při těchto činnostech využívá LHK.

## **2.5 Krátkodobý a dlouhodobý plán**

### **2.5.1 Krátkodobý plán**

- redukce otoku na dorzální i palmární straně PHK v oblasti 2. – 4. prstu
- ovlivnění posunlivosti a protažitelnosti kůže, podkoží a fascií na ruce PHK
- odstranění zjištěných kloubních blokád ruky (MP,IP1, IP2 – dorzopalmárně, laterolaterálně, rotace, zaúhlení), zápěstí (palmární a dorzální flexe, ulnární a radiální dukce) a hlavičku radia (dorzopalmárně) na PHK
- uvolnění hypertonu flexorů prstů (mm. lumbricales, m. flexor digitorum superficialis et profundus), extenzory prstů (m. extensor digitorum, m. extensor indicis, m. extensor

digiti minimi), flexory zápěstí (m. flexor carpi radialis et ulnaris) a extenzory zápěstí (extensor carpi ulnaris, extensor carpi radialis longus et brevis)

- zvýšení kloubního rozsahu ramenního kloubu, zejména zevní rotaci a extenzi, v zápěstí hlavně palmární a dorzální flexi s radiální dukcí a u ruky flexi a extenzi v MP, IP1, IP2 kloubech na 2. – 4. prstu na PHK

- posílení m. biceps brachii, m. triceps brachii, m. deltoideus pars anterior et posterior, svalů předloktí (m. pronator teres, m. pronator quadratus m. brachioradialis, m. supinator) svalů zápěstí (m. flexor carpi radialis et ulnaris, extensor carpi ulnaris, extensor carpi radialis longus et brevis) a prstů (mm. lumbricales, m. flexor digitorum superficialis et profundus, m. extensor digitorum, m. extensor indicis, m. extensor digiti minimi).

- protažení zkrácených svalů - m. trapezius bilaterálně, m. levator scapule bilaterálně a m. pectoralis major et minor bilaterálně

- PNF dle Kabata pro posílení flexorů, extenzorů, abduktorů a adduktorů ramene, zápěstí a prstů PHK

- nácvik správného stereotypu abdukce paže flexe šíje dle Jandy

- nácvik opozice palce a malíku

- nácvik každodenních činností (ADL) a jemné motoriky PHK

## **2.5.2 Dlohodobý plán**

- nácvik správného dechového stereotypu

- korekce postavení ramenních kloubů a předsunu hlavy

- fixace správných stereotypů abdukce paže a flexe šíje dle Jandy

- pokračování v nácviku ADL a jemné motoriky

- režimová opatření



## **2.6 Průběh terapie:**

### **2.6.1 Terapeutická jednotka č. 1 (6. 1. 2014)**

#### **Status presens:**

- subjektivně: Pacientka si stěžovala na bolest v kloubech ruky při každodenních činnostech a sníženou citlivost v oblasti dorzální strany ruky. Klouby ruky PHK byly oteklé a bolestivé, což jí prý bránilo k plnému využití ruky.

- objektivně: Po příchodu do ordinace si pacientka sundala bez větších obtíží oblečení. Kůže ruky PHK byla lesklá, načervenalá. Při pasivních pohybech PHK si pacientka stěžovala na bolest. Otok byl výrazný z dorzální i palmární ruky PHK. Zápěstí i prsty měly omezený kloubní rozsah. Prsty byly semiflexi, zápěstí ve středním postavení.

#### **Cíl dnešní terapeutické jednotky:**

- začátek vstupního kineziologického vyšetření
- redukce otoku na dorzální i palmární straně PHK v oblasti 2. – 4. prstu
- ovlivnění posunlivosti a protažitelnosti kůže, podkoží a fascií na ruce PHK
- zvýšení kloubního rozsahu v zápěstí hlavně palmární a dorzální flexi a rozsahu ruky do flexe a extenze v MP, IP1, IP2 kloubech na 2. – 4. prstu na PHK

#### **Návrh terapie:**

- vstupní kineziologický rozbor
- míčkování kůže, podkoží a fascií dle Jebavé pro redukci otoku na dorzální i palmární straně PHK v oblasti 2. – 4. prstu
- techniky měkkých tkání dle Lewita v oblasti palmární i dorzální strany prstů, zápěstí a až k loketnímu kloubu na PHK
- PIR dle Lewita na flexory prstů, extenzory prstů, flexory zápěstí a extenzory zápěstí

### **Provedení:**

- provedl jsem vstupní kineziologický rozbor: odebrání anamnézy, vyšetření aspekci a palpací, vyšetření chůze, vyšetření pohybových stereotypů, antropometrické vyšetření horní končetiny, vyšetření kloubních rozsahů, zkrácených svalů, svalové síly, neurologické vyšetření, vyšetření reflexních změn, vyšetření kloubní vůle, vyšetření úchopů, vyšetření ADL
- míčkování dle Jebavé pro redukci otoku na dorzální i palmární straně PHK v oblasti 2. – 4. prstu směru distoproximálním, provedeno v sedu na židli, PHK opřena o podložku
- techniky měkkých tkání dle Lewita na oblast palmární i dorzální strany prstů, zápěstí a až k loketnímu kloubu na PHK
- PIR dle Lewita na flexory prstů (mm. lumbricales, m. flexor digitorum superficialis et profundus), extenzory prstů (m. extensor digitorum, m. extensor indicis, m. extensor digiti minimi), flexory zápěstí (m. flexor carpi radialis et ulnaris) a extenzory zápěstí (extensor carpi ulnaris, extensor carpi radialis longus et brevis), v sedu na židli, PHK opřena o podložku

### **Závěr:**

Cíl dnešní fyzioterapeutické jednotky byl splněn. Byl proveden vstupní kineziologický rozbor pacientky. Kvůli časovému vytížení při odebrání kineziologického rozboru nezbylo mnoho času na terapii. Bylo provedeno jen míčkování dle Jebavé a techniky měkkých tkání dle Lewita. Rozsah pohybů PHK se po aplikaci PIR se nezměnil.

### **2.6.2 Terapeutická jednotka č. 2 (9. 1. 2014)**

Status presens:

- subjektivně: Pacientka si stěžovala na bolest. Klouby byly pořád oteklé a kvůli tomu stále bránily plné funkci ruky.

- objektivně: Stav se od poslední terapie nezměnil.

### **Cíl dnešní terapeutické jednotky:**

- pokračování v redukci otoku na dorzální i palmární straně PHK v oblasti 2. – 4. prstu
- ovlivnění posunlivosti a protažitelnosti kůže, podkoží a fascií na ruce PHK
- odstranění zjištěných kloubních blokád prstů (MP,IP1, IP2 – dorzopalmárně, laterolaterálně, rotace, zaúhlení), zápěstí (palmární a dorzální flexe, ulnární a radiální dukce) a hlavičku radia (dorzopalmárně) na PHK
- PIR dle Lewita na flexory prstů, extenzory prstů, flexory zápěstí a extenzory zápěstí
- zvyšování kloubního rozsahu ramenního kloubu, zejména zevní rotaci a extenzi, v zápěstí do palmární a dorzální flexe a v prstech do flexe a extenze

### **Návrh terapie:**

- míčkování pro redukci otoku dle Jebavé na dorzální i palmární straně PHK v oblasti 2. – 4. prstu
- techniky měkkých tkání dle Lewita v oblasti palmární i dorzální strany prstů, zápěstí a až k loketnímu kloubu na PHK
- mobilizace dle Lewita v oblasti kloubů prstů ruky (MP,IP1, IP2 – dorzopalmárně, laterolaterálně, rotace, zaúhlení), v zápěstí (palmární a dorzální flexe, ulnární a radiální dukce) a v loketním kloubu hlavičku radia (dorzopalmárně) na PHK
- PIR dle Lewita na flexory prstů, extenzory prstů, flexory zápěstí a extenzory zápěstí
- LTV s cílem zvětšení rozsahu pohybu ramenního kloubu, zejména zevní rotaci a extenzi, v zápěstí hlavně palmární a dorzální flexi s radiální dukcí a u ruky flexi a extenzi v MP, IP1, IP2 kloubech na 2. – 4. vše na PHK

### **Provedení:**

- míčkování dle Jebavé pro redukci otoku na dorzální i palmární straně PHK v oblasti 2. – 4. prstu směru distoproximálním, provedeno v sedu na židli, PHK opřená o podložku
- techniky měkkých tkání dle Lewita na kůži, podkoží a fascie v oblasti palmární i dorzální strany prstů, zápěstí a až k loketnímu kloubu na PHK
- mobilizování kloubů prstů ruky PHK dle Lewita (MP, IP1, IP2 – dorzopalmárně, laterolaterálně, rotace, zaúhlení), v zápěstí (palmární a dorzální flexe, ulnární a radiální dukce) a v loketním kloubu hlavičku radia (dorzopalmárně) na PHK
- PIR dle Lewita na flexory prstů (mm. lumbricales, m. flexor digitorum superficialis et profundus), extenzory prstů (m. extensor digitorum, m. extensor indicis, m. extensor digiti minimi), flexory zápěstí (m. flexor carpi radialis et ulnaris) a extenzory zápěstí (extensor carpi ulnaris, extensor carpi radialis longus et brevis)
- LTV na zvětšení rozsahu pohybu ramenního kloubu, zejména zevní rotaci a extenzi, v zápěstí hlavně palmární a dorzální flexi s radiální dukcí a u ruky flexi a extenzi v MP, IP1, IP2 kloubech na 2. – 4. vše na PHK, provedeno pasivní protažením na lehátku v lehu na zádech

### **Závěr:**

Pacientka se po terapii cítila unavená. Měkké tkáně se na distálním konci PHK se částečně uvolnily, avšak otok přetrvával nadále. Podařilo se mi zmobilizovat celé zápěstí a hlavičku radia, klouby prstů nebylo možné zmobilizovat z důvodu bolesti. Snažil jsem se uvolnit flexory a extenzory zápěstí, které částečně povolily zvýšení rozsahu, ovšem flexory a extensory prstů nemohly být protaženy z důvodu bolesti.

### **2.6.3 Terapeutická jednotka č. 3 (14. 1. 2014)**

#### **Status presens:**

- subjektivně: Pacientka pocítovala mírné zlepšení v obratnosti ruky a v mírném snížení otoku na 4. prstu. Bolesti po manipulaci s rukou v ADL se snižovaly.

- objektivně: Stále byl vidět otok pravé ruky, kůže byla lesklá na dotek a teplejší než druhostranná HK. Citlivost na dotek zůstávala stále stejná, bolestivá, pouze se zlepšil mírně pohyb v zápěstí do dorzální flexe o 5°. Kloubní blokády, které jsem v minulé terapii zmobilizoval, se objevily znovu pouze v zápěstí.

#### **Cíl dnešní terapeutické jednotky:**

- pokračování v redukci otoku na dorzální i palmární straně PHK v oblasti 2. – 4. prstu

- ovlivnění posunlivosti a protažitelnosti kůže, podkoží a fascií na ruce PHK

- odstranění přetrvávajících kloubních blokád prstů (MP,IP1, IP2 – dorzopalmárně, laterolaterálně, rotace, zaúhlení), zápěstí (palmární a dorzální flexe, ulnární a radiální dukce) na PHK

- PIR dle Lewita na flexory prstů, extenzory prstů, flexory zápěstí a extenzory zápěstí

- zvyšování kloubního rozsahu ramenního kloubu, zejména zevní rotaci a extenzi, v zápěstí a kloubek ruky

- posílení m. biceps brachii, m. triceps brachii, m. deltoideus pars anterior et posterior

#### **Návrh terapie:**

- míčkování pro redukci otoku dle Jebavé na dorzální i palmární straně PHK v oblasti 2. – 4. prstu

- techniky měkkých tkání dle Lewita v oblasti palmární i dorzální strany prstů, zápěstí a až k loketnímu kloubu na PHK
- mobilizace dle Lewita v oblasti kloubů prstů ruky (MP,IP1, IP2 – dorzopalmárně, laterolaterálně, rotace, zaúhlení), v zápěstí (palmární a dorzální flexe, ulnární a radiální dukce) na PHK
- PIR dle Lewita na flexory prstů, extenzory prstů, flexory zápěstí a extenzory zápěstí
- LTV s cílem zvětšení rozsahu pohybu ramenního kloubu, zejména zevní rotaci a extenzi, v zápěstí hlavně palmární a dorzální flexi a u ruky flexi a extenzi v MP, IP1, IP2 kloubech na 2. – 4. vše na PHK
- PNF dle Kabata - posílení m. biceps brachii, m deltoideus pars anterior PHK pomocí techniky pomalý zvrát výdrž (I. diagonála flekční vzorec s flexí lokte)
- posílení m. triceps brachii, m deltoideus pars posterior PHK technikou pomalý zvrát – výdrž (I. diagonála extenční vzorec s extenzí lokte)

### **Provedení:**

- míčkování dle Jebavé pro redukci otoku na dorzální i palmární straně PHK v oblasti 2. – 4. prstu směru distoproximálním, provedeno v sedu na židli, PHK opřená o podložku
- techniky měkkých tkání dle Lewita na kůži, podkoží a fascie v oblasti palmární i dorzální strany prstů, zápěstí a až k loketnímu kloubu na PHK
- mobilizování kloubů prstů ruky PHK dle Lewita (MP,IP1, IP2 – dorzopalmárně, laterolaterálně, rotace, zaúhlení), v zápěstí (palmární a dorzální flexe, ulnární a radiální dukce) na PHK
- PIR dle Lewita na flexory prstů (mm. lumbricales, m. flexor digitorum superficialis et profundus), extenzory prstů (m. extensor digitorum, m. extensor indicis, m. extensor digiti minimi), flexory zápěstí (m. flexor carpi radialis et ulnaris) a extenzory zápěstí (extensor carpi ulnaris, extensor carpi radialis longus et brevis)
- LTV na zvětšení rozsahu pohybu ramenního kloubu, zejména zevní rotaci a extenzi, v zápěstí hlavně palmární a dorzální flexi s radiální dukcí a u ruky flexi a extenzi v MP, IP1, IP2 kloubech na 2. – 4. vše na PHK, provedeno pasivní protažením na lehátku v lehu na zádech

- PNF dle Kabata - posílení m. biceps brachii, m deltoideus pars anterior PHK pomocí techniky pomalý zvrát výdrž (I. diagonála flekční vzorec s flexí lokte), provedeno 5x
- posílení m. triceps brachii, m deltoideus pars posterior PHK technikou pomalý zvrát – výdrž (I. diagonála extenční vzorec s extenzí lokte) provedeno 5x

### **Závěr:**

Otok 4. prstu PHK se zmírnil, zvýšila se jeho pohyblivost o 5° v MP, IP1, IP2. Hypertonus flexorů a extenzorů zápěstí a prstů se nezměnil. Kloubní blokády jsem opět odstranil ze zápěstí, klouby prstů bylo možné částečně zmobilizovat na 4. a 5. prstu. Pasivním protažením jsem docílil zvýšení rozsahu pohybu u ramenního kloubu do extenze a zevní rotace o 5°. Posílil jsem m. biceps brachii, m. triceps brachii a m deltoideus pars anterior et posterior.

### **2.6.4 Terapeutická jednotka č. 4 (17. 1. 2014)**

#### **Status presens:**

- subjektivně: Pacientka si stěžovala, že stav ruky výrazně nezlepšuje. Bolesti ruky závisely na denní době a četnosti používání PHK.
- objektivně: Otok se od poslední terapie zmírnil na 4. prstu pohyblivost zůstala zachována. Kloubní blokády se neobjevily na 5. prstu PHK a v dorzální flexi v zápěstí. Pohyblivost ramenního kloubu zůstala zachována.

#### **Cíl dnešní terapeutické jednotky:**

- pokračování v redukci otoku na dorzální i palmární straně PHK v oblasti 2. – 4. prstu
- ovlivnění posunlivosti a protažitelnosti kůže, podkoží a fascií na ruce PHK
- snaha o odstranění zbylých (MP, IP1, IP2 – dorzopalmárně, laterolaterálně, rotace, zaúhlení), zápěstí (palmární flexe, ulnární a radiální dukce) PHK
- PIR dle Lewita na flexory prstů, extenzory prstů, flexory zápěstí a extenzory zápěstí

- posílení celé PHK m. biceps brachii, m. triceps brachii, m. deltoideus pars anterior et posterior, svalů předloktí (m. pronator teres, m. pronator quadratus m. brachioradialis, m. supinator) svalů zápěstí (m. flexor carpi radialis et ulnaris, extensor carpi ulnaris, extensor carpi radialis longus et brevis) a prstů (mm. lumbricales, m. flexor digitorum superficialis et profundus, m. extensor digitorum, m. extensor indicis, m. extensor digiti minimi).

- instruktáž k autoterapii

### **Návrh terapie:**

- míčkování pro redukci otoku dle Jebavé na dorzální i palmární straně PHK v oblasti 2. – 4. prstu

- techniky měkkých tkání dle Lewita v oblasti palmární i dorzální strany prstů, zápěstí a až k loketnímu kloubu na PHK

- mobilizace dle Lewita v oblasti kloubů prstů ruky (MP,IP1, IP2 – dorzopalmárně, laterolaterálně, rotace, zaúhlení), v zápěstí (palmární, ulnární a radiální dukce) na PHK

- PIR dle Lewita na flexory prstů, extenzory prstů, flexory zápěstí a extenzory zápěstí

- PNF dle Kabata 1. diagonála flekční i extenční a 2. diagonála flekční a extenční na posílení svalstva celé PHK za pomoci therabandu

- instruktáž pacientky k domácímu léčení: výroba pomůcek pro zlepšení jemné motoriky ruky a úchopů

### **Provedení:**

- míčkování dle Jebavé pro redukci otoku na dorzální i palmární straně PHK v oblasti 2. – 4. prstu směru distoproximálním, provedeno v sedu na židli, PHK opřená o podložku

- techniky měkkých tkání dle Lewita na kůži, podkoží a fascie v oblasti palmární i dorzální strany prstů, zápěstí a až k loketnímu kloubu na PHK

- mobilizování kloubů prstů ruky PHK dle Lewita (MP,IP1, IP2 – dorzopalmárně, laterolaterálně, rotace, zaúhlení), v zápěstí (palmární flexe, ulnární a radiální dukce) a na PHK



- PIR dle Lewita na flexory prstů (mm. lumbricales, m. flexor digitorum superficialis et profundus), extenzory prstů (m. extensor digitorum, m. extensor indicis, m. extensor digiti minimi), flexory zápěstí (m. flexor carpi radialis et ulnaris) a extenzory zápěstí (extensor carpi ulnaris, extensor carpi radialis longus et brevis)
- PNF dle Kabata 1. diagonála flekční: theraband si přišlápeme k zemi stejnostrannou končetinou a provádíme 1. diagonálu flekční proti odporu, u 1. diagonály extenční přivážeme theraband do dveří a provádíme pohyb proti odporu ve směru diagonály, 2. diagonála flekční je prováděna s přišlápnutím therabandu druhostrannou končetinou a 2. extenční s opětovným přivázáním do dveří, vše provedeno 3x
- instruoval jsem pacientku k vyrobení nádoby s rýží, kde by mohla rukou PHK přehrabovat, hledat různé předměty či třídit rýži, vše pro zdokonalení jemné motoriky ruky PHK

### **Závěr:**

Podařilo se uvolnit měkké tkáně v oblasti lokte a zápěstí. Kůže, podkoží a fascie zůstávají špatně posunlivé a protržitelné v oblasti 2. – 4. prstu. Zmobilizoval jsem všechny zablokované klouby z předešlé terapie, oblast 2. a 3. prstu byla stále bolestivá. Protáhl jsem flexory a extenzory zápěstí a prstů, pohyby do palmární a dorzální flexe, flexe a extenze prstů se zlepšily o 5°. Posílení PHK jsem provedl dle Kabata ve všech diagonálách HK. Ke konci byla již pacientka unavená. Zainstruoval jsem pacientku k domácímu terapii na jemnou motoriku.

### **2.6.5 Terapeutická jednotka č. 5 (21. 1. 2014)**

#### **Status presens:**

- subjektivně: Pacientka se cítí po víkendu odpočínutě. Bolesti, které pociťovala v klidu, se zmírnily, pokračují jen bolesti po zátěži. Pro domácí léčení si pacientka zhotovila krabici naplněnou rýží, ve které cvičí jemnou motoriku ruky. Snaží se přehrabávat, uchopovat a manipulovat s předměty v rýži i se samotnou rýží.

- objektivně: Přetrvává otok v oblasti 2. a 3. prstu ruky PHK. Měkké tkáně se v oblasti lokte a zápěstí nezměnily. Z mobilizovaných kloubů je omezen joint play pouze na 2. až 4. prstu. Rozsah pohybu v zápěstí zůstal nezměněn. Zlepšila se manipulace s tužkou, kvůli zvýšení rozsahu z minulé terapie.

### **Cíl dnešní terapeutické jednotky:**

- pokračování v redukci otoku na dorzální i palmární straně PHK v oblasti 2. – 4. prstu
- ovlivnění posunlivosti a protažitelnosti kůže, podkoží a fascií na ruce PHK
- odstranění zjištěných kloubních blokády ruky (MP,IP1, IP2 – dorzopalmárně, laterolaterálně, rotace, zaúhlení) PHK
- PIR dle Lewita na flexory prstů, extenzory prstů, flexory zápěstí a extenzory zápěstí
- PIR s protažením dle Lewita na protažení zkrácených svalů m. trapezius bilaterálně a m. levator scapulae bilaterálně. m. pectoralis major et minor
- posílení celé PHK m. biceps brachii, m. triceps brachii, m. deltoideus pars anterior et posterior, svalů předloktí (m. pronator teres, m. pronator quadratus m. brachioradialis, m. supinator) svalů zápěstí (m. flexor carpi radialis et ulnaris, extensor carpi ulnaris, extensor carpi radialis longus et brevis) a prstů (mm. lumbricales, m. flexor digitorum superficialis et profundus, m. extensor digitorum, m. extensor indicis, m. extensor digiti minimi).
- nácvik úchopů a jemné motoriky

### **Návrh terapie:**

- míčkování pro redukci otoku dle Jebavé na dorzální i palmární straně PHK v oblasti 2. – 4. prstu
- techniky měkkých tkání dle Lewita v oblasti palmární i dorzální strany prstů
- odstranění zjištěných kloubních blokády ruky zvláště (MP,IP1, IP2 – dorzopalmárně, laterolaterálně, rotace, zaúhlení) PHK
- PIR dle Lewita na flexory prstů, extenzory prstů, flexory zápěstí a extenzory zápěstí

- PIR s protažením dle Lewita na m. trapezius bilaterálně a m. levator scapulae bilaterálně. m. pectoralis major et minor
- PNF dle Kabata 1. diagonála flekční i extenční a 2. diagonála flekční a extenční na posílení svalstva celé PHK za pomoci therabandu
- nácvik jemné motoriky: stisk pěnového míčku, zapínání knoflíků, psaní, uchopování láhve

### **Provedení:**

- míčkování dle Jebavé pro redukci otoku na dorzální i palmární straně PHK v oblasti 2. – 4. prstu směru distoproximálním, provedeno v sedu na židli, PHK opřená o podložku
  - techniky měkkých tkání dle Lewita na kůži, podkoží a fascie v oblasti palmární i dorzální strany prstů na PHK
  - mobilizování kloubů prstů ruky PHK dle Lewita zvláště na 2. až 4. prstu (MP, IP1, IP2 – dorzopalmárně, laterolaterálně, rotace, zaúhlení) na PHK
  - PIR dle Lewita na flexory prstů (mm. lumbricales, m. flexor digitorum superficialis et profundus), extenzory prstů (m. extensor digitorum, m. extensor indicis, m. extensor digiti minimi), flexory zápěstí (m. flexor carpi radialis et ulnaris) a extenzory zápěstí (extensor carpi ulnaris, extensor carpi radialis longus et brevis) a PIR s protažením na m. trapezius bilaterálně a m. levator scapulae bilaterálně. m. pectoralis major et minor
  - PNF dle Kabata 1. diagonála flekční: theraband si přišlápeme k zemi stejnostrannou končetinou a provádíme 1. diagonálu flekční proti odporu, u 1. diagonály extenční přivážeme theraband do dveří a provádíme pohyb proti odporu ve směru diagonály, 2. diagonála flekční je prováděna s přišlápnutím therabandu druhostrannou končetinou a 2. extenční s opětovným přivázáním do dveří, vše provedeno 3x
- nácvik jemné motoriky: stisk pěnového míčku, zapínání knoflíků, psaní, uchopování láhve

### **Závěr:**

Měkké tkáně jsou špatně posunlivé a protažlivé pouze již v oblasti okolo 2. a 3. prstu ruky. Nadále ve stejném místě převládá i otok a kloubní blokády. Částečně se mi

podářilo uvolnit hypertonus v m. trapezius bilaterálně a m. levator scapulae bilaterálně. m. pectoralis major et minor. Díky posilování dle Kabata došlo k zvýšení svalové síly o půl stupně ve většině posilovaných svalů. Jemná motorika a ADL bylo zlepšeno díky předchozímu zvýšení pohyblivosti ruky PHK.

### **2.6.6 Terapeutická jednotka č. 6 (23. 1. 2014)**

Status presens:

- subjektivně: Pacientka se dnes cítí dobře. Pociťuje zlepšení v hybnosti ruky a prstů. V domácnosti již zapojuje PHK do každodenních prací.

- objektivně: Nadále převládá otok a omezení joint play v oblasti 2. a 3. prstu ruky PHK. Pohyblivost 4. a 5. prstu se zvýšila o 5°. Zůstává zvýšený tonus m. trapezius bilaterálně a m. levator scapulae bilaterálně, m. pectoralis major et minor.

#### **Cíl dnešní terapeutické jednotky:**

- pokračování v redukci otoku na dorzální i palmární straně PHK v oblasti 2. – 3. prstu
- PIR dle Lewita na flexory prstů, extenzory prstů, flexory zápěstí a extenzory zápěstí
- protažení zkrácených svalů m. trapezius bilaterálně a m. levator scapulae bilaterálně, m. pectoralis major et minor
- posílení m. biceps brachii, m. triceps brachii, m. deltoideus pars anterior et posterior
- nácvik správného stereotypu abdukce paže a flexe šije
- nácvik ADL

#### **Návrh terapie:**

- míčkování pro redukci otoku dle Jebavé na dorzální i palmární straně PHK v oblasti 2. – 4. prstu
- PIR dle Lewita na flexory prstů, extenzory prstů, flexory zápěstí a extenzory zápěstí

- PIR dle Lewita na m. trapezius bilaterálně a m. levator scapulae bilaterálně. m. pectoralis major et minor
- PNF dle Kabata pro posílení m. biceps brachii, m. triceps brachii, m. deltoideus pars anterior et posterior
- nácvik správného stereotypu abdukce paže a flexe šíje – kontrolování přesného provedení pohybu
- cvičení s molitanovým míčkem, hrnkem, tužkou, zavazování tkaniček na jemnou motoriku

**Provedení:**

- míčkování dle Jebavé pro redukci otoku na dorzální i palmární straně PHK v oblasti 2. – 4. prstu směru distoproximálním, provedeno v sedu na židli, PHK opřená o podložku
- PIR dle Lewita na flexory prstů (mm. lumbricales, m. flexor digitorum superficialis et profundus), extenzory prstů (m. extensor digitorum, m. extensor indicis, m. extensor digiti minimi), flexory zápěstí (m. flexor carpi radialis et ulnaris) a extenzory zápěstí (extensor carpi ulnaris, extensor carpi radialis longus et brevis) a na m. trapezius bilaterálně a m. levator scapulae bilaterálně, m. pectoralis major et minor
- PNF dle Kabata
- posílení m. biceps brachii PHK pomocí techniky pomalý zvrát výdrž (I. diagonála flekční vzorec s flexí lokte), provedeno 5x
- posílení m. triceps brachii PHK technikou pomalý zvrát – výdrž (I. diagonála extenční vzorec s extenzí lokte), provedeno 5x
- nácvik správného stereotypu abdukce paže a flexe šíje – kontrolování přesného provedení pohybu
- cvičení s molitanovým míčkem, hrnkem, tužkou, zavazování tkaniček na jemnou motoriku

## **Závěr:**

Dnes došlo k mírnému uvolnění flexorů a extenzorů zápěstí o 5°, podařilo se mi snížit tonus napětí m. trapezius bilaterálně a m. levator scapulae bilaterálně, m. pectoralis major et minor. Dále jsem posiloval samostatně m. biceps brachii, m. triceps brachii a m. deltoideus. Při stereotypu abdukce paže jsem kontroloval správně zapojení v řetězci, což se pacientce chvílemi dařilo. Flexe šije byla bez patologie po několika opakováních. ADL se od poslední terapie zlepšilo.

### **2.6.7 Terapeutická jednotka č. 7 (24. 1. 2014)**

Status presens:

- subjektivně: Pacientka pocítovala mírnou únavu PHK z předešlé terapie. Neudává ale, že by z předchozí terapie vnímala nějaké bolesti.

- objektivně: Ruka byla stále načervenalá, oteklá a měla omezený joint play v oblasti 2. 3. prstu ruky PHK. Hypertonické svaly (m. trapezius bilaterálně a m. levator scapulae bilaterálně, m. pectoralis major et minor) mají již mírné zvýšení tonu a hypotrofické svaly (m. biceps brachii, m. triceps brachii a m. deltoideus) mají již normotonus.

#### **Cíl dnešní terapeutické jednotky:**

- pokračování v redukci otoku na dorzální i palmární straně PHK v oblasti 2. – 3. prstu
- PIR dle Lewita na flexory prstů, extenzory prstů, flexory zápěstí a extenzory zápěstí
- PNF dle Kabata pro posílení svalů předloktí (m. pronator teres, m. brachioradialis, m. supinator), flexory zápěstí (m. flexor carpi radialis et ulnaris) a extenzory zápěstí (extensor carpi ulnaris, extensor carpi radialis longus et brevis), flexory prstů (mm. lumbricales, m. flexor digitorum superficialis et profundus), extenzory prstů (m. extensor digitorum, m. extensor indicis, m. extensor digiti minimi)
- nácvik správného stereotypu abdukce paže a flexe šije
- nácvik ADL
- autoterapie

### **Návrh terapie:**

- míčkování pro redukci otoku dle Jebavé na dorzální i palmární straně PHK v oblasti 2. – 3. prstu
- PIR dle Lewita na flexory prstů, extenzory prstů, flexory zápěstí a extenzory zápěstí
- PNF dle Kabata pro posílení svalů předloktí (m. pronator teres, m. brachioradialis, m. supinator), flexory zápěstí (m. flexor carpi radialis et ulnaris) a extenzory zápěstí (extensor carpi ulnaris, extensor carpi radialis longus et brevis), flexory prstů (mm. lumbricales, m. flexor digitorum superficialis et profundus), extenzory prstů (m. extensor digitorum, m. extensor indicis, m. extensor digiti minimi)
- nácvik správného stereotypu abdukce paže a flexe šíje – kontrolování přesného provedení pohybu
- cvičení s molitanovým míčkem, hrnkem, tužkou, zavazování tkaniček na jemnou motoriku
- autoterapie

### **Provedení:**

- míčkování dle Jebavé pro redukci otoku na dorzální i palmární straně PHK v oblasti 2. – 3. prstu směru distoproximálním, provedeno v sedu na židli, PHK opřená o podložku
- PIR dle Lewita na flexory prstů (mm. lumbricales, m. flexor digitorum superficialis et profundus), extenzory prstů (m. extensor digitorum, m. extensor indicis, m. extensor digiti minimi), flexory zápěstí (m. flexor carpi radialis et ulnaris) a extenzory zápěstí (extensor carpi ulnaris, extensor carpi radialis longus et brevis)
- PNF dle Kabata 1. diagonála flekční: theraband si přišlápeme k zemi stejnostrannou končetinou a provádíme 1. diagonálu flekční proti odporu, u 1. diagonály extenční přivážeme theraband do dveří a provádíme pohyb proti odporu ve směru diagonály, 2. diagonála flekční je prováděna s přišlápnutím therabandu druhostrannou končetinou a 2. extenční s opětovným přivázáním do dveří, vše provedeno 3x
- nácvik jemné motoriky: stisk pěnového míčku, zapínání knoflíků, psaní, uchopování láhve

- nácvik správného stereotypu abdukce paže a flexe šíje – kontrolování přesného provedení pohybu
- cvičení pro lepší stabilizaci zápěstí a zvýšení rozsahu pohybu prstů- výchozí poloha stejná jako předchozí, pacientka si vloží mezi dlaně overball a stlačuje dlaně k sobě
- nácvik správného pohybového stereotypu dle Jandy – abdukce v ramenním kloubu – prováděno vsedě na židli před zrcadlem, kolenní i kyčelní klouby v pravém úhlu, plosky opřené o zem

### **Závěr:**

Flexory a extenzory prstů byly ve stejném napětí od předešlé terapie. Při posilování dle Kabata si pacientka dávala již větší odpor therabandem. Jemnou motoriku zvládala lépe než v předešlé terapii. Přidal jsem další cviky do autoterapii, které může cvičit díky zvýšenému pohybu v zápěstí a prstech.

### **2.6.8 Terapeutická jednotka č. 8 (28. 1. 2014)**

Status presens:

- subjektivně: Pacientce již nedělaly domácí práce takové obtíže. Využívá už většinou jen PHK. Bolesti se objevují v noci a po námaze.
- objektivně: Ruka byla stále načervenalá a oteklá v oblasti 2. a 3. prstu ruky. Posunlivost, protažlivost a joint play byly ve stejné oblasti také zhoršeny Rozsah pohybu se od poslední terapie viditelně nezměnil.

### **Cíl dnešní terapeutické jednotky:**

- výstupní kineziologický rozbor
- redukce otoku na dorzální i palmární straně PHK v oblasti 2. – 3. prstu
- nácvik jemné motoriky
- instruktáž k autoterapii



### **Návrh terapie:**

- výstupní kineziologický rozbor
- míčkování dle Jebavé pro redukci otoku na dorzální i palmární straně PHK v oblasti 2. – 3. prstu
- cvičení s molitanovým míčkem, hrnkem, tužkou, zavazování tkaniček na jemnou motoriku, nácvik úchopů
- instruktáž k autoterapii

### **Provedení:**

- výstupní kineziologický rozbor: antropometrické a goniometrické vyšetření, svalový test dle Jandy, vyšetření kloubní vůle, vyšetření úchopů, pohybových stereotypů dle Jandy a vyšetření zkrácených svalů
- míčkování dle Jebavé pro redukci otoku na dorzální i palmární straně PHK v oblasti 2. – 3. prstu směru distoproximálním, provedeno v sedu na židli, PHK opřená o podložku
- cvičení s molitanovým míčkem, hrnkem, tužkou, zavazování tkaniček na jemnou motoriku, nácvik úchopů – špetka, štipec, klíčový, válcový
- posílení flexorů a extenzorů loketního kloubu PHK s therabandem (2x5 opakování na flexory, 2x 5 opakování na extenzory)
- cvičení na zvýšení rozsahu pohybu do dorzální flexe zápěstí: pacientka sedí v korigovaném sedu, sepne ruce před tělem tak, aby dlaně byly přitisknuté k sobě, a postupně zvyšuje extenzi v loktech
- cvičení pro lepší stabilizaci zápěstí a zvýšení rozsahu pohybu prstů- výchozí poloha stejná jako předchozí, pacientka si vloží mezi dlaně overball a stlačuje dlaně k sobě
- nácvik správného pohybového stereotypu dle Jandy – abdukce v ramenním kloubu – prováděno vsedě na židli před zrcadlem, kolenní i kyčelní klouby v pravém úhlu, plosky opřené o zem

## **Závěr:**

Dnes byl proveden výstupní kineziologický rozbor pacientky. Provedl jsem míčkování, techniky měkkých tkání v oblasti 2. a 3. prstu PHK. Dále jsme vyzkoušeli cviky k autoterapii, u kterých jsem kontroloval správnost provedení. Pomůcky, které jsme používali na cvičebně, si pacientka pořídila na vlastní náklady, takže bude moci pokračovat v terapii plnohodnotně i doma.

## **2.7 Výstupní kineziologické vyšetření**

Kineziologický rozbor započat při 5. terapeutické jednotce pacientky dne 6.1.2014

### **2.7.1 Aspekce**

#### **STOJ**

*pohled zezadu:*

- od vstupního vyšetření nezměněno

*pohled z boku:*

- od vstupního vyšetření nezměněno

*pohled zředu:*

- od vstupního vyšetření nezměněno

### **2.7.2 Vyšetření olovníci:**

- od vstupního vyšetření nezměněno

### **2.7.3 Vyšetření pánve:**

- od vstupního vyšetření nezměněno

### **2.7.4 Chůze:**

- od vstupního vyšetření nezměněno

### **modifikace chůze:**

- od vstupního vyšetření nezměněno

### **2.7.5 Vyšetření PHK**

*aspekce:*

- barva kůže ruky je stále mírně načervenalá oproti LHK, z palmární strany v oblasti dlaně je vidět mírný hypertonus šlach flexorů palce a 2. prstu, na radiální straně zápěstí je vidět 2cm dlouhá jizva po operaci z roku 2008, v oblasti 2. – 3. prstu, je otok kloubů, 4. prst je již bez otoku, postavení končetiny je ve středním postavení předloktí i zápěstí, prsty jsou mírné semiflexi.

*palpace:*

- v oblasti ruky u kloubů 2. a 3. prstu je zhoršená posunlivost a protažitelnost kůže, podkoží i fascií, teplota je nadále více zvýšená, oblast 4. a 5. prstu již bez patologie, palpační bolestivost je stále nejvíce v oblasti od 2. a 3. prstu ruky a také na palmární straně u šlach flexorů palce a 2. prstu, jizva z palmární strany pravé ruky dobře posunlivá a protažitelná

- při palpačním vyšetření svalů jsem zjistil přetrvávající hypertonus extenzorů a flexorů zápěstí a prstů vpravo

### 2.7.6 Antropometrie

- změny v antropometrické vyšetření byly naměřeny jak na paži relaxované, tak na paži v kontrakci. Také na předloktí, zápěstí byly měřitelné změny.

Tabulka č. 8 - Rozdíl obvodových hodnot PHK

Segment	6.1.2014	28.1.2014
Střed paže – relaxovaný	25,5cm	26cm
Střed paže – v kontrakci	27cm	28cm
Předloktí	22cm	23cm
Zápěstí	16cm	15cm

### 2.7.7 Goniometrie

- pohyby byly měřeny aktivně dvouramenným goniometrem, malé klouby ruky byly měřeny prstovým goniometrem

Tabulka č. 9 - Rozdíl goniometrických výsledků PHK

Segment	PHK		PHK	
	<i>aktivně</i>		<i>pasivně</i>	
	6.1.2014	28.1.2014	6.1.2014	28.1.2014
Ramenní kloub	R 80 – 0 – 65	R 80 – 0 – 70	R 80 – 0 – 70	R 80 – 0 – 70
Radioulnární kloub	R 85 – 0 – 90	R 90 – 0 – 90	R 85 – 0 – 90	R 90 – 0 – 90
Zápěstí	S 55 – 0 – 70	S 65 – 0 – 80	S 60 – 0 – 70	S 65 – 0 – 80
	F 10 – 0 – 25	F 10 – 0 – 30	F 10 – 0 – 30	F 10 – 0 – 30

Tabulka č. 10 - Rozdíl goniometrických výsledků PHK

Segment		PHK		PHK	
		<i>aktivně</i>		<i>pasivně</i>	
		<b>6.1.2014</b>	<b>28.1.2014</b>	<b>6.1.2014</b>	<b>28.1.2014</b>
Metakarpofalangevé klouby ruky	IV. prst	S 10 – 0 – 75	S 15 – 0 – 80	S 15 – 0 – 85	S 15 – 0 – 85
	V. prst	S 15 – 0 – 85	S 20 – 0 – 90	S 20 – 0 – 90	S 20 – 0 – 90
	Proximální interfalangevé klouby	IV. prst	S 0 – 0 – 85	S 0 – 0 – 90	S 0 – 0 – 90
	V. prst	S 0 – 0 – 90	S 0 – 0 – 95	S 0 – 0 – 90	S 0 – 0 – 100
Metakarpofalangevý kloub		S 0 – 0 – 75	S 0 – 0 – 80	S 0 – 0 – 75	S 0 – 0 – 80

### 2.7.8 Svalový test dle Jandy

Tabulka č. 11 - Srovnání svalové síly dle Jandy na PHK

Segment	Pohyb	6.1.2014	28.1.2014
Lopatka	addukce	St. 4	St. 4+
	kaudální posun a addukce	St. 4	St. 4+
	elevace	St. 5	St. 5
Kloub ramenní	flexe	St. 4	St. 4+
	extenze	St. 4	St. 4+
	abdukce	St. 4	St. 4+
	zevní rotace	St. 4	St. 4+
	vnitřní rotace	St. 4	St. 4+

Kloub loketní	flexe	St. 4	St. 4+
	extenze	St. 4	St. 4+
	supinace	St. 4	St. 4+
	pronace	St. 4	St. 4+
Zápěstí	flexe s radiální dukcí	St. 4-	St. 4+
	flexe s ulnární dukcí	St. 4-	St. 4+
	extenze s radiální dukcí	St. 3+	St. 4
	extenze s ulnární dukcí	St. 3+	St. 4
MP klouby prstů	flexe	St. 3	St. 3+
	extenze	St. 3	St. 3+
	addukce	St. 3	St. 3+
	abdukce	St. 3	St. 3+
Proximální mezičlankový kloub I. – V. prstu	flexe	St. 3	St. 3+
Distální mezičlankový kloub II. – V. prstu	flexe	St. 3	St. 3+
Karpometakarpový kloub palce	addukce	St. 3+	St. 4
	abdukce	St. 3+	St. 4
Metakarpofalangový kloub palce	flexe	St. 3+	St. 4
	extenze	St. 3+	St. 4

St. 5 – Sval je schopen překonat při plném rozsahu pohybu značný vnější odpor.

St. 4 – Testovaný sval dokáže překonat středně velký odpor v plném rozsahu pohybu.

St. 3 – Sval dokáže v plném rozsahu pohybu překonat odpor zemské tíže (pohyb proti gravitaci)

St. 2 – Sval je schopen vykonat pohyb v plném rozsahu s vyloučením zemské tíže.

St. 1 – Je patrný stah svalu při pokusu o pohyb.

St 0 – Při pokusu o pohyb sval nejeví známky nejmenší známky stahu.

### 2.7.9 Vyšetření kloubní vůle

Tabulka č. 12 - Rozdíl ve vyšetření omezené kloubní vůle PHK

Segment	Pohyb	6.1.2014	28.1.2014
Zápěstí	palmární flexe	bnp	bnp
	dorzální flexe	bnp	bnp
	ulnární dukce	bnp	bnp
	radiální dukce	bnp	bnp
Hlavička radia	dorzoventrálně	bnp	bnp

### 2.7.10 Funkční testy ruky – úchop PHK

- z úchopů se zlepšil válcový úchop

- špetka 1
- štipec 1
- klíčový 1
- válcový 2
- kulový 2

- háček 1

0 – neprovede

1 – provede neúplně

2 – provede dobře

– levou rukou byla schopná provést všechny úchopy bez potíží

### **Vyšetření zkrácených svalů**

- podařilo ovlivnit zkrácení svalů, a to m. pectoralis major bilaterálně – část sternální dolní, část sternální střední a horní a na pravé straně a část klavikulární a m. pectoralis minor ze st. 2 na st. 1.

Tabulka č. 13 - Rozdíl ve stupni zkrácení svalů bilaterálně

<b>Segment</b>	<b>6.1.2014</b>	<b>28.1.2014</b>
m. pectoralis major bilaterálně – část sternální dolní	St.2	St.1
m. pectoralis major bilaterálně – část sternální střední a horní	St.2	St.1
m. pectoralis major bilaterálně – část klavikulární a m. pectoralis minor	St.2	St.1

Hodnocení: St. 0 – nejde o zkrácení

St. 1 – malé zkrácení

St. 2 – velké zkrácení



### **2.7.11 Pohybové stereotypy dle Jandy**

*Klik* – pacientka provedla modifikaci pohybového stereotypu ve stoji s opřenými dlaněmi o zed', lokty směřovali od sebe a prsty k sobě – pohyb byl proveden v plném rozsahu, při konečné fázi kliku docházelo k elevaci ramen a bolesti v zápěstí PHK

*Flexe šíje* – flexe šíje byla bez patologie

*Dýchací stereotyp* – nezměnil se

### **2.7.12 Neurologické vyšetření HKK**

Čítí:

- povrchové – snížena citlivost na dorzální straně 2. – 3. prstu, pacientka cítí dotek, teplo – chlad, bolest, ale citlivost je dle jejích slov „o trochu menší než na druhé končetině“
- hluboké – polohocit i pohybovit na HKK bez patologického nálezu

*Šlachookosticové reflexy:*

- od vstupního vyšetření nezměněno

*Iritační pyramidové jevy HKK:*

- od vstupního vyšetření nezměněno

*Zánikové pyramidové jevy HKK:*

- od vstupního vyšetření nezměněno

*Periferní nervy:*

*PHK:*

- *n. medianus* – příznak sepjatých rukou, zkouška pěsti – nesvede z důvodu omezení kloubního rozsahu a mále svalové síly
- *n. ulnaris* – zkouška izolované addukce a abdukce malíku, Fromentův test – bez patologického nálezu
- *n. radialis* – zkouška sepětí prstů – nesvede z důvodu omezení kloubního rozsahu a mále svalové síly, test na extenzory – bez patologického nálezu

*LHK:*

- všechny zkoušky bez patologického nálezu

*ADL*

- každodenní činnosti pacientka zvládá, na většinu úkonů používá PHK pouze při únavě využívá LHK
- písemný projev pacientka částečně zvládá PHK

### 2.7.13 Zhodnocení efektu terapie

Pacientka podstoupila 8 terapií, během nichž došlo k těmto změnám.

Zlepšilo se postavení ramenních kloubů, díky uvolnění zkrácení m. pectoralis major et minor, kvůli kterým již nejsou v tak výrazné protrakci. Postavení PHK je ve středním postavení v předloktí a zápěstí, prsty jsou v mírné semiflexi.

PHK je stále načervenalá a lesklá, ale pouze již okolo 2. a 3. prstu. Posunlivost a protažitelnost kůže, podkoží a fascií se také zlepšila na celé PHK krom avizovaného místa. Otok se vymizel ze 4. prstu ruky.

Hypertonus flexorů a extenzorů prstů a zápěstí PHK se sice zmírnil, ale stále přetrvává. Hypertonus m. trapezius bilaterálně se také snížil a hypotrofie m. biceps brachii, m. triceps brachii a m. deltoideus pars anterior et posterior zcela vymizel.

Obvodové antropometrické údaje PHK se během terapie také změnily. Obvod relaxované paže se zvýšil z 25,5 cm na 26 cm a obvod paže v kontrakci se zvýšil z 27 cm na 28 cm. Obvod předloktí se zvýšil z 22 cm na 23 cm a obvod zápěstí se zmenšil z 16 cm na 15 cm.

U většiny vyšetřovaných kloubů došlo k zvýšení rozsahu pohybu o 5° až 15° (viz. výstupní vyšetření). Největší rozdíl jsem zaznamenal u ramenního kloubu v pohybu do zevní rotace, kdy se zvýšil rozsah o 10° a u zápěstí, kdy se palmární flexe zvýšila o 10° a dorzální flexe o 5°.

K nárůstu svalové síly PHK došlo u všech svalů. Většinou se změnila síla o půl stupně (viz. výstupní vyšetření).

Omezení kloubní vůle se podařilo také pozitivně ovlivnit. Blokády se již neobjevují v kloubech 4. a 5. prstu, kloubech zápěstí a v kloubu loketním. Blokády přetrvávají na 2. a 3. prstu ruky.

Úchopy pacientce stále dělají problémy, výrazně se zlepšila jen ve válcovém úchopu. Ostatní úchopy provádí s neúplností

Stereotyp kliku, který pacientka nejdříve nezvládla z důvodu bolesti, nyní zvládla. Použili jsme modifikovanou polohu ve stoji s opřenými dlaněmi o zeď. Bolest

při pohybu přetrvávala, ale již byla pro pacientku snesitelná a mohli jsme vyšetřit stereotyp.

Dále se mi podařilo ovlivnit zkrácení svalů, a to m. pectoralis major bilaterálně – část sternální dolní, část sternální střední a horní a na pravé straně a část klavikulární a m. pectoralis minor ze st. 2 na st. 1.

U neurologického vyšetření stále přetrvává hipestezie na dorzální i palmární straně 2. a 3. prstu PHK, pacientka cítí dotek, teplo – chlad, bolest, ale citlivost je dle jejích slov „o trochu menší než na druhé končetině“.

ADL zvládá pacientka dobře, na většinu úkonů používá PHK. Pouze při únavě využívá LHK.

## **Závěr**

Před začátkem vypracování této bakalářské práce jsem si stanovil určité cíle (seznámit se teoreticky i prakticky s problematikou diagnózy zlomeniny distálního radia, seznámit se s léčebnými technikami a vypracovat kazuistiku pacientky), které byly splněny.

Vypracoval jsem teoretický výčet všech znalostí z odborné literatury patřící k tomuto poranění a během odborné praxe jsem vypracoval kazuistiku pacientky.

V průběhu terapie jsem využil všechny své teoretické znalosti ze studia fyzioterapie vztahující se k této diagnóze v praxi. Pacientka po celou dobu terapie ochotně spolupracovala a byla spokojena s průběhem léčby. Po ukončení terapie se nedostavily žádoucí účinky, jelikož onemonění bylo pravděpodobně zkomplikováno algoneurodystrofickým syndromem.

Tato bakalářská práce a související práce s pacientem pro mě byla velkým přínosem a doufám, že zkušenosti z této praxe v budoucnu využiji.

## Seznam literatury

BARTONÍČEK, J. *Základy klinické anatomie pohybového aparátu*. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 2004, 256 s. ISBN 80-734-5017-8.

BRUIJN, Door Hans Peter de. *Functional treatment of Colles fractures a prospective clinical study*. Maastricht: Rijksuniversiteit Limburg, 1987. ISBN 87-160-6381-3.

ČIHÁK, J. *Anatomie 1*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2001, 497 s. ISBN 80-716 9970-5.

DYLEVSKÝ, I. *Funkční anatomie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 532 s. ISBN 978-80-247 3240-4.

DYLEVSKÝ, I. *Speciální kineziologie: centrální nervový systém*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 180 s. ISBN 978-80-247-1648-0.

HÁJEK, S. *Příčiny, mechanismus a hodnocení poranění v lékařské praxi*. Vyd. 2. Havlíčkův Brod: Granada Pub., 1996, 228 p. ISBN 80-716-9202-6.

HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 3., nezměněné vyd. Brno: NCONZO, 2010, 135 s. ISBN 978-807-0135-167.

HOLUBÁŘ, J. *Operační léčba zlomenin*. *Sanquis*. 2003, č. 25, s. 33. Dostupné z: <http://www.sanquis.cz/index1.php?linkID=art655>

HOLUBÁŘOVÁ, J. a PAVLŮ D. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. 2., upr. vyd. Praha: Karolinum, 2011, 115 s. ISBN 978-802-4619-415.

HROMÁDKOVÁ, J. *Fyzioterapie*. Vyd. 1. Jinočany: H, 1999, 428 s. ISBN 80-860-2245-5.

HUNTER, J. M, E. MACKIN a A. D CALLAHAN. *Rehabilitation of the hand: surgery and therapy*. 4th ed. St. Louis: Mosby, c1995, 2 v. (xxvii, 1901 p.). ISBN 08-016 7125-6.

CHALOUPKA, R. *Vybrané kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii*. Vyd. 1. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně, 1996, 186 s. ISBN 80-701-3341-4.

JANDA, V. a D. PAVLŮ. *Goniometrie*. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993, 108 s. ISBN 80-701-3160-8.

JANDA, V. *Svalové funkční testy: kniha obsahuje 401 obrázků a 65 tabulek*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2004, 325 s. ISBN 80-247-0722-5.

JEBAVÁ, Z. *Míčkování*. 1. vyd. Praha: Adonis, 1993. 39 s.

KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, xxxi, 713 s. ISBN 978-807-2626-571.

KRIVOŠÍKOVÁ, M. *Úvod do ergoterapie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 364 s. ISBN 978 802-4726-991.

KŘÍŽ, V. *Rehabilitace a její uplatnění po úrazech a operacích*. 1. vyd.. Praha: Avicenum, 1986. 330 s.

LEWIT, K. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika, c2003, 411 s. ISBN 80-866-4504-5.

MACKIN, E. *Rehabilitation of the hand and upper extremity*. 5th ed. St. Louis: Mosby, c2002, 2 v. (xxx, 2109, 71 p.). ISBN 03-230-1094-6.

MORONI, A. a J. GOLDHAHN. Wrist Fractures in Osteoporotic Patients. *Journal of Orthopaedic Trauma*. 2008, roč. 22, č. 8. s. 57-58.

PETROVICKÝ, P. *Systematická, topografická a klinická anatomie: centrální nervový systém*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova - Vydavatelství Karolinum, 1995, 248 s. ISBN 80 718-4108-0.

PFEIFFER, J. *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 350 s. ISBN 978-802-4711-355.

PODĚBRADSKÝ, J. a R. PODĚBRADSKÁ. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 200 s. ISBN 978-80-247-2899-5.

POKORNÝ, V. *Traumatologie*. 1. vyd. Praha: Triton, 2002, 307 s. ISBN 80-725-4277 X.

TURNER, R. G., Kenneth J. FABER a G. S. ATHWAL. Complications of Distal Radius Fractures. *Orthopedic Clinics of North America: Wrist Trauma*. 2007, roč. 38, č. 2, s. 217-228.

VÉLE, F. *Kineziologie pro klinickou praxi*. Vyd. 1. Praha: Grada, 1997, 271 s. ISBN 80-716-9256-5.

VÉLE, F. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2., rozš. a přeprac. vyd. Praha, 2006, 375 s. ISBN 80-725-4837-9.



VOLF, V. Zlomeniny distálního konce předloktí. *Sanquis*. 2003, č. 25, s. 28. Dostupné z: <http://www.sanquis.cz/index1.php?linkID=art654>

## **Seznam příloh**

Příloha č. 1 – Vyjádření etické komise

Příloha č. 2 – Návrh informovaného souhlasu

Příloha č. 3 – Seznam tabulek



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU  
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešlavín  
tel.: 220 171 111  
<http://www.ftvs.cuni.cz/>

## Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, doktorské, diplomové (bakalářské) práce, zahrnující lidské účastníky

**Název:** Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou stav po fraktuře distálního radia

**Forma projektu:** bakalářská práce

**Autor (hlavní řešitel):** Jan Vocásek

**Školitel (v případě studentské práce):** Mgr. Petra Reckziegelová

### Popis projektu

Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou stav po fraktuře distálního radia bude zpracována pod odborným dohledem zkušeného fyzioterapeuta v Oblastní nemocnici Kladno, a.s., Vančurova 1548, Kladno 279 52.

### Zajištění bezpečnosti pro posouzení odborníky

Nebudou použity žádné invazivní techniky.

### Etické aspekty výzkumu

Osobní údaje získané z šetření nebudou zveřejněny.

**Informovaný souhlas (příložen)**

V Praze dne

Podpis autora:

## Vyjádření etické komise UK FTVS

**Složení komise:** Doc. MUDr. Staša Bartůňková, CSc.  
Prof. Ing. Václav Bunc, CSc.  
Prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.  
Doc. MUDr. Jan Heller, CSc.

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: ..... 062/2014 .....  
dne: ..... 28. 1. 2014 .....

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

**Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.**

razítko školy  
UNIVERZITA KARLOVA v Praze  
Fakulta tělesné výchovy a sportu  
Josef Martího 31, 162 52, Praha 6

1

.....  
podpis předsedy EK

## **Příloha č. 2 – Návrh informovaného souhlasu**

### **Informovaný souhlas**

V souladu se Zákonem o péči o zdraví lidu (§ 23 odst. 2 zákona č.20/1966 Sb.) a Úmluvou o lidských právech a biomedicíně č. 96/2001 Vás žádám o souhlas k vyšetření a následné terapii. Dále Vás žádám o souhlas k nahlížení do Vaší zdravotní dokumentace, včetně RTG snímků, osobou získávající způsobilost k výkonu zdravotnického povolání v rámci praktické výuky a s uveřejněním výsledků terapie a přiložením snímků, včetně fotografií, v rámci bakalářské práce na Fakultě tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy. Vaše osobní data nebudou v práci zveřejněna, přičemž veškeré výsledky, vyšetření a terapie budou zaznamenány pouze v kontextu s touto studií.

Dnešního dne jsem byl/a odborným pracovníkem poučen/a o plánovaném vyšetření a následné terapii. Prohlašuji, a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že odborný pracovník, který mi poskytl poučení, mi osobně vysvětlil vše, co je obsahem tohoto písemného informovaného souhlasu, a měl/a jsem možnost klást mu otázky, na které mi řádně odpověděl.

Prohlašuji, že jsem shora uvedenému poučení plně porozuměl/a a výslovně souhlasím s provedením vyšetření a následnou terapií. Souhlasím také s nahlížením níže jmenované osoby do mé zdravotní dokumentace a s uveřejněním výsledků terapie v rámci studie.

Datum:

Jméno .....

Podpis osoby informující:

Podpis:.....

Podpis pacienta:

Podpis:.....

### **Příloha č. 3 – Seznam tabulek**

Tabulka č. 1 – Antropometrické vyšetření horních končetin, délkové rozměry

Tabulka č. 2 – Antropometrické vyšetření horních končetin, obvody

Tabulka č. 3 – Goniometrické vyšetření horních končetin

Tabulka č. 4 – Goniometrické vyšetření kloubů ruky

Tabulka č. 5 – Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka č. 6 – Vyšetření kloubní vůle dle Lewita

Tabulka č. 7 – Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Tabulka č. 8 – Rozdíl obvodových hodnot PHK

Tabulka č. 9 – Rozdíl goniometrických výsledků PHK

Tabulka č. 10 – Rozdíl goniometrických výsledků PHK

Tabulka č. 11 – Srovnání svalové síly dle Jandy na PHK

Tabulka č. 12 – Rozdíl ve vyšetření omezené kloubní vůle PHK

Tabulka č. 13 – Rozdíl ve stupni zkrácení svalů bilaterálně