

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Katedra fyzioterapie

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

Bakalářská práce

Vedoucí práce:

Mgr. Milan Martínek

Vypracovala:

Eliška Hružová

Praha, 2021

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité zdroje a literaturu, z níž jsem čerpala. Tato práce ani žádná její část nebyla použita k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze dne

.....

.....

Eliška Hrůzová

Poděkování

Touto cestou bych ráda poděkovala svému vedoucímu bakalářské práce za cenné rady, trpělivost a spolupráci. Velké poděkování patří také mé supervizořce Mgr. Aleně Horákové a celému týmu fyzioterapeutů v MediCentru v Praze za skvělý přístup, rady a zkušenosti. Poděkování patří i pacientce za její ochotu spolupracovat a za souhlas se zpracováním její kazuistiky. V neposlední řadě bych ráda poděkovala mé rodině a blízkým za podporu během celého studia.

Abstrakt

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

Cíl: Cílem této bakalářské práce je seznámit se s problematikou fraktur distálního radia na základě dostupné odborné literatury a vypracování kazuistiky, kde je popsán průběh terapie, pacientky po fraktuře distálního radia.

Metody: Práci tvoří dvě části. V první obecné části je popsána anatomie a kineziologie předloktí a ruky. Je v ní uvedena klasifikace zlomenin dle AO, diagnostika a hojení zlomenin, dále pak možné postupy terapie zlomenin. Pozornost je následně konkrétně věnována zlomeninám distálního radia, jejich klasifikaci a možnostem fyzioterapeutické péče stavu po fraktuře. Druhá speciální část obsahuje kazuistiku fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou stav po fraktuře distálního radia zpracovanou v MediCentru v Praze v lednu 2021. Obsahuje vstupní a výstupní kineziologické vyšetření, popis průběhu jednotlivých terapií a zhodnocení terapie.

Výsledky: V průběhu terapií docházelo u pacientky ke zlepšení stavu. Tedy k redukcí otoku, snížení bolestivosti, zvýšení rozsahu v kloubech, odstranění reflexních změn v měkkých tkáních, protažení zkrácených svalů, zlepšení funkce ruky pro ADL činnosti a obnovení joint-play.

Klíčová slova: fyzioterapie, zlomenina, distální radius, rehabilitace, předloktí

Abstract

Title: Case study of physiotherapy treatment of a patient with a diagnosis of condition after distal radius fracture

Objectives: The goal of this bachelor's thesis is to present the issue of distal radio fractures, based on the available literature and the elaboration of a case report, which describes the course of therapy of a patient after a distal radio fracture.

Methods: The work consists of two parts. The general part describes the anatomy and kinesiology of the forearm and the hand. It contains the classification of fractures according to AO, diagnosis, and healing of fractures, as well as possible procedures for fracture therapy. Attention is then specifically focused on fractures of the distal radius, their classification, and the possibilities of physiotherapeutic care for the condition after. The second part contains a case report of physiotherapeutic care for a patient diagnosed with condition after a distal radius fracture, compiled at the MediCentrum in Prague in January 2021. The report provides the input and the output of kinesiological examination, a description of the course of individual therapies and the evaluation of the therapy.

Results: During the therapy, the patient's condition improved in the following areas: reduction of swelling and pain, extension of joints, elimination of reflex changes in the soft tissues, stretching of the shortened muscles, improvement of hand function for ADL activity and restoring of joint-play.

Keywords: physical therapy, fracture, distal radius, rehabilitation, forearm

Seznam zkratek:

AA – alergická anamnéza	Lp – bederní páteř
ABD – abdukce	m. (mm.) – musculus, sval
ADD – addukce	MCP – metakarpophalangeální
ADL – activities of daily life	ms – milisekunda
AGR – antigravitační relaxace	n. - nervus
bilat. – bilaterálně (oboustranně)	NO – nynější onemocnění
BPN – bez patologického nálezu	OA – osobní anamnéza
cm – centimetr	PA – pracovní anamnéza
Cp – krční páteř	PIR – postizometrická relaxace
DK – dolní končetina	PNF – proprioreceptivní neuromuskulární facilitace
DKK – dolní končetiny	RA – rodinná anamnéza
dx. – dextra (vpravo)	RHB – rehabilitace
EXT – extenze	RTG – rentgen, rentgenový snímek
FA – farmakologická anamnéza	SA – sociální anamnéza
FLX – flexe	sin. – sinistra (vlevo)
GA – gynekologická anamnéza	SpA – sportovní anamnéza
HK – horní končetina	St. p. – status post (stav po)
HKK – horní končetiny	Thp – hrudní páteř
HSS – hluboký stabilizační systém	TMT – techniky měkkých tkání
IP – interfalangový	TrP(s). – trigger point(s)
kPa - kilopascal	VR – vnitřní rotace
lig.- ligamentum	ZR – zevní rotace
LTV – léčebná tělesná výchova	

Obsah

1	Úvod.....	9
2	Část obecná	10
2.1	Anatomie a kineziologie předloktí a zápěstí	10
2.1.1	Kosti.....	10
2.1.2	Klouby a vazy	12
2.1.3	Svaly	14
2.1.4	Kineziologie.....	15
2.1.4.1	Úchopy	16
2.2	Zlomeniny	17
2.2.1	Diagnostika zlomenin	17
2.2.2	Klasifikace zlomenin dle AO.....	18
2.2.3	Hojení zlomenin.....	19
2.2.4	Terapie zlomenin	19
2.2.4.1	Chirurgické řešení	19
2.2.4.2	Konzervativní řešení.....	21
2.3	Zlomeniny distálního radia	22
2.3.1	Klasifikace zlomenin distálního radia.....	22
2.3.1.1	Collesova zlomenina	23
2.3.1.2	Smithova zlomenina	23
2.3.1.3	Bartonova zlomenina	23
2.3.1.4	Chaufferova zlomenina	23
2.3.2	Možnosti fyzioterapie pacientů po fraktuře distálního radia	24
2.3.2.1	Období imobilizace	24
2.3.2.2	Období po imobilizaci	25
2.3.2.3	Fyzikální terapie	28

2.3.3	Nejčastější rizika.....	29
3	Část speciální	31
3.1	Metodika práce.....	31
3.2	Anamnéza.....	32
3.3	Vstupní kineziologický rozbor (29.1.2021)	34
3.4	Krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán.....	48
3.5	Záznam průběhu terapie	49
3.6	Výstupní kineziologický rozbor (19.2.2021)	57
3.7	Zhodnocení efektu terapie.....	71
4	Závěr	75
	Seznam použité literatury	76
	Seznam příloh	80

1 Úvod

Tato bakalářská práce si klade za cíl popsat fyzioterapeutickou léčbu pacientky po zlomenině distálního radia formou kazuistiky. Práce je rozdělena na dvě části. Obsahem první části je literární rešerše s poznatky získanými v odborných článcích, obsahem druhé části je kazuistika pacientky.

Část teoretická popisuje anatomii a kineziologii horní končetiny se zaměřením na oblast distálně od loketního kloubu, mimo jiné jsou zde popsány funkce ruky a její úchopové a manipulační schopnosti. Další podkapitoly teoretické části jsou zaměřeny především na fraktury, konkrétně na oblast předloktí a blíže pak na fraktury distálního radia. Poté následuje popis léčby fraktur a jejich možných komplikací. Na závěr jsou uvedeny terapeutické koncepty a postupy, které se dají využít u pacientů po fraktuře distálního radia.

Speciální část práce je tvořena kazuistikou pacientky s diagnózou stav po zlomenině distálního radia. Kazuistika pacientky obsahuje vstupní a výstupní kineziologický rozbor, záznam o průběhu každé provedené terapie a zhodnocení efektu aplikovaných terapeutických postupů a metod. Speciální část byla vypracována a data získána během souvislé odborné praxe na přelomu ledna a února v zařízení MediCentrum a.s. v Praze na Chodově pod odborným fyzioterapeutickým dohledem. Ke zpracování této části byly využity znalosti získané během studia fyzioterapie na Fakultě tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy v Praze.

2 Část obecná

Tato část práce je rešerší teoretických podkladů, které jsou nápomocny vytvoření části speciální. Zaměřuje se především na oblast anatomie a kineziologie předloktí, zápěstí a přilehlých struktur, fraktur obecně a jejich řešení se zaměřením na fraktury distálního radia, kterou měla pacientka, jejíž kazuistika je zpracována ve speciální části této práce a následnou rehabilitační péči stavu po fraktuře distálního radia.

2.1 Anatomie a kineziologie předloktí a zápěstí

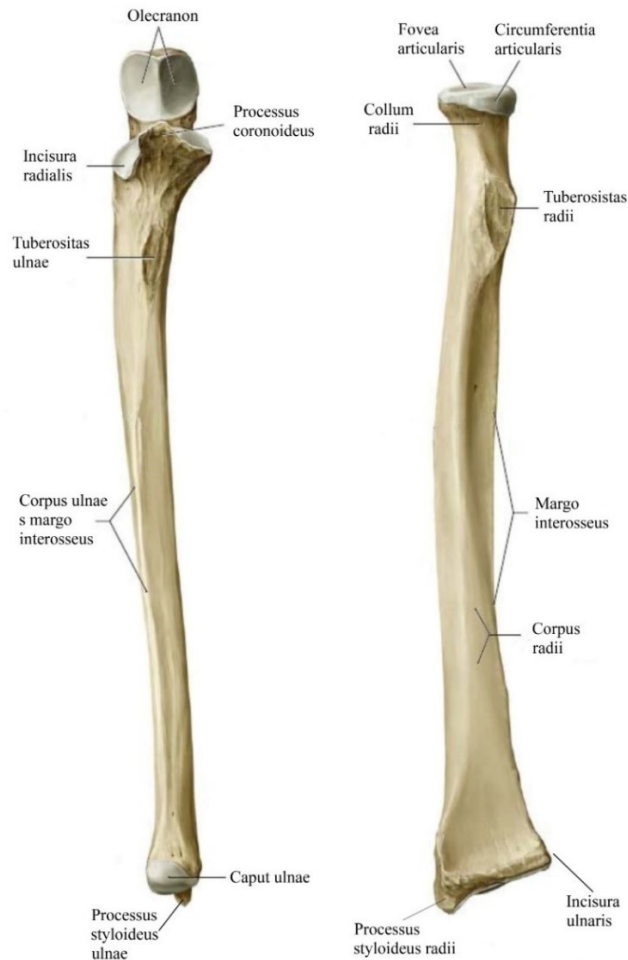
Kapitola předkládá základní poznatky z oblasti anatomie předloktí, zápěstí a přilehlých struktur a také základní poznatky z oblasti kineziologie horní končetiny ve vztahu k pohybovému aparátu člověk.

2.1.1 Kostí

Předloktí je tvořeno ze dvou kostí. Z kosti loketní (ulna) a kosti vřetenní (radius), které jsou proximálně skloubené s kostí pažní (humerus), distálně s kostmi zápěstí a také vzájemně mezi sebou. (Grim a Druga, 2001).

Kost loketní, ulna (Obr. 1), se nachází na malíkové (mediální) straně předloktí a je tvořena 3 částmi, proximální část ulny, corpus ulnae a caput ulnae. Na proximální části ulny se nachází olecranon, hákovitý útvar. Tělo kosti loketní je trojhranné. Caput ulnae, hlavice kosti loketní, je část, na které se nachází processus styloideus ulnae (Kachlík, 2018).

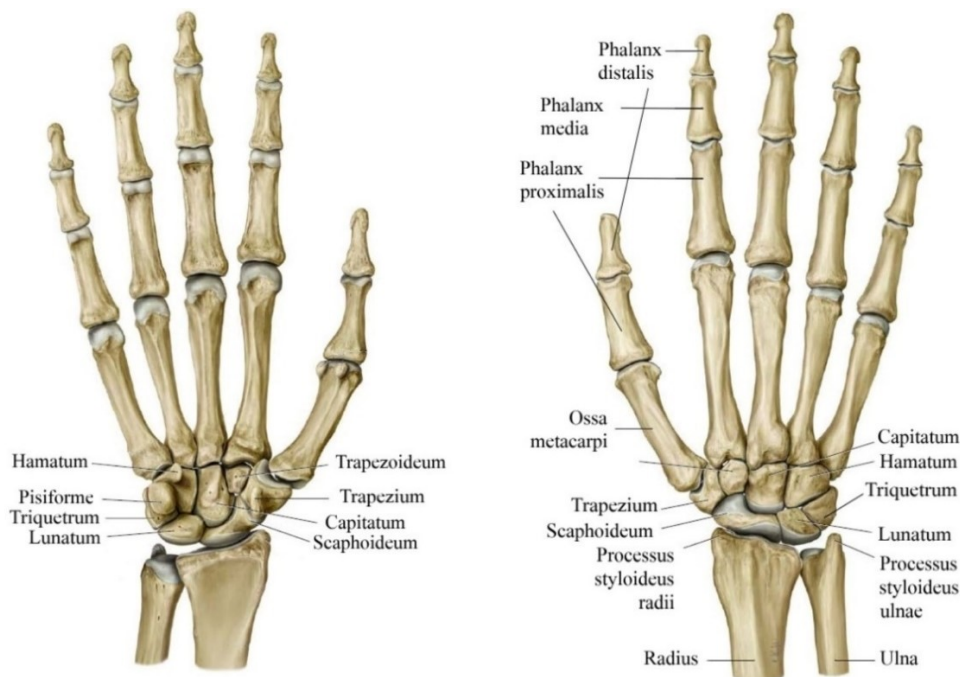
Kost vřetenní, radius (Obr. 1), se nachází na palcové (laterální) straně předloktí. Tato předloketní kost má 3 hlavní části caput radii, corpus radii a distální konec radia. Caput radii má tvar kola, na kterém se nacházejí dvě kloubní plochy. Corpus radii je zepředu oploštěné tělo kosti vřetenní a na mediálním okraji je ostrá podélná hrana. Distální konec radia je rozšířen a rozeznává se na něm struktura processus styloideus radii (Kachlík, 2018).



Obrázek 1: Kost loketní vlevo a kost vřetenní vpravo (upraveno), dostupné z:
<https://doctorlib.info/medical/anatomy/22.html>

Kosti ruky (Obr. 2 vlevo pohled z palmární strany, vpravo pohled z dorzální strany) zahrnují kosti zápěstí (ossa carpi), zahrnující 8 menších kostí nepravidelného tvaru. Poté kosti záprstní (ossa metacarpi), kterých je 5 dlouhého typu, články prstů (phalanges), zahrnující 2 pro palec a po 3 pro ostatní prsty, sesamkové kůstky (ossa sesamoidea), což jsou drobné kůstky uložené ve šlachách (v lidské ruce jsou alespoň dvě, a to při metakarpofalngovém kloubu palce) (Čihák, 2011).

Kosti zápěstí, kterých je 8, tvoří dvě řady, proximální a distální. Proximální řadu tvoří os scaphoideum, os lunatum, os triquetrum a os pisiforme. Distální řadu tvoří os trapezium, os trapezoideum, os capitatum a os hamatum. Proximálně kosti zápěstí naléhají na distální skloubení ulny a radia a distálně na ně navazuje pět metakarpálních kostí. Dohromady vytvářejí dorzálně vyklenutý celek, který na ventrální straně tvoří karpální tunel (Čihák, 2011).



Obrázek 2: Kostí ruky (upraveno); dostupné z:
<https://doctorlib.info/medical/anatomy/23.html>

2.1.2 Klouby a vazy

Articulatio cubiti, kloub loketní, je tvořen z humeroulnárního, humeroradiálního a radioulnárního proximálního spojení. Všechna tři kloubní spojení jsou obklopena kloubním pouzdem, které je zesíleno dvěma postranními vazy – lig. collaterale radiale a ulnare. Mezi ulnou (margo interosseus ulnae) a radiem (margo interosseus radii) je rozepjatá vazivová membrána interossea antebrachii, která je místem začátku mnoha předloketních svalů. Dalším důležitým skloubením na předloktí je articulatio radioulnaris distalis na distálním konci radia a ulny. Distální a proximální radioulnární skloubení tvoří dohromady funkční kloubní spojení umožňující supinaci a pronaci (Čihák, 2011; Fiala a kol., 2015).

Articulationes manus, klouby ruky (Obr. 3), zahrnují několik za sebou následujících řad kloubů, díky kterým je možný pohyb v zápěstí, ruky a prstů. Mezi tyto klouby patří articulatio radiocarpalis a mediocarpalis, articulationes intercarpales, carpometacarpales, intermetacarpales (klouby mezi bazemi sousedních metakarpálních kostí), metacarpophalangeae (pět kloubů mezi hlavicemi metakarpů a proximálními články prstů) a interphalangeae manus (Čihák, 2011, Fiala a kol., 2015).

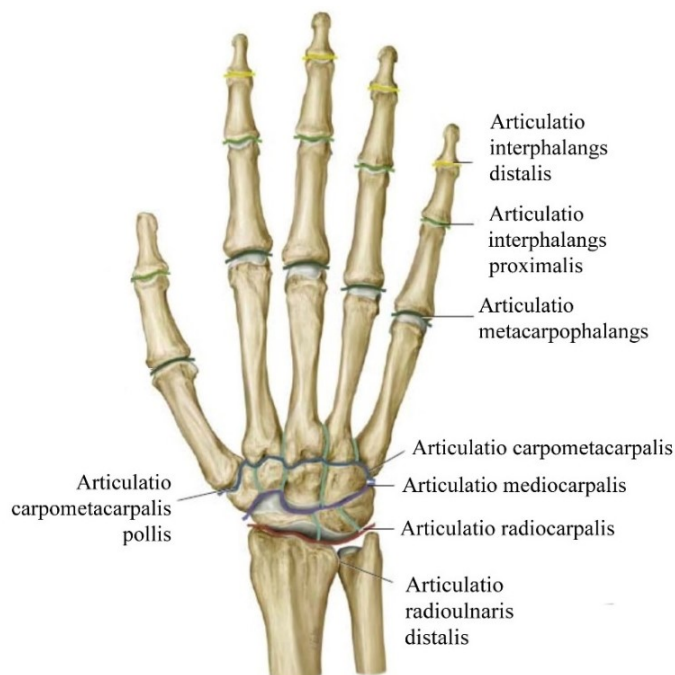
Articulatio radiocarpalis. Kloubní jamka je tvořena facies articularis carpalis na distálním konci radia, na ní jsou naznačeny dvě plochy pro skloubení (pro

os scaphoideum a os lunatum). Na facies articularis carpalis naléhá chrupavčitý disk (discus articularis), který zapříčiňuje, že ulna se přímo neúčastní tohoto skloubení. Kloubní hlavice je tvořena proximální řadou karpálních kůstek (os scaphoideum, os lunatum a os triquetrum). Tento kloub je zpevněn pomocí těchto vazů: lig. collaterale carpi laterale, lig. collaterale carpi mediale, lig. radiocarpeum dorsale, ligg. intercarpea interossea (Čihák, 2011; Kachlík, 2018).

Articulatio mediocarpalis tvoří proximální a distální řada karpálních kostí. Kloubní štěrbina tohoto kloubu je esovitého tvaru. Ulnárně tvoří jamku os lunatum, os triquetrum a os scaphoideum a hlavici os hamatum a os capitatum. Radiálně tvoří jamku os trapezium a os trapezoideum a hlavici je distální konec os scaphoideum (Čihák, 2011).

Articulationes intercarpales jsou klouby, které jsou mezi jednotlivými karpálními kostmi jedné řady a mají jen velmi malou pohyblivost. Tato spojení jsou posílena velkým množstvím vazů (Čihák, 2011).

Articulationes carpometacarpales spojují distální řadu karpálních kostí s bazemi kostí jednotlivých metakarpů. K výraznějšímu pohybu zde dochází pouze v articulatio carpometacarpalis pollicis, kde první metakarp palce nasedá na os trapezium (Kachlík, 2018).



Obrázek 3: Klouby ruky (upraveno); dostupné z:
<https://doctorlib.info/medical/anatomy/23.html>

2.1.3 Svaly

Na předloktí se nachází tři skupiny svalů – ventrální skupina obsahující čtyři vrstvy svalů, laterální skupina uspořádaná ve dvě hlavní vrstvy svalů a dorzální skupina obsahující dvě vrstvy svalů (povrchovou a hlubokou) (Čihák, 2011).

Funkčně obsahuje ventrální skupina svalů flexory lokte, zápěstí a prstů a pronátory předloktí. Všechny svaly ventrální skupiny jsou inervovány n. medianus nebo n. ulnaris. Svaly, které jsou umístěné v povrchových vrstvách začínají proximálněji než svaly, které jsou povrchovými svaly kryté. První povrchová vrstva obsahuje čtyři svaly – m. pronator teres, m. flexor carpi radialis, m. palmaris longus a m. flexor carpi ulnaris, které mají společný začátek na caput commune ulnaris. Druhá vrstva obsahuje jediný sval – m. flexor digitorum superficialis. Třetí vrstva obsahuje svaly dva – m. flexor digitorum profundus a m. pollicis longus. Čtvrtá hluboká vrstva obsahuje sval umístěný na distálním konci předloktí a to m. pronator quadratus (Čihák, 2011; Dylevský, 2009).

Laterální skupina funkčně obsahuje extenzory zápěstí a supinátory předloktí. Svaly na laterální straně předloktí jsou inervovány n. radialis. Povrchová vrstva laterální skupiny svalů obsahuje tři svaly – m. brachioradialis, m. extensor carpi radialis longus a m. extensor carpi radialis brevis. V hluboké vrstvě se pak nachází jediný sval – m. supinator (Grim, a Druga, 2001; Dylevský, 2009).

Dorzální skupina obsahuje funkčně především extenzory zápěstí a prstů. Svaly této skupiny jsou inervovány n. radialis. Povrchová vrstva dorzální skupiny zahrnuje m. extensor digitorum, m. extensor digiti minimi a m. extensor carpi ulnaris. Hluboká vrstva obsahuje čtyři svaly – m. abductor pollicis longus, m. extensor pollicis brevis, m. extensor pollicis longus a m. extensor indicis (Grim, a Druga, 2001; Dylevský, 2009).

Na ruce se nachází svaly, které doplňují funkci svalů předloktí, jejichž šlachy na ruku a na prsty přecházejí. Na dorzální straně ruky se nenacházejí žádné vlastní svaly. Na palmární straně ruky vytvářejí krátké svaly ruky charakteristické skupiny. Části těchto svalových skupin spoluvytváří dlaňový reliéf. Skupiny svalů dlaně jsou – svaly thenaru (skupina palcová), svaly hypothenaru (skupina malíková), muscili lumbricales uložené v dlani a muscili interossei uložené mezi karpálními kostmi. Mezi thenarem a hypothenarem se nachází palma manus (dlaň), která je vyztužená vazivovou ploténkou – aponeurosis palmaris (Čihák, 2011).

Mezi svaly thenaru řadíme m. abductor pollicis brevis, m. flexor pollicis brevis (část inervována také n. ulnaris), m. opponens pollicis inervované n. medianus a m. adductor pollicis inervovaný n. ulnaris (Čihák, 2011; Grim, a Druga, 2001).

Svaly, které se nachází na hypothenaru jsou m. abductor digiti minimi, m. flexor digiti minimi brevis, m. opponens digiti minimi a podkožní sval, který k nim řadíme, m. palmaris brevis. Všechny čtyři svaly jsou inervovány z n. ulnaris (Čihák, 2011).

Další skupinou nacházející se na ruce jsou muscoli lumbricales, které jsou čtyři a číslovány se od palcové strany (m. lumbricalis I-IV). A poslední skupinou jsou muscoli interossei, mezi které řadíme tři mm. interossei palmares (jsou při 2., 4. a 5. prstu) a čtyři mm. interossei dorsales (jsou při 2., 3. a 4. prstu – dva při třetím) (Čihák, 2011).

2.1.4 Kineziologie

Horní končetiny jsou manipulačním a uchopovacím orgánem člověka. Slouží k sebeobsluze a práci, ale jsou zároveň i součástí komunikace. Pro správnou funkci horních končetin je důležitá spolupráce s osovým orgánem kvůli zajištění stabilizace polohy těla. Manipulační funkci horní končetiny odpovídá nejen úprava kloubních spojů, ale i charakteristické uspořádání svalových skupin. Vícekloubové mohutné svalové jednotky převládají v okolí pletence ramenního a na paži. Pro oblast předloktí jsou typické štíhlé a dlouhé vícekloubové svaly, které se sdružují do funkčních skupin. Pro ruku jsou charakteristické krátké svaly, které jsou koncentrovány do dlaně. Svaly ruky, a především svaly palce, mají ze svalů horní končetiny nejmenší motorické jednotky, díky kterým jsou schopny jemného diferencovaného pohybu (Véle, 2006; Dylevský, 2009).

Ramenní pletenec, pomocí kterého je horní končetina připojena k trupu, je mimořádně pohyblivou částí lidského těla. Distálně od ramenního kloubu je loketní kloub, díky kterému dokáže horní končetina měnit svou délku. Horní končetina je v podstatě teleskopický systém, který má vlastnost prodlužovat se a zkracovat se. Ruka, nejdistančnější část horní končetiny, má velmi jemně odstupňovaný rozsah pohybu a také umožňuje pohyb, který „vytvořil člověka“ – opozici palce. Každý jedinec má jednu horní končetinu dominantní, je jí zpravidla pravá, která je vedoucí a druhou končetinu nedominantní, která zajišťuje podpůrnou funkci dominantní končetiny (Dylevský, 2009).

Distální – akrální oblast horní končetiny je zpravidla nejčastěji v přímém kontaktu se zevním prostředím. Anatomická struktura ruky je velmi složitá, ale díky tomu je ruce umožněno velké množství pohybů s velkými rozsahy. Ruka je využívána pro jemnou

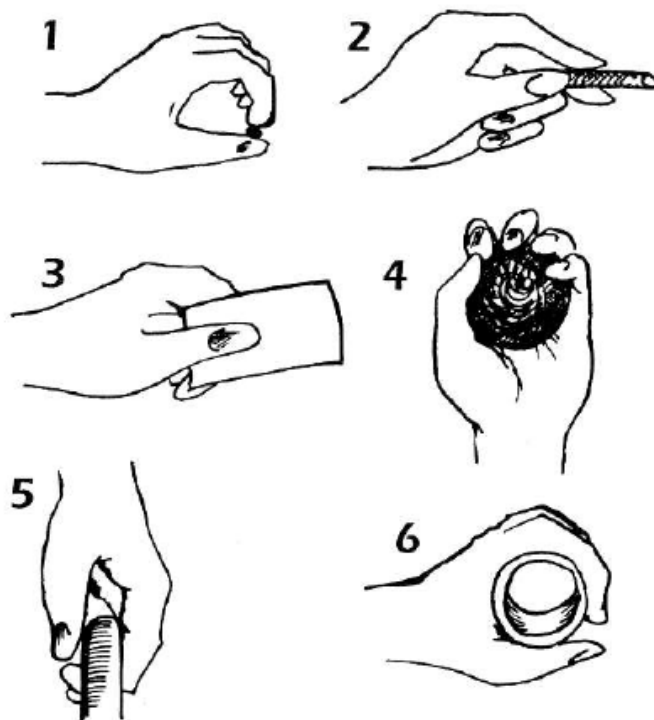
motoriku, a proto zde hraje větší roli pohybová koordinace než svalová síla. Při vyšetření funkce ruky nestačí pouze vyšetření svalové síly, ale i vyšetření rozsahu pohybu a ADL, které nám ukáže schopnost úchopové činnosti. V souladu s požadavkem na zajištění úchopové funkce je ruka velmi bohatě členěna. Z funkčního hlediska se ruka skládá ze dvou paprsků – mediálního (4. a 5. prst) a laterálního (1. a 2. prst), třetí prst je pomyslnou osou, protože většina pohybů se koncentruje převážně na vnitřní nebo vnější okraj ruky. Základní pohyby v zápěstí jsou čtyři – radiální dukce (pohyb za palcem, max. 15°), ulnární dukce (pohyb za malíkem, asi 45°), palmární flexe (pohyb do pěsti, asi 80°) a dorzální flexe (pohyb ven, asi 80°) (Véle, 2006; Dylevský, 2009).

2.1.4.1 Úchopy

Hlavními předpoklady pro kvalitní úchop je hybnost kloubů, svalová síla (také vzájemná svalová koordinace), povrchové a hluboké cití. Pro správný úchop je důležité zaujetí správné polohy ruky, horní končetiny, ale i správné postavení celého těla a jeho segmentů. Úchopy jsou celosvětově autory nejčastěji rozdělovány do dvou základních skupin (Haladová, Nechvátalová, 2010).

Rozdělení úchopů dle Nováka

- 1) Jemný, precizní úchop
 - a) Štípec (nehtový) – úchop dvěma prsty
 - b) Špetka – úchop třemi prsty
 - c) Laterální úchop (klíčový úchop) – mezi radiální hranou ukazováku a ulnární stranou druhého článku palce
- 2) Silový úchop
 - a) Kulový úchop – představuje základní pracovní postavení ruky
 - b) Háček – slouží k nošení břemen
 - c) Válcový úchop (Haladová, Nechvátalová, 2010)



1. štípec, 2. špetka, 3. laterální úchop,
4. kulový úchop, 5. háček, 6. válcový úchop

Obrázek 4: Typy úchopů (Haladová, Nechvátalová, 2005)

2.2 Zlomeniny

Zlomenina se dá definovat jako porušení kontinuity kosti, může být úplné či neúplné. Je způsobena mechanismem přímým, kdy síla, která škodí, působí přímo na kost, nebo nepřímým mechanismem, kdy síla, která způsobí zlomeninu jde v ose kosti, ale nepůsobí na ní přímo (Koudela, 2002; Pokorný, 2002).

2.2.1 Diagnostika zlomenin

Důležitou součástí diagnostiky zlomenin, a to především s přímým mechanismem vzniku, je anamnéza. Pomocí anamnézy se vyšetřující, nejčastěji lékař, snaží zjistit co nejvíce informací, které by mohly typ zlomeniny, popřípadě i skryté poranění měkkých tkání, prozradit (Koudela, 2002; Pokorný, 2002).

Po odebrání anamnézy následuje klinické vyšetření, které se opírá o příznaky jisté – deformace končetin, patologická pohyblivost a krepitace úlomků a pak o příznaky pravděpodobné – bolest, funkční omezení a ohraničený krevní výron nebo otok. Povinností každého vyšetřujícího je vždy vyšetřit periferní oblast končetiny kvůli možnému porušení cévního zásobení, popřípadě nervové sítě, které může být způsobeno

právě úlomkem kosti. Klinickou diagnostiku je vždy třeba podpořit RTG snímky, zpravidla se provádí dvě klasické projekce (boční a předozadní). Snímky popisuje rentgenologický pracovník a poté ještě vyhodnocuje samotný lékař, aby bylo možné stanovit přesnou diagnózu. Pokud nedošlo u pacienta k úplné zlomenině, nemusí být na prvních snímcích zlomenina vidět a pokud je důvodné podezření na zlomeninu, infrakci či fisuru, je doporučováno zopakovat snímkování po 7-10 dnech. Mimo nejčastěji používaného rentgenového vyšetření (RTG) se používá výpočetní tomografie (CT), která je citlivější a používá se pro zobrazení malých kostních fragmentů či jiných patologií. Další využívanou zobrazovací metodou je magnetická rezonance (MRI), která se používá především u zranění páteře, ale i při poranění kloubů, vazů, šlach a další (Koudela, 2002; Pokorný, 2002; Sosna, 2001).

Pokud se jedná o zlomeninu únavovou jsou příznaky často nenápadné. U jedince se objeví lokální bolest během aktivity, později se bolest začne objevovat i v klidu a v obou případech bez hematomu. Na prvním RTG snímku není žádný nález, který se však objeví na dalším RTG snímku po 4-6 týdnech v podobě periostální reakce (Hove, 2014).

2.2.2 Klasifikace zlomenin dle AO

Zlomeniny jsou nejčastěji klasifikovány podle AO klasifikace (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen), která je mezinárodně uznávaná společně s klasifikací dle Tschernohe. AO klasifikace vychází z RTG snímků, zlomeniny jsou definovány pomocí čtyřmístného kódu, lze ještě dodat pátý doplňující údaj (Pokorný, 2002).

Číslice na prvním místě určuje anatomickou oblast zlomeniny (1 – humerus, 2 – radius/ulna, 3 – femur, 4 – tibie/fibula, 5 – páteř, 6 – pánev, 7 – ruka, 8 – noha), druhá číslice kódu označuje poraněný segment kosti (1 – proximální část, 2 – diafýza, 3 – distální část), třetí místo kódu zaujímá písmeno (A – zlomeniny extraartikulární, B – zlomeniny parciálně intraartikulární, C – kloubní plchy jsou rozlomeny a zcela odděleny od diafýzy) a v případě zlomenin diafyzárních tyto písmena určují (A – dvouúlomkové zlomeniny, B – tříúlomkové zlomeniny, C – víceúlomkové zlomeniny/tříštivé zlomeniny), čtvrté místo v kódu určuje závažnost postižení pomocí čísel 1-3 (Pokorný, 2002).

2.2.3 Hojení zlomenin

Při úrazu kosti je porušeno cévní zásobení kosti z periostu, z endostální části a haverského systému. Pro využití všech možností rehabilitačních postupů je nezbytná obecná znalost kostního hojení, konkrétně průběhu a doby hojení, neboť se od toho odvíjí časové rozvržení terapie. Jsou zde dva typy hojení: primární, méně časté, a sekundární, které je využíváno častěji (Kolář, 2009).

Pro primární hojení je podmínkou absolutní stabilita (dokonalá adaptace a stabilizace vitálních fragmentů), kterou zajišťuje kompresivní osteosyntéza dlahou. Při tomto typu hojení dochází k přímému prorůstání osteonů mezi fragmenty kosti. Velkou nevýhodou tohoto typu hojení je dlouhá doba, až několik měsíců srůstové fáze (Kolář, 2009; Dungal, 2014).

Sekundární hojení, nebo také hojení svalkem, se aplikuje častěji a je následně pevnější. Doba, po kterou se zranění hojí, trvá zhruba 6 týdnů. Tento typ hojení se používá u fraktur léčených konzervativně, zevním fixátorem, nitrodřeňovým hřebem nebo ne zcela stabilní dlahovou osteosyntézou, a má 3 fáze. Ve fázi první je v místě, kde se nachází zlomenina, zánět, který je reakcí na hematoma. Poté následuje fáze druhá, reparační, kde v místě zlomeniny je granulační tkáň (směs fibroblastů, chondroblastů a osteoblastů). V poslední, třetí fázi, se v oblasti fraktury kost remodeluje, přestavba probíhá ve směru tahových a tlakových sil, a zároveň zde probíhá i remineralizace (Kolář, 2009; Dungal, 2014).

2.2.4 Terapie zlomenin

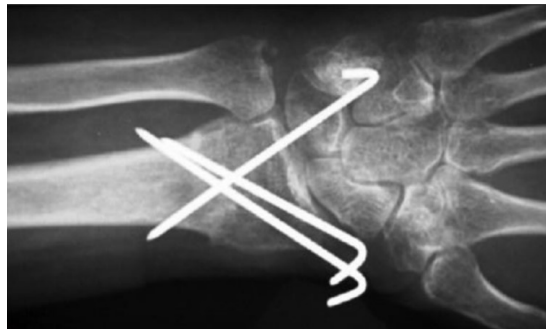
Terapie zlomenin úzce souvisí s typem kostního hojení. K léčbě zlomenin je využíváno mnoho různých metod. Nejčastěji jsou děleny do dvou velkých skupin, operační a konzervativní (neoperační) metody, mezi kterými existuje plynulý přechod v podobě semikonzervativních postupů, které kombinují prvky obou metod (Kolář, 2009; Dungal, 2014).

2.2.4.1 Chirurgické řešení

K operačnímu řešení jsou indikovány zlomeniny dislokované, vícefragmentové, tříštivé, nitrokloubní nebo luxační. Při operačním řešení zlomeniny se přistupuje k osteosyntéze (zhojení zlomeniny pomocí fixujícího implantátu), aloplastice (kloubní náhrada), popřípadě ještě resekční operace (odstranění fragmentů), která však není dnes

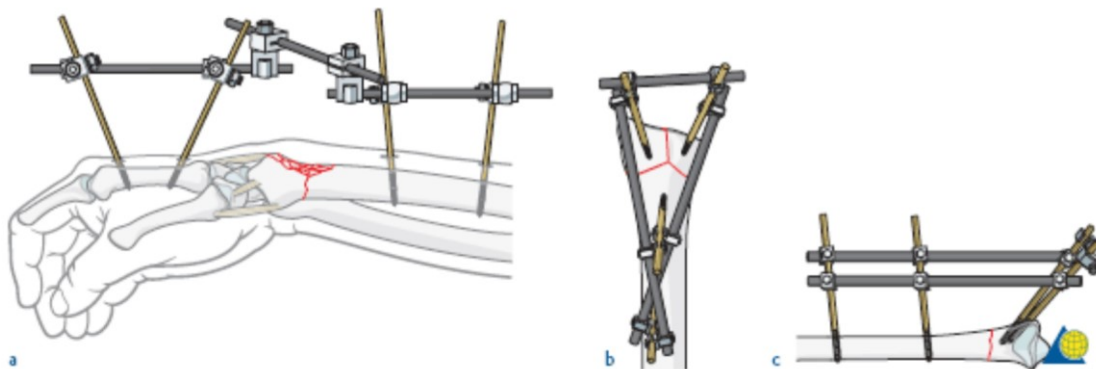
častou variantou. Na typu zlomeniny dále záleží, zda je nutné výkon doplnit další fixací (sádrou fixací/ortézou) (Kolář, 2009; Dungl, 2014). K tomuto řešení se u zlomenin distálního radia přistupuje, pokud je kost rozdrčená (Liporace, Adams, 2009). Vybrané operační řešení budou popsána níže.

- Perkutánní fixace K-dráty je volena jako možnost číslo jedna při operačním řešení nestabilních extraartikulárních zlomenin. Je zavedeno několik drátů jak ze směru radiálního, tak dosrzálního dle Dungla (2009).



Obrázek 5: Řešení fraktury distálního radia pomocí perkutánní fixace K-dráty (Madhukar, Gopalkrishna a kol., 2013)

- Osteosyntéza je dlahou se šrouby, která je používána při intraartikulárních, tříštivých, nestabilních frakturách, kdy hrozí riziko redislokace fragmentů kosti (Koudela, 2002)
- Zevní fixace (Obr. 6a), přemost'ující, je prvním řešením u otevřených zlomenin, polytraumat, osteoporotických zlomenin a přidružených zlomenin distální ulny. Distální jehly jsou umístěny do druhého metatarsu (Blakeney, 2010; Dungl, 2009).
- Zevní fixace (Obr. 6b, c), nepřemost'ující, je používána u těžších a komplexních zlomenin radia. U starších pacientů s osteoporózou je poměrně vysokým rizikem. Jehly na distálním konci fixátoru jsou zaváděny do distálních fragmentů odlomených z radia (Blakeney, 2010).



Obrázek 6: a – přemost'ující, b, c – nepřemost'ující zevní fixace (Ruedi a Buckley, 2007)

2.2.4.2 Konzervativní řešení

Konzervativní terapie je indikována především u nedislokovaných zlomenin, dále pak u zavřených a stabilních fraktur (Milutinovic, Andjekovic a kol., 2013; Solomon, Warwick a kol., 2010).

Principem konzervativní léčby zlomenin je zavřená repozice a pomocí fixace, nejčastěji sádrové, její udržení. Při konzervativním řešení odpadá riziko všech komplikací spojených s operací a často je zde důležitý i ekonomický aspekt. Velkou nevýhodou je nemožnost dosažení anatomické repozice u velkého procenta zlomenin, nebo nemožnost udržení repozice u zlomenin nestabilních. Dalším negativem je nutnost imobilizace poraněných, ale i přilehlých kloubů, což v mnoha případech může vést k trvalému omezení jejich pohybu. Závažnou komplikací, která se při tomto typu řešení může objevit, je algoneurodystrofický syndrom, neboli Sudeckova nemoc. Při konzervativním řešení zlomenin pobíhá sekundární typ hojení (Kolář, 2009; Dungal, 2014).

Zlomenina může být fixována různě pomocí různých typů dlah nebo sádrovou fixací. Velmi důležité je, aby fixace nepřesahovala pod distální dlahovou rýhu volárně a pod základní klouby dorzálně. Během fixace by měla být možná rehabilitace lokte a prstů (Pilný a Slodička, 2011). Správně by měla být dlaho nasazena nad MCP klouby, tak aby jen lehce obepínala zápěstí, které by mělo být v mírné ulnární dukci a palmární flexi. Tato fixační pozice dle Jebsona, Kasdana (2006) zvyšuje riziko, že bude poškozen n. medianus a napomůže tím vzniku syndromu karpálního tunelu. Popřípadě se může rozvinout komplexní regionální bolestivý syndrom nebo tuhost prstů a zápěstí.

Doba fixace končetiny je závislá na průběhu hojení zlomeniny, pacientově věku atd. Pokud je zlomenina nekomplikovaná a pacient mladý, tak je postižená končetina fixována okolo 3-4 týdnů. U osob seniorského věku může být fixace nasazena 5-6 týdnů (Pilný a Slodička, 2017).

2.3 Zlomeniny distálního radia

Zlomenina distálního radia je jednou z nejčastěji se vyskytujících zlomenin, a proto je pro ně mnoho různých existujících označení, která však nevystihují všechny možné typy zlomenin (Pilný a Slodička, 2017).

Fraktury distálního konce radia jsou nejčastější zlomeninou horní končetiny, tvoří až 75 % ze všech zlomenin předloktí. Co se týče věkového rozmezí, kdy se nejčastěji předloketní kosti lámou, jsou dva vrcholy. Nejčastější výskyt je u dětí ve věku 5-14 let a poté u pacientů ve věku 60 let a více s převahou postižení žen (Pilný a Slodička, 2017). Dle Ipkenze (2016) se vyskytují zlomeniny nejčastěji u žen nad 65 let i s ohledem na možné riziko osteoporózy.

Velice častým mechanismem úrazu je pád na extendovanou horní končetinu se zápěstím v dorzální flexi 40-90°. Obvykle při poranění dochází k jednoduché zlomenině, ale v současné době není výjimkou tříštivá zlomenina s nejistou prognózou a poraněnými okolními tkáněmi, což souvisí s čím dál tím vyšším věkem pacientů (Pilný a Slodička, 2017; Meena, 2014).

2.3.1 Klasifikace zlomenin distálního radia

Zlomeniny předloketních kostí jsou dle klasifikace AO označeny číslem 2 na prvním místě kódu, následuje číslo 3, distální lokalizace a další dvě číselné části kódu záleží na mechanismu úrazu.

Rozlišujeme dvě extraartikulární zlomeniny, které jsou označeny písmenem A s příslušnou číslicí.

- A1 – bez dislokací
- A2 – s dislokací: Collesova zlomenina – extenční typ a Smithova zlomenina – flekční typ

Dále rozlišujeme tři intraartikulární zlomeniny, které jsou označeny písmenem B s příslušnou číslicí.

- B1 – sagitální, šikmý lom
- B2 – odlomení dorzální hrany (Bartnova I. typu)
- B3 – odlomení volární hrany (Bartonova II. typu)

A jako poslední jsou nitrokloubní zlomeniny, mezi které v tomto případě patří Melonova fraktura, která je víceúlomkovou zlomeninou (Pokorný, 2002).

2.3.1.1 Collesova zlomenina

Je stabilní, zlomenina s dorzální dislokací fragmentu radia a s možným odlomením processus styloideus ulny, které provází tuto zlomeninu ve většině případů. Mechanismem úrazu Collesovy fraktury je pád na předloktí s dorzálně flektovaným zápěstím. Zlom se často nachází přibližně 2 cm proximálně od artikulací plochy (Pilný a Slodička, 2017; Volf, 2003). Mladí lidé si tuto zlomeninu často přivodí při atletice, nebo pádem z motocyklu (Summers, 2020).

2.3.1.2 Smithova zlomenina

Tento typ zlomeniny není častý, tvoří něco okolo 3 % všech fraktur předloktí. Mechanismem vzniku je nejčastěji pád na palmárně flektovanou ruku, popřípadě přímo na její dorzální stranu. Smithova zlomenina je extraartikulární zlomenina metafýzy radia s volární dislokací fragmentu radia (Gaillard a kol., 2016; Pilný a Slodička, 2017).

2.3.1.3 Bartonova zlomenina

Je dislokovaná, nestabilní, intraartikulární zlomenina s dislokací karpu a fragmentu radia dorzálně nebo ventrálně. Mechanismus úrazu této fraktury je podobný Smithově nebo Collesově fraktuře. Řešením je operační zákrok, kdy se aplikuje zevní nebo vnitřní fixátor (Pilný a Slodička, 2017; Wong, Hanna a kol., 2015).

2.3.1.4 Chaufferova zlomenina

Je zlomeninou processus styloideus radii s velmi často se vyskytujícím přídatným poraněním karpu a scapholunárního vazů. Tato zlomenina je také často nazývána jako řidičská, protože nejčastějším mechanismem úrazu v minulosti byl úder kliky do dlaně, během ručního startování klikou (Pilný a Slodička, 2017; Volf, 2003).

2.3.2 Možnosti fyzioterapie pacientů po fraktuře distálního radia

Rehabilitace musí být komplexní. Hlavními cíli terapie by mělo být odstranění bolesti, eliminace otoku, obnovení plného rozsahu ve všech kloubech ovlivněných fixací/operačním zásahem, navrácení svalové síly a zajištění funkce ruky v ADL činnostech (Sen, Mohapatra, 2014).

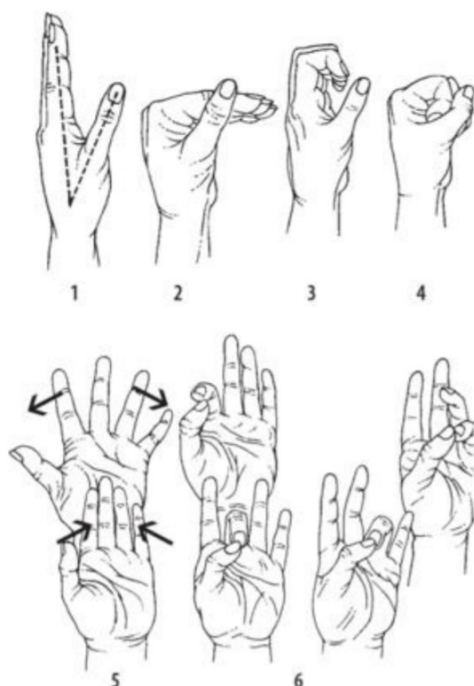
Rehabilitační plán můžeme rozdělit do dvou období. První část plánu je období, kdy je končetina imobilizována, popřípadě je fixována osteosyntézou. Druhá část plánu je období, kdy je končetina po imobilizaci a pacient končetinu rozcvičuje, posiluje a snaží se jí vrátit do kondice srovnatelné stavu před zraněním.

2.3.2.1 Období imobilizace

Časná fyzioterapie je důležitou součástí rehabilitačního plánu, neboť napomáhá udržení pohyblivosti kloubů a ligament, zabraňuje přilnutí měkkých tkání, umožňuje lepší cirkulaci do oblasti, kde probíhá proces hojení kosti a je nápomocna při redukci edému (Balsky a Goldford, 2000).

V akutní fázi v době hojení je doporučováno končetinu elevovat a chladit pro redukci otoku. Během dne je také vhodné nosit ruku v závěsu, v noci je důležité mít ruku podloženou například složenou dekou, aby byla ruka vždy nad úroveň srdce. Ačkoliv sádrová či jiná fixace zabraňuje pohybu v kloubech, je navzdory tomu možné a důležité posilovat okolní svaly izometrickým cvičením. Nezbytné je také pravidelné cvičení v otevřených kinematických řetězcích pro udržení rozsahu v nefixovaných kloubech. Vhodnou terapeutickou technikou je např. PNF dle Kabata (Kolář, 2009; Johnson a Norris, 2010).

Z oblasti fyzikální terapie jsou od lékařů nejčastěji indikovány procedury, které podporují proliferaci tkáně s hojením kosti, patří mezi ně např. pulzní magnetické pole nebo distanční elektroléčba (Kolář, 2009).



Obrázek 7: Cvičení s prsty během imobilizace zápěstí (Pilný a Slodička, 2017)

U zlomeniny, která je stabilizovaná pomocí osteosyntézy, bez imobilizace, má terapeut větší pole působnosti. Může se věnovat péči o jizvu, opatrně zvětšovat rozsah pohybu či aplikovat lymfodrenáž pro redukci otoku (Kolář, 2009).

2.3.2.2 Období po imobilizaci

Po zhojení fraktury a odstranění sádrové fixace je na řadě intenzivní rehabilitační plán, jehož hlavními cíli je redukce edému, obnova rozsahu v segmentech, obnova funkce ruky. V tomto období jsou indikovány techniky měkkých tkání, mobilizace, reflexní terapie, cvičení se zátěží (theraband) (Kolář, 2009).

Z oblasti fyzikální terapie je možné využít ultrazvuk nebo kombinovanou elektroléčbu k uvolnění svalů v hypertonu. Z vodoléčby je možné indikovat mimo vířivých koupelí také koupele střídavé, poté cvičení v bazénu pod vedením terapeuta a volné plavání (Kolář, 2009).

- **Manuální nebo přístrojová lymfodrenáž**

Při manuální lymfodrenáži se provádí hmaty disto-proximálně, aby byl dodržen směr lymfatických cest. Při přístrojové lymfodrenáži je využíván kompresní návlek na končetinu. Stejně jako v případě manuální lymfodrenáže, je nafukování komor u přístrojového typu lymfodrenáže prováděno disto-proximálním směrem, návlek působí

intermitentní kompresi měkkých tkání. Rovněž je možné využít lymfotapingu, který napomáhá odstraňovat povrchové hematomy. Všechny výše zmíněné metody mají antiedematózní účinek (Kolář, 2009).

- **Míčkování dle Jebavé**

Míčkování dle Jebavé je metoda, kterou terapeuti hojně využívají. Pomáhá redukovat otok, uvolňovat jizvy a zmírňovat bolesti hypertonických svalů. Tato metoda využívá molitanový míček, kterým se postupuje disto-proximálním směrem (Jebavá, 1993).

- **Postizometrická relaxace dle Lewita**

PIR dle Lewita je terapeutický postup kterým je možné ovlivnit tonus hypertonických svalů a ošetřit či odstranit trigger-pointy ve svalu. Při terapii nejprve terapeut dosáhne předpětí, maximálního protažení svalu. Poté instruuje pacienta, aby dal izometrický odpor proti směru stahu svalu s minimální intenzitou po dobu 10 sekund. Poté terapeut dává povel pro relaxaci svalu. Terapeut opět pomocí fenoménu tání dosáhne předpětí a celý proces opakuje (Lewit, 2003).

- **Agisticko-exentrické kontrakční postupy**

Metoda je součástí Brüggerova konceptu. Tento koncept funguje na principu střídání koncentrické a excentrické kontrakce příslušných svalových skupin pro zlepšení schopnosti excentrického svalového stahu svalu a tím funkčního svalového synergismu agonistických a antagonistických svalových skupin. Pomocí tohoto postupu dochází k ovlivnění délky svalu, zlepšení svalové protažitelnosti a ovlivnění svalového hypertonu antagonistických svalů principem reciproční inhibice (Kolář, 2009, Kupec, 2013).

- **Mobilizace a manipulace kloubů dle Lewita**

Cílem mobilizací a manipulací je obnova fyziologického pohybu v kloubech a obnova kloubní vůle, joint play. Při provádění uváděné techniky vždy pracuje terapeut tak, že jeden segment fixuje co nejbližší kloubní šterbině a druhým segmentem pohybuje. Terapeut provede distrakci a předpětí, následuje vyšetřující pohyb, kdy zjišťuje, zda je přítomna blokáda či nikoliv. Při zjištění blokády má terapeut dvě možnosti – pružící pohyb – mobilizaci, nebo manipulaci (Lewit, 2003).

- **TMT dle Lewita**

Terapeut pomocí technik měkkých tkání obnovuje pohyblivost, posunlivost a elasticitu měkkých tkání (kůže, podkoží a fascie). V dané lokalitě terapeut dosáhne předpětí až do bariéry a poté, beze změny vydobyté pozice, vyčká na fenomén tání (Lewit, 2003).

- **PNF dle Kabata**

PNF, neboli proprioceptivní nervosvalová facilitace, je technika, která pracuje na neurofyziologickém podkladě. Při terapii je užíváno sdružených pohybových vzorů, kdy každého pohybu se účastní více svalových skupin a pohyb je prováděn ve více kloubech najednou. Každý určitý pohyb (vzorec) má určité využití v běžném životě (Holubářová, Pavlů, 2014).

Základním mechanismem PNF na neurofyziologickém podkladu je ovlivnění motorických nervů předních rohů míšních pomocí impulsů z proprioreceptorů pohybového aparátu (Kolář, 2009). Kromě tohoto mechanismu, je možné ovlivnit vyšší centra pomocí zrakové kontroly, povelů k pohybu, facilitačním mechanismů (Holubářová, Pavlů, 2014).

Nesmírnou výhodou metody je, že se diagonály dají cvičit pasivně, aktivně s dopomocí, aktivně, aktivně s odporem. Možné je také využít jen část diagonály, pokud se chce terapeut věnovat jen určité svalové skupině (Holubářová, Pavlů, 2014). Cvičení v diagonálách probíhá za účelem posílit svaly nebo s cílem relaxace a podle záměru terapeut volí i techniku (posilovací nebo relaxační) (Kolář, 2009).

- **Pasivní a aktivní pohyby**

K obnovení fyziologického rozsahu pohybu používá terapeut nejprve pasivní pohyby, jak postupně rehabilitující pacient obnovuje sílu a zvětšuje se rozsah pohybu, přecházíme plynule k pohybům aktivním. Nejprve se začíná pohyby v ose, nejjednoduššími jsou flexe a extenze, následovány radiální a ulnární dukcí a jako poslední pronace se supinací a otevírání a zavírání pěsti. Pokud pacient zvládá jednoduché základní pohyby, je vhodné začít s pohyby kombinovanými a funkčním cvičením (Sen a Mohapatra, 2014; Gupta, 2013).

- **LTV**

Cvičení je vhodné začínat jednoduchými cviky a úkoly a postupovat postupně směrem ke těžším. Je dobré začínat pasivním cvičením, pokračovat se cviky prováděné aktivně, a nakonec přidat do cvičení odpor (může být použita činka, láhev, therabandu...) (Lewit, 2003).

Terapeut vždy dohlíží na správné provedení a co nejvyšší kvalitu prováděného cviku s kloubem v centrovaném postavení. Při aktivních cvičeních je využíváno analytických posilovacích cvičení, mačkání pěnového míčku, gumového kroužku na posílení flexorů, ale velmi žádoucí je i posílení extenzorové skupiny, kdy je možné využít therabandu, činky, popřípadě různých gumiček. Při analytickém posilování nesmí být opomenut fakt, že se nerozvíjí mezisvalová spolupráce a jsou přetěžovány kloubní segmenty (Gupta, 2013, Balsky a Goldford, 2000, Sen a Mohapatra, 2014, Kolář, 2009).

- **Ergoterapie**

Ergoterapeutická péče je nezbytnou součástí rehabilitačního plánu a měla by být v rámci multidisciplinární spolupráce aplikována společně s fyzioterapií. Ergoterapie se zaměřuje na obnovení všech funkcí ruky jako celku, zahrnuje jemnou motoriku, úchopovou činnost a soběstačnost v rámci ADL (Křivošíková, 2011).

- **Terapie jizvy**

Terapie jizvy by neměla být opomíjenou součástí rehabilitačního plánu, neb jizva může a mnohdy působí omezení pohybu, zvýšenou citlivost až bolest a v okolních tkání způsobuje reflexní změny. Dle Brüggera je možné a efektivní na začátku terapie místo nahřát pomocí horké role. Jizvu terapeut protahuje, masíruje a uvolňuje do všech směrů (Kolář, 2009).

2.3.2.3 Fyzikální terapie

Při stanovení diagnózy zlomenina je možné využít termoterapie, fototerapie, hydroterapie, mechanoterapie a elektroterapie. Terapie je volena podle účinku, který má být navozen. Nejlepších účinku dosáhne fyzikální terapie společně s dobře zvolenými fyzioterapeutickými postupy (Kolář, 2009; Poděbradský, 2009).

Pro analgetický účinek, tedy ke snížení bolesti, je využíván klasický nízkofrekvenční proud nejlépe kolem 100 Hz. Při frekvenci 143 Hz jsou využívány Träbertovy proudy, pravoúhlý impuls o času 2 ms, pauza 5 ms a intenzita je uváděna, tak

aby byla hraničně pacientem tolerována. V případě využití TENS proudů by měla být délka impulsu kratší než 1 ms a jsou díky tomu lépe tolerovány než klasické nízkofrekvenční proudy. Ze středofrekvenčních elektroterapií je možné využít frekvenci kolem 100 Hz s intenzitou prahově senzitivní. Pro získání analgetického účinku lze také využít distanční elektroterapii, nízkofrekvenční pulsní magnetoterapii (frekvence do 100 Hz, po dobu 20-30 minut, 10-20 procedur, prstencový nebo deskový aplikátor), terapii rázovou vlnou, popřípadě vysokofrekvenční terapii (Kolář, 2009; Poděbradský, 2009)

Účinek antiedematózní je využíván pro redukci otoku. K jeho dosažení užíváme negativní termoterapii – kryoterapii, ultrasonoterapii, vakuum-kompresivní terapii (přetlak kolem 4-8 kPa po dobu 40-60 sekund a podtlak -4 až -8 kPa po dobu 40-60 sekund, celková doba terapie je 20-30 minut a 15x opakování terapie), nízkofrekvenční nebo středněfrekvenční elektroterapii (Kolář, 2009; Poděbradský, 2009).

Účinek myorelaxační je možné využít pro hypertonické svaly. Svaly se dají uvolnit pomocí ultrasonoterapie, další možností je využití kombinované terapie ultrazvuku s elektroterapií, TENS proudy nebo středněfrekvenční elektroterapií. Do této kategorie je řazeno i IR – A záření, distanční elektroterapii, pulsní nízkofrekvenční magnetoterapie, ale i parafin (Poděbradský, 2009).

Pro dosažení trofotropního účinku je vhodná vodoléčba, galvanoterapie, nízkofrekvenční proudy s frekvencí okolo 30-60 Hz při prahově nebo nadprahově motorické intenzitě, ultrasonoterapie nebo také laserterapie (Poděbradský, 2009).

2.3.3 Nejčastější rizika

- **Syndrom karpálního tunelu**

Tento syndrom je nejčastější úžinový syndrom. Příčinnou je komprese nervus medianus v oblasti distálního radioulnárního kloubu pod retinaculum flexorum. Velmi častým mechanismem vzniku je velká námaha, opakovaný pohyb flexe/extenze způsobující mikrotraumatizaci. Rizikem je i déletrvající stav napětí šlach, popř. jeho opakování a stavy po dislokaci fragmentů (např. dislokovaná Collesova zlomenina), syndromu karpálního tunelu může být však i endokrinologického původu (Ambler, 2011).

Příznaky, které provází syndrom karpálního tunelu jsou brnění až bolesti v oblasti prstů, zhoršení citlivosti a oslabení svalů v oblasti bříška palce. Syndrom karpálního tunelu se řeší chirurgicky nebo konzervativně, kde se terapie skládá z manipulace

a mobilizace karpálních a předloketních kostí, ortézování popřípadě aplikací kortikosteroidů (Véle, 2006; Ambler, 2011).

- **Komplexní regionální bolestivý syndrom (CRPS)**

Komplexní regionální bolestivý syndrom je možné znát mimo jiné jako algoneurodystrofický syndrom, Sudeckova atrofie nebo Sudeckova skvrnitá osteoporóza. (Vyskočil, 2009).

Tento bolestivý syndrom zasahuje mnoho tělních systémů – nervový, cévní, lymfatický atp. V dnešní době stále probíhá mnoho debat o etiologii a léčbě tohoto syndromu. Možnými příčinami vzniku syndromu jsou těsná sádrová fixace, opakovaná repozice, extrémní postavení končetiny během fixace, důležitou roli může hrát i pacientova osobnost (Dungl, 2009).

Příznaky, které provází tento syndrom jsou bolesti (ostré a palčivé), otok, potivost, končetina bývá chladnější nebo naopak horká, také může dojít ke ztrátě ochlupení, lámavosti nehtů nebo cyanóze, flekční kontraktuře, atrofii svalů a kůže či osteoporóze (Ambler, 2011; Pendón, 2017).

Dle Koudely (2002) mezi častá další rizika patří infekce během stádia hojení, nekróza, zkrácení kosti, přerostlá kost. Dle Dungla (2009) je možná i posttraumatická instabilita karpu s možností následné artrózy, ruptura šlach m. flexor nebo extensor pollicis longus nebo jiné šlachy. Solomon a kol. (2010) také zmiňuje ztuhlost kloubů a problémy s cirkulací.

3 Část speciální

Hlavním obsahem speciální části je vypracovaná kazuistika pacientky po fraktuře distálního konce radia. V úvodu je představena metodika práce (kazuistiky), následuje kazuistika samotná, odebraná anamnéza, vstupní a výstupní kineziologický rozbor a denní záznam terapií.

3.1 Metodika práce

Podklady a data pro tuto bakalářskou práci byly získány během souvislé odborné praxe v zařízení MediCentrum a.s. v Praze mez daty 25.1 až 19.2.2021 pod vedením Mgr. Aleny Horákové. Praxe probíhala každý všední den 6 hodin.

Pacientka J. I., ročník 1948 s diagnózou stav po fraktuře distálního radia docházela ambulantně do zařízení 2x – 3x týdně na 60minutové terapie. Během první terapie byl proveden vstupní kineziologický rozbor a během poslední terapie byl proveden výstupní kineziologický rozbor, obě návštěvy trvaly o hodinu déle. Všechny terapie byly prováděny v ambulantní ordinaci, která byla vybavena veškerým potřebným vybavením (polohovatelné a výškově nastavitelné lehátko, goniometr, krejčovský metr, neurologické kladívko). Pacientka také docházela na hypotermní hydroterapii a magnetoterapii LHK, které probíhaly před nebo případně po terapii.

Při všech terapiích bylo užíváno metod a technik, které spadají do kompetencí fyzioterapeuta, a především znalostí v rozsahu bakalářského studia na FTVS UK. Během první návštěvy byly odebrány anamnestické údaje a proveden vstupní kineziologický rozbor, určen krátkodobý a dlouhodobý terapeutický plán.

Pacientka byla zároveň před zahájením terapií poučena o svých právech a seznámena s průběhem vyšetření a následného ošetření formou informovaného souhlasu, který jí byl předložen a následně jej pacientka podepsala.

Návrh projektu byl schválen etickou komisí UK FTVS dne 29.1.2021 pod jednacím číslem 079/2021.

3.2 Anamnéza

Vyšetřovaná osoba: J. I., žena

Ročník narození: 1948

Diagnóza: S5250, Zlomenina dolního konce radia; zavřená

Status presens:

Subjektivně: Pacientka se cítí dobře, udává bolest (pichlavá bolest, vystřeluje do předloktí) a pálení na dorsální straně ruky. Dále si stěžuje na omezenou hybnost zápěstí. Na stupnici od 1 do 10 uvádí pacientka bolest na stupni 4/5.

Objektivně: Pacientka je orientován osobou, časem a místem, komunikuje. V oblasti zápěstí na ulnární straně výrazný otok a začervenání kůže.

RA: matka zemřela na mozkovou mrtvici v 57 letech, otec zemřel na karcinom plic v 84 letech

OA: v dětství prodělala pacientka běžné dětské nemoci (plané neštovice, příušnice, spalničky), gynekologická operace (pacientkou blíže nespecifikována, 1987)

NO: st. p. po fraktuře distálního konce rádia – 29.11.2020 pacientka doma upadla při balení tašek do lázní, o jednu zakopla a způsobila si pádem frakturu. Na pohotovosti v Krčské nemocnici byla nasazena dlaha, po 5 dnech vyměněna za sádrovou fixaci na 6 týdnů. Sádrová fixace byla sundána 14.1.2021.

hallux valgus bilaterálně, skolióza (konvexní dx. v Thp, sin. v Lp), arteriální hypertenze (farmakologicky léčena), artróza kolenních kloubů bilaterálně, artróza v MP kloubu palce sin.

GA: 3 porody, bez komplikací

AA: určité druhy dezinfekčních prostředků (pacientce se vytváří ekzém na rukách)

Abusus: káva 1/2x denně, abstinent

FA: Betaloc, Loristo

PA: profesionální houslistka v důchodu, hudební pedagog

SA: pacientka bydlí v bytě s manželem

SpA: v mládí bruslení

Předchozí rehabilitace:

2005 - pacientka docházela na rehabilitace s bolestivostí pravého ramenního kloubu způsobenou intenzivním hraním na housle

2011 – rehabilitace a UZ terapie artrotických kolenních kloubů

Výpis ze zdravotní dokumentace pacienta: není k dispozici

Indikace k RHB: Zlepšení hybnosti a omezení otoku levého zápěstí, mobilizace drobných kloubů ruky, zápěstí, lopatky, Cp

3.3 Vstupní kineziologický rozbor (29.1.2021)

Vyšetření statické

Vyšetření stoje:

Zepředu: Pacientka stojí o širší stojné bazi s pravou nohou předsunutou asi o 4 cm a vytočenými špičkami směrem do zevní rotace. Při stoji je vidět výrazný propad příčné klenby bilaterálně, hallux valgus bilat., varózní postavení kotníků a kolenních kloubů. Pánev je sešikmena vlevo, pravé tajle výraznější, pravý ramenní kloub níž.

Zboku: Výrazně propadlá podélná nožní klenba, více vpravo. Pravá noha opět v předsunu. Pánev v anteverzi a hyperlordotické postavení bederní páteře. Ramenní klouby jsou drženy v protrakčním postavení a hlava je v předsunu.

Ze zadu: Pravá podkolení rýha výš. Prominující paravertebrální svaly bilat. Skoliotické držení s konvexním zaúhlením v Lp sin. a v Thp dex. Tajle odpovídají vyšetření zepředu. Dolní úhly lopatek odstávají od hrudního koše. Postavení ramenního kloubu vpravo níž. Hlava mírně ukloněna k levému ramennímu kloubu.

Modifikace stoje

Rhombergův test

I.: stoj na širší ramen – provede

II.: stoj o úzké bazi – provede

III.: stoj o úzké bazi se zavřenýma očima – provede

Trendelendburgova zkouška: neprovede pro nestabilitu na jedné DK

Stoj na jedné DK: provede, nejistota – prováděno vedle lehátka (případná opora při nestabilitě)

Test dle Véleho: 2 (lehké titubace ve stoji, prsty přitisknuté k podložce)

Vyšetření dynamické

Dynamické vyšetření páteře:

Anteflexe: Největší rozvoj páteře je v oblasti L5 a CTh přechodu. Bederní a hrudní páteř je rigidní. Pacientka se dotkne podložky.

Retroflexe: Nprovedena, pacientka má od lékaře doporučení účelně se nezaklánět s ohledem na skoliotické držení.

Lateroflexe: Vzdálenost daktylion – podložka – vpravo 23 cm, vlevo 25 cm. V oblasti bederní páteře nedochází k rozvinu.

Typ dýchání: U pacientky je přítomný pouze břišní typ dýchání, žebra jsou v expiračním postavení. Dechová vlna při inspiriu jde od břicha směrem kraniálním a při expiriu je směr dechové vlny totožný.

Vyšetření chůze: Pacientka se pohybuje proximálním typem chůze dle Jandy. Pohyb je o široké bazi se špičkami v zevní rotaci, délka kroku je souměrná, rytmus pravidelný, pohyb pánve: laterolaterální a dochází i k fyziologické rotaci během pohybu. Souhyb horních končetin, jejich pohyb vychází z ramenních kloubů. LHK má omezenější rozsah oproti PHK.

Vyšetření reflexních změn dle Lewita

Vyšetření kůže a podkoží: Kůže je v oblasti páteře a pletenců ramenních hladká, růžová, bez výrazných kožních defektů a poruch pružnosti. Kůže v oblasti levého předloktí a ruky je růžová s výrazným otokem. Začervenání kůže je vidět na ulnární straně zápěstí, v oblasti MCP kloubu I. a III. prstu. Posunlivost a protažitelnost kůže je zhoršená v oblasti ruky a předloktí následkem otoku. V oblasti předloktí též není možné nabrat Küblerovu řasu.

Vyšetření fascií: Zhoršená hybnost a elasticita v oblasti distálního konce předloktí levé horní končetiny. Na dorzu ruky je zhoršená posunlivost a protažitelnost směrem kaudálním i kraniálním. Cerviko-brachiální, lumbální i cerviko-kraniální fascie mají mírně sníženou protažitelnost.

Vyšetření svalového tonu: TrPs se nachází v oblasti lopatky, m. levator scapulae bilat., v m. trapezius bilat. a m. biceps brachii vlevo. Přítomná hypotonie flexorů a extensorů v oblasti předloktí.

Vyšetření periostu: Bolest je přítomna v oblasti processus styloideus radii et ulnae, caput radii a na proximální části III. metakarpu.

Vyšetření pohybových vzorů dle Jandy

Flexe trupu: Pacientka se zvedá vyšvihnutím do sedu a z části chybí i kulatá flexe – špatné zapojení m. iliopsoas

Flexe šíje: Začátek flexe začíná pacientka předsunem brady – m. trapezius a celá flexe je vede pacientkou v předsunu hlavy – přetížené mm. scaleni.

Abdukce v ramenním kloubu:

PHK: timing aktivace svalů nejprve se zapojí m. trapezius homolaterálně – elevace pletence ramenního, poté m. deltoideus a m. supraspinatus. Pohyb je veden do horizontály.

LHK: timing aktivace svalů je stejný jako u PHK + v iniciální fázi – úklon vpravo – aktivita m. quadratus lumborum

Antropometrické vyšetření dle Haladové

Antropometrické vyšetření horních končetin, měřeno krejčovským metrem. Uváděné míry jsou v cm.

DÉLKA [cm]	PHK	LHK
Celá HK	73	73
Paže a předloktí	56	56
Paže	33	33
Předloktí	23	23
Ruka	17	17
OBVOD [cm]		
Paže (relaxovaná)	36	35
Paže (v kontrakci)	35	35
Loketní kloub	27	29
Předloktí	24	26
Zápěstí	18	21
Hlavičky metakarpů	20	21,5

Tabulka 1: Vstupní antropometrické vyšetření [cm]

Distance na páteři

Distance na páteři [cm]	
Schoberova vzdálenost	4
Stiborova vzdálenost	7,5
Čepojevova vzdálenost	2
Ottova inklinální vzdálenost	2,5
Ottova reklinální vzdálenost	2
Thomayerova zkouška	-4
Zkouška lateroflexe	P:23 L:25
Forestierova fleche	0

Tabulka 2: Vstupní dynamické vyšetření páteře [cm]

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Legenda:

0 - nejde o zkrácení

1 - malé zkrácení

2 - velké zkrácení

Testovaný sval		P	L
m. pectoralis major	pars clavicularis	1	1
	pars sternalis	1	1
	pars abdominalis	1	1
m. levator scapulae		2	2
m. trapezius		2	2
m. sternocleidomastoideus		1	1
m. quadratus lumborum		2	1

Tabulka 3: Vstupní vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Vyšetření kloubního rozsahu

Horní končetina	Rovina	Pravá		Levá	
		Aktivně	Pasivně	Aktivně	Pasivně
Ramenní kloub	S	20-0-140	25-0-145	20-0-145	25-0-150
	F	90-0-0	90-0-0	90-0-0	90-0-0
	T	10-0-115	15-0-120	15-0-120	15-0-120
	R	85-0-45	90-0-45	90-0-55	90-0-6
Loketní kloub	S	0-0-145	0-0-150	0-0-130	0-0-135
Radioulnární kloub	R	85-0-90	90-0-90	40-0-45	45-0-50
Zápěstí	S	70-0-80	75-0-85	30-0-30	35-0-35
	F	20-0-30	20-0-35	10-0-15	15-0-20

Tabulka 4: Vstupní vyšetření kloubních rozsahů ramenního, loketního, radioulnárního kloubu a zápěstí

Horní končetina		Rovina	Pravá		Levá	
			Aktivně	Pasivně	Aktivně	Pasivně
MCP klouby prstů	II.	S	20-0-75	20-0-75	10-0-50	5-0-55
		F	40-0-35	40-0-35	15-0-15	15-0-15
	III.	S	20-0-85	20-0-85	5-0-50	10-0-55
		F	40-0-40	40-0-40	15-0-15	15-0-15
	IV.	S	20-0-85	20-0-85	5-0-50	10-0-50
		F	40-0-40	40-0-40	15-0-15	15-0-0
	V.	S	20-0-80	20-0-85	0-0-45	5-0-50
		F	40-0-35	40-0-35	10-0-10	15-0-10
Proximální IP klouby prstů	II.	S	0-0-90	0-0-90	5-5-50	5-5-55
	III.	S	0-0-100	0-0-105	5-5-60	5-5-65
	IV.	S	0-0-100	0-0-100	5-5-60	5-5-60
	V.	S	0-0-100	0-0-105	10-0-50	5-0-55
Distální IP klouby prstů	II.	S	0-0-55	0-0-55	0-0-40	0-0-45
	III.	S	0-0-50	0-0-55	5-0-35	0-0-40
	IV.	S	0-0-50	0-0-55	5-0-35	0-0-40
	V.	S	0-0-50	0-0-55	5-0-35	0-0-40
Karpometakarpální kloub palce	S	15-0-35	20-0-40	5-0-20	5-0-25	
	F	60-0-40	60-0-45	30-0-15	30-0-20	
MP kloub palce	F	0-0-75	5-0-80	0-0-35	5-0-35	
IP kloub palce	F	5-0-85	5-0-85	0-0-45	0-0-45	

Tabulka 5: Vstupní vyšetření kloubních rozsahů drobných kloubů ruky

Orientační vyšetření svalové síly

Hodnocení svalové síly bylo prováděno ve stupních 0-5 podle Jandy. (Janda et al., 2004)

Pohybové komponenty	PHK	LHK
FLX ramenního kloubu	4	4
EXT ramenního kloubu	4	3
ABD ramenního kloubu	4	4
Horiz. ADD ramenního kloubu	4	4
ZR ramenního kloubu	4	3
VR ramenního kloubu	4	3
FLX loketního kloubu	4	4
EXT loketního kloubu	4	3
Pronace předloktí	4	3
Supinace předloktí	4	3
Palmární FLX zápěstí	4	3
Dorzální FLX zápěstí	4	3
Ulnární dukce zápěstí	4	3
Radiální dukce zápěstí	4	3
FLX palce	5	3
EXT palce	5	3
ABD palce	4	3
ADD palce	5	3
Opozice palce	5	3
FLX II, III, IV a V prstu dohromady	5	3
EXT II, III, IV a V prstu dohromady	4	3

Tabulka 6: Vstupní orientační vyšetření svalové síly

Vyšetření kloubní vůle dle Lewita

Vyšetření krční páteře	
Rotace	Bez omezení
Flexe	Omezení
Extenze	Bez omezení
Lateroflexe	Bez omezení
Laterární posun	Bez omezení
Dorzální posun	Bez omezení
Vyšetření mobility v ramenním kloubu:	
Ventrodorzální posun	Bez omezení bilat.
Laterolaterální posun	Bez omezení bilat.
Kaudálně	Omezení vlevo, vpravo bez omezení
AC skloubení	Omezení vlevo, vpravo bez omezení
Vyšetření mobility v loketním kloubu a kloubu předloktí	
Laterální pružení: bez omezení bilat.	Bez omezení bilat.
Proximální radioulnární spojení	Bez omezení bilat.
Vyšetření mobility zápěstí a drobných kloubů ruky	
Distální radioulnární spojení:	Omezení vlevo, vpravo bez omezení
Zápěstí do ulnářní dukce	Omezení vlevo, vpravo bez omezení
Zápěstí do radiální dukce	Omezení vlevo, vpravo bez omezení
Posun distální proti proximální řadě zápěstních kůstek	Omezení vlevo, vpravo bez omezení

Os pisiforme	Vlevo omezení do všech směrů, vpravo bez omezení
MCP klouby	Omezení vlevo, vpravo bez omezení
IP klouby	Omezení vlevo, vpravo bez omezení
Vyšetření mobility lopatky	
Lopatka	Obě lopatky mají sníženou pohyblivost všemi směry

Tabulka 7: Vstupní vyšetření kloubní vůle dle Lewita

Vyšetření úchopů (Novák)

Dominantní ruka pacientky je pravá.

		Pravá	Levá
Jemný, precizní úchop	Štípec nehtový	Provedla	Provedla
	Štípec bříškový	Provedla	Provedla
	Špetka	Provedla	Provedla s omezením
	Laterální	Provedla	Provedla s omezením
Silový úchop	Kulový	Provedla	Provedla
	Hákový	Provedla	Provedla
	Válcový	Provedla	Provedla

Tabulka 8: Vstupní vyšetření úchopů (dle Nováka)

Při vyšetření úchopu špetkou a laterálním úchopem pacientka nedokáže dostatečně addukovat malíček, chybí asi 0,5 cm.

K vyšetření válcového úchopu byla jako pomůcka pro uchycení použita plastová láhev o průměru cca 6 cm, přesto však pacientka nezvládne sevřít ruku v pěst, chybí cca 1 cm.

Neurologické vyšetření

Vyšetření šlachookosticových reflexů

Bicipitový reflex (dermatom C5), tricipitový (dermatom C7), pronační (dermatom C6) a reflex flexorů prstů (dermatom C8) vykazovaly na pravé horní končetině stupeň 3, normoreflexii. Na levé horní končetině byly vyklepány pouze reflexy bicipitový a tricipitový, které vykazovaly taktéž stupeň 3, normoreflexii. Reflexy flexorový a pronační nebyly vyklepány pro bolest v oblasti zápěstí a dorza ruky.

Vyšetření periferních motorických nervů

Legenda: OP = omezený pohyb, BPN = bez patologického nálezu

N. medianus	PHK	LHK
Izolovaná flexe posledního článku prstu	OP	OP
Zkouška mlýnku palců	BPN	BNP
Příznak kružítko	BPN	OP
Příznak sepjatých rukou	BPN	BNP
Opozice a abdukce palce	BNP	OP
Příznak lahve	BPN	BNP
Zkouška pěsti	BNP	OP
N. ulnaris		
Izolovaná abdukce a addukce malíku	BNP	OP
Fromentův test	BNP	BNP
Příznak kormidla	BNP	OP
Dukce 3. prstu	BNP	BNP
N. radialis		
Zkouška sepětí prstů	BNP	OP
Test na extenzory	BNP	OP

Tabulka 9: Vstupní vyšetření periferních motorických nervů

Vyšetření čítí na HKK

Povrchové

taktilní: bpn

termické: bpn

algické: bpn

Taxe: HKK je BPN

Hluboké

polohocit: bpn

pohybocit: bpn

vibrační: nevyšetřeno

Vyšetření pyramidových jevů na HKK

Zánikové

Mingazzini: negativní

Test retardace: negativní, nedochází k opoždění

Iritační

Juster: negativní

Hoffman: negativní

Trömner: negativní

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Test břišního lisu: U pacientky je malá aktivita břišních svalů proti našemu odporu. Dále není pacientka schopna udržet výdechové postavení žeber, dochází ke kraniální migraci žeber.

Brániční test: Test nebyl proveden pro bolesti v oblasti bederní páteře.

Vyšetření ADL

Pacientka je schopna se o sebe postarat, neb se nejedná o dominantní horní končetinu. Pacientka neshledává žádná velká omezení, přesto je pár omezení, která pacientce vadí, jedním z nich je nemožnost hraní na housle. Pacientka se svou levou horní končetinu snaží zapojovat do všech běžných denních aktivit, ač udává nekomfort související s bolestivostí a omezenou hybností horní končetiny, především zápěstí.

Barthel Index Test¹		
ČINNOST	HODNOCENÍ	POČET BODŮ
Najedení, napití	Samostatně	10 b
Oblékání	Samostatně	10 b
Koupání	Samostatně	10 b
Osobní hygiena	Samostatně	10 b
Kontinence moči	Samostatně	10 b
Kontinence stolice	Samostatně	10 b
Použití WC	Samostatně	10 b
Přesun lůžko – židle	Samostatně	10 b
Chůze po rovině	Samostatně	10 b
Chůze po schodech	Samostatně	10 b
VÝSLEDEK	Nezávislý	

Tabulka 10: Barthel Index Test

Hodnocení:

- 0 – 40 b vysoce závislý v činnostech ADL
- 41 – 60 b závislost středního stupně
- 61 – 95 b lehká závislost
- 100 b nezávislý

Závěr vstupního kineziologického rozboru

Pacientka přichází na rehabilitaci s diagnózou stav po fraktuře distálního radia vlevo. Sádrová fixace byla pacientce sundána 15 dní před terapeutickou jednotkou číslo jedna.

Na LHK je výrazný edém v oblasti distálně od loketního kloubu. Akrum LHK (zápěstí a drobné klouby ruky) vykazují sníženou pohyblivost, která je způsobená otokem, což naznačují vyšší obvodové míry LHK (loketní kloub + 1 cm, předloktí + 2 cm,

¹ Převzato z: < https://is.muni.cz/th/128248/lf_d/Prilohy.pdf >

zápěstí + 3 cm, hlavičky metakarpů +1,5cm) porovnání se zdravou PHK. Akrom LHK také vykazuje snížení joint-play a omezené rozsahy oproti zdravé končetině o 5–45°.

Vyšetření kloubních blokád ozřejmilo omezení joint play ve všech MCP i IP kloubech do všech směrů vlevo, do ulnární i radiální dukce vlevo, os pisiforme do všech směrů vlevo, v posunu distální proti proximální řadě zápěstních kůstek vlevo, v distálním radioulnárním kloubu vlevo, AC skloubení vlevo, v kaudálním posunu ramenního kloubu vlevo, ve flexi Cp a u lopatky všemi směry bilat.

Orientační vyšetření svalové síly odhalilo sníženou svalovou sílu v ramenním kloubu (extenze, vnitřní a zevní rotace), v předloktí (supinace i pronace), v zápěstí (flexe, extenze, radiální a ulnární dukce), u palce (flexe, extenze, abdukce i addukce), u II. – V. prstu dohromady (flexe i extenze).

Vyšetření zkrácených svalů poukázalo na zkrácení m. pectoralis minor et major bilat. (1), m. levator scapulae bilat. (2), horní vlákna m. trapezius bilat. (2), m. sternocleidomastoideus bilat. (1), m. quadratus lumborum vlevo (1) vpravo (2). V oblasti předloktí a ruky LHK je výrazně snížený tonus, naopak v oblasti m. biceps brachii se vyskytuje hypertonus a také TrPs a spasmy. TrPs a spasmy se vyskytují také v oblasti šíje v m. trapezius, m. levator scapulea a v oblasti lopatky.

Vyšetření měkkých tkání ukazuje na zhoršenou protažitelnost a posunlivost kůže v oblasti ruky a předloktí, a to následkem otoku, který je výrazný. Zhoršená hybnost a elasticita v oblasti distálního konce předloktí LHK i v oblasti dorza ruky kaudálním i kraniálním směrem.

Vyšetření periostu odhalilo bolest, která je přítomná v oblasti processus styloideus radii et ulnae, caput radii a na proximální části III. metakarpu.

Vyšetření stereotypů dle Jandy odhalilo chyby stereotypu abdukce v ramenním kloubu, kdy u PHK je timing svalů v pořadí m. trapezius homolaterálně, m. deltoideus, m. supraspinatus a u LHK je pořadí zapojení svalů stejné jako u PHK + v iniciální fázi nastává úklon pomocí m. quadratus lumborum. Stereotyp flexe šíje pacientka začíná pohyb předsunem hlavy a i v následujících fázích tak zůstává. Při stereotypu flexe trupu se pacientka dostává do sedu vyšvihnutím a částečně chybí kulatá flexe.

Neurologické vyšetření neprokázalo žádné patologické jevy, které by ukazovaly na poruchu nervové soustavy. Testy na periferní parézu n. medianus, n. ulnaris a n. radialis byly negativní. Úchopy pacientka zvládá s mírným omezením, které je

pravděpodobně způsobeno 6týdenní sádrovou fixací a otokem akra levé horní končetiny. Při vyšetření reflexů nebyly nalezeny žádné patologie, všechny šlachookosticové reflexy na HKK vykazovaly normoreflexii, styloradiální reflex na LHK nebyl testován pro bolest v oblasti processus styloideus radii.

Vyšetřením stoje aspekci a palpací bylo zjištěno, že pacientka má širší stojnou bazi a pravou DK má cca o 4 cm v předsunu, obě špičky DKK naznačují zevní rotaci. Výrazně propadlá příčná i podélná klenba a hallux valgus bilaterálně. Pánev je sešikmená vlevo a v anteverzi, pravý ramenní kloub je níž. Ramenní klouby jsou v protrakčním držení a hlava ve výrazném předsunu s mírným úklonem vlevo.

3.4 Krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán

Krátkodobý fyzioterapeutický plán

Snížit otok měkkých tkání pomocí míčkování dle Jebavé. Odstranění omezení v měkkých tkáních (fascie, podkoží, kůže). Protahování zkrácených svalů předloktí (především flexorové a extenzorové skupiny) a zvětšení rozsahu do FLX, EXT, radiální a ulnární dukce, supinace a pronace. Mobilizace zablokovaných kloubů drobných kloubů ruky, radioulnárního kloubu a kloubu ramenního dle Lewita. Aktivace hypotonických svalů, relaxace hypertonických svalů a odstranění TrPs. Trénink senzomotoriky a úchopů. Zvýšení svalové síly oslabených svalů (předloktí a dolních fixátorů lopatek).

Dlouhodobý fyzioterapeutický plán

Dlouhodobá autoterapie dle konceptu PNF na posílení svalů HK a lopatky. Protahování zkrácených svalů předloktí (především flexorové a extenzorové skupiny) a zvětšení rozsahu do FLX, EXT, radiální a ulnární dukce, supinace a pronace. Trénink senzomotoriky a úchopů. Upravení stereotypů dle Jandy a dýchacího stereotypu, korekce postury, posílení HSS. Terapie na svalovou dysbalanci způsobenou skoliotickým držetím těla.

3.5 Záznam průběhu terapie

1. terapeutická jednotka: 29.1.2021

Status presens

Viz. Anamnéza

Cíl terapeutické jednotky: Odebrání anamnézy, vstupní kineziologické vyšetření, instruktáž autoterapie k redukci edému, zlepšení pohyblivosti kůže, podkoží a fascií v oblasti zápěstí a předloktí, protažení svalových skupin v oblasti zápěstí, obnovení joint - play u kloubů nacházejících se v blokádě.

Návrh terapie: Kineziologické vyšetření, míčkování pro snížení otoku, TMT dle Lewita – protažení fascií, podkoží a kůže distálně od lokte, PIR dle Lewita na svaly s TrPs, mobilizace všech drobných kloubů ruky a zápěstí do všech směrů dle Lewita.

Provedení: TMT dle Lewita – protažení kůže, podkoží a fascií předloktí – manuální protahování disto-proximální a do rotací mediálně a laterálně, Küblerova řasa, mobilizace kloubů ruky a zápěstí do všech směrů dle Lewita.

Autoterapie: Instruktáž pacientky k aplikování autoterapie pro snížení edému míčkováním dle Jebavé a polohování levé horní končetiny, míčkování bude pacientka provádět dle Jebavé měkkým molitanovým míčkem o průměru cca 7 cm disto-proximálně 4-10 minut 3-4x za den, HK pacientka elevuje, co nejčastěji během dne nad úroveň srdce.

Výsledek: Získání anamnestických údajů, pacientka cítí úlevu „ruka je lehčí a uvolněnější“, bylo provedeno protažení zkrácených svalů předloktí, uvolnění fascií, kůže a podkoží, míčkování ke snížení otoku, terapie tolerována bez komplikací.

Kódy: 21001, 21413, 21415,

2. terapeutická jednotka: 1.2.2021

Status presens

Subjektivní: Dobrá nálada, motivována, po první terapii cítí zlepšení, včera cvičila intenzivně.

Objektivní: Výrazný otok, na terapii přichází pacientka po vířivce a magnetoterapii, palpační bolestivost v oblasti mezi III. a IV. MP kloubem z dorsální strany a na processus styloideus ulnae

Cíl terapeutické jednotky: Zmírnění otoku, protažení fascií, podkoží a kůže, zvýšení rozsahu pohybu LHK v zápěstí, odstranění kloubních blokády, uvolnění prsních a šijových svalů, protažení svalových skupin v oblasti levého předloktí. Nácvik správného dechového stereotypu a uvolnění hrudního koše.

Návrh terapie: Míčkování dle Jebavé pro snížení otoku. Mobilizace drobných kloubů ruky dle Lewita. Protažení prsních a šijových svalů pomocí PIR s protažením dle Jandy. Protažení svalové skupiny na předloktí pomocí PIR dle Lewita.

Provedení: Míčkování dle Jebavé pro zmenšení otoku na LHK disto-proximálním směrem. Mobilizace drobných kloubů ruky a nespecifická mobilizace (dorzální a palmární vějíř) dle Lewita. Protažení kůže, podkoží a fascií dle Lewita. Nácvik dechové vlny, aktivace a korekce hlubokého stabilizačního systému v 3M pronační poloze (vývojová kineziologie). PIR na svalové skupiny předloktí dle Lewita.

Autoterapie: Protažení svalových skupin na předloktí pomocí PIR (pacientka instruována během terapie). Nácvik aktivace hlubokého stabilizačního systému v 3M pronační poloze (vývojová kineziologie).

Výsledek: Pacientka cítí uvolněný hrudník, prý se i lépe dýchá. Ruka je dle slov pacientky „lepší a lehčí“.

Kódy: 21413, 21415

3. terapeutická jednotka: 3.2.2021

Status presens

Subjektivní: Pacientka byla po minulé terapii unavená a šla si dřív lehnout, následující den už byla v dobré náladě a cvičila intenzivně.

Objektivní: Výrazný otok v oblasti zápěstí a předloktí. Palpačně bolestivé místo v oblasti processus styloideus ulnae.

Cíl terapeutické jednotky: Snížení edém. Snížení vysokého napětí svalů v oblasti šije. Mobilizace drobných kloubů ruky a kloubu ramenního. Protážení svalových skupin na předloktí.

Návrh terapie: Míčkování dle Jebavé. Měkké techniky na oblast šije. Protážení svalů v oblasti šije pomocí PIR s protažením dle Jandy. Mobilizace drobných kloubů ruky a kloubu ramenního dle Lewita.

Provedení: Míčkování dle Jebavé na oblast celé HK a šije pro snížení otoku a uvolnění hypertonu disto-proximálním směrem. Protážení svalů krku a šije (m. sternocleidomastoideus, m. levator scapulae, m. trapezius) pomocí PIR s protažením dle Jandy. Mobilizace drobných kloubů prstů a ruky, ramenního kloubu a lopatky dle Lewita.

Autoterapie: AGR dle Zbojana na šijové svalstvo (instrukce byla provedena během terapie).

Výsledek: Pacientka je ráda za úlevu v oblasti šije. Otok se mírně zmenšil a není již palpační bolestivost na processus styloideus ulnae.

Kódy: 21413, 21415

4. terapeutická jednotka: 5.2.2021

Status presens

Subjektivní: Po včerejším cvičení byla ruka nateklá, ale ráno se pacientka probudila s rukou bez otoku. Pacientka udává pálení na dorzální straně ruky při protahování svalové skupiny předloktí do flexe, které se vrátilo po zkoušce hrát na housle a klavír.

Objektivní: Mírný otok PHK distálně od loketního kloubu, bolestivost v oblasti kolem proximálního konce záprstní kosti palce, os trapezium a os scaphoideum.

Cíl terapeutické jednotky: Zlepšení pohyblivosti kůže, podkoží a fascií v oblasti levého předloktí a ruky. Obnovení joint-play u kloubů s blokádou v oblasti ruky a ramenního kloubu. Posílení svalových skupin předloktí a ruky. Zvýšení rozsahu kloubu zápěstí do všech směrů.

Návrh terapie: TMT na protážení kůže, podkoží a fascií na oblast předloktí a ruky. PIR na svalové skupiny předloktí, ruky a prstů. Mobilizační techniky na drobné klouby ruky,

zápěstí a ramenního kloubu. Analytické posilování proti odporu therabandu. Posilovací technika PNF dle Kabata pro posílení svalových skupin ruky a předloktí.

Provedení: Protážení kůže, podkoží a fascií pomocí TMT dle Lewita v oblasti předloktí, ruky (manuálně do rotací disto-proximálně, Küblerova řasa). Mobilizace IP a MCP kloubů, zápěstních kůstek, distálního radioulnárního kloubu do všech směrů a kloubu ramenního do všech směrů. PIR na flexorovou a extenzorovou skupinu svalů zápěstí a prstů, pronátory a supinátory předloktí dle Lewita. Analytické posilování proti odporu fyzioterapeuta do palmární a dorzální flexe a radiální a ulnární dukce (4-6x do všech směrů). PNF dle Kabata – instruktáž a nácvik I. diagonály flekční a extenční vzorec, technikou pomalý zvrát.

Autoterapie: Analytické posilování proti odporu therabandu do palmární i dorzální flexe a ulnární i radiální dukce (5x do každého směru, 3x denně). Instruktáž pacientky byla provedena během terapie.

Výsledek: Pacientka pociťuje slabost v LHK po cvičení. Zlepšení hybnosti v zápěstí. Zmírnění bolestivosti v oblasti proximálního konce zápěstní kosti palce, os trapezium a os scaphoideum.

Kódy: 21221, 21413, 21415

5. terapeutická jednotka: 9.2.2021

Status presens

Subjektivní: Pacientka cítí po terapeutických jednotkách „lehčí ruku“, nebolestivá po minulé terapii, šťastná, že opět může začít pomalu hrát na housle

Objektivní: bez otoku, pacientka motivována progresem v hybnosti ruky, zvětšení pohybu rozsahu prstů a zápěstí do flexe, cvičí doma

Cíl terapeutické jednotky: Zvětšení rozsahu palce do abdukce, zvětšení rozsahu zápěstí do palmární i dorzální flexe, odstranění blokády drobných kloubů ruky a zápěstí, uvolnění fascií na HK + hrudníku, zvýšení síly flexorové skupiny na předloktí.

Návrh terapie: PIR na flexorovou a extenzorovou skupinu svalů + pronátorů a supinátorů předloktí dle Lewita, mobilizace všech drobných kloubů ruky a zápěstí

do všech směrů, mobilizace ramene a lopatky dle Lewita, TMT dle Lewita – protažení fascií, podkoží a kůže distálně od lokte, analytické posilování svalů na předloktí.

Provedení: Míčkování ruky a předloktí dle Jebavé disto-proximálně molitanovým míčkem, protažení flexorové a extenzorové skupiny svalů + pronátorů a supinatorů předloktí pomocí PIR dle Lewita, mobilizace IP, MCP kloubů, zápěstních kůstek ruky, distálního radioulnárního kloubu, ramenního kloubu a lopatky, analytické posilování svalů předloktí proti odporu fyzioterapeuta do palmární a dorzální flexe a do ulnární a radiální dukce.

Autoterapie: PIR na flexorovou a extenzorovou skupinu svalů předloktí, prstová gymnastika (návik hybnosti prstů pomocí gumiček, které kladou odpor a pacientka tím zároveň svaly prstů posiluje) – návik bude proveden během terapie.

Výsledek: Pacientka cítí pocitově zlepšení hybnosti a rozsahu kloubů ruky. Byly protaženy svaly předloktí a zmobilizovány drobné klouby ruky, zápěstí, ramenního kloubu a lopatky.

Kódy: 21225, 21413, 21415

6. terapeutická jednotka: 11.2.2021

Status presens

Subjektivní: Pacientka se byla včera projít s trekovými holemi cca 5 km, večer výrazný otok levé HK distálně od loketního kloubu, pacientce se šlo dobře. Zkoušela rovněž hrát na housle, ale po 5 minutách cítí slabost ve svalech.

Objektivní: Výrazný otok v oblasti levého předloktí, pacientka v dobré náladě a motivována na dnešní terapeutickou jednotku.

Cíl terapeutické jednotky: Snížení otoku levé HK distálně od loketního kloubu, mobilizace drobných kloubů ruky a ramenního kloubu. Snížení svalového napětí v šjíjových svalech bilaterálně, posílení svalů levého předloktí (především flexorovou a extenzorovou skupinu svalů).

Návrh terapie: Míčkování dle Jebavé disto-proximálně pro snížení edému levého předloktí. Mobilizační techniky na drobné klouby ruky a ramenního kloubu dle Lewita.

Posilování svalů předloktí a ruky pomocí PNF dle Kabata. Uvolnění šíjových svalů pomocí PNF dle Kabata.

Provedení: Míčkování ruky a předloktí disto-proximálním směrem pro snížení otoku dle Jebavé. Mobilizace kloubů prstů (IP a MCP), palmární a dorzální vějíř, distálního radioulnárního kloubu, kloubu loketního a ramenního dle Lewita. Posilování předloktí a ruky pomocí vzorů I. flekční a I. extenční diagonály PNF dle Kabata technikou pomalý zvrát – výdrž. Uvolnění horních vláken m. trapezius metodou výdrž – relaxace v PNF dle Kabata anteriorní depresí lopatky (diagonála).

Autoterapie: Pokračovat v již naučených cvicích.

Výsledek: Pacientka se cítí celkově příjemně unavená, ale spokojená s dnešní terapeutickou jednotkou, kdy nepocituje žádnou bolest v oblasti levé HK. Došlo k mírnému snížení otoku.

Kódy: 21221, 21413, 21415

7. terapeutická jednotka: 15.2.2021

Status presens

Subjektivní: Pacientka se byla o víkendu 2x projít s trekovými holemi, hrála na housle a pocituje bolest na processus styloideus ulnae a pocit pálení při protahování flexorové skupiny svalů předloktí.

Objektivní: Mírný otok, zlepšení rozsahu levého zápěstí. Pacientka vypadá dnes unaveně, ale zároveň je stále motivována na cvičební jednotku.

Cíl terapeutické jednotky: Snížení otoku levého předloktí, uvolnění a centrace zápěstí + ramenního kloubu, posílení svalových skupin předloktí, zlepšení rozsahu abdukce palce. Mobilizace drobných kloubů ruky, loketního a ramenního kloubu, lopatky.

Návrh terapie: Míčkování dle Jebavé pro snížení edému, posilování svalů předloktí a ruky pomocí PNF dle Kabata, cviky s overballem v opoře. Mobilizace drobných kloubů ruky, ramenního a loketního kloubu a lopatky dle Lewita. PIR na abduktory palce dle Lewita.

Provedení: Míčkování levého předloktí disto-proximálním směrem pro podporu vstřebávání edému dle Jebavé. Mobilizace drobných kloubů ruky (MCP a IP klouby

+ zápěstní kůstky), palmární a dorzální vějíř (nespecifická mobilizace), mobilizace loketního kloubu (krátká páka), ramenního kloubu kaudálním a ventrálním směrem, lopatky do všech směrů dle Lewita. Posilování svalů předloktí a ruky pomocí PNF dle Kabata, II. flekční + II. extenční diagonála nejprve s odporem terapeuta, poté nácvik II. flekční diagonály s odporem therabandu. Cvičení v opoře o zeď, centrace za pomoci overballu, stabilizace zápěstí a ramenního kloubu. PIR na abduktory palce v sedě u lehátka dle Lewita.

Autoterapie: Pacientka bude cvičit vzor II. flekční diagonály s odporem therabandu (viz. provedení terapie) + cviky s overballem v opoře o zeď.

Výsledek: Pacientka odchází domů příjemně unavená a nadšená z nových cviků, které může doma cvičit. Otok se po terapii mírně zmenšil. Rozsah a uvolnění kloubů je viditelné při aspekční kontrole po terapii.

Kódy: 21221, 21413, 21415

8. terapeutická jednotka: 17.2.2021

Status presens

Subjektivní: Pacientka nadšena ruka dnes a včera bez otoku, větší rozsahy umožňují pacientce plynulejší hru na housle. Pálení v oblasti zápěstí při protažení již nepocituje. Po procházce včera cítila, že je ruka unavená, ale nebolela.

Objektivní: Bez otoku. U rozsahů zápěstí a prstů je viditelné zlepšení (ruka bez otoku).

Cíl terapeutické jednotky: Uvolnění a centrace zápěstí + ramenního kloubu, posílení svalových skupin předloktí. Mobilizace drobných kloubů ruky a ramenního kloubu. Protažení svalů prsních a šíjových.

Návrh terapie: Mobilizace drobných kloubů ruky a ramenního kloubu dle Lewita. Posilování svalů HK pomocí PNF dle Kabata. Cviky s overballem v opoře. Protažení prsních a šíjových svalů pomocí PIR s protažením dle Jandy.

Provedení: Mobilizace IP a MCP kloubů, palmární a dorzální vějíř, distálního radioulnárního kloubu, ramenního kloubu dle Lewita. Posilování svalů HK pomocí PNF dle Kabata v diagonálách – I. flekční a extenční + II. flekční a extenční. Cvičení v opoře

s overballem o zeď pro centraci a stabilizaci zápěstí a ramenního kloubu. Protážení prsních a šíjových svalů pomocí PIR s protažením dle Jandy vleže na lehátku.

Autoterapie: Protážení prsních svalů vstoje o zeď (pacientka poučena o správném provedení).

Výsledek: Pacientka po terapii unavena, ruka nebolí. Pacientka odchází v dobré náladě, cvičení jí dnes bavilo. Provedení cviků bylo na vysoké úrovni.

Kódy: 21221, 21413, 21415

3.6 Výstupní kineziologický rozbor (19.2.2021)

Vyšetření statické

Vyšetření stoje:

Zepředu: Pacientka stojí o širší stojné bazi s pravou nohou v předsunu a vytočenými špičkami směrem do zevní rotace. Při stoji je viditelný výrazný propad příčné klenby bilaterálně, hallux valgus bilat., varózní postavení kotníků a kolenních kloubů. Pánev je sešikmena vlevo, levá horní končetina přilehá k tělu výrazněji (levé tajle méně výrazně), pravý ramenní kloub níž.

Zboku: Výrazně propadlá podélná nožní klenba, více vpravo. Pravá noha opět v předsunu. Pánev v anteverzi a hyperlordotické postavení bederní páteře. Ramenní klouby jsou drženy v protrakčním postavení a hlava je v předsunu.

Ze zadu: Pravá podkolení rýha výš. Prominující paravertebrální svaly bilat. Skoliotické držení s konvexním zaúhlením v Lp sin. a v Thp dex. Tajle odpovídají vyšetření zepředu. Postavení ramenního kloubu vpravo níž. Hlava mírně ukloněna k levému ramennímu kloubu.

Modifikace stoje

Rhombergův test

I.: stoj na širší ramen – provede

II.: stoj o úzké bazi – provede

III.: stoj o úzké bazi se zavřenýma očima – provede

Trendelendburgova zkouška: neprovede pro nestabilitu na jedné DK

Stoj na jedné DK: provede, nejistota byla přítomna, avšak už se pacientka nebojí tolik o svou ruku

Test dle Véleho: 2 (lehké titubace ve stoji, prsty přitisknuté k podložce)

Vyšetření dynamické

Dynamické vyšetření páteře:

Anteflexe: Největší rozvoj páteře je v oblasti L5 a CTh přechodu. Bederní a hrudní páteř je rigidní. Pacientka se dotkne podložky.

Retroflexe: Nprovedena, pacientka má od lékaře doporučení účelně se nezaklánět s ohledem na skoliotické držení.

Lateroflexe: Vzdálenost daktylion – podložka – vpravo 25 cm, vlevo 25 cm. V oblasti bederní páteře nedochází k rozvinu.

Typ dýchání: U pacientky je přítomný pouze břišní typ dýchání, žebra jsou v expiračním postavení. Pacientka je schopna vědomě korigovat stereotyp dechu.

Vyšetření chůze: Pacientka se pohybuje proximální chůzí (dle Jandy). Pohyb je o široké bazi se špičkami v abdukci, délka kroku je souměrná, rytmus pravidelný, pohyb pánve: laterolaterální a dochází i k fyziologické rotaci během pohybu. Souhyb horních končetin, jejich pohyb vychází z ramenních kloubů.

Vyšetření reflexních změn dle Lewita

Vyšetření kůže a podkoží: Kůže je v oblasti páteře, zad a v oblasti pletenců ramenních hladká, narůžovělá, bez výrazných kožních změn a poruch elasticity. Kůže v oblasti levého předloktí a ruky je růžová. Posunlivost a protažitelnost kůže je v oblasti LHK bez omezení. Küblerovu řasu je možné nabrat na LHK bez problémů.

Vyšetření fascií: Zhoršená hybnost a elasticita v oblasti distálního konce předloktí levé horní končetiny. Cerviko-brachiální, lumbální i cerviko-kaniální fascie mají mírně sníženou protažitelnost.

Vyšetření svalového tonu: TrP se nachází v m. levator scapulae a m. trapezius bilaterálně. Přítomná hypotonie flexorů a extensorů v oblasti předloktí.

Vyšetření periostu: BPN

Vyšetření pohybových vzorů dle Jandy

Flexe trupu: Pacientka se zvedá vyšvihnutím do sedu a z části chybí i kulatá flexe – přetížení a hypertonus m. iliopsoas

Flexe šíje: Začátek flexe začíná pacientka předsunem brady – m. trapezius a celá flexe je vedena pacientkou v předsunu hlavy – přetížením m. scaleni.

Abdukce v ramenním kloubu:

PHK: timing aktivace svalů – jako první se zapojí m. deltoideus a m. supraspinatus zároveň, následně m. trapezius bilaterálně. Pohyb je veden do horizontály.

LHK: timing aktivace svalů – jako první se zapojí m. deltoideus a m. supraspinatus zároveň, následně m. trapezius bilaterálně. Pohyb je veden do horizontály.

Klik: Nebylo možné pro poúrazový a bolestivý stav zápěstí vyšetřit.

Antropometrické vyšetření dle Haladové

Antropometrické vyšetření horních končetin, měřeno krejčovským metrem. Uváděné míry jsou v cm.

DÉLKA [cm]	PHK	LHK
Celá HK	73	73
Paže a předloktí	56	56
Paže	33	33
Předloktí	23	23
12	17	17
OBVOD [cm]		
Paže (relaxovaná)	36	35
Paže (v kontrakci)	35	35
Loketní kloub	27	27
Předloktí	24	24
Zápěstí	18	18
Hlavičky metakarpů	20	19

Tabulka 11: Výstupní antropometrické vyšetření [cm]

Distance na páteři

Distance na páteři [cm]	
Schoberova vzdálenost	4
Stiborova vzdálenost	8
Čepojevova vzdálenost	2
Ottova inklinální vzdálenost	3
Ottova reklinální vzdálenost	2
Thomayerova zkouška	-4
Zkouška lateroflexe	P:23 L:23
Forestierova fleche	0

Tabulka 12: Výstupní dynamické vyšetření páteře [cm]

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Legenda:

0 - nejde o zkrácení

1 - malé zkrácení

2 - velké zkrácení

Testovaný sval		P	L
m. pectoralis major	pars clavicularis	1	1
	pars sternalis	1	0
	pars abdominalis	1	1
m. levator scapulae		1	1
m. trapezius		1	1
m. sternocleidomastoideus		0	1
m. quadratus lumborum		1	1

Tabulka 13: Výstupní vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Vyšetření kloubního rozsahu

Horní končetina	Rovina	Pravá		Levá	
		Aktivně	Pasivně	Aktivně	Pasivně
Ramenní kloub	S	20-0-140	25-0-145	20-0-145	25-0-150
	F	90-0-0	90-0-0	90-0-0	90-0-0
	T	10-0-115	15-0-120	15-0-120	15-0-120
	R	85-0-70	90-0-70	90-0-65	90-0-70
Loketní kloub	S	0-0-145	0-0-150	0-0-140	0-0-145
Radioulnární	R	85-0-90	90-0-90	75-0-80	80-0-80
Zápěstí	S	70-0-80	75-0-85	70-0-75	75-0-80
	F	20-0-30	20-0-35	15-0-30	20-0-30

Tabulka 14: Výstupní vyšetření kloubních rozsahů ramenního, loketního, radioulnárního kloubu a zápěstí

Horní končetina		Rovina	Pravá		Levá	
			Aktivně	Pasivně	Aktivně	Pasivně
MCP klouby prstů	II.	S	20-0-75	25-0-75	30-0-80	30-0-85
		F	40-0-35	40-0-35	35-0-25	40-0-30
	III.	S	25-0-85	30-0-85	30-0-80	30-0-80
		F	40-0-40	40-0-40	30-0-25	35-0-30
	IV.	S	25-0-85	25-0-85	25-0-75	30-0-80
		F	40-0-40	40-0-40	30-0-25	30-0-25
	V.	S	25-0-80	30-0-85	25-0-75	30-0-80
		F	40-0-35	40-0-35	25-0-25	30-0-25
Proximální IP klouby prstů	II.	S	0-0-90	0-0-90	0-0-85	0-0-90
	III.	S	0-0-100	0-0-105	0-0-80	0-0-80
	IV.	S	0-0-100	0-0-100	0-0-80	0-0-80
	V.	S	0-0-100	0-0-105	0-0-75	0-0-80
Distální IP klouby prstů	II.	S	0-0-70	0-0-75	0-0-55	0-0-60
	III.	S	0-0-70	0-0-75	0-0-50	0-0-55
	IV.	S	0-0-70	0-0-75	0-0-45	0-0-50
	V.	S	0-0-70	0-0-75	0-0-50	0-0-55
Karpometakarpál ní kloub palce	S	15-0-40	20-0-40	15-0-40	15-0-40	
	F	70-0-45	75-0-45	70-0-40	75-0-40	
MP kloub palce	F	0-0-75	5-0-80	0-0-75	0-0-75	
IP kloub palce	F	0-0-85	5-0-85	0-0-80	0-0-85	

Tabulka 15: Výstupní vyšetření kloubních rozsahů drobných kloubů ruky

Orientační vyšetření svalové síly

Hodnocení svalové síly bylo prováděno ve stupních 0-5 podle Jandy. (Janda et al., 2004)

Pohybové komponenty	PHK	LHK
FLX ramenního kloubu	4	4
EXT ramenního kloubu	4	3
ABD ramenního kloubu	4	4
Horiz. ADD ramenního kloubu	4	4
ZR ramenního kloubu	4	4
VR ramenního kloubu	4	3
FLX loketního kloubu	4	4
EXT loketního kloubu	4	4
Pronace předloktí	4	4
Supinace předloktí	4	4
Palmární FLX zápěstí	4	4+
Dorzální FLX zápěstí	4	4
Ulnární dukce zápěstí	4	3+
Radiální dukce zápěstí	4	4
FLX palce	5	4
EXT palce	5	4
ABD palce	4	4
ADD palce	5	4
Opozice palce	5	4
FLX II, III, IV a V prstu dohromady	5	4
EXT II, III, IV a V prstu dohromady	4	4

Tabulka 16: Výstupní orientační vyšetření svalové síly

Vyšetření kloubní vůle dle Lewita

Vyšetření krční páteře:	
Rotace	Bez omezení
Flexe	Bez omezení
Extenze	Bez omezení
Lateroflexe	Bez omezení
Laterární posun	Bez omezení
Dorzální posun	Bez omezení
Vyšetření mobility v ramenním kloubu:	
Ventrodorzální posun	Bez omezení bilat.
Laterolaterální posun	Bez omezení bilat.
Kaudálně	Bez omezení bilat
AC skloubení	Bez omezení
Vyšetření mobility v loketním kloubu a kloubu předloktí	
Laterální pružení	Bez omezení bilat.
Proximální radioulnární spojení	Bez omezení bilat.
Vyšetření mobility zápěstí a drobných kloubů ruky	
Distální radioulnární spojení	Bez omezení
Zápěstí do ulnární dukce	Omezení vlevo, vpravo bez omezení
Zápěstí do radiální dukce	Bez omezení bilat.
Posun distální proti proximální řadě zápěstních kůstek	Bez omezení bilat
Os pisiforme	Bez omezení bilat.
MCP klouby	Bez omezení bilat
IP klouby	Bez omezení bilat
Vyšetření mobility lopatky	
Lopatka	Obě lopatky mají sníženou pohyblivost všemi směry

Tabulka 17: Výstupní vyšetření kloubní vůle dle Lewita

Vyšetření úchopů (Novák)

Dominantní ruka pacientky je pravá.

		Pravá	Levá
Jemný, precizní úchop	Štípec nehtový	Provedla	Provedla
	Štípec bříškový	Provedla	Provedla
	Špetka	Provedla	Provedla
	Laterální	Provedla	Provedla
Silový úchop	Kulový	Provedla	Provedla
	Hákový	Provedla	Provedla
	Válcový	Provedla	Provedla

Tabulka 18: Výstupní vyšetření úchopů (dle Nováka)

K vyšetření válcového úchopu byla jako pomůcka pro uchycení použita plastová láhev o průměru cca 6 cm.

Neurologické vyšetření

Vyšetření šlachookosticových reflexů

Bicipitový reflex (dermatom C5), tricipitový (dermatom C7), pronační (dermatom C6) a reflex flexorů prstů (dermatom C8) vykazovaly na pravé horní končetině stupeň 3, normoreflexii. Na levé horní končetině byly vyklepány reflexy bicipitový, tricipitový, flexorový a styloradiální, které vykazovaly taktéž stupeň 3, normoreflexii.

Vyšetření periferních motorických nervů

Legenda: OP = omezený pohyb, BPN = bez patologického nálezu

N. medianus	PHK	LHK
Izolovaná flexe posledního článku prstu	OP	OP
Zkouška mlýnku palců	BPN	BNP
Příznak kružítka	BPN	BPN
Příznak sepjatých rukou	BPN	BNP
Opozice a abdukce palce	BNP	BPN
Příznak lahve	BPN	BNP
Zkouška pěsti	BNP	BPN
N. ulnaris		
Izolovaná abdukce a addukce malíku	BNP	BPN
Fromentův test	BNP	BNP
Příznak kormidla	BNP	BPN
Dukce 3. prstu	BNP	BNP
N. radialis		
Zkouška sepětí prstů	BNP	BPN
Test na extenzory	BNP	BPN

Tabulka 19: Výstupní vyšetření periferních motorických nervů

Vyšetření cití na HKK

Povrchové

Taktilní: BPN

Termické: BPN

Algické: BPN

Taxe: HKK je BPN

Hluboké

Polohocit: BPN

Pohybocit: BPN

Vibrační: nevyšetřeno

Vyšetření pyramidových jevů na HKK

Zánikové

Mingazzini: negativní

Test retardace: negativní, nedochází k opoždění

Iritační

Juster: negativní

Hoffman: negativní

Trömner: negativní

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Test břišního lisu: U pacientky je malá aktivita břišních svalů proti našemu odporu. Pacientka je schopna udržet výdechové postavení žeber.

Brániční test: Test nebyl proveden pro bolesti v oblasti bederní páteře.

Vyšetření ADL

Pacientka se levou horní končetinu snaží normálně zapojovat ve všech denních činnostech

Barthel Index Test²		
ČINNOST	HODNOCENÍ	POČET BODŮ
Najedení, napití	Samostatně	10 b
Oblékání	Samostatně	10 b
Koupání	Samostatně	10 b
Osobní hygiena	Samostatně	10 b
Kontinence moči	Samostatně	10 b
Kontinence stolice	Samostatně	10 b
Použití WC	Samostatně	10 b
Přesun lůžko – židle	Samostatně	10 b
Chůze po rovině	Samostatně	10 b
Chůze po schodech	Samostatně	10 b
VÝSLEDEK	nezávislý	

Tabulka 20: Barthel Index Test

Hodnocení:

- 0 – 40 b vysoce závislý v činnostech ADL
- 41 – 60 b závislost středního stupně
- 61 – 95 b lehká závislost
- 100 b nezávislý

² Převzato z: < https://is.muni.cz/th/128248/lf_d/Prilohy.pdf>

Závěr výstupního kineziologického rozboru

Pacientka docházela ambulantně na rehabilitaci s diagnózou stav po fraktuře distálního radia. Po měsíční terapii cítí velké zlepšení a je motivována v rehabilitaci pokračovat.

Otok LHK na předloktí a zápěstí se vstřebal. Naopak je větší obvodová délka přes metakarpy na PHK 20 cm oproti LHK 19 cm, +1 cm je způsoben artrózou v MCP kloubu II. prstu.

Hybnost prstů do flexe a extenze v IP a MCP kloubech i do dukcí je fyziologická, tyto hodnoty se oproti začátku terapie výrazně zlepšily. Rozsah pohybů v zápěstí do flexe a extenze i radiální a ulnární dukce je symetrický se zdravou HK. Mírně omezená je ještě supinace na LHK, pronace je symetrická s PHK (zdravou).

Přetrvávající omezení joint play v oblasti lopatky do všech směrů. Joint play kloubních spojení na HK bez omezení bilaterálně a kloubní spojení v oblasti krční páteře také bez omezení.

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy ukázalo na zkrácení m. pectoralis major pars clavicularis bilat., pars abdominalis bilat. a pars sternalis vpravo; levator scapulae bilat.; m. trapezius bilat.; m. sternocleidomastoideus vlevo a m. quadratus lumborum bilat.

Měkké tkáně v oblasti LHK již bez hypertonu, nepřetrvává zde otok. Protahitelnost kůže je na předloktí, zápěstí, dorzu ruky a prstech bez omezení. Küblerovu řasu není problém nabrat disto-proximálním směrem. Největší odpor je nalezen u fascií, které lze protáhnout kranio-kaudálně, do rotací stále mírný odpor. Svaly předloktí vykazují normotonus bez TrPs a oproti jen mírně oslabené svaly (hypotrofii).

Během vyšetření stereotypů dle Jandy byly zjištěny změny ve stereotypu abdukce v ramenním kloubu, kde byl u pacientky pozměněn timing svalů. Jako první se zapojuje m. deltoideus a m. supraspinatus, poté následuje m. trapezius bilaterálně. Stereotypy flexe trupu a flexe šíje zůstávají beze změny. Stereotyp kliku nebyl vyšetřen pro bolest LHK v opoře.

Neurologická vyšetření neprokázala žádné patologické jevy. Šlachookosticové reflexy vykazují normoreflexii (stupeň 3). Úchopy je pacientka schopna provést bez komplikací.

Aspekční vyšetření stoje i chůze a dynamické vyšetření páteře zůstává téměř nezměněné. Při aspekčním vyšetření stereotypu dechu nebyly zjištěny změny, avšak pacientka je schopna korekce dechu do správného dechového stereotypu. Při vyšetření hlubokého stabilizačního systému nebyly zaznamenány změny v aktivitě svalů břišního lisu.

3.7 Zhodnocení efektu terapie

Pacientka se dostavila na 8/8 terapií, které měla předepsané. Fyzioterapeutické jednotky byly sestaveny tak, aby se přizpůsobily aktuálnímu stavu, ve kterém se pacientka nacházela. Všechny postupy byly předem konzultovány se supervizorem na příslušném pracovišti.

Krátkodobý terapeutický plán byl zaměřen na největší omezení, které pacientka uváděla a které byly zjištěny při vstupním kineziologickém rozboru. Terapeutické jednotky byly zaměřeny na omezené rozsahy pohybu v prstech a zápěstí, poté na ovlivnění otoku, který byl přítomen v oblasti distálně od loketního kloubu. Dále na reflexní změny v měkkých tkáních v oblasti LHK, hypertrofii svalů předloktí a ruky, omezenou joint-play všech kloubů distálně od loketního kloubu a v neposlední řadě na sníženou úchopovou schopnost akra LHK.

Zvětšení rozsahu pohybu bylo zaznamenáno ve všech kloubech, na které byly cíleny terapeutické postupy. Největší rozdíl byl zaznamenán v pronaci a supinaci.

Porovnání rozsahu pohybu v loketním kloubu LHK			
Před		Po	
Aktivní pohyb	Pasivní pohyb	Aktivní pohyb	Pasivní pohyb
S 0-0-130	S 0-0-135	S 0-0-140	S 0-0-145

Tabulka 21: Porovnání rozsahu pohybu v loketním kloubu LHK

Porovnání rozsahu pohybu v radioulnárním kloubu LHK			
Před		Po	
Aktivní pohyb	Pasivní pohyb	Aktivní pohyb	Pasivní pohyb
R 40-0-45	R 40-0-45	R 75-0-80	R 80-0-80

Tabulka 22: Porovnání rozsahu pohybu v radioulnárním kloubu LHK

Porovnání rozsahu pohybu v zápěstí LHK			
Před		Po	
Aktivní pohyb	Pasivní pohyb	Aktivní pohyb	Pasivní pohyb
S 30-0-30	S 35-0-35	S 70-0-75	S 75-0-80
F 10-0-15	F 15-0-20	F 15-0-30	F 20-0-30

Tabulka 23: Porovnání rozsahu pohybu v zápěstí LHK

Porovnání rozsahu pohybu drobných kloubů ruky LHK						
Pohybový segment	Prst	Rovina	Před		Po	
			Aktivně	Pasivně	Aktivně	Pasivně
MP klouby	II.	S	10-0-50	5-0-55	30-0-80	30-0-85
		F	15-0-15	15-0-15	35-0-25	40-0-30
	III.	S	5-0-50	10-0-55	30-0-80	30-0-80
		F	15-0-15	15-0-15	30-0-25	35-0-30
	IV.	S	5-0-50	10-0-50	25-0-75	30-0-80
		F	15-0-15	15-0-0	30-0-25	30-0-25
	V.	S	0-0-45	5-0-50	25-0-75	30-0-80
		F	10-0-10	15-0-10	25-0-25	30-0-25
IP 1 klouby	II.	S	5-5-50	5-5-55	0-0-85	0-0-90
	III.	S	5-5-60	5-5-65	0-0-80	0-0-80
	IV.	S	5-5-60	5-5-60	0-0-80	0-0-80
	V.	S	10-0-50	5-0-55	0-0-75	0-0-80
IP 2 klouby	II.	S	0-0-40	0-0-45	0-0-55	0-0-60
	III.	S	5-0-35	0-0-40	0-0-50	0-0-55
	IV.	S	5-0-35	0-0-40	0-0-45	0-0-50
	V.	S	5-0-35	0-0-40	0-0-50	0-0-55
Karpometakarpální kloub palce	I.	S	5-0-20	5-0-25	15-0-40	15-0-40
		F	30-0-15	30-0-20	70-0-40	75-0-40
MP kloub palce	I.	F	0-0-35	5-0-35	0-0-75	0-0-75
IP kloub palce	I.	F	0-0-45	0-0-45	0-0-80	0-0-85

Tabulka 24: Porovnání rozsahu pohybu drobných kloubů ruky LHK

Dalším důležitým pokrokem bylo snížení obvodových rozměrů LHK zejména v okolí zápěstí, jež ukazuje na pozitivní ovlivnění otoku, který byl přítomen po sundání sádrové fixace. Otok po terapeutických jednotkách vymizel.

OBVOD [cm]	Před	Po
Paže (relaxovaná)	35	35
Paže (v kontrakci)	35	35
Loketní kloub	29	27
Předloktí	26	24
Zápěstí	21	18
Hlavičky metakarpů	21,5	19

Tabulka 25: Porovnání obvodů LHK [cm]

Zkrácené svaly dle Jandy m. levator scapulea bilaterálně, m. trapezius bilaterálně a m. quadratus lumborum vpravo zkráceny nyní pouze na stupeň 1. (místo 2. stupně). Svalový test potvrdil posílení svalů, na které jsme se během terapie s pacientkou soustředily, hodnoty se po terapeutických jednotkách téměř rovnaly hodnotám na PHK.

S posílením svalů předloktí souvisí i úplné navrácení úchopové činnosti u pacientky, kdy to bylo zvláště důležité pro hraní na housle.

Porovnání svalové síly předloktí LHK		
	Před	Po
Pronace	3	4
Supinace	3	4
Palmární FLX	3	4+
Dorzální FLX	3	4
Ulnární dukce	3	3+
Radiální dukce	3	4

Tabulka 26: Porovnání svalové síly LHK

V případě reflexních změn měkkých tkáních bylo zaznamenáno zlepšení v posunlivosti a protažitelnosti fascií, podkoží i kůže distálně od loketního kloubu. Většina kloubních blokády byla ovlivněna pomocí mobilizačních technik dle Lewita.

V neposlední řadě je důležité zmínit, že pacientka je po terapiích schopna korigovat dechový stereotyp. Dále bylo u pacientky dosaženo navrácení přirozeného pohybu HKK při chůzi. A důležitou změnou je i stereotyp abdukce v ramenním kloubu dle Jandy, kde pacientka začala zapojovat nejprve m. deltoideus + m. supraspinatus a teprve následně se zapojil m. trapezius bilaterálně.

Pacientce bych doporučila pokračovat dále v již naučených cvicích pro úplné navrácení původních pohybových rozsahů a svalové síly.

4 Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo vypracovat kazuistiku pacienta s diagnózou stav po zlomenině distálního radia a přednést ucelený pohled na problematiku zlomenin distálního radia v její obecné části, která byla zpracována jako rešerše literárních zdrojů.

Během provádění fyzioterapeutické péče o pacientku byly využity metody a postupy, které jsou popsány v obecné části této práce. Ve speciální části práce byla potvrzena efektivita použitých postupů a metod, díky kterým se stav pacientčiny ruky zlepšil téměř ve všech hodnocených kritériích. Zlepšení stavu pacientčiny ruky ukázalo, jak důležité je správně volit postupy a logicky tvořit terapeutické jednotky podle aktuálního stavu pacientky. Nezbytnou součástí byla autoterapie, kterou pacientka prováděla dle instrukcí, protože bez ní by nebyla ambulantní fyzioterapie tak úspěšná.

Pacientka během všech terapií spolupracovala ochotně, s nadšením a také poctivě prováděla autoterapie mezi jednotlivými terapeutickými jednotkami. Pacientce se povedlo ruku navrátit do funkčního stavu srovnatelného s PHK. A vzhledem k pacientčině poctivosti by neměl být problém se vrátit k hraní na housle.

Seznam použité literatury

- 1) AMBLER, Z. *Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty]*. 7. vyd. Praha: Galén, 2011. ISBN 978-80-7262-707-3.
- 2) BALSKEY, S a GOLDFORD, R. Rehabilitation protocol for undisplaced Colles' fractures following cast removal. *J Can Chiropr Assoc.* [online]. 2000, **44**(1), 29-33 Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2485487/pdf/jcca0013-0031.pdf>
- 3) BLAKENEY, W. B. Stabilization and treatment of Colles' fractures in elderly patients. *Clinical Intervention in Aging* [online]. 2010, (5), 337–344 DOI: 10.2147/CIA.S10042. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3010169/>
- 4) ČIHÁK, R. *Anatomie*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-3817-8.
- 5) DUNGL, P. *Ortopedie. 2.*, přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4357-8.
- 6) DYLEVSKÝ, I. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
- 7) DYLEVSKÝ, I. *Obecná kineziologie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. 192 s. ISBN 978-80-247-1649-7
- 8) DYLEVSKÝ, I. *Speciální kineziologie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. 184 s. ISBN 978-80-247-1648-0
- 9) FIALA, P., VALENTA, J., EBRLOVÁ, L., *Stručná anatomie člověka*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2015. ISBN 978-80-246-2693-2.
- 10) FU, J.; JACKSON, K.; KNIGHT, K.; POPPS, D.; RITCHIE, L. Distal Radial Fractures [online]. *Physiopeida*. March, 2020. Dostupné z: https://www.physiopeida.com/Distal_Radial_Fractures
- 11) GAILLARD, F. et al.. *Smith fracture* [online]. In: . 2009, 2016. Dostupné z: <https://radiopaedia.org/articles/smith-fracture>
- 12) GRIM, M., DRUGA, R. *Základy anatomie: 1. obecná anatomie a pohybový systém*. Praha: Galén, 2001. ISBN 80-7262-112-2
- 13) GUPTA, R. Colle's Fracture and its physiotherapy treatment [online]. 2013. Dostupné z: <http://hubpages.com/health/Colles-Fracturephysiotherapy-treatment>

- 14) HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 3. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 2010. ISBN 978-80-7013-516-7
- 15) HOLUBÁŘOVÁ, J., PAVLŮ, D. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. 2. uprav. vyd. Praha: Karolinum, 2007. 115 s. ISBN 978-80-246-1294
- 16) HOVE, L. M. et al. *Distal radius fractures – current concepts*. Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2014, 421 s. ISBN 978-3-642-54604-4
- 17) IPKENZE, T., SMITH, H., LEE, D., ELFAR, J. Distal radius fracture outcomes and rehabilitation [online]. *Geriatric orthopaedic surgery & rehabilitation* 7(4), 2016, 202-205. DOI: 10.1177/2151458516669202
- 18) JANDA, V. *Svalové funkční testy*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2004. 328 s. ISBN 80-247-0722-5
- 19) JANDA, V., PAVLŮ, D. *Goniometrie*. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. 108 s. ISBN 80-7013-160-8
- 20) JEBAVÁ, Z. *Míčkování*. 1. vyd. Praha: Adonis, 1993. 39 s
- 21) JEBSON, P. J. L. a KASDAN, M. L. *Hand secrets*. 3. Philadelphia: Mosby-Elsevier, 2006. ISBN 9781560536239.
- 22) JOHNSON, E., NORRIS, F. *Physiotherapy following a Colles Fracture: Patient Information Leaflet* [online]. In. 2010. Dostupné z: 88 <http://www.leicspart.nhs.uk/Library/81PhysiotherapyfollowingaCollesFracture.pdf>
- 23) KACHLÍK, D. *Anatomie pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2018. ISBN 978-80-246-4058-7.
- 24) KOLÁŘ, P. a kol. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1
- 25) KOUDELA, K. *Ortopedická traumatologie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2002. ISBN 80-246-0392-6.
- 26) KŘIVOŠÍKOVÁ, M. *Úvod do ergoterapie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011. 364 s. ISBN 978-80-7262-657-1
- 27) KUPEC, K. *Ovlivnění reologických vlastností svalové tkáně u musculus triceps surae pomocí AEK postupů*. Praha, 2013. Diplomová práce. Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu. Vedoucí práce PhDr. Petr Šifta, Ph.D
- 28) LEWIT, K. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. Praha: Sdělovací technika, 2015. ISBN 978-80-86645-04-9

- 29) LIPORACE, F. A., ADAMS, M. R., CAPO, J. T. a KOVAL, K. J. *Distal Radius Fractures. Othop Trauma.* 2009, **23**(10), 739-748. DOI: 10.1097/BOT.0b013e3181ba46d3. Dostupné také z: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage>
- 30) MADHUKAR, K. T., GOPALKRISHNA, G. a MOHAN, J. A. *Percutaneous K-wire fixation of distal radius fractures: Our results of leaving the wire outside. Department of Orthopaedics, Adichunchanagiri Institute of Medical Sciences* [online]. 2013, **2**(1) DOI: 10.4103/2278-344X.110571. ISBN 10.4103/2278-344X.110571. Dostupné z: <http://www.ijhas.in/text.asp?2013/2/1/23/110571>
- 31) MEENA, S., SHARMA, P., SAMBHARIA, A. *Fractures of Distal Radius: An Overview* [online]. Journal of Family Medicine and Care, Volume 3, 2014 Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4311337/>
- 32) MILUTINOVIC, S., ANDJELKOVIC, S., PALIBRK, T., ZAGORAC, S. a BUMBASIREVIC, M. Distal radius fractures: Systematic review. *Acta chirurgica Iugoslavica.* 2013, **60**(2), 29-32. DOI: 10.2298/ACI1302029M. ISBN 10.2298/ACI1302029M. Dostupné z: <http://www.doiserbia.nb.rs/Article.aspx?ID=0354-950X1302029M>
- 33) PENDÓN, G., SALAS, A. Complex Regional Pain Syndrome Type 1: Analysis of 108 Patients [online]. *Reumatología Clínica*, **13** (2), March–April 2017 Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2173574317300199>
- 34) PILNÝ, J., SLODIČKA, R. *Chirurgie ruky.* 1. vyd. Praha: Grada, 2017. ISBN 978-80-247-3295-4.
- 35) PODĚBRADSKÝ, J., PODĚBRADSKÁ, R. *Fyzikální terapie: Manuál a algoritmy.* 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. ISBN 987-80-2899-5
- 36) POKORNÝ, V. *Traumatologie.* 1.vyd. Praha: Triton, 2002. ISBN 80-725-4277-X.
- 37) RUEDI, T. P., BUCKLEY, R. E. a MORAN, C. G. *AO Principles of Fracture Management, Books and DVD.* 2nd edition. Thiele, 2007. ISBN 9783131174420.
- 38) SEN, R., MOHAPATRA, J. Home-based Exercise Program (HEP) Vs. Institution-based Occupational Therapy(IOT) in improving hand skills in post Collies' fractures: A comparative study. *The Indian journal of Occupational Therapy* [online]. 2014, **46**(3), 90-97 Dostupné z: <http://medind.nic.in/iba/t14/i3/ibat14i3p90.pdf>
- 39) SOLOMON, L., WARWICK, D., NAYAGAM, S. *Apley's system of orthopaedics and fractures.* 9th ed. London: Hodder Education, 2010. ISBN 978-0-340-94205-5.
- 40) SOSNA, A. *Základy ortopedie.* 1.vyd. Praha: Triton, 2001. ISBN 80-7254-202-8

- 41) SUMMERS, K., FOWLES, S.M. Colles' Fracture. *StatPearles* [online]. 2021.
Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553071>
- 42) VÉLE, F. *Kineziologie*. 2. vyd. Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9
- 43) VOLF, V. *Zlomeniny distálního konce předloktí*. SANQUIS [online]. 2003, (25),
28 ISSN 1212-6535. Dostupné z: <http://www.sanquis.cz/index2.php?linkID=art654>
- 44) VYSKOČIL, V. *Osteoporóza a ostatní nejčastější metabolická onemocnění skeletu*.
1. vyd. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-637-3.
- 45) WONG, P., HANNA, T. N., SHUAIB, W., SANDERS, S. M. a KHOSA, F. *What's
in a name? Upper extremity fracture eponyms (Part 1)*. DOI: 10.1186/s12245-015-
0075-2. ISBN 10.1186/s12245-015-0075-2. Dostupné z:
<http://www.intjem.com/content/8/1/27>

Seznam příloh

Příloha č. 1: Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS.....	81
Příloha č. 2: Formulář informovaného souhlasu.....	82
Příloha č. 3.: Seznam obrázků	83
Příloha č. 4.: Seznam tabulek.....	84
Příloha č. 5 – RTG ruky pacientky po úraze.....	86
Příloha č. 6 – RTG ruky pacientky po imobilizaci	87

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

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

Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, kvalifikační či seminární práce zahrnující lidské účastníky

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

Forma projektu: bakalářská práce

Období realizace: leden 2021 – únor 2021

Předkladatel: Eliška Hrůzová

Hlavní řešitel: Eliška Hrůzová

Místo výzkumu (pracoviště): MediCentrum Praha, Kloknerova 1/1245, Praha 11, 148 00

Vedoucí práce (v případě studentské práce): Mgr. Milan Martinek

Popis projektu: Obsah této bakalářské práce je zpracování kazuistiky pacienta po fraktuře distálního radia. Práce bude zpracovávána pod odborným dohledem supervizorky Mgr. Aleny Horákové. Cílem práce je přiblížení možnosti fyzioterapeutické péče pro pacienta po fraktuře distálního radia a ověření efektu této zvolené terapie. Bakalářská práce bude rozdělena na teoretickou část, pro kterou budou informace čerpány z odborné literatury a část praktickou, zpracovanou formou kazuistiky. Kazuistika bude obsahovat vstupní kineziologický rozbor, rozepsané jednotlivé terapeutické jednotky a na závěr kineziologický rozbor výstupní. Pro terapii budou využity techniky vyučované v průběhu bakalářského studia fyzioterapie na UK FTVS.

Charakteristika účastníků výzkumu: Kazuistika bude zpracována ve spolupráci s jednou dospělou pacientkou po fraktuře distálního radia.

Zajištění bezpečnosti: Vyšetření a terapeutické jednotky budou probíhat pod dozorem kvalifikovaného fyzioterapeuta v MediCentru Praha a pod odborným dohledem supervizorky Mgr. Aleny Horákové. Všechny prováděné terapie budou neinvazivního typu a budou používány pouze postupy, které jsou v souladu s výukou bakalářského studia fyzioterapie na UK FTVS. Rizika prováděné terapie a metod nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u tohoto typu terapie.

Etické aspekty výzkumu: Pacientka je plnoletá.

Ochrana osobních dat: Uvědomuji si, že text je anonymizován, neobsahuje-li jakékoli informace, které jednotlivě či ve svém souhrnu mohou vést k identifikaci konkrétní osoby - budu dbát na to, aby jednotlivé osoby nebyly rozpoznatelné v textu práce, zejména v rámci anamnézy.

Osobní data, která by vedla k identifikaci účastníků výzkumu, budou do jednoho týdne po ukončení práce s pacientem anonymizována. Získaná data budou zpracovávána, bezpečně uchována a publikována v anonymní podobě v bakalářské práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS.

Požizování fotografií/videí/audio nahrávek účastníků: Během výzkumu nebudou pořizovány žádné fotografie, audionahrávky ani videozáznam.

V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Text informovaného souhlasu (IS): příložen

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

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

V Praze dne: 29. 1. 2021

Podpis předkladatele: 

Vyjádření Etické komise UK FTVS

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

Členové: prof. MUDr. Jan Heller, CSc.

Mgr. Eva Prokešová, Ph.D.

prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.

Mgr. Tomáš Ruda, Ph.D.

PhDr. Pavel Hráský, Ph.D.

MUDr. Simona Majorová

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 049/2021

dne: 29. 1. 2021

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

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise UK FTVS.

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

razítko UK FTVS


podpis předsedkyně EK UK FTVS

Příloha č. 2: Formulář informovaného souhlasu

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Vážená paní, vážený pane,

v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů, Helsinskou deklarací, přijatou 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013) a dalšími obecně závaznými právními předpisy Vás žádám o souhlas s prezentováním a uveřejněním výsledků vyšetření a průběhu terapie prováděné v rámci praxe v zdravotnickém zařízení MediCentrum Praha a.s., kde Vás příslušně kvalifikovaná osoba seznámila s Vaším vyšetřením a následnou terapií. Výsledky Vašeho vyšetření a průběh Vaší terapie budou publikovány v rámci bakalářské práce na UK FTVS, s názvem: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou stav po fraktuře distálního radia.

Cílem této bakalářské práce je zpracování kazuistiky fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou stav po fraktuře distálního radia.

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

Jméno a příjmení řešitele: Eliška Hružová

Podpis.....

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení..... Podpis.....

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

Místo, datum

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

Příloha č. 3.: Seznam obrázků

Obrázek 1: Kost loketní vlevo a kost vřetenní vpravo (upraveno), dostupné z: https://doctorlib.info/medical/anatomy/22.html	11
Obrázek 2: Kostí ruky (upraveno); dostupné z: https://doctorlib.info/medical/anatomy/23.html	12
Obrázek 3: Klouby ruky (upraveno); dostupné z: https://doctorlib.info/medical/anatomy/23.html	13
Obrázek 4: Typy úchopů (Haladová, Nechvátalová, 2005).....	17
Obrázek 5: Řešení fraktury distálního radia pomocí perkutánní fixace K-dráty (Madhukar, Gopalkrishna a kol., 2013).....	20
Obrázek 6: a – přemostňující, b, c – nepřemostňující zevní fixace (Ruedi a Buckley, 2007)	21
Obrázek 7: Cvičení s prsty během imobilizace zápěstí (Pilný a Slodička, 2017)	25

Příloha č. 4.: Seznam tabulek

Tabulka 1: Vstupní antropometrické vyšetření [cm]	36
Tabulka 2: Vstupní dynamické vyšetření páteře [cm]	37
Tabulka 3: Vstupní vyšetření zkrácených svalů dle Jandy	37
Tabulka 4: Vstupní vyšetření kloubních rozsahů ramenního, loketního, radioulnárního kloubu a zápěstí	38
Tabulka 5: Vstupní vyšetření kloubních rozsahů drobných kloubů ruky	39
Tabulka 6: Vstupní orientační vyšetření svalové síly	40
Tabulka 7: Vstupní vyšetření kloubní vůle dle Lewita.....	42
Tabulka 8: Vstupní vyšetření úchopů (dle Nováka)	42
Tabulka 9: Vstupní vyšetření periferních motorických nervů	43
Tabulka 10: Barthel Index Test	45
Tabulka 11: Výstupní antropometrické vyšetření [cm]	59
Tabulka 12: Výstupní dynamické vyšetření páteře [cm]	60
Tabulka 13: Výstupní vyšetření zkrácených svalů dle Jandy	60
Tabulka 14: Výstupní vyšetření kloubních rozsahů ramenního, loketního, radioulnárního kloubu a zápěstí	61
Tabulka 15: Výstupní vyšetření kloubních rozsahů drobných kloubů ruky.....	62
Tabulka 16: Výstupní orientační vyšetření svalové síly	63
Tabulka 17: Výstupní vyšetření kloubní vůle dle Lewita.....	64
Tabulka 18: Výstupní vyšetření úchopů (dle Nováka)	65
Tabulka 19: Výstupní vyšetření periferních motorických nervů	66
Tabulka 20: Barthel Index Test	68
Tabulka 21: Porovnání rozsahu pohybu v loketním kloubu LHK.....	71
Tabulka 22: Porovnání rozsahu pohybu v radioulnárním kloubu LHK	71
Tabulka 23: Porovnání rozsahu pohybu v zápěstí LHK	71
Tabulka 24: Porovnání rozsahu pohybu drobných kloubů ruky LHK.....	72

Tabulka 25: Porovnání obvodů LHK [cm]	73
Tabulka 26: Porovnání svalové síly LHK.....	73

Příloha č. 5 – RTG ruky pacientky po úraze



Příloha č. 6 – RTG ruky pacientky po imobilizaci

