

UNIVERZITA KARLOVA

Fakulta tělesné výchovy a sportu

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2022

David Kakos

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu
Katedra fyzioterapie

**Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou
fraktury distálního radia**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

PhDr. Jitka Malá, Ph.D.

Vypracoval:

David Kakos

Praha, duben 2022

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci zpracoval samostatně pod odborným vedením PhDr. Jitky Malé, Ph.D. a že jsem uvedl a řádně citoval všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne 28.4.2022

David Kakos.....

Poděkování

Rád bych poděkoval PhDr. Jitce Malé, Ph.D. za odborné vedení mé bakalářské práce. Mé poděkování patří také supervizorce Mgr. Simoně Vosmíkové a celému personálu MediCentra Praha za odborné vedení při absolvování praxe, vytvoření příjemné atmosféry a vhodných podmínek pro práci. V neposlední řadě bych rád poděkoval své pacientce za skvělou spolupráci a pozitivní přístup.

Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením bakalářské práce ke studijním účelům. Prosím, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovateli, kteří musí pramen převzaté literatury řádně citovat.

Jméno a příjmení:

Fakulta/katedra:

Datum:

Podpis:

Seznam použitých zkratk

ABD – abdukce

ADD – addukce

ADL – activities of daily living

AGR – antigravitační relaxace

art. – kloub

atd. – a tak dále

bilat. – oboustranně

BMI – index tělesné hmotnosti (Body Mass Index)

C/Th – přechod mezi krční a hrudní páteří

cm – centimetr

CMC – karpometakarpální kloub

Cp – krční páteř

DK – dolní končetina

HK – horní končetina

HKK – horní končetiny

HSSp – hluboký stabilizační systém páteře

IP – interphalangeální klouby

LDK – levá dolní končetina

LHK – levá horní končetina

lig. – ligamentum (vaz)

Lp – bederní páteř

LTV – léčebná tělesná výchova

m. – musculus (sval)

MCP – metakarpophalangeální kloub

mm. – musculi (svaly)

např. – například

p. – pars (část)

PDK – pravá dolní končetina

PHK – pravá horní končetina

PIP – proximální interphalangeální klouby

PIR – post izometrická relaxace

PNF – proprioceptivní neuromuskulární facilitace

RTG – rentgen

SIAS – spina iliaca anterior superior

SIPS – spina iliaca posterior superior

St.p. – stav po

Th – hrudní páteř

Th/L – přechod mezi hrudní a bederní páteří

TMT – techniky měkkých tkání

UZ – ultrazvuk

VR – vnitřní rotace

ZR – zevní rotace

ABSTRAKT

Autor: David Kakos

Název: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou fraktury distálního radia.

Cíle: Cílem teoretické části této bakalářské práce je seznámení se s problematikou zlomenin v oblasti distálního konce kosti vřetenní (radia), možnostech léčby a rehabilitace. Cílem části speciální je navržení terapie, praktické vedení rehabilitačních intervencí a sledování výsledků terapií u pacienta s diagnózou fraktury distálního radia.

Metody: Bakalářská práce se skládá ze dvou hlavních částí, části teoretické a části speciální. V teoretické části je rozpracována anatomie a kineziologie předloktí a ruky, klasifikace zlomenin distální části radia, možné komplikace zlomenin, léčba a fyzioterapeutická péče o pacienta se zlomeninou distální části radia. Speciální část obsahuje komplexní vstupní kineziologické vyšetření, návrh a průběh terapií, výstupní kineziologické vyšetření a zhodnocení efektu terapie.

Výsledky: Terapeutické intervence měly na pacientku pozitivní vliv, postupně docházelo ke zlepšování zdravotního stavu pacientky. Došlo ke snížení bolesti a zvýšení rozsahu pohybu levého zápěstí, obnovení joint play drobných kloubů levé ruky, k odstranění otoku levé ruky a levého zápěstí, uvolnění svalů v hypertonu levé horní končetiny a protažení zkrácených svalů.

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

ABSTRACT

- Author:** David Kakos
- Title:** Case study on physical therapy of a patient with diagnosis of distal radius fracture.
- Aims:** The goal of the theoretical part of this bachelor thesis is an introduction to the problems associated with distal radius fractures followed by possibilities of treatment and physical therapy. The practical part is focused on designing a therapy plan, leading and influencing patient through it and observing our outcome.
- Methods:** This bachelor thesis consists of two sections which are theoretical and practical. The theoretical part is about anatomy and kinesiology of forearm and hand, classification of distal radius fractures and their possible complications followed by treatment and physical therapy of a patient with this diagnosis. In the practical part you can find complex entrance kinesiology examination and physical therapy plan set for the patient. There is also a process of working on patient's handicap and kinesiology examination, results and evaluation after the treatment.
- Results:** The therapy process had a positive effect on my patient and her medical condition had gradually improved. There was a significant reduction of pain and swelling on her left hand and wrist. Also there was a restoration of joint play of small joints on her left hand, an increase of a range movement of wrist and a loosening and stretching of hypertonicity muscles.
- Keywords** physical therapy, fracture, radius, forearm, hand

OBSAH

1	ÚVOD.....	13
2	TEORETICKÁ ČÁST.....	14
2.1	Anatomie předloktí, zápěstí a ruky	14
2.1.1	Kosti předloktí a ruky	14
2.1.2	Kloubní spojení předloktí a ruky	16
2.1.3	Svaly předloktí a ruky.....	17
2.1.4	Nervové zásobení horních končetin.....	19
2.2	Kineziologie předloktí a ruky.....	20
2.3	Vyšetřovací metody v ortopedii a traumatologii.....	23
2.3.1	Anamnéza	23
2.3.2	Klinické vyšetření	23
2.3.3	Laboratorní vyšetření.....	24
2.3.4	Zobrazovací metody – RTG	25
2.4	Zlomeniny	25
2.4.1	Rozdělení zlomenin	25
2.4.2	Klasifikace zlomenin	26
2.4.3	Hojení zlomenin.....	26
2.4.4	Léčba zlomenin.....	27
2.5	Zlomeniny distální části radia	28
2.5.1	Klasifikace zlomenin distální části radia	28
2.5.2	Léčba zlomenin distální části radia.....	32
2.5.3	Komplikace zlomenin distální části radia	35
2.6	Rehabilitace po zlomenině distální části radia	36
2.6.1	Rehabilitační péče ve fázi imobilizace	36
2.6.2	Rehabilitační péče po fázi imobilizace	37
2.7	Fyzioterapeutické postupy využívané v terapii zlomenin distálního radia	38
2.7.1	Ovlivnění měkkých tkání.....	38
2.7.2	Míčkování dle Jebavé	38
2.7.3	PIR dle Lewita	38
2.7.4	AGR dle Zbojana	39
2.7.5	Mobilizace periferních kloubů dle Lewita.....	39
2.7.6	Pasivní a aktivní pohyby.....	39

2.7.7	Strečink	40
2.7.8	PNF (proprioceptivní neuromuskulární facilitace)	40
2.7.9	Nácvik ADL (Activities of Daily Living).....	41
2.7.10	Fyzikální terapie	41
2.8	Studie ohledně fraktur distálního radia	44
2.8.1	Vliv fyzikální terapie na CRPS po zlomenině distálního radia	44
2.8.2	Studie přehledů terapeutického cvičení po zlomenině distálního radia....	44
2.8.3	Funkční pooperační terapie zlomeniny distálního radia dynamickou ortézou	45
2.8.4	Vliv přidání mobilizace s pohybem po neoperativní léčbě zlomenin distálního radia	45
2.8.5	Vliv imobilizace a fyzioterapie po chirurgické léčbě zlomeniny distálního radia	46
2.8.6	Vliv vlhkého horkého zábalu vs. vířivé koupele na ROM zápěstí po zlomenině distálního radia.....	47
2.8.7	Účinnost rehabilitace u geriatrických pacientů po zlomenině distálního radia	47
2.8.8	Účinnost rehabilitace u osob se zlomeninou horní končetiny	48
3	SPECIÁLNÍ ČÁST	49
3.1	Metodika práce.....	49
3.2	Anamnéza.....	51
3.3	Vstupní kineziologický rozbor 25. 1. 2022.....	52
3.3.1	Závěr vstupního vyšetření.....	68
3.4	Rehabilitační plán.....	70
3.4.1	Krátkodobý cíl	70
3.4.2	Dlouhodobý cíl	70
3.4.3	Návrh terapie.....	71
3.5	Průběh terapie.....	72
3.5.1	Terapeutická jednotka 25. 1. 2022.....	72
3.5.2	Terapeutická jednotka 26. 1. 2022.....	74
3.5.3	Terapeutická jednotka 28. 1. 2022.....	76
3.5.4	Terapeutická jednotka 31. 1. 2022.....	79
3.5.5	Terapeutická jednotka 2. 2. 2022.....	82
3.5.6	Terapeutická jednotka 4. 2. 2022.....	85
3.5.7	Terapeutická jednotka 7. 2. 2022.....	87
3.5.8	Terapeutická jednotka 10. 2. 2022.....	90

3.5.9	Terapeutická jednotka 11. 2. 2022.....	92
3.6	Výstupní kineziologický rozbor 11. 2. 2022.....	94
3.6.1	Závěr výstupního vyšetření.....	109
3.7	Zhodnocení efektu terapií	110
4	ZÁVĚR.....	121
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	122
	SEZNAM TABULEK	127
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	128
	SEZNAM PŘÍLOH.....	129

1 ÚVOD

Zlomeniny distálního konce radia tvoří až 16 % všech ošetřených zlomenin a až 75 % všech zlomenin předloktí. Typickými pacienty jsou děti ve věku 5 až 14 let a pacienti nad 60 let s převahou postižení u žen. V dětském věku je to dáno zvýšenou aktivitou v tomto období, ve stáří jsou zlomeniny způsobeny sníženou kostní denzitou a to především u žen po menopauze. Mechanismus úrazu je nejčastěji pád na extendovanou horní končetinu se zápěstím v dorzální flexi.

Práci tvoří dvě hlavní části, část teoretická a část speciální. Teoretická část se zaměřuje na poznatky ohledně anatomie a kineziologie předloktí a ruky, vyšetřovací metody v ortopedii a traumatologii, obecnou klasifikaci zlomenin a posléze různé klasifikace zlomenin distální části radia, dále se pak zaměřuje na možnosti léčby a rehabilitace včetně fyzikální terapie a v závěru teoretické části jsou zmíněny některé zahraniční studie, které se věnují problematice zlomenin distální části radia. Část speciální vznikla během souvislé odborné praxe v MediCentru Praha. Tato část obsahuje vstupní a výstupní kineziologický rozbor, podrobný popis jednotlivých terapeutických jednotek a zhodnocení efektu terapie.

Cílem této práce je seznámení se s problematikou zlomenin distální části radia, vypracování kazuistiky pacientky s touto diagnózou, zmapování celého rehabilitačního plánu a vyhodnocení efektu terapie. Práce probíhala pod odborným vedením supervizorky Mgr. Simony Vosmíkové v termínu od 25. 1. 2022 do 11. 2. 2022.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Anatomie předloktí, zápěstí a ruky

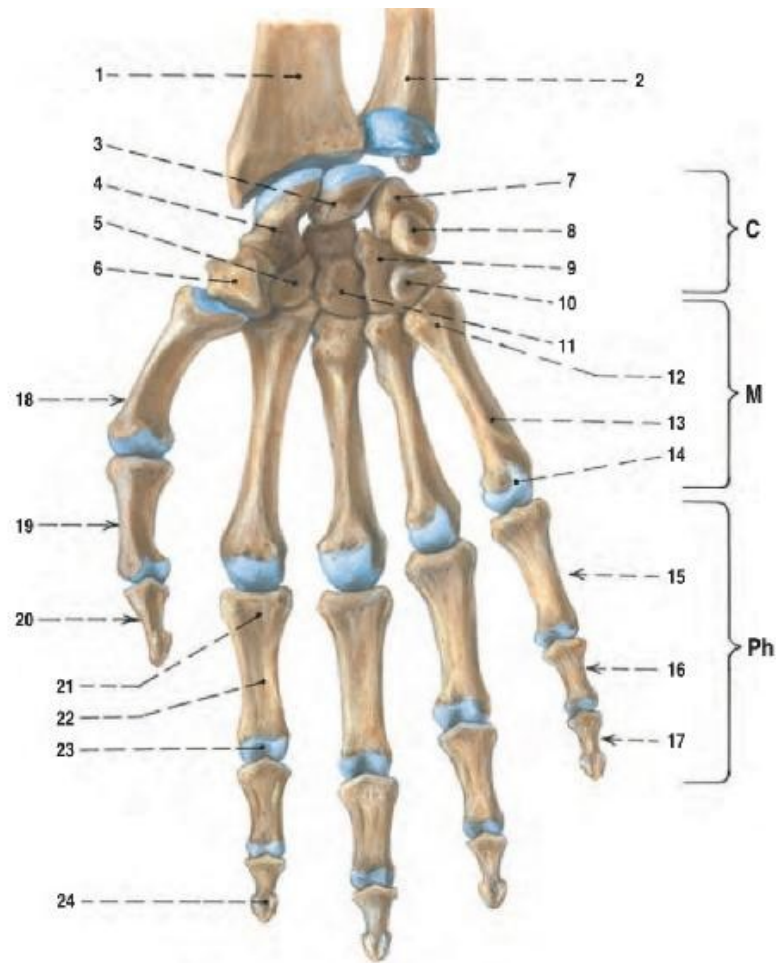
2.1.1 Kostí předloktí a ruky

Mezi kosti předloktí se řadí 2 paralelně uložené kosti, kost vřetenní (*radius*) a kost loketní (*ulna*). Obě kosti jsou proximálně skloubené s kostí pažní (*humerus*) a distálně s kostmi zápěstí. Loketní kost se nachází na straně malíkové a vřetenní kost na straně palcové. Obě předloketní kosti jsou vzájemně skloubené jak na proximální, tak na distální straně. (Čihák, 2011)

Kost vřetenní má 3 hlavní části: *caput radii*, *corpus radii* a distální konec radia. Její tvar je velice specifický, distální konec je širší než vlastní tělo a nachází se zde bodcovitý výběžek (*processus styloideus radii*), plocha pro spojení s proximální řadou karpálních kostí (*facies articularis carpalis*) a plocha pro spojení s *caput ulnae*. *Caput radii* má tvar napříč postaveného kola. Nacházejí se zde 2 kloubní plochy, kloubní jamka pro styk s *capitulum humeri* (*fovea articularis*) a kloubní plocha po obvodu sloužící pro otáčení kosti vřetenní kolem své osy v zářezu kosti loketní. (Čihák, 2011)

Kost loketní se rovněž skládá z 3 hlavních částí: proximální část ulny, *corpus ulnae* a *caput ulnae*. Ulna je široká proximálně a postupně se zužuje distálním směrem. Na proximální části ulny je nejvýraznější okovec (*olecranon*), který je hmatný vzadu na loketním kloubu, a vyhloubení na přední straně proximálního konce (*incisura trochlearis*), která tvoří kladkovou kloubní jamku pro spojení kosti loketní s kostí pažní. Na hlavici kosti loketní se nachází nápadný hrbolek (*processus styloideus ulnae*) a válcovitá kloubní plocha (*circumferentia articularis*), která složí pro kloubní spojení mezi kostí loketní a kostí vřetení. (Čihák, 2011)

Kosti zápěstní (*ossa carpalia*) tvoří celek zvaný zápěstí (*carpus*). Jsou uspořádány ve dvou řadách. Proximální řadu tvoří kost lodčkovitá (*os scaphoideum*), kost poloměsíčitá (*os lunatum*), kost trojhranná (*os triquetrum*) a kost hrášková (*os pisiforme*). Distální řadu tvoří kost mnohohranná větší (*os trapezium*), kost mnohohranná menší (*os trapezoideum*), kost hlavatá (*os capitatum*) a kost hákovitá (*os hamatum*). (Čihák, 2011, Naňka, 2015)



Obrázek č. 1: Kostí zápěstní a ruky (Čihák, 2011)

<i>C – carpus</i>	7 os triquetrum	16 phalanx media
<i>M – metacarpus</i>	8 os pisiforme	17 phalanx distalis
<i>Ph – phalanges</i>	9 os hamatum	18 os metacarpi primum
1 radius	10 hamulus ossis hamati	19 phalanx proximalis pollicis
2 ulna	11 os capitatum	20 phalax distalis pollicis
3 os lunatum	12 basis ossis metacarpi	21 basis phalagis
4 os scaphoideum	13 corpus ossis metacarpi	22 corpus phalangis
5 os trapezoideum	14 caput ossis metacarpi	23 caput phalangis
6 os trapezium	15 phalanx proximalis	24 tuberositas phalangis distalis

Na kosti zápěstní navazuje 5 kostí záprstních (*ossa metacarpi*) a vytváří celek zvaný záprstí (*metacarpus*). Kostí záprstní tvoří dlaň a hřbet ruky. Každá kost má 3 hlavní části: širší proximální úsek (*basis*), štíhlé tělo (*corpus*) a hlavici (*caput*) na distálním konci. (Čihák, 2011)

Kostra prstů je tvořena 14 článkami (*phalanges*), 2 články jsou na palci a 3 články na ostatních prstech. Každý článek má 3 hlavní úseky: širší proximální úsek (*basis phalangis*), tělo článku (*corpus phalangis*) a hlavičku (*caput phalangis*). (Čihák, 2011, Naňka, 2015)

2.1.2 Kloubní spojení předloktí a ruky

Kloub loketní (*articulatio cubiti*) je kloub složený. Stýkají se v něm 3 kosti: kost pažní (*humerus*), kost vřetenní (*radius*) a kost loketní (*ulna*). Tato spojení se označují jako *articulatio humeroulnaris*, *articulatio humeroradialis* a *articulatio radioulnaris proximalis*. Humeroulnární spojení je kladkový kloub, humeroradiální spojení je kulovitý kloub a radioulnární proximální spojení je kolový kloub. Kloubní pouzdro obemyká všechna tři spojení a zesilují ho dva postranní vazy: zevní postranní vaz (*ligamentum collaterale radiale*) a vnitřní postranní vaz (*ligamentum collaterale ulnare*). Střední postavení loketního kloubu je při mírné flexi a mírné pronaci. Pohyby v loketním kloubu jsou flexe a extenze v humeroulnárním a humeroradiálním kloubu a otáčení radia kolem dlouhé osy v humeroradiálním a v radioulnárním proximálním kloubu. Otáčení radia kolem dlouhé osy je sdružené s pohybem v radioulnárním distálním kloubu a je základem pro supinaci a pronaci. (Čihák, 2011)

Distální radioulnární kloub je vzájemné skloubení distálních konců kosti vřetenní a kosti loketní. Kloubní plochy tvoří *caput ulnae* a *incisura ulnaris radii*. Volnost kloubního pouzdra umožňuje obíhání distálního konce radia kolem hlavičky ulny. Tento pohyb společně s rotací hlavičky kosti vřetenní v loketním kloubu je základem pro supinaci a pronaci. (Čihák, 2011)

Mezi klouby ruky (*articulationes manus*) patří *articulatio radiocarpalis*, *articulatio mediocarpalis*, *articulationes intercarpales*, *articulationes carpometacarpales*, *articulationes metacarpophalangeae* a *articulationes interphalangeae manus*. (Čihák, 2011)

Radiokarpální kloub (*articulatio radiocarpalis*) je složený, neúplný, ovoidní kloub. Kloub je tvořen distálním koncem radia, diskem (*discus articularis*), který je vložený mezi hlavičkou kosti loketní a karpální kostí, a proximální řadou zápěstních kostí. (Čihák, 2011, Dylevský, 2009)

Skloubení mezi proximální a distální řadou karpálních kostí se označuje jako kloub mediokarpální (*articulatio mediocarpalis*). Štěrbina kloubu má tvar napříč

položeného písmene S. K tomuto kloubu patří ještě *articulatio ossis pisiformis*, který se nachází mezi kostí hráškovou (*os pisiforme*) a kostí trojhrannou (*os triquetrum*). (Čihák, 2011, Dylevský, 2009)

Interkarpální klouby (*articulationes intercarpales*) je spojení mezi karpálními kostmi jedné řady. Vyjma kloubních pouzder jsou kosti navzájem spojeny vazy (*ligamenta intercarpalia interossea*). Pohyb v těchto kloubech je minimální. (Čihák, 2011)

Karpometakarpální klouby (*articulationes carpometacarpales*) je spojení mezi distální řadou karpálních kostí a bázemi metakarpálních kostí. Vzájemné spojení bází 2.- 5. metakarpální kosti se označuje jako *articulationes intermetacarpales*. Zvláště utvářený kloub je *articulatio carpometacarpalis pollicis*. Jedná se o sedlový kloub, který umožňuje dvojí na sebe kolmý pohyb. Umožňuje pohyby palce do addukce, abdukce, opozice, repozice, palmární a dorsální flexe (Čihák, 2011, Dylevský, 2009)

Zápěstí funguje funkčně jako celek. Pohyby komplexů kloubů jsou palmární a dorzální flexe, ulnární a radiální dukce a cirkumdukce. (Čihák, 2011)

Metakarpofalangeální klouby (*articulationes metacarpophalangeae*) jsou kulovitěho typu. Jsou tvořeny hlavicí metakarpálních kostí a jamkou, která je na proximálním falangu prstu. Pohyby v kloubech jsou flexe, extenze, abdukce, addukce a cirkumdukce. (Čihák 2011, Grim, 2001)

Interfalangeální klouby (*articulationes interphalangeae manus*) jsou kladkové klouby mezi články prstů. Kloubní jamky se nacházejí na bázích středních a distálních článků, kloubní hlavice jsou na proximálních a středních člancích. Pohyby v těchto kloubech jsou umožněny do flexe a extenze. (Čihák, 2011, Grim, 2001)

2.1.3 Svaly předloktí a ruky

Svaly předloktí (*musculi antebrachii*) se dělí na 3 skupiny svalů: přední, laterální a dorzální skupinu a jsou navzájem rozděleny osteofasciálními septy.

Přední skupina obsahuje 4 vrstvy svalů. Jedná se funkčně především o flexory lokte, zápěstí a prstů a pronátory předloktí. Svaly jsou inervovány z *n. medianus* a *n. ulnaris*.

První, povrchová vrstva: *m. pronator teres*

m. flexor carpi radialis

m. palmaris longus

m. flexor carpi ulnaris

Druhá vrstva: *m. flexor digitorum superficialis*

Třetí vrstva: *m. flexor digitorum profundus*

m. flexor pollicis longus

Čtvrtá, hluboká vrstva: *m. pronator quadratus* (Čihák, 2011, Grim, 2001)

Laterální skupina obsahuje 2 vrstvy svalů. Funkčně se jedná o extenzory zápěstí a supinátory předloktí. Svaly jsou inervovány z *n. radialis*.

Povrchová vrstva: *m. brachioradialis*

m. extenzor carpi radialis longus

m. extenzor carpi radialis brevis

Hluboká vrstva: *m. supinator* (Čihák, 2011, Grim, 2001)

Dorzální skupina obsahuje 2 vrstvy svalů. Funkčně se jedná především o extenzory zápěstí a prstů. Svaly zadní skupiny jsou inervovány z *n. radialis*.

Povrchová vrstva: *m. extenzor digitorum*

m. extenzor digiti minimi

m. extenzor carpi ulnaris

Hluboká vrstva: *m. abductor pollicis longus*

m. extenzor pollicis brevis

m. extenzor pollicis longus

m. extenzor indicis (Čihák, 2011, Grim, 2001)

Svaly ruky (*musculi manus*) se dělí na skupinu palcovou, skupinu malíkovou, *mm. lumbricales* a *mm. interossei*.

Svaly thenaru (skupina palcová) jsou čtyři. Inervace svalů je z *n. ulnaris* a *n. medianus*.

Svaly thenaru: *m. abductor pollicis brevis*

m. flexor pollicis brevis

m. opponens pollicis

m. adductor pollicis (Čihák, 2011, Grim, 2001)

Svaly hypothenaru (skupina malíková) zahrnují podkožní sval *m. palmaris brevis* a tři vlastní svaly hypothenaru. Inervace svalů je z *n. ulnaris*.

Svaly hypothenaru: *m. abductor digiti minimi*

m. flexor digiti minimi

m. opponens digiti minimi (Čihák, 2011, Grim, 2001)

Svaly červovité (*mm. lumbricales*) jsou čtyři. Jejich začátek je na šlachách *m. flexor digitorum profundus*. Inervace *m. lumbricalis I* a *II* je z *n. medianus* a *m. lumbricalis III* a *IV* je z *n. ulnaris*. Funkce svalů je extenze v interfalangových kloubech a pomáhají uklánět prsty směrem radiálně. (Čihák, 2011)

Svaly mezikostní (*mm. interossei*) se dělí na palmární a dorzální skupinu. *Mm. interossei palmares* jsou tři a nacházejí se ve druhém třetím a čtvrtém intermetakarpálním prostoru. Inervace svalů je z *n. ulnaris*. Jejich funkce je svírání vějíře prstů. *Mm. interossei dorsales* jsou čtyři a nacházejí se ve všech čtyřech intermetakarpálních prostorech. Inervace svalů je z rovněž z *n. ulnaris*. Jejich funkce je naopak rozvírání vějíře prstů. (Čihák, 2011, Dylevský, 2009)

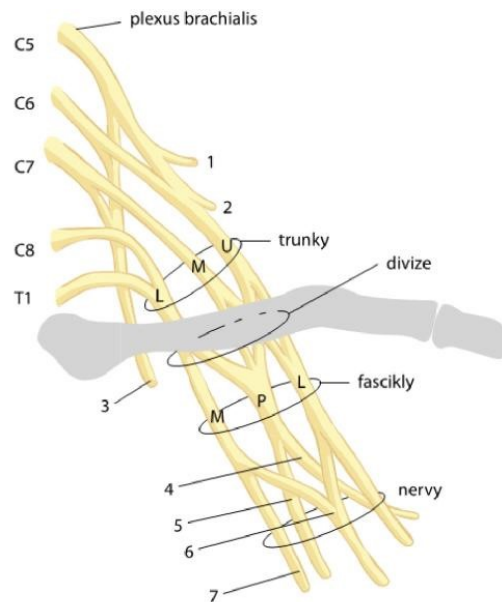
2.1.4 Nervové zásobení horních končetin

Horní končetina je inervována z *plexus brachialis*. Jedná se o pletěň, která vzniká propojením ventrálních větví C5-C8, spojkou z C4 a velkou částí vláken z Th1. Pletěň je tvořena primárními svazky (kmeny) a to: *truncus superior* (kmen horní), *truncus medius* (kmen střední) a *truncus inferior* (kmen dolní). (Čihák, 2016)

Primární svazky se dále dělí na dorzální a ventrální větve. Spojením jednotlivých větví vznikají sekundární svazky (*fasciculi plexus brachialis*) a teprve z nich vycházejí periferní nervy.

Fasciculus lateralis vzniká spojením ventrálních větví středního a horního fascikulu. Dělí se na *n. musculocutaneus* a *radix lateralis nervi mediani*. ***Fasciculus medialis*** pokračuje jako primární fascikulus - *truncus inferior*. *Truncus inferior* se dělí na *radix medialis nervi mediani* a *nervus ulnaris*. Spojením *radix lateralis*

a *radix medialis nervi mediani* vzniká *nervus medianus*. Z *fasciculus medialis* se dále oddělují *nervus cutaneus brachii medialis* a *nervus cutaneus antebrachii medialis*. **Fasciculus posterior** vzniká spojením dorzálních větví všech primárních svazků. Dělí se na *n. radialis* a *n. axillaris*. (Čihák, 2016, Kaiser, 2016)



Obrázek č. 2: *Plexus brachialis* (Kaiser, 2016)

Trunky	Fascikly	1 <i>nervus dorsalis scapulae</i>
U – <i>truncus superior</i>	L – <i>fasciculus lateralis</i>	2 <i>nervus suprascapularis</i>
M – <i>truncus medius</i>	P – <i>fasciculus posterior</i>	3 <i>nervus thoracicus longus</i>
L – <i>truncus inferior</i>	M – <i>fasciculus medialis</i>	4 <i>nervus axillaris</i>
		5 <i>nervus radialis</i>
		6 <i>nervus medianus</i>
		7 <i>nervus ulnaris</i>

2.2 Kineziologie předloktí a ruky

Horní končetiny slouží k uchopování, manipulaci, sebeobsluze, komunikaci, práci a také k přijímání a udílení kinetické energie. Správná činnost vyžaduje spolupráci posturálního osového orgánu, aby byla zajištěna stabilní poloha těla při manipulaci. Horní končetiny tvoří párový uchopovací orgán, při manipulaci pracují současně. Dominantní horní končetina má vedoucí roli a druhá horní končetina ji spíše podporuje. (Véle, 2006)

Pohyby v loketním kloubu jsou flexe, extenze, pronace a supinace. Kombinace těchto pohybů umožňuje důležité pohyby jako přiblížit ruku k ústům, či pohyby důležité

pro manipulaci. Pohyby nejsou vedeny pouze jedním izolovaným svalem, ale jsou vždy vedeny několika svaly. Účinnost flexorů je nejvyšší při flexi v loketním kloubu 90°. Aktivace skupiny flexorů nezávisí pouze na vzdálenosti úponu svalu od kloubu, ale rovněž na úhlové rychlosti pohybu. Při pomalém pohybu se aktivují *m. brachialis* a *m. biceps brachii*, naopak při rychlém pohybu se aktivuje *m. brachioradialis*. Fyziologické rozsahy se dle různých autorů liší. Dle Jandy (1993) je variační šíře rozsahu pohybu do flexe 145-150°. Véle (2006) udává rozsah do flexe 140°. Největší účinnost extenzorů loketního kloubu (*m. triceps brachii*) je při semiflexi 20-30°. Variační šíře pohybu do extenze je dle Jandy (1993) 0-10° a dle Véleho (2006) 0-5°.

Důležitým pohybem předloktí je pronace a supinace. Tyto pohyby jsou nezbytné při práci i sebeobsluze. Supinace je výrazně silnější než pronace, proto často bývá omezení do supinace z důvodu pronační kontraktury. Skutečnost, že pronace a supinace jsou pod větším centrálním vlivem než extenze a flexe, nám umožňuje pozorovat zvýšené elementární posturální reflexi dříve v pohybech do pronace a supinace než do flexe a extenze. Pohyby předloktí funkčně souvisí s pohyby zápěstí, a proto se navzájem ovlivňují. Pronace a supinace se provádí v horním i dolním radioulnárním skloubení. Při pronaci dochází v konečné fázi k překřížení kosti vřetenní a kosti loketní. Kost vřetenní kříží kost loketní přibližně v polovině její diafýzy a jejich tvar poté připomíná písmeno X. Svaly provádějící pronaci jsou *m. pronator teres* a *m. pronator quadratus*. *M. pronator teres* je mimo jiné i pomocným flexorem loketního kloubu. Při supinaci se navrácí kost vřetenní do anatomického postavení. Svaly provádějící supinaci jsou *m. supinator* a *m. biceps brachii*. *M. supinator* působí při každé poloze předloktí, avšak menší silou. *M. biceps brachii* působí největší silou při flexi v loketním kloubu. Fyziologické rozsahy se opět dle různých autorů nepatrně liší. Janda (1993) udává variační šíři pro pronaci i supinaci 80-90°. Véle udává fyziologický rozsah pro pronaci ze středního postavení 85° a pro supinaci 90°. (Véle, 2006, Janda, 1993, Dylevský, 2009, Vyskotová, 2013)

Ač jsou zápěstí a ruka anatomicky rozlišovány, funkčně tvoří jeden celek. Pro diagnostiku je potřeba znát všech 27 kostních segmentů, a to včetně osmi kůstek, které tvoří proximální a distální řadu zápěstí. Zápěstní kůstky tvoří spodinu karpálního tunelu (*canalis carpi*), jímž prochází nervově-cévní svazek a šlachy svalů. Proto snížená pohyblivost karpálních kůstek může mít vliv na funkci ruky. Z toho plyne, že vyšetření kloubní vůle a pasivního rozsahu pohyblivosti těchto segmentů je nezbytné. Jelikož

je ruka hlavním prostředkem jemné motoriky, je důležité, pro posouzení stavu a správné funkce ruky, vyšetřit i svalovou sílu, a především jemnou motoriku funkčními testy. (Véle, 2006)

Základní pohyby v zápěstí jsou palmární flexe, dorzální flexe, radiální dukce a ulnární dukce. Na palmární flexi se účastní *m. flexor carpi radialis*, *m. flexor carpi ulnaris*, *m. flexor digitorum superficialis et profundus*, *m. flexor pollicis longus* a *m. flexor palmaris longus*. Na dorzální flexi se účastní *m. extenzor carpi radialis longus et brevis*, *m. extenzor carpi ulnaris*, *m. extenzor digitorum*, *m. extenzor digiti minimi*, *m. extenzor pollicis longus* a *m. extenzor indicis proprius*. (Vyskotová, 2013) Při pohybu do palmární flexe dochází k rotaci *os lunatum* a *os capitatum* palmárním směrem a současně se *os lunatum* posouvá dorzálně. Při pohybu opačným směrem tento mechanismus funguje naopak. Palmární flexe se uskutečňuje především v radiokarpálním kloubu, kdežto dorzální flexe především v kloubu mediokarpálním. Flexe zápěstí je zahájena v MC skloubení, dochází k rotaci zápěstních kostí (viz výše) a extenzi bazálních článků prstů, proto je flexe prstů v tomto postavení oslabena. Extenze zápěstí je zahajována rovněž v MC skloubení. Rozsahy se opět dle různých autorů liší. Véle (2006) udává rozsah do flexe i extenze shodně 80°, Čihák (2011) 85° a Janda (1993) udává variační šíři pro palmární flexi 80-85° a pro dorzální flexi (extenzi) 70-85°. (Véle, 2006, Dylevský, 2009, Kolář, 2009)

Úklon zápěstí do stran se nazývá ulnární a radiální dukce. Pohyby jsou dány vzájemným posouváním proximální a distální řady kostí zápěstí. Při ulnární dukci se pohybuje proximální řada směrem k radiu a distální řada směrem k ulně, při radiální dukci jsou pohyby opačné. Je-li zápěstí plně flektované nebo extendované, jsou obě dukce minimální, jelikož jsou vazy v zápěstí nejvíce napjaté. Naopak největších rozsahů je možno dosáhnout ve středním postavení, kdy jsou vazy maximálně uvolněné. Ulnární i radiální dukce jsou výsledkem synergické kontrakce svalů. Ulnární dukce vzniká součinností *m. flexor carpi ulnaris* a *m. extenzor carpi ulnaris*. Radiální dukce vzniká současnou kontrakcí *m. flexor carpi radialis* a *m. extenzor carpi radialis longus et brevis*. Na cirkumdukčním pohybu zápěstí se cyklicky zapojují všechny tyto svaly. Ulnární dukce je zpravidla větší než radiální dukce. Je tomu z důvodu, protože mezi ulnou a zápěstními kostmi je prostor vyplněný nikoli kostí, ale chrupavčitou destičkou (*discus articularis*). (Vyskotová, 2013) Dle Jandy (1993) je variační šíře rozsahu radiální dukce

15-20° a ulnární dukce 30-35°. Véle (2006) udává rozsah radiální dukce 15° a ulnární dukce 45°.

2.3 Vyšetřovací metody v ortopedii a traumatologii

Stejně jako v jiných oborech medicíny, musí být i vyšetření v ortopedii důkladné. Stanovení diagnózy je cílem klinického vyšetření. Pro stanovení správné diagnózy je potřeba znát etiologii daného onemocnění. Ne vždy lze ale etiologie určit, a proto se k popisu onemocnění používá mnohdy popisná diagnóza a v jiných případech zas diagnóza funkční. Součástí klinického vyšetření je odebrání anamnézy, objektivní vyšetření celkové a místní, laboratorní vyšetření a pomocné vyšetřovací metody, z nichž na prvním místě je RTG. (Dungl, 2014, Douša, 2021)

2.3.1 Anamnéza

Anamnéza je velice důležitá a její správné odebrání může objasnit přes 50 % ortopedických onemocnění. Pacient tak může být ušetřen dalšího masivního vyšetřování. Při odebrání anamnézy zjišťuje lékař vrozené vady a hereditární onemocnění v rodině, tedy rodinnou anamnézu. U osobní anamnézy se zajímá o úrazy, proběhlé hospitalizace, operace, pooperační průběh, komplikace, současné obtíže. U žen odebrá základní gynekologickou anamnézu, tzn. počet porodů a potratů, poslední návštěva u gynekologa, pravidelnost cyklu, menopauza. Dále odebrá pracovní anamnézu, tzn. druh zaměstnání, délku, charakter pracovní činnosti, případně se zajímá, zda má pacient invalidní či starobní důchod. Důležité je také odebrat sportovní anamnézu, tady lékaře zajímá druh sportu, délka provozování, četnost a trvání tréninku, pomůcky, úrazy, zda se jedná o výkonnostní sport či rekreační sport. U sociální anamnézy zjišťuje sociální stav pacienta, tj. druh a kvalitu bydlení, zda má doma nějaké bariéry (např. schody), zda pacient žije s někým ve společné domácnosti nebo žije sám. U anamnézy lékaře rovněž zajímá, zda pacient užívá nějaké léky, případně jaké a kolikrát denně, zda má nějaké návyky jako pití kávy, alkoholu, kouření nebo jiné. A v neposlední řadě se zajímá o nynější onemocnění, pacient popisuje, co ho přivádí k lékaři, jaké má potíže, jaký byl mechanismus úrazu atp. (Dungl, 2014, Douša, 2021)

2.3.2 Klinické vyšetření

Klinické vyšetření zahrnuje objektivní vyšetření celkové a místní (status localis). Objektivní vyšetření celkové popisuje fyzikální nález a objektivní vyšetření místní

popisuje pohybový aparát. Popis stoje a chůze je součástí objektivního vyšetření. Pacient se vyšetřuje ve spodním prádle nejprve vstoje, poté vleže, event. vsedě. Jako základní metody vyšetření se používají *aspekce, palpace, perkuse, auskultace*, měření délek a obvodů končetin a funkční vyšetření (rozsahy pohybu). (Dungl, 2014, Douša, 2021)

Při aspekci se hodnotí somatotyp pacienta, stav svalů, podkožního tuku a stavba kostry. Na kůži se hodnotí barevné odchylky, lokalizace erytému, pigmentace, ochlupení a trofické změny. Dále se aspekci hodnotí deformity. Má-li pacient deformitu, musí se popsat její typ a přesná lokalizace, musí se určit, jak je závažná, zda je fixovaná nebo lze korigovat, co jí způsobuje, přítomnost svalového spazmu, bolestivost deformity, bolestivost při pohybu. (Dungl, 2014, Špinar, 2013)

Palpací se určuje rozsah a kvalita postiženého místa. Povrchovou palpací se zjišťuje teplota kůže, její citlivost, pohyblivost, bolestivost a velikost zánětlivého místa. Hlubokou palpací se zas zjišťuje napětí svalů, nerovnosti na kostech, periostové ztlustění, bolestivost periostových bodů a případné kontraktury. (Dungl, 2014, Špinar, 2013)

Poklepem se zjišťuje přítomnost patologické afekce uvnitř kosti. Je-li poklep na kost bolestivý, svědčí to o přítomnosti patologického nálezu. (Dungl, 2014, Špinar, 2013)

Měření délek a obvodů končetin se měří vždy ve stejné poloze a naměřené údaje se porovnávají s údaji naměřenými na druhé končetině. Obvody se měří vždy ve stejné výšce na obou končetinách. (Dungl, 2014)

Funkčním vyšetřením se zjišťuje aktivní a pasivní pohyblivost páteře a jednotlivých kloubů končetin. Naměřené hodnoty se vždy srovnávají s hodnotami naměřenými na druhé straně. Hodnoty se většinou zapisují pomocí SFTR metody. Výchozí poloha pro měření vychází z nulového postavení v kloubech. Takového postavení je dosaženo ve vzpřímeném stoju spatném, horní končetiny jsou připažené k tělu a palce směřují vpřed. Proto se tato metoda hlavně v německy mluvících zemích nazývá neutrální či nulová metoda. (Dungl, 2014)

2.3.3 Laboratorní vyšetření

Laboratorní vyšetření se používá především u hospitalizovaných pacientů. U ambulantních pacientů je toto vyšetření méně časté, používá se pouze v nutných

případech. U pacientů s poraněním pohybového aparátu a u pacientů v rámci předoperačního vyšetření se většinou vyžadují tyto testy: krevní obraz, základní koagulační testy, biochemické vyšetření, chemické vyšetření moči a močového sedimentu a u pacientů plánovaných k implantaci endoprotézy je požadováno kultivační vyšetření moči. Jednotlivá ortopedická onemocnění vyžadují ještě další laboratorní vyšetření. (Douša, 2021)

2.3.4 Zobrazovací metody – RTG

Nejvíce využívaná zobrazovací metoda v ortopedii a traumatologii je skiografie (konvenční rentgenové vyšetření, RTG). K diagnostickým účelům se využívá rentgenové záření s vlnovou délkou 10^{-9} - 10^{-11} m. Tato metoda je založena na schopnosti různých tkání odlišně absorbovat rentgenové paprsky. Výsledkem je snímek, na kterém lze velmi dobře hodnotit změny na skeletu. Podezření na strukturální či traumatické změny je hlavní indikací k RTG. Snímky se hotoví vždy ve dvou projekcích v rovinách ideálně na sebe kolmých z důvodu minimalizace sumace nálezu do jediné roviny. Výhodou tohoto vyšetření je rychlost, relativně nízká radiační zátěž a všeobecná dostupnost. Dalšími zobrazovacími metodami využívanými v ortopedii a traumatologii jsou angiografie, skiaskopie, klasická tomografie, výpočetní tomografie (CT), magnetická rezonance (MR), ultrasonografie nebo scintigrafie. (Douša, 2021, Nekula, 2005)

2.4 Zlomeniny

Působením přímé nebo nepřímé síly vzniká částečné nebo úplné porušení celistvosti kosti rozlomením nebo prasknutím. Rozeznávají se různé stupně: jemné nalomeniny (*fissura*), inkompletní poškození kosti (*infractio*) a úplné poškození kontinuity (*fractura*). (Miženková, 2022)

2.4.1 Rozdělení zlomenin

Rozdělení zlomenin **podle příčiny**:

Úrazové - vzniklé na základě úrazu

Únavové (stresové) - vzniklé na základě opakovaného přetěžování skeletu

Patologické - vzniklé při oslabení patologickým procesem

Osteoporotické- vzniklé následkem mechanických sil, které obvykle nezpůsobují zlomeniny

Rozdělení zlomenin **podle mechanismu vzniku:**

Kompresivní - působení síly v ose kosti

Impresivní - působení síly na malou část kosti

Tahové - vlivem tahu svalů a šlach

Ohybové - působení sil střížných a posunových

Rozdělení zlomenin **podle dislokace úlomku:**

Nedislokované

Dislokované (Miženková, 2022)

2.4.2 Klasifikace zlomenin

Klasifikace zlomenin je nástroj, který informuje o typu zlomeniny a možném způsobu léčby. Nejčastěji se používá klasifikace podle Tscherno a AO klasifikace.

AO klasifikace byla přijata v roce 1987 a revidována v roce 1996. Tato mezinárodně uznávaná klasifikace vychází z RTG snímků. Je definována čtyřmístným kódem, který se skládá z čísel a písmen. Někdy je kód doplněn o páté číslo, které slouží pro speciální vyhodnocování. První číslo určuje anatomickou oblast zlomeniny (1 - *humerus*, 2 - předloktí, 3 - *femur* atd.), druhé číslo určuje část kosti (1 - proximální část, 2 - diafýza, 3 - distální část), třetí písmeno určuje povahu zlomeniny (A - jednoduchá, B - klínovitá, C - komplexní, tříštivá) a čtvrté číslo určuje závažnost zlomeniny (1-3, čím je vyšší číslo, tím závažnější je zlomenina) (Meinberg, 2018, Miženková, 2022)

Klasifikace dle Tscherno určuje, zda se jedná o zavřenou zlomeninu (Z) nebo otevřenou zlomeninu (O). Dále se za písmeno píše stupeň, který určuje závažnost poranění (stupeň 0 až III u zavřených zlomenin a stupeň I až IV u otevřených zlomenin). (Miženková, 2022)

2.4.3 Hojení zlomenin

Hojení zlomenin se rozděluje na primární a sekundární. Primární hojení probíhá bez vzniku chrupavky a kalusu (svalku). Probíhá v místech dotyku kostních konců, proto je důležitá precizní komprese zreponovaných kostních úlomků a jejich stabilní osteosyntéza pro absolutní stabilitu. Hojení probíhá díky osteomům,

které prorůstají z jednoho fragmentu do druhého. Sekundární hojení je nepřímé a se šterbinou. Tvorba svalku se skládá z několika fází. 1. fáze je zánětová, kdy se vytvoří hematoma, který se následně transmutuje na fibrózní tkáň. 2. fáze je reparační, kdy se několika procesy v průběhu 3 týdnů vytváří kostně chrupavkový svalek. V 3. fázi dochází k mineralizaci kalusu a stává se tak tvrdým. Tato fáze trvá 4 až 16 týdnů. 4. fáze je remodelační, kdy kost nabývá definitivní tvar, sílu a strukturu. Tato fáze může trvat až roky. (Miženková, 2022, Pokorný, 2002)

2.4.4 Léčba zlomenin

Léčba se odvíjí od typu zlomeniny. Léčba kromě lokálních faktorů, jako je morfolgie zlomeniny, zohledňuje i faktory celkové, jako biologický věk pacienta, spolupráce pacienta, nároky pacienta na funkci končetiny, přidružené choroby a zranění. Léčbu můžeme rozdělit na dva základní typy: konzervativní a operační. Velmi důležité je, aby léčba splňovala tyto požadavky: správné postavení úloмок, správná imobilizace úloмок a adekvátní rehabilitace. Dosažení nejlepšího možného funkčního výsledku, je hlavním cílem léčby. (Miženková, 2022)

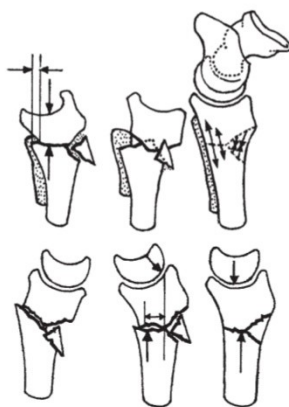
Konzervativní léčba se volí většinou u zlomenin v dětském věku, u nedislokovaných nebo dobře reponovaných zlomenin nebo při kontraindikaci celkové anestezie nebo operace. Principem je znehybnění při správném postavení úloмок během období kostního hojení. Vnější imobilizace se provádí sádrovým obvazem, ortézou, měkkým obvazem nebo jinou imobilizační pomůckou. Aby se správně vytvořil kalus, musí být doba znehybnění dostatečně dlouhá. Právě dlouhodobé znehybnění kloubů v okolí zlomeniny je nevýhodou této léčby. Má nepříznivý vliv na trofiku svalstva, vazivové tkáně a další struktury. Dochází ke svalové atrofii, ochabnutí, omezení kloubní hybnosti kontrakturám, mohou vznikat otlaky po sádrové fixaci a může se rozvinout osteoporóza z imobilizace, Sudeckova kostní dystrofie nebo může docházet ke změnám ve venózním a lymfatickém oběhu. (Dungl, 2014, Miženková, 2022, Pokorný, 2002)

Operační léčba se provádí u pacientů se zlomeninami, které vyžadují repozici a instrumentální stabilizaci, tzn. otevřené zlomeniny, zavřené nestabilní zlomeniny, nitrokloubní zlomeniny s dislokací úloмку, mnohočetné zlomeniny, zlomeniny, při kterých se nepodařila primární repozice, zlomeniny u starých lidí a zlomeniny, u kterých došlo současně k poškození cév a nervů. Tato léčba zkracuje dobu repozice zlomeniny a umožňuje brzkou rehabilitaci. Osteosyntéza bývá nejčastějším operačním

řešením. Zlomenina se stabilizuje spojením úlomků kovovými implantáty: dlahy, šrouby, fixátory, hřeby, dráty. Osteosyntézu můžeme dělit na stabilní a adaptační. U stabilní osteosyntézy nedochází k žádnému posunu fragmentů. Typy stabilní osteosyntézy jsou zevní fixátor, dlahová technika nebo nitrodrěňové hřebování. Adaptační osteosyntéza je méně invazivní, ale je nutná dodatečná fixace pomocí vnějšího fixátoru. (Dungl, 2014, Miženková, 2022, Pokorný, 2002)

2.5 Zlomeniny distální části radia

Zlomeniny dolního konce kosti vřetenní tvoří až 16 % všech ošetřených zlomenin a až 75 % všech zlomenin předloktí. Typickými pacienty jsou děti ve věku 5 až 14 let a pacienti nad 60 let s převahou postižení u žen. V dětském věku je to dáno zvýšenou aktivitou v tomto období, ve stáří jsou zlomeniny způsobeny sníženou kostní denzitou a to především u žen po menopauze. Mechanismus úrazu je nejčastěji pád na extendovanou horní končetinu se zápěstím v dorzální flexi 40 – 90°. Nejčastěji dochází k jednoduché zlomenině ohnutím volární kompaktní kosti a následkem komprese k tříštivé kompresivní zlomenině dorzální kompaktní kosti. Proto bývá v bočné projekci linie lomu šikmá vůči dlouhé ose předloktí. Díky dorzální nestabilitě zlomeniny může docházet k poranění volárních radiokarpálních vazů. (Geissler, 1995, Ilyas, 2007, Shin, 2007)



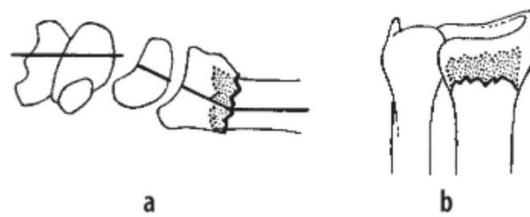
Obrázek č. 3: Mechanismus zlomeniny distálního radia (Pilný, 2011)

2.5.1 Klasifikace zlomenin distální části radia

Jelikož zlomenina distálního radia je jednou z nejčastějších zlomenin, existuje proto velké množství popisných označení: Collesova, Smithova, Bartonova, Dupuytrenova, *chauffeur's*. Tato označení ale nepopisují všechny zlomeniny distální

části kosti vřetenní. Tyto názvy jsou spíše historické. V současnosti se používá několik klasifikací: Souhrnná klasifikace zlomenin (AO), Fernandezova klasifikace, Frykmanova klasifikace, Meloneova klasifikace nebo klasifikace kliniky Mayo. (Pilný, 2011)

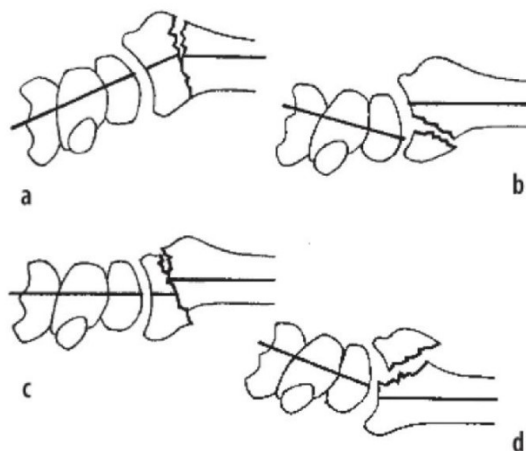
Collesova zlomenina je stabilní typ zlomeniny. Typickými znaky Collesovy zlomeniny je dorzální angulace a dislokace úlomku, nepostižení kloubní plochy a jednoduchá zlomenina kompaktní kosti. Zlomenina je zhruba 2 cm od kloubní plochy. Dle souhrnné klasifikace AO je označena jako A2, 3. (Čizmar, 2006, Pilný, 2011)



Obrázek č. 4: Collesova zlomenina, bočný a předozadní pohled (Pilný, 2011)

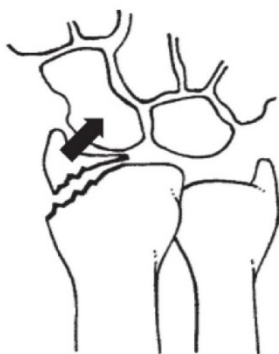
Smithova zlomenina je někdy označována jako „reverzní Collesova“ zlomenina. Smithova zlomenina je označení pro volární dislokace úlomku. Jsou tři typy Smithovy zlomeniny. Typ I a III jsou opačnými Collesovými zlomeninami a typ II je stejný jako volární Bartonova zlomenina. (Čizmar, 2006, Pilný, 2011)

Bartonova zlomenina je nestabilní intraartikulární zlomenina kosti vřetenní. Při této fraktuře dochází k dislokaci zápěstí směrem dorzálním a vylomení fragmentu kloubní plochy radia. (Čizmar, 2006, Pilný, 2011)



Obrázek č. 5: Typy zlomenin podle Smithe (a, b) a Bartona (c, d) (Pilný, 2011)

Řidičská (*chauffeur's*) zlomenina je šikmá zlomenina distální části kosti vřetenní, kdy *processus styloideus radii* je oddělen od zbylé kosti. (Pilný, 2011)



Obrázek č. 6: Řidičská (*chauffeur's*) zlomenina (Pilný, 2011)

Lunátní (*die punch*) nebo mediální klínová zlomenina je intraartikulární zlomenina s dislokací mediální části kloubní plochy radia. Obvykle vytváří impresi dorzální části *fossa lunati radii*. (Pilný, 2011)

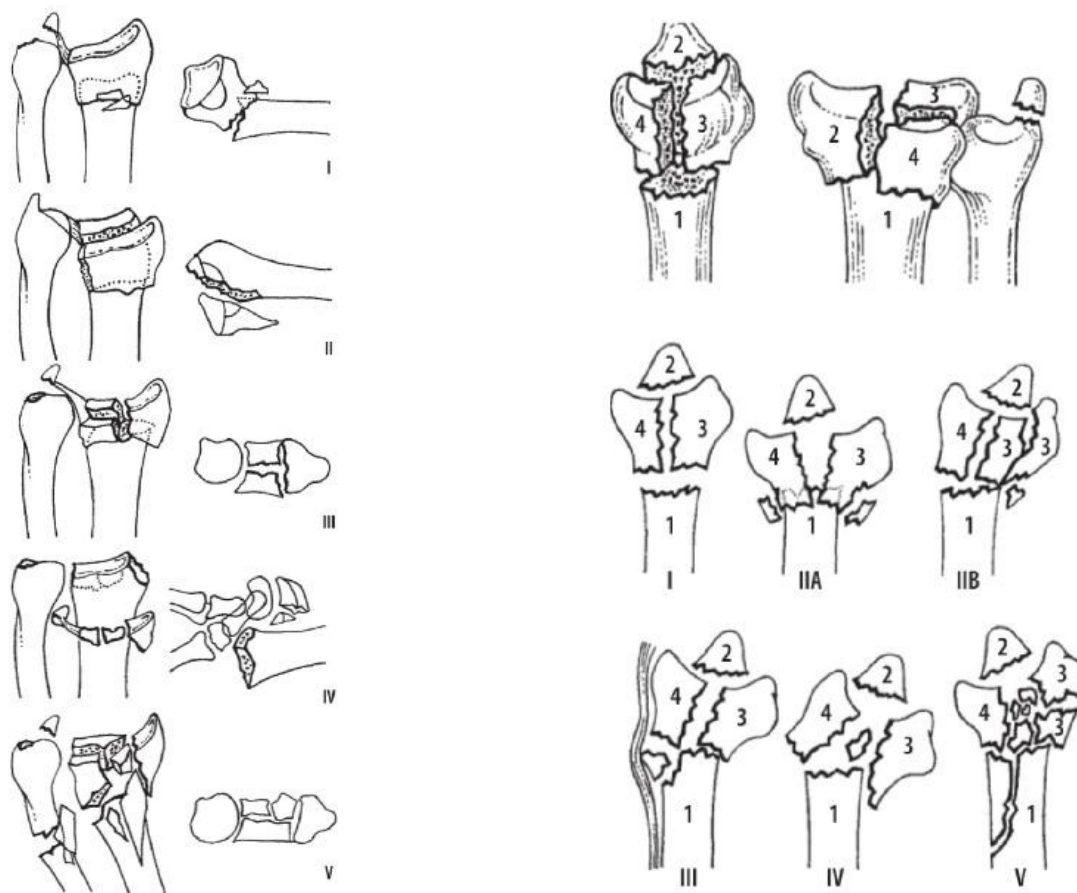


Obrázek č. 7: Lunátní (*die punch*) zlomenina (Pilný, 2011)

Fernandezova klasifikace je klasifikace založená na poznání mechanismu úrazu. Přidružená poranění okolních kostěných a vazivových struktur lze předpokládat právě díky znalosti úrazového děje. Zlomeniny jsou rozděleny dle Fernandezovy klasifikace na pět typů. Zlomeniny typu I jsou nízkoenergetické ohybové zlomeniny metafýzy. Odpovídají extraartikulární Collesově či Smithově zlomenině. Zlomeniny typu II vznikají působením síly ve směru dlouhé osy kosti vřetenní a odlomením části kloubní plochy. Odpovídají Bartonově, reverzní Bartonově zlomenině a zlomenině *processus styloidei radii*. Tyto zlomeniny jsou nestabilní a často u nich dochází k současnému poranění okolních vazivových struktur. Zlomeniny typu III jsou kompresivní zlomeniny kloubní plochy s různým rozsahem dislokace. Používá se pro ně rovněž termín intraartikulární tříštivá zlomenina. Zlomeniny typu IV jsou avulzní zlomeniny vazivových úponů. Patří

sem zlomeniny *processus styloidei radii et ulnae* zároveň spojené s radiokarpální zlomeninou. Často jsou spojené s lézí karpálních vazů. Zlomeniny typu V jsou vysokoenergetická poranění. Jsou spojená s poraněním až ztrátou měkkých tkání. Často jsou označovány jako kombinovaná komplexní poranění, protože zahrnují kombinaci kompresivních, ohybných, avulzních a střížných mechanismů. Výsledek léčby se zde odvíjí od rozsahu poranění skeletu a měkkých tkání. Od zlomenin typu I až po typ V vzrůstá pravděpodobnost přidruženého ligamentózního poranění a lze tedy podle toho poskytnout prognostické informace. (Čizmar, 2006, Pilný, 2011)

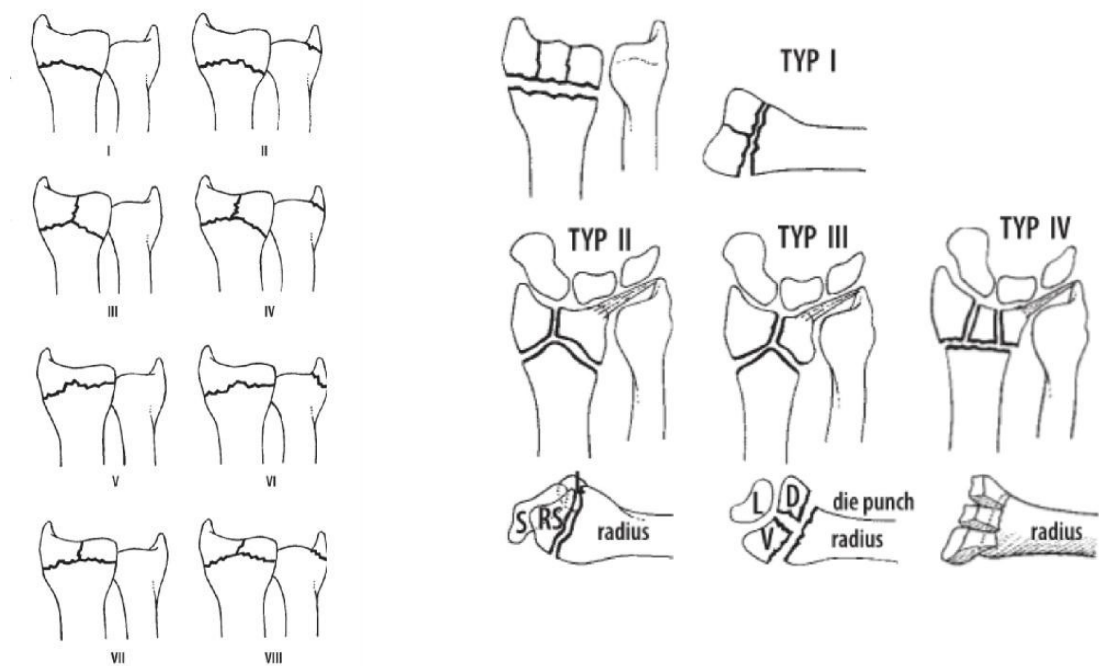
Meloneova klasifikace byla představena v roce 1984 Ch. P. Melonem. Tato klasifikace je založena na rozlišení čtyř částí distálního radia: (1) diafýzu, (2) *processus styloideus radii*, (3) dorzo-mediální kostně-kloubní fragment a (4) volárně-mediální kostně-kloubní fragment. Tento systém má pět typů. Typ I až IV popisuje různé stupně čtyřúhelníkových zlomenin kosti vřetenní a typ V popisuje tříštivou nestabilní zlomeninu. (Pilný, 2011, Isani, 1988)



Obrázek č. 8 a 9: Fernandezova klasifikace (vlevo) a Meloneova klasifikace (vpravo) (Pilný, 2011)

Frykmanova klasifikace byla sestavena Frykmanem v roce 1967. Klasifikace je založena na klinické a biomechanické studii. Rozlišuje zlomeninu extraartikulární a intraartikulární, zda je přítomna zlomenina kosti loketní a postižena kloubní plocha kosti vřetenní v distálním radioulnárním kloubu. Číslo zlomeniny I až VIII určuje její závažnost. Čím je vyšší číslo, tím je zlomenina komplikovanější a horší celková prognóza. (Pilný, 2011)

Klasifikace kliniky Mayo je klasifikace, která hodnotí intraartikulární zlomeninu kosti vřetenní vzhledem k poškození tří částí kloubní plochy: *facies lunata*, *facies scaphoidea* a *incisura ulnaris sigmoidea*. Klasifikace dle kliniky Mayo rozeznává čtyři typy zlomenin. Typ I je zlomenina bez postižení radiokarpálního kloubu. Typ II je nitrokloubní zlomenina s postižením radioskafoidního kloubu. Typ III je nitrokloubní zlomenina s postižením radioulnárního kloubu a typ IV je nitrokloubní zlomenina s postižením obou částí kloubní plochy distálního radia. (Pilný, 2011)



Obrázek č. 10 a 11: Frykmanova klasifikace (vlevo) a Klasifikace kliniky Mayo (vpravo) (Pilný, 2011)

2.5.2 Léčba zlomenin distální části radia

Cílem úspěšné léčby je obnovení délky radia, radiální inklinace, volárního sklonu radia a kongruence kloubní plochy u dislokovaných intraartikulárních zlomenin kosti vřetenní. Při volbě typu léčby se musí vzít v potaz několik faktorů: faktory podmíněné pacientem (věk, pohlaví, zdravotní stav, životní styl, předpokládaná zátěž, očekávání

pacienta...), typ zlomeniny (otevřená, zavřená, tříštivá...), stabilita zlomeniny, přidružená poranění (poranění karpálních vazů, distálního radiokarpálního kloubu, karpálních kůstek...). (Ilyas, 2007, Shin, 2007)

Konzervativní léčba

U nedislokovaných zlomenin a u dislokovaných stabilních reponibilních zlomenin je metoda volby sádrová fixace. Dle klasifikace AO se jedná o zlomeniny typu A a B. Doba fixace se odvíjí od věku pacienta. U seniorů trvá fixace 5 až 6 týdnů, u mladých lidí 3 až 4 týdny. Po sundání sádrové fixace se k doléčení používá ortéza, kterou by měl pacient během dvou až tří týdnů postupně odkládat. Kontrola procesu hojení probíhá pomocí RTG přibližně 7., 14., 21. den v sádrové fixaci a 35. den bez fixace. (Michlovitz, 2001, Pilný, 2011, Tornetta, 2019)

U dislokovaných zlomenin se nejprve musí provést repozice. Zlomenina se reponuje v lokální anestezii 1 % Mezocainem, který se aplikuje do hematomu. Repozice se provádí tahem za paži a protitahem za 1. až 4. prst s dokončením repozice tlakem na úlomky. (Pilný, 2011)

Sádrová fixace musí být vždy tvarovaná podle typu zlomeniny. Tak např. u dorzálně angulované zlomeniny (Collesova zlomenina) se provádí fixace v mírné palmární flexi a ulnární dukci bez rotace předloktí. Naopak u volárně angulované zlomeniny (Smithova zlomenina) se fixuje zápěstí v dorzální flexi. Jelikož loket není imobilizovaný, pacient musí být poučen o zamezení pohybu do supinace a pronace. Sádrová fixace by měla umožnit hybnost prstů, u kterých je naopak pohyb doporučen. (Pilný, 2011)

Některá pracoviště volí funkční léčení zlomenin distálního radia. Od klasické metody se liší tím, že po třech týdnech dojde k sejmutí rigidní fixace a aplikuje se specifická sádrová fixace pro funkční léčbu. Pacient má uvolněné zápěstí na palmární a ulnární straně a může tak palmární flexi a ulnární dukci cvičit téměř bez omezení. Rehabilitace je tedy zahájena už tři týdny po repozici. (Hanus, 2009)

Operační léčba

Operační léčba se volí u dislokovaných nestabilních zlomenin, nitrokloubních a otevřených zlomenin. Dle klasifikace AO se jedná o zlomeniny typu B, které nelze řešit konzervativně a zlomeniny typu C. K udržení repozice slouží mnoho forem skeletární

fixace: kompresní šrouby, Kirschnerovy dráty, intramedulární fixace, tahové cerkláže a dlahové syntézy. (Pilný, 2011)

Kirschnerovy dráty jsou doporučovány u jednoduchých intraartikulárních zlomenin a extraartikulárních zlomenin. Jedná se o jednoduchou a velice účinnou metodu. Populární technika dle Kapandjiho je „dvojitá intrafokální fixace drátem“. K drát se zavádí do místa zlomeniny v radiálně-ulnárním směru, dokud se nedotkne ulnární kompaktní kosti radia. Poté se posune distální úlolek radia distálním směrem. Následuje zavedení druhého K drátu dorzo-palmárním směrem do zlomeniny kolmo k prvnímu drátu. Tuto fixaci je nutno doplnit o sádrou fixaci na dobu 3 týdnů. (Pilný, 2011)

Technika zevní fixace je v posledních letech na útlumu, i přesto, že tato metoda je velice užitečná. Rozlišují se dva typy zevní fixace. U prvního způsobu se nejdříve zavede zevní fixatér a poté se pomocí fixatéru reponují kosti. U druhého způsobu se nejdříve reponují zlomeniny, zavedou se K dráty pro přechodnou nebo trvalou fixaci a k neutralizaci dislokujících sil se fixace doplní o zevní fixatér. U nás je nejpoužívanější fixatér „Zlín“. Schanzovy šrouby jsou zavedeny distálně do 2. metakarpu dorzálně k frontální rovině předloktí a ruky a proximálně 8-12 cm proximálně od kloubu zápěstí. Při zavádění šroubů je důležité použít chrániče, aby nedošlo k poranění *n. radialis*. Jakmile odezní účinek anestetik, pacient začíná s pasivními a aktivními pohyby prstů. Zevní fixace je ponechána přibližně 5 až 7 týdnů. (Pilný, 2011)

Dlahová technika (osteosyntéza) umožňuje stabilní fixaci a rychlejší návrat funkce zápěstí a předloktí. Používají se dlahy či dlahy se šrouby. S rostoucí popularitou této metody vznikají nové implantáty, které jsou tenčí a umožňují variabilnější aplikaci šroubů. Pro fixaci dlahou se volí volární operační přístup nebo dorzální operační přístup v závislosti na typu zlomeniny. Další doplňující fixace není zpravidla při úspěšné operaci nutná. (Pilný, 2011)

Artroskopická asistovaná fixace slouží nejen k diagnostice ale i k léčbě nitrokloubních zlomenin distálního radia. K artroskopické repozici se přistupuje přibližně 5. až 7. den od úrazu. Dřívější výkon by mohl vést ke vzniku kompartment syndromu možnou extravazací tekutin do měkkých tkání. Repozice a stabilizace se provádí pomocí K drátu. Stabilizace může být doplněna o zevní fixaci. (Pilný, 2011)

2.5.3 Komplikace zlomenin distální části radia

Zlomeniny distální části radia jsou často spojeny s četným výskytem komplikací. Cooney uvádí, že až 31 % zlomenin distální části radia je doprovázeno komplikacemi. Komplikacemi jsou radiokarpální nebo radioulnární artróza, pseudoartróza, přetrvávající neuropatie, malpoziční zhojení kostí, ruptury šlach, ztuhlost prstů, reflexní sympatická dystrofie a Volkmannova ischemie. (Pilný, 2011)

Rozvoj **artrózy** může způsobit nepoznaná redislokace a zhojení ve špatném postavení kostí. Následkem je omezená hybnost jak do pronace a supinace, tak do flexe a extenze. Proto je důležitá kontrola postavení kostí v prvních 3 týdnech pomocí RTG. (Pilný, 2011, Zeman, 2014)

Komplexní regionální bolestivý syndrom, někdy označován jako Sudeckův syndrom, se rozvíjí až u 25 % zlomenin kosti vřetenní. Často bývá přidružena léze *n. medianus* způsobena nevyhovující fixací či tísněním fixace. Syndrom se projevuje regionální bolestí, změnou barvy kůže, změnou teploty, abnormální potivostí a otokem. Včasné odstranění bolestivých podnětů je prevencí rozvoje reflexní sympatické dystrofie. Prevencí je fixace správně formovanou dlahou, včasné rozpoznání neurologické léze, správná analgetizace pacienta, elevace končetiny, rozstřížení nebo uvolnění sádry nebo obvazu při útlaku a správná nebolestivá terapie ruky. (Marinus, 2011, Pilný, 2011)

Pseudoartrózy distálního radia a ulny nejsou příliš obvyklé. Většinou se rozvíjí u seniorů, kteří nemohli ze zdravotních důvodů podstoupit indikovanou operaci a u mladších pacientů s poraněním měkkých tkání, rozvojem zánětu a rozvojem pakloubu. Léčba pseudoartróz radia je většinou zaměřena na příčinu způsobující vznik pakloubu: infekce, komorbidity, defekty měkkých tkání. Pseudoartrózy ulny se řeší nejlépe excizí či repozicí a vnitřní fixací. (Pilný, 2011)

Malpoziční zhojení zlomenin distálního radia s různým rozsahem dislokace není neobvyklé. Většinou jde ale o pacienty, kteří mají menší funkční nároky na poraněnou paži. Nesprávné zhojení může způsobovat bolesti v zápěstí, omezení pohybu či karpální nestabilitu. Malpoziční zhojení se pak řeší intraartikulární nebo extraartikulární osteotomií nejlépe 6. až 8. týden po úrazu. Obnovuje se délka radia, radiální inklinace a volární sklon kloubní plochy a odstraňuje se případná malrotace. Je-li radius zkrácen, koriguje se jeho délka kostním štěpem nejčastěji z lopaty kosti kyčelní. (Pilný, 2011)

Relativně častou komplikací je **ruptura šlachy *m. extensor pollicis longus***. K poškození dochází většinou při samotném úrazu, nebo při operaci neopatrnou manipulací a nevhodným umístěním implantátu. K ruptuře dochází s odstupem několika týdnů vlivem poruchy výživy. Pacient ztrácí schopnost extenze v IP kloubu palce a zároveň vymizí *foveola radialis*. Léčba probíhá chirurgicky, změní se poloha šlachy *m. extensor digiti proprius* nebo *m. extensor carpi radialis brevis*. Následně se aplikuje sádrová fixace s palcem v hyperextenzi na dobu šesti týdnů. (Pilný, 2011)

2.6 Rehabilitace po zlomenině distální části radia

Cílem rehabilitační péče u zlomenin distální části kosti vřetenní je dosažení co nejlepší funkčnosti ruky, optimálně takové, která byla před zraněním. Imobilizací segmentu dochází ke změnám ve tkáních. Dochází k omezení hybnosti kloubů vlivem možných nitrokloubních srůstů, k dekalifikaci kostí, ke zkrácení příslušných svalových skupin a kloubního pouzdra, k oslabení svalů a až svalové atrofii, dochází ke zhoršení výživy imobilizovaného kloubu, celkově dochází ke zhoršení látkové výměny imobilizovaného segmentu, nastávají tak změny i na kůži a podkoží, tvoří se otoky a trombózy. Proto je důležitá včasná rehabilitace, která začíná už ve fázi imobilizace. (Kolář, 2009)

2.6.1 Rehabilitační péče ve fázi imobilizace

Abychom eliminovali katabolické ladění organismu z imobilizace, je důležité zahájit rehabilitaci co nejdříve. Ve fixovaném segmentu se využívá cvičení pomocí izometrické kontrakce pro udržení svalové síly a jako prevence atrofie svalů. Pro rychlou rekonvalescenci je důležité cvičení i okolních kloubů poraněné končetiny. V loketním kloubu se provádí pohyby ve smyslu flexe a extenze, vynechávají se pohyby do pronace a supinace, neboť tento pohyb se provádí i v zápěstí. Ramenní kloub může pacient procvičovat ve všech směrech. Dále je důležité cvičení všech funkčních pohybů prstů jako prevence tromboembolických komplikací a udržení funkčnosti ruky ve smyslu jemné motoriky. (Kolář, 2009)

Vyjma cvičení je také důležité polohování končetiny. Polohováním se zlepšuje odtok krve a lymfy, eliminují se otoky a snižuje se riziko žilních komplikací. Končetina se polohuje tak, že loket je nad úrovní srdce a zápěstí je nad úrovní lokte. (Dvořák, 2007)

K urychlení procesu hojení se může využít ve fázi imobilizace bezkontaktní fyzikální terapie, a to distanční elektroterapie nebo pulzní nízkofrekvenční magnetoterapie. (Poděbradský, 2009)

2.6.2 Rehabilitační péče po fázi imobilizace

Po sundání fixace je zápěstí zpravidla bolestivé, ztuhlé a pohyby v něm jsou omezené, svaly v oblasti zápěstí jsou zkrácené a oslabené, jsou přítomny kloubní blokády, zarudnutí, otok zápěstí, ale i prstů či předloktí. V důsledku toho mívají pacienti problém provést základní úchopy. Delší fixace může ovlivnit i pohyblivost proximálních segmentů: loketního kloubu, ramenního kloubu či krční páteře. Intenzivní rehabilitace by měla být zahájena ihned po sundání fixace. Fyzioterapeut se zaměřuje na odstranění patologických změn způsobených imobilizací a snaží se o dosažení co nejlepší funkčnosti ruky. (Kolář, 2009, Hromádková, 2002)

K obnovení funkce ruky a k odstranění patologických změn využívá terapeut různé techniky a metody: techniky měkkých tkání, míčkování, PIR, AGR, PIR s protažením, mobilizace kloubů, pasivní pohyby, aktivní cvičení, PNF, trénink úchopů, Priessnitzovy obklady. U nás ne zcela známá, za to ve světě běžně používaná technika terapie funkčního poškození ruky je dlahování. Jedná se o dlahy z termoplastického materiálu, které lze rychle remodelovat a jsou tedy vhodné k využívání v ambulantních podmínkách. U nás se používají pouze ve specializovaných zařízeních, a to především z důvodu jejich vysoké ceny. Dlahování má mnoho pozitivních účinků: urychluje hojení, snižuje bolestivost, brání vzniku kontraktur a deformit, imobilizovaný segment chrání před přetížením, může pohyb stimulovat a snižuje riziko sekundárních komplikací. K urychlení hojení a zlepšení mobility v oblasti zápěstí a prstů jsou vhodné i motorové dlahy pro zápěstí a prsty. Jako doplňková terapie může být fyzikální terapie: vodoléčba, vířivá koupel, parafin, ultrazvuk, elektroléčba nebo magnetoterapie. (Coopard, 2008, Kolář, 2009, Poděbradský, 2009)

2.7 Fyzioterapeutické postupy využívané v terapii zlomenin distálního radia

2.7.1 Ovlivnění měkkých tkání

Měkké tkáně jako jsou kůže, podkoží a fascie ovlivňují kvalitu pohybu. Pohyb je tedy závislý na protažitelnosti a pohyblivosti těchto tkání. Změny v těchto tkání mohou být způsobeny otokem, kontrakcí hladké svaloviny, retrakcí kolagenních vláken, změnou vzájemné hybnosti kůže, podkoží, fascií a periostu.

V terapii se využívá technika, která obnovuje protažitelnost a posunlivost měkkých tkání. Využívají se k tomu prsty obou rukou. Tlak na pokožku se odvíjí od skutečnosti, jakou tkáň chce terapeut ovlivňovat. Terapeut protažením kůže a podkoží dosáhne předpětí a poté čeká, až odpor zmizí a dostaví se fenomén uvolnění. (Kolář, 2009, Lewit, 2003)

2.7.2 Míčkování dle Jebavé

Míčkování je metoda vypracovaná Zdenou Jebavou. Míčková facilitace je metoda původně vyvinutá pro děti trpící astmatem. K dnešku byla rozšířena i do jiných lékařských odvětví. Je vhodná u dechových obtíží, pro snížení svalového napětí, ke snížení otoku, v péči o jizvu, v rámci SMS nebo v neurologii. Naopak není doporučena u kožních onemocnění. V terapii se používá molitanový míček technikou rolování prsty, dlaní a zápěstím a technikou vytírání. (Jebavá, 1993)

2.7.3 PIR dle Lewita

Post izometrická relaxace je relaxační technika, která složí k uvolnění hypertonických svalových vláken. Slouží tedy k uvolnění jak trigger pointů (lokální zvýšené napětí ve svalu), tak i celých svalů ve zvýšeném napětí. Hypertonické svaly jsou neustále přetěžované, protože jejich vlákna se aktivují přednostně. Z dlouhodobého hlediska to může vést k vážnějším funkčním či až strukturálním poruchám pohybového aparátu.

Nejdříve se dosáhne předpětí svalu jeho pasivním protažením. Pohyb musí být pomalý, aby nebyl vyvolán myotatický reflex. Následuje izometrická kontrakce těchto protažených hypertonických vláken proti odporu pacienta. Izometrická kontrakce by měla trvat po dobu 10 s. V rámci autoterapie lze cvičit proti odporu některých pomůcek

či vlastní ruky pacienta. Důležité je podotknout, že izometrická kontrakce musí být minimální, aby došlo k ovlivnění pouze vláken s největší reaktivitou. Následuje relaxace svalu, kdy pacient s výdechem uvolní procvičovaný sval. Sval lehce zvyšuje své protažení. Relaxace svalu trvá tak dlouho, dokud se pohyb samovolně zvyšuje. Terapeut nevrací sval do původní výchozí polohy, ale proces opakuje z nově dosažené maximální délky svalu. Proces se opakuje přibližně 3 – 5x. Pro zvýšení účinnosti PIR lze využít facilitaci a relaxaci svalů navozenou pohledem a dechem. Většina svalů se facilituje s nádechem a relaxuje s výdechem a obecně se dá říci, že pohled vzhůru axiální svalstvo facilituje a pohled dolů ho inhibuje. (Lewit, 2003)

2.7.4 AGR dle Zbojana

Antigravitační relaxace je další metodou sloužící pro uvolnění hypertonických svalů. Jedná se o modifikaci PIR, kterou propracoval Zbojan. Liší se tím, že odpor ruky je nahrazen gravitací. Kontrakční fáze je prodloužena na dobu 21–28 s. Relaxační fáze by měla trvat minimálně stejně tak dlouho jako ta kontrakční. Proces se může stejně jako u PIR několikrát opakovat. Tato metoda je vhodná pro autoterapii. (Dvořák, 2007)

2.7.5 Mobilizace periferních kloubů dle Lewita

Jedná se o postupné nenásilné obnovení hybnosti v kloubu. Při vyšetření se provede nejdříve distrakce, kdy se v ose kloubu kloubní plošky minimální silou od sebe oddálí. Následně se vyčká do úplné relaxace pacienta a posune se kloub do bariéry určitým směrem. Je-li na konci cítit měkký odpor, jedná se o fyziologickou bariéru. Naopak je-li cítit na konci tvrdý odpor, jedná se o patologickou bariéru. V tomto případě se provede v kloubu stejně jako při vyšetření distrakce a posun do bariéry a poté se repetitivně 10 – 15x zapruží ve směru kloubní blokády. Indikací jsou funkční kloubní blokády, chronická kloubní onemocnění degenerativního charakteru a stavy po úrazech hned po odstranění fixace. Naopak kontraindikací je celkový těžký stav, akutní kloubní zánět nebo akutní zhoršení chronického kloubního onemocnění, nádorové procesy v kloubu, ankylosa kloubu, čerstvá traumata či fraktury. (Hájková, 2019)

2.7.6 Pasivní a aktivní pohyby

Pasivní pohyb je takový pohyb, který vykonává fyzioterapeut nebo přístroj bez aktivní účasti pacienta. Variantou, která skutečně zvětšuje rozsah, je pohyb pomalý,

při kterém se měkké tkáně adaptují na pozvolnou změnu postavení sousedních segmentů. (Dvořák, 2007)

Aktivní pohyb je vykonávaný samotným pacientem. Aktivní pohyby se dělí na pohyby v představě, pohyb s dopomocí a vlastní aktivní pohyb. Jsou dobré pro optimalizaci svalového tonu, stabilizaci, zvýšení svalové síly, zlepšení prokrvení daného segmentu či zlepšení metabolismu. Pacienti se zlomeninou distálního radia navčičují palmární a dorzální flexi, radiální a ulnární dukci, flexi, extenzi, addukci a abdukci prstů, opozici palce a malíku. Při poruchách funkčnosti ruky je také nezbytný trénink úchopů ruky a nácvik ADL. Zde je důležitá spolupráce s ergoterapeuty, kteří mají s obnovou funkčnosti ruky větší zkušenosti. Ke cvičení se dají využít různé pomůcky jako odporová guma, overball, tyče, míčky, gumičky, korálky, stavebnice atd. (Hromádková, 2002, Kolář, 2009)

2.7.7 Strečink

Strečinkem se označuje protahování zkrácených měkkých tkání (vazů, kloubních pouzder, svalů). Protahuje se do krajní polohy v kloubu, tato krajní poloha neodpovídá normálnímu rozsahu v kloubu, ale odpovídá stupni zkrácení. Rozlišují se dva typy strečinku: balistický a statický. Balistický (dynamický) strečink je spojený se silovým a rytmickým pohybem. Statický strečink je spojený s výdrží v krajní pozici. Statický strečink je v rehabilitaci preferován. (Dvořák, 2007)

2.7.8 PNF (proprioceptivní neuromuskulární facilitace)

Metoda, jinak známá jako Kabatova metoda, urychluje reakci nervosvalového aparátu pomocí proprioceptivních orgánů. Jejich aktivací se dosáhne stimulace málo dráždivých motoneuronů. Cíleného ovlivňování aktivity motoneuronů předních rohů míšních se dosahuje prostřednictvím aferentních impulzů z proprioreceptorů a eferentních impulzů z mozkových center.

Metoda vychází z pohybů z běžného života. Pohyby jsou sdruženy do tzv. sdružených pohybových vzorů, kdy se pohyb děje v několika kloubech a rovinách současně a pohybů se účastní celé svalové komplexy. Facilitační pohybové vzorce mají diagonální a spirální charakter, kdy spirální složku zajišťuje rotace a diagonální extenze nebo flexe s abdukci nebo addukci. Cílem je provedení pohybu v rovnováze agonistů a antagonistů, v plném rozsahu a v normálním časovém sledu. Normální časový sled, který je dán určitým pořadím svalových kontrakcí, je předpokladem koordinovaného

pohybu. Pro zvýšení efektivity metody lze využít několik facilitačních mechanismů: protažení, maximální odpor, manuální kontakt, povely, trakce a komprese.

Techniky využívané v PNF lze rozdělit do dvou skupin: techniky posilovací a techniky relaxační. Mezi techniky posilovací patří technika opakované kontrakce, technika sled s důrazem, technika výdrž - relaxace - aktivní pohyb, rytmické startování pohybu, techniky zvratu fáze pohybu, pomalý zvrát, pomalý zvrát - výdrž, rychlý zvrát a rytmická stabilizace. Mezi techniky relaxační patří technika kontrakce - relaxace, technika výdrž - relaxace, technika pomalý zvrát - výdrž - relaxace a technika rytmická stabilizace. (Holubářová, 2017)

2.7.9 Návčik ADL (Activities of Daily Living)

Po zlomeninách distálního radia je často narušená úchopová funkce ruky, a tedy práce v otevřeném kinematickém řetězci. Úchopová funkce ruky je důležitá pro manipulaci a provádění běžných denních činností (oblékání, stravování, hygiena atd.). K tréninku úchopů lze využít mnoho různých pomůcek: stavebnice, puzzle, korálky, lego, plastelína atd. Mimo trénink úchopů je rovněž žádoucí podpořit stabilitu zápěstí, která byla zlomeninou kosti vřetenní narušená. Ke stabilizaci zápěstí může využít terapeut např. cvičení v opoře (vstoje o stěnu či ve vzporu klečmo) nebo centraci kloubů zápěstí při současném centrovaném postavení kloubů celé horní končetiny včetně lopatky.

Návčik ADL se odvíjí od omezení (disability), které pacient nejvíce pociťuje, či by mohl pociťovat v běžném životě. U zlomenin v oblasti horní končetiny se terapeut zaměřuje např. na návčik čištění zubů, zavazování tkaniček, zapínání knoflíků, stravování nebo psaní. (Kolář, 2009)

2.7.10 Fyzikální terapie

Distanční elektroterapie se aplikuje do tkání pomocí speciálního aplikátoru, který se přikládá těsně nad kůži. Výhodou je možnost aplikace přes sádku či oděv. Kov zde není pro většinu typu proudů kontraindikací, a i proto je užitečná významně v traumatologii. DET využívá Bassetovy proudy, středofrekvenční proudy a TENS proudy s různou frekvencí. Účinek DET závisí na frekvenci proudu. Účinek DET může být analgetický, vazodilatační, protizánětlivý, myorelaxační a DET také významně zlepšuje hojení měkkých tkání. Využívá se např. u zlomenin včetně tříštivých, ihned po nasazení fixace, lokální osteoporózy, ischemické choroby dolních končetin, léze

periferních nervů, komplexního regionálního bolestivého syndromu, hojení pouřazových a pooperačních ran, bolestivých svalových spazmů atd. (Poděbradský, 2009)

Pulzní nízkofrekvenční magnetoterapie využívá k léčebným účelům magnetické složky elektromagnetického pole. Vlastnosti magnetického pole závisí na vlastnostech elektrického proudu, který protéká vodičem. Magnetické pole se dělí v závislosti na druhu protékajícího proudu na statické, střídavé a pulzní. K aplikaci se využívají plošné aplikátory, solenoidy a prstencové aplikátory. Účinky jsou vazodilatační, analgetický, disperzní, myorelaxační, antiedematózní, trofotropní a urychlující hojení. Indikací jsou fraktury a paklouby, degenerativní a zánětlivá onemocnění pohybového aparátu, funkční poruchy pohybového aparátu, sterilní a mikrobiální záněty a zmírnění poškození měkkých tkání při imobilizacích. Absolutní kontraindikací jsou kardiostimulátory, těhotenství, hypertyreóza, hyperfunkce nadledvin, *myasthenia gravis*, krvácivé stavy, tumory, psychózy, těžké mykózy, TBC či poruchy hypofýzy a hypotalamu. Relativní kontraindikací jsou záchvatovitá neurologická onemocnění, onychomykózy, ateroskleróza, menstruace a závažné hypotenze a hypertenze. (Poděbradský, 2009)

Klidová galvanizace je opomíjená metoda, ale velmi účinná a v některých účincích nenahraditelná. Protéká při ní stejnosměrný proud po celou dobu aplikace. Pro eutonizační účinek je to metoda volby u posttraumatických stavů prvních 24 hodin od úrazu. Vzhledem k systému odesílání na rehabilitaci je však v praxi omezena na špičkové sportovce. Dále je indikovaná u poruch periferního krevního oběhu, akrální *hypestezie*, *neuropatie* nebo lokální *ischemie*. (Poděbradský, 2009)

Dyadinamické proudy se skládají ze dvou složek, a to galvanického a pulzního proudu. Pulzní složku tvoří dva základní druhy. Prvním je jednocestně usměrněný síťový proud (MF) o frekvenci 50 Hz délce pauzy 10 ms. Druhým je dvoucestně usměrněný síťový proud o frekvenci 50 Hz bez pauzy. Oba proudy působí v intenzitě nadprahově senzitivní analgeticky a v intenzitě nadprahově motorické vyvolávají svalovou kontrakci. Jelikož u nich dochází po 2 až 3 minutách k adaptaci, nelze je samostatně použít. Kombinací těchto základních proudů vznikají proudy, jako např. LP či CP, u kterých nedochází k adaptaci a lze je využít. Aplikace proudů je možná pouze do 6 min, poté musí dojít ke změně polaritě či se musí použít ochranné roztoky kvůli leptavému účinku DD proudů. DD proudy mají účinek analgetický, antiedematózní a trofotropní. (Poděbradský, 2009)

Transkutánní elektroneurostimulace (TENS) je nesourodá skupina elektroterapeutických procedur. Délka impulzu je menší než 1 ms a impulz je vždy se strmým nástupem. Pro analgetický účinek je optimální frekvence 140 Hz, intenzita nadprahově senzitivní, aplikace neurální a délka aplikace 30 – 60 min. Pro trofotropní účinek je optimální frekvence 100 Hz, intenzita nadprahově senzitivní, aplikace 15 – 20 min transvertebrálně. K myorelaxaci se využívá frekvence 182 Hz nebo 100 Hz v rámci kombinované terapie. (Poděbradský, 2009)

Kryosáčky jsou sáčky obsahující kryoperlózou. Jejich účinek je analgetický a myorelaxační. Přikládají se na kůži přes několik vrstev látky na dobu 10 – 15 min několikrát denně. Využití mají u posttraumatických stavů ale i chronických onemocnění. (Poděbradský, 2009)

Parafín je látka, která při tuhnutí odevzdává teplo. Pro terapii se využívá parafín o teplotě 52 – 60 °C. Ač je dnes parafín postupně vytlačován, může se využít před samotnou terapií k prohřátí měkkých tkání. (Poděbradský, 2009)

Vířivé koupele pro horní končetinu se rovněž mohou využít při zlomeninách distální části radia. Aplikují se denně, počet procedur je 5 – 7, tlak v trysce je 2 atm, doba aplikace 10 – 20 min a step 2 minuty. Teplota vody je v rozmezí 34 – 38 °C. Indikací jsou hyperalgetické kožní zóny, otoky nebo adhezní jizvy. (Poděbradský, 2009)

Vakuum-kompresivní terapie je jedna z nejvýznamnějších metod. Ve skleněném válci se střídá podtlak a přetlak a důsledkem toho dochází ke změnám objemu krve v krevním řečišti. Metoda má tedy významný antiedematózní a trofotropní účinek. Využívá se u poruch prokrvení, chronických posttraumatických stavů spojených s otokem, algodystrofického syndromu nebo u poruch lymfatické a žilní drenáže končetin. (Poděbradský, 2009)

Ultrazvuk je podélné vlnění s frekvencí nad 20 000 Hz. V terapii se využívá vlnění s frekvencí 1 – 3 MHz. V závislosti na absorpčním koeficientu se různě absorbuje v jednotlivých tkáních, rozkmitává tkáň a buňky a mechanická energie se mění na energii tepelnou. U zlomenin distálního radia se využívá pro svůj myorelaxační, trofotropní a antiedematózní účinek. (Poděbradský, 2009)

Laser je fototerapeutický prostředek jehož záření je monochromatické, polarizované, koherentní a nondivergentní. Ve fyziatrii se používají lasery s výkonem do 200 mW u LPL (nízkovýkonový laser) a do 30 W u HILT (vysoce intenzivní laserová

terapie). Pro svůj termický, biostimulační, protizánětlivý a analgetický účinek nachází široké uplatnění. Používá se např. pro ošetření jizvy, dekubitů, vředů, bolestivých funkčních nebo strukturálních poruch pohybového aparátu nebo popálenin. Aplikuje se maximálně několik minut, paprsek by měl dopadat kolmo a vzdálenost mezi povrchem a sondou by měla být co nejmenší. (Navrátil, 2015, Poděbradský, 2009)

2.8 Studie ohledně fraktur distálního radia

2.8.1 Vliv fyzikální terapie na CRPS po zlomenině distálního radia

Tato studie je zaměřená na vliv programu fyzikální terapie na zlepšení funkce a snížení bolesti u pacientů starších 60 let s komplexním regionálním bolestivým syndromem (CRPS) typu I po konzervativně léčené zlomenině distálního radia (DRF). Padesát čtyři pacientů absolvovalo šestitýdenní program fyzikální terapie, který zahrnoval vodoléčbu, manuální terapii a cvičení založená na tréninku motorických dovedností. Byla provedena dvě hodnocení, funkce zápěstí/ruky byla hodnocena pomocí dotazníku *Patient-Rated Wrist Evaluation* (PRWE), funkce horní končetiny pomocí dotazníku *Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand* (DASH), síla stisku pomocí Jamar Dynamometru a intenzita bolesti pomocí vizuální analogové škály (VAS). Na konci léčby došlo k poklesu PRWE o 30,9 bodu, DASH o 34,7 bodu a VAS o 3,4 cm. Síla stisku se zvýšila o 14,4 %. Fyzikální program založený na vodoléčbě, manuální terapii a cvičení v krátkém časovém horizontu zlepšuje funkci a snižuje bolest u pacientů starších 60 let s CRPS I po DRF léčených konzervativně. (Gutierrez-Espinoza, 2019)

2.8.2 Studie přehledů terapeutického cvičení po zlomenině distálního radia

Cílem tohoto přehledu bylo kriticky zhodnotit důkazy pro stanovení účinnosti terapeutického cvičení s využitím PubMed, CINAHL, PEDro, Scopus, Web of Science a Cochrane Library. Do tohoto přehledu byly zahrnuty systematické přehledy, pokud studovanou populací byli dospělí po zlomenině distálního radia a intervenční skupinou bylo terapeutické cvičení. Systematické přehledy byly z tohoto přehledu vyloučeny, pokud nezahrnovaly randomizované kontrolované studie, nebyl publikován plný text nebo pokud se jednalo o přehledy zaměřené na rozsah nebo narativní přehledy. Hodnocenými výsledky byly bolest, funkce/neschopnost, rozsah pohybu a síla. Celková kvalita přehledů byla nízká, přičemž dva systematické přehledy byly hodnoceny jako nekvalitní a tři jako kriticky nekvalitní podle hodnotícího nástroje AMSTAR 2.

Kvalita přehledů byla nízká, s vysokým rizikem zkreslení. Všechny přehledy byly neprůkazné z důvodu omezení počtu a kvality randomizovaných kontrolovaných studií. Vzhledem k nízké kvalitě důkazů zůstává nejasné, jaká je účinnost cvičení na zlepšení poruch po zlomenině distálního radia (Ziebart, 2019)

2.8.3 Funkční pooperační terapie zlomeniny distálního radia dynamickou ortézou

Hlavním cílem studie bylo zjistit klinické nálezy a spokojenost pacientů s pooperační léčbou. Do studie bylo zařazeno 29 pacientů se zlomeninou distálního radia, která byla chirurgicky stabilizována z volární strany a která splňovala kritéria pro zařazení do studie po dobu 12 měsíců. Každý pacient náhodně obdržel buď dorzální sádrovou dlahu, nebo vakuově přiléhající flexibilní, ale blokovanou ortézu aplikovanou po operaci na operačním sále k dosažení pooperační imobilizace. Po jednom týdnu byli všichni pacienti převedeni na doplňkové zařízení udržující imobilizaci do konce 2. týdne. Po 2. týdnu bylo oběma skupinám umožněno cvičit pohyblivost zápěstí s fyzioterapeutem, ve skupině s ortézou bylo zařízení odblokováno, čímž byla umožněna omezená pohyblivost zápěstí. Po 4. týdnu byla zařízení v obou skupinách odstraněna. Kontrolní vyšetření byla provedena po 1., 2., 4. a 12. pooperačním týdnu. Výsledky byly zjišťovány po 1. a 2. týdnu pomocí SF 36 a osobně sestaveného dotazníku; po 4. a 12. týdnu pomocí klinické kontroly, výpočtu ROM (*Range Of Motion*) a DASH (*Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand*) skóre. Srovnání obou skupin ukázalo významný rozdíl v ROM pro volární flexi po 4 týdnech, ale žádné významné rozdíly v DASH Score, délce trvání invalidity nebo rentgenových nálezech. Pokud jde o spokojenost s pohodlím a hygienou, pacienti byli významně spokojenější s dynamickou ortézou a 23 z 29 pacientů by v budoucnu dalo přednost flexibilní vakuové ortéze. (Stuby, 2015)

2.8.4 Vliv přidání mobilizace s pohybem po neoperativní léčbě zlomenin distálního radia

Primárním výsledkem byla supinace předloktí po 4 týdnech (bezprostředně po intervenci). Sekundární výsledky zahrnovaly extenzi zápěstí, flexi, pronaci, sílu stisku, QuickDASH (*Disabilities of Arm, Shoulder and Hand*), *Patient-Rated Wrist Evaluation* (PRWE) a globální hodnocení změny. Sledování probíhalo po 4 a 12 týdnech a po 26 a 52 týdnech byla provedena pacientem hodnocená měření. Výsledky: V porovnání

s kontrolní skupinou byla supinace v experimentální skupině větší o 12 stupňů po 4 týdnech a o 8 stupňů po 12 týdnech. Různé sekundární výsledky byly ve 4 týdnech lepší v experimentální skupině: extenze 14 stupňů, flexe 9 stupňů, QuickDASH -11 a PRWE -13. Přínosy byly patrné i po 12 týdnech pro supinaci, extenzi, flexi a QuickDASH. Experimentální skupina častěji hodnotila své celkové změny jako "zlepšené". Ve 26. a 52. týdnu nebyly zjištěny žádné zřetelné přínosy v žádném z účastníky hodnocených ukazatelů a žádné nežádoucí účinky. Závěr: Přidání MWM (*Mobilisation with Movement*) ke cvičení a poradenství přináší rychlejší a větší zlepšení poruch hybnosti při neoperační léčbě zlomeniny distálního radia. (Reid, 2020)

2.8.5 Vliv imobilizace a fyzioterapie po chirurgické léčbě zlomeniny distálního radia

Zlomeniny distálního radia (DRF) jsou jednou z nejčastějších zlomenin ošetřovaných ortopedickými chirurgy na celém světě. Pooperační rehabilitace zahrnující počáteční imobilizaci a následnou fyzioterapii/terapii rukou je nezbytnou součástí celkové koncepce léčby DRF. Většina protokolů konzervativní léčby rovněž doporučuje pětitýdenní imobilizaci následovanou fyzioterapií/terapií rukou. Vzhledem k tomu, že více než 50 % pacientů s DRF je stále zaměstnáno, hraje postižení způsobené omezením rozsahu pohybu, délka pracovní neschopnosti a dopady DRF na kvalitu života velmi důležitou socioekonomickou roli v nejširším slova smyslu. Pacienti jsou po DRF běžně odesíláni k fyzioterapeutům/terapeutům ruky, aby zlepšili rozsah pohybu (ROM), zvládli bolest, posílili zápěstí a rozvinuli plnou funkčnost na úroveň před úrazem. Skutečný dopad cvičení pod dohledem a aktivní fyzioterapie při obnově pohyblivosti a síly zlomeného zápěstí však stále není dostatečně znám. Cílem tohoto článku je podat přehled stávající literatury a důkazní základny týkající se účinnosti imobilizace a fyzioterapie při zlepšování funkčních výsledků chirurgicky ošetřených DRF. Výše uvedené důkazy naznačují, že většina pacientů může dosáhnout uspokojivých výsledků, ať už navštěvují fyzioterapeutický program pod dohledem nebo domácí cvičení. To potvrzuje i studie *Wrist and Radius Injury Surgical Trial* publikovaná v roce 2020, která naznačuje, že u většiny pacientů dojde ke zlepšení ROM bez ohledu na to, zda po imobilizaci navštěvují programy terapie ruky pod dohledem nebo dodržují jednoduchá domácí cvičení. Většina publikované literatury však doporučuje nějakou formu cvičebního programu, ať už pod dohledem, nebo bez dohledu, ke zlepšení ROM a síly úchopu po DRF. Pro mnoho pacientů však může být dostatečnou aktivitou, která je

potřebná k dosažení rehabilitačních cílů, mimo jiné ROM a síly úchopu, pouhé provádění činností každodenního života. V současném scénáři COVID 19 se navíc nyní všeobecně doporučuje léčit DRF jako neurgentní zlomeninu konzervativním nebo neoperačním způsobem. Práh pro akceptování *malunion*, ztuhlosti a snížené ROM se mnohonásobně zvýšil, a potřeba fyzioterapie v takových situacích je tedy sporná. Také většina studií diskutovaných v tomto přehledu naznačuje, že domácí cvičební program je stejně účinný jako fyzioterapie/terapie ruky pod dohledem a poskytuje podobné funkční výsledky. Několik studií navrhlo dobu třítydenní imobilizace na rozdíl od rutinněji praktikované pěti- nebo šestitýdenní imobilizace, a to pouze z důvodu úlevy od bolesti, nikoliv prevence posunu úlomků zlomeniny. (Bhan, 2021)

2.8.6 Vliv vlhkého horkého zábalu vs. vířivé koupele na ROM zápěstí po zlomenině distálního radia

Cílem této studie bylo zjistit okamžité účinky použití vlhkého horkého zábalu (MHP) oproti terapeutické vířivé koupeli (WB) pro zlepšení ROM zápěstí během terapie u pacientů se zlomeninou distálního radia. 60 dospělých pacientů s průměrným věkem 54 let ve skupině MHP a 53 let ve skupině WB se zhojenou zlomeninou distálního radia bylo randomizováno do dvou skupin po 30 osobách. Pacienti ve skupině 1 byli během terapie umístěni do MHP na 15 minut. Pacienti ve skupině 2 měli ruku umístěnou ve WB a byli požádáni, aby po stejnou dobu prováděli aktivní cvičení ROM zápěstí. To probíhalo po dobu 3 po sobě jdoucích návštěv terapie, přičemž během každé návštěvy bylo měřeno ROM zápěstí a předloktí před a po zahřátí. Vícerozměrná analýza rozptylu prokázala, že kanonická varianta pro ROM se mezi skupinami významně lišila, což naznačuje, že u pacientů ve skupině s WB došlo k významně většímu nárůstu ROM než u pacientů, kterým byla aplikována MHP. (Szekeres, 2018)

2.8.7 Účinnost rehabilitace u geriatrických pacientů po zlomenině distálního radia

Omezení rozsahu pohybu zápěstí (ROM) je častou komplikací zlomenin distálního radia (DRF) u geriatrických pacientů. Cílem této studie bylo zhodnotit účinnost rehabilitace při obnově ROM zápěstí po geriatrické DRF. Studie se zúčastnilo 88 geriatrických pacientů s DRF, 59 žen a 29 mužů ve věku $71,69 \pm 6,232$ let. Doba od imobilizace zápěstí po rehabilitaci byla $12,89 \pm 5,318$ týdne. Denní rehabilitace probíhala 30 minut denně po dobu 8 týdnů. Aktivní ROM zápěstí byla měřena před

zahájením rehabilitace a po 2, 4 a 8 týdnech od ukončení rehabilitace. Data byla analyzována pomocí vícerozměrné analýzy rozptylu s opakovanými měřeními (MANOVA), jednosměrné analýzy MANOVA a analýzy rozptylu (ANOVA). Opakovaná měření MANOVA naznačila významný časový efekt pro ROM. V porovnání s obdobím před rehabilitací se každý ROM zápěstí významně zlepšil 2, 4 a 8 týdnů po rehabilitaci. Jednosměrná MANOVA prokázala, že změny v ROM se mezi skupinami významně lišily, což znamená, že u pacientů ve skupině s krátkodobou ztuhlostí (≤ 3 měsíce) došlo k významně většímu zvýšení ROM než u pacientů ve skupině s dlouhodobou ztuhlostí (> 3 měsíce). Výsledky této studie navrhují 8týdenní denní rehabilitační program pro geriatrické pacienty s omezeným ROM < 3 měsíce po DRF. (Zhang, 2021)

2.8.8 Účinnost rehabilitace u osob se zlomeninou horní končetiny

Bylo srovnáno 22 studií, které hodnotily 1299 účastníků se zlomeninou horní končetiny. Ze 13 studií nebyl k dispozici dostatek důkazů, které by potvrdily nebo vyvrátily účinnost domácí cvičební terapie ve srovnání s cvičením pod dohledem terapeuta nebo terapií, která zahrnovala cvičení po zlomeninách distálního radia nebo proximálního humeru. Ze tří studií nebyly k dispozici dostatečné důkazy, které by potvrdily nebo vyvrátily účinnost cvičební terapie ve srovnání s žádnou cvičební intervencí po zlomenině distálního radia. Z pěti studií (jedna zkoumala zlomeninu distálního radia, jedna zlomeninu hlavice radia a tři zlomeniny proximálního humeru) byly k dispozici středně silné důkazy podporující včasné zahájení cvičení a snížení imobilizace při zlepšení aktivity během rehabilitace horní končetiny ve srovnání s opožděným cvičením a mobilizací. Jedna studie předběžně prokázala, že cvičení neporaněné ruky během imobilizace může vést ke krátkodobému přínosu pro zvýšení síly úchopu a rozsahu pohybu po zlomenině distálního radia. Objevují se důkazy, že současné předepsané cvičební režimy nemusí být účinné při snižování poruch a zlepšování aktivity po zlomenině horní končetiny. Časně zahájení cvičení v kombinaci s kratší dobou imobilizace je účinnější než zahájení cvičení po delší době imobilizace. (Bruder, 2017)

3 SPECIÁLNÍ ČÁST

3.1 Metodika práce

Bakalářskou práci jsem vypracoval v rámci souvislé odborné praxe, kterou jsem absolvoval v MediCentru v Praze (Kloknerova 1/1245, Praha 11, 148 00) a to v termínu od 17. 1. 2022 do 11. 2. 2022 pod vedením vedoucí fyzioterapeutky.

Obsahem speciální části této práce je zpracování průběhu terapií pacientky, která měla nedislokovanou zlomeninu distální části vřetení kosti na levé horní končetině. Rehabilitace trvala od 25. 1. 2022 do 11. 2. 2022. Pacientka na terapie docházela ambulantně. Celkem absolvovala 9 terapeutických jednotek. První a poslední terapeutické jednotky trvaly cca 1 hodinu, kvůli časově náročnému vstupnímu a výstupnímu vyšetření, ostatní terapie trvaly 30 minut. Fyzioterapie probíhala v ambulantní ordinaci.

Lékařem byla kromě fyzioterapie 9x na 30 minut indikovaná i 8x pulzní magnetoterapie rovněž na 30 minut.

Na úvodní terapii jsem pacientku seznámil se záměrem vypracování bakalářské práce a s průběhem terapií. Podepsala informovaný souhlas a souhlasila se zveřejněním výsledků vyšetření a terapií. Projekt byl schválen etickou komisí UK FTVS pod číslem jednacím 055/2022. Součástí přílohy je Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS a vzor Informovaného souhlasu.

K vyšetření pacientky jsem využil znalosti získané v rámci bakalářského studia oboru fyzioterapie na UK FTVS. Využil jsem metody jako aspekční vyšetření stoje, chůze, palpační vyšetření pánve, palpační vyšetření reflexních změn kůže, podkoží, fascií, svalů a periostových bodů, vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, antropometrické vyšetření, goniometrické vyšetření aktivních a pasivních pohybů dle Jandy, vyšetření svalové síly dle Jandy, vyšetření kloubní vůle dle Lewita, vyšetření zkrácených svalů dle Jandy, vyšetření úchopů dle Novákové a neurologické vyšetření horních končetin. (Haladová, 2010, Janda, 1993, 2004, Lewit, 2003, Kolář, 2009)

Při terapii jsem opět uplatnil techniky, které jsem se naučil v rámci bakalářského studia fyzioterapie na FTVS UK. Jedná se např. o techniky měkkých tkání dle Lewita, míčkování dle Jebavé, mobilizace a manipulace kloubů dle Lewita, aktivní a pasivní pohyby, PIR dle Lewita, PIR s protažením dle Jandy, AEK postupy dle Brüggera,

AGR dle Zbojana, PNF dle Kabata - posilovací a relaxační techniky na HKK a lopatku, nácvik jemné motoriky, posilování dle svalového testu dle Jandy, cvičení s pomůckami (měkký míček, pružná guma, overball). (Hájková, 2019, Haladová, 2010, Holubářová, 2019, Janda, 1993, Lewit, 2003, Kolář, 2009)

Pomůcky, které jsem využil k vyšetření pacientky a během terapií, byly: terapeutické lehátko, dvojramenný goniometr, prstový goniometr, váha, neurologické kladívko, krejčovský metr, měkký molitanový míček, overball, pružné gumy, bossu.

3.2 Anamnéza

Vyšetřovaná osoba: K. N., žena

Ročník: 1961

Diagnóza: S52.5 - zlomenina dolního konce kosti vřetení (radia) vlevo

Status praesens:

Subjektivní: mírná bolest levého zápěstí z radiální i ulnární strany – na numerické škále od 1 do 10 (kdy 10 je nejvyšší intenzita bolesti) udává stupeň 3, subjektivně vnímá omezený pohyb v levém zápěstí, jiné obtíže nemá, cítí se dobře

Objektivní: pacientka je orientovaná místem, časem, osobou, spolupracuje, levé zápěstí je na pohled zarudlé a oteklé, výška: 166 cm, váha: 64 kg, BMI: 23, 23

OA: v dětství prodělala běžná dětská onemocnění, při užívání antikoncepce se léčila s hypertenzí, v roce 2008 odstranění lipomu z pravého ramene, neměla žádné jiné operace ani úrazy

RA: matka se léčila s hypertenzí, zemřela na tumor žlučníku, otec i bratr ledvinové koliky

GA: 2 porody bez komplikací přirozenou cestou, před lety kyretáž sliznice dělohy, menopauza od roku 2008

FA: /

AA: penicilin

PA: více jak 20 let výkonná asistentka ředitele hasičského sboru (převážně sedavé zaměstnání u počítače)

SA: bydlí v bytě ve 2. patře s přítelem (schody i výtah)

SportA: v mládí dělala závodně aerobik, nyní pravidelně běh, cyklistika, bruslení, občas tenis

Abusus: alkohol příležitostně, káva 1-2 x denně, nekuřák

NO: stav po fraktuře distálního radia levé ruky, dne 10. prosince 2021 uklouzla na ledu, dopadla levou rukou na radiální stranu zápěstí, RTG snímek prokázal zlomeninu distálního konce kosti vřetení (radia) vlevo, bez dislokací, léčba sádrovou fixací po loket po dobu 5 týdnů do 19. 1. 2022

Nyní po sundání fixace vnímá pacientka jako největší problém bolest levého zápěstí a omezenou hybnost levého zápěstí a předloktí, a to především do pronace, supinace, radiální dukce, palmární a dorzální flexe ruky.

Předchozí rehabilitace: /

Výpis ze zdravotní dokumentace pacienta: /

Indikace k RHB: TMT, mobilizace levé ruky, individuální LTV, magnetoterapie 8x, 30 minut, frekvence 25 Hz

3.3 Vstupní kineziologický rozbor 25. 1. 2022

Vyšetření stoje

Stoj zezadu:

- Pravá pata kulatá, levá pata více oploštěná
- Výraznější kontura levé achillovy šlachy
- Levý kotník mírně valgózní
- Kontura lýtek symetrická
- Kontura pravého stehna je hypertrofická vůči levému
- Levá subgluteální rýha delší a níž než pravá
- Zvýraznění Th/L lordózy
- Pravý thorakobrachiální trojúhelník větší než levý
- Výraznější kontura pravého paravertebrálního svalu než u levého
- Výrazná kontura trapézových svalů
- Pravé rameno více kraniálně než levé
- Pravá lopatka více laterokraniálně než levá
- Hlava v ose páteře

Stoj z boku:

Vlevo, vpravo

- Levá noha postavena mírně za pravou nohou
- Hyperextenze v kolenních kloubech
- Anteverze pánve
- Prominence břišní stěny
- Zvýraznění Th/L lordózy
- Zvýšená hrudní kyfóza
- Prominence sternu
- Levý loketní kloub v semiflexi
- Protrakce ramen
- Hyperlordóza Cp
- Protrakce hlavy

Stoj zepředu:

- Užší stojná báze
- Chodidla postavené paralelně
- Podélná a příčná klenba oploštěná, více na levé noze
- Mírná valgozita levého kotníku
- Deviace patelly mediálně bilaterálně
- Vnitřní rotace stehů
- Umbilicus mírně vlevo
- Pravý thorakobrachiální trojúhelník větší než levý
- Prominence sternu
- Pravá clavicula postavena více kraniálně než levá
- Pravé rameno více kraniálně než levé

- Hlava v ose páteře
- Obličej symetrický

Speciální testy ve stoje:

Vyšetření stability:

Test dle Véleho: B

Rombergova zkouška:

- Romberg I (přírozený stoj): bez patologie
- Romberg II (zúžená báze, otevřené oči): bez patologie
- Romberg III (zúžená báze, zavřené oči): bez patologie

Stoj na jedné dolní končetině po dobu 10 s: provede bilaterálně

Trendelenburgova zkouška: bez patologie bilaterálně

Palpační vyšetření pánve:

Crista iliaca: pravá výš než levá

SIAS: pravá výš než levá

SIPS: pravá výš než levá

SIPS bilat. výš než SIAS bilat. - anteverze pánve

Fenomén předbíhání: Při anteflexi trupu levá SIPS předběhla pravou, po 20 s nedošlo ke změně postavení spin, uvažujeme o SI blokádě.

Spine sign: Rovněž nedošlo po 20 s ke zvětšení vzdálenosti mezi SIPS a L5, pravděpodobně SI blokáda.

Vyšetření chůze:

- Stabilní, bez kompenzačních pomůcek
- Typ chůze dle Jandy: peroneální, výrazná flexe v kolenních kloubech
- Délka kroku stejná
- Rytmus pravidelný
- Užší báze
- Odraz není od palce, ale od hlaviček metatarzů

- Vnitřní rotace stehen
- Chybí plná extenze v kyčelních kloubech
- Pánev při chůzi spíše rigidní
- Levá paže se při chůzi téměř nepohybuje
- Pohyb u pravé paže vychází převážně z loketního kloubu, minimálně z ramenního kloubu

Vyšetření horních končetin:

Aspekce:

Pravé rameno je výš než levé, přítomný otok a zarudnutí v oblasti levého zápěstí.

Vyšetření reflexních změn:

Kůže:

Posunlivost i protažitelnost kůže na obou horních končetinách je bez patologie, zarudnutí a zvýšená teplota v oblasti levého zápěstí, potivost na obou horních končetinách je v normě.

Podkoží:

Vyšetřeno Küblerovou řasou a diagnostickým hmatem, reflexní změny jsou přítomny v oblasti levého zápěstí, C/Th přechodu a obou trapézových svalů.

Fascie:

Snížená posunlivost a protažitelnost fascie v oblasti levého předloktí a v oblasti C/Th přechodu, ostatní fascie jsou bez patologického nálezu.

Svaly:

Svalový hypertonus a trigger pointy:

- m. trapezius horní a střední vlákna bilaterálně
- m. supraspinatus vlevo
- m. subscapularis vlevo
- m. deltoideus pars acromialis a pars clavicularis bilaterálně
- m. sternocleidomastoideus bilaterálně (větší hypertonus na levé straně)
- mm. scaleni bilaterálně
- palmární a dorzální flexory levého zápěstí

m. supinator vlevo
m. adductor pollicis vlevo
m. flexor pollicis brevis vlevo

Svalová hypotonie:

m. triceps brachii vlevo
mm. rhomboidei
m. serratus anterior bilaterálně

Periostové body:

Bolestivý je processus styloideus radii a processus styloideus ulnae na levé ruce, os trapezium a os scaphoideum lat. sin., epicondylus lateralis humeri lat. sin.

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy:

Flexe šíje:

Pacientka zahajuje flexi předsunutím hlavy, výrazná je aktivita m. sternocleidomastoideus bilaterálně, oslabené hluboké flexory šíje, flexe s mírnou rotací doprava.

Abdukce paže:

Zvýšená aktivita je u m. trapezius při abdukci pravou i levou horní končetinou, dochází k předčasné elevaci ramen.

Klik:

Pacientka neprovede z důvodu snížení kloubní pohyblivosti a zvýšené bolestivosti v levém zápěstí.

Vyšetření dechového stereotypu:

Střední hrudní dýchání, dechová vlna postupuje distoproximálně a to jak při nádechu tak i při výdechu, rytmus pravidelný, rozvíjení hrudníku při nádechu převážně anteriorně.

Antropometrie:

Dynamické vyšetření páteře:

Čepojevův příznak: 2 cm, snížená pohyblivost krční páteře (fyziologie 3 cm)
Stiborův příznak: 10 cm, pohyblivost hrudní páteře je v rozmezí fyziologických hodnot (fyziologie 7-10 cm)

Zkouška flexe krční páteře: vzdálenost mezi bradou a sternem jsou 2 cm (fyziologie 0 cm)

Forestierova fleche: 0 cm, fyziologické

Délky a obvody horních končetin:

Měření bylo provedeno krejčovským metrem, hodnoty uvedené v tabulce jsou zaznamenány v centimetrech.

Tabulka č. 1: Vstupní antropometrické měření délek HKK (v cm)

Délky	PHK	LHK
Acromion - daktylion	73	72
Acromion - processus styloideus radii	56	55,5
Acromion - laterální epikondyl humeru	31	31
Olecranon - processus styloideus ulnae	25	24,5
Spojnice processu styloidei radii et ulnae - daktylion	16,5	16

Tabulka č. 2: Vstupní antropometrické měření obvodů HKK (v cm)

Obvody	PHK	LHK
Paže relaxovaná	28	29
Paže v kontrakci (loket v 90°flexi)	29	30
Přes loketní kloub	23	23,5
Předloktí v nejširším místě (proximální 1/3)	23,5	23
Přes processu styloidei	14	16
Přes hlavičky metakarpů	17	18

Goniometrie:

Měření bylo provedeno dle Jandy pomocí dvojramenného plastového goniometru a prstového goniometru. Hodnoty uvedeny v tabulkách jsou ve stupních. (Janda, 1993)

Tabulka č. 3: Vstupní goniometrické vyšetření aktivních pohybů HKK (°)

Ramenní kloub		Loketní kloub		Zápěstí	
PHK	LHK	PHK	LHK	PHK	LHK
S 30 – 0 – 170	S 30 – 0 – 165	S 0 – 0 – 145	S 0 – 0 – 140	S 75 – 0 – 85	S 35 – 0 – 40
F 100 – 0 – X	F 105 – 0 – X	R 80 – 0 – 85	R 35 – 0 – 50	F 20 – 0 – 40	F 5 – 0 – 20
T 30 – 0 – 125	T 25 – 0 – 125				
R 70 – 0 – 80	R 55 – 0 – 85				

Zápis v tabulce je zaznamenán pomocí SFTR metody.

Tučně zvýrazněné jsou rozsahy, které nejsou fyziologické nebo fyziologické jsou, ale rozsah je zřetelně menší než na druhé horní končetině.

Tabulka č. 4: Vstupní goniometrické vyšetření pasivních pohybů HKK (°)

Ramenní kloub		Loketní kloub		Zápěstí	
PHK	LHK	PHK	LHK	PHK	LHK
S 35 – 0 – 180	S 35 – 0 – 175	S 5 – 0 – 150	S 5 – 0 – 145	S 80 – 0 – 85	S 40 – 0 – 40
F 115 – 0 – X	F 120 – 0 – X	R 85 – 0 – 90	R 40 – 0 – 55	F 20 – 0 – 45	F 10 – 0 – 25
T 35 – 0 – 130	T 30 – 0 – 130				
R 80 – 0 – 90	R 60 – 0 – 90				

Zápis v tabulce je zaznamenán pomocí SFTR metody.

Tučně zvýrazněné jsou rozsahy, které nejsou fyziologické nebo fyziologické jsou, ale rozsah je zřetelně menší než na druhé horní končetině.

Tabulka č. 5: Vstupní goniometrické vyšetření aktivních pohybů drobných kloubů ruky

	PHK				LHK			
Metakarpofalangeální klouby	II.	III.	IV.	V.	II.	III.	IV.	V.
Flexe (°)	90	85	90	90	75	75	70	75
Extenze	15	15	10	10	15	15	10	10
Addukce	35	25	25	30	30	20	25	25
Abdukce	40	30	30	30	30	20	30	25
Proximální IP	II.	III.	IV.	V.	II.	III.	IV.	V.
Flexe	95	95	90	95	80	80	85	85
Extenze	0	0	0	0	0	0	0	0
Distální IP	II.	III.	IV.	V.	II.	III.	IV.	V.
Flexe	90	90	90	90	80	80	80	80
Extenze	0	0	0	0	0	0	0	0

Vyšetření bylo provedeno prstovým goniometrem a dvojramenným goniometrem.

Údaje jsou uvedené ve stupních.

Římská čísla označují jednotlivé prsty ruky.

Tučně označené jsou rozsahy, které nejsou fyziologické.

Tabulka č. 6: Vstupní goniometrické vyšetření pasivních pohybů drobných kloubů ruky

	PHK				LHK			
Metakarpofalangeální klouby	II.	III.	IV.	V.	II.	III.	IV.	V.
Flexe (°)	95	90	95	95	80	80	75	75
Extenze	35	35	30	30	35	30	30	30
Addukce	35	30	30	30	35	25	30	30
Abdukce	40	30	30	35	35	25	30	30
Proximální IP	II.	III.	IV.	V.	II.	III.	IV.	V.
Flexe	100	100	95	100	85	85	85	85
Extenze	5	5	5	5	5	5	5	5
Distální IP	II.	III.	IV.	V.	II.	III.	IV.	V.
Flexe	90	90	95	95	85	85	85	80
Extenze	10	10	10	10	10	10	10	10

Vyšetření bylo provedeno prstovým goniometrem a dvojramenným goniometrem.

Údaje jsou uvedené ve stupních.

Římská čísla označují jednotlivé prsty ruky.

Tučně označené jsou rozsahy, které nejsou fyziologické.

Tabulka č. 7: Vstupní goniometrické vyšetření aktivních pohybů palce ruky

Karpometakarpový kloub	PHK	LHK
Flexe (°)	40	20
Extenze	10	10
Addukce	45	45
Abdukce	65	55
Opozice	provede	provede
Metakarpofalangeální kloub	PHK	LHK
Flexe	70	50
Extenze	0	0
IP kloub	PHK	LHK
Flexe	85	80
Extenze	5	5

Vyšetření bylo provedeno prstovým goniometrem a dvojramenným goniometrem

Údaje jsou uvedené ve stupních

Tučně označené jsou rozsahy, které nejsou fyziologické.

Tabulka č. 8: Vstupní goniometrické vyšetření pasivních pohybů palce ruky

Karpometakarpový kloub	PHK	LHK
Flexe (°)	40	25
Extenze	10	10
Addukce	45	45
Abdukce	70	60
Metakarpofalangeální kloub	PHK	LHK
Flexe	75	55
Extenze	5	5
IP kloub	PHK	LHK
Flexe	90	90
Extenze	10	10

Vyšetření bylo provedeno prstovým goniometrem a dvojramenným goniometrem,

Údaje jsou uvedené ve stupních

Tučně označené jsou rozsahy, které nejsou fyziologické.

Orientační vyšetření svalové síly dle Jandy:

Tabulka č. 9: Vstupní vyšetření svalové síly horních končetin (Janda, 2004)

	Pohyb	Sval	P	L
Lopatka	Addukce	M. trapezius p. med., mm. rhomboidei	4	4
	Addukce + kaudální posunutí	M. trapezius pars inferior	5	5
	Elevace	M. trapezius p. sup., m. levator scapulae	5	5
	Abdukce a rotace	M. serratus anterior	4	4
Ramenní kloub	Flexe	M. deltoideus p. clavicularis, m. coracobrachialis	5	5
	Extenze	M. latissimus dorsi, m. teres major, m. deltoideus p. scapularis	5	5
	Abdukce	M. deltoideus p. acromialis, m. supraspinatus	5	4
	Extenze v abdukci	M. deltoideus p. scapularis	5	5
	Flexe v abdukci	M. pectoralis major	5	5
	Zevní rotace	M. infraspinatus, m. teres minor	5	3 OP
	Vnitřní rotace	M. subscapularis, m. teres major, m. pectoralis major, m. latissimus dorsi	5	4
Loketní kloub	Flexe se supinací	M. biceps brachii	5	4 OP
	Flexe s pronací	M. brachialis	5	4 OP
	Flexe ve středním postavení	M. Brachioradialis	5	4
	Extenze	M. triceps brachii, m. anconeus	5	4

	Pohyb	Sval	P	L
Loketní kloub	Supinace	M. biceps brachii, m. supinator	5	3 OP
	Pronace	M. pronator teres, m. pronator quadratus	5	3 OP
Zápěstí	Flexe s ulnární dukcí	M. flexor carpi ulnaris	5	3 OP
	Flexe s radiální dukcí	M. flexor carpi radialis	5	3 OP
	Extenze s ulnární dukcí	M. extensor carpi ulnaris	5	3 OP
	Extenze s radiální dukcí	M. extensor carpi radialis	5	3 OP
2. - 5. prst	Flexe MP 2. - 5. prst	MM. lumbricales	5	4 OP
	Extenze MP 2. - 5. prst	M. extensor digitorum	5	4
	Addukce 2., 4., 5. prst	MM. interossei palmares	5	5
	Abdukce 2. - 5. prst	MM. interossei dorsales, m. abductor dig. minimi	5	5
	Flexe IP1 2. - 5. prst	M. flexor digitorum superficialis	5	4 OP
	Flexe IP2 2. - 5. prst	M. flexor digitorum profundus	5	4 OP
	Opozice malíku	M. opponens digiti minimi	5	5
Palec	Opozice palce	M. opponens pollicis	5	5
	Addukce CM	M. adductor pollicis	5	4
	Abdukce CM	M. abductor pollicis longus et brevis	5	4 OP

	Pohyb	Sval	P	L
Palec	Flexe MP	M. flexor pollicis brevis	5	4 OP
	Extenze MP	M. extenzor pollicis brevis	5	4
	Flexe IP	M. flexor pollicis longus	5	4 OP
	Extenze IP	M. extenzor pollicis longus	5	4

OP - omezený pohyb

Svalová síla byla hodnocena stupni 0–5 dle Jandy

Vyšetření zkrácených svalů:

Tabulka č. 10: Vstupní vyšetření zkrácených svalů dle Jandy (Janda, 1993)

Sval	P	L
M. trapezius pars anterior	2	2
M. levator scapulae	2	2
M. sternocleidomastoideus	1	1
M. pectoralis major- část sternální dolní	1	2
M. pectoralis major- část sternální střední a horní	1	2
M. pectoralis major- část klavikulární + m. pectoralis minor	2	2

0 – sval není zkrácený

1 - malá zkrácení svalu

2 - velké zkrácení svalu

Vyšetření úchopů:

Funkční test dle Novákové (Haladová, 2010)

Hodnocení: 0 – neprovede, 1 – provede neúplně, 2 – provede dobře

Jemný úchop: štipec - provede dobře bilat.

špetka - provede dobře bilat.

laterální úchop - provede dobře bilat.

Silový úchop: kulový - provede dobře bilat.

válcový - provede dobře bilat.

hákový - provede dobře bilat.

Vyšetření joint play dle Lewita: (Lewit, 2003)

Omezená joint play:

- Drobné klouby prstů LHK všemi směry
- Proximální řada kůstek zápěstí dorzálně (omezená palmární flexe) LHK
- Distální řada kůstek zápěstí palmárně (omezená dorzální flexe) LHK
- Palmárně se zřetelem na radiální straně v mediokarpálním kloubu LHK
- Radiálně v radiokarpálním kloubu LHK
- Dorzopalmárně distálního radioulnárního kloubu LHK
- Kaudální posun v glenohumerálním kloubu bilat.
- Dorzální posun v glenohumerálním kloubu bilat.

Neurologické vyšetření: (Kolář, 2009)

Pyramidové jevy:

Vyšetření pyramidových iritačních (spastických) jevů na HKK:

Justerův jev: negativní bilat.

Trömnerův jev: negativní bilat.

Hoffmanův příznak: negativní bilat.

Úchop Jeniševského: negativní bilat.

Vyšetření pyramidových zánikových (paretických) jevů na HKK:

Mingazziniho příznak: negativní bilat.

Dufourův příznak: negativní bilat.

Ruseckého příznak: negativní bilat.

Příznak retardace: levá ruka se trochu opoždíuje za pravou

Vyšetření čítí HKK:

Hluboké čítí:

Polohocit: bez patologického nálezú bilat.

Pohybocit: bez patologického nálezú bilat.

Stereognozie: bez patologického nálezú

Povrchové čítí:

Taktilní: neporušeno bilat.

Termické: neporušeno bilat.

Algické: neporušeno bilat.

Vyšetření šlachookosticových reflexů HKK:

Bicipitový reflex (C5): normoreflexie bilat.

Styloradiální reflex (C6): normoreflexie bilat.

Tricipitový reflex (C7): normoreflexie bilat.

Reflex flexorů prstů (C8): normoreflexie bilat.

Vyšetření periferních nervů HKK:

Nervus medianus:

Příznak kružitka: provede bilat.

Příznak sepjatých rukou: provede

Příznak láhve: provede bilat.

Zkouška mlýnků palců: provede

Pronátorový syndrom: P předloktí provede, L předloktí provede, ale omezený pohyb

Nervus ulnaris:

Venderovičův test: provede bilat.

Fromentův test: provede bilat.

Zkouška kormidla: provede bilat.

Nervus radialis:

Zkouška sepětí prstů: provede

Extenze v loketním kloubu: provede bilat.

Zkouška supinace: P předloktí provede, L předloktí provede, ale omezený pohyb

3.3.1 Závěr vstupního vyšetření

Pacientka přichází na rehabilitaci 6 dní po sundání sádrové fixace z levého předloktí, kterou měla po dobu 5 týdnů z důvodu zlomeniny distálního radia.

Při vyšetření stoje bylo zjištěno, že pacientka má užší stojnou bázi, má oploštěnou podélnou i příčnou klenbu na obou nohou, mírně valgózní levý kotník, kolena jsou v hyperextenzi, patelly jsou deviované mediálně, levá subgluteální rýha je níž a je delší než pravá a stehna jsou postavena ve vnitřní rotaci. V oblasti zad je výraznější pravý paravertebrální val, pravá lopatka je postavena více laterokraniálně než levá, rovněž pravé rameno je více kraniálně než levé a patrná je také výrazná kontura obou trapézových valů. Pohled z boku odhalil zvýraznění Th/L lordózy, výraznou hrudní kyfózu a hyperlordózu krční páteře, dále prominenci břišní stěny a sternu a držení ramen a hlavy v protrakci. Vyšetření stability testem dle Véleho naznačuje lehce porušenou stabilitu.

Při palpačním vyšetření pánve bylo zjištěno, že pacientka má nakloněnou pánev doleva. Fenomén předbíhání a spine sign ukazují na pravděpodobnou SI blokádu.

Při vyšetření chůze je nejpatrnější, že chybí plná extenze v kyčelních kloubech, trup a pánev jsou při chůzi rigidní a chůze je téměř bez souhybu levé paže.

Vyšetření reflexních změn kůže, podkoží a fascií odhalilo reflexní změny v oblasti levého předloktí a C/Th přechodu. Palpační vyšetření svalového tonu prokázalo změny především na poraněné levé HK. Zvýšený svalový tonus je u palmárních a dorzálních flexorů levého zápěstí, m. supinator, m. adductor pollicis a m. flexor pollicis brevis vlevo. Dále je hypertonus u svalů levé lopatky a to u m. supraspinatus a m. subscapularis, oboustraně u deltového svalu, trapézového svalu a u flexorů krční páteře. Naopak svalová hypotonie je u mm. rhomboidei a m. serratus anterioro bilaterálně a u levého m. triceps brachii. Bolestivé jsou palpačně na levé HK i některé periostové body související zde právě s reflexními změnami kůže, podkoží, fascií a svalů.

Vyšetření joint play dle Lewita odhalilo sníženou pohyblivost v drobných kloubech levé ruky, v levém zápěstí a dorzálně a kaudálně v levém ramenním kloubu.

Stereotyp abdukce paže a flexe šíje nejsou fyziologické. Při flexi šíje převažuje m. sternocleidomastoideus bilat. nad aktivitou hlubokých flexorů a při abdukci paže nastává předčasná elevace ramen vlivem hyperaktivity trapézových svalů.

Dynamické vyšetření krční páteře ukazuje na sníženou pohyblivost do flexe, pohyblivost krční páteře do extenze je fyziologická.

Antropometrické měření obvodů horních končetin prokázalo otok na levé horní končetině, a to především v oblasti zápěstí přes processu styloidei, kdy rozdíl oproti pravé ruce činí 2 cm. Rozdíl v délkách horních končetin je zanedbatelný.

Jako největší omezení vnímá pacientka snížení rozsahu pohybu v levém zápěstí, omezení flexe prstů a omezení pohybu do pronace a supinace na LHK. Goniometrické měření prokázalo, že na LHK jsou omezené aktivní i pasivní pohyby v ramenním kloubu do zevní rotace, v loketním kloubu do pronace a supinace, v zápěstí do dorzální flexe, palmární flexe, radiální dukce a ulnární dukce. U prstů ruky je omezená flexe jak v metakarpofalangeálních kloubech, tak i interfalangeálních kloubech, u palce je navíc omezená flexe v karpometakarpovém kloubu a abdukce.

Svalová síla byla vyšetřena pouze orientačně kvůli omezeným pohybům v kloubech na LHK. Dle očekávání bylo zjištěno, že snížená svalová síla je především na LHK. Svalová síla je snížena vlivem dlouhodobé fixace z důvodu fraktury distálního radia. Nejvýrazněji oslabené pohyby jsou v ramenním kloubu zevní rotace, v loketním kloubu pronace a supinace a v zápěstí flexe s ulnární i radiální dukcí a extenze s ulnární i radiální dukcí.

Z vyšetření zkrácených svalů dle Jandy jsem zjistil zkrácení u m. trapezius stupeň 2 bilaterálně, m. levator scapulae stupeň 2 bilaterálně, m. sternocleidomastoideus stupeň 1 bilaterálně, m. pectoralis major část sternální dolní stupeň 1 vpravo a stupeň 2 vlevo, část sternální střední a horní stupeň 1 vpravo a stupeň 2 vlevo a část klavikulární a m. pectoralis minor stupeň 2 bilaterálně.

Vyšetření úchopů a neurologické vyšetření je bez patologického nálezu.

3.4 Rehabilitační plán

3.4.1 Krátkodobý cíl

- Zmírnění bolestí levého zápěstí
- Odstranění otoku levého zápěstí a ruky
- Zvětšení omezených rozsahů na LHK - především pronace, supinace, rozsahy zápěstí všemi směry a flexe prstů
- Uvolnění fascií levého předloktí a C/Th přechodu
- Uvolnění svalů v hypertonu na LHK, svalů šíje a lopatek
- Protahování zkrácených svalů- m. trapezius bilat., m. sternocleidomastoideus bilat., m. levator scapulae bilat. a prsních svalů
- Obnovení kloubní vůle v kloubech s omezeným joint play LHK
- Zvětšení svalové síly na LHK - především do zevní rotace v ramenním kloubu, do pronace a supinace v loketním kloubu a v zápěstí do flexe s ulnární i radiální dukcí a do extenze s ulnární i radiální dukcí
- Zlepšení pohybových stereotypů abdukce paže a flexe šíje
- Zlepšení jemné motoriky levé ruky
- Instrukce autoterapie

3.4.2 Dlouhodobý cíl

- Zlepšení stereotypu dýchání
- Zlepšení stereotypu chůze
- Zlepšení stability
- Aktivace HSSp
- Úplné obnovení svalové síly LHK
- Dosažení plných rozsahů v kloubech na LHK
- Posílení mezilopatkových svalů

- Návrat k aktivitám před úrazem

3.4.3 Návrh terapie

Techniky vhodné pro dosažení výše uvedených cílů:

- Techniky měkkých tkání dle Lewita na oblast LHK
- Mobilizace a manipulace kloubů s omezeným joint play drobných kloubů levé ruky, levého zápěstí a levého glenohumerálního kloubu dle Lewita
- PIR dle Lewita / AGR dle Zbojana /AEK postupy dle Brüggera pro relaxaci svalů v hyperonu: m. trapezius horní a střední vlákna bilaterálně, m. supraspinatus vlevo, m. subscapularis vlevo, m. deltoideus pars acromialis a pars clavicularis bilaterálně, m. sternocleidomastoideus bilaterálně, mm. scaleni bilaterálně, palmární a dorzální flexory levého zápěstí, m. supinator vlevo, m. adductor pollicis vlevo a m. flexor pollicis brevis vlevo
- PIR s protažením dle Jandy na zkrácené svaly: bilaterálně m. trapezius pars anterior m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus, m. pectoralis major- část sternální dolní, střední a horní, část klavikulární, m. pectoralis minor
- PNF dle Kabata- posilovací a relaxační techniky na HKK a lopatku pro posílení oslabených svalů LHK a lopatek a uvolnění hypertonických svalů v oblasti zad a LHK
- Ergoterapie- nácvik jemné motoriky
- LTV individuální- cvičení s pomůckami či bez pomůcek za účelem zlepšení funkce levé horní končetiny (cvičení zaměřné na zvýšení svalové síly a rozsahu pohybu LHK)
- Fyzikální terapie – magnetoterapie: solenoid 30 cm, frekvence 25 Hz, intenzita 60% maximální intenzity, step 5%, 30 min, počet procedur 8, frekvence 2 až 3x týdně, vířivá vana na HKK: teplota 38°C, 15 min, step 2 min, počet procedur 8, před cvičením

3.5 Průběh terapie

3.5.1 Terapeutická jednotka 25. 1. 2022

Status praesens:

Subjektivně: mírná bolest levého zápěstí z radiální i ulnární strany – na škále od 1 do 10 (kdy 10 je nejvyšší intenzita bolesti) udává stupeň 3, jako největší problém vnímá omezený pohyb v levém zápěstí všemi směry, bojí se rukou hýbat, jiné obtíže nemá, cítí se dobře

Objektivně: pacientka je orientovaná místem, časem, osobou, nepotí se, klidné dýchání, spolupracuje, levou ruku drží ve středním postavení a ve vnitřní rotaci v ramenním kloubu, levé zápěstí je na pohled oteklé a zarudlé

Cíl terapie:

Odebrání anamnézy, vstupní kineziologický rozbor, na základě vstupního kineziologického rozboru stanovení cílů a průběhu terapie, odstranění reflexních změn v kůži, podkoží, fascií, uvolnění hypertonických svalů, ovlivnění otoku levé ruky, snížení bolesti levého zápěstí, obnovení joint play v kloubech na LHK, zvýšení rozsahu do zevní rotace v ramenním kloubu, pronace, supinace a v levém zápěstí do všech směrů

Návrh terapie:

Odebrání anamnézy a provedení vstupního kineziologického rozboru, techniky měkkých tkání dle Lewita, míčkování dle Jebavé na ovlivnění otoku, bolesti, reflexních změn kůže, podkoží a fascií, PIR dle Lewita na odstranění hypertonických svalů, mobilizace dle Lewita drobných kloubů prstů na levé ruce, levého zápěstí, loketního a ramenního kloubu pro obnovení joint play a zvýšení rozsahů v kloubech, aktivní cvičení s pomůckami (měkký míček, overball) i bez pomůcek na zvýšení rozsahů do pronace, supinace a do všech směrů v levém zápěstí

Provedení terapeutické jednotky:

- Odebrání anamnézy
- Vstupní kineziologické vyšetření
- Techniky měkkých tkání formou klasické masáže pro uvolnění kůže, podkoží, fascií a svalů v oblasti levé ruky, levého zápěstí, předloktí a levé lopatky

- Míčkování dle Jebavé v oblasti levé ruky, levého zápěstí, předloktí a lopatky (Jebavá, 1993)
- Mobilizace dle Lewita drobných kloubů prstů všemi směry na levé ruce, metakarpofalangeálních kloubů všemi směry na levé ruce, metakarpálních kloubů - dorzální a palmární vějíř, zápěstí - posun mediokarpálního kloubu palmárně, radiokarpálního kloubu dorzálně, mediokarpálního kloubu palmárně se zřetelem na radiální straně, posun radiokarpálního kloubu radiálně, mobilizace os trapezium, os pisiforme, os scaphoideum, levý loketní kloub ulnárním a radiálním směrem a ramenní kloub kaudální a dorzální posun
- PIR dle Lewita na pronaci a supinaci levého předloktí, zevní rotaci v ramenním kloubu, palmární a dorzální flexory levého zápěstí a na m. adductor pollicis vlevo
- Aktivní cvičení levou rukou:
mačkání měkkého míčku všemi prsty, jednotlivými prsty proti palci celou plochou prstů a poté jenom konečnými články prstů, aktivní pohyby do pronace, supinace, palmární a dorzální flexe, radiální a ulnární dukce a kombinace pohybů dorzální flexe s radiální a poté s ulnární dukcí a palmární flexe s radiální a poté s ulnární dukcí, zevní rotace v ramenním kloubu, počet opakování cviků 5x
- Pulzní magnetoterapie na oblast levého zápěstí 30 minut, solenoid, frekvence 25 Hz, intenzita 10 mT

Autoterapie:

Uvolňování levé ruky a levého zápěstí míčkováním, autoPIR na flexory a extenzory levého zápěstí, zevní rotaci v ramenním kloubu, aktivní cvičení levou rukou- mačkání míčku, pohyby do palmární a dorzální flexe, ulnární a radiální dukce, cirkumdukční pohyby v levém zápěstí

Výsledek:

Subjektivně: zmírnění bolesti v levém zápěstí na ulnární straně, uvolnění zápěstí a mírné zlepšení rozsahu do dorzální flexe, pronace a supinace, zevní rotace

Objektivně: uvolnění kůže, podkoží a fascií v oblasti levého zápěstí a předloktí, zvýšení rozsahu do palmární a dorzální flexe, pronace a supinace, zevní rotace v ramenním kloubu, obnovení joint play u drobných kloubů prstů, v metakarpofalangeálních kloubech a v ramenním kloubu

Kódy:

21001 Komplexní kineziologické vyšetření

21413 Techniky měkkých tkání

21415 Mobilizace páteře a periferních kloubů

21113 Fyzikální terapie II

21215 Instruktaž a zácvik pacienta

3.5.2 Terapeutická jednotka 26. 1. 2022**Status praesens:**

Subjektivně: mírná bolest levého zápěstí z radiální i ulnární strany – na škále od 1 do 10 (kdy 10 je nejvyšší intenzita bolesti) udává stupeň 2, říká, že se zlepšily pohyby v zápěstí a že může otáčet více rukou (myšleno pronace, supinace, zevní rotace), cítí, že má menší sílu v prstech na levé ruce než na pravé

Objektivně: pacientka je orientovaná místem, časem, osobou, nepotí se, klidné dýchání, spolupracuje, levé zápěstí je na pohled stále oteklé a zarudlé, snížená posunlivost fascií všemi směry na levém předloktí, zlepšil se pohyb do zevní rotace v ramenním kloubu, pronace, supinace, ulnární dukce a dorzální flexe, palpační bolestivost na processu styloidei ulnae et radii, laterální epikondyl humeru, na os trapezium, os trapezoideum et os scaphoideum, bolestivý úpon m. biceps brachii na levé ruce, hypertonus flexorů a extenzorů levého zápěstí, blokády v kloubech levého zápěstí

Cíl terapie:

Snížení bolesti levého zápěstí, ovlivnění otoku levé ruky, zlepšení posunlivosti fascií levého předloktí, uvolnění hypertonických svalů, obnovení joint play v kloubech na LHK, zvýšení rozsahu do zevní rotace v ramenním kloubu, pronace, supinace a v levém zápěstí do všech směrů, zvýšení svalové síly prstů do flexe na levé ruce a v levém zápěstí, protažení zkrácených svalů - prsních svalů bilat., trapézových bilat., SCM bilat. a m. levator scapulae bilat.

Návrh terapie:

Techniky měkkých tkání dle Lewita, míčkování dle Jebavé na ovlivnění otoku, bolesti, reflexních změn kůže, podkoží a fascií, PIR dle Lewita na odstranění hypertonických svalů, PIR s protažením dle Jandy na protažení zkrácených svalů, mobilizace dle Lewita levého zápěstí pro obnovení joint play a zvýšení rozsahů v kloubech, aktivní cvičení

s pomůckami (měkký míček, overball) i bez pomůcek na zvýšení rozsahů a na posílení svalů do pronace, supinace a do všech směrů v levém zápěstí, PNF dle Kabata relaxační techniky na uvolnění hypertonických svalů, PNF dle Kabata posilovací techniky na posílení oslabených svalů, kontrola cviků z předešlé terapie

Provedení terapeutické jednotky:

- Techniky měkkých tkání formou klasické masáže pro uvolnění kůže, podkoží, fascií a svalů v oblasti levé ruky, levého zápěstí a předloktí
- Míčkování dle Jebavé v oblasti levé ruky, levého zápěstí a předloktí na ovlivnění otoku a hematomu
- Mobilizace dle Lewita drobných kloubů prstů všemi směry na levé ruce, metakarpofalangeálních kloubů všemi směry na levé ruce, metakarpálních kloubů - dorzální a palmární vějíř, zápěstí - posun mediokarpálního kloubu palmárně, radiokarpálního kloubu dorzálně, mediokarpálního kloubu palmárně se zřetelem na radiální straně, posun radiokarpálního kloubu radiálně, mobilizace os trapezium, os pisiforme, os scaphoideum, mobilizace hlavičky radia
- PIR dle Lewita na zevní rotátory v levém ramenním kloubu, pronátory a supinátory levého předloktí, palmární a dorzální flexory levého zápěstí a na m. adductor pollicis vlevo
- PIR s protažením dle Jandy bilaterálně na m. pectoralis major, m. pectoralis minor, m. SCM, m. trapezius a m. levator scapulae
- Aktivní cvičení levou rukou:
mačkání měkkého míčku všemi prsty, jednotlivými prsty proti palci celou plochou prstů a poté jenom konečnými články prstů, aktivní pohyby do zevní rotace, pronace, supinace, palmární a dorzální flexe, radiální a ulnární dukce a kombinace pohybů dorzální flexe s radiální a poté s ulnární dukcí a palmární flexe s radiální a poté s ulnární dukcí, počet opakování 5x
- PNF dle Kabata II. extenční diagonála zaměřená na posílení flexorů prstů, m. flexor carpi ulnaris a m. pronator teres technikou opakované kontrakce
- PNF dle Kabata I. flekční diagonála zaměřená na posílení flexorů prstů, m. flexor carpi radialis a m. supinator technikou opakované kontrakce

- Pulzní magnetoterapie na oblast levého zápěstí 30 minut, solenoid, frekvence 25 Hz, intenzita 10 mT

Autoterapie:

Uvolňování levé ruky a levého zápěstí míčkováním, autoPIR na zevní rotaci v ramenním kloubu, flexory a extenzory levého zápěstí, autoPIR na trapézové svaly, mm. scalenii a na prsní svaly, aktivní cvičení levou rukou - mačkání míčku, pohyby do palmární a dorzální flexe, ulnární a radiální dukce, cirkumdukční pohyby v levém zápěstí

Výsledek:

Subjektivně: bolest zápěstí zůstává stejná, cítí únavu ruky hlavně po technikách PNF dle Kabata, cítí ale, že je ruka více uvolněná a že došlo trochu ke zlepšení rozsahů v levém zápěstí

Objektivně: uvolnění kůže, podkoží a fascií v oblasti levého zápěstí a předloktí, mírné snížení otoku levého zápěstí, mírné uvolnění flexorů a extenzorů levého zápěstí, zvýšení rozsahu do palmární a dorzální flexe, ulnární dukce, pronace a supinace, radiální dukce je bez zlepšení rozsahu, zevní rotace v ramenním kloubu je téměř v plném rozsahu, zlepšení joint play u kloubů LHK, mírné zvýšení svalové síly flexorů prstů a flexorů zápěstí, zkrácené svaly beze změny

Kódy:

21413 Techniky měkkých tkání

21415 Mobilizace páteře a periferních kloubů

21225 LTV individuální

21221 LTV na neurofyziologickém podkladě

21113 Fyzikální terapie II

3.5.3 Terapeutická jednotka 28. 1. 2022

Status praesens:

Subjektivně: mírná bolest levého zápěstí z radiální i ulnární strany – na škále od 1 do 10 (kdy 10 je nejvyšší intenzita bolesti) udává stupeň 2 stejně jako při minulé terapii, bolest zápěstí hlavně při opoře, pohyby v zápěstí se zlepšují, stále cítí, že má menší sílu v prstech na levé ruce než na pravé

Objektivně: pacientka je orientovaná místem, časem, osobou, nepotí se, klidné dýchání, spolupracuje, otok levého zápěstí se zmenšil, zarudnutí v oblasti zápěstí je také menší, stále snížená posunlivost fascií všemi směry na levém předloktí, pronace a supinace téměř v plném rozsahu, zevní rotace v ramenním kloubu je v plném rozsahu, pohyby v zápěstí jsou stále omezené, palpační bolestivost na processus styloideus radii, laterální epikondyl humeru a na os trapezium, hypertonus flexorů a extenzorů levého zápěstí, blokády v kloubech levého zápěstí

Cíl terapie:

Snížení bolesti levého zápěstí na radiální a ulnární straně, ovlivnění otoku levé ruky, zlepšení posunlivosti fascií levého předloktí, uvolnění hypertonických svalů, obnovení joint play v kloubech na LHK, zvýšení rozsahu do pronace, supinace a v levém zápěstí do všech směrů, zvýšení svalové síly prstů do flexe na levé ruce a v levém zápěstí, protažení zkrácených svalů - prsních svalů bilat., trapézových bilat., SCM bilat. A m. levator scapulae bilat.

Návrh terapie:

Techniky měkkých tkání dle Lewita, míčkování dle Jebavé na ovlivnění otoku, bolesti, reflexních změn kůže, podkoží a fascií, PIR dle Lewita na odstranění hypertonických svalů, PIR s protažením dle Jandy na protažení zkrácených svalů, mobilizace dle Lewita drobných kloubů prstů na levé ruce, levého zápěstí, pro obnovení joint play a zvýšení rozsahů v kloubech, aktivní cvičení s pomůckami (měkký míček, overball) i bez pomůcek na zvýšení rozsahů a na posílení svalů do pronace, supinace a do všech směrů v levém zápěstí, PNF dle Kabata relaxační techniky na uvolnění hypertonických svalů, PNF dle Kabata posilovací techniky na posílení oslabených svalů

Provedení terapeutické jednotky:

- Techniky měkkých tkání formou klasické masáže pro uvolnění kůže, podkoží, fascií a svalů v oblasti levé ruky, levého zápěstí a předloktí
- Míčkování dle Jebavé v oblasti levé ruky, levého zápěstí a předloktí na ovlivnění otoku a hematomu
- Mobilizace dle Lewita drobných kloubů prstů všemi směry na levé ruce, metakarpofalangeálních kloubů všemi směry na levé ruce, metakarpálních kloubů - dorzální a palmární vějíř, zápěstí - posun mediokarpálního kloubu palmárně,

radiokarpálního kloubu dorzálně, mediokarpálního kloubu palmárně se zřetelem na radiální straně, posun radiokarpálního kloubu radiálně, mobilizace os trapezium, os pisiforme, os scaphoideum

- PIR dle Lewita na pronátory a supinátory levého předloktí, palmární a dorzální flexory levého zápěstí, trapézové svaly, mm. scalenii
- PIR s protažením dle Jandy bilaterálně na m. pectoralis major, m. pectoralis minor, m. SCM, m. trapezius a m. levator scapulae
- Aktivní cvičení levou rukou:
mačkání měkkého míčku všemi prsty, jednotlivými prsty proti palci celou plochou prstů a poté jenom konečnými články prstů, aktivní pohyby do pronace, supinace, palmární a dorzální flexe, radiální a ulnární dukce a kombinace pohybů dorzální flexe s radiální a poté s ulnární dukcí a palmární flexe s radiální a poté s ulnární dukcí - všechny pohyby proti mírnému odporu, roztahování prstů proti odporu pružné gummy, počet opakování 5x
- PNF dle Kabata II. extenční diagonála zaměřená na posílení flexorů prstů, m. flexor carpi ulnaris a m. pronator teres technikou opakované kontrakce
- PNF dle Kabata II. flekční diagonála zaměřená na posílení m. extenzor carpi radialis longus et brevis technikou opakované kontrakce
- PNF dle Kabata I. flekční diagonála zaměřená na posílení flexorů prstů, m. flexor carpi radialis a m. supinator technikou opakované kontrakce
- PNF dle Kabata I. extenční diagonála zaměřená na posílení m. extenzor carpi ulnaris, pronator quadratus a mm. rhomboidei technikou opakované kontrakce
- Pulzní magnetoterapie na oblast levého zápěstí 30 minut, solenoid, frekvence 25 Hz, intenzita 10 mT

Autoterapie:

Uvolňování levé ruky a levého zápěstí míčkováním, autoPIR na flexory a extenzory levého zápěstí, autoPIR na trapézové svaly, mm. scalenii a na prsní svaly, aktivní cvičení levou rukou - mačkání míčku, pohyby do palmární a dorzální flexe, ulnární a radiální dukce, cirkumdukční pohyby v levém zápěstí, trénink diagonál dle Kabata

Výsledek:

Subjektivně: bolest zápěstí z radiální strany se trochu zmenšila, cítí se unavená, ale cítí větší sílu v prstech levé ruky, zápěstí je uvolněné, cítí uvolnění trapézových svalů

Objektivně: uvolnění fascií v oblasti levého předloktí, snížení otoku levého zápěstí, flexory a extenzory zápěstí stále v hypertonu, zvýšení rozsahu do extenze s radiální i ulnární dukcí a palmární flexe s ulnární dukcí, flexe s radiální dukcí stejná jako před terapií, zlepšení joint play u kloubů LHK, mírné zvýšení svalové síly flexorů prstů a flexorů a extenzorů zápěstí, uvolnění trapézových svalů a mm. scalenii, lehké protažení prsních svalů, m. levator scapulae bilat., m. trapezius bilat., m. SCM bilat. beze změny

Kódy:

21413 Techniky měkkých tkání

21415 Mobilizace páteře a periferních kloubů

21225 LTV individuální

21221 LTV na neurofyziologickém podkladě

21113 Fyzikální terapie II

3.5.4 Terapeutická jednotka 31. 1. 2022**Status praesens:**

Subjektivně: mírná bolest levého zápěstí z radiální i ulnární strany při pohybu a při opoře – na škále od 1 do 10 (kdy 10 je nejvyšší intenzita bolesti) udává stupeň 2, v klidu zápěstí nebolí, v noci má pocit, že ztrácí citlivost v levé ruce

Objektivně: pacientka je orientovaná místem, časem, osobou, nepotí se, klidné dýchání, spolupracuje, levá ruka je už téměř bez otoku, stále zarudnutí v oblasti levého zápěstí, pacientka má plné rozsahy do pronace, supinace a flexe prstů, téměř plný rozsah do dorzální flexe zápěstí a ulnární dukce, posunlivost fascií levého předloktí ještě není fyziologická, palpační bolestivost na processus styloideus radii et ulnae, hypertonus flexorů a extenzorů levého zápěstí, blokády v kloubech levého zápěstí

Cíl terapie:

Snížení bolesti levého zápěstí na radiální a ulnární straně, ovlivnění otoku levé ruky, zlepšení posunlivosti fascií levého předloktí, uvolnění hypertonických svalů, obnovení

joint play v kloubech levého zápěstí, zvýšení rozsahu v levém zápěstí do palmární flexe, dorzální flexe a radiální dukce, zvýšení svalové síly oslabených svalů levé horní končetiny a oslabených mezilopatkových svalů, protažení zkrácených svalů - prsních svalů bilat., trapézových bilat., SCM bilat. a m. levator scapulae bilat.

Návrh terapie:

Techniky měkkých tkání dle Lewita, míčkování dle Jebavé na ovlivnění otoku, bolesti, reflexních změn fascií, PIR dle Lewita a AEK postupy na odstranění hypertonických svalů, PIR s protažením dle Jandy na protažení zkrácených svalů, mobilizace dle Lewita levého zápěstí pro obnovení joint play a zvýšení rozsahů v kloubech, aktivní cvičení s pomůckami (měkký míček, overball, pružná guma) i bez pomůcek na zvýšení rozsahů v zápěstí, stabilizaci zápěstí a na posílení svalů, opory o horní končetiny, PNF dle Kabata relaxační techniky na uvolnění hypertonických svalů, PNF dle Kabata posilovací techniky na posílení oslabených svalů mm. rhomboidei, flexorů prstů, m. flexor carpi radialis, m. supinator, m. serratus anterior, m. etenzor carpi ulnaris a pronator quadratus

Provedení terapeutické jednotky:

- Techniky měkkých tkání formou klasické masáže pro uvolnění kůže, podkoží, fascií a svalů v oblasti levé ruky, levého zápěstí a předloktí
- Míčkování dle Jebavé v oblasti levé ruky, levého zápěstí a předloktí na ovlivnění otoku a hematomu
- Mobilizace dle Lewita mediokarpálního kloubu palmárně, radiokarpálního kloubu dorzálně, mediokarpálního kloubu palmárně se zřetelem na radiální straně, posun radiokarpálního kloubu radiálně, mobilizace os trapezium, os pisiforme, os scaphoideum
- AEK postupy na palmární a dorzální flexory levého zápěstí
- PIR dle Lewita na trapézové svaly, mm. scalenii
- PIR s protažením dle Jandy bilaterálně na m. pectoralis major, m. pectoralis minor, m. SCM, m. trapezius a m. levator scapulae
- Aktivní cvičení levou rukou:
mačkání měkkého míčku všemi prsty, jednotlivými prsty proti palci celou plochou prstů a poté jenom konečnými články prstů, aktivní pohyby do palmární a dorzální

flexe, radiální a ulnární dukce a kombinace pohybů dorzální flexe s radiální a poté s ulnární dukcí a palmární flexe s radiální a poté s ulnární dukcí - všechny pohyby proti mírnému odporu, roztahování prstů proti odporu pružné gumy, počet opakování 5x

- Stoj proti stěně s overballem - mačkání overballu proti stěně celou dlaní (loket mírně pokrčený), cirkumdukční pohyby v zápěstí, přenášení váhy na palcovou a malíkovou hranu ruky
- Opory o horní končetiny - stoj u lehátka, opora o HKK v různých polohách, nejprve dlaní na lehátku, prsty směřují od pacientky, prsty směřují laterálně, prsty směřují k sobě a nakonec k pacientce, stejné pozice prstů i hřbetem ruky na lehátku
- PNF dle Kabata posteriorní deprese lopatky pro posílení mm. rhomboidei technikou výdrž - relaxace - aktivní pohyb
- Stoj u žebřin PNF dle Kabata I. flekční diagonála zaměřená na posílení flexorů prstů, m. flexor carpi radialis, m. supinator, m. serratus anterior proti odporu pružné gumy
- Stoj u žebřin PNF dle Kabata I. extenční diagonála zaměřená na posílení m. extensor carpi ulnaris, pronator quadratus a mm. rhomboidei proti odporu pružné gumy
- Pulzní magnetoterapie na oblast levého zápěstí 30 minut, solenoid, frekvence 25 Hz, intenzita 10 mT

Autoterapie:

Uvolňování levé ruky a levého zápěstí míčkováním, autoPIR na flexory a extenzory levého zápěstí, autoPIR na trapézové svaly, mm. scalenii a na prsní svaly, aktivní cvičení levou rukou - mačkání míčku, pohyby do palmární a dorzální flexe, ulnární a radiální dukce, cirkumdukční pohyby v levém zápěstí, trénink diagonál dle Kabata, opory o horní končetiny

Výsledek:

Subjektivně: bolest zápěstí se při oporách trochu zvětšila, cítí větší sílu v LHK, zápěstí je více uvolněné

Objektivně: zápěstí je téměř bez otoku, uvolnění flexorů a extenzorů zápěstí, zvýšení rozsahu v zápěstí do extenze, radiální dukce, ulnární dukce a palmární flexe, optimalizace joint play u kloubů LHK, zvýšení svalové síly mm. rhomboidei, protažení prsních svalů, m. levator scapulae bilat., m. trapezius bilat., m. SCM bilat.

Kódy:

21413 Techniky měkkých tkání

21415 Mobilizace páteře a periferních kloubů

21225 LTV individuální

21221 LTV na neurofyziologickém podkladě

21113 Fyzikální terapie II

3.5.5 Terapeutická jednotka 2. 2. 2022

Status praesens:

Subjektivně: mírná bolest levého zápěstí z radiální strany při pohybu a při opoře – na škále od 1 do 10 (kdy 10 je nejvyšší intenzita bolesti) udává stupeň 2, zápěstí z ulnární strany už nebolí, jako největší problém vnímá omezení pohybu do palmární flexe a radiální dukce, v noci má stále pocit, že ztrácí citlivost v levé ruce

Objektivně: pacientka je orientovaná místem, časem, osobou, nepotí se, klidné dýchání, spolupracuje, levá ruka je bez otoku, zarudnutí levého zápěstí se zmenšilo, stále je omezená dorzální flexe zápěstí, palmární flexe a radiální dukce, palpační bolestivost na processus styloideus radii se zmenšila, palpačně bez bolesti na processus styloideus ulnae, stále mírný hypertonus flexorů a extenzorů levého zápěstí, blokády v kloubech levého zápěstí

Cíl terapie:

Snížení bolesti levého zápěstí na radiální straně, uvolnění hypertonických svalů, obnovení joint play v kloubech levého zápěstí, zvýšení rozsahu v levém zápěstí do palmární flexe, dorzální flexe a radiální dukce, zvýšení svalové síly oslabených svalů levé horní končetiny a oslabených zádových svalů, protažení zkrácených svalů, zlepšení stability a opěrné funkce levého zápěstí, korekce cviků, které pacientka cvičí doma

Návrh terapie:

Techniky měkkých tkání dle Lewita, míčkování dle Jebavé na ovlivnění hematomu, bolesti, reflexních změn, PIR dle Lewita a AEK postupy na odstranění hypertonických svalů, PIR s protažením dle Jandy na protažení zkrácených svalů, mobilizace dle Lewita levého zápěstí pro obnovení joint play a zvýšení rozsahů v kloubech, aktivní cvičení s pomůckami (měkký míček, overball, pružná guma) i bez pomůcek na zvýšení rozsahů v zápěstí, stabilizaci zápěstí a na posílení svalů, opory o horní končetiny, PNF dle Kabata relaxační techniky na uvolnění hypertonických svalů, PNF dle Kabata posilovací techniky na posílení oslabených svalů

Provedení terapeutické jednotky:

- Techniky měkkých tkání formou klasické masáže pro uvolnění kůže, podkoží, fascií a svalů v oblasti levé ruky, levého zápěstí a předloktí
- Míčkování dle Jebavé v oblasti levé ruky, levého zápěstí a předloktí na ovlivnění bolesti a hematomu
- Mobilizace dle Lewita mediokarpálního kloubu palmárně, radiokarpálního kloubu dorzálně, mediokarpálního kloubu palmárně se zřetelem na radiální straně, posun radiokarpálního kloubu radiálně
- AEK postupy na palmární a dorzální flexory levého zápěstí
- PIR s protažením dle Jandy bilaterálně na m. pectoralis major, m. pectoralis minor, m. SCM, m. trapezius a m. levator scapulae
- Stoj proti stěně s overballem - mačkání overballu proti stěně celou dlaní (loket mírně pokrčený), cirkumdukční pohyby v zápěstí, přenášení váhy na palcovou a malíkovou hranu ruky
- Opory o horní končetiny - stoj u lehátka, opora o HKK v různých polohách, nejprve dlaní na lehátku, prsty směřují od pacientky, prsty směřují laterálně, prsty směřují k sobě, a nakonec k pacientce, stejné pozice prstů i hřbetem ruky na lehátku
- Vzpor klečmo na lehátku - přenášení váhy dopředu a dozadu, ze strany na stranu, rytmická stabilizace, nadzvedávání pravé ruky

- PNF dle Kabata posteriorní deprese lopatky pro posílení mm. rhomboidei technikou výdrž - relaxace - aktivní pohyb
- PNF dle Kabata anteriorní elevace lopatky pro posílení m. serratus anterior technikou výdrž - relaxace - aktivní pohyb
- Kontrola cviků domácího cvičení
- Korigovaný sed
- Pulzní magnetoterapie na oblast levého zápěstí 30 minut, solenoid, frekvence 25 Hz, intenzita 10 mT

Autoterapie:

Pacientce bylo doporučeno, aby pokračovala v autoterapii jako doposud + trénovala korigovaný sed

Výsledek:

Subjektivně: bolest zápěstí se při oporách opět trochu zvětšila, ale cítí se dobře, zápěstí je po terapii více uvolněné a má větší rozsah do palmární flexe

Objektivně: uvolnění flexorů a extenzorů zápěstí, zvýšení rozsahu v zápěstí do palmární flexe, optimalizace joint play u kloubů levého zápěstí, zvýšení svalové síly mm. rhomboidei a m. serratus anterior, protažení zkrácených svalů, zlepšení opěrné funkce levého zápěstí, zlepšení stability levého zápěstí

Kódy:

21413 Techniky měkkých tkání

21415 Mobilizace páteře a periferních kloubů

21225 LTV individuální

21221 LTV na neurofyziologickém podkladě

21113 Fyzikální terapie II

3.5.6 Terapeutická jednotka 4. 2. 2022

Status praesens:

Subjektivně: stále mírná bolest levého zápěstí z radiální strany při pohybu a při opoře – na škále od 1 do 10 (kdy 10 je nejvyšší intenzita bolesti) udává stupeň 2, v noci už neměla pocit, že ztrácí citlivost v levé ruce

Objektivně: pacientka je orientovaná místem, časem, osobou, nepotí se, klidné dýchání, spolupracuje, levá ruka je bez otoku, bez zarudnutí, rozsahy v zápěstí se zlepšily, palpační bolestivost na processus styloideus radii, přetrvává mírný hypertonus flexorů a extenzorů levého zápěstí a blokády v kloubech levého zápěstí

Cíl terapie:

Snížení bolesti levého zápěstí na radiální straně, uvolnění hypertonických svalů, obnovení joint play v kloubech levého zápěstí, zvýšení rozsahu v levém zápěstí, zvýšení svalové síly oslabených svalů levé horní končetiny a oslabených zádočných svalů, protažení zkrácených svalů, zlepšení stability a opěrné funkce levého zápěstí, korekce cviků, které pacientka cvičí doma

Návrh terapie:

Techniky měkkých tkání dle Lewita, míčkování dle Jebavé na ovlivnění bolesti, reflexních změn, PIR dle Lewita, AEK postupy a AGR dle Zbojana na odstranění hypertonických svalů, PIR s protažením dle Jandy na protažení zkrácených svalů, mobilizace dle Lewita levého zápěstí pro obnovení joint play a zvýšení rozsahů v kloubech, aktivní cvičení s pomůckami (měkký míček, overball, pružná guma) i bez pomůcek na zvýšení rozsahů v zápěstí, stabilizaci zápěstí a na posílení svalů, opory o horní končetiny, PNF dle Kabata relaxační techniky na uvolnění hypertonických svalů, PNF dle Kabata posilovací techniky na posílení oslabených svalů

Provedení terapeutické jednotky:

- Techniky měkkých tkání formou klasické masáže pro uvolnění kůže, podkoží, fascií a svalů v oblasti levé ruky, levého zápěstí a předloktí
- Míčkování dle Jebavé v oblasti levé ruky, levého zápěstí a předloktí na uvolnění a ovlivnění bolesti

- Mobilizace dle Lewita mediokarpálního kloubu palmárně, radiokarpálního kloubu dorzálně, mediokarpálního kloubu palmárně se zřetelem na radiální straně, posun radiokarpálního kloubu radiálně, mobilizace os pisiforme
- AEK postupy na palmární a dorzální flexory levého zápěstí
- AGR dle Zbojana na m. SCM bilat.
- PIR dle Lewita na m. trapezius bilat.
- PIR s protažením dle Jandy bilaterálně na m. pectoralis major, m. pectoralis minor a m. levator scapulae
- Stoj proti stěně s overballem - mačkání overballu proti stěně celou dlaní (loket mírně pokrčený), cirkumdukční pohyby v zápěstí, přenášení váhy na palcovou a malíkovou hranu ruky
- Opory o horní končetiny - stoj u lehátka, opora o HKK v různých polohách, nejprve dlaní na lehátku, prsty směřují od pacientky, prsty směřují laterálně, prsty směřují k sobě, a nakonec k pacientce, stejné pozice prstů i hřbetem ruky na lehátku
- Vzpor klečmo na lehátku - přenášení váhy dopředu a dozadu, ze strany na stranu, rytmická stabilizace, nadzvedávání pravé ruky
- PNF dle Kabata II. flekční a II. extenční diagonála zaměřená na uvolnění prsních svalů a m. trapezius bilat. technikou kontrakce – relaxace
- Stoj u žebřin PNF dle Kabata I. flekční diagonála zaměřená na posílení flexorů prstů, m. flexor carpi radialis, m. supinator, m. serratus anterior proti odporu pružné gumy
- Stoj u žebřin PNF dle Kabata I. extenční diagonála zaměřená na posílení m. extensor carpi ulnaris, pronator quadratus a mm. rhomboidei proti odporu pružné gumy
- Kontrola cviků domácího cvičení
- Pulzní magnetoterapie na oblast levého zápěstí 30 minut, solenoid, frekvence 25 Hz, intenzita 10 mT

Autoterapie:

Doporučená stejná jako při minulé terapii

Výsledek:

Subjektivně: bolest zápěstí je při oporách menší než při minulé terapii, lehce unavená po terapii, ale cítí se dobře, cítí uvolnění prsních svalů

Objektivně: uvolnění flexorů a extenzorů zápěstí, zvýšení rozsahů v zápěstí, optimalizace joint play u kloubů levého zápěstí, uvolnění prsních svalů, trapézových svalů a m. SCM bilat., protažení zkrácených svalů, zlepšení opěrné funkce levého zápěstí, zlepšení stability levého zápěstí

Kódy:

21413 Techniky měkkých tkání

21415 Mobilizace páteře a periferních kloubů

21225 LTV individuální

21221 LTV na neurofyziologickém podkladě

21113 Fyzikální terapie II

3.5.7 Terapeutická jednotka 7. 2. 2022**Status praesens:**

Subjektivně: bolest zápěstí se zmenšila, v klidu zápěstí nebolí, bolí mírně jen při opoře – na škále od 1 do 10 (kdy 10 je nejvyšší intenzita bolesti) udává stupeň 1, cítí se dobře, jako největší problém vnímá omezenou palmární flexi v zápěstí a radiální dukci

Objektivně: pacientka je orientovaná místem, časem, osobou, nepotí se, klidné dýchání, spolupracuje, trochu otok na radiální straně levého zápěstí, ulnární dukce je v plném rozsahu, dorzální flexe téměř v plném rozsahu, stále omezená palmární flexe a radiální dukce, mírná bolest při flexi s radiální dukcí proti odporu, palpační bolestivost na processus styloideus radii, přetrvává mírný hypertonus flexorů a extenzorů levého zápěstí a blokády v kloubech levého zápěstí

Cíl terapie:

Zmírnění otoku na radiální straně zápěstí, snížení bolesti levého zápěstí na radiální straně, relaxace hypertonických svalů, obnovení joint play v kloubech levého zápěstí, zvýšení

rozsahu v levém zápěstí do palmární flexe a radiální dukce, zvýšení svalové síly oslabených svalů levé horní končetiny a oslabených zádoových svalů, protažení zkrácených svalů, zlepšení stability a opěrné funkce levého zápěstí, korekce cviků, které pacientka cvičí doma

Návrh terapie:

Techniky měkkých tkání dle Lewita, míčkování dle Jebavé na ovlivnění bolesti, otoku, reflexních změn, PIR dle Lewita, AEK postupy a AGR dle Zbojana na odstranění hypertonických svalů, PIR s protažením dle Jandy na protažení zkrácených svalů, mobilizace dle Lewita levého zápěstí pro obnovení joint play a zvýšení rozsahů v kloubech, aktivní cvičení s pomůckami (měkký míček, overball, pružná guma) i bez pomůcek na zvýšení rozsahů v zápěstí, stabilizaci zápěstí a na posílení svalů, opory o horní končetiny, PNF dle Kabata relaxační techniky na uvolnění hypertonických svalů, PNF dle Kabata posilovací techniky na posílení oslabených svalů

Provedení terapeutické jednotky:

- Techniky měkkých tkání formou klasické masáže pro uvolnění kůže, podkoží, fascií a svalů v oblasti levé ruky, levého zápěstí a předloktí
- Míčkování dle Jebavé v oblasti levé ruky, levého zápěstí a předloktí na uvolnění a ovlivnění bolesti
- Mobilizace dle Lewita mediokarpálního kloubu palmárně, radiokarpálního kloubu dorzálně, mediokarpálního kloubu palmárně se zřetelem na radiální straně, posun radiokarpálního kloubu radiálně, mobilizace os pisiforme
- AEK postupy na palmární a dorzální flexory levého zápěstí
- AGR dle Zbojana na m. SCM bilat.
- PIR dle Lewita na m. trapezius bilat., mm. scalenii
- PIR s protažením dle Jandy bilaterálně na m. pectoralis major, m. pectoralis minor a m. levator scapulae
- Aktivní pohyby v zápěstí proti odporu pružné gumy do palmární flexe, radiální dukce, dorzální flexe a ulnární dukce

- Opory o HKK - stoj u lehátka, opora o HKK v různých polohách, nejprve dlaní na lehátku, prsty směřují od pacientky, prsty směřují laterálně, prsty směřují k sobě, a nakonec k pacientce, stejné pozice prstů i hřbetem ruky na lehátku
- Vzpor klečmo na lehátku - overball pod levou rukou - přenášení váhy na levou ruku, sunutí míčku dopředu a dozadu, rytmická stabilizace
- PNF dle Kabata I. flekční diagonála zaměřená na posílení flexorů prstů, m. flexor carpi radialis, m. supinator, m. serratus anterior technikou opakované kontrakce
- PNF dle Kabata I. extenční diagonála zaměřená na posílení m. extensor carpi ulnaris, pronator quadratus a mm. rhomboidei technikou opakované kontrakce
- Kontrola cviků domácího cvičení
- Pulzní magnetoterapie na oblast levého zápěstí 30 minut, solenoid, frekvence 25 Hz, intenzita 10 mT

Autoterapie:

Doporučená stejná jako při minulé terapii

Výsledek:

Subjektivně: bez bolesti zápěstí, cítí se spokojeně, cítí volnost v pohybech v levém zápěstí

Objektivně: zvýšení rozsahů v zápěstí do radiální dukce a palmární flexe, optimalizace joint play u kloubů levého zápěstí, optimalizace svalového tonu flexorů a extenzorů levého zápěstí, mm. scalenni a m. SCM bilat., v m. trapezius bilat. je stále zvýšené napětí, protažení m. pectoralis major bilat. a m. levator scapulae bilat., zlepšení opěrné funkce levého zápěstí, zlepšení stability levého zápěstí

Kódy:

21413 Techniky měkkých tkání

21415 Mobilizace páteře a periferních kloubů

21225 LTV individuální

21221 LTV na neurofyziologickém podkladě

21113 Fyzikální terapie II

3.5.8 Terapeutická jednotka 10. 2. 2022

Status praesens:

Subjektivně: bez bolesti levého zápěstí, cítí se dobře, pohyby v zápěstí jsou volnější

Objektivně: pacientka je orientovaná místem, časem, osobou, nepotí se, klidné dýchání, spolupracuje, bez otoku levého zápěstí, rozsahy se zvětšily do palmární flexe a radiální dukce, mírná bolest v zápěstí při pohybu proti odporu

Cíl terapie:

snížení bolesti levého zápěstí při pohybu proti odporu, relaxace hypertonických svalů, obnovení joint play v kloubech levého zápěstí, zvýšení rozsahu v levém zápěstí, zvýšení svalové síly oslabených svalů levé horní končetiny a oslabených zádoových svalů, protažení zkrácených svalů, zlepšení stability a opěrné funkce levého zápěstí, korekce cviků, které pacientka cvičí doma

Návrh terapie:

techniky měkkých tkání dle Lewita, míčkování dle Jebavé na ovlivnění bolesti, reflexních změn, PIR dle Lewita, AEK postupy a AGR dle Zbojana na odstranění hypertonických svalů, PIR s protažením dle Jandy na protažení zkrácených svalů, mobilizace dle Lewita levého zápěstí pro obnovení joint play a zvýšení rozsahů v kloubech, aktivní cvičení s pomůckami (měkký míček, overball, pružná guma) i bez pomůcek na zvýšení rozsahů v zápěstí, stabilizaci zápěstí a na posílení svalů, opory o horní končetiny, PNF dle Kabata relaxační techniky na uvolnění hypertonických svalů, PNF dle Kabata posilovací techniky na posílení oslabených svalů

Provedení terapeutické jednotky:

- Techniky měkkých tkání formou klasické masáže pro uvolnění kůže, podkoží, fascií a svalů v oblasti levé ruky, levého zápěstí a předloktí
- Míčkování dle Jebavé v oblasti levé ruky, levého zápěstí a předloktí na uvolnění a ovlivnění bolesti
- Mobilizace dle Lewita mediokarpálního kloubu palmárně, radiokarpálního kloubu dorzálně, mediokarpálního kloubu palmárně se zřetelem na radiální straně, posun radiokarpálního kloubu radiálně, mobilizace os pisiforme
- PIR dle Lewita na m. trapezius bilat., palmární a dorzální flexory levého zápěstí

- PIR s protažením dle Jandy bilaterálně na m. pectoralis major, m. pectoralis minor, m. levator scapulae, m. trapezius
- Posilování s pružnou gumou zevních rotátorů levého ramenního kloubu a mezilopatkových svalů
- Aktivní pohyby v zápěstí proti odporu pružné gumy do palmární flexe s radiální a ulnární dukcí, dorzální flexe s ulnární a radiální dukcí
- Vzor klečmo na lehátku - overball pod levou rukou - přenášení váhy na levou ruku, sunutí overballu dopředu a dozadu, rytmická stabilizace
- Vzor klečmo, horní končetiny opřené o bosu, přenášení váhy dopředu, dozadu, ze strany na stranu, rytmická stabilizace
- Stoj u žebřin PNF dle Kabata I. flekční a I. extenční diagonála proti odporu pružné gumy
- Kontrola cviků domácího cvičení
- Pulzní magnetoterapie na oblast levého zápěstí 30 minut, solenoid, frekvence 25 Hz, intenzita 10 mT

Autoterapie:

Doporučená stejná jako při minulé terapii

Výsledek:

Subjektivně: cítí se spokojeně, cítí volnost v pohybech v levém zápěstí, cítí větší sílu v levé ruce a větší stabilitu v levém zápěstí

Objektivně: zvýšení rozsahů v zápěstí do radiální dukce a palmární flexe, optimalizace joint play u kloubů levého zápěstí, optimalizace svalového tonu flexorů a extenzorů levého zápěstí, protažení zkrácených svalů, zlepšení stability levého zápěstí, zvýšení svalové síly levé horní končetiny a mezilopatkových svalů

Kódy:

21413 Techniky měkkých tkání

21415 Mobilizace páteře a periferních kloubů

21225 LTV individuální

21221 LTV na neurofyziologickém podkladě

21113 Fyzikální terapie II

3.5.9 Terapeutická jednotka 11. 2. 2022

Status praesens:

Subjektivně: bez bolesti levého zápěstí, cítí se dobře

Objektivně: pacientka je orientovaná místem, časem, osobou, nepotí se, klidné dýchání, spolupracuje, bez otoku levého zápěstí, bez zarudnutí, mírná bolest v zápěstí při pohybu proti odporu, rozsahy v levém zápěstí se zvětšily

Cíl terapie:

Zopakování cviků, které bude pacientka cvičit doma, výstupní kineziologické vyšetření

Návrh terapie: zopakování autoterapie, výstupní kineziologický rozbor

Provedení terapeutické jednotky:

- Výstupní kineziologický rozbor

Cviky autoterapie:

- Uvolňování levé ruky a levého zápěstí míčkováním
- AutoPIR na flexory a extenzory levého zápěstí, trapézové svaly, mm. scalenii a na prsní svaly
- Protahování prsních svalů, trapézových svalů
- Aktivní cvičení levou rukou - mačkání míčku, pohyby do palmární a dorzální flexe, ulnární a radiální dukce, cirkumdukční pohyby v levém zápěstí, proti odporu pružné gumy, s činkou
- Opory o horní končetiny vstoje, ve vzporu klečmo, s overballem
- Korigovaný sed
- Zasouvání brady směrem dorzálně "zásuvka"
- PNF dle Kabata I. + II. flekční a extenční diagonála s pružnou gumou

Výsledek:

Subjektivně: po terapiích se cítí spokojeně, cítí volnost v pohybech v levém zápěstí, cítí větší sílu v levé ruce a větší stabilitu v levém zápěstí, chápe cviky autoterapie, levé zápěstí bolí jen při pohybu proti odporu, na škále od 1 do 10 (kdy 10 je nejvyšší intenzita bolesti) udává stupeň 1, v klidu zápěstí nebolí

Objektivně: pacientka velmi dobře ovládá cviky, které bude cvičit nadále v domácím prostředí po skončení rehabilitace v MediCentru

Kódy:

21003 Kontrolní kineziologické vyšetření

21413 Techniky měkkých tkání

21225 LTV individuální

21221 LTV na neurofyziologickém podkladě

3.6 Výstupní kineziologický rozbor 11. 2. 2022

Vyšetření stoje

Stoj zezadu:

- Pravá pata kulatá, levá pata více oploštěná
- Výraznější kontura levé Achillovy šlachy
- Levý kotník mírně valgózní
- Kontura lýtek symetrická
- Kontura pravého stehna je hypertrofická vůči levému
- Levá subgluteální rýha delší a níž než pravá
- Zvýraznění Th/L lordózy
- Pravý thorakobrachiální trojúhelník větší než levý
- Výraznější kontura pravého paravertebrálního svalu než levého
- Výrazná kontura trapézových svalů (ne tolik, jako při vstupním vyšetření)
- Pravé rameno více kraniálně než levé
- Pravá lopatka více laterokraniálně než levá (ale postavení lopatek je symetričtější než při vstupním vyšetření)
- Hlava v ose páteře

Stoj z boku:

Vlevo, vpravo

- Levá noha postavena mírně za pravou nohou
- Hyperextenze v kolenních kloubech
- Anteverze pánve
- Prominence břišní stěny
- Zvýraznění Th/L lordózy
- Zvýšená hrudní kyfóza

- Prominence sterna
- Protrakce ramen (menší než při vstupním vyšetření)
- Hyperlordóza Cp
- Protrakce hlavy

Stoj zepředu:

- Užší stojná báze
- Chodidla postavené paralelně
- Podélná a příčná klenba oploštěná, více na levé noze
- Mírná valgozita levého kotníku
- Deviace patelly mediálně bilaterálně
- Vnitřní rotace stehen
- Umbilicus mírně vlevo
- Pravý thorakobrachiální trojúhelník větší než levý
- Prominence sterna
- Pravá clavicula postavena více kraniálně než levá
- Pravé rameno více kraniálně než levé
- Hlava v ose páteře
- Obličej symetrický

Speciální testy ve stoje:

Vyšetření stability:

Test dle Véleho: B

Rombergova zkouška:

Romberg I (přirozený stoj): bez patologie

Romberg II (zúžená báze, otevřené oči): bez patologie

Romberg III (zúžená báze, zavřené oči): bez patologie

Stoj na jedné dolní končetině po dobu 10 s: provede bilaterálně

Trendelenburgova zkouška: bez patologie bilaterálně

Palpační vyšetření pánve:

Crista iliaca: pravá výš než levá

SIAS: pravá výš než levá

SIPS: pravá výš než levá

SIPS bilat. výš než SIAS bilat. - anteverze pánve

Fenomén předbíhání: Při anteflexi trupu levá SIPS předběhla pravou, po 20 s nedošlo ke změně postavení spin, uvažujeme o SI blokádě.

Spine sign: Rovněž nedošlo po 20 s ke zvětšení vzdálenosti mezi SIPS a L5, pravděpodobně SI blokáda.

Vyšetření chůze:

- Stabilní, bez kompenzačních pomůcek
- Typ chůze dle Jandy: peroneální, výrazná flexe v kolenních kloubech
- Délka kroku stejná
- Rytmus pravidelný
- Užší báze
- Odraz není od palce, ale od hlaviček metatarzů
- Vnitřní rotace stehen
- Chybí plná extenze v kyčelních kloubech
- Pánev při chůzi spíše rigidní
- Souhyb obou paží při chůzi (pohyb vychází spíše z loketních kloubů)

Vyšetření horních končetin:

Aspekce:

Pravé rameno je více kraniálně než levé, bez otoku a zarudnutí v oblasti levého zápěstí, obě horní končetiny jsou symetrické.

Vyšetření reflexních změn:

Kůže:

Pposunlivost i protažitelnost kůže je na obou horních končetinách bez patologie, bez zarudnutí a zvýšené teploty v oblasti levého zápěstí, potivost na obou horních končetinách je v normě.

Podkoží:

Vyšetřeno Küblerovou řasou a diagnostickým hmatem, bez přítomnosti patologických změn.

Fascie:

Fascie na horních končetinách jsou bez patologického nálezu.

Svaly:

Svalový hypertonus a trigger pointy:

m. trapezius horní a střední vlákna bilaterálně

m. sternocleidomastoideus bilaterálně

mm. scaleni bilaterálně

Svalová hypotonie:

u žádných svalů horních končetin není hypotonie

Periostové body:

Palpace processus styloideus radii a processus styloideus ulnae na levé ruce, os scaphoideum lat. sin., epicondylus lateralis humeri lat. sin. jsou bez přítomnosti bolesti, mírná palpační bolest je na os trapezium.

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy:

Flexe šíje:

Pacientka zahajuje flexi předsunutím hlavy, výrazná aktivita m. sternocleidomastoideus bilaterálně, oslabené hluboké flexory šíje, flexe probíhá s mírnou rotací doprava.

Abdukce paže:

Lehká patologie bilaterálně, stále přetrvává předčasná elevace ramen vlivem hyperaktivity trapézových svalů, ale později, než tomu bylo u vstupního vyšetření.

Klik:

Při vstupním vyšetření nebylo možno vyšetření stereotypu kliku provést z důvodu

omezené hybnosti a bolesti levého zápěstí, nyní pacientka klik prováděla ve vzporu klečmo, vyšetření odhalilo nedostatečnou aktivitu dolních fixátorů lopatek bilat.

Vyšetření dechového stereotypu:

Střední hrudní dýchání, dechová vlna postupuje distoproximálně a to jak při nádechu tak i při výdechu, rytmus pravidelný, rozvíjení hrudníku při nádechu převážně anteriorně.

Antropometrie:

Dynamické vyšetření páteře:

Čepojevův příznak: 2,5 cm, snížená pohyblivost krční páteře (fyziologie 3 cm)

Stiborův příznak: 10 cm, pohyblivost hrudní páteře je v rozmezí fyziologických hodnot (fyziologie 7-10 cm)

Zkouška flexe krční páteře: vzdálenost mezi bradou a sternem jsou 1,5 cm (fyziologie 0 cm)

Forestierova fleche: 0 cm, fyziologické

Délky a obvody horních končetin:

Měření bylo provedeno krejčovským metrem, hodnoty uvedené v tabulce jsou zaznamenány v centimetrech.

Tabulka č. 11: Výstupní antropometrické měření délek HKK (v cm)

Délky	PHK	LHK
Acromion - daktylion	73	72
Acromion - processus styloideus radii	56	55,5
Acromion - laterální epikondyl humeru	31	31
Olecranon - processus styloideus ulnae	25	24,5
Spojnice processu styloidei radii et ulnae - daktylion	16,5	16

Tabulka č. 12: Výstupní antropometrické měření obvodů HKK (v cm)

Obvody	PHK	LHK
Paže relaxovaná	28	28,5
Paže v kontrakci (loket v 90°flexi)	29	29,5
Přes loketní kloub	23	23
Předloktí v nejširším místě (proximální 1/3)	23,5	23
Přes processu styloidei	14	14
Přes hlavičky metakarpů	17	17

Goniometrie:

Měření bylo provedeno dle Jandy pomocí dvojramenného plastového goniometru a prstového goniometru. Hodnoty v tabulkách jsou uvedeny ve stupních. (Janda, 1993)

Tabulka č. 13: Výstupní goniometrické vyšetření aktivních pohybů HKK (°)

Ramenní kloub		Loketní kloub		Zápěstí	
PHK	LHK	PHK	LHK	PHK	LHK
S 30 – 0 – 170	S 30 – 0 – 165	S 0 – 0 – 145	S 0 – 0 – 140	S 75 – 0 – 85	S 70 – 0 – 70
F 100 – 0 – X	F 105 – 0 – X	R 80 – 0 – 85	R 80 – 0 – 80	F 20 – 0 – 40	F 15 – 0 – 35
T 30 – 0 – 125	T 25 – 0 – 125				
R 70 – 0 – 80	R 70 – 0 – 85				

Zápis v tabulce je zaznamenám pomocí SFTR metody.

Tučně zvýrazněné jsou rozsahy, které nejsou fyziologické nebo fyziologické jsou, ale rozsah je ztelně menší než na druhé horní končetině.

Tabulka č. 14: Výstupní goniometrické vyšetření pasivních pohybů HKK (°)

Ramenní kloub		Loketní kloub		Zápěstí	
PHK	LHK	PHK	LHK	PHK	LHK
S 35 – 0 – 180	S 35 – 0 – 175	S 5 – 0 – 150	S 5 – 0 – 145	S 80 – 0 – 85	S 75 – 0 – 75
F 115 – 0 – X	F 120 – 0 – X	R 85 – 0 – 90	R 85 – 0 – 85	F 20 – 0 – 45	F 15 – 0 – 40
T 35 – 0 – 130	T 30 – 0 – 130				
R 80 – 0 – 90	R 75 – 0 – 90				

Zápis v tabulce je zaznamenán pomocí SFTR metody.

Tučně zvýrazněné jsou rozsahy, které nejsou fyziologické nebo fyziologické jsou, ale rozsah je znatelně menší než na druhé horní končetině.

Tabulka č. 15: Výstupní goniometrické vyšetření aktivních pohybů drobných kloubů ruky

	PHK				LHK			
	II.	III.	IV.	V.	II.	III.	IV.	V.
Metakarpofalangeální klouby								
Flexe (°)	90	85	90	90	90	85	90	90
Extenze	15	15	10	10	15	15	10	10
Addukce	35	25	25	30	30	20	25	25
Abdukce	40	30	30	30	30	20	30	25
Proximální IP								
Flexe	95	95	90	95	95	95	90	95
Extenze	0	0	0	0	0	0	0	0

	PHK				LHK			
Distální IP	II.	III.	IV.	V.	II.	III.	IV.	V.
Flexe	90	90	90	90	90	90	90	90
Extenze	0	0	0	0	0	0	0	0

Vyšetření bylo provedeno prstovým goniometrem a dvojramenným goniometrem, údaje jsou uvedené ve stupních, římská čísllice označují jednotlivé prsty ruky, všechny naměřené rozsahy jsou fyziologické.

Tabulka č. 16: Výstupní goniometrické vyšetření pasivních pohybů drobných kloubů ruky

	PHK				LHK			
Metakarpofalangeální klouby	II.	III.	IV.	V.	II.	III.	IV.	V.
Flexe (°)	95	90	95	95	95	90	95	95
Extenze	35	35	30	30	35	30	30	30
Addukce	35	30	30	30	35	25	30	30
Abdukce	40	30	30	35	35	25	30	30
Proximální IP	II.	III.	IV.	V.	II.	III.	IV.	V.
Flexe	100	100	95	100	100	95	95	100
Extenze	5	5	5	5	5	5	5	5
Distální IP	II.	III.	IV.	V.	II.	III.	IV.	V.
Flexe	90	90	95	95	90	90	95	95
Extenze	10	10	10	10	10	10	10	10

Vyšetření bylo provedeno prstovým goniometrem a dvojramenným goniometrem, údaje jsou uvedené ve stupních, římská čísllice označují jednotlivé prsty ruky, všechny naměřené rozsahy jsou fyziologické.

Tabulka č. 17: Výstupní goniometrické vyšetření aktivních pohybů palce ruky

Karpometakarpový kloub	PHK	LHK
Flexe (°)	40	40
Extenze	10	10
Addukce	45	45
Abdukce	65	65
Opozice	provede	provede
Metakarpofalangeální kloub	PHK	LHK
Flexe	70	70
Extenze	0	0
IP kloub	PHK	LHK
Flexe	85	80
Extenze	5	5

Vyšetření bylo provedeno prstovým goniometrem a dvojramenným goniometrem.

Údaje jsou uvedené ve stupních.

Všechny naměřené rozsahy jsou fyziologické.

Tabulka č. 18: Výstupní goniometrické vyšetření pasivních pohybů palce ruky

Karpometakarpový kloub	PHK	LHK
Flexe (°)	40	40
Extenze	10	10
Addukce	45	45
Abdukce	70	70
Metakarpofalangeální kloub	PHK	LHK
Flexe	75	75
Extenze	5	5
IP kloub	PHK	LHK
Flexe	90	90
Extenze	10	10

Vyšetření bylo provedeno prstovým goniometrem a dvojramenným goniometrem.

Údaje jsou uvedené ve stupních.

Všechny naměřené rozsahy jsou fyziologické.

Orientační vyšetření svalové síly dle Jandy: (Janda, 2004)

Tabulka č. 19: Výstupní vyšetření svalové síly horních končetin

	Pohyb	Sval	P	L
Lopatka	Addukce	M. trapezius p. med., mm. rhomboidei	4+	4+
	Addukce + kaudální posunutí	M. trapezius pars inferior	5	5
	Elevace	M. trapezius p. sup., m. levator scapulae	5	5
	Abdukce a rotace	M. serratus anterior	4	4
Ramenní kloub	Flexe	M. deltoideus p. clavicularis, m. coracobrachialis	5	5
	Extenze	M. latissimus dorsi, m. teres major, m. deltoideus p. scapularis	5	5
	Abdukce	M. deltoideus p. acromialis, m. supraspinatus	5	5
	Extenze v abdukci	M. deltoideus p. scapularis	5	5
	Flexe v abdukci	M. pectoralis major	5	5
	Zevní rotace	M. infraspinatus, m. teres minor	5	4+
	Vnitřní rotace	M. subscapularis, m. teres major, m. pectoralis major, m. latissimus dorsi	5	5
Loketní kloub	Flexe se supinací	M. biceps brachii	5	5
	Flexe s pronací	M. brachialis	5	5
	Flexe ve středním postavení	M. Brachioradialis	5	5
	Extenze	M. triceps brachii, m. anconeus	5	5

	Pohyb	Sval	P	L
Loketní kloub	Supinace	M. biceps brachii, m. supinator	5	4+
	Pronace	M. pronator teres, m. pronator quadratus	5	4+
Zápěstí	Flexe s ulnární dukcí	M. flexor carpi ulnaris	5	4 OP
	Flexe s radiální dukcí	M. flexor carpi radialis	5	4 OP
	Extenze s ulnární dukcí	M. extensor carpi ulnaris	5	4
	Extenze s radiální dukcí	M. extensor carpi radialis	5	4 OP
2. - 5. prst	Flexe MP 2. - 5. prst	MM. lumbricales	5	5
	Extenze MP 2. - 5. prst	M. extensor digitorum	5	5
	Addukce 2., 4., 5. prst	MM. interossei palmares	5	5
	Abdukce 2. - 5. prst	MM. interossei dorsales, m. abductor dig. minimi	5	5
	Flexe IP1 2. - 5. prst	M. flexor digitorum superficialis	5	5
	Flexe IP2 2. - 5. prst	M. flexor digitorum profundus	5	5
	Opozice malíku	M. opponens digiti minimi	5	5
Palec	Opozice palce	M. opponens pollicis	5	5
	Addukce CM	M. adductor pollicis	5	5
	Abdukce CM	M. abductor pollicis longus et brevis	5	5

	Pohyb	Sval	P	L
Palec	Flexe MP	M. flexor pollicis brevis	5	5
	Extenze MP	M. extenzor pollicis brevis	5	5
	Flexe IP	M. flexor pollicis longus	5	5
	Extenze IP	M. extenzor pollicis longus	5	5

OP - omezený pohyb

Svalová síla byla hodnocena stupni 0–5 dle Jandy

Vyšetření zkrácených svalů: (Janda, 1993)

Tabulka č. 20: Výstupní vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Sval	P	L
M. trapezius pars anterior	1	1
M. levator scapulae	1	1
M. sternocleidomastoideus	1	1
M. pectoralis major- část sternální dolní	0	1
M. pectoralis major- část sternální střední a horní	0	1
M. pectoralis major- část klavikulární + m. pectoralis minor	1	1

0 – sval není zkrácený

1 - malá zkrácení svalu

2 - velké zkrácení svalu

Vyšetření úchopů:

Funkční test dle Novákové (Haladová, 2010)

Hodnocení: 0 – neprovede, 1 – provede neúplně, 2 – provede dobře

Jemný úchop: štipec - provede dobře bilat.

špetka - provede dobře bilat.

laterální úchop - provede dobře bilat.

Silový úchop: kulový - provede dobře bilat.

válcový - provede dobře bilat.

hákový - provede dobře bilat.

Vyšetření joint play dle Lewita: (Lewit, 2003)

Omezená joint play:

- Proximální řada zápěstních kostí dorzálně (omezená palmární flexe) LHK
- Distální řada zápěstních kostí palmárně (omezená dorzální flexe) LHK
- Palmárně se zřetelem na radiální straně v mediokarpálním kloubu LHK

Neurologické vyšetření: (Kolář, 2009)

Pyramidové jevy:

Vyšetření pyramidových iritačních (spastických) jevů na HKK:

Justerův jev: negativní bilat.

Trömnerův jev: negativní bilat.

Hoffmanův příznak: negativní bilat.

Úchop Jeniševského: negativní bilat.

Vyšetření pyramidových zánikových (paretických) jevů na HKK:

Mingazziniho příznak: negativní bilat.

Dufourův příznak: negativní bilat.

Ruseckého příznak: negativní bilat.

Příznak retardace: negativní bilat.

Vyšetření čítí HKK:

Hluboké čítí:

Polohocít: bez patologického nálezú bilat.

Pohybocít: bez patologického nálezú bilat.

Stereognozie: bez patologického nálezú

Povrchové čítí:

Taktilní: neporušeno bilat.

Termické: neporušeno bilat.

Algické: neporušeno bilat.

Vyšetření šlachookosticových reflexů HKK:

Bicipitový reflex (C5): normoreflexie bilat.

Styloradiální reflex (C6): normoreflexie bilat.

Tricipitový reflex (C7): normoreflexie bilat.

Reflex flexorů prstů (C8): normoreflexie bilat.

Vyšetření periferních nervů HKK:

Nervus medianus:

Příznak kružítká: provede bilat.

Příznak sepjatých rukou: provede

Příznak láhve: provede bilat.

Zkouška mlýnků palců: provede

Pronátorový syndrom: provede bilat.

Nervus ulnaris:

Venderovičův test: provede bilat.

Fromentův test: provede bilat.

Zkouška kormidla: provede bilat.

Nervus radialis:

Zkouška sepětí prstů: provede

Extenze v loketním kloubu: provede bilat.

Zkouška supinace: provede bilat.

3.6.1 Závěr výstupního vyšetření

Po proběhlých terapeutických jednotkách došlo ke snížení klidové bolesti ze stupně 3 z 10 (kdy 10 je nejvyšší intenzita bolesti) na stupeň 0. Stupeň bolesti 1 z 10 udává pacientka při pohybu proti odporu. Antropometrické měření horních končetin prokázalo, že levá horní končetina je nyní bez otoku.

Při statickém vyšetření stoje jsou nejpatrněji viditelné změny v oblasti pletenců ramenních, ačkoliv nadále přetrvává protrakce ramen, není tak výrazná, jako při vstupním kineziologickém vyšetření. Kontura trapézových valů rovněž není tak výrazná, jako při vstupním vyšetření. Postavení lopatek je více symetrické, ale nadále je pravá lopatka více laterokraniálně než levá.

Postavení pánve zůstalo nezměněné, pánev je nakloněná doleva. Fenomén předbíhání a spine sign ukazují na pravděpodobnou SI blokádu.

Při kontrolním vyšetření chůze je nejpatrnější změna v souhybu horních končetin. Souhyb obou paží je při chůzi symetrický. Nadále přetrvává rigidita pánve a trupu a chybí plná extenze v kyčelních kloubech.

Vyšetření reflexních změn kůže, podkoží a fascií v oblasti horních končetin, Cp a C/Th přechodu neodhalilo žádné patologie. Kůže je do všech směrů volně protažitelná a posunlivá, bez zarudnutí, zvýšené teploty a potivosti. Podkoží je rovněž posunlivé a protažitelné všemi směry a taktéž fascie horních končetin a krku.

Palpačně vyšetřený svalový hypertonus přetrvává bilaterálně u m. trapezius horních a středních vláken, m. sternocleidomastoideus a mm. scalenii. U žádných svalů horních končetin se nevyskytuje svalová hypotonie. Mírná palpační bolest přetrvává na os trapezium levé ruky.

Omezená joint play, vyšetřená dle Lewita, zůstala u proximální řady zápěstních kostí dorzálně, distální řady zápěstních kostí palmárně a palmárně se zřetelem na radiální straně v mediokarpálním kloubu LHK. V ostatních kloubech HKK je joint play fyziologická.

Stereotyp flexe šíje zůstal nezměněný, aktivita m. sternocleidomastoideus bilat. převažuje nad aktivitou hlubokých flexorů šíje. Došlo k úpravě stereotypu abdukce paže, předčasná elevace ramen vlivem zvýšené aktivity trapézových svalů nadále přetrvává,

ale nastává později, než tomu bylo u vstupního vyšetření. Stereotyp kliku odhalil nedostatečnou aktivitu dolních fixátorů lopatek.

Pohyb krční páteře do flexe zůstal omezený, avšak došlo ke zvýšení rozsahu o 0,5 cm. Pohyblivost krční páteře do extenze je fyziologická.

Goniometrické vyšetření prokázalo, že došlo ke zvýšení aktivních i pasivních rozsahů v kloubech levé horní končetiny. V ramenním kloubu se zvětšil rozsah do zevní rotace, v loketním kloubu do pronace a supinace, v zápěstí do dorzální flexe, palmární flexe, radiální dukce a ulnární dukce a u prstů levé ruky do flexe.

Vlivem terapií došlo ke zvýšení svalové síly levé horní končetiny. Avšak plné svalové síly, vyšetřované dle Jandy, ještě nebylo dosaženo u obou lopatek do addukce (4+) a abdukce s rotací (4), v levém ramenním kloubu do zevní rotace (4), v levém loketním kloubu do supinace (4+) a pronace (4+) a v levém zápěstí ve všech vyšetřovaných pohybech (4).

Podarilo se ovlivnit i některé zkrácené svaly. Bilaterálně m. trapezius, m. levator scapulae, m. pectoralis major část klavikulární + m. pectoralis minor jsou lehce zkrácené, mají tedy stupeň zkrácení 1 dle Jandy. M. pectoralis major část sternální dolní a část sternální střední a horní vpravo nejsou zkrácené, vlevo mají stupeň zkrácení 1. M. sternocleidomastoideus zůstal bilaterálně neovlivněný na stupni zkrácení 1 dle Jandy.

Vyšetření úchopů a neurologické vyšetření je bez patologického nálezu.

3.7 Zhodnocení efektu terapií

Subjektivně:

Jako největší úspěch terapie pociťuje pacientka odstranění bolesti v oblasti levého zápěstí. Na začátku udávala stupeň bolesti 3 z 10 (kdy 10 je nejvyšší intenzita bolesti), nyní je zápěstí v klidu zcela bez bolesti. Dále pacientka udává, že se jí zápěstí uvolnilo, že má větší rozsahy v kloubech, lépe se jí rukou manipuluje a že cítí větší sílu v celé levé horní končetině.

Objektivně:

Podarilo se odstranit reflexní změny v kůži, podkoží, fasciích v oblasti levého předloktí,

Srovnání obvodů levé horní končetiny

Tabulka č. 21: Srovnání obvodů LHK před a po terapii (cm)

Obvody	Před	Po
Paže relaxovaná	29	28,5
Paže v kontrakci (loket v 90°flexi)	30	29,5
Přes loketní kloub	23,5	23
Předloktí v nejširším místě (proximální 1/3)	23	23
Přes processi styloidei	16	14
Přes hlavičky metakarpů	18	17

Měření prokázalo, že došlo ke snížení otoku na LHK. Největší změna nastala v oblasti přes processi styloidei, kde rozdíl před a po terapiích činí 2 cm a přes hlavičky metakarpů, kde je rozdíl před a po terapiích 1 cm.

Srovnání goniometrického vyšetření LHK

Tabulka č. 22: Srovnání aktivních rozsahů v kloubech LHK před a po terapii (°)

Ramenní kloub		Loketní kloub		Zápěstí	
Před	Po	Před	Po	Před	Po
S 30 – 0 – 165	S 30 – 0 – 165	S 0 – 0 – 140	S 0 – 0 – 140	S 35 – 0 – 40	S 70 – 0 – 70
F 105 – 0 – X	F 105 – 0 – X	R 35 – 0 – 50	R 80 – 0 – 80	F 5 – 0 – 20	F 15 – 0 – 35
T 25 – 0 – 125	T 25 – 0 – 125				
R 55 – 0 – 85	R 70 – 0 – 85				

Zápis v tabulce je zaznamenán pomocí SFTR metody.

Tučně zvýrazněné jsou rozsahy, které nejsou fyziologické nebo fyziologické jsou, ale rozsah je znatelně menší než na druhé horní končetině.

Došlo k obnovení fyziologického rozsahu při aktivním pohybu v ramenním kloubu do zevní rotace, v loketním kloubu do pronace a supinace, v zápěstí do dorzální flexe, radiální a ulnární dukce. Aktivní pohyb do palmární flexe se rovněž zvětšil, ale nedosahuje fyziologické hodnoty.

Tabulka č. 23: Srovnání pasivních rozsahů v kloubech LHK před a po terapii (°)

Ramenní kloub		Loketní kloub		Zápěstí	
Před	Po	Před	Po	Před	Po
S 35 – 0 – 175	S 35 – 0 – 175	S 5 – 0 – 145	S 5 – 0 – 145	S 40 – 0 – 40	S 75 – 0 – 75
F 120 – 0 – X	F 120 – 0 – X	R 40 – 0 – 55	R 85 – 0 – 85	F 10 – 0 – 25	F 15 – 0 – 40
T 30 – 0 – 130	T 30 – 0 – 130				
R 60 – 0 – 90	R 75 – 0 – 90				

Zápis v tabulce je zaznamenán pomocí SFTR metody.

Tučně zvýrazněné jsou rozsahy, které nejsou fyziologické nebo fyziologické jsou, ale rozsah je znatelně menší než na druhé horní končetině.

Došlo k obnovení fyziologického rozsahu při pasivním pohybu v ramenním kloubu do zevní rotace, v loketním kloubu do pronace a supinace, v zápěstí do dorzální flexe, radiální a ulnární dukce. Pasivní pohyb do palmární flexe se rovněž zvětšil, ale nedosahuje fyziologické hodnoty.

Tabulka č. 24: Srovnání aktivních rozsahů drobných kloubů levé ruky před a po terapii

	Před				Po			
Metakarpofalangeální klouby	II.	III.	IV.	V.	II.	III.	IV.	V.
Flexe (°)	75	75	70	75	90	85	90	90
Extenze	15	15	10	10	15	15	10	10
Addukce	30	20	25	35	30	20	25	25
Abdukce	30	20	30	25	30	20	30	25
Proximální IP	II.	III.	IV.	V.	II.	III.	IV.	V.
Flexe	80	80	85	85	95	95	90	95
Extenze	0	0	0	0	0	0	0	0
Distální IP	II.	III.	IV.	V.	II.	III.	IV.	V.
Flexe	80	80	80	80	90	90	90	90
Extenze	0	0	0	0	0	0	0	0

Údaje jsou uvedené ve stupních.

Římská čísla označují jednotlivé prsty ruky.

Tučně zvýrazněné jsou rozsahy, které nejsou fyziologické nebo fyziologické jsou, ale rozsah je znatelně menší než na druhé horní končetině.

Vlivem terapie došlo k obnovení fyziologického rozsahu při aktivním pohybu do flexe v metakarpofalangeálních kloubech, proximálních IP kloubech a distálních IP kloubech II. - V. prstu.

Tabulka č. 25: Srovnání pasivních rozsahů drobných kloubů levé ruky před a po terapii

	Před				Po			
Metakarpofalangeální klouby	II.	III.	IV.	V.	II.	III.	IV.	V.
Flexe (°)	80	80	75	75	95	90	95	95
Extenze	35	30	30	30	35	30	30	30
Addukce	35	25	30	30	35	25	30	30
Abdukce	35	25	30	30	35	25	30	30
Proximální IP	II.	III.	IV.	V.	II.	III.	IV.	V.
Flexe	85	85	85	80	100	95	95	100
Extenze	5	5	5	5	5	5	5	5
Distální IP	II.	III.	IV.	V.	II.	III.	IV.	V.
Flexe	85	85	85	80	90	90	95	95
Extenze	10	10	10	10	10	10	10	10

Údaje jsou uvedené ve stupních.

Římská čísla označují jednotlivé prsty ruky.

Tučně zvýrazněné jsou rozsahy, které nejsou fyziologické nebo fyziologické jsou, ale rozsah je znatelně menší než na druhé horní končetině.

Vlivem terapie došlo k obnovení fyziologického rozsahu při pasivním pohybu do flexe v metakarpofalangeálních kloubech, proximálních IP kloubech a distálních IP kloubech II. - V. prstu.

Tabulka č. 26: Srovnání aktivních rozsahů palce levé ruky před a po terapii

Karpometakarpový kloub	Před	Po
Flexe (°)	20	40
Extenze	10	10
Addukce	45	45
Abdukce	55	65
Opozice	provede	provede
Metakarpofalangeální kloub	Před	Po
Flexe	50	70
Extenze	0	0
IP kloub	Před	Po
Flexe	80	80
Extenze	5	5

Údaje jsou uvedené ve stupních.

Tučně zvýrazněné jsou rozsahy, které nejsou fyziologické nebo fyziologické jsou, ale rozsah je zřetelně menší než na druhé horní končetině.

Vlivem terapie došlo k obnovení fyziologického rozsahu při aktivním pohybu u palce levé ruky do flexe a abdukce v karpometakarpovém kloubu a do flexe v metakarpofalangeálním kloubu.

Tabulka č. 27: Srovnání pasivních rozsahů palce levé ruky před a po terapii

Karpometakarpový kloub	Před	Po
Flexe (°)	25	40
Extenze	10	10
Addukce	45	45
Abdukce	60	70
Metakarpofalangeální kloub	Před	Po
Flexe	55	75
Extenze	5	5
IP kloub	Před	Po
Flexe	90	90
Extenze	10	10

Údaje jsou uvedené ve stupních.

Tučně zvýrazněné jsou rozsahy, které nejsou fyziologické nebo fyziologické jsou, ale rozsah je znatelně menší než na druhé horní končetině.

Vlivem terapie došlo k obnovení fyziologického rozsahu při pasivním pohybu u palce levé ruky do flexe a abdukce v karpometakarpovém kloubu a do flexe v metakarpofalangeálním kloubu.

Srovnání orientačního vyšetření svalové síly dle Jandy na LHK

Tabulka č. 28: Srovnání svalové síly na LHK před a po terapii

	Pohyb	Sval	Před	Po
Lopatka	Addukce	M. trapezius p. med., mm. rhomboidei	4	4+
	Addukce + kaudální posunutí	M. trapezius pars inferior	5	5
	Elevace	M. trapezius p. sup., m. levator scapulae	5	5
	Abdukce a rotace	M. serratus anterior	4	4
Ramenní kloub	Flexe	M. deltoideus p. clavicularis, m. coracobrachialis	5	5
	Extenze	M. latissimus dorsi, m. teres major, m. deltoideus p. scapularis	5	5
	Abdukce	M. deltoideus p. acromialis, m. supraspinatus	4	5
	Extenze v abdukci	M. deltoideus p. scapularis	5	5
	Flexe v abdukci	M. pectoralis major	5	5
	Zevní rotace	M. infraspinatus, m. teres minor	3 OP	4+
	Vnitřní rotace	M. subscapularis, m. teres major, m. pectoralis major, m. latissimus dorsi	4	5
Loketní kloub	Flexe se supinací	M. biceps brachii	4 OP	5
	Flexe s pronací	M. brachialis	4 OP	5
	Flexe ve středním postavení	M. Brachioradialis	4	5
	Extenze	M. triceps brachii, m. anconeus	4	5

	Pohyb	Sval	Před	Po
Loketní kloub	Supinace	M. biceps brachii, m. supinator	3 OP	4+
	Pronace	M. pronator teres, m. pronator quadratus	3 OP	4+
Zápěstí	Flexe s ulnární dukcí	M. flexor carpi ulnaris	3 OP	4 OP
	Flexe s radiální dukcí	M. flexor carpi radialis	3 OP	4 OP
	Extenze s ulnární dukcí	M. extensor carpi ulnaris	3 OP	4
	Extenze s radiální dukcí	M. extensor carpi radialis	3 OP	4 OP
2. - 5. prst	Flexe MP 2. - 5. prst	MM. lumbricales	4 OP	5
	Extenze MP 2. - 5. prst	M. extensor digitorum	4	5
	Addukce 2., 4., 5. prst	MM. interossei palmares	5	5
	Abdukce 2. - 5. prst	MM. interossei dorsales, m. abductor dig. minimi	5	5
	Flexe IP1 2. - 5. prst	M. flexor digitorum superficialis	4 OP	5
	Flexe IP2 2. - 5. prst	M. flexor digitorum profundus	4 OP	5
	Opozice malíku	M. opponens digiti minimi	5	5
Palec	Opozice palce	M. opponens pollicis	5	5
	Addukce CM	M. adductor pollicis	4	5
	Abdukce CM	M. abductor pollicis longus et brevis	4 OP	5

	Poyhb	Sval	Před	Po
Palec	Flexe MP	M. flexor pollicis brevis	4 OP	5
	Extenze MP	M. extenzor pollicis brevis	4	5
	Flexe IP	M. flexor pollicis longus	4 OP	5
	Extenze IP	M. extenzor pollicis longus	4	5

OP - omezený pohyb

Svalová síla byla hodnocena stupni 0–5 dle Jandy

Vlivem terapie došlo k lehkému zvětšení svalové síly u levé lopatky při pohybu do addukce. V ramenním kloubu došlo ke zvětšení svalové síly do abdukce, zevní a vnitřní rotace, v loketním kloubu do flexe, extenze, pronace a supinace. V zápěstí došlo ke zvětšení svalové síly při pohybu do flexe s ulnární i radiální dukcí a do extenze s ulnární i radiální dukcí. U 2. - 5. prstu levé ruky se zvětšila svalová síla při pohybu do flexe a extenze v MP kloubech a do flexe v IP1 a IP2 kloubech. U palce levé ruky došlo ke zvětšení svalové síly při pohybu addukce a abdukce v CM kloubu, do flexe a extenze v MP kloubu a do flexe a extenze v IP kloubu.

Srovnání vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Tabulka č. 29: Srovnání vyšetření zkrácených svalů dle Jandy před a po terapii

Sval	Před P	Po P	Před L	Po L
M. trapezius pars anterior	2	1	2	1
M. levator scapulae	2	1	2	1
M. sternocleidomastoideus	1	1	1	1
M. pectoralis major- část sternální dolní	1	0	2	1
M. pectoralis major- část sternální střední a horní	1	0	2	1
M. pectoralis major- část klavikulární + m. pectoralis minor	2	1	2	1

0 – sval není zkrácený

1 - malá zkrácení svalu

2 - velké zkrácení svalu

Podářilo se vždy o jeden stupeň dle Jandy protáhnout svaly šíje a prsní svaly. M. sternocleidomastoideus zůstal bilaterálně nezměněný na stupni zkrácení 1 dle Jandy.

Prognóza

Nedá se s jistotou říci, zda se funkčnost levé ruky zcela obnoví v rámci týdnů či měsíců. Vývoj rekonvalescence se bude mimo jiné odvíjet od dodržování domácího cvičení, které pacientka obdržela na poslední fyzioterapii. Vzhledem k jinak dobrému zdravotnímu stavu pacientky, zodpovědnému přístupu a dobrému průběhu fyzioterapie bez komplikací lze předpokládat, že se funkčnost levé ruky zcela obnoví v rámci týdnů.

4 ZÁVĚR

Na počátku bakalářské práce byly stanoveny obecné cíle. Jak teoretické zpracování problematiky ohledně zlomenin distálního radia, tak i praktické zpracování kazuistiky pacientky s touto diagnózou společně s kompletním zmapováním terapií, včetně zhodnocení efektu fyzioterapie, byly splněny.

Během zpracování teoretické části jsem se setkal s velkým množstvím odborné literatury a článků k tématu zlomenin distálního radia, včetně možností léčby a terapie. Díky tomu jsem nabyl mnoho nových informací.

Ve speciální části, která probíhala v MediCentru Praha, jsem se prakticky věnoval pacientce s diagnózou zlomeniny distálního radia. Terapie probíhaly pod dohledem supervizorky Mgr. Simony Vosmíkové. S touto diagnózou jsem se setkal poprvé. V terapii jsem využil znalosti získané během bakalářského studia oboru fyzioterapie na Fakultě tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy a také praktické rady od své supervizorky.

I přes splnění krátkodobých cílů jsem pacientce doporučil nadále pokračovat v domácím cvičení. Autoterapii jsem zaměřil především na protahování zkrácených trapézových a prsních svalů, na stabilizaci levého zápěstí a na zvětšování rozsahu v levém zápěstí do palmární flexe, kde rozsah pohybu ještě nedosahuje fyziologických hodnot. Při zodpovědném dodržování domácího cvičení by se funkčnost levé ruky pacientky měla zcela obnovit během 2 až 3 týdnů a pacientka by se tak mohla vrátit ke všem aktivitám, které provozovala před úrazem. Pro zlepšení kvality života pacientky bych se v budoucnu zaměřil u pacientky na korekci držení těla vsedě a vstoje, na zlepšení stereotypu abdukce paže a flexe šíje a na posílení mezilopatkových svalů.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. BHAN, K., K. HASAN, A. S. PAWAR a R. PATEL. Rehabilitation Following Surgically Treated Distal Radius Fractures: Do Immobilization and Physiotherapy Affect the Outcome?. *Cureus* [online]. 2021, **13**(7), [cit. 2022-04-09]. ISSN 2168-8184. Dostupné z: doi:10.7759/cureus.16230
2. BRUDER, A. M., N. SHIELDS, K. J. DODD a N. F. TAYLOR. Prescribed exercise programs may not be effective in reducing impairments and improving activity during upper limb fracture rehabilitation: a systematic review. *Journal of Physiotherapy* [online]. 2017, **63**(4), 205-220 [cit. 2022-04-09]. ISSN 18369553. Dostupné z: doi:10.1016/j.jphys.2017.08.009
3. COPPARD, B., LOHMAN, H. *Introduction to splinting: A Clinical Reasoning and problem- Solving Approach*. 3. vyd. St. Louis: Mosby Elsevier, 2008. ISBN 978-0-323-03384-8.
4. ČIHÁK, R. *Anatomie 1, 3.*, doplněné a upravené vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3817-8
5. ČIHÁK, R. *Anatomie 3. 3.*, upravené a doplněné vyd. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5636-3.
6. ČÍZMAR, I. et al. *Chirurgie zápěstí*. Praha : Galén, 2006. ISBN 80- 7262-376-1.
7. DOUŠA, P., T. PEŠL, V. DŽUPA a M. KRBEC, ed. *Vybrané kapitoly z ortopedie a traumatologie pro studenty medicíny*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2021. ISBN 978-80-246-4828-6.
8. DUNGL, P. *Ortopedie. 2.*, přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4357-8
9. DVOŘÁK, R. *Základy kinezioterapie*. 3. vyd. Olomouc: Fakulta tělesné kultury, 2007. ISBN 978-80-2441-656-4
10. DYLEVSKÝ, I. *Funkční anatomie*. 1.vyd. Praha 7: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
11. GEISLER, W. B. Arthroscopically assisted reduction of intra-articular fractures of the distal radius. *Hand Clinics* [online]. 1995, **11**(1), 19-29 [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: <https://europepmc.org/article/med/7751327>

12. GRIM, M., DRUGA, R. *Základy anatomie 1. obecná anatomie a pohybový systém*. Praha: Galén, 2001. ISBN 978-80-7262-112-2
13. GUTIÉRREZ-ESPINOZA, H., A. TABACH-APRAIZ a M. OYANADEL-MALDONADO. Physical therapy in patients with complex regional pain syndrome type I after distal radius fracture: a case series. *Journal of Physical Therapy Science* [online]. 2019, **31**(4), 403-407 [cit. 2022-04-09]. ISSN 0915-5287. Dostupné z: doi:10.1589/jpts.31.403
14. HÁJKOVÁ, S., I. OPATRná NOVOTná a L. SALABOVÁ. *Mobilizace periferních kloubů*. 2. vydání. V Praze: České vysoké učení technické, 2019. ISBN 978-80-01-06658-4.
15. HALADOVÁ, E. a L. NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-807-0135-167.
16. HANUS, M., T. TRČ a M. HANDL. Využití funkční léčby v terapii zlomenin distálního radia. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae čechoslovaca* [online]. 2009, **76**(2), 116-120 [cit. 2022-03-27]. Dostupné z: <https://achot.actavia.cz/pdfs/ach/2009/02/07.pdf>
17. HOLUBÁŘOVÁ, J. a D. PAVLŮ. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. 3. vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2017. ISBN 978-80-246-3607-8.
18. HROMÁDKOVÁ, J. a kolektiv. *Fyzioterapie*. Jihočany: H&H Vyšehradská, s.r.o., 2002. ISBN 80-86-002-45-5.
19. ILYAS, A. M. a J. B. JUPITER. Distal Radius Fractures - Classification of Treatment and Indications for Surgery. *Orthopedic Clinics of North America* [online]. 2007, **38**(2), 167-173 [cit. 2022-03-25]. ISSN 00305898. Dostupné z: doi:10.1016/j.ocl.2007.01.002
20. ISANI, A. a Ch. P. MELONE. Classification and Management of Intra-Articular Fractures of the Distal Radius. *Hand Clinics* [online]. 1988, **4**(3), 349-360 [cit. 2022-03-25]. ISSN 07490712. Dostupné z: doi:10.1016/S0749-0712(21)01153-7
21. JANDA, V. a D. PAVLŮ. *Goniometrie*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. ISBN 80-7013-160-8.

22. JANDA, V. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0722-5.
23. JEBAVÁ, Z. *Míčkování*. Praha: Adonis, 1993. ISBN 80-7254-730-5
24. KAISER, R. *Chirurgie hlavových a periferních nervů s atlasem přístupů*. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-5808-4.
25. KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
26. LEWIT, K. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J. E. Purkyně, 2003. ISBN 80-86645-04-5.
27. MARINUS, J., G L. MOSELEY, F. BIRKLEIN, R. BARON, Ch. MAIHÖFNER, W. S. KINGERY a J. J. VAN HILTEN. Clinical features and pathophysiology of complex regional pain syndrome. *The Lancet Neurology* [online]. 2011, **10**(7), 637-648 [cit. 2022-03-27]. ISSN 14744422. Dostupné z: doi:10.1016/S1474-4422(11)70106-5
28. MEINBERG, EG. Fracture and Dislocation Classification Compendium. *Journal of Orthopaedic Trauma* [online]. 2018, r. 32, č. 1, s. 1-10. [cit. 2022-4-1]. Dostupné z: doi: 10.1097/BOT.0000000000001063
29. MICHLOVITZ, S. L., P. C. LASTAYO, S. ALZNER a E. WATSON,. Distal radius fractures: Therapy practice patterns. *Journal of Hand Therapy* [online]. 2001, **14**(4), 249-257 [cit. 2022-03-27]. ISSN 08941130. Dostupné z: doi:10.1016/S0894-1130(01)80002-8
30. MIŽENKOVÁ, L., I. ARGAYOVÁ a J. BUJŇÁK. *Obecná traumatologie pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada, 2022. ISBN 978-80-271-3128-0.
31. NAŇKA, O., ELIŠKOVÁ, M. *Přehled anatomie*. 3., doplněné a přepracované vyd. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-206-0
32. NAVRÁTIL, L. *Nové pohledy na neinvazivní laser*. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-1651-0.
33. NEKULA, J. *Radiologie*. 3. vyd. Olomouc: [s.n.], 2005. ISBN 80-244-1011-7.

34. PILNÝ, J. a R. SLODIČKA. *Chirurgie ruky*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3295-4.
35. PODĚBRADSKÝ, J. a R. PODĚBRADSKÁ. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2899-5.
36. POKORNÝ, V. et al. *Traumatologie*. 1. vydání: Triton, 2002. ISBN 80-7254-277-X.
37. REID, S. A., J. M. ANDERSEN a B. VICENZINO. Adding mobilisation with movement to exercise and advice hastens the improvement in range, pain and function after non-operative cast immobilisation for distal radius fracture: a multicentre, randomised trial. *Journal of Physiotherapy* [online]. 2020, **66**(2), 105-112 [cit. 2022-04-09]. ISSN 18369553. Dostupné z: doi:10.1016/j.jphys.2020.03.010
38. SHIN, E. K. a J. B. JUPITER. Current Concepts in the Management of Distal Radius Fractures. *ACTA CHIRURGIAE ORTHOPAEDICAE ET TRAUMATOLOGIAE ČECHOSL.* [online]. 2007, **74**(1), 233-246 [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.611.1039&rep=rep1&type=pdf>
39. STUBY, F. M., S. DÖBELE, S. SCHÄFFER, S. MUELLER, A. ATESCHRANG, M. BAUMANN, D. ZIEKER a M. SUMITANI. Early Functional Postoperative Therapy of Distal Radius Fracture with a Dynamic Orthosis: Results of a Prospective Randomized Cross-Over Comparative Study. *PLOS ONE* [online]. 2015, **10**(3) [cit. 2022-04-09]. ISSN 1932-6203. Dostupné z: doi:10.1371/journal.pone.0117720
40. SZEKERES, M., J. C. MACDERMID, R. GREWAL a T. BIRMINGHAM. The short-term effects of hot packs vs therapeutic whirlpool on active wrist range of motion for patients with distal radius fracture: A randomized controlled trial. *Journal of Hand Therapy* [online]. 2018, **31**(3), 276-281 [cit. 2022-04-09]. ISSN 08941130. Dostupné z: doi:10.1016/j.jht.2017.08.003
41. ŠPINAR, J. a O. LUDKA. *Propedeutika a vyšetřovací metody vnitřních nemocí*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4356-1.
42. TORNETTA III, P. et al. *Rockwood and Green's Fractures in Adults*. Filadelfie: Wolters Kluwer Health, 2019. ISBN 9781975137298.
43. VÉLE, F. *Kineziologie*. Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy. Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9.

44. VIŠŇA, P. a J. HOCH. *Traumatologie dospělých: učebnice pro lékařské fakulty*. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 2004. ISBN 80-7345-034-8
45. VYSKOTOVÁ, J. *Speciální a aplikovaná kineziologie* [online]. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2013 [cit. 2022-03-13]. ISBN 978-80-7464-438-2. Dostupné z: https://projekty.osu.cz/svp/opory/LF_Vyskotova_Spec-kinez.pdf
46. ZEMAN, M. a Z. KRŠKA. *Speciální chirurgie*. 3., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, 2014. ISBN 978-80-7492-128-5.
47. ZHANG, W., L. WANG, X. ZHANG, Q. ZHANG, B. LIANG a B. ZHANG. Manual passive rehabilitation program for geriatric distal radius fractures. *Medicine* [online]. 2021, **100**(3) [cit. 2022-04-09]. ISSN 0025-7974. Dostupné z: doi:10.1097/MD.00000000000024074
48. ZIEBART, CH., G. NAZARI a J. C MACDERMID. Therapeutic exercise for adults post-distal radius fracture: An overview of systematic reviews of randomized controlled trials. *Hand Therapy* [online]. 2019, **24**(3), 69-81 [cit. 2022-04-09]. ISSN 1758-9983. Dostupné z: doi:10.1177/1758998319865751

SEZNAM TABULEK

- Tabulka č. 1: Vstupní antropometrické měření délek HKK
- Tabulka č. 2: Vstupní antropometrické měření obvodů HKK
- Tabulka č. 3: Vstupní goniometrické vyšetření aktivních pohybů HKK
- Tabulka č. 4: Vstupní goniometrické vyšetření pasivních pohybů HKK
- Tabulka č. 5: Vstupní goniometrické vyšetření aktivních pohybů drobných kloubů ruky
- Tabulka č. 6: Vstupní goniometrické vyšetření pasivních pohybů drobných kloubů ruky
- Tabulka č. 7: Vstupní goniometrické vyšetření aktivních pohybů palce ruky
- Tabulka č. 8: Vstupní goniometrické vyšetření pasivních pohybů palce ruky
- Tabulka č. 9: Vstupní vyšetření svalové síly horních končetin
- Tabulka č. 10: Vstupní vyšetření zkrácených svalů dle Jandy
- Tabulka č. 11: Výstupní antropometrické měření délek HKK
- Tabulka č. 12: Výstupní antropometrické měření obvodů HKK
- Tabulka č. 13: Výstupní goniometrické vyšetření aktivních pohybů HKK
- Tabulka č. 14: Výstupní goniometrické vyšetření pasivních pohybů HKK
- Tabulka č. 15: Výstupní goniometrické vyšetření aktivních pohybů drobných kloubů ruky
- Tabulka č. 16: Výstupní goniometrické vyšetření pasivních pohybů drobných kloubů ruky
- Tabulka č. 17: Výstupní goniometrické vyšetření aktivních pohybů palce ruky
- Tabulka č. 18: Výstupní goniometrické vyšetření pasivních pohybů palce ruky
- Tabulka č. 19: Výstupní vyšetření svalové síly horních končetin
- Tabulka č. 20: Výstupní vyšetření zkrácených svalů dle Jandy
- Tabulka č. 21: Srovnání obvodů LHK před a po terapii
- Tabulka č. 22: Srovnání aktivních rozsahů v kloubech LHK před a po terapii
- Tabulka č. 23: Srovnání pasivních rozsahů v kloubech LHK před a po terapii
- Tabulka č. 24: Srovnání aktivních rozsahů drobných kloubů levé ruky před a po terapii
- Tabulka č. 25: Srovnání pasivních rozsahů drobných kloubů levé ruky před a po terapii
- Tabulka č. 26: Srovnání aktivních rozsahů palce levé ruky před a po terapii
- Tabulka č. 27: Srovnání pasivních rozsahů palce levé ruky před a po terapii
- Tabulka č. 28: Srovnání svalové síly na LHK před a po terapii
- Tabulka č. 29: Srovnání vyšetření zkrácených svalů dle Jandy před a po terapii

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1: Kosti zápěstní a ruky (Čihák, 2011)

Obrázek č. 2: Plexus brachialis (Kaiser, 2016)

Obrázek č. 3: Mechanismus zlomeniny distálního radia (Pilný, 2011)

Obrázek č. 4: Collesova zlomenina, bočný a předozadní pohled (Pilný, 2011)

Obrázek č. 5: Typy zlomenin podle Smithe (a, b) a Bartona (c, d) (Pilný, 2011)

Obrázek č. 6: Řidičská (chauffeur's) zlomenina (Pilný, 2011)

Obrázek č. 7: Lunátní (die punch) zlomenina (Pilný, 2011)

Obrázek č. 8: Fernandezova klasifikace (Pilný, 2011)

Obrázek č. 9: Meloneova klasifikace (Pilný, 2011)

SEZNAM PŘÍLOH

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

Příloha č. 2: Formulář informovaného souhlasu pacienta

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

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

Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, kvalifikační či seminární práce zahrnující lidské účastníky

Název projektu: Kazuistika pacienta fyzioterapeutické péče s diagnózou fraktury v oblasti zápěstí

Forma projektu: výzkumná práce - bakalářská práce

Období realizace: leden 2022 - únor 2022

Výzkum bude realizován v souladu s platnými epidemiologickými opatřeními Ministerstva zdravotnictví ČR.

Předkladatel: David Kakos, UK FTVS katedra fyzioterapie

Hlavní řešitel: David Kakos, UK FTVS katedra fyzioterapie

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

Vedoucí práce (v případě studentské práce): PhDr. Jitka Malá, Ph.D.

Popis projektu: Jedná se o bakalářskou práci, která se zaměřuje na fyzioterapeutickou péči o pacienta se zlomeninou v oblasti zápěstí. Práce bude rozdělena na dvě části- teoretickou a praktickou. Cílem práce je obecně představit téma zlomenin v oblasti zápěstí, jejich možné komplikace, možnosti terapie a základní anatomii horní končetiny. V praktické části se budu věnovat konkrétní kazuistice pacientky, kde bude vstupní kineziologický rozbor, cíle a plány terapie, denní terapeutické jednotky, výstupní kineziologický rozbor, výsledek a efekt celé terapie.

Charakteristika účastníků výzkumu: Účastníkem výzkumu bude jedna plnoletá žena středního věku s frakturou v oblasti zápěstí. Terapie se nezúčastní pacient s akutním (zejména infekční) onemocněním.

Zajištění bezpečnosti: Veškeré vyšetřovací metody a terapeutické postupy budou použity pouze neinvazivně. Terapie proběhne pod odborným dohledem zkušeného fyzioterapeuta z MediCentrum Praha. Vyšetření proběhne s použitím krejčovského metru, goniometru a neurologického kladívka. Rizika prováděné terapie nebudou vyšší, než běžně očekávaná rizika u tohoto typu terapie.

Etické aspekty výzkumu: Jedna plnoletá pacientka.

Potenciální střet zájmů: Výzkum není prováděn pro žádnou instituci či organizaci. Neexistuje žádná skutečnost, která by mohla ovlivnit objektivitu výzkumu. Nemám soukromý zájem na výsledku výzkumu a ani výzkum nevede k osobnímu prospěchu. Vedoucí práce bude dohlížet nad korektností a nestranností posuzování výsledů výzkumu mou osobou. Neexistuje žádná skutečnost, která by mohla ohrozit integritu a důvěryhodnost výzkumu.

Ochrana osobních dat: Data budou shromažďována a zpracovávána v souladu s pravidly vymezenými nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů. 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.

Pořizování fotografií: V rámci bakalářské praxe mohou být pořízeny fotografie pacienta. Bude-li tomu tak, v případě publikování fotografií v bakalářské práci, budou anonymizovány. Anonymizace osob na fotografiích bude provedena začerněním/rozmazáním obličejů či částí těla, znaků, které by mohly vést k identifikaci jedince. Neanonymizované fotografie budou uloženy v zahaslovaném počítači řešitele, přístup k nim bude mít pouze řešitel. Neanonymizované fotografie budou do 1 dne po jejich pořízení smazány/anonymizovány. Publikovány budou pouze anonymizované fotografie.

Pořizování videí/audio nahrávek účastníků: Během výzkumu nebudou pořizovány žádné audionahrávky ani videozáznamy.

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

Text informovaného souhlasu (IS): přiložen

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.

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

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: 27.1. 2022

Podpis předkladatele: 

Datum a podpis odpovědného pracovníka z místa výzkumu:

Vyjádření Etické komise UK FTVS

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

Členové: prof. MUDr. Jan Heller, CSc.


prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.

PhDr. Pavel Hráský, Ph.D.

Mgr. Eva Prokešová, Ph.D.

Mgr. Tomáš Ruda, Ph.D.

MUDr. Simona Majorová


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

dne: 

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a neshledala 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
- 20 -


podpis předsedkyně EK UK FTVS

Příloha č. 2: Formulář informovaného souhlasu pacienta

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

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 soukromém zdravotnickém zařízení MediCentrum Praha, kde Vás příslušně kvalifikovaná osoba seznámila s Vaším vyšetřením a následnou terapií. Výsledky Vašeho vyšetření a průběh Vaší terapie bude publikován v rámci bakalářské práce na UK FTVS, s názvem Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou fraktury v oblasti zápěstí.

Cílem této bakalářské práce je zpracovat teoretické poznatky o dané diagnóze a zaznamenat efekt vybraných postupů v rámci fyzioterapeutické péče.

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

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 UKFTVS, která bude následně informovat řešitele.

Místo, datum

Jméno a příjmení pacienta Podpis pacienta: