

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2014

Martina Křest'anová

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
KATEDRA FYZIOTERAPIE

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

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Hana Šurková

Vypracovala:

Martina Křest'anová

Praha, duben 2014

Abstrakt

Název práce: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta po fraktuře distálního radia

Shrnutí: Bakalářská práce je rozdělena do dvou částí, obecné a speciální. V obecné části se zabývám anatomickou skladbou ruky a předloktí, jejich funkcí, zlomeninami obecně a jejich léčbou, zlomeninami distálního radia, jejich komplikacemi a možnostmi fyzioterapeutické, ergoterapeutické a fyzikální léčby. Speciální část je zpracováním kazuistiky pacienta po fraktuře distálního radia. Součástí speciální části je návrh dlouhodobého a krátkodobého rehabilitačního plánu a popis jednotlivých terapií a jejich výsledků pro danou diagnózu s využitím fyzioterapeutických metod a technik dle mého výběru.

Klíčová slova: Radius, ruka, předloktí, zlomenina, kazuistika, fyzioterapie

Abstract:

Title: A case study of physiotherapy treatment of a patient with the fracture of the distal radius.

Summary: The case study is divided into two parts. The first part is focused on anatomy and kinesiology of arm and forearm, fractures and their treatment, fractures of distal radius, their complications and possibilities of physiotherapeutical and ergotherapeutical treatment. The second part is a case study of a patient with the fracture of the distal radius, a suggestion of shortterm and longterm rehabilitational plan and subscription of each therapeutical session is given and its results with summarizing of the outcomes of physiotherapeutical methods and techniques of my choice are presented.

Key words: radius, hand, forearm, fracture, case study, physiotherapy

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci vypracovala samostatně. Všechny použité materiály a literatura byly řádně citovány. Práce nebyla použita k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne

.....

.....

Martina Křest'anová

Poděkování:

Chtěla bych poděkovat zejména vedoucí své bakalářské práce Mgr. Haně Šurkovské za cenné rady a připomínky, fyzioterapeutům z Centra léčby pohybového aparátu ve Vysočanech, především pak Mgr. Jakobovi Hoskovcovi, za odborné vedení při absolvování mé bakalářské praxe. Rovněž děkuji svému pacientovi za ochotu a spolupráci.

Evidenční list

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

Jméno a příjmení: _____ Fakulta / katedra: _____ Datum vypůjčení: _____ Podpis: _____

Obsah

Obsah	- 8 -
1 Úvod.....	- 12 -
2 Obecná část.....	- 13 -
2.1 Anatomie ruky a předloktí	- 13 -
2.1.1 Kostí.....	- 13 -
2.1.2 Klouby a vazy	- 17 -
2.1.3 Svaly a inervace	- 18 -
2.2 Kineziologie ruky a předloktí.....	- 21 -
2.2.1 Funkce horní končetiny	- 21 -
2.2.2 Loket a předloktí.....	- 21 -
2.2.3 Zápěstí a ruka.....	- 22 -
2.2.4 Svaly jako kinematický celek	- 23 -
2.2.5 Úchopy.....	- 24 -
2.3 Zlomeniny	- 25 -
2.3.1 Diagnostika zlomenin	- 25 -
2.3.2 Klasifikace zlomenin	- 25 -
2.3.3 Způsoby léčby zlomenin.....	- 26 -
2.3.4 Hojení zlomenin.....	- 27 -
2.3.5 Komplikace léčby	- 28 -
2.4 Zlomeniny distálního radia	- 29 -
2.4.1 Collesova zlomenina.....	- 29 -
2.4.2 Smithova zlomenina	- 30 -
2.4.3 Bartonova zlomenina	- 31 -
2.4.4 Chauffeur's zlomenina.....	- 31 -
2.4.5 Další zlomeniny	- 31 -

2.5	Léčba zlomenin distálního radia	32 -
2.6	Komplikace zlomenin distálního radia.....	33 -
2.7	Rehabilitace zlomenin distálního radia	35 -
2.7.1	Fyzioterapie	35 -
2.7.2	Ergoterapie.....	38 -
2.7.3	Fyzikální terapie	38 -
3	Speciální část	42 -
3.1	Metodika práce.....	42 -
3.2	Anamnéza.....	43 -
3.3	Vstupní kineziologický rozbor.....	45 -
3.3.1	Vyšetření aspektů.....	45 -
3.3.2	Pohybové stereotypy dle Jandy.....	47 -
3.3.3	Antropometrie	47 -
3.3.4	Vyšetření aktivní a pasivní kloubní pohyblivosti	48 -
3.3.5	Vyšetření palpací	49 -
3.3.6	Svalový test dle Jandy.....	51 -
3.3.7	Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy	53 -
3.3.8	Vyšetření hypermobility dle Jandy.....	54 -
3.3.9	Vyšetření kloubní vůle.....	55 -
3.3.10	Neurologické vyšetření	56 -
3.3.11	Vyšetření úchopů LHK.....	57 -
3.3.12	ADL	57 -
3.3.13	Speciální testy	58 -
3.3.14	Závěr vyšetření	59 -
3.4	Krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán.....	61 -
3.4.1	Krátkodobý plán	61 -

3.4.2	Dlouhodobý plán.....	- 61 -
3.5	Terapeutické metody a techniky uvedené v kazuistice	- 62 -
3.6	Průběh terapie.....	- 63 -
3.6.1	Terapeutická jednotka č. 1 (8.1.2013)	- 63 -
3.6.2	Terapeutická jednotka č. 2 (9.1.2013)	- 64 -
3.6.3	Terapeutická jednotka č. 3 (10.1.2013)	- 66 -
3.6.4	Terapeutická jednotka č. 4 (11.1.2013)	- 68 -
3.6.5	Terapeutická jednotka č. 5 (16.1.2013)	- 71 -
3.6.6	Terapeutická jednotka č. 6 (21.1.2013)	- 74 -
3.6.7	Terapeutická jednotka č. 7 (24.1.2013)	- 76 -
3.6.8	Terapeutická jednotka č. 8 (28.1.2013)	- 76 -
3.6.9	Terapeutická jednotka č. 9 (30.1.2013)	- 76 -
3.6.10	Terapeutická jednotka č. 10 (1.2.2013)	- 79 -
3.7	Výstupní kineziologický rozbor	- 81 -
3.7.1	Vyšetření aspektů	- 81 -
3.7.2	Pohybové stereotypy dle Jandy.....	- 83 -
3.7.3	Antropometrie	- 83 -
3.7.4	Vyšetření aktivní a pasivní kloubní pohyblivosti	- 84 -
3.7.5	Vyšetření palpací	- 85 -
3.7.6	Svalový test dle Jandy.....	- 87 -
3.7.7	Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy	- 89 -
3.7.8	Vyšetření hypermobility dle Jandy	- 90 -
3.7.9	Vyšetření kloubní vůle.....	- 91 -
3.7.10	Neurologické vyšetření	- 92 -
3.7.11	Vyšetření úchopů LHK.....	- 93 -
3.7.12	ADL	- 93 -

3.7.13	Speciální testy	- 94 -
3.7.14	Závěr vyšetření	- 95 -
3.8	Zhodnocení efektu terapie.....	- 97 -
4	Závěr	- 105 -
5	Seznam použité literatury	- 106 -
6	Přílohy.....	- 110 -
6.1	Vyjádření etické komise.....	- 110 -
6.2	Návrh informovaného souhlasu	- 111 -
6.3	Seznam obrazových příloh.....	- 112 -
6.4	Seznam tabulek	- 113 -
6.5	Seznam použitých zkratk.....	- 115 -

1 Úvod

Bakalářská práce je rozdělena do dvou částí, obecné a speciální. Cílem první, obecné části, která je zpracována jako literární rešerše, je seznámit se teoreticky s diagnózou stavu po fraktuře distálního radia. Uvádím zde anatomickou strukturu ruky a předloktí a funkci horní končetiny jako celku z hlediska kineziologie. Dále se zabývám druhy zlomenin, možnostmi jejich léčby a hojením fraktur kostí. Nedílnou součástí této části je popis možností léčby zlomenin distálního radia a jejich následné rehabilitace v podobě fyzioterapie, ergoterapie a fyzikální terapie.

Druhá, speciální část, je koncipována jako případová studie pacienta po fraktuře distálního radia a jejím cílem je zpracování kazuistiky pacienta. Kazuistika byla zhotovena na základě absolvování měsíční praxe v Centru léčby pohybového aparátu (Sokolovská 304, 190 61, Praha 9) v termínu od 7.1.2013 do 1.2.2013 pod vedením Mgr. Jakuba Hoskovce. Obsahem této části je metodika práce, vstupní kineziologický rozbor, na jehož základě byl stanoven krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán a rozpis jednotlivých terapeutických jednotek. V závěru speciální části je uveden výstupní kineziologický rozbor, který byl porovnán se vstupním vyšetřením a na základě zjištěných výsledků byl zhodnocen efekt terapie.

2 Obecná část

2.1 Anatomie ruky a předloktí

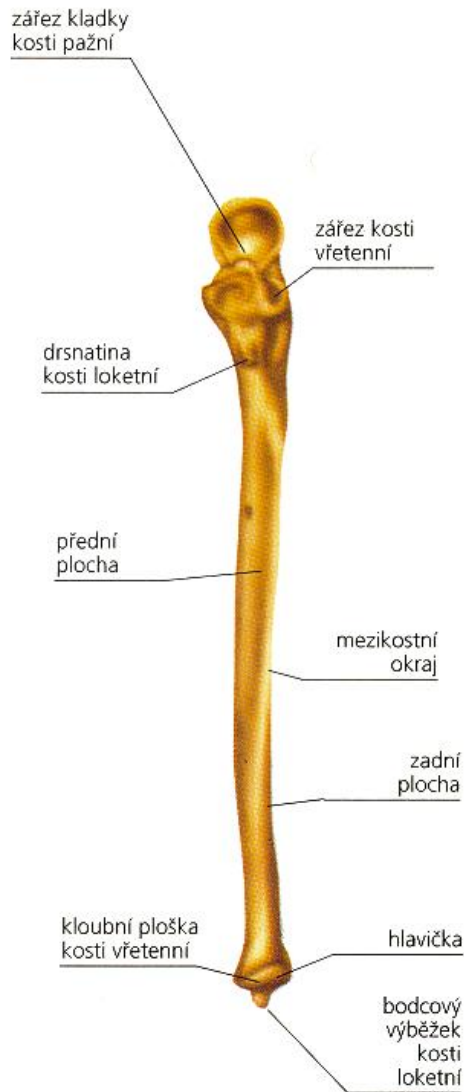
2.1.1 Kostí

I. Kostí předloktí

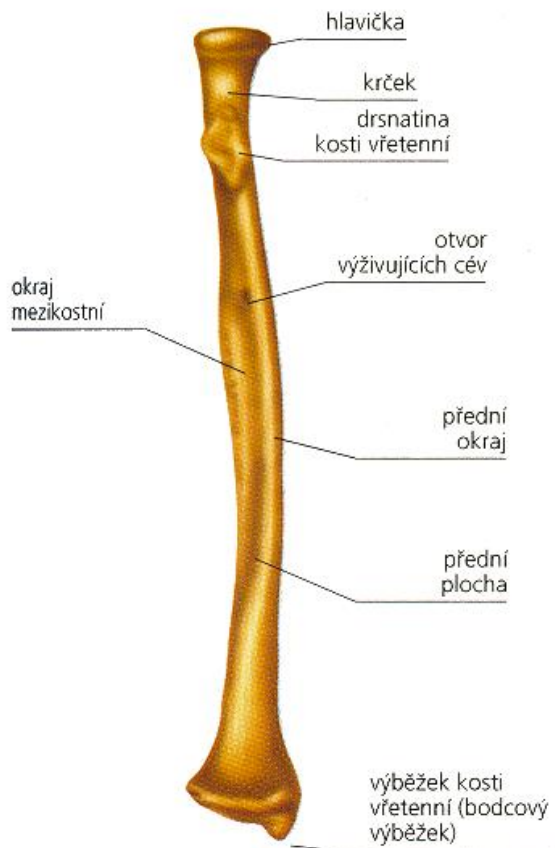
Kostru předloktí tvoří dvě dlouhé kosti, ulna a radius. Tyto kosti jsou distálně i proximálně mezi sebou skloubené. Proximálně artikuluje ulna s humerem a v distální části obě kosti přiléhají na kosti zápěstí (ČIHÁK, 2001; GILROY, et al., 2008).

Ulna (kost loketní) je dlouhá kost nacházející se na malíkové straně předloktí. V její horní části je nápadně rozšířena do dobře hmatného výběžku loketního (olecranon). Olecranon je částí nazývanou incisura trochlearis sklouben s kostí pažní (humerem) na její kladce (trochlea humeri). K ulně se v proximální části připojuje radius svým circumferentia radialis, který zapadá do incisura radialis kosti loketní. Na užším konci ulny, zakončeném hlavou (caput ulnae), je patrný zobcovitý výběžek (processus styloideus ulnae) (ČIHÁK, 2001; GILROY, et al., 2008). (Obr. č. 1).

Radius (kost vřetenní) leží na palcové hraně předloktí. Proximální část radia, jež se nazývá hlava radia (caput radii), je štíhlá s circumferentia radialis artikulující s ulnou. Za touto částí se nachází užší collum radii. Dále směrem distálním se kost rozšiřuje až do mohutnějšího zakončení se zobcovitým výběžkem (processus styloideus radii). V této vzdálenější části se radius opět spojuje s kostí loketní, a to v místě zvaném incisura ulnaris (ČIHÁK, 2001; GILROY, et al., 2008). (Obr. č. 2)



Obr.č.1 Anatomie ulny
(Latinsky.estranky.cz)



Obr.č.2 Anatomie radia
(Latinsky.estranky.cz)

II. Kosti ruky

Kostrá ruky zahrnuje kosti zápěstí (*ossa carpi*), kosti záprstní (*ossa metacarpi*), kosti článků prstů (*ossa digitorum manus*) a drobné kůstky uložené ve šlachách (*ossa sesamoidea*) (ČIHÁK, 2001; GILROY, et al., 2008).

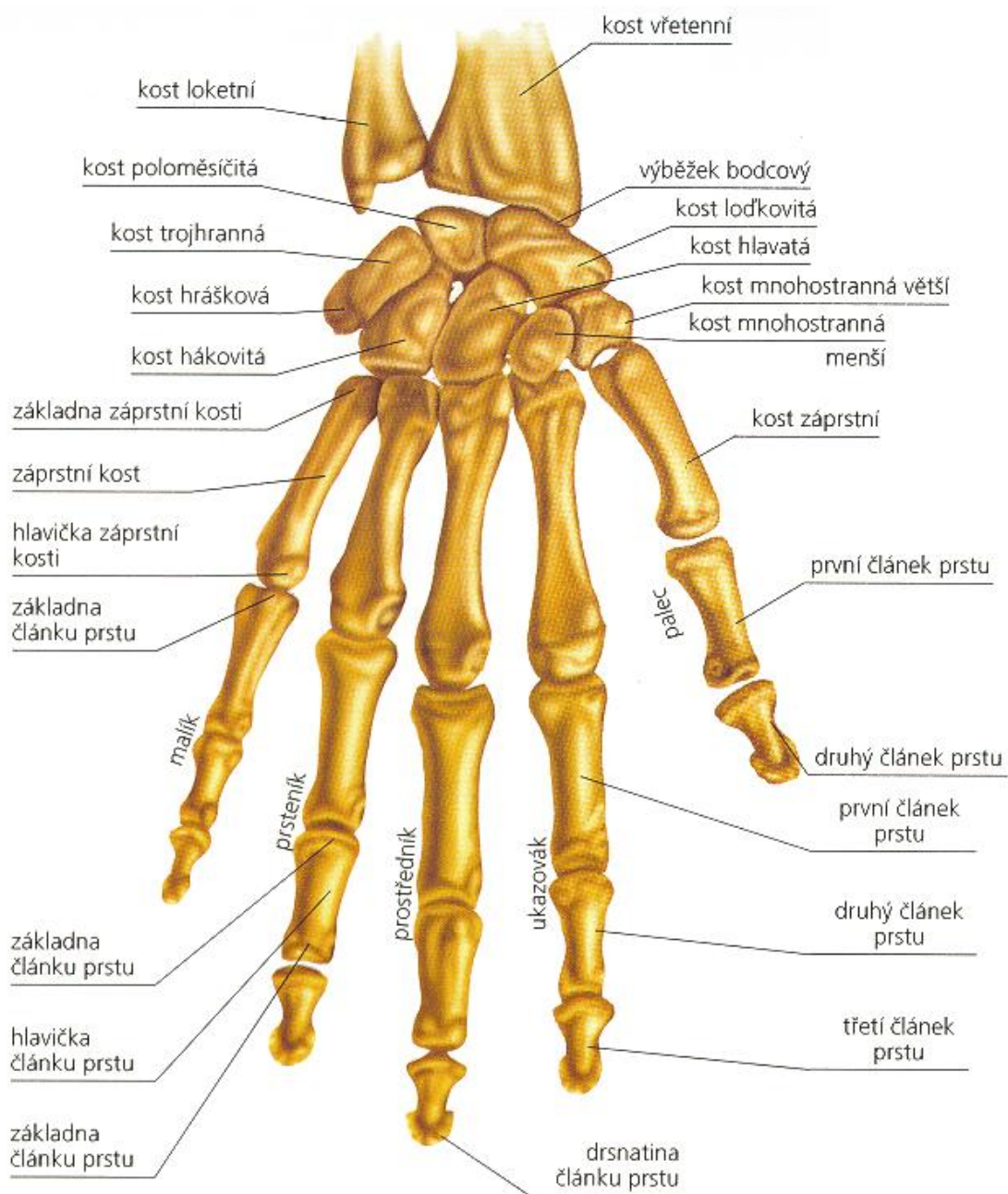
Ossa carpi tvoří dvě řady, proximální a distální. V proximální řadě z radiální strany se nachází kost loďkovitá (*os scaphoideum*), uprostřed kost poloměsíčitá (*os lunatum*), ulnárně kost trojhranná (*os triquetrum*) a k ní palmárně připojená kost hrášková (*os pisiforme*). Tyto kosti mají na sobě plošky, jimiž jsou skloubeny s kostmi předloktí. Distální řadu tvoří směrem radioulnárním kost mnohohranná

větší (os trapezium), kost mnohohranná menší (os trapezoidum), kost hlavatá (os capitatum) a kost hákovitá (os hamatum). Kosti zápěstní tvoří dohromady dorsálně klenutý celek zvaný zápěstí (carpus) (ČIHÁK, 2001; GILROY, et al., 2008).

Kosti záprstních je pět a každá má tři hlavní části, širší proximální úsek (basis), střední štíhlé tělo (corpus) a distálně uloženou hlavici (caput). Proximální úsek je spojen s příslušnou kostí distální řady carpu. Druhý až pátý metakarp má z laterálních stran bázi plošky pro styk se sousedním metakarpem. Metakarpy hlavicemi nasedají na kosti prstů (ČIHÁK, 2001; GILROY, et al., 2008).

Kostra prstů tvoří články prstů (phalanges), které jsou po třech na každém prstu, krom palce, který má pouze dva. Na každém článku se rozeznávají tři hlavní úseky, širší proximální část (basis phalanges), střední štíhlejší tělo (corpus phalanges) a hlava, která je distálně uložená (caput phalanges) (ČIHÁK, 2001; GILROY, et al., 2008).

Sesamské kosti jsou dvě pro každý prst. Uložené jsou ve šlaše při metakarpofalangovém kloubu (ČIHÁK, 2001; GILROY, et al., 2008). (Obr. č. 3).



Obr.č. 3 Kostí ruky- pohled na hřbetní stranu (Latinsky.estranky.cz)

2.1.2 Klouby a vazy

I. Loketní kloub

Loketní kloub (articulatio cubiti) patří mezi klouby složené a je tvořen proximální částí ulny a radia a distálním koncem humeru. Jejich spojení se označuje jako *articulatio humeroulnaris*, *articulatio humeroradialis* a *articulatio radioulnaris proximalis*. Humeroulnární spojení je kladkový kloub mezi *trochlea humeri* a *incisura trochlearis ulnae*. Humeroradiální spojení je kulovitý kloub mezi *capitulum humeri* a proximální jamkou na *caput radii*. Radioulnární kloub patří mezi klouby kolové a styčné plochy se nazývají *incisura radialis ulnae* a *circumferentia articularis hlavice radia* (BRYCE, et al., 2008; ČIHÁK, 2001).

Kloubní pouzdro obemyká všechna tři skloubení. Zesilují ho dva postranní vazy zevní (*ligamentum collaterale radiale*) a vnitřní (*ligamentum collaterale ulare*). Pod krčkem přichycuje *ligamentum anulare radii radius* k ulně (BRYCE, et al., 2008; ČIHÁK, 2001).

II. Articulatio radioulnaris distalis

Articulatio radioulnaris distalis je skloubení ulny a radia, na jejichž distálním okraji jsou styčné plochy tvořené hlavou ulny a *incisurou ulnaris radii*. Kloubní pouzdro musí být natolik volné, aby umožnilo obíhání distálního konce radia okolo ulny. Tento pohyb je základem pro supinaci a pronaci předloktí (ČIHÁK, 2001; KAPANDJI, 2002).

III. Klouby ruční

Klouby ruční (Articulationes manus) zahrnují několik řad, které po sobě následují a díky nimž je umožněna pohyblivost ruky a prstů. Patří mezi ně *articulatio radiocarpalis*, *articulatio mediocarpalis* a *articulationes intercarpales*. Dále pak *articulationes carpometacarpales*, *articulationes intermetacarpales*, *articulationes metacarpophalangeales* a *articulationes interphalangeales manus* (ČIHÁK, 2001; KAPANDJI, 2002).

Radiokarpální kloub připojuje zápěstí k radiu. Hlavice je sestavena ze tří karpálních kůstek, *os scaphoideum*, *os lunatum* a *os triquetrum*. Jamku tvoří distální část radia a ulny, která je od přímého styku s karpálními kůstkami oddělena diskem. Pouzdro se upíná při okrajích a je volné (ČIHÁK, 2001; KAPANDJI, 2002).

Mediokarpální kloub je skloubení mezi proximální a distální řadou karpálních kostí. Jamku tvoří kosti proximální řady, a to os hamatum, os capitatum, os trapezium a os trapeziodium, Hlavici je distální konec os scaphoideum. Tímto uspořádáním vzniká typický tvar „S“ (ČIHÁK, 2001; KAPANDJI, 2002).

Interkarpální klouby spojují karpální kosti jednu k druhé.

Karpometakarpální kloub se nachází mezi distální řadou karpálních kostí a bázemi kostí metakarpálních. Do tohoto kloubu patří i articulationes intermetacarpales spojující kůstky jedné řady navzájem a articulatio carpometacarpalis pollicis, který dovoluje palmární a dorsální flexi, abdukci a addukci a rotace (ČIHÁK, 2001; KAPANDJI, 2002).

Intermetakarpální klouby jsou mezi bázemi sousedních metakarpálních kostí.

Významným vazem zápěstí je retinaculum flexorum (ligamentum carpi transversum), který se rozpíná mezi eminentia carpi ulnaris a radialis. Pod ním se nachází canalis carpi, ve kterém probíhají šlachy ohybačů zápěstí a prstů, nervus medianus a cévy zásobující dlaň (ČIHÁK, 2001; KAPANDJI, 2002).

Metakarpofalangových kloubů je pět a spojují hlavice metakarpů s proximálními články prstů (ČIHÁK, 2001; KAPANDJI, 2002).

Interfalangeální klouby jsou klouby mezi jednotlivými články prstů (ČIHÁK, 2001; KAPANDJI, 2002).

2.1.3 Svaly a inervace

I. Svaly předloktí

Svaly předloktí (musculi antebrachii) lze rozdělit do tří skupin. Přední skupina zahrnuje čtyři vrstvy, laterální skupina je uspořádána ve dvou vrstvách a dorsální skupina je tvořena povrchovou a hlubokou vrstvou (ČIHÁK, 2001).

Přední skupina obsahuje flexory a pronátory předloktí. Povrchová vrstva zahrnuje m. pronator teres, m. flexor carpi radialis, m. palmaris longus a m. flexor carpi ulnaris. Všechny svaly jsou inervovány z n. medianus mimo poslední jmenovaný, který inervuje n. ulnaris. Ve druhé vrstvě se nachází m. digitorum superficialis inervovaný z n. medianus. Třetí vrstva obsahuje m. flexor digitorum profundus a m. flexor pollicis longus, které inervuje n. medianus kromě části m. digitorum profundus IV. a V. prstu, jenž jsou inervovány z n. ulnaris.

Čtvrtá vrstva je tvořena pouze m. pronator quadratus inervovaným z n. medianus (ČIHÁK, 2001).

V povrchové *laterální skupině* se nachází m. brachioradialis, m. extensor carpi radialis longus a m. extensor carpi radialis brevis. V hluboké vrstvě pak najdeme m. supinator. Inervace pro všechny tyto svaly je z n. radialis (ČIHÁK, 2001).

Do *dorsální strany* patří v první vrstvě m. extensor digitorum, m. extensor digiti minimi a m. extensor carpi ulnaris. Druhá vrstva obsahuje m. abductor pollicis longus, m. extensor pollicis brevis, m. extensor pollicis longus a m. extensor indicis. Svaly této skupiny jsou inervované z n. radialis (ČIHÁK, 2001).

II. Svaly ruky (musculi manus)

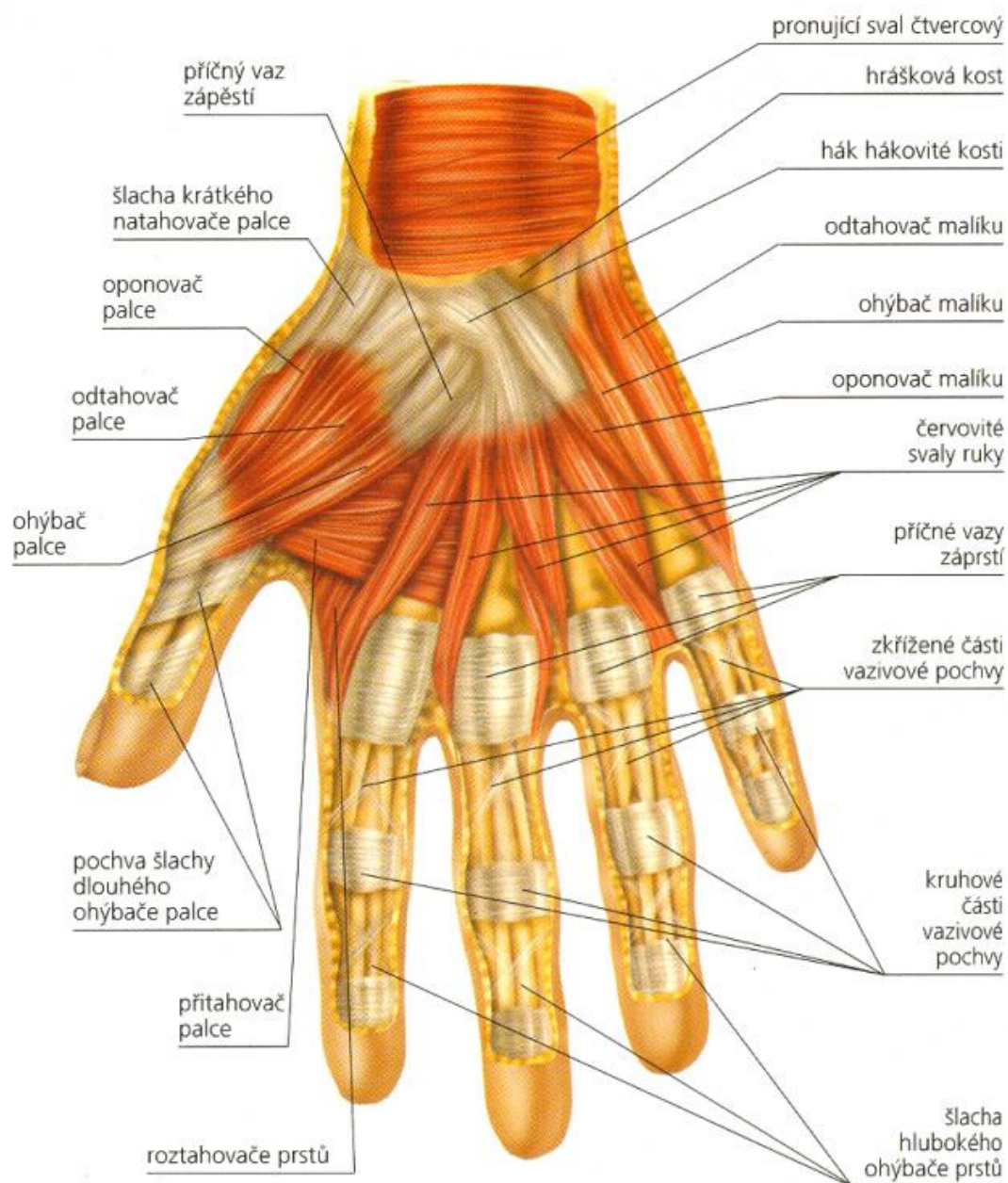
Na ruku a prsty přecházejí šlachy svalů předloktí, proto nemá ruka vlastní svaly na dorsální straně. Dělíme je na čtyři skupiny krátkých palmárních svalů. Svaly palce, svaly malíku, mm. lumbricales a mm. interossei (ČIHÁK, 2001).

Svaly palce (svaly thenaru) jsou m. abductor pollicis brevis, m. flexor pollicis brevis, m. opponens pollicis a m. adductor pollicis. Zatímco n. medianus inervuje m. abductor pollicis brevis, povrchovou část m. flexor pollicis brevis a m. opponens pollicis, tak n. ulnaris inervuje hlubokou hlavu m. flexor pollicis brevis a m. adductor pollicis (ČIHÁK, 2001).

Malíková skupina (svaly hypothenaru) obsahuje m. palmaris brevis, m. abductor digiti minimi, m. flexor digiti minimi brevis a m. opponens digiti minimi. Inervace přichází z n. ulnaris (ČIHÁK, 2001).

Lumbrikální svaly jsou čtyři. I. a II. mají inervaci z n. medianus a III. a IV. z n. ulnaris (ČIHÁK, 2001).

Interoseální svaly se dělí na palmární a dorsální. Dorsální jsou čtyři pro II. - IV. prst, s tím, že III. prst má dva svaly. Palmární strana obsahuje tři svaly pro II., IV. a V. prst. Všechny svaly jsou inervované z n. ulnaris (ČIHÁK, 2001).



Obr.č.4 Svaly a šlachy ruky (Latinsky.estranky.cz)

2.2 Kineziologie ruky a předloktí

Chceme-li popsat základní pohyby jakéhokoli kloubu, musíme vycházet z anatomického postavení (BEHNKE, et al., 2001).

2.2.1 Funkce horní končetiny

Horní končetiny slouží k uchopení předmětu a manipulaci s ním. Rovněž slouží k sebeobsluze, práci a komunikaci. Obě tvoří párový uchopovací orgán pracující jako uzavřený funkční řetězec. Často pracují obě horní končetiny najednou, přestože dominantní končetina se na výkonu podílí více, a proto má vedoucí roli a druhá končetina ji doplňuje (VÉLE, 2006).

2.2.2 Loket a předloktí

Loketní kloub umožňuje ruku přiblížit k ústům, což je jeden z nejdůležitějších pohybů paže. V kloubu se odehrávají kromě flexe a extenze lokte také supinace a pronace předloktí (BRYCE, et al., 2008; VÉLE, 2006).

Účinnost svalů při flexi závisí na výchozí poloze. Postupně se snižuje od nejvyšší při flexi kolem 90° přes nižší v semiflexi až po nejnižší při maximální extenzi. Hlavní svaly vykonávající pohyb jsou m. biceps brachi a m. brachialis, které jsou neúčinnější při pomalém pohybu, zatímco m. brachioradialis je neúčinnější během pohybu rychlého. Flexory mají větší tendenci ke zkrácení než extenzory pro jejich převahu ve svalové síle. Rozsah pohybu ve smyslu flexe je 145-150° a je vykonáván v rovině sagitální kolem příčné osy (JANDA, 1993; VÉLE, 2006)

Při plné extenzi v lokti jsou svaly nejméně účinné a s přibývajícím flexí v lokti účinnost roste až do svého maxima okolo 20-30° semiflexe a následně klesá až do plné flexe. Nejdůležitější sval vykonávající pohyb je m. triceps brachi a jeho pomocným svalem je m. anconeus. Variační šíře pohybu je 0-10° v sagitální rovině a okolo příčné osy (JANDA, 1993; JANDA, 2004; VÉLE, 2006).

Pronace a supinace jsou pohyby především v radioulnárním kloubu v rovině transversální a osou pohybu je osa podélná. Při těchto pohybech dochází k rotaci hlavičky radia okolo ulny a v plné pronaci se kosti překříží do tvaru písmene „X“. Sval, který se na pohybu nejvíce podílí, je m. biceps brachi za pomoci m. supinator. Díky působení m. biceps brachi je supinace silnější než pronace, kterou provádějí m. pronator

teres a m. pronator quadratus. Rozsah obou pohybů je 80-90°. (DYLEVSKÝ, 2009; JANDA, 1993; VÉLE, 2006).

2.2.3 Zápěstí a ruka

U distální části ruky je mnohem důležitější pohybová koordinace než samotná síla svalů. Jemná motorika nám umožňuje přesnou manipulaci s věcmi okolního prostředí, proto je zapotřebí spíše než svalovou sílu v terapii obnovit úchopové schopnosti (VÉLE, 2006).

I. Zápěstí

Hlavními pohyby v zápěstí jsou palmární flexe v rozsahu 80-85°, dorzální flexe s rozsahem 70-85°, ulnární dukce v rozsahu 30-35° a radiální dukce, která má rozsah 15-20°. Flexe a extenze jsou pohyby v rovině sagitální kolem osy příčné, zatímco dukce se odehrávají v rovině frontální s osou sagitální. Veškeré pohyby jsou komplexní a jsou vykonávány několika svaly najednou. Izolovaná funkce jednotlivých svalů se běžně nevyskytuje. Z hlediska vyšetření naopak posuzujeme spojení jednotlivých pohybů pro co nejpřesnější ohodnocení určitých svalů. Flexi s addukcí provádí m. flexor carpi ulnaris, flexi s abdukci m. flexor carpi radialis, extenzi s addukci m. extensor carpi ulnaris a extenzi s abdukci m. extensor carpi radialis longus a brevis (JANDA, 1993; JANDA, 2004; VÉLE, 2006).

II. Ruka

Ruka umožňuje kontakt se zevním prostředím a díky souhře mezi dlouhými a krátkými flexory a extenzory prstů, mm. interossei a mm. lumbricales umožňují velmi složité pohyby prstů (VÉLE, 2006).

Rozsahy pohybů jsou v MP kloubech II. - V. prstu ve smyslu flexe 90°, extenze 10-45°, abdukce 20-45° a addukce 20-45°. V IP1 je flexe 90-100°, extenze 0-5°, v IP2 potom flexe 90° a extenze 0-10°. Flexe a extenze jsou pohyby v rovině sagitální okolo příčné osy a abdukce a addukce zase pohyby v rovině frontální okolo osy sagitální (JANDA, 1993).

U palce dochází v karpometakarpovém kloubu ve frontální rovině okolo osy sagitální k flexi v rozsahu 15-45° a extenzi 0-20°. V rovině sagitální okolo příčné osy se děje abdukce v rozmezí 50-80° a addukce 40-50°. MP kloub vykonává pohyby ve frontální rovině kolem osy sagitální. Jsou to flexe o rozsahu 50-80° a extenze 0-10°.

V IP kloubu je to pak flexe 80-90° a extenze 0-10°. Palec a malíček jsou schopny rovněž speciálního pohybu opozice (JANDA, 1993).

2.2.4 Svaly jako kinematický celek

Véle popsal souhru svalů a jejich postupné zapojování jako „řetězení činnosti svalů“ (VÉLE, 2006), který definoval:

„Svaly propojující pohyblivý kostní segment se dvěma pevnými strukturami tvoří svalovou smyčku, která přitahuje pohyblivý segment k jednomu či druhému opěrnému bodu nebo fixuje pevně jeho pozici vůči opěrným bodům. Takto fixovaný kostní segment se stává oporou pro jiný pohybující se segment“ (VÉLE, 2006).

Toto je důvod, proč nelze vycházet při hodnocení pohybu pouze z vyšetření jednotlivých svalů působících přímo na segment dle svalového testu, ale je potřeba zhodnotit i svalové smyčky a řetězce, do nichž je sval zapojen, které působí na více segmentů zároveň a určují tak výsledný průběh pohybu (VÉLE, 2006).

Svalová smyčka je skupina dvou svalů, které se upínají na dvě od sebe vzdálená místa (puncta fixa), kdy je mezi tyto svaly včleněn pohyblivý kostní segment (punctum mobile). Svaly poté působí na pohyblivý segment jako „otěže“ a přibližují je svým tahem k jednomu nebo druhému punctu fixu (VÉLE, 2006).

Svalový řetězec vzniká spojením několika svalů či smyček v jeden pohybový celek. Přesné načasování v zapojování jednotlivých svalů je řízeno z centrální nervové soustavy. Svalové řetězce jsou nedílnou součástí pohybů vykonávaných v běžné denní činnosti (ADL) (VÉLE, 2006).

Z hlediska tématu této práce nás zajímají řetězce především působících od lokte po konečky prstů, jako je řetězec pronačně-supinační, flekčně-extenční smyčky ruky a smyčky pro opozici a repozici palce a smyčky pro malíček.

Řetězec pronačně-supinační spojuje scapulu přes m. biceps brachii po radius a odtud přes m. supinator k ulně pro supinaci. Pronace je tvořena spojením humeru přes m. pronator teres k radiu, od ulny přes m. pronator teres k radiu a od ulny přes m. pronator quadratus po radius (VÉLE, 2006).

Pro flexi ruky jsou všechny svaly dvoukloubové a spojují prsty a loket a tím mohou nejenom flektovat prsty, ale i loket (VÉLE, 2006).

Extensory ruky vycházejí z laterálního epicondylu humeru a upínají se na báze metakarpů nebo dorsální aponeurózu II. – V. prstu (VÉLE, 2006).

Mezi flexory a extensory dochází vždy k agonisticko- antagonistické koaktivaci, při které je vždy jedna skupina svalů fixující a druhá provádějící pohyb. Tato svalová souhra se využívá jako základní pohybové schopnosti ruky při úchopu (VÉLE, 2006).

2.2.5 Úchopy

Úchopy jsou rozděleny na jemné, precizní a silové. Při jemném úchopu jsou prsty flektované a palec v opozici, zatímco u silového úchopu je zapotřebí předmět sevřít mezi dlaň, flektované prsty a palec, kteří tvoří vzájemný protitlak.

I. Jemné úchopy

- Štípec nebo pinzeta - úchop mezi terminální částí palce v opozici a ukazováčku. Štípec je nehtový a pinzeta bříšky (uchopení jehly nebo malého šroubku)
- Špetka - je uchopení mezi bříšky palce a ukazováčku s oporou o laterální stranu prostředníčku (uchopení tužky).
- Laterální úchop, klepeto nebo klíčový úchop - bříško druhého článku palce je postaveno proti radiální hraně ukazováku (uchopení listu papíru nebo klíče při odemykání).
- Interdigitální úchop je úchop mezi laterální hrany prstů v oblasti IP2 (držení cigarety) (HALADOVÁ, 2005; VÉLE, 2006).

II. Silové úchopy

- Uchopení koule neboli kulový úchop - všechny prsty se svírají ve flexi MP a IP kloubech okolo míče s opřením předmětu o dlaň a jeho stlačením.
- Háček neboli hákový úchop - prsty jsou v addukci a flexi v IP kloubech, palec a dlaň se na tomto úchopu nepodílejí (nošení břemen).
- Uchopení válce - jedná se o úchop s opozicí palce a flexí prstů v MP a IP kloubech, přičemž největší síla se generuje při dorsální flexi zápěstí a nejmenší při jeho flexi palmární (držení lahve nebo řídítek kola) (HALADOVÁ, 2005; KRIVOŠÍKOVÁ, 2011; VÉLE, 2006).

2.3 Zlomeniny

Zlomeniny vznikají násilným přerušením kontinuity dané kosti, i když u patologicky postižených kostí (nádor, tuberkulózní ložisko) může být násilí minimální. Dochází rovněž v okolí zlomeniny k určitému stupni poškození měkkých tkání. Vždy je však přerušeno krevní zásobení kosti (DUNGL, 2005).

2.3.1 Diagnostika zlomenin

Jednou z nejdůležitějších metod pro správnou diagnostiku je pečlivé odebrání anamnézy se zaměřením především na mechanismus vzniku poranění (DUNGL, 2005; POKORNÝ, 2002).

Z klinického hlediska je třeba pátrat po deformitách, otocích, krepitacích při pohybu, místu maximální palpační bolestivosti, dále je třeba zjistit prokrvení, hybnost a zda není porušena nervová soustava ve smyslu cití (DUNGL, 2005; POKORNÝ, 2002).

Ze zobrazovacích metod se nejčastěji používá RTG vyšetření ve dvou projekcích. Ve většině případů klinický nález společně s RTG postačují k určení diagnózy a správného postupu léčby (DUNGL, 2005; POKORNÝ, 2002).

Dále je možno využít CT k odhalení menších úlomků, malých traumatických fisur nebo kostních cyst (DUNGL, 2005; POKORNÝ, 2002).

Při MR se zobrazí nejen skelet, ale také chrupavčité části kloubů, šlachy, vazy, kloubní pouzdro, okolní svaly a ostatní měkké tkáně. Tato metoda se používá spíše u chronických onemocnění než u akutního poranění (DUNGL, 2005; POKORNÝ, 2002).

Angiografii použijeme při podezření na cévní poškození (DUNGL, 2005; POKORNÝ, 2002).

2.3.2 Klasifikace zlomenin

Nejnámější a nejpoužívanější metodou ohodnocení a rozdělení zlomenin je tzv. AO klasifikace, která je všeobecně přijímána. Jedná se o sled po sobě jdoucích čísel a písmen, kdy první údaj udává poraněnou kost (1 - humerus, 2 - předloketní kosti, 3 - femur, 4 - bérec, 5 - páteř, 6 - pánev, 7 - ruka a 8 - noha). Každá dlouhá kost je dále rozdělena na tři segmenty (1 - proximální konec, 2 - diafýza, 3 - distální konec). Třetím údajem je označení základního typu zlomenin u diafýz (typ A - dvouúlomkové, typ B -

zlomeniny s mezifragmentem a typ C - multifragmentální typ zlomeniny neboli tříštivá zlomenina) a u segmentu 1 a 3 (typ A - extraartikulární, typ B - částečně artikulární a typ C - kompletně intraartikulární). Každý typ je dále členěn na skupiny (1-3) podle tvaru lomné linie nebo tvaru úlomku/ů u diafýz a ty na podskupiny (1-3). Segmenty 1 a 3 mají typ A rozdělen stejně jako segment 2, typ B podle odlomení či komprese kloubního pouzdra a typ C je nejzávažnější a dělí se podle lomné linie a jejího umístění a úlomků (DUNGL, 2005).

Zlomeniny můžeme rozdělit také na zlomeniny úplné, neúplné, zavřené a otevřené. Dle Tscherneho otevřené zlomeniny dále dělíme na jednoduché, bodné rány, dále pak na zlomeniny s větším postižením kůže a kontuzí měkkých tkání, třetím případem jsou zlomeniny s destrukcí kůže a měkkých tkání a poraněním velkých cév a nervů a posledním druhem fraktur je úplná amputace (CHALOUPKA, 2001).

Fraktury je možné také rozdělit dle mechanismu vzniku na kompresivní, kdy násilí působí v ose kosti, impresivní s násilím působícím vtlačování dovnitř malého okrsku kosti, tahové vzniklé nepřiměřeným tahem svalů a šlach v úponových místech a poslední možností jsou ohybové zlomeniny, kdy na postiženou kost působí střížné síly (HÁJEK, 1996).

2.3.3 Způsoby léčby zlomenin

I. Konzervativní

Konzervativním přístupem se rozumí nekrvavá mobilizace a zevní měkké dlahování (POKORNÝ, 2002).

Základní principy dle Böhlera jsou repozice, retence a rehabilitace. Jiným dělením je AO rozdělení na čtyři důležitá pravidla. 1. Repozice a fixace by měla být v anatomickém postavení. 2. Měla by být zajištěna dostatečná stabilita fixace s ohledem na poranění a celkový stav pacienta. 3. Při repozici a manipulaci je třeba maximálně šetřit kostěné fragmenty a okolní měkké tkáně. 4. Časná mobilizace a zajištění správně vedené fyzioterapeutické léčby s případnou resocializací pacienta (DUNGL, 2005; POKORNÝ, 2002).

Nevýhodou konzervativní léčby je dlouhodobější fixace sádrou i okolních kloubů zlomeniny, což může mít za následek pórúrazovou artrózu. Rovněž nepříjemnou komplikací je tzv. zlomeninová nemoc, která je způsobena změnou řečiště lymfatických a krevních cév. To má za následek otoky, svalové atrofie, osteoporózy, až Sudeckovu kostní atrofii (DUNGL, 2005; POKORNÝ, 2002).

II. Operační

Operačním řešením zlomenin rozumíme otevřenou, krvavou, repozici zlomeniny s instrumentální stabilizací (osteosyntézou). Repozice může být zavřená, polozavřená nebo otevřená, kdy vlastní osteosyntéza je vedena zevně (zevní fixátory), vnitřně intramedulárně nebo extramedulárně zavedenými fixátory (dlahy, šrouby, hřeby) nebo kombinací (Kirschnerovy dráty a zevní fixátory) (DUNGL, 2005; POKORNÝ, 2002).

Osteosyntézu lze rozdělit podle docílené stability na stabilní a adaptační. Stabilní rozumíme tu, při které byly použity nitrodřeňové hřeby, dlahy a zevní fixátory. Za adaptační lze pokládat osteosyntézu pomocí šroubů, cerklážních kliček a Kirschnerových drátů. Při těchto technikách není dosaženo plné zpevnění fraktury, a je proto zapotřebí ještě postiženou část znehybnit sádrovou fixací (POKORNÝ, 2002).

Výhodou stabilní osteosyntézy je možnost funkční léčby okolních kloubů a posilování přilehlých svalů a tím dosažení rychlejší rekonvalescence (CHALOUPEK, 2001).

2.3.4 Hojení zlomenin

Rozlišujeme dva typy kostního hojení, primární a sekundární. Běžnějším typem při konzervativní léčbě či po osteosyntéze nitrodřeňovým hřebováním je sekundární hojení svalkem.

I. Sekundární

Má tři fáze:

- Zánětlivou - hematom je infiltrován neutrofily a makrofágy. V průběhu jeho koagulace a pohlcování nekrotických částí dochází k nespecifickému zánětu.
- Reparační - hematom je postupně nahrazován primitivním chrupavčítým svalkem, který obsahuje endotelové buňky a entoblasty, které se mění v chondroblasty a osteoblasty.

- Remodelační - svalek je prorůstán cévami, mineralizován a tím přetvářen v neuspořádanou kost, a to i díky postupně narůstajícímu tahu a zátěži. Postižená část musí být fixována sádkou. Zlomenina v oblasti distálního radia se plně zhojí za 4-6 týdnů (DUNGL, 2005; CHALOUPKA, 2001).

II. Primární

Je umožněno díky přímému kontaktu zlomených částí a jejich vzájemné kompresi. Hojení probíhá bez přítomnosti svalku přímou tvorbou osteonů.

Je-li linie menší než 0.3 mm, jedná se o kontaktní kostní hojení, kdy Haverské systémy přímo prorůstají z jednoho fragmentu do druhého. Při zlomu do šíře 1mm dochází k tzv. štěrbinovému kostnímu hojení, což je prorůstání cév s osteoblasty přímo z periostu do linie lomu (DUNGL, 2005; CHALOUPKA, 2001).

2.3.5 Komplikace léčby

- Opožděné hojení, které trvá dvakrát delší dobu.
- Vznik pakloubu (pseudoartróza). Jedná se stav, kdy nedošlo k zhojení zlomeniny a je vytvořeno pouze vazivově-chrupavčité spojení úlomků. K tomu dochází při nedostatečně dlouhém období imobilizace.
- Infikovaný pakloub je nejzávažnější komplikací především u otevřených zlomenin. Velmi často se takový kloub musí reoperovat a postižená část odejmout (CHALOUPKA, 2001).

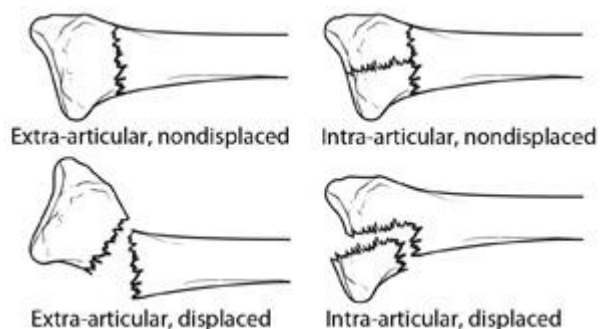
2.4 Zlomeniny distálního radia

Nejčastěji se distální část radia nebo zápěstí láme následkem pádu, kdy se padající osoba snaží zmírnit dopad natažením horních končetin před sebe s dorsální flexí v zápěstí, méně často pak s flexí palmární. Zlomenina zápěstí je čtvrtou nejčastější zlomeninou na chirurgických klinikách (PACKER, 2007).

K fraktuře radia dochází ve většině případů asi 2,5 cm od jeho vzdálenějšího konce (PACKER, 2007).

Příznakem zlomeniny kosti vřetení je okamžitý otok, případně hematom, tlaková bolest před zápěstím, typická deformace u Collesovy fraktury je tzv. bajonetové nebo vidličkové postavení („dinner fork“), krepitace při pohybu a omezení hybnosti kloubů a prstů ruky (PACKER, 2007; PIŠTOROVÁ, 2012).

Fraktury distálního radia lze rozdělit dle umístění lomné linie na extraartikulární, intraartikulární, zavřené a tříštivé s dislokací nebo bez ní. Toto dělení se nazývá rovněž klasifikace dle Rayhacka (PILNÝ, a další, 2006; SURGEONS, 2013).



Obr.č.5 Lomné linie distálního radia (SURGEONS, 2013)

2.4.1 Collesova zlomenina

Jako Collesova zlomenina je všeobecně popisována fraktura „loco typico“ distální epifyzy radia s dorsálním a radiálním posunem a dorsálním sklonem dislokovaného periferního fragmentu, aniž by musel být bezpodmínečně odlomen processus styloideus ulny. Rovněž se v současnosti nerozlišuje, zda se jedná o zlomeninu extra nebo intraartikulární. Při této zlomenině dochází ke zkrácení radia oproti ulně (KOLÁŘ, 2009; PILNÝ, a další, 2006; VOLF, 2003).

Nejčastější příčinou je pád na extendovanou horní končetinu s dorsální flexí v zápěstí. Collesova zlomenina se častěji objevuje u starších pacientů (HUDEC, 1986; PIŠTOROVÁ, 2012).



Obr.č.6 Mechanismus vzniku Collesovy fraktury (SURGEONS, 2013)

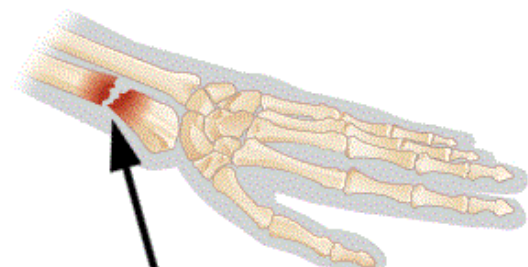
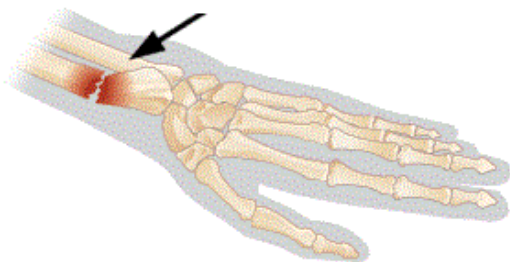
2.4.2 Smithova zlomenina

Za Smithovu zlomeninu se považuje zlomenina metafýzy radia s volární dislokací distálního fragmentu, jedná se o zlomeninu extraartikulární (VOLF, 2003).

Rozděluje se na tři typy: I. typ - extraartikulární, odpovídající klasickému popisu Smithovy zlomeniny, II. typ - intraartikulárně zasahující, ale bez subluxace karpu, a III. typ - jako odlomení přední hrany radia se subluxací karpu, odpovídající původnímu popisu volární Bartonovy zlomeniny (PILNÝ, a další, 2006; VOLF, 2003).

Mechanismus vzniku zlomeniny je pád na extendovanou horní končetinu s palmární flexí zápěstí. Tato fraktura se častěji vyskytuje u mladších lidí (HUDEC, 1986; PIŠTOROVÁ, 2012).

Collesova zlomenina



Smithova zlomenina

Obr.č.7 Rozdíl mezi Collesovou a Smithovou zlomeninou (PIŠTOROVÁ, 2012)

2.4.3 Bartonova zlomenina

Bartonova fraktura je intraartikulární, kdy zadní nebo přední hrana distálního radia je dislokována spolu s proximální řadou karpálních kůstek proti zbylé části kloubní plochy radia. Jedná se tedy o subluxační zlomeninu. Fragment může být, a obvykle je, docela malý a je odlomen ze zadní strany radia. V současné době se využívá označení dorzální nebo palmární Bartonova zlomenina dle směru dislokované části radia (PILNÝ, a další, 2006; VOLF, 2003).

2.4.4 Chauffeur's zlomenina

Chauffeur's fraktura se řadí mezi intraartikulární zlomeniny s oddělením styloideu radii v sagitální rovině šikmo napříč a úlomek je dislokován směrem do kloubní štěrbin. Je známa rovněž jako řidičská nebo šoférská podle mechanismu vzniku úrazu při startování automobilu klikou a následným úderem kliky do dlaně (PILNÝ, a další, 2006; VOLF, 2003).

2.4.5 Další zlomeniny

Mezi další zlomeniny, které sice přímo nepostihují distální část radia, ale mají vliv na radiokarpální kloub, patří **Galeazziho zlomenina**. Tato zlomenina je popsána jako zlomenina distálního radia s luxací distálního radioulnárního skloubení. Její modifikací je zlomenina **Essex-Lopresti**, při které jsou hlavička nebo krček dislokovány. Je spojena se subluxací nebo luxací v distálním radioulnárním skloubení. Dochází k ní při silném střížném pohybu vedoucím k ruptuře interoseální radioulnární membrány. Poslední zlomeninou je **fraktura os scaproidium**, někdy také označovaná jako *os naviculare*, která bývá zapříčiněna stejným úrazovým mechanismem jako Collesova zlomenina. Rozdíl v klinickém obraze je bolestivost v charakteristické oblasti „fossa tabatiere“ a typickým příznakem je vyvolání bolesti při úderu na I. a II. prst v dlouhé ose. Chybí také bajonetové zakřivení postiženého zápěstí (KOLÁŘ, 2009; POKORNÝ, 2002; VOLF, 2003).

2.5 Léčba zlomenin distálního radia

Zlomeniny radia lze řešit konzervativním nebo operačním postupem.

I. Konzervativní postup

U nedislokovaných zlomenin se přikládá sádrová fixace. U mladých aktivních lidí se indikuje na 3 týdny a po následující dva týdny je aplikována ortéza, která se postupně odkládá. Starším lidem se sádra nechává po dobu 4 týdnů a na následující dva týdny je doporučena ortéza s jejím postupným odkládáním (HUDEC, 1986; PILNÝ, a další, 2006; POKORNÝ, 2002).

Při dislokaci zlomeniny je zapotřebí provést repozici, a to v místním znecitlivění u *Collesovy fraktury* tahem za palec v ose radia a za II. a III. prst v ulnární dukci a protitahem za rameno při flektovaném lokti a tlakem na distální úlomky. Poté, pokud se jedná o jednoduchou stabilní zlomeninu bez porušení ligament, přiložíme dorsální sádrovou dlahu od lokte po MCP klouby v lehké flexi a ulnární dukci zápěstí a okamžitě po naložení ji rozstříhneme a provedeme kontrolní rtg. Dva dny nato aplikujeme sádrovou fixaci. Při provedení kontrolního RTG zjišťujeme, zda jsou úlomky na správných místech. Pokud je radius zkrácen o více než 2 mm, dorsální anulace je větší než 5°, volární anulace je větší než 10° a intraartikulární schodek je větší než 1mm, je nutno provést repozici znovu nebo operovat (HUDEC, 1986; PILNÝ, a další, 2006; POKORNÝ, 2002).

Reponace *Smithovy zlomeniny* se provádí v případě extraartikulární fraktury v extenzi a supinaci zápěstí. Dále je zapotřebí postavení úlomků rentgenologicky kontrolovat a v případě jejich dislokace je reponovat Kirschnerovými dráty. U intraartikulární Smithově zlomenině je téměř vždy indikována operace (HUDEC, 1986).

II. Operační postup

Operace se provádí u zlomenin, které nelze uspokojivě reponovat a úlomky začlenit zpět do kongruity kosti vřetenní a při nestabilních frakturách. Pro nestabilitu svědčí počáteční angulace více jak 20°, výrazné zakřivení dorsální linie zápěstí, intraartikulární linie lomu, pokročilá osteoporóza a extrémní polohy fixace zápěstí k retenci úlomků (PILNÝ, a další, 2012; POKORNÝ, 2002).

Možnosti operace existují dvě, zavřená a otevřená. Zavřená osteosyntéza se provádí např. Kirschnerovými dráty nebo zevním fixátorem. Osteosyntéza otevřená je prováděna rovněž zevním fixátorem nebo dlahovou osteosyntézou (POKORNÝ, 2002).

Colesova zlomenina je z valné většiny operačně řešena zavedením K-drátů.

U Smithovy zlomeniny jsou nejčastěji využívány K-dráty a v případě intaartikulární fraktury je vložena malá T-dlaha (HUDEC, 1986).

Dlahy se po osteosyntéze ponechávají v ráně 1-1,5 roku, poté se vyjmou, a to i v případě zhojení o mnoho měsíců dříve. Je to z důvodu možné stálé přítomnosti nekrotické tkáně uvnitř kosti, která není na RTG vidět, a tedy možnosti její větší fragility (DUNGL, 2005; PILNÝ, a další, 2012).

Dalším způsobem léčby je využití spongioplastik nebo osteotomií z hřebenu kosti kyčelní a vložení štěpu do postižené kosti (DUNGL, 2005; POKORNÝ, 2002).

2.6 Komplikace zlomenin distálního radia

I. Časné

- Redislokace - tuto tendenci mají nestabilní zlomeniny
- Léze nervově cévní - nejčastěji je zasažen n. medianus, ať už iatrogeně, úrazem nebo tlakem sádrového obvazu. Tepenné krvácení se vyskytuje jako komplikace při zavádění jisticích šroubů, vyskytuje se však minimálně.
- Compartment syndrom - jde o závažnou časnou komplikaci, která mnohdy rozhoduje, zda končetina bude nebo nebude amputována. Základem vzniku compartment syndromu je narůstání intersticiálního subfasciálního tlaku v uzavřeném fasciálním prostoru, tzv. compartementu. Stupňující se komprese nervových a cévních struktur vede k ischemii, areflexii a k nekróze tkáně. Prvním klinickým příznakem je neztížitelná spontánní bolest s výpadkem svalové funkce, kožního cití i rozvinutého obrazu ischemie končetiny. Jediným řešením je radikální rozsáhlá kompletní fasciotomie.
- Kostní infekce - u zápěstí se objevuje minimálně, přesto při jeho zjištění je zapotřebí okamžité reoperace, vyčištění rány a nasazení antibiotik.

- Povrchní tromboflebitida a hluboká flebotrombóza - začínají jako bolest pálivého charakteru, nacházíme zduření a zarudnutí v místě zánětu žíly. Hluboká flebotrombóza se projevuje pocitem tíhy, napětím pod sádrou, edémem a změnou barvy prstů (HOLUBÁŘ, 2003; TURNER, et al., 2007).

II. Pozdní

- Sudeckův syndrom, také znám pod názvem algoneurodystrofie
 - jde o vazomotoricko-trofický symptomový komplex
 - nejčastěji je po Collesově zlomenině
 - dělí se na tři stádia. V prvním stadiu dochází k akutnímu aseptickému zánětu, hyperémii a otoku. Končetina je na pohmat teplejší a kůže se zdá být lesklá. K této fázi dochází za 2-8 týdnů po zlomení kosti. Druhá fáze je dystrofická, kdy otok ustupuje, dochází k zmírnění bolesti, která však přetrvává při pohybu, kůže začíná být cyanotická. K třetí fázi dochází po 6-12 měsících a typickým projevem je atrofie s těžkými změnami na kůži, podkoží, svalech i kostech. Na RTG je patrná skvrnitá atrofie kostí. Tento stav je velmi těžko léčitelný a ve většině případů je trvalý.
 - doposud není přesně známa jeho příčina (BENEŠ; EMMEROVÁ, a další, 2006; HUDEC, 1986).
- Refraktura - nová zlomenina je buď přímo v původní lomné linii (fokální) nebo v linii nové, avšak v blízkosti původní zlomeniny (parafokální).
- Pakloub - při vzniku pakloubu jde o porušené hojení fraktury, kdy je zlomenina zhojena vazivem bez přeměny v kost
- Selhání osteosyntézy – k tomu dochází například při prasknutí šroubu s nutností následné reoperace (HOLUBÁŘ, 2003).
- Syndrom karpálního tunelu – jde o nejčastější úžinový syndrom. Jeho podstatou je útlak n. medianus pod retinaculum flexorum jakoukoli strukturou, která současně s nervem tunelem prochází. V mnoha případech se jedná o kostní svalek po Collesově zlomenině. Syndrom se projevuje paresteziemi prstů ruky obvykle v noci či k ránu. Příznaky mizí po rozcvičení (KOLÁŘ, 2009).

2.7 Rehabilitace zlomenin distálního radia

Rehabilitaci jako takovou lze chápat jako soubor veškerých metod, terapeutických postupů a prostředků k zlepšení stavu pacienta, podpoře jeho uzdravení a urychlení návratu do plnohodnotného a samostatného života.

V praxi se nejčastěji setkáme s fyzioterapií, která probíhá již během imobilizace postižené končetiny, především jako prevence možných pooperačních a posttraumatických komplikací. Největší uplatnění má fyzioterapie po ukončení fixace. Po imobilizaci je jejím cílem uvést pacienta do stavu před úrazem nebo operací, případně do co nejlepšího možného stavu. Nedílnou součástí rehabilitace je fyzikální terapie využívaná pro podporu hojení, ovlivnění okolních svalů, nebo jako prostředek k redukci otoku a podpoře prokrvení. Důležitou úlohu má i ergoterapie, jejímž cílem je zlepšit stav pacienta natolik, aby mohl samostatně vykonávat každodenní činnosti a vrátit se ke svému někdejšímu povolání.

2.7.1 Fyzioterapie

I. Během imobilizace

Již v období imobilizace začínáme hned druhý den po naložení sádky s aktivním cvičením prstů, lokte a ramene. Musíme však kontrolovat prokrvování prstů, a zda nedochází k jejich otoku. Jako prevenci edému je vhodné paži elevovat v zavěšení nebo podložení ruky a předloktí. Pacientovi je doporučeno vykonávat lehčí práce a vyhýbat se nošení těžkých břemen v postižené paži. Je rovněž nevhodné mít ruku zavěšenou v závěse nebo šátku (HUDEC, 1986).

II. Po imobilizaci

Cílem terapie je dosáhnout plné nebolestivé hybnosti v radiokarpálním kloubu. Důležitá je intenzivní rehabilitace k uvolnění postfixační ztuhlosti, regeneraci atrofického svalstva a obnovení plného rozsahu hybnosti zápěstí (VOLF, 2003).

S terapií je vhodné začít během několika dní nebo do týdne po sundání sádky. Rehabilitaci vždy předepisuje lékař (SURGEONS, 2013).

- *Techniky měkkých tkání*

Jedná se o metodu, která obnovuje elasticitu a protažitelnost tzv. „měkkých struktur“, jako jsou kůže, podkoží, fascie a svaly. Provedení techniky spočívá v dosažení předpětí protahované nebo posunované tkáně a její následné uvolnění, aniž bychom během tohoto procesu zásadně měnili střídání tlaku nebo tahu, je však vhodné poněkud měnit jejich směr a intenzitu (LEWIT, 1996).

- *Postizometrická relaxace*

Tato technika se zaměřuje na svalové spazmy, a to v podobě spoušťových bodů neboli trigger pointů (TrP). Při dosažení polohy, kdy je sval maximálně protažen, vyzveme pacienta ke kladení odporu izometricky minimální silou po dobu deseti vteřin, poté se nadechnout a s výdechem uvolnit protitlak. Následuje relaxace, během níž dohází ke spontánnímu uvolnění svalu. Doba relaxace trvá, dokud dochází k protažení a uvolňování svalu (okolo 30 s). Tento postup opakujeme 3-5x. Vhodné je zapojit i pomocné pohyby očí, kdy pohled nahoru facilituje extenzory a pohledem dolů naopak aktivujeme flexory (LEWIT, 1996).

- *Postizometrická relaxace s protažením*

Metodu používáme u zkrácených svalů, kdy dosáhneme jejich předpětí a následně pacient provede protitlak a ve fázi uvolnění sval pasivně protáhneme.

- *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)*

Je rovněž známá pod názvem Kabatova metoda. Vychází z přirozených pohybů běžného života, kdy neefektivní analytické pohyby jsou nahrazeny pohyby syntetickými a dějí se v tzv. sdružených pohybových vzorcích. Pohybů se proto účastní celé svalové komplexy a odehrávají se v několika kloubech najednou. Facilitační vzorce mají diagonální a spirální charakter z důvodu topografického umístění začátků a úponů jednotlivých svalů (HOLUBÁŘOVÁ, 2011).

- *Mobilizace a manipulace*

Mobilizační techniky lze použít ve dvou konceptech. Dle Lewita nebo podle Rychlíkové. V obou přístupech je cílem obnovení omezené kloubní vůle tzv. „joint play“ (LEWIT, 1996; RYCHLÍKOVÁ, 2002).

„Mobilizace je postupné a nenásilné obnovování hybnosti kloubu při funkční poruše“ (RYCHLÍKOVÁ, 2002).

Pohyby při mobilizaci jsou nenásilné ve směru blokády a opakují se 8-10x, kdy se během provádění nevracíme do středního postavení kloubu. Ihned po vyšetření a zjištění omezení kloubní vůle je povoleno provést okamžitou mobilizaci.

Manipulace je jednorázový pohyb ve směru funkční blokády kloubu. (LEWIT, 1996; RYCHLÍKOVÁ, 2002).

- *LTV*

Léčebnou tělesnou výchovu lze chápat jako aktivní provádění zadaného pohybového úkolu, ať již s využitím nebo bez využití terapeutických pomůcek. Aktivní pohyb je generovaný vlastní svalovou silou pacienta. Pohyby lze vykonávat bez odporu, s kladením zevního odporu, s dopomocí, nebo pouze v představě. U zlomeniny ruky v oblasti distálního radia a zápěstí je zapotřebí během imobilizace udržovat aktivitu v okolních svalech a pohyblivost v kloubech. Po sundání sádrové fixace je zapotřebí procvičovat v zápěstí obě flexe a dukce, nesmíme zapomínat na MC klouby, které byly rovněž znehybněny a v neposlední řadě se zaměřit na supinaci a pronaci předloktí (HALADOVÁ, 2007; HROMÁDKOVÁ, 2002).

- *Pasivní pohyby*

Pasivní pohyby jsou vykonávány bez účasti pacienta fyzioterapeutem nebo přístrojem. Pasivní pohyby se provádějí především v prvních dnech po operaci postižené části (HALADOVÁ, 2007; KOLÁŘ, 2009).

- *Míčkování dle Jebavé*

Metoda často využívaná u traumatických a poúrazových stavů, kdy je zapotřebí redukovat otok, snížit bolestivost, zvýšit prokrvení, uvolnit jizvu a neprotažitelné tkáně. Míčkování se provádí směrem od akry ke středu těla (JEBAVÁ, 1993).

- *Nácvik jemné motoriky a zlepšení úchopů*

Jedná se o techniky na pomezí fyzioterapie a ergoterapie. Hlavním cílem je obnovení funkce ruky k sebeobsluze a vykonávání každodenních činností (HALADOVÁ, 2005).

- *Nácvik ADL*

Jedná se o praktický nácvik každodenních činností potřebných k sebeobsluze a vykonávání povolání. Cílem této terapie je plná samostatnost a nezávislost pacienta. Nácvik ADL se vždy odvíjí od disability, kterou pacient nejvíce pociťuje, či by mohl pociťovat v běžném životě jako omezující následkem úrazu.

- *Kinesiotape*

Dalším, v dnešní době velmi oblíbeným prostředkem rehabilitace je aplikace kinesiotapu, který lze využít jak k podpoře prokrvení, uvolnění nebo naopak facilitaci svalů, tak k pozitivnímu ovlivnění jizvy a redukci otoku (DOLEŽALOVÁ, 2011).

2.7.2 Ergoterapie

Ergoterapie se dá volně charakterizovat jako terapie pracovní nebo terapie prací. Využívá se především k hodnocení a rehabilitaci osob s psychickým nebo fyzickým omezením, které se ergoterapeut snaží začlenit do samostatného výkonu povolání a vede pacienta k co možná největší soběstačnosti při sebeobsluze. Z hlediska tématu mojí práce se ergoterapie dá využít k nácviku každodenních činností (ADL) ve smyslu funkce ruky. Např. manipulace s drobnými předměty (nácvik úchopů) (JELÍNKOVÁ, a další, 2009; KRIVOŠÍKOVÁ, 2011).

2.7.3 Fyzikální terapie

Fyzikální terapie se předepisuje dle požadovaného účinku a stadia onemocnění. Důležité je věnovat pozornost kontraindikacím, aby nedošlo k poškození pacienta. U operací se jedná o vložení kovového předmětu (dlaha, šrouby) ke zpevnění zápěstí. V případě kovu uloženého v proudové linii by byla kontraindikována elektroléčba, a pokud není kov diamagnetický, tak rovněž i magnetoterapie. Fyzikální terapie by neměla překročit 5-10% z celkové doby léčby (PODĚBRADSKÝ, 1998; KOLÁŘ, 2009).

I. Analgetický účinek

Při využívání analgetických prostředků nesmíme zanedbávat signalizační a ochrannou funkci bolesti.

Pro účinek analgetický se využívají z prostředků **nízkofrekvenční elektroterapie**, která má frekvenci okolo 100 Hz, Träbertovy, Leducovy proudy, TENS proudy a diadynamické proudy. Träbertův proud má frekvenci 143 Hz, délku pravoúhlého impulsu 2ms, pauzu 5ms, intenzitu na hranici tolerance a lokalizaci elektrod v mediální linii. Leducovy proudy mají intenzitu nadprahově senzitivní s frekvencí 100 Hz, délkou pravoúhlého impulsu 1 ms a pauzou 9 ms. Z TENS proudů se nejčastěji používá pro analgezií tzv. TENS burst s impulzy o frekvenci 100 Hz, rozdělenými do salv, kdy jedna salva obsahuje pět impulsů a aplikuje se v intenzitě podprahově algické až na hranici tolerance. Dále se využívají diadynamické proudy v kombinaci aplikací proudu DF (100 Hz), MF (50 Hz) a speciálním galvanickým proudem. Terapie začíná analgetickým DF, pokračuje LP (1 s DF, 1 s MF) s trofotropním a antiedematózním efektem a ukončuje ji LP proud s analgetickým účinkem (PODĚBRADSKÝ, 1998; PODĚBRADSKÝ, 2009; KOLÁŘ, 2009).

Dále se používají **středofrekvenční proudy** s frekvencí 2,5-10 kHz v modulovaných bipolárních nebo tetrapolárních aplikacích s intenzitou prahově až neprahově senzitivní (PODĚBRADSKÝ, 1998; PODĚBRADSKÝ, 2009; KOLÁŘ, 2009).

Negativní termoterapie lze využít u poúrazových a pooperačních stavů a otoků (vířivé koupele, přikládání kryosáčeků) a **pozitivní termoterapie** se indikuje pro bolestivé a hypertonické svaly (horká rolka), (PODĚBRADSKÝ, 1998; PODĚBRADSKÝ, 2009; KOLÁŘ, 2009).

II. Myorelaxační účinek

Při této terapii dochází k uvolnění hypertonických svalů. Využívá se **ultrazvuku** o frekvenci 1 až 3MHz v závislosti na uložení cílových tkání. Aplikace trvá 3-5 min za použití hlavičky o velikosti 1-4 cm s intenzitou max. 2 W/cm² u kontinuálního UZ a max. 3 W/cm² u UZ pulzního (PODĚBRADSKÝ, 1998; PODĚBRADSKÝ, 2009; KOLÁŘ, 2009).

Z **elektroterapie** se dají využít TENS a středofrekvenční proudy s optimální frekvencí, pro vyvolání stahu svalu a jeho následné relaxaci, 150-200 Hz a dobou aplikace 5-20 min (PODĚBRADSKÝ, 1998; PODĚBRADSKÝ, 2009; KOLÁŘ, 2009).

Metody se dají rovněž pro posílení účinků **kombinovat**. UZ 1mHz s SF proudy, nebo TENS s UZ 3 MHz. Při lokalizaci TrP je frekvence elektroterapie 100Hz, intenzita neprahově senzitivní. K terapii TrP se používá intenzita neprahově motorická. U ultrazvuku je intenzita doporučena na 0,5 W/cm² s dobou aplikace 1-3 min, při opakování procedur 1-3x. Během elektroléčby lze využít i podtlakových elektrod, které působí na hypertonický sval i mechanicky (PODĚBRADSKÝ, 1998; PODĚBRADSKÝ, 2009; KOLÁŘ, 2009).

Z metod **termoterapie** lze využít horké obklady k uvolnění svalových a šlachových kontraktur.

III. Antiedematózní a trofotropní účinek

Z **mechanoterapie** je vhodná vakuum-komprese na HKK. U posttraumatických stavů s přetlakem 6 kPa po dobu 30 s a podtlakem -6 kPa po dobu 30 s (PODĚBRADSKÝ, 1998; PODĚBRADSKÝ, 2009; KOLÁŘ, 2009).

Z prostředků **elektroterapie** volíme nízko a středofrekvenční proudy s frekvencí od 50 do 100 Hz. 50 Hz má vyvolat kontrakci svalu a 100 Hz by mělo mít pouze senzitivní charakter. Střídáním kontrakce a relaxace je otok redukován, proto je tato metoda používána u posttraumatických a pooperačních stavů. Nejčastější volbou je diadynamik typu CP se střídající se modulací frekvence 1s MF 1s DF. Stejně účinky má i ultrazvuk a laser (PODĚBRADSKÝ, 1998; PODĚBRADSKÝ, 2009; KOLÁŘ, 2009).

Z **termoterapie** lze doporučit kryoterapii, střídavé procedury vodoléčby, chladné oviny a zábaly nebo metodu omývání či vířivou hypotermickou nornou koupel horní končetiny (DUNGL, 2005; PODĚBRADSKÝ, 1998; PODĚBRADSKÝ, 2009; KOLÁŘ, 2009).

Magnetoterapie má jak analgetické, myorelaxační, antiedematózní a trofotropní účinky, tak i zrychluje hojení kostních traumat. Nejčastěji se pro aplikaci na horní končetiny používá solenoid s průměrem 20 cm s intenzitou u akutních stavů 5-10 mT a u chronických 10-30 mT. U fraktur by měly být dávky vysoké s dlouhou expoziční dobou, kdy by však frekvence neměla překročit 25Hz a doba aplikace 45min. Step obvykle 5 min a počet procedur 20-30 (PODĚBRADSKÝ, 1998; PODĚBRADSKÝ, 2009).

IV. Léčba jizvy

K léčbě jizvy lze doporučit laser s biostimulačními (frekvence 0-10Hz) analgetickými (10-25 Hz) a protizánětlivými účinky (50-99 Hz). V rozmezí k vyvolání biologické odezvy $0,05\text{J}/\text{cm}^2$ - $6\text{J}/\text{cm}^2$ za použití buď bodového aplikátoru, nebo u větších jizev laserové sprchy. Po aplikaci je možné, že dojde k jejímu výraznějšímu začervenání, které by mělo do druhého dne ustoupit (PODĚBRADSKÝ, 1998; KOLÁŘ, 2009).

Přísadové uhličité koupele se z prostředků vodoléčby vaužívají u špatně se hojících pooperačních ran. Vířivé koupele mají hyperemický účinek a tím pozitivně působí na dobu hojení ran (PODĚBRADSKÝ, 1998; KOLÁŘ, 2009).

3 Speciální část

3.1 Metodika práce

Závěrečnou bakalářskou práci jsem zpracovala na základě souvislé čtyřtýdenní odborné praxe absolvované v Centru léčby pohybového aparátu (Sokolovská 304, 190 61, Praha 9) v termínu od 7.1.2013 do 1.2.2013 pod vedením Mgr. Jakuba Hoskovce.

Speciální část je koncipována jako zpracování odborné kazuistiky fyzioterapeutické péče o pacienta po fraktuře distálního radia s osteosyntézou. Součástí speciální části je popsání průběhu terapií, zvolených léčebných metod a jejich efektu na zlepšení stavu pacienta.

Fyzioterapeutická péče byla vedena jako individuální od 8.1.2013 do 1.2.2013. Pacient byl seznámen s náplní a cílem bakalářské práce a podepsal informovaný souhlas (příloha 2). Následně podaná žádost na etickou komisi UK FTVS (příloha 1) byla na základě informovaného souhlasu schválena k vypracování bakalářské práce. Pacient absolvoval 8 terapií z 10 předepsaných v trvání 20-45 minut. Před započítím fyzioterapeutické léčby byl proveden vstupní kineziologický rozbor, na jehož základě byl stanoven krátkodobý a dlouhodobý plán. Před každou terapeutickou jednotkou byl stanoven cíl a návrh terapie. Na konci jednotky byl zhodnocen efekt terapie. Po ukončení fyzioterapeutické léčby byl zhotoven výstupní kineziologický rozbor.

Během vyšetření byly použity pomůcky goniometr, metr, neurologické kladívko, dále jsem využila molitanový míček, theraband a potřeby k nácviku úchopu (kaštany, kameny, fazole, papírovou ruličku, molitanový míček, hrneček, skleničku a list papíru). Pracovala jsem s použitím fyzioterapeutických metod a konceptů (proprioceptivní neuromuskulární facilitace dle Kabata, techniky měkkých tkání dle Lewita, mobilizace kloubů dle Rychlíkové, postizometrická relaxace dle Lewita, postizometrická relaxace s protažením, analytické posilování postižených svalových skupin). Lékař pacientovi předepsal před každou terapií vodoléčbu.

Během terapie jsem se snažila o využití poznatků nabytých během studia fyzioterapie na UK FTVS.

3.2 Anamnéza

- **Jméno:** O. H., muž
- **Rok narození:** 1984
- **Diagnóza:**
S 5250 zlomenina distálního radia
T 922 následky zlomeniny v úrovni zápěstí a ruky
- **Status præsens:** Pacient přichází na rehabilitaci 8.1.2013 po zlomenině distálního radia po osteosyntéze. Předloktí fixované sádrou dlahou do 4.1.2013. Pacient si stěžuje na bolest, omezený rozsah a sníženou svalovou sílu předloktí a zápěstí. Pacient plně orientován. Kompenzační pomůcky nepoužívá.
- **Váha:** 69kg **Výška:** 181cm **BMI:** 21 (normální)
- **RA:** otec: vyšší tlak, matka: zdravá, sourozenci: starší sestra zdravá
- **OA:**

Předchorobí:

Úrazy

- 2001 LDK fraktura bérce
- Obě HKK opakované fraktury předloktí, L-1990, P-1996, L-1998, P-2009

Operace

- 2013 osteosyntéza levého radia a jeho osteotomie štěpem z hřebenu kosti pánevní

Nemoci

- běžné dětské nemoci, vážněji nestonal

Nynější onemocnění:

Pacient dne 15.10.2013 upadl na extendovanou horní končetinu v lokti s dorsální flexí v zápěstí na asfaltový chodník před restaurací po požití alkoholu. Následně fraktura řešena aplikací sádrové dlahy do 23.11.2013. Po kontrolním RTG zjištěno špatné zhojení kosti vřetenní a indikována osteosyntéza s osteotomií. Štěp odebrán z levé lopaty kosti pánevní. Předloktí fixováno aplikací vyrovnávacích drátů a po jejich částečném vyndání v prosinci bylo předloktí opět znehybněno v sádrové dlaze do 4.1.2013.

- **PSA:** Pracuje příležitostně, nyní jako kulisák (stavění hlediště a instalace kulis - těžká manuální práce se zvedáním břemen). Žije sám v garsonce. Právák.
- **FA:** léky pravidelně neužívá, při bolestech hlavy paralen, ibalgin
- **AA:** nemá povědomí o alergii sezónní nebo na léky
- **Abusus:** kouří 10 cigaret denně 10 let, alkohol příležitostně - jednou týdně jde do hospody (5-10 piv), po práci 1-2 piva
- **SPA:** Pravidelně nesportuje, příležitostně fotbal
- **Předchozí RHB:** nikdy na rehabilitaci nedocházel
- **Indikace k RHB:** St.p. fraktura distálního radia po osteosyntéze



Obr.č. 8 Rozdíl mezi zdravým a poraněným předloktím pacienta

3.3 Vstupní kineziologický rozbor

3.3.1 Vyšetření aspektů (HALADOVÁ, 2005)

Stoj

I. Zepředu

- Báze stoje zúžená, chodidla zatížena více laterálně, plochonoží - nápadné na příčné klenbě, pravé chodidlo opticky širší v oblasti hlaviček metatarzů
- Holenní kosti symetrické
- Pravý kolenní kloub valgózní
- Pravé stehno širší v oblasti m. quadriceps femoris
- SIAS levé strany níž
- Pupek tažen mírně doleva a kaudálně
- Tajle pravé strany výrazněji konvexně klenutá
- Žebra zřetelná pod kůží, pravá stana hrudníku laterálně konkávněji klenutá, pacient dýchá s minimální exkurzí střední a horní části hrudníku, dýchání je tedy brániční
- Klíční kosti velmi zřetelné. Ramena v elevaci. LHK od ramene po konečky prstů opticky užší než PHK. Předloktí LHK je v proximální oblasti nápadně užší než na PHK. Na distálním konci předloktí v oblasti o. radii je zřetelná jizva kraniokaudálního směru délky cca 7 cm, šířky 0,5 cm s otokem a začerváním oblasti. Zápěstí v mírné ulnární dukci s dorsální flexí. Metakarpální kosti LHK jsou v laterolaterálním směru užší a hlavičky MC jsou situovány blíže v abdukci k hlavičce MC 3. prstu než na PHK. Falangy LHK jsou oteklé v celé délce. Levý palec je addukován a mírně flektován směrem palmárním, kdy IP palce je na lateropalmární straně MC kloubu ukazováčku. Kontura svalů hypothenaru je méně výrazná na LHK.

II. Z boků

- Výraznější maleolus lateralis pravé DK.
- Kolenní klouby v hyperextenčním postavení
- Pravá hýždě nepatrně mohutnější
- Na hřebeni levé lopaty kosti kyčelní přítomna začervenalá jizva po odebrání štěpu kosti cca 5cm dlouhá a 0,5cm široká
- Prominující abdominální oblast
- Stoj v záklonu v trupu

- LHK od ramene po konečky prstů opticky užší než PHK, protrakce ramen, paže ventrálně postavené před svislou osou, mírně zvýšená flexe levého loketního kloubu, falangy oteklejší na LHK, palec LHK více palmárně postavený než u PHK
- Předsunuté držení hlavy

III. Zezadu

- Paty laterálně zešíkmené
- Lýtka symetrická
- Koleno PDK valgoznější
- P stehno opticky širší přes m. quadriceps femoris
- Subguteální rýha levé strany níž než pravá a pravá hýždě nepatrně mohutnější
- SIPS levé strany níž
- Tajle pravé strany výrazněji konvexně klenutá
- V oblasti Th/L přechodu úhyb páteře doleva, kompenzace ve střední části Th páteře
- Lopatky v abdukčním postavení dolních úhlů, zřetelná spina scapulae, LHK od ramene po konečky prstů opticky užší než PHK především v oblasti předloktí, ramena v elevaci, loketní kloub s výrazným olecranonem, zápěstí LHK ve větší ulnární dukci než PHK, falangy oteklé na LHK.

Chůze

- Rytmičká, nepravidelná - mírně prodlužuje stoj na PDK, peroneální
- Nášlap na zevní hranu paty, odval chodidla přes zevní hranu, který je výraznější vlevo, odraz od hlaviček MT
- Koleno PDK při iniciaci pohybu zvýrazní valgozitu a při došlapu téměř symetrické s LDK
- Výraznější laterální pohyb pánve vpravo
- Nápadné laterolaterální pohyby v Th/L přechodu
- Trup v záklonu, hlava v předsunutí
- Souhyb paží rytmický, pravidelný, ramena v protrakci, rozsah souhybu v LHK menší než v PHK, pohyb vychází z ramenního kloubu, největší část pohybu paží se uskutečňuje v loketních kloubech, loket LHK ve větší flexi než PHK- nedochází k jeho propnutí při pohybu paže dorzálním směrem, rovněž během pohybu paže dorzálním směrem, zápěstí PHK palmárně flektuje.

3.3.2 Pohybové stereotypy dle Jandy (HALADOVÁ, 2005)

- Flexe hlavy vleže na zádech

Pacient iniciuje pohyb lehkým předsunutím hlavy, pohyb však dokončí obloukovitě.

- Abdukce v rameni

Vlevo: Pacient začíná pohyb mírnou elevací ramene se zapojením pars descendens m. trapezius s mírným úklonem a rotací kontralaterálně. Scapulohumerální rytmus pravidelný. Po přechodu přes ABD 90° dochází k výraznému oddálení lopatky od hrudníku. Lze tedy usuzovat na slabší dolní fixátory lopatky.

Vpravo: Pacient začíná pohyb mírnou elevací ramene se zapojením pars descendens m. trapezius s mírným úklonem bez rotace kontralaterálně. Scapulohumerální rytmus pravidelný. Po přechodu přes ABD 90° nedochází k výraznému oddálení lopatky od hrudníku.

- Klik

Pacient neprovede z důvodu nemožnosti nastavit zápěstí do výchozí polohy a pro bolest při větším zatížení zápěstí.

3.3.3 Antropometrie (HALADOVÁ, 2005)

Délkové rozměry	PHK	LHK
<i>Délka HK</i>	81cm	82cm
<i>Délka paže a předloktí</i>	61,5cm	62,5cm
<i>Délka paže</i>	33,5cm	34cm
<i>Délka předloktí</i>	28cm	28,5cm
<i>Délka ruky</i>	20cm	20cm

Tabulka č. 1 Délkové rozměry HKK

Šířky	biakromiální	rozpětí paží
	42cm	176cm

Tabulka č. 2 šířky HKK

Obvodové rozměry	PHK	LHK
<i>Obvod paže relaxované</i>	26cm	24,5cm
<i>Obvod paže při kontrakci</i>	29cm	27cm
<i>Obvod loketního kloubu</i>	26cm	25cm
<i>Obvod předloktí</i>	26cm	22cm
<i>Obvod zápěstí</i>	17,5cm	18,5cm
<i>Obvod přes hlavičky metakarpů</i>	21cm	20cm

Tabulka č. 3 Obvodové rozměry HKK

3.3.4 Vyšetření aktivní a pasivní kloubní pohyblivosti (JANDA, 1993)

Pohyblivost jsem změřila jak aktivní, tak pasivní dvouramenným plastovým goniometrem, u malých kloubů ruky pak goniometrem prstovým.

Pohybový segment	rovina	aktivní pohyb	pasivní pohyb
<i>Krční páteř</i>	<i>S</i>	60-0-40	65-0-45
	<i>F</i>	35-0-45	40-0-50
	<i>R</i>	50-0-60	55-0-60

Tabulka č. 4 Vyšetření kloubní pohyblivosti krční páteře

Pohybový segment	rovina	aktivní pohyb		pasivní pohyb	
<i>Ramenní kloub</i>		<i>P</i>	<i>L</i>	<i>P</i>	<i>L</i>
	<i>S</i>	65-0-170	65-0-170	70-0-180	70-0-185
	<i>F</i>	180-0-0	180-0-0	185-0-0	180-0-0
	<i>T</i>	30-0-130	30-0-125	35-0-130	35-0-130
	<i>R s F90</i>	55-0-90	50-0-85	60-0-90	55-0-90
<i>Loketní kloub</i>	<i>S</i>	0-0-145	5-0-145	0-0-150	5-0-155
<i>Radioulnární kloub</i>	<i>T</i>	85-0-80	30-0-40	90-0-85	40-0-55
<i>Zápěstí</i>	<i>S</i>	75-0-80	10-0-30	90-0-85	15-0-40
	<i>F</i>	15-0-35	5-10ud-5	15-0-35	5-5ud-5

Tabulka č. 5 Vyšetření kloubní pohyblivosti paže

Pohybový segment	rovina	prst	aktivní pohyb		pasivní pohyb	
			PHK	LHK	PHK	LHK
<i>Metakarpofalangové klouby</i>	S	II.	25-0-90	10-0-75	30-0-95	15-0-80
	F		30-0-30	20-0-20	40-0-40	30-0-30
	S	III.	20-0-80	5-0-70	25-0-85	10-0-75
	F		25-0-25	15-0-15	30-0-30	20-0-20
	S	IV.	20-0-80	5-0-75	25-0-90	10-0-80
	F		40-0-40	25-0-25	45-0-45	35-0-35
	S	V.	40-0-90	20-0-80	45-0-95	25-0-85
	F		45-0-45	25-0-25	50-0-50	30-0-30
<i>Proximální interfalangové klouby</i>	S	II.	0-0-90	0-0-90	0-0-95	0-0-95
	S	III.	5-0-90	0-0-90	5-0-95	0-0-95
	S	IV.	5-0-95	0-0-95	5-0-100	0-0-95
	S	V.	0-0-90	0-0-90	0-0-95	0-0-95
<i>Distální interfalangové klouby</i>	S	II.	0-0-85	0-0-85	10-0-90	5-0-90
	S	III.	0-0-85	0-0-85	5-0-90	5-0-90
	S	IV.	0-0-90	0-0-85	5-0-95	5-0-90
	S	V.	0-0-80	0-0-85	10-0-90	5-0-90
<i>Karpometakarpální klub palce</i>	S	I.	10-0-40	5-0-30	10-0-40	5-0-30
	F		60-0-50	45-0-35	65-0-50	50-0-35
	opozice		provede	chybí 1cm	provedeno	provedeno
<i>Metakarpofalangový klub palce</i>	F	I.	0-0-70	0-0-50	0-0-75	0-0-55
<i>Interfalangový klub palce</i>	F	I.	0-0-90	0-0-90	0-0-90	0-0-90

Tabulka č. 6 Vyšetření kloubní pohyblivosti ruky

3.3.5 Vyšetření palpací (HALADOVÁ, 2005)

- Kůže:

Kůže je teplá na obou HK, v proximální oblasti předloktí LHK má kůže změněný charakter - je jemnější a na pohmat méně pružná, v distální části předloktí LHK je kůže výrazně teplejší, málo prořizitelná, na dotek citlivá až bolestivá, napjatá. Levé předloktí je více ochlupené, než pravé. Falangy LHK na pohmat oteklé a při stlačení tkáně dochází především na thenaru k pomalému návratu tkáně do původního stavu.

- Podkoží:

Kiblerovu řasu nelze nabrat na předloktí LHK. Při jejím vyšetření v oblasti nadloktí nepocítí uji odpor tkáně. Nad m. trapezius pars descendens LHK přítomný výraznější odpor tkáně.

- Fascie:

Neprotažitelnost v oblasti předloktí LHK. Na C-Th přechodu výrazné omezení protažitelnosti směrem do rotací.

- Svaly:

Přítomnost bolesti m. extensor carpi radialis, m. flexor carpi radialis na jejich úponech, dále pak svalů thenaru a hypothenaru v celé jejich délce. Citlivé na pohmat jsou oba m. trapezií pars descendens.

- Kosti:

Bolestivý processus styloideus radii LHK a distální část radia po obou stranách jizvy. Hmatná deformita ve smyslu vyboulení L radia na jeho dorsální straně distálně.

Wyšetření jizvy

- Paže

Jizva výrazně začervenala, teplá, neprotřžitelná, přichycená k podkoží, bolestivá cca 7 cm dlouhá a 0,5 cm široká, umístěná na distálním okraji předloktí dorsálně v podélné ose radia.

- Lopata kosti kyčelní

Jizva je červená, teplá, přichycená k podkoží, mírně bolestivá, cca 5cm dlouhá a 0,5 cm široká. Nachází se na hřebeni kosti kyčelní ve svislé ose spuštěné z podpaží.

3.3.6 Svalový test dle Jandy (JANDA, 2004)

Pohybový segment	Pohyb	Svaly provádějící pohyb	P	L
<i>Lopatka</i>	Addukce	m. trapezius (stř.vlákná), m. rhomboideus minor, m. rhomboideus major	4	4
	Kaudální posunutí a ADD	m. trapezius (dolní vlákná)	4	4
	Elevace	m. trapezius (horní část), m. levator scapulae	5	5
	Abdukce s rotací	m. serratus anterior	4	4
<i>Kloub ramenní</i>	Flexe	m. deltoideus, m. coracobrachialis	5	5
	Extenze	m. latissimus dorsi, m. teres major, m. deltoideus (zadní lopatková část)	4	4
	Abdukce	m. deltoideus (střední akromiální část), m. supraspinatus	5	4
	Extenze v abdukci	m. deltoideus (zadní lopatková část)	4	4
	M. pectoralis major	m. pectoralis major	5	4
	Zevní rotace	m. infraspinatus, m. teres minor	5	3 - bolest při kladení odporu na předloktí
	Vnitřní rotace	m. supscapularis, m. latissimus dorsi, m. teres major	5	3 - bolest při kladení odporu na předloktí
<i>Kloub loketní</i>	Flexe	m. biceps brachii	5	3 - bolest při kladení odporu na předloktí
		m. brachialis	4	3 - bolest při kladení odporu na předloktí
		m. brachioradialis	4	3 - bolest při kladení odporu na předloktí
	Extenze	m. triceps brachii, m. anconeus	4	3 - bolest při kladení odporu na předloktí

Tabulka č. 7A Svalový test- lopatka až loket

Pohybový segment	pohyb	prst	svaly provádějící pohyb	P	L	
<i>CMC kloub palce</i>	Addukce	I	m. adductor pollicis	5	4-	
	Abdukce	I	m. abductor pollicis longus et brevis	5	4-	
<i>Palec a malík</i>	Opozice	I a V	m. opponens pollicis, m. oponens digiti minimi	5	3	
<i>MP klouby</i>	Flexe	I	m. flexor pollicis brevis	5	4-	
		II	mm. lumbricales, mm. interossei dorsales, mm. interossei palmares	5	4	
		III	mm. lumbricales, mm. interossei dorsales, mm. interossei palmares	5	4	
		IV	mm. lumbricales, mm. interossei dorsales, mm. interossei palmares	5	4	
		V	mm. lumbricales, mm. interossei dorsales, mm. interossei palmares	5	4	
	Extenze	I	m. extensor pollicis brevis	5	4-	
		II	m. xtensor digitorum, m. extensor indicis	5	4-	
		III	m. extensor digitorum	5	4	
		IV	m. extensor digitorum	5	4	
		V	m. extensor digitorum, m. extensor digiti minimi	5	4	
	Addukce	II	mm. interossei palmares	5	4	
		IV	mm. nterossei palmares	4	4-	
		V	mm. interossei palmares	4	4-	
	Abdukce	II	mm. interossei dorsales	5	3	
		III	mm. interossei dorsales - má dva	5	4	
		IV	mm. interossei dorsales	4	4-	
		V	m. adductor digiti minimi	4	4-	
	<i>IP1</i>	Flexe	I	m. flexor pollicis longus	5	4
			II	m. flexor digitorum supeficialis	5	4
III			m. flexor digitorum supeficialis	5	4	
IV			m. flexor digitorum supeficialis	4	4-	
V			m. flexor digitorum supeficialis	4	4-	
Extenze		I	m. extensor pollicis longus	5	4-	
<i>IP2</i>	Flexe	II	m. flexor digitorum profundus	5	4	
		III	m. flexor digitorum profundus	5	4	
		IV	m. flexor digitorum profundus	4	4-	
		V	m. flexor digitorum profundus	4	4-	

Tabulka č.7B Svalový test- CMC až IP2

I. Nevyšetřila jsem supinaci, pronaci a svalovou sílu zápěstí z důvodu bolestivosti a nedosažení požadovaného plného rozsahu.

I. Hodnocení

- St. 5 - sval je schopen překonat při plném rozsahu pohybu značný vnější odpor
- St. 4 - testovaný sval provede pohyb v celém rozsahu a je schopen překonat středně velký vnější odpor
- St. 3 - sval dokáže provést pohyb v plném rozsahu s překonáním zemské tíže
- St. 2 - sval je schopen vykonat pohyb v celém rozsahu při vyloučení zemské tíže
- St. 1 - sval se smrští, ale síla nestačí k pohybu testované části, palpujeme záškub
- St. 0 - testovaný sval nejeví nejmenší známky stahu
- Znaménko plus nebo minus znamenají rozdíl 5-10%

3.3.7 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy (JANDA, 2004)

Vyšetřila jsem svaly, které svým napětím mohou ovlivňovat horní končetinu.

Sval	P	L
<i>M. levator scapulae</i>	1	2
<i>M. trapezius - horní část</i>	2	2
<i>M. pectoralis major - sternální dolní část</i>	1	2
<i>M. pectoralis major - sternální horní a střední část</i>	1	2
<i>M. pectoralis major - klavikulární část a m.pectoralis minor</i>	1	2

Tabulka č. 8 Zkrácené svaly

I. Hodnocení

- St. 0 - není zkrácení
- St. 1 - malé zkrácení
- St. 2 - velké zkrácení

3.3.8 Vyšetření hypermobility dle Jandy (JANDA, 2004)

Vyšetřila jsem si hypermobilitu krční páteře a horních končetin pro ucelení představy o celkovém stavu pohyblivosti pacienta.

Zkoušky dle Jandy	Hodnocení rozsahu pohybu	P	L
<i>Zkouška rotace hlavy</i>	Norma - až 80° Hyper. - přes 90°	Není	Není
<i>Zkouška šály</i>	Norma - loket téměř ve vertikální ose těla, prsty dosáhnou na proc. spinosi Hyper. - o kolik přesáhne osu těla	Není	Není
<i>Zkouška zapažených paží</i>	Norma - dotkne se špiček prstů Hyper. - překryje prsty, dlaně	Není	Není
<i>Zkouška založených paží</i>	Norma - dotkne se protilehl. akromionu Hyper. - dlaň překryje lopatku	Není	Není
<i>Zkouška extendovaných loktů</i>	Norma - úhel mezi předl. a loktem do 110° Hyper. - větší úhel	Není	Není
<i>Zkouška sepjatých rukou</i>	Norma - úhel mezi zápěstím a předl. do 90° Hyper. - úhel menší než 90°	Nelze hodnotit pro omezený rozsah v L zápěstí	
<i>Zkouška sepjatých prstů</i>	Norma - úhel mezi dlaněmi 80° Hyper. - úhel větší	Nelze hodnotit pro bolest při provádění zkoušky	

Tabulka č. 9 Hypermobilita

I. Hodnocení

Lze využít dvě možnosti hodnocení, a to dle Sachseho nebo dle Jandy. Zvolila jsem Jandovo ohodnocení.

- Je přítomna hypermobilita
- Není přítomna hypermobilita

3.3.9 Vyšetření kloubní vůle (RYCHLÍKOVÁ, 2002)

Vyšetřila jsem kloubní vůli celé horní končetiny včetně acromioclaviculárního kloubu, který přímo ovlivňuje horní končetinu.

Pohybový segment	Pohyb	P	L
<i>AC kloub</i>	kaudálně	omezeno	omezeno
	ventrodorsálně	–	omezeno
<i>Ramenní kloub</i>	kraniokaudálně	–	–
	ventrodorsálně	–	–
	laterolaterálně	–	–
<i>Hlavička radia</i>	dorzoventrálně	omezeno	omezeno
<i>Distální radioulnární kloub</i>	dorzopalmárně	–	omezeno
<i>Zápěstí</i>	palmární flexe	–	omezeno
	dorsální flexe	–	omezeno
	ulnární dukce	–	omezeno
	radiální dukce	–	omezeno
<i>Hlavičky metakarpů</i>	dorsopalmárně	omezeno	omezeno
<i>Os pisiforme</i>	laterolaterálně	–	–
	distálně	–	omezeno
<i>CMC kloub palce</i>	dorsopalmárně proti os trapesium	–	omezeno
<i>MP klouby I. - V. prst</i>	dorsopalmárně	–	omezené na všech prstech
	laterolaterálně	–	omezené na všech prstech
	rotace	–	omezené na všech prstech
<i>IP 1 I. - V. prst</i>	dorsopalmárně	–	omezeno na I, II, III
	laterolaterálně	–	omezené na všech prstech
	rotace	–	omezené na všech prstech
	zaúhlení	–	omezené na všech prstech
<i>IP2 II. - V. prst</i>	dorsopalmárně	–	omezeno na II, III
	laterolaterálně	–	omezeno na II, III
	rotace	–	–
	zaúhlení	–	–

Tabulka č. 10 Kloubní vůle

I. Hodnocení

- Omezená
- Bez omezení

3.3.10 Neurologické vyšetření (HALADOVÁ, 2005)

Neurologické vyšetření jsem koncipovala jako vyšetření cití, šlachokosticových reflexů a periferních nervů. Pro nepoškození mozku ani páteře jsem nevyšetřovala pyramidové jevy iritační a zánikové a hlavové nervy.

LHK

I. Čítí

- Povrchové - taktilní čítí po celé délce paže bez známek patologie krom oblasti do 1cm okolo jizvy. Pacient zde udává "jakoby ta část nebyla má".
- Hluboké - polohocit, pohybocit bez patologického nálezu

II. Reflexy šlachokosticové

- Bicipitový - výbavný
- Tricipitový - výbavný
- Styloradiální - pro bolestivost zápěstí neproveden
- Reflex flexorů prstů - slabší

III. Periferní nervy

- N. medianus
 - Zkouška izolované flexe posledního článku ukazováku BPN
 - Zkouška mlýnku prstů BPN
 - Příznak kružítko neprovede pro omezení pohybu
 - Příznak sepjatých rukou BPN
 - Opozice a abdukce palce neprovede pro omezení pohybu
 - Příznak láhve neprovede pro omezení pohybu
 - Zkouška pěsti BPN
- N. unaris
 - Zkouška izolované abdukce a addukce malíku BPN
 - Fromentův test neprovede pro omezení pohybu
 - Příznak kormidla neprovede pro omezení pohybu
 - Zkouška pohyblivosti prostředního prstu BPN

- N. radialis
Zkouška sepětí prstů BPN
Test na extensory BPN

PHK Neurologické vyšetření bez patologického nálezu (BPN)

3.3.11 Vyšetření úchopů (HALADOVÁ, 2005)

I. *Jemný precizní úchop*

- Špetka 2
- Štipec 1
- Laterální úchop 1

II. *Silový úchop*

- Uchopení koule 0-1
- Háček 2
- Uchopení válce 1

III. *Hodnocení*

0 - neprovede

1 - provede neúplně

2 - provede

Pravá horní končetina je dominantní, tou pacient provedl všechny úchopy bez obtíží a správně.

3.3.12 ADL

Pacient se o sebe dokáže s drobnými obtížemi postarat. Nejedná se o dominantní ruku a tak není limitován v činnostech osobní hygieny, nákupu, obsluhy domácnosti. Levou ruku přesto nepoužívá ani při pomocných činnostech při oblékání a svlékání, zouvání a obouvání a zapínání a rozepínání zipu. Pacient udává limitaci ve výkonu povolání, nemůže jako kulisák nosit břemena pro bolest v levém zápěstí a používat šroubovák oběma rukama pro bolestivou a omezenou supinaci a pronaci.

3.3.13 Speciální testy (HALADOVÁ, 2005)

I. *Test soběstačnosti dle Barthel*

Činnost	Provedení	Bodové ohodnocení
<i>Příjem potravy a tekutin</i>	Samostatně bez pomoci	10
	S pomocí	5
	Neprovede	0
<i>Oblékání</i>	Samostatně bez pomoci	10
	S pomocí	5
	Neprovede	0
<i>Koupaní</i>	Samostatně bez pomoci	10
	S pomocí	5
	Neprovede	0
<i>Osobní hygiena</i>	Samostatně bez pomoci	10
	S pomocí	5
	Neprovede	0
<i>Kontinence moči</i>	Samostatně bez pomoci	10
	S pomocí	5
	Neprovede	0
<i>Kontinence stolice</i>	Samostatně bez pomoci	10
	S pomocí	5
	Neprovede	0
<i>Použití WC</i>	Samostatně bez pomoci	10
	S pomocí	5
	Neprovede	0
<i>Přesun lůžko-židle</i>	Samostatně bez pomoci	10
	S pomocí	5
	Neprovede	0
<i>Chůze po rovině</i>	Samostatně bez pomoci	10
	S pomocí	5
	Neprovede	0
<i>Chůze po schodech</i>	Samostatně bez pomoci	10
	S pomocí	5
	Neprovede	0
Výsledek	Plně soběstačný a samostatný	100

Tabulka č. 11 Barthelův test soběstačnosti

3.3.14 Závěr vyšetření

Ramena pacienta jsou v elevaci a v protrakci. LHK má pacient užší od ramene po zápěstí, kde je přítomna jizva, otok a zarudnutí. Zápěstí je v mírné ulnární dukci a DF. Hlavičky metakarpů jsou v nápadně větší addukci vůči sobě na LHK než na PHK. Palec pacienta je v addukčním postavení a palmárně flektován. Prsty jsou oteklé.

Při chůzi je souhyb horních končetin nesymetrický. LHK je v mírné semiflexi a provádí mnohem menší exkurzi souhybu.

Pacient inicioval stereotyp pohyb do abdukce v levém rameni jeho elevací a následným patrným oddálením lopatky do abdukce dolního úhlu při přechodu abdukce v rameni přes 90°. Klik pacient neprovedl z důvodu bolesti při opření o zápěstí a neschopnosti dosáhnout požadované dorsální flexe.

Byl zjištěn velký rozdíl především v obvodových mírách mezi LHK a PHK, kdy LHK byla nápadně užší. Nejvýrazněji v oblasti předloktí, kde rozdíl dosáhl 4 cm. Naopak LHK byla v zápěstí o 1 cm širší než PHK.

Aktivní a pasivní pohyblivost se nejvíce lišila mezi neměřenými hodnotami na LHK a PHK při pohybech ve smyslu pronace a supinace v radioulnárním kloubu, flexe, extenze, radiální a ulnární dukce v zápěstí a flexi, extenzi a abdukci v kloubech metakarpofalngových.

Kůže levého předloktí je na pohmat jemnější, teplejší a méně pružná. Dále byla zjištěna neprotažitelnost podkoží a fascií a bolestivost úponů svalů bolesti m. extensor carpi radialis, m. flexor carpi radialis, svalů thenaru a hypothenaru a m. trapezium, stejně tak jako citlivost processu styloideu radii. Jizvy, které se nacházejí na předloktí a kosti kyčelní, jsou neprotažitelné, bolestivé a přichycené k podkoží.

Svalový test nelze považovat za objektivní z důvodu neschopnosti pacienta zaujmout výchozí polohu standardní pro vyšetření v daném kloubu a pro bolest přítomnou při pohybu a kladení odporu na distální část předloktí. Přesto subjektivně posuzují svaly LHK slabší.

Svaly levé horní končetiny jsou zkrácené a to především vlevo.

Přítomnost omezené kloubní vůle je především na LHK a to nejvíce při testování zápěstí do PF a DF, UD a RD. Radioulnární klouby LHK jsou v pohyblivosti omezeny do supinace a pronace a v MP kloubech je omezena kloubní vůle na všech prstech.

Z neurologického hlediska je pouze mírně oslaben reflex flexorů prstů. Dále jsem zjistila snížení a změnu citlivosti v okolí jizvy. Pacient nemohl některé testy pro vyšetření lézí periferních nervů absolvovat z důvodu omezené hybnosti předloktí a opozice palce a malíčku.

Na LHK byla zjištěna patologie v provedení úchopu štipcem a laterálním úchopu. Nejmarkantnější odchylku od zdravé paže měl úchop silový kulovitého a válcovitého typu.

Pacient pociťuje omezení ve výkonu povolání pro neschopnost pronace a supinace při šroubování a bolestivost při transportu těžkých břemen levou horní končetinou.

3.4 Krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán

Krátkodobý a dlouhodobý plán jsem stanovila na základě informací získaných vyšetřením pacienta.

3.4.1 Krátkodobý plán

Hlavním cílem krátkodobého plánu je návrat pacienta k plnohodnotnému a aktivnímu životu, což znamená obnovit veškeré funkce levé horní končetiny.

- Redukce otoku prstů, ruky a zápěstí levé horní končetiny
- Ovlivnění měkkých tkání ve smyslu zlepšení posunlivosti kůže a podkoží, snížení napětí svalů a bolestivosti zápěstí. Rovněž i podpora hojení jizev a zlepšení jejich protažitelnosti.
- Obnovení „joint play“ a zvýšení omezeného kloubního rozsahu
- Uvolnění hypertonických a protažení zkrácených svalů
- Zvýšení svalové síly
- Správné provádění pohybových stereotypů
- Obnovení úchopových funkcí ruky a zlepšení jemné motoriky
- Instrukce k provádění autoterapie pro udržování a zlepšování stavu postižené končetiny i po ukončení předepsané terapie

3.4.2 Dlouhodobý plán

Cílem dlouhodobého plánu je dosažení plné funkčnosti LHK do stavu před úrazem a zlepšení celkového stavu pacienta.

- Péče o stále aktivní jizvu
- Provádění naučené autoterapie pro udržování a zlepšování funkce ruky ve smyslu zvyšování rozsahu pohybu, jemné motoriky a posilování oslabených svalů
- Zlepšení vadného držení těla, posílení břišního svalstva a uvolnění svalů horní části trupu, aktivace hlubokého stabilizačního systému a škola zad
- Pozitivní ovlivnění stereotypu dýchání
- Návčik správné chůze se symetrickým zapojováním horních končetin
- Posílení svalstva klenby nohy

3.5 Terapeutické metody a techniky uvedené v kazuistice

K dosažení stanovených cílů by bylo vhodné využít následujících technik.

- Techniky měkkých tkání dle Lewita u struktur s nižší protažitelností a posunlivostí
- Míčkování dle Jebavé k redukci otoku a uvolnění napětí kůže
- Tlaková masáž jizvy pro podporu její regenerace
- Mobilizace dle Lewita pro ovlivnění kloubů s omezenou kloubní vůlí
- PIR dle Lewita na svaly v hypertonu
- PIR s protažením u zkrácených svalů
- PNF dle Kabata pro posílení a uvolnění svalových struktur
- Analytické posilování oslabených svalů
- Návčik jemné motoriky ruky
- Senzomotorika k vylepšení celkového držení těla
- Škola zad pro pozitivní ovlivnění páteře a jejího jednostranného přetěžování
- LTV a kompenzační cvičení při jednostranném přetěžování
- Fyzikální terapie s analgetickým a antiedematózním efektem, např. vířivá koupel hypotermického charakteru

3.6 Průběh terapie

Pacient docházel na terapie ambulantně. Před každou terapií byla aplikována hypotermická vířivá koupel po dobu 15 minut.

3.6.1 Terapeutická jednotka č. 1 (8.1.2013)

Byl proveden vstupní kineziologický rozbor. Pacient podepsal informovaný souhlas.

Status *présens*

Subjektivně: Pacient pociťuje tupou bolest a pnutí po celém obvodu zápěstí v klidovém stavu. Stěžuje si na snížený rozsah pohybů a ostrou bolest v místě jizvy při pohybech zápěstí.

Objektivně: Pacient je po sundání sádrové dlahy 4.1.2013. Na levém předloktí je patrná začervenalá jizva, palpačně bolestivá, neposunlivá, výrazněji teplejší než její okolí. Otok je přítomen na zápěstí, ale především jsou oteklé prsty.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

- Provést vstupní kineziologický rozbor
- Ovlivnění otoku zápěstí a prstů
- Ovlivnění jizev na zápěstí a hřebenu kosti kyčelní a instruktáž k péči o ně

Návrh terapie

- Provedení vstupního kineziologického rozboru
- Míčkování dle Jebavé k redukci otoku prstů a zápěstí LHK
- Techniky měkkých tkání dle Lewita na fascie předloktí a jizvu
- Instruktáž k autoterapii

Provedení

- Proveden vstupní kineziologický rozbor
- Techniky měkkých tkání:
 - uvolnění fascií předloktí LHK
 - tlaková masáž jizev na levém předloktí a hřebenu kosti kyčelní - přímý tlak na jizvu, protitlak z obou stran jizvy do tvaru „S“, tlak palce z jedné strany jizvy ve tvaru písmene „U“.
- Míčkování pro redukci otoku od akra po loket krouživými pohyby a v přímé linii s tlakem proximálním směrem po ventrální i dorsální straně paže.

- Instruktaž k autoterapii

Autoterapie

- Péče o jizvy - tlaková masáž, „S“, „U“
- Míčkování dle provedení terapie
- Elevace, aplikace studených obkladů, případně hypotermická norná koupel LHK

Kódy

21001 Vstupní kineziologický rozbor, odbornost 902 (čas výkonu 45 min.)

21413 Techniky měkkých tkání (čas výkonu 15min.)

Závěr dnešní terapeutické jednotky

Cíl dnešní terapeutické jednotky byl splněn. Byl rovněž odebrán kineziologický rozbor, a proto první terapie byla kratší se zaměřením na redukci otoku a péči o jizvu.

3.6.2 Terapeutická jednotka č. 2 (9.1.2013)

Status présens

Subjektivně: Ruka méně bolestivá než včera, pnutí i nadále v okolí zápěstí nepříjemné, omezené rozsahy jsou stále citelně znát při každodenních činnostech a výkonu povolání, bolest při pohybech zápěstí.

Objektivně: Aspekčně je zápěstí o něco méně oteklé, prsty zůstávají napučené stejně jako včera. Palpačně je L zápěstí teplejší i po předchozí hypotermické vířivé koupeli HKK. Rozsahy pohybu zápěstí nezměněny.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

- Redukce otoku zápěstí a prstů
- Zvýšení rozsahu pohybů zápěstí –DF a PF
- Zlepšení kloubní vůle IP a MP kloubů dorsopalmárně, laterolaterálně, zaúhlení a do rotací
- Ovlivnění jizvy zápěstí
- Uvolnění fascií předloktí

Návrh terapie

- Techniky měkkých tkání dle Lewita na předloktí a jizvu
- Mobilizace dle Rychlíkové na klouby s omezenou kloubní vůlí

- LTV (aktivní pohyby proti odporu) zápěstí pro posílení svalů a zvýšení rozsahu pohybů
- Míčkování dle Jebavé k redukci otoku prstů a zápěstí
- Instruktaž k autoterapii

Provedení

- Uvolnění jizvy po osteotomii na zápěstí působením tlaku přímo na jizvu, tlaku na jizvu a její okolí s mírnými krouživými pohyby a provádění protipohybu palci proti sobě ve tvaru „S“, kdy jizva je mezi palci a písmene „U“, kdy tlačíme jizvu palcem z laterální strany. Rovněž byla předvedena obdobná terapie pro jizvu na levém hřebeni kosti kyčelní a dále instruována k autoterapii.
- Míčkování ruky a předloktí distoproximálním směrem za účelem redukce otoku a snížení napětí povrchových tkání, pro uvolnění tkání bylo navíc využito krouživých pohybů míčku od dlaně přes dorsum ruky až po loket.
- Protážení fascií thenaru, hypothenaru a předloktí ve všech směrech.
- Mobilizace IP1, IP2 laterolaterálně, dorsopalmárně, rotací a zaúhlení. U MP kloubů laterolaterálně, dorsopalmárně a nespecificky do palmárního a dorsálního vějíře.
- Aktivní pohyby v zápěstí proti odporu do palmární a dorsální flexe, ulnární a radiální dukce.

Autoterapie

- Péče o jizvy dle terapie
- Míčkování dle provedení terapie
- Elevace, aplikace studených obkladů, případně hypotermická norná koupel LHK
- Provádění dorsální flexe zápěstí s položením dlaně na pevnou podložku (např. desku stolu) a přidržením LHK zdravou PHK. Následně pacient provede pomalou dorsální flexi v zápěstí do bolesti, několik sekund v pozici vydrží a tlak povolí. Opakuje 5x nebo do pocitu nepříjemné bolesti zápěstí.

Kódy

21413 Techniky měkkých tkání (čas výkonu 15 min.)

21415 Mobilizace periferních kloubů (čas výkonu 15 min.)

21225 Léčebná tělesná výchova individuální (čas výkonu 15 min.)

Závěr dnešní terapeutické jednotky

Cíl byl splněn krom redukce otoku, který se po mobilizaci a aktivních pohybech opět zvětšil. Jizva se mírně uvolnila, přesto je palpačně bolestivá. Fascie předloktí jsou nyní mnohem volnější. Kloubní vůle IP1 a IP2 se obnovila bez problémů. U MP kloubů byly blokády mnohem výraznější a pravděpodobně dojde recidivně k omezení.

3.6.3 Terapeutická jednotka č. 3 (10.1.2013)

Status præsens

Subjektivně: Pacient cítí zlepšení v pohyblivosti zápěstí, je prý „volnější“. Pociťuje dnes však větší pnutí v jizvě, přestože se dle jeho slov její posunlivost a protažitelnost zlepšila. Pacient přiznává, že ve zlomené ruce nosil v práci židli do celého hlediště divadla. Stěžuje si na „ztuhlost“ svalů krku.

Objektivně: Jizva je posunlivější, hlavně její proximální část, je na pohmat měkčí a prohmatnější. Otok je menší než včera. Zlepšily se dukce v zápěstí, především ulnární. Kloubní vůle v distálním radioulnárním kloubu se zvětšila. MP klouby jsou mezi sebou mnohem pohyblivější. Zvětšila se i palmární a dorsální flexe zápěstí. Supinace s pronace jsou stále stejně omezené jako před začátkem terapií. M. trapezius pars descendens a m. levator scapulae obou stran zkrácen. Omezená kloubní vůle AC skloubení na obou stranách kaudálně a ventrodorsálně vlevo.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

- Redukce otoku prstů a zápěstí
- Zvýšení rozsahu pohybů zápěstí do PF, DF, UD a RD
- Zlepšení kloubní vůle AC skloubení obou stran, MP kloubů palmárním a dorsálním směrem
- Posílení oslabených a protažení zkrácených svalů ruky a předloktí a m. trapezius pars descendens a m. levator scapulae obou stran
- Uvolnění fascií předloktí
- Zlepšení stavu jizvy
- Návčik jemné motoriky levé ruky

Návrh terapie

- Techniky měkkých tkání dle Lewita na předloktí a jizvu
- Míčkování dle Jebavé pro redukci otoku

- Mobilizace dle Rychlíkové k obnovení kloubní vůle AC skloubení obou stran a MP kloubů
- PNF dle Kabata na oslabené svaly zápěstí a předloktí
- LTV (aktivní pohyby proti odporu, cvičení s pomůckami) pro zvětšení rozsahu pohybů zápěstí a posílení příslušných svalů
- PIR s protažením dle Lewita na zkrácené svaly – m. trapezius horní část a m. levator scapulae
- Návčik jemné motoriky
- Instruktaž k autoterapii

Provedení

- Péče o jizvu stejná jako u předchozí terapie
- Redukce otoku míčkováním (viz předchozí terapie)
- Ovlivňování napětí kůže, podkoží a fascií pomocí technik měkkých tkání. Protažení měkkých struktur zápěstí kraniokaudálně a do rotací.
- PIR s protažením na zkrácené m. trapezius – horní část a m. levator scapulae obou stran dle Lewita a PIR dle Lewita na flexory a extenzory zápěstí
- Mobilizace proximální a distální řady karpálních kostí proti sobě navzájem dorzopalmárně. Nеспецифická mobilizace MP kloubu palmárním a dorsálním vějířem. Mobilizace AC skloubení kaudálně vpravo a vlevo i ventrodorsálně.
- Využití otevírání a zavírání ruky dle konceptu PNF.
 - Otevírání ruky v I.D extenčním vzorci a II.D flekčním vzorci
 - Zavírání ruky v I.D flekčním vzorci a II.D extenčním vzorci

Pro každou paži 4x. technikou pomalý zvrat - výdrž

- Aktivní pohyb proti odporu zápěstí do dorsální a palmární flexe, ulnární a radiální dukce a supinace a pronace předloktí.
- Návčik úchopů jemných s použitím fazolí, klíče a molitanového míčku k návčiku úchopu silového. Pacient byl instruován k pinzetovému, laterálnímu a kulovitému úchopu. Poté jsem modifikovala mačkání míčku s extendovanými IP1 a IP2 pouze za pomoci opozice a flexe palce a flexe v MP kloubech.

Autoterapie

- Péče o jizvy dle terapie
- Míčkování dle provedení terapie
- Provádění dorsální flexe zápěstí s položením dlaně na pevnou podložku (např. desku stolu) a přidržením LHK zdravou PHK. Následně pacient provede pomalou dorsální flexi v zápěstí do bolesti, několik sekund v pozici vydrží a tlak povolí. Opakuje 5x nebo do pocitu nepříjemné bolesti zápěstí.
- Otuzování končetiny střídáním teplé a studené vody
- Mačkání molitanového míčku pro posílení úchopu a trénování sbírání drobných věcí (knoflíků, jehel, čočky)
- Posilování abdukce prstů s použitím gumičky navlečené na články dvou sousedních prstů

Kódy

21413 Techniky měkkých tkání (čas výkonu 15 min.)

21415 Mobilizace periferních kloubů (čas výkonu 15 min.)

21221 Léčebná tělesná výchova na neurofyziologickém podkladě (čas výkonu 45 min.)

21225 Léčebná tělesná výchova individuální (čas výkonu 15 min.)

Závěr dnešní terapeutické jednotky

Jizva je protažitelnější, otok se nezvýšil ani po cvičení, pouze pacient udává mírnou klidovou bolest zápěstí „jakoby ho v něm něco tlačilo“. Rozsah pohybů v zápěstí se zvětšil a je méně bolestivý. Měkké struktury zápěstí jsou protažitelnější. Zkrácený m. trapezius byl protažen. Úchopy jsou preciznější a stisk ruky je silnější, přestože při modifikaci kulového úchopu měl pacient stisk výrazně oslaben. Kloubní vůle AC skloubení byla na obou HKK obnovena.

3.6.4 Terapeutická jednotka č. 4 (11.1.2013)

Status præsens

Subjektivně: Pacient se cítí unavený a udává větší bolest levého zápěstí než předešlý den. Přiznává, že včera a dnes poctivě cvičil zadanou autoterapii. Pohyblivost zápěstí se dle jeho slov nijak nezměnila, udává nepříjemné omezení supinace a pronace v souvislosti se šroubováním podia v divadle, kdy využíval i nedominantní levou ruku.

Objektivně: Jizva je palpačně tužší a červenější než včera, její okolí teplejší. Otok však znatelně ustoupil, přesto je levé zápěstí stále oteklejší než pravé. Pohyblivost MP kloubů a distálního radioulnárního kloubu se zlepšila, při nespecifickém vyšetření kloubní vůle dorsálním vějířem je vidět zlepšení ve volnosti a rozsahu pohybu, při palmárním vějíři udává pacient bolest na zevní laterální straně malíčku v rozsahu 1cm distálně i proximálně od MP kloubu. Pacient charakterizuje bolest „jako by mě tam něco ostrého píchalo, když po tom přejedete“. Rozsah pohybu ulnární dukce se nepatrně zvětšila (do 5°) ale radiální vůbec. Supinace a pronace zvětšená oproti vstupnímu rozboru, přesto stále poměrně omezená. Dorsální flexe zvětšena na 50° a palmární na 20° aktivně. Síla svalů ruky při stisku a při rozevírání ruky proti odporu stále velmi slabá. M. trapezius pars descendens a všechny části m. pectoralis major levé strany zkráceny.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

- Ovlivnění jizvy – protažitelnost a posunlivost
- Redukce otoku ruky a zápěstí
- Zvýšení rozsahu v omezených kloubech – zápěstí DF, PF, UD a RD
- Protažení zkrácených svalů – horní část m. trapezius a m. levator scapulae
- Zlepšení kloubní vůle - MP laterolaterálně, ventrodorsálně, do rotací a zaúhlení, IP klouby ventrodorsálně a laterolaterálně, distální radioulnární kloub ventrodorsálně
- Návčik úchopů

Návrh terapie

- Techniky měkkých tkání na předloktí a jizvu
- Míčkování dle Jebavé k redukci otoku zápěstí
- Mobilizace dle Rychlíkové MP, IP a distálního radioulnárního skloubení
- PIR s protažením dle Lewita na zkrácené svaly
- PNF dle Kabata pro posílení svalů ruky a předloktí a zvětšení rozsahu pohybu zápěstí
- LTV (aktivní pohyby proti odporu, cvičení s pomůckami) zápěstí
- Návčik jemné motoriky
- Instrukce k autoterapii

Provedení

- Péče o jizvu jako v předchozích terapiích
- Míčkování dle předchozích terapií
- Mobilizace MP koubů laterolaterálně, ventrodorsálně, do rotací a zaúhlení, IP klouby ventrodorsálně a laterolaterálně. Distální a proximální řadu karpálních kostí jsem mobilizovala ventrodorsálně. Distální radioulnární kloub byl mobilizován ventrodorsálně.
- PIR s protažením dle Lewita na m. trapezius a m. levator scapulae obou stran a všech tří částí m. pectoralis major levé strany.
- Využití PNF pro facilitaci a posílení svalů předloktí a ruky
 - Otevírání ruky v I.D extenčním vzorci a II.D flekčním vzorci
 - Zavírání ruky v I.D flekčním vzorci a II.D extenčním vzorci

Pro každou paži 3x technikou pomalý zvrát - výdrž.

- Aktivní pohyby do dorsální a palmární flexe, ulnární a radiální dukce zápěstí proti odporu kladeném therabandem. Supinaci a pronaci předloktí jsme prováděli s manuálním odporem kladeným na ventrální nebo dorsální stranu ruky a předloktí. Součástí terapie bylo i posilování stisku za použití molitanového míčku kulového typu a poté v modifikaci s extendovanými IP1 a IP2
- Návčik úchopů pro využití v ADL: uchopování fazolí, klíče pro zdokonalení jemných úchopů, ruličky a míče pro zlepšení silových úchopů. Ve stisku prováděna supinace a pronace předloktí.
- Na závěr protažení fascií předloktí k uvolnění napětí vyvolaném během terapie

Autoterapie

- Péče o jizvy dle terapie
- Míčkování dle provedení terapie
- Provádění dorsální flexe zápěstí dle předchozích autoterapií
- Otuzování končetiny střídáním teplé a studené vody
- Mačkání molitanového míčku a tvrdé kartonové ruličky pro posílení úchopu se supinačními a pronačními pohyby ve stisku. Trénování sbírání drobných věcí (knoflíků, jehel, čocky)

- Posilování abdukce prstů s použitím gumičky navlečené na články dvou sousedních prstů, dále dorsální a palmární flexe a obou dukcí zápěstí LHK proti odporu kladeném PHK.

Kódy

21413 Techniky měkkých tkání (čas výkonu 15 min.)

21415 Mobilizace periferních kloubů (čas výkonu 15 min.)

21221 Léčebná tělesná výchova na neurofyziologickém podkladě (čas výkonu 45 min.)

21225 Léčebná tělesná výchova individuální (čas výkonu 15 min.)

Závěr dnešní terapeutické jednotky

Cíle dnešní terapeutické jednotky bylo dosaženo. Jizva je posunlivější, po terapii více zarudlá než před terapií. Rozsahy omezených pohybů byly zvětšeny, ale o méně než 5°. Kloubní vůle se podařila obnovit u IP1 a IP2, v MP kloubech je přítomna stále blokáda. Karpální kosti a distální radioulnární kloub mají kloubní vůli zlepšenou. Svalová síla svalů ruky a předloktí je stále nižší ve srovnání s PHK. Zkrácené svaly se podařilo úspěšně protáhnout.

3.6.5 Terapeutická jednotka č. 5 (16.1.2013)

Status præsens

Subjektivně: Pacient je unavený po „probdělé noci“. Shledává zlepšení v redukcii klidové bolesti a otoku. Prý došlo k zlepšení v pohyblivosti.

Objektivně: Lepší protažitelnost jizvy mimo její distální úsek. Pohyblivost zápěstí se zlepšila, přestože jsou fascie předloktí opět v napětí a neposunlivé. Bolest je však stále přítomna při nespecifickém vyšetření palmárního vějíře na zevní laterální straně malíčku. Os pisiforme PHK omezena v pohyblivosti směrem distálně. Ve stoji je levá paže mnohem více uvolněná a méně flektovaná v lokti a při chůzi dochází k jejím větším souhybům. Levou paži stále při činnostech šacení opomíjí.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

- Pozitivní ovlivnění jizvy ve smyslu její posunlivosti a protažitelnosti
- Zvětšení rozsahu pohybů – zápěstí UD, RD, PF, DF a abdukce II. - V. prstu
- Zlepšení kloubní vůle – MP do všech směrů a karpálních ventrodorsálně a os pisiforme distálním směrem

- Posílení svalů předloktí a ruky a uvolnění jejich fascií
- Korekce stereotypu zavazování tkaniček, svlékání a oblékání horní poloviny těla, zapínání zipu

Návrh terapie

- Techniky měkkých tkání dle Lewita na jizvu a předloktí
- PNF dle Kabata pro posílení svalů ruky a předloktí
- Mobilizace kloubů dle Rychlíkové s omezenou kloubní vůlí
- LTV - aktivní pohyby s odporem za využití pomůcek pro posílení svalů zápěstí a zvětšení rozsahu pohybů
- Nácvik ADL
- Instruktaž k autoterapii

Provedení

- Péče o jizvu jako v předchozích terapiích
- Protahání fascií předloktí všemi směry
- Mobilizace MP kloubů levé ruky dle Rychlíkové dorzopalmárním, laterolaterálním směrem, zaúhlení a rotace. Mobilizace karpálních kostí, proximální řady vůči řadě distální a naopak dorzopalmárním směrem. Nespecifická mobilizace metakarpů dorsálním a palmárním vějířem. Mobilizace os pisiforme distálním směrem.
- Aktivní pohyby levého zápěstí proti odporu therabandu ve smyslu dorsální a palmární flexe, ulnární a radiální dukce a abdukce II. - V. prstu najednou.
- Využití PNF pro facilitaci a posílení svalů předloktí a ruky
 - Otevírání ruky v I.D extenčním vzorci a II.D flekčním vzorci
 - Zavírání ruky v I.D flekčním vzorci a II.D extenčním vzorci

Pro každou diagonálu 5x technikou pomalý zvrát - výdrž.

Pro posílení celé paže jako kinematického celku technikou pomalý zvrát - výdrž

- I.D. flekční vzorec s flexí lokte.

Provedeno 4x.

- Nácvik ADL - neopomíjet levou tuku. Zavazování tkaniček oběma rukama, ne jen vyzutí bot bez rozvázání. Při oblékání a svlékání mikiny chytit a stáhnout

její okraje oběma rukama. Trénink zapínání a rozepínání zipu nejdříve na stole na svlečené mikině. Po oblečení si přidržováním dolního okraje levou rukou pravou rukou mikinu zapne a k rozepínání je doporučeno používat obě ruce stejně často. Tímto zároveň trénuje úchopy.

Autoterapie

- Péče o jizvy dle terapie
- Míčkování ve stále stejném provedení
- Provádění dorsální flexe zápěstí dle předchozích autoterapií
- Otuzování končetiny střídáním teplé a studené vody
- Mačkání molitanového míčku a tvrdé kartonové ruličky pro posílení úchopu se supinačními a pronačními pohyby ve stisku. Nácvik úchopů sbíráním drobných věcí (knoflíků, jehel, čočky).
- Posilování abdukce prstů s použitím gumičky navlečené na články dvou sousedních prstů, dále dorsální a palmární flexe a obou dukcí zápěstí LHK proti odporu kladeném PHK.
- Nácvik ADL dle terapie a doporučení k většímu zapojování levé ruky do všedních činností - např. používání nože a vidličky a ne jen vidličky.

Kódy

21413 Techniky měkkých tkání (čas výkonu 15 min.)

21415 Mobilizace periferních kloubů (čas výkonu 15 min.)

21221 Léčebná tělesná výchova na neurofyziologickém podkladě (čas výkonu 45 min.)

21225 Léčebná tělesná výchova individuální (čas výkonu 15 min.)

Závěr dnešní terapeutické jednotky

Pacient byl po celou dobu terapie nesoustředěný. V dnešní terapii jsem se hlavně zaměřila na nácvik ADL jako velmi důležité součásti rehabilitace. Při provádění posilovacích vzorců PNF dle Kabata byla zlepšena koordinace a souhra zapojování jednotlivých svalů a svalových skupin. U os pisiforme došlo k obnovení kloubní vůle.

3.6.6 Terapeutická jednotka č. 6 (21.1.2013)

Status præsens

Subjektivně: Pacient se dnes cítí dobře a má dobrou náladu. Rozsahy pohybů jsou dle jeho hodnocení mnohem větší a prý došlo i k uvolnění jizvy, která už tolik „netáhne“. Stěžuje si však na tupou bolest v lokti. Autoterapii prováděl denně.

Objektivně: Jizva je bledší hlavně v proximální části a lépe protržitelná. Zápěstí je bez otoku a kůže obou předloktí má stejnou barvu. Ulnární dukce je téměř fyziologická a radiální se zlepšila o cca 5°. V palmární a dorsální flexi k výraznému zvětšení rozsahu nedošlo. Supinace je větší o 5° a pronace je téměř plná. Laterální strana malíčku je palpačně citlivá, ale palmární vějíř nevyvolává bolest. ABD prstů levé ruky zůstává slabší především u II. prstu. Byla zjištěna blokáda hlavičky radia, která vyvolává bolest při flexi v lokti a pocitově dle pacienta pnutí v svalectech předloktí.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

- Zlepšení stavu jizvy - protažitelnost
- Odstranění blokády hlavičky radia
- Zvětšení rozsahu pohybů zápěstí- DF, PF, RD a UD
- Zlepšení kloubní vůle – radioulnárního kloubu ventrodorsálně a MP dorsálně a palmárně
- Posílení svalů předloktí a ruky
- Zlepšení jemné motoriky v souvislosti s ADL

Návrh terapie

- Techniky měkkých tkání dle Lewita na jizvu
- PNF dle Kabata pro posílení svalů předloktí
- Mobilizace kloubů dle Rychlíkové s omezenou kloubní vůlí
- LTV - aktivní pohyby proti manuálnímu odporu i odporu pomůcek
- Návčik úchopů v souvislosti s ADL
- Instrukčáž k autoterapii
- PIR dle Lewita na hypertonicke svaly předloktí

Provedení

- Péče o jizvu jako v předchozích terapiích
- PIR dle Lewita na flexory a extenzory levého zápěstí a lokte.
- Mobilizace a manipulace levé hlavičky radia dle Rychlíkové. Mobilizace distálního radioulnárního kloubu a nespecifická mobilizace palmárním a dorsálním vějířem na metakarpální kosti levé ruky.
- Využití PNF dle Kabata pro facilitaci a posílení svalů předloktí a ruky
 - Otevírání ruky v I.D extenčním vzorci a II.D flekčním vzorci
 - Zavírání ruky v I.D flekčním vzorci a II.D extenčním vzorci

Pro každou diagonálu 4x technikou pomalý zvrát - výdrž.

Pro posílení celé paže jako kinematického celku technikou pomalý zvrát výdrž

- I.D. flekční vzorec s flexí lokte

Provedeno 3x.

- Aktivní pohyby proti odporu do dorsální a palmární flexe, ulnární a radiální dukce proti manuálnímu odporu a s oporem proti nafouknutému overbalu.
- Návčik úchopů a držení předmětů v levé ruce jako je vidlička, papír, hrneček, sklenička a manipulace s nimi. Naplnění hrnku a skleničky z kohoutku vodou při držení hrnečku levou rukou. Přendávání naplněné skleničky a hrnečku z ruky do ruky bez vylití obsahu. Přerovnání hromádky papírů po jednom listu na druhou hromádku. Mačkání papírů do koule.
- Na závěr byly protaženy fascie předloktí a ruky všemi směry z důvodu jejich velkého namáhání při prováděné terapii.

Autoterapie

- Péče o jizvy dle terapie
- Míčkování ve stále stejném provedení
- Provádění dorsální flexe zápěstí dle předchozích autoterapií
- Otužování končetiny střídáním teplé a studené vody
- Mačkání molitanového míčku a tvrdé kartonové ruličky pro posílení úchopu se supinačními a pronačními pohyby ve stisku. Návčik úchopů sbíráním drobných věcí (papír, korálky).

- Posilování abdukce prstů s použitím gumičky navlečené na články dvou sousedních prstů, dále dorsální a palmární flexe a obou dukcí zápěstí LHK proti odporu kladeném PHK.
- Soustředění se na využívání LHK v každodenních úkonech.

Kódy

21413 Techniky měkkých tkání (čas výkonu 15 min.)

21415 Mobilizace periferních kloubů (čas výkonu 15 min.)

21221 Léčebná tělesná výchova na neurofyziologickém podkladě (čas výkonu 45 min.)

21225 Léčebná tělesná výchova individuální (čas výkonu 15 min.)

Závěr dnešní terapeutické jednotky

Dnešní terapeutická jednotka byla úspěšná. Pacient velmi dobře spolupracoval a nácvik ADL ho bavil. Byla zlepšena koordinovanost a plynulost pohybů. Blokádu hlavičky radia se podařilo úspěšně zmobilizovat. Celkově se kloubní vůle zlepšila a rozsah pohybů se zvětšil. Rovněž jizva je mnohem méně přichycená k podkoží. Při provánění terapie metodou PNF bylo znatelné zvětšení síly v izometrických částech prováděného pohybu.

3.6.7 Terapeutická jednotka č. 7 (24.1.2013)

Pacient se z terapie omluvil.

3.6.8 Terapeutická jednotka č. 8 (28.1.2013)

Pacient na terapii nepřišel.

3.6.9 Terapeutická jednotka č. 9 (30.1.2013)

Status præsens

Subjektivně: Ruka je podle pacienta oteklejší. Také udává občasné „křupání“ při pohybu, přestože rozsah pohybu je stejný jako minule. Bolest při pohybu je již minimální.

Objektivně: Pacient na tuto terapii přichází s odstupem devíti dnů od poslední provedené terapie. Ruka je oteklejší oproti minule především v její distální oblasti, ale jizva je bledší a posunlivější. Rozsah aktivních pohybů se zvětšil, a to především do supinace předloktí. Pasivně se dá rozsah pohybů zvětšit hlavně do supinace

a palmární flexe. Svaly hypothenaru jsou nadále ochablé a jejich kontura méně výrazná ve srovnání s pravou rukou. Při palpaci MP kloubu V. prstu je hmatná tvrdá a neposunlivá vyboulenina, která se v předchozích vyšetřeních neobjevila. Abdukce prstů proti odporu je stále slabší, nejvíce je to znát na II. prstu. Mírné ulnárně dukční postavení v zápěstí je i nadále patrné, přestože se oproti vstupnímu vyšetření zmenšilo.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

- Redukce otoku ruky a zápěstí
- Zlepšit stav jizvy - zvýšit protažitelnost
- Zvýšit rozsah omezených pohybů - zápěstí UD, RD, DF a PF
- Mobilizace kloubů s omezenou vůlí - MP kloubů všemi směry a distálního radioulnárního kloubu ventrodorsálně
- Posílení oslabených svalů - prstů do ABD a svaly předloktí
- Ovlivnění jemné motoriky ruky

Návrh terapie

- Techniky měkkých tkání dle Lewita k uvolnění jizvy a fascií předloktí
- Míčkování dle Jebavé pro redukci otoku
- Mobilizace dle Rychlíkové u omezené kloubí vůle
- Aktivní pohyby proti odporu - LTV pro posílení svalů s využitím pomůcek
- PIR dle Lewita na hypertonické svaly
- PNF dle Kabata pro posílení a relaxaci svalů předloktí a posílení abduktorů prstů
- Návčik úchopů a ADL - pro zlepšení jemné motoriky

Provedení

- Péče o jizvu jako v předchozích terapiích- „S“, „U“, tlak
- Míčkování dle Jebavé distoproximálním směrem od konečků prstů po oblast nadloktí
- Protažení fascií předloktí a ruky všemi směry
- Mobilizace MP kloubů LHK dorsopalmárně, laterolaterálně, zaúhlení a rotace, a to především u V. prstu. Nespecifická mobilizace hlaviček MP kloubů a metakarpů levé ruky do palmárního a dorsálního vějíře. Levý distální radioulnární kloub byl mobilizován dorsopalmárně.
- PNF dle Kabata pro facilitaci a posílení svalů předloktí a ruky

- Otevírání ruky v I.D extenčním vzorci a II.D flekčním vzorci
- Zavírání ruky v I.D flekčním vzorci a II.D extenčním vzorci

Pro každou diagonálu 5x technikou pomalý zvrát - výdrž.

Pro posílení celé paže jako kinematického celku, každá z diagonál byla provedena 3x na LHK.

- I.D. flekční vzorec s flexí lokte s technikou pomalý zvrát výdrž
- Odtlačovací vzorce s ulnární a radiální dukcí
- Aktivní pohyby proti odporu kladenému therabandem do DF a PF, UD a RD v zápěstí a do abdukce prstů. Addukce prstů s postupně mezi jednotlivé proximální články dvou sousedících prstů umístěným malým molitanovým míčkem, který pacient mezi prsty stisknul 2-3x.
- Návnik opozice palce a malíčku LHK nejdříve pouze aktivně, poté s využitím malého molitanového míčku umístěného mezi poslední články prstů.

Autoterapie

- Péče o jizvy dle terapie
- Míčkování jako v předchozích terapiích
- Provádění dorsální flexe zápěstí dle předchozích autoterapií s využitím desky stolu.
- Otuzování končetiny střídáním teplé a studené vody.
- Mačkání molitanového míčku pro posílení úchopu se supinačními a pronačními pohyby ve stisku. Návnik úchopů sbíráním drobných věcí (papír, korálky).
- Posilování abdukce prstů s použitím gumičky navlečené na články dvou sousedních prstů, dále dorsální a palmární flexe a obou dukcí zápěstí LHK proti odporu kladeném PHK. Za použití měkké látky nebo kousku molitanu addukce prstů.
- Využívání LHK v každodenních úkonech s omezením jejího zatěžování nošením těžkých břemen.

Kódy

21413 Techniky měkkých tkání (čas výkonu 15 min.)

21415 Mobilizace periferních kloubů (čas výkonu 15 min.)

21221 Léčebná tělesná výchova na neurofyziologickém podkladě (čas výkonu 45 min.)

21225 Léčebná tělesná výchova individuální (čas výkonu 15 min.)

Závěr dnešní terapeutické jednotky

Pacient se po terapii cítí unavený. Během dnešní fyzioterapeutické jednotky byla jizva velmi pozitivně ovlivněna ve smyslu její protažitelnosti a barvy. Otok se podařilo zredukovat na minimum a je již patrný v malé míře od distální oblasti zápěstí po báze metakarpů. Fascie se dají na předloktí plně protáhnout. Svaly ruky a předloktí mají již větší sílu, úchopy jsou již mnohem preciznější a celkově je ruka mnohem obratnější, což je velice pozitivní pro ADL. Kloubní vůle IP, karpálních kloubů a distálního radioulnárního kloubu se zlepšila, přestože v MP kloubech ještě občas dochází k jejich opětovnému zatuhnutí.

3.6.10 Terapeutická jednotka č. 10 (1.2.2013)

Status præsens

Subjektivně: Pacient se cítí dobře. Bolest při pohybech dle jeho slov ustoupila již na pouze „tupou“. Je spokojen s dosaženými výsledky. Vnímá příjemně uvolnění měkkých tkání a schopnost větší manipulace s postiženou horní končetinou v práci při stavění hlediště a kulis divadla.

Objektivně: Jizva je krom její distální části protržitelná. Fascie jsou volné. Zkrácení m. trapezius - pars descendens a m. levator scapulae levé strany. Pohyby zápěstí jsou ve všech směrech větší než na začátku rehabilitace.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

- Uvolnit zkrácené svaly m. trapezius - pars descendens a m. levator scapulae levé strany
- Motivovat pacienta k provádění autoterapie i po ukončení terapeutických jednotek
- Odebrání výstupního kineziologického rozboru

Návrh terapie

- PIR s protažením dle Lewita na m. trapezius - pars descendens a m. levator scapulae levé strany
- Instrukce k autotypii

Provedení

- PIR s protažením dle Lewita na levý m. trapezius a m. levator scapulae
- Ukázka a objasnění cviků autoterapie

Autoterapie

- Péče o jizvu: promašťování, tlaková masáž
- Míčkování k redukci otoku krouživými pohyby distoproximálně
- Provádění dorsální flexe zápěstí s položením dlaně na pevnou podložku (např. desku stolu) a přidržení LHK zdravou PHK. Následně pacient provede pomalou dorsální flexi v zápěstí do bolesti, několik sekund v pozici vydrží a tlak povolí. Opakuje 5x nebo do pocitu nepříjemné bolesti zápěstí.
- Otužování končetiny střídáním teplé a studené vody
- Mačkání molitanového míčku a tvrdé kartonové ruličky pro posílení úchopu se supinačními a pronačními pohyby ve stisku. Trénování sbírání drobných věcí (knoflíků, jehel, čočky)
- Posilování abdukce prstů s použitím gumičky navlečené na články dvou sousedních prstů, dále dorsální a palmární flexe a obou dukcí zápěstí LHK proti odporu kladeném PHK. Za použití měkké látky nebo kousku molitanu addukce prstů.
- Otevírání a zavírání ruky dle konceptu PNF.
- Návčik ADL dle předchozích terapií a doporučení k většímu zapojování levé ruky do všedních činností s minimalizací jejího zatěžování nošením těžkých břemen a manipulací s nimi.

Kódy

21003 Kontrolní kineziologický rozbor (čas výkonu 20 min.)

21413 Techniky měkkých tkání (čas výkonu 15 min.)

21225 Léčebná tělesná výchova individuální (čas výkonu 15 min.)

Závěr dnešní terapeutické jednotky

Pacient odchází z terapie s plnou instruktáží k samostatnému pokračování v rehabilitační léčbě. Je objednan na kontrolu u lékaře, který má rozhodnout o předepsání další rehabilitace. Byl odebrán kontrolní/výstupní kineziologický rozbor.

3.7 Výstupní kineziologický rozbor

3.7.1 Vyšetření aspektů (HALADOVÁ, 2005)

Stoj

I. Zepředu

- Báze stoje zúžená, chodidla zatížena více laterálně, plochonozí - nápadné na příčné klenbě, pravé chodidlo opticky širší v oblasti hlaviček metatarzů
- Holenní kosti symetrické
- Pravý kolenní kloub valgózněji postaven
- Pravé stehno širší v oblasti m. quadriceps femoris
- SIAS levé strany níž
- Pupek tažen mírně doleva a kaudálně
- Tajle pravé strany výrazněji konvexně klenutá
- Žebra jsou pod kůží zřetelná, pravá stana hrudníku laterálně konkávněji klenutá, pacient dýchá s minimální exkurzí střední a horní části hrudníku, dýchání brániční
- Klíční kosti velmi výrazné. Ramena nejsou tažena kraniálně. LHK od ramene po loket mírně užší, od lokte po konečky prstů je stále užší než PHK, přesto se masa předloktí zvětšila oproti vstupnímu rozboru. Předloktí LHK již není v proximální oblasti nápadně užší než na PHK. Na distálním konci předloktí v oblasti o. radii je stále zřetelná jizva kraniokaudálního směru délky cca 7 cm, šířky 0,5 cm bez otoku a začervenání oblasti. Zápěstí v minimální ulnární dukci s dorzální flexí v porovnání se vstupním rozbohem. Metakarpální kosti a hlavičky MC LHK jsou v laterolaterálním směru symetrické na obou HKK. Falangy LHK nejsou oteklé v celé délce. Palec ve středním postavení. Kontura svalů hypotheraru zůstává i nadále méně výrazná na LHK.

II. Z boků

- Výraznější maleolus lateralis pravé DK
- Oba kolenní klouby v hyperextenčním postavení
- Pravá hýždě nepatrně mohutnější
- Na hřebeni levé lopaty kosti kyčelní přítomna jizva po odebrání štěpu kosti cca 5 cm dlouhá a 0,5 cm široká bez známek začervenání
- Abdominální oblast prominuje

- Stoj v záklonu v trupu
- LHK od ramene po zápěstí mírně užší než PHK, protrakce ramen není tak markantní, paže ventrálně postavené před svislou osou těla, loketní kloub LHK ve středním postavení, falangy na LHK nejsou oteklé a palec LHK je ve středním postavení.
- Předsunutě držení hlavy přetrvává

III. Zezadu

- Paty laterálně zešíkmené
- Lýtka symetrická
- Koleno PDK valgozněji postavené
- P stehno opticky širší přes m. quadriceps femoris
- Subgluteální rýha levé strany níž a pravá hýždě nepatrně mohutnější
- SIPS levé strany níž
- Tajle pravé strany výrazněji konvexně klenutá
- V oblasti Th/L přechodu úhyb páteře doleva, kompenzace ve střední části Th páteře
- Lopatky v abdukčním postavení dolních úhlů, zřetelná spina scapulae, LHK od ramene po loket mírně užší, od lokte po konečky prstů je stále užší než PHK, přesto se masa předloktí zvětšila oproti vstupnímu rozboru. Ramena nejsou v elevaci, loketní kloub s výrazným olecranonem, zápěstí LHK v minimální UD a DF, falangy na LHK nejsou oteklé.

Chůze

- Rytmičká, nepravidelná - mírně prodlužuje stoj na PDK, peroneální
- Nášlap provádí na zevní hranu paty, přes zevní hranu chodidla výrazněji pozorovatelné na LDK, odraz od hlaviček MT
- Koleno PDK při iniciaci pohybu zvýrazní valgozitu a při došlapu téměř symetrické s LDK
- Výraznější laterolaterální pohyb pánve se znatelnější exkurzí vpravo
- Nápadné laterolaterální pohyby v Th/L přechodu
- Trup v záklonu
- Souhyb paží rytmický, pravidelný, ramena v mírné protrakci, rozsah souhybu v LHK stejný jako u PHK, pohyb vychází z ramenního kloubu, největší část

souhybu paží se uskutečňuje v loketních kloubech. Během pohybu paže dorzálním směrem zápěstí PHK i nadále palmárně flektuje

- Hlava držena v předsunutí

3.7.2 Pohybové stereotypy dle Jandy (HALADOVÁ, 2005)

I. Flexe hlavy vleže na zádech

Pacient iniciuje pohyb lehkým předsunutím hlavy, pohyb však dokončí obloukovitě.

II. Abduce v rameni

Vlevo: Pacient začíná pohyb mírnou elevací ramene se zapojením horní části m. trapezius s úklonem a rotací kontralaterálně. Scapulohumerální rytmus je pravidelný. Po přechodu přes ABD 90° dochází k výraznému oddálení lopatky od hrudníku. Lze tedy usuzovat na slabší dolní fixátory lopatky.

Vpravo: Pacient iniciuje pohyb mírnou elevací ramene se zapojením horní části m. trapezius bez úklonu, ale s rotací kontralaterálně. Scapulohumerální rytmus pravidelný. Po přechodu přes ABD 90° nedochází k výraznému oddálení lopatky od hrudníku.

III. Klik

Pacient provede stereotyp kliku v jeho modifikaci ve stoji se zapřením dlaněmi o stěnu. Pohyb je mírně bolestivý v zápěstí, ve kterém stále není rozsah pohybu do DF plný pro nastavení adekvátní výchozí polohy.

3.7.3 Antropometrie (HALADOVÁ, 2005)

Délkové rozměry	PHK	LHK
<i>Délka HK</i>	81cm	81,5cm
<i>Délka paže a předloktí</i>	61,5cm	62cm
<i>Délka paže</i>	33,5cm	33,5cm
<i>Délka předloktí</i>	28cm	28,5cm
<i>Délka ruky</i>	20cm	20cm

Tabulka č. 12 Délkové rozměry HKK - výstupní

Šířky	biakromiální	rozpětí paží
	42cm	176cm

Tabulka č. 13 šířky HKK - výstupní

Obvodové rozměry	PHK	LHK
<i>Obvod paže relaxované</i>	26cm	25,5cm
<i>Obvod paže při kontrakci</i>	29cm	28cm
<i>Obvod loketního kloubu</i>	26cm	25,5cm
<i>Obvod předloktí</i>	26cm	24cm
<i>Obvod zápěstí</i>	17,5cm	18cm
<i>Obvod přes hlavičky metakarpů</i>	21cm	21cm

Tabulka č. 14 Obvodové rozměry HKK - výstupní

3.7.4 Vyšetření aktivní a pasivní kloubní pohyblivosti (JANDA, 1993)

Pohyblivost jsem změřila jak aktivní, tak pasivní dvouramenným plastovým goniometrem, u malých kloubů ruky pak goniometrem prstovým.

Pohybový segment	rovina	aktivní pohyb	pasivní pohyb
<i>Krční páteř</i>	<i>S</i>	60-0-40	65-0-45
	<i>F</i>	45-0-45	50-0-50
	<i>R</i>	55-0-60	60-0-60

Tabulka č. 15 Vyšetření kloubní pohyblivosti krční páteře-výstupní

Pohybový segment	rovina	aktivní pohyb		pasivní pohyb	
		<i>P</i>	<i>L</i>	<i>P</i>	<i>L</i>
<i>Ramenní kloub</i>					
	<i>S</i>	65-0-170	65-0-170	70-0-180	70-0-185
	<i>F</i>	180-0-0	180-0-0	185-0-0	180-0-0
	<i>T</i>	30-0-130	30-0-125	35-0-130	35-0-130
	<i>R s F90</i>	55-0-90	50-0-85	60-0-90	55-0-90
<i>Loketní kloub</i>	<i>S</i>	0-0-145	5-0-145	0-0-150	5-0-155
<i>Radioulnární klouby</i>	<i>T</i>	85-0-80	65-0-75	90-0-85	70-0-80
<i>Zápěstí</i>	<i>S</i>	75-0-80	55-0-60	90-0-85	60-0-65
	<i>F</i>	15-0-35	10-5ud-20	15-0-35	15-0-25

Tabulka č. 16 Vyšetření kloubní pohyblivosti paže - výstupní

Pohybový segment	rovina	prst	aktivní pohyb		pasivní pohyb	
			PHK	LHK	PHK	LHK
Metakarpofalangové klouby	S	II.	25-0-90	20-0-85	30-0-95	25-0-90
	F		30-0-30	25-0-25	40-0-40	35-0-35
	S	III.	20-0-80	15-0-75	25-0-85	15-0-80
	F		25-0-25	20-0-20	30-0-30	25-0-35
	S	IV.	20-0-80	15-0-80	25-0-90	20-0-85
	F		40-0-40	35-0-35	45-0-45	40-0-40
	S	V.	40-0-90	35-0-85	45-0-95	40-0-80
	F		45-0-45	40-0-40	50-0-50	45-0-45
Proximální interfalangové klouby	S	II.	0-0-90	0-0-90	0-0-95	0-0-95
	S	III.	5-0-90	0-0-90	5-0-95	0-0-95
	S	IV.	5-0-95	0-0-95	5-0-100	0-0-95
	S	V.	0-0-90	0-0-90	0-0-95	0-0-95
Distální interfalangové klouby	S	II.	0-0-85	0-0-85	10-0-90	5-0-90
	S	III.	0-0-85	0-0-85	5-0-90	5-0-90
	S	IV.	0-0-90	0-0-85	5-0-95	5-0-90
	S	V.	0-0-80	0-0-85	10-0-90	5-0-90
Karpometakarpální kloub palce	S	I.	10-0-40	10-0-35	10-0-40	5-0-40
	F		60-0-50	55-0-50	65-0-50	60-0-55
	opozice		provede	provede	provedeno	provedeno
Metakarpofalangový kloub palce	F	I.	0-0-70	0-0-70	0-0-75	0-0-75
Interfalangový kloub palce	F	I.	0-0-90	0-0-90	0-0-90	0-0-90

Tabulka č. 17 Vyšetření kloubní pohyblivosti ruky - výstupní

3.7.5 Vyšetření palpací (HALADOVÁ, 2005)

- Kůže:

Kůže je na pohmat teplá, pocitově stejně na obou HKK. V proximální oblasti předloktí LHK je kůže jemnější. Předloktí LHK je méně ochlupené než pravé. Kůži předloktí lze protáhnout všemi směry.

- Podkoží:

Kiblerovu řasu lze nabrat na předloktí LHK. Při jejím vyšetření v oblasti nadloktí nepocítí uji odpor tkáně.

- Fascie:

Fascie obou předloktí protažitelné. V C/Th přechodu je mírně omezená protažitelnost do rotací.

- Svaly:

Dlaň a svaly thenaru a hypothenaru ve zvýšeném napětí. Mm. trapezií pars descendens v mírném hypertonu, ale nejsou na pohmat bolestivé.

- Kosti:

Procesus styloideus radii LHK není na pohmat bolestivý. Distální část radia po obou stranách jizvy je citlivá na dotek. Hmatná deformita ve smyslu vyboulení L radia na jeho dorsální straně distálně.

Vyšetření jizvy

- Paže

Jizva je bledá, beze změny teploty, protažitelná ve všech částech mimo její distální okraj, který je stále přichycen k podkoží, nebolestivá cca 7 cm dlouhá a 0,5 cm široká umístěná na distálním předloktí dorsálně.

- Lopata kosti kyčelní

Jizva na lopatě kosti kyčelní je mírně začervenalá, teplejší než její okolí, mírně přichycená k podkoží, palpačně nebolestivá, cca 5 cm dlouhá a 0,5 cm široká. Nachází se na hřebeni kosti kyčelní ve svislé ose spuštěné z podpaží.

3.7.6 Svalový test dle Jandy (JANDA, 2004)

Pohybový segment	Pohyb	Svaly provádějící pohyb	P	L
<i>Lopatka</i>	Addukce	m. trapezius (stř.vlákna), m. rhomboideus minor, m. rhomboideus major	4	4
	Kaudální posunutí a ADD	m. trapezius (dolní vlákna)	4	4
	Elevace	m. trapezius (horní část), m. levator scapulae	5	5
	Abdukce s rotací	m. serratus anterior	4	4
<i>Kloub ramenní</i>	Flexe	m. deltoideus, m. coracobrachialis	5	5
	Extenze	m. latissimus dorsi, m. teres major, m.deltoideus (zadní lopatková část)	4	4
	Abdukce	m. deltoideus (střední akromiální část), m.supraspinatus	5	4
	Extenze v abdukci	m. deltoideus (zadní lopatková část)	4	4
	M. pectoralis major	m. pectoralis major	5	5
	Zevní rotace	m. infraspinatus, m. teres minor	5	4
	Vnitřní rotace	m. supscapularis, m. latissimus dorsi, m. teres major	5	4
<i>Kloub loketní</i>	Flexe	m. biceps brachi	5	4
		m. brachialis	4	4
		m.brachiradialis	4	4
	Extenze	m. triceps brachi, m. anconeus	4	4

Tabulka č. 18A Svalový test - lopatka až loket - výstupní

Pohybový segment	pohyb	prst	svaly provádějící pohyb	P	L	
<i>CMC kloub palce</i>	Addukce	I	m. adductor pollicis	5	5-	
	Abdukce	I	m. abductor pollicis longus et brevis	5	5-	
<i>Palec a malík</i>	Opozice	I a V	m. opponens pollicis, m. oponens digiti minimi	5	4	
<i>MP klouby</i>	Flexe	I	m. flexor pollicis brevis	5	5-	
		II	mm. lumbricales, mm. interossei dorsales, mm. interossei palmares	5	5-	
		III	mm. lumbricales, mm. interossei dorsales, mm. interossei palmares	5	5	
		IV	mm. lumbricales, mm. interossei dorsales, mm. interossei palmares	5	5	
		V	mm. lumbricales, mm. interossei dorsales, mm. interossei palmares	5	5	
	Extenze	I	m. extensor pollicis brevis	5	4	
		II	m. extensor digitorum, m. extensor indicis	5	4	
		III	m. extensor digitorum	5	5	
		IV	m. extensor digitorum	5	5	
		V	m. extensor digitorum, m. extensor digiti minimi	5	5	
	Addukce	II	mm. interossei palmares	5	5-	
		IV	mm. interossei palmares	4	4	
		V	mm. interossei palmares	4	4	
	Abdukce	II	mm. interossei dorsales	5	4	
		III	mm. interossei dorsales-má dva	5	5	
		IV	mm. interossei dorsales	4	4	
		V	m. adductor digiti minimi	4	4	
	<i>IP1</i>	Flexe	I	m. flexor pollicis longus	5	5-
			II	m. flexor digitorum supeficialis	5	5-
			III	m. flexor digitorum supeficialis	5	5-
IV			m. flexor digitorum supeficialis	4	4	
V			m. flexor digitorum supeficialis	4	4	
Extenze		I	m. extensor pollicis longus	5	5-	
<i>IP2</i>	Flexe	II	m. flexor digitorum profundus	5	5-	
		III	m. flexor digitorum profundus	5	5-	
		IV	m. flexor digitorum profundus	4	4	
		V	m. flexor digitorum profundus	4	4	

Tabulka č. 18B Svalový test- CMC až IP2 - výstupní

Nevyšetřila jsem sílu svalů pro supinaci, pronaci a svalovou sílu celého zápěstí z důvodu jejich nehodnocení při vstupním rozboru, a proto by nebyly získané údaje během terapií s čím adekvátně porovnat.

I. Hodnocení

- St. 5 - sval je schopen překonat při plném rozsahu pohybu značný vnější odpor
- St. 4 - testovaný sval provede pohyb v celém rozsahu a je schopen překonat středně velký vnější odpor
- St. 3 - sval dokáže provést pohyb v plném rozsahu s překonáním zemské tíže
- St. 2 - sval je schopen vykonat pohyb v celém rozsahu při vyloučení zemské tíže
- St. 1 - sval se smrští, ale síla nestačí k pohybu testované části, palpujeme záškub
- St. 0 - testovaný sval nejeví nejmenší známky stahu
- Znaménko plus nebo minus znamenají rozdíl 5-10%

3.7.7 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy (JANDA, 2004)

Vyšetřila jsem svaly, které svým napětím mohou ovlivňovat horní končetinu.

Sval	P	L
<i>M. levator scapulae</i>	1	1
<i>M. trapezius - horní část</i>	1	1
<i>M. pectoralis major - sternální dolní část</i>	1	1
<i>M. pectoralis major - sternální horní a střední část</i>	1	1
<i>M. pectoralis major -klavikulární část a m.pectoralis minor</i>	1	1

Tabulka č. 19 Zkrácené svaly - výstupní

I. Hodnocení

- St. 0 - není zkrácení
- St. 1 - malé zkrácení
- St. 2 - velké zkrácení

3.7.8 Vyšetření hypermobility dle Jandy (JANDA, 2004)

Vyšetřila jsem si hypermobilitu krční páteře a horních končetin pro ucelení představy o celkovém stavu pohyblivosti pacienta.

Zkoušky dle Jandy	Hodnocení rozsahu pohybu	P	L
<i>Zkouška rotace hlavy</i>	Norma - až 80° Hyper. - přes 90°	Není	Není
<i>Zkouška šály</i>	Norma - loket téměř ve vertikální ose těla, prsty dosáhnou na proc. spinosi Hyper. - o kolik přesáhne osu těla	Není	Není
<i>Zkouška zapažených paží</i>	Norma - dotkne se špiček prstů Hyper. - překryje prsty, dlaně	Není	Není
<i>Zkouška založených paží</i>	Norma - dotkne se protilehl. akromionu Hyper. - dlaň překryje lopatku	Není	Není
<i>Zkouška extendovaných loktů</i>	Norma - úhel mezi předl. a loktem do 110° Hyper. - větší úhel	Není	Není
<i>Zkouška sepjatých rukou</i>	Norma-úhel mezi zápěstím a předl. do 90° Hyper.-úhel menší než 90°	Nelze hodnotit pro bolest a omezený rozsah pohybu	
<i>Zkouška sepjatých prstů</i>	Norma- úhel mezi dlaněmi 80° Hyper.- úhel větší	Není	Není

Tabulka č. 20 Hypermobilita - výstupní

I. Hodnocení

Lze využít dvě možnosti hodnocení, a to dle Sachseho nebo dle Jandy. Zvolila jsem Jandovo ohodnocení.

- Je přítomna hypemobilita
- Není přítomna hypermobilita

3.7.9 Vyšetření kloubní vůle (RYCHLÍKOVÁ, 2002)

Vyšetřila jsem kloubní vůli celé horní končetiny včetně acromioclaviculárního kloubu, který přímo ovlivňuje horní končetinu.

Pohybový segment	Pohyb	P	L
<i>AC kloub</i>	kaudálně	–	–
	ventrodorsálně	–	–
<i>Ramenní kloub</i>	kraniokaudálně	–	–
	ventrodorsálně	–	–
	laterolaterálně	–	–
<i>Hlavička radia</i>	dorzoventrálně	–	–
<i>Distální radioulnární kloub</i>	dorsopalmárně	–	omezeno
<i>Zápěstí</i>	palmární flexe	–	omezeno
	dorsální flexe	–	omezeno
	ulnární dukce	–	–
	radiální dukce	–	–
<i>Hlavičky metakarpů</i>	dorsopalmárně	–	–
<i>Os pisiforme</i>	laterolaterálně	–	–
	distálně	–	–
<i>CMC kloub palce</i>	dorsopalmárně proti os trapesium	–	–
<i>MP klouby I. - V. prst</i>	dorsopalmárně	–	omezeno na II, III
	laterolaterálně	–	–
	rotace	–	–
<i>IP 1 I. - V. prst</i>	dorsopalmárně	–	–
	laterolaterálně	–	–
	rotace	–	–
	zaúhlení	–	–
<i>IP2 II. - V. prst</i>	dorsopalmárně	–	–
	laterolaterálně	–	–
	rotace	–	–
	zaúhlení	–	–

Tabulka č. 21 Kloubní vůle- výstupní

I. Hodnocení

- Omezená
- Bez omezení

3.7.10 Neurologické vyšetření (HALADOVÁ, 2005)

Neurologické vyšetření jsem koncipovala jako vyšetření cití, šlachokosticových reflexů a periferních nervů. Pro nepoškození mozku ani páteře jsem nevyšetřovala pyramidové jevy iritační a zánikové a hlavové nervy.

LHK

I. Čítí

- Povrchové- taktilní čítí po celé délce paže bez známek patologie. V oblasti do 1cm okolo jizvy pacient udává snížení citlivosti
- Hluboké - polohocit, pohybocit bez patologického nálezu

II. Reflexy šlachokosticové

- Bicipitový - výbavný
- Tricipitový - výbavný
- Styloradiální - výbavný
- Reflex flexorů prstů – výbavný

III. Periferní nervy

- N. medianus
Zkouška izolované flexe posledního článku ukazováku BPN
Zkouška mlýnku prstů BPN
Příznak kružítka BPN
Příznak sepjatých rukou BPN
Opozice a abdukce palce BPN
Příznak láhve BPN
Zkouška pěsti BPN
- N. unaris
Zkouška izolované abdukce a addukce malíku BPN
Fromentův test BPN
Příznak kormidla BPN
Zkouška pohyblivosti prostředního prstu BPN

- N. radialis
Zkouška sepětí prstů BPN
Test na extensory BPN

PHK Neurologické vyšetření bez patologického nálezu (BPN)

3.7.11 Vyšetření úchopů (HALADOVÁ, 2005)

I. *Jemný precizní úchop*

- Špetka 2
- Štipec 2
- Laterální úchop 2

II. *Silový úchop*

- Uchopení koule 1-2
- Háček 2
- Uchopení válce 1-2

III. *Hodnocení*

- 0 - neprovede
- 1 - provede neúplně
- 2 - provede

Pravá horní končetina je dominantní, tou pacient provedl všechny úchopy bez obtíží a správně.

3.7.12 ADL

Pacient se o sebe dokáže s drobnými obtížemi postarat. Nejedná se o dominantní ruku a tak není limitován v činnostech osobní hygieny, nákupu, obsluhy domácnosti. Levou ruku se naučil znovu používat k pomoci v činnostech oblékání a svlékání, zouvání a obouvání, zapínání a rozepínání zipu a jedení za využití vidličky a nože. Pacient cítí lehkou limitaci ve výkonu povolání, kdy nemůže jako kulisák nosit břemena pro bolest v levém zápěstí, ale používat šroubovák oběma rukama dovede bez velkých obtíží, pouze při dlouhodobějším zatížení LHK se objeví bolest, pro kterou musí s činnostmi přestat.

3.7.13 Speciální testy (HALADOVÁ, 2005)

I. *Test soběstačnosti dle Barthel*

Činnost	Provedení	Bodové ohodnocení
<i>Příjem potravy a tekutin</i>	Samostatně bez pomoci	10
	S pomocí	5
	Neprovede	0
<i>Oblékání</i>	Samostatně bez pomoci	10
	S pomocí	5
	Neprovede	0
<i>Koupaní</i>	Samostatně bez pomoci	10
	S pomocí	5
	Neprovede	0
<i>Osobní hygiena</i>	Samostatně bez pomoci	10
	S pomocí	5
	Neprovede	0
<i>Kontinence moči</i>	Samostatně bez pomoci	10
	S pomocí	5
	Neprovede	0
<i>Kontinence stolice</i>	Samostatně bez pomoci	10
	S pomocí	5
	Neprovede	0
<i>Použití WC</i>	Samostatně bez pomoci	10
	S pomocí	5
	Neprovede	0
<i>Přesun lůžko-židle</i>	Samostatně bez pomoci	10
	S pomocí	5
	Neprovede	0
<i>Chůze po rovině</i>	Samostatně bez pomoci	10
	S pomocí	5
	Neprovede	0
<i>Chůze po schodech</i>	Samostatně bez pomoci	10
	S pomocí	5
	Neprovede	0
Výsledek	Plně soběstačný a samostatný	100

Tabulka č. 22 Barthelův test soběstačnosti - výstupní

3.7.14 Závěr vyšetření

Ramena pacienta nejsou v elevaci, ale stále v mírné protrakci. LHK má mírně užší od ramene po loket. Na zápěstí, které má nepatrné ulnární a dorziflekční postavení, je přítomna bledá jizva cca 7 cm dlouhá a cca 0,5 cm široká. Hlavičky metakarpů jsou symetrické na obou HKK.

Při chůzi je souhyb horních končetin symetrický a pravidelný a uskutečňuje se především v loketních kloubech.

Stereotyp pohybu do abdukci v ramenou zahájil elevací ramen a následným patrným oddálením lopatek do abdukce dolních úhlů při přechodu abdukce v ramenou přes 90°. Klik pacient provedl s mírnými obtížemi v modifikaci ve stoji z důvodu bolesti při opření o zápěstí.

Byl zjištěn nepatrný rozdíl v obvodových mírách mezi LHK a PHK, přičemž LHK byla užší, nejvýrazněji po obvodu předloktí a to o 2cm.

Aktivní a pasivní pohyblivost se nejvíce lišila mezi naměřenými hodnotami na LHK a PHK při pohybech ve smyslu pronace a supinace v radioulnárním kloubu, flexe, extenze, radiální a ulnární dukce v zápěstí. Kdy rozdíl naměřených hodnot se nelišil o více než 20° při supinaci předloktí.

Kůže PHK a LHK je stejně teplá a protažitelná. Kiblerovu řasu pro detekci protažitelnosti podkoží lze na obou předloktích bez problému nabrat. Svaly thenaru, hypothenaru a horní část mm. trapezií jsou ve zvýšeném napětí. Jizvy, které se nacházejí na předloktí a kosti kyčelní jsou bledé. Jizva na zápěstí je protažitelná krom její distální části, která je, stejně tak jako jizva na lopatě kosti kyčelní, přichycená k podkoží a neprotažitelná.

Svalový test nelze považovat za objektivní z důvodu neschopnosti pacienta zaujmout výchozí polohu standardní pro vyšetření v daném kloubu a pro přetrvávající bolest při pohybu a při kladení odporu na distální část předloktí, přestože výsledky ukazují zlepšení svalové síly při flexi a extenzi o 1 stupeň oproti vstupnímu vyšetření. U svalů vykonávajících flexi a extenzi MP kloubů byl zaznamenán nárůst svalové síly o 0,5-1,5 stupně ve srovnání s počátečním rozbořem. Subjektivně došlo podle mne k nárůstu svalové síly.

Zkrácené svaly jsou přítomny v malé míře na obou horních končetinách.

Omezení kloubní vůle je především na LHK a to subjektivně konkrétně při testování radioulnárního kloubu, zápěstí dorsálním a palmárním směrem a v MP kloubech dorzopalmárním směrem u II. a III. prstu.

Z neurologického hlediska je snížena pouze citlivost v okolí jizvy.

Byla zjištěna mírná patologie v testování silového úchopu kulovitého a válcovitého typu na LHK.

Pacient pociťuje i nadále omezení ve výkonu povolání pro neschopnost nosit v postižené HK těžká břemena.

3.8 Zhodnocení efektu terapie

Pacient měl od lékaře předepsaných 10 terapií. Z jedné se omluvil a na jednu se nedostavil. U mě tedy absolvoval 8 terapeutických jednotek, které byly koncipovány v souladu s jeho diagnózou st.p. fraktura distálního radia. Veškeré metody a postupy jsem konzultovala se svým vedoucím na praxi. Terapie proběhla bez výraznějších komplikací.

V průběhu terapeutických jednotek jsem se snažila primárně odstranit hlavní problém, který pacient pociťoval jako limitující, a to omezený rozsah pohybu levého zápěstí a předloktí. Dále jsem se věnovala značnému otoku zápěstí a prstů, reflexním změnám přítomným v měkkých strukturách ruky a předloktí, omezené kloubní vůli předloktí, zápěstí a ruky a snížené svalové síle souvisejících svalů jako hybného celku ruky a paže.

Použila jsem k dosažení plné funkčnosti horní končetiny techniky měkkých tkání dle Lewita, mobilizaci a manipulaci dle Rychlíkové, míčkování dle Jebavé, PIR dle Lewita, PIR s protažením, nácvik ADL, úchopů a jemné motoriky ruky, PNF dle Kabata a aktivní pohyby s odporem. Pacientovi byla rovněž předepsána hypotermická vířivá koupel na levou horní končetinu na 15 min. vždy před vlastní terapeutickou jednotkou.

Po ukončení terapie sleduji největší zlepšení ve zvýšení aktivního rozsahu pohybů levého zápěstí a předloktí, uvolnění reflexních změn v měkkých tkáních, redukci otoku a posílení příslušných svalů.

Aspekce

Aspekčně došlo k zlepšení postavení ramen, která již nejsou tažena kraniálně. Levé předloktí není o mnoho užší než pravé a otok je redukován. Jizva je bledší a zápěstí je již v pouze nepatrné ulnární dukci s dorsální flexí. Hlavičky MC kosti mají symetrické postavení na obou HKK. Palec se nachází ve středním postavení, ale hypothenar má stále méně výraznou konturu. Jizva na pánvi není začervenalá.

Při chůzi se změnil souhyb paží tak, že rozsah pohybu je stejný jako u PHK.

Stereotypy

U pacienta bylo možné sledovat zlepšení v stereotypu ABD v rameni, při kterém nedocházelo k úklonu trupu kontralaterálně, ale hlavně jsem mohla vyšetřit i stereotyp kliku, přestože jen v modifikaci a ne zcela lege artis, protože pacient pociťoval bolest

v zápěstí při zapření o něj a stále nebylo možné dosáhnout plné dorsální flexe. Přesto pacient klik zvládl provést, ale pohyb nebyl plynulý.

Antropometrie

Antropometrickým měřením jsem zjistila rozdíl mezi naměřenou délkou levé horní končetiny a to o 0,5 cm mezi vstupním a výstupním měřením, což je pravděpodobně způsobeno redukcí otoku a procesem kostního hojení.

Největšího rozdílu bylo dosaženo v obvodových mírách předloktí levé ruky před zahájením terapie a po jejím ukončení. Nejmarkantnější je zvětšení obvodu o 2cm na levém předloktí, které bylo oproti pravému na začátku o 4 cm užší. Toho bylo dosaženo aktivním zapojováním svalů ruky a předloktí.

Délky LHK	8.1.2013	2.1.2013
<i>Délka HK</i>	82cm	81,5cm
<i>Délka paže a předloktí</i>	62,5cm	62cm
<i>Délka paže</i>	34,5cm	33,5cm

Tabulka č. 23 Délkové rozměry LHK- efekt

Obvodové rozměry LHK	8.2.2013	1.2.2013
<i>Obvod paže relaxované</i>	24,5cm	25,5cm
<i>Obvod paže při kontrakci</i>	27cm	28cm
<i>Obvod loketního kloubu</i>	25cm	25,5cm
<i>Obvod předloktí</i>	22cm	24cm
<i>Obvod zápěstí</i>	18,5cm	18cm
<i>Obvod přes hlavičky metakarpů</i>	20cm	21cm

Tabulka č. 24 Obvodové rozměry LHK- efekt

Rozsahy aktivních a pasivních pohybů

Ve všech vyšetřovaných kloubech, které byly při vstupním rozboru omezené, se podařilo aktivní a pasivní rozsah pohybu zvětšit. Nejvýraznějšího efektu bylo dosaženo u DF, PF, UD a RD zápěstí a v karpometakarpálním kloubu palce při opozici.

Pohybový segment	rovina	8.1.2013		2.1.2013	
		aktivní pohyb	pasivní pohyb	aktivní pohyb	pasivní pohyb
<i>Krční páteř</i>	<i>F</i>	35-0-45	40-0-50	45-0-45	50-0-50
	<i>R</i>	50-0-60	55-0-60	55-0-60	60-0-60

Tabulka č. 25 Efekt terapie na kloubní pohyblivost krční páteře

pohybový segment LHK	rovina	8.1.2013		1.2.2013	
		aktivní pohyb	pasivní pohyb	aktivní pohyb	pasivní pohyb
<i>Radioulnární klouby</i>	<i>T</i>	30-0-40	40-0-55	65-0-75	70-0-80
<i>Zápěstí</i>	<i>S</i>	10-0-30	15-0-40	55-0-60	60-0-65
	<i>F</i>	5-10ud-5	5-5ud-5	10-5ud-20	15-0-25

Tabulka č. 26 Efekt terapie na kloubní pohyblivost paže

Pohybový segment LHK	rovina	prst	8.1.2013		1.2.2013	
			aktivní pohyb	pasivní pohyb	aktivní pohyb	pasivní pohyb
<i>Metakarpofalangové klouby</i>	<i>S</i>	II.	10-0-75	15-0-80	20-0-85	25-0-90
	<i>F</i>		20-0-20	30-0-30	25-0-25	35-0-35
	<i>S</i>	III.	5-0-70	10-0-75	15-0-75	15-0-80
	<i>F</i>		15-0-15	20-0-20	20-0-20	25-0-35
	<i>S</i>	IV.	5-0-75	10-0-80	15-0-80	20-0-85
	<i>F</i>		25-0-25	35-0-35	35-0-35	40-0-40
	<i>S</i>	V.	20-0-80	25-0-85	35-0-85	40-0-80
	<i>F</i>		25-0-25	30-0-30	40-0-40	45-0-45
<i>Karpometakarpální kloub palce</i>	<i>S</i>	I.	5-0-30	5-0-30	10-0-35	5-0-40
	<i>F</i>		45-0-35	50-0-35	55-0-50	60-0-55
	opozice		chybí 1cm	provedeno	provede	provedeno
<i>Metakarpofalangový kloub palce</i>	<i>F</i>	I.	0-0-50	0-0-55	0-0-70	0-0-75

Tabulka č. 27 Efekt terapie na kloubní pohyblivost ruky

Palpace

Kůže je na předloktí protažitelná všemi směry a v distální části předloktí nebolestivá.

Došlo k uvolnění a lepší protažitelnosti podkoží a fascií na předloktí a krku nad m. trapezius.

U svalů m. extensor carpi radialis, m. flexor carpi radialis, svalů thenaru a hypothenaru došlo k jejich uvolnění a snížení bolestivosti na pohmat.

Z kostních struktur je na dorsální straně distálně L radia hmatná deformita v podobě vyboulení.

Jizva na zápěstí je nebolestivá a protažitelná mimo její distální část. Na lopatě kosti kyčelní se nepodařilo jizvu tolik uvolnit.

Svalový test dle Jandy

Nevyšetřila jsem sílu svalů pro supinaci, pronaci a svalovou sílu celého zápěstí z důvodu jejich nehodnocení při vstupním rozboru, a proto by nebyly získané údaje s čím adekvátně porovnat.

Pohybový segment LHK	Pohyb	Svaly provádějící pohyb	8.1.2013	1.2.2013
<i>Kloub ramenní</i>	M. pectoralis major	m. pectoralis major	4	5
	Zevní rotace	m. infraspinatus, m. teres minor	3 - bolest při kladení odporu na předloktí	4
	Vnitřní rotace	m. supscapularis, m. latissimus dorsi, m. teres major	3 - bolest při kladení odporu na předloktí	4
	Flexe	m. biceps brachi	3 - bolest při kladení odporu na předloktí	4
		m. brachialis	3 - bolest při kladení odporu na předloktí	4
		m. brachiradialis	3 - bolest při kladení odporu na předloktí	4
	Extenze	m. triceps brachi, m. anconeus	3 - bolest při kladení odporu na předloktí	4

Tabulka č. 28 Efekt na zvýšení svalové síly dle svalového testu – lopatka až loket

Pohybový segment LHK	pohyb	prst	svaly provádějící pohyb	8.1.2013	2.1.2013	
<i>KM kloub palce</i>	Addukce	I	m. adductor pollicis	4-	5-	
	Abdukce	I	m. abductor pollicis longus et brevis	4-	5-	
<i>Palec a malik</i>	Opozice	I a V	m. opponens pollicis, m. oponens digiti minimi	3	4	
<i>MP klouby</i>	Flexe	I	m. flexor pollicis brevis	4-	5-	
		II	mm. lumbricales, mm. interoseei dorsales, mm. interossei palmares	4	5-	
		III	mm. lumbricales, mm. interoseei dorsales, mm. interossei palmares	4	5	
		IV	mm. lumbricales, mm. interoseei dorsales, mm. interossei palmares	4	5	
		V	mm. lumbricales, mm. interoseei dorsales, mm. interossei palmares	4	5	
	Extenze	I	m. extensor pollicis brevis	4-	4	
		II	m. extensor digitorum, m. extensor indicis	4-	4	
		III	m. extensor digitorum	4	5	
		IV	m. extensor digitorum	4	5	
		V	m. extensor digitorum, m. extensor digiti minimi	4	5	
	Addukce	II	mm. interossei palmares	4	5-	
		IV	mm. interossei palmares	4-	4	
		V	mm. interossei palmares	4-	4	
	Abdukce	II	mm. interossei dorsales	3	4	
		III	mm. interossei dorsales - má dva	4	5	
		IV	mm. interossei dorsales	4-	4	
		V	m. adductor digiti minimi	4-	4	
	<i>IP1</i>	Flexe	I	m. flexor pollicis longus	4	5-
			II	m. flexor digitorum supeficialis	4	5-
III			m. flexor digitorum supeficialis	4	5-	
IV			m. flexor digitorum supeficialis	4-	4	
V			m. flexor digitorum supeficialis	4-	4	
Extenze		I	m. extensor pollicis longus	4-	5-	
<i>IP2</i>	Flexe	II	m. flexor digitorum profundus	4	5-	
		III	m. flexor digitorum profundus	4	5-	
		IV	m. flexor digitorum profundus	4-	4	
		V	m. flexor digitorum profundus	4-	4	

Tabulka č. 29 Efekt na zvýšení svalové síly dle svalového testu - CMC až IP2

Zkrácené svaly

Zkrácený sval LHK	8.1.2013	2.1.2013
<i>M. levator scapulae</i>	2	1
<i>M. trapezius - horní část</i>	2	1
<i>M. pectoralis major - sternální dolní část</i>	2	1
<i>M. pectoralis major - sternální horní a střední část</i>	2	1
<i>M. pectoralis major - klavikulární část a m.pectoralis minor</i>	2	1

Tabulka č. 30 Efekt terapie u zkrácených svalů

Kloubní vůle

Pohybový segment	Pohyb	8.1.2013	2.1.2013
<i>AC kloub</i>	kaudálně	omezeno	–
	ventrodorsálně	omezeno	–
<i>Hlavička radia</i>	dorzoventrálně	omezeno	–
<i>Distální radioulnární kloub</i>	dorzopalmárně	omezeno	omezeno
<i>Zápěstí</i>	palmární flexe	omezeno	omezeno
	dorsální flexe	omezeno	omezeno
	ulnární dukce	omezeno	–
	radiální dukce	omezeno	–
<i>Hlavičky metakarpů</i>	dorsopalmárně	omezeno	–
<i>Os pisiforme</i>	distálně	omezeno	–
<i>CMC kloub palce</i>	dorsopalmárně proti os trapesium	omezeno	–
<i>MP klouby I. - V. prst</i>	dorsopalmárně	omezené na všech prstech	omezeno na II, III prstě
	laterolaterálně	omezené na všech prstech	–
	rotace	omezené na všech prstech	–
<i>IP I I. - V. prst</i>	dorsopalmárně	omezeno na I, II, III	–
	laterolaterálně	omezené na všech prstech	–
	rotace	omezené na všech prstech	–
	zaúhlení	omezené na všech prstech	–
<i>IP2 II. - V. prst</i>	dorsopalmárně	omezeno na II, III	–
	laterolaterálně	omezeno na II, III	–

Tabulka č. 31 Efekt terapie na kloubní vůli

Neurologické vyšetření

Z neurologického hlediska bylo při vstupním vyšetření zjištěno, že má pacient slabší reflex flexorů prstů. Tento poznatek byl ve výstupním rozboru vyvrácen. Rovněž bylo možné provést zkoušky, zda nedošlo k neurologickému deficitu jednoho ze tří hlavních nervů ruky. Bylo zjištěno, že pacient nemá porušen žádný nerv na horních končetinách. Pacient má i po skončení terapie zhoršené povrchové čítí v okolí do 1 cm od jizvy.

Vyšetření úchopů

Během terapií byly trénovány všechny úchopy pro osvojení správné funkce ruky jako prostředku pro manipulaci a kontakt se zevním prostředím. Jejich nácvikem byly také zlepšeny. Pouze silové úchopy jsou nepatrně zhoršené oproti pravé ruce z důvodu stále přetrvávajícího oslabení svalů ruky a menšího rozsahu pohybu.

Úchopy	8.1.2013	1.2.2013
Jemný precizní úchop		
<i>Špetka</i>	2	2
<i>Štípec</i>	1	2
<i>Laterální úchop</i>	1	2
Silový úchop		
<i>Uchopení koule</i>	st. 0-1	st. 1-2
<i>Uchopení válce</i>	1	st. 1-2

Tabulka č. 32 Efekt terapie na provádění úchopů

ADL

V terapii jsem se snažila pacienta co nejvíce instruovat k zapojování levé horní končetiny do každodenních činností a dle mého hodnocení se nácvik dovedností během rehabilitace shledal s úspěchem v praktickém životě, kdy pacient byl schopný manipulovat např. s hrnečkem, skleničkou nebo používat obě horní končetiny při oblékání nebo zavazování tkaniček. V práci pacient pocítil příjemnou změnu v možnosti šroubovat i levou horní končetinou, která měla předtím omezenou pronaci a supinaci.

Speciální testy

Zvolila jsem test soběstačnosti dle Barthela, ve kterém pacient získal plný počet bodů jak ve vstupním, tak výstupním rozboru proto, že neměl postiženou dominantní horní končetinu.

4 Závěr

Zpracování bakalářské práce pro mne bylo velkým přínosem. Práce mě obohatila nejen po stránce teoretické, ale hlavně po stránce praktické.

Z teoretického hlediska jsem měla možnost si rozšířit vědomosti z oblasti chirurgie, traumatologie, ortopedie a především následné rehabilitace v podobě využívaných metod a postupů fyzioterapie, ergoterapie a fyzikální léčby.

Během praxe mi bylo umožněno si ověřit a prakticky využít poznatky ze studia fyzioterapie. Zjistila jsem, jak je důležité mít ke každému pacientovi osobní přístup. Získala jsem mnoho cenných praktických zkušeností a dovedností a uvědomila si nutnost aktivní spolupráce pacienta při provádění terapie a svědomitého samostatného cvičení doma v podobě autoterapie. Při poranění horní končetiny v oblasti ruky je zapotřebí nejen obnovit její pohyblivost a posílit svaly analyticky, ale uvést ji v plnou funkčnost prostřednictvím nacvičování každodenních činností, jemné motoriky a úchopů. Bylo mi potěšením sledovat výsledky jednotlivých terapeutických jednotek a postupné zlepšování stavu pacienta.

Dle mého názoru měla na zlepšení stavu pacienta největší vliv metoda PNF dle Kabata, ze které jsem vybrala spojení diagonál pro otevírání a zavírání ruky. V této metodě jsem mohla zkombinovat jak posílení svalů v přirozených diagonálách, tak jejich protažení a díky výchozím polohám i zvětšování rozsahu pohybů.

Pacient také velmi dobře reagoval na techniky měkkých tkání, které jsem aplikovala na jizvy. Jizvy se po mé terapii staly protržitelnými a došlo k redukci jejich začervenaní, bolestivosti a otoku okolní tkáně.

Z počátku pacient autoterapii doma neprováděl, ale když jsem ho upozornila, že bez samostatného cvičení bude rehabilitace delší a tím se i prodlouží doba, než se bude moci vrátit k činnostem, které původně vykonával, začal velmi poctivě rehabilitovat i samostatně.

Pacient jde na kontrolu k lékaři 14.2.2013. Lékař rozhodne, zda-li bude v rehabilitaci pokračovat, nebo byla již dostačující. Byly mu předvedeny cviky, které může i po ukončení rehabilitace provádět a byl poučen, jak pečovat o postižené zápěstí.

5 Seznam použité literatury

BEHNKE, Robert and DONNELLY, Joseph. *Kinetic anatomy*. 1. edition. Champaign : Human Kinetics, 2001. p. 281. ISBN 07-360-0016-X.

BENEŠ, Jiří. *Otázky z ortopedie a traumatologie*. [Online] [Cited: 4 1, 2014.] Dostupné z www.jirben2.chytrak.cz.

BRYCE, Christopher and ARMSTRONG, A. Anatomy and biomechanics of the elbow. *Orthopedic clinic of North America*. 38, 2008, Vol. 2.

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 1*. 2. vydání. Praha : Grada, 2001. p. 497. ISBN 80-716-9970-5.

DOLEŽALOVÁ, Radka a Tomáš PĚTIVLAS. *Kinesiotaping pro sportovce*. 1.vydání. Praha : Grada, 2011. p. 96. ISBN 978-80-247-3636-5.

DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. 1.vydání. Praha : Grada, 2005. p. 1280. ISBN 80-247-0550-8.

DYLEVSKÝ, Ivan. *Kineziologie: základy strukturální kineziologie*. 1.vydání. Praha : Triton, 2009. p. 235. ISBN 978-807-3873-240.

EMMEROVÁ, Milada, et al. Příspěvek k problematice Sudeckova syndromu. *Interní medicína*. [Online] 2006. [Cited: 6 1, 2013.] Dostupné z <http://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2006/12/03.pdf>.

GILROY, Anne, MACPHERSON, B. and ROSS, L. *Atlas of anatomy*. 1 st edition. New York : Thiene, 2008. p. 656. ISBN 987-1-60406-062-1.

HÁJEK, Stanislav. *Příčiny, mechanismus a hodnocení poranění v lékařské praxi*. 2. dopl. vydání. Praha : Grada, 1996. p. 228. ISBN 80-7169-202-6.

HALADOVÁ, Eva a kol. *Léčebná tělesná výchova*. 3.vydání. Brno : Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2007. p. 135. ISBN 978-80-7013-460-3.

HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 2. vydání. Brno : Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005. p. 135. ISBN 80-7013-393-7.

HOLUBÁŘ, Jiří. Operační léčba zlomenin. *Sanquis*. [Online] 2003. [Cited: 7. 14., 2013.] Dostupné z <http://www.sanquis.cz/index2.php?linkID=art655>.

HOLUBÁŘOVÁ, Jiřina a Dagmar PAVLŮ. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. 2. upravené vydání. Praha : Karolinum, 2011. p. 115. ISBN 978-80-246-1941-5.

HROMÁDKOVÁ, Jana a kol. *Fyzioterapie*. 1. vydání. Jinočany : H&H, 2002. p. 429. ISBN 80-86022-45-5.

HUDEC, Imrich. *Úrazová chirurgie*. 1.vydání. Martin : Osveta, 1986. p. 871. i.č. 70-096-86.

CHALOUPKA, Richard a kol. *Vybrané kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii*. 1. vydání. Brno : Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně, 2001. p. 186. ISBN 80-7013-341-4.

JANDA, Vladimír a Dagmar PAVLŮ. *Goniometrie*. 1. vydání. Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníku ve zdravotnictví, 1993. p. 108. ISBN 80-7013-160-8.

JANDA, Vladimír a kolektiv. *Svalové funkční testy*. 1. vydání. Praha : Grada, 2004. p. 328. ISBN 80-247-0722-5.

JEBAVÁ, Zdena. *Míčkování*. 1.vydání. Praha : Adonis, 1993. p. 39.

JELÍNKOVÁ, Jana, KRIVOŠÍKOVÁ, Maria and ŠAJTAROVÁ, Ludmila. *Ergoterapie*. 1. vydání. Praha : Portál, 2009. p. 272. ISBN 978-80-7367-583-7.

KAPANDJI, Albert Ibrahim. *Physiology of the joints: Volume one Upper limb*. 5 th edition. Amsterdam : Elsevier Science, 2002. p. 293. ISBN 0-443-02504-5.

KOLÁŘ, Pavel a kol. *Rahabilitace v klinické praxi*. 1. vydání. Praha : Galén, 2009. p. 713. ISBN 978-80-7262-657-1.

KRIVOŠÍKOVÁ, Mária. *Úvod od ergoterpie*. 1.vydání. Praha : Galén, 2011. p. 364. ISBN 978-802-4726-991..

Latinsky.estranky.cz. Latinsky. *Kost loketní*. [Online] [Cited: 4 10, 2014.] <http://www.latinsky.estranky.cz/fotoalbum/kosterni-soustava/kosterni-soustava/kost-loketni.png.-.html>.

Latinsky.estranky.cz. Latinsky. *Kost vřetení.* [Online] [Cited: 4 10, 2014.] <http://www.latinsky.estranky.cz/fotoalbum/kosterni-soustava/kosterni-soustava/kost-vretenni.png.-.html>.

Latinsky.estranky.cz. Latinsky. *Kostra ruky.* [Online] [Cited: 4 10, 2014.] <http://www.latinsky.estranky.cz/fotoalbum/kosterni-soustava/kosterni-soustava/kostra-ruky.png.html>.

Latinsky.estranky.cz. Latinsky. *Svalová soustava-ruka.* [Online] [Cited: 4 10, 2014.] <http://www.latinsky.estranky.cz/fotoalbum/svalova-soustava/svalova-soustava/ruka--pohled-zdola-.png.-.html>.

LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně.* 4. přeprac. a rozšíř. vydání. Praha : Česká lékařská společnost J.E. Purkyně, 1996. p. 347. ISBN 3-335-00401-9.

PACKER, G.J. Fractures of the wrist. [Online] 2007. [Cited: 2 11, 2014.] Dostupné z www.wristfracture.co.uk.

PILNÝ, Jaroslav and kol., ČÍZMAR Igor a. *Chirurgie zápěstí.* 1. vydání. Praha : Galén, 2006. p. 169. ISBN 80-7262-376-1.

PILNÝ, Jaroslav and SLODIČKA, Roman a kol. *Chirurgie ruky.* 1.vydání. Praha : Grada, 2012. p. 400. ISBN 978-80-247-3295-4.

PIŠTOROVÁ, Kateřina. Collesova zlomenina. [Online] 5 11, 2012. [Cited: 3 2, 2014.] <http://www.priznaky-projevy.cz/ortopedie/collesova-fraktura-zlomenina-predlokti-zapesti-priznaky-projevy-symptomy>.

PIŠTOROVÁ, Kateřina. Smithova zlomenina. [Online] 5 5, 2012. [Cited: 3 2, 2014.] <http://www.priznaky-projevy.cz/ortopedie/smithova-zlomenina-zapesti-priznaky-projevy-symptomy>.

PIŠTOROVÁ, Kateřina. Zlomenina kosti vřetení. [Online] 5 4, 2012. [Cited: 3 11, 2014.] <http://www.priznaky-projevy.cz/ortopedie/zlomenina-kosti-vretenni-zlomenina-zapesti-priznaky-projevy-symptomy>.

PODĚBRADSKÝ, Jiří a Ivan VAŘEKA. *Fyzikální terapie I.* 1. vydání. Praha : Grada, 1998. p. 264. ISBN 80-7169-661-7.

PODĚBRADSKÝ, Jiří a Radana PODĚBRADSKÁ. *Fyzikální terapie: Manuál a algoritmy.* 1.vydání. Praha : Grada, 2009. p. 218. ISBN 978-80-247-2899-5.

POKORNÝ, Vladimír a kol. *Traumatologie.* 1. vydání. Praha : Triton, 2002. p. 307. ISBN 80-7254-277-X.

RYCHLÍKOVÁ, Eva. *Funkční poruchy kloubů končetin: Diagnostika a léčba.* 1.vydání. Praha : Grada, 2002. p. 256. ISBN 80-247-0237-1.

SURGEONS, AMERICAN ACADEMY OF ORTHOPEADS. *Distal radius fracture.* [Online] 5. 2013. [Cited: 4. 2., 2014.] Dostupné z <http://orthoinfo.aaos.org/topic.cfm?topic=A00412>.

TURNER, Robert G. and FABER, Kenneth J. and ATHWAL, George S. Complications of distal radius fractures. *Orthopedic clinics of North America.* 38, 2007, Vol. 2, pp. 218-228.

VÉLE, František. *Kineziologie.* 2. rozšíř. a přeprac. vydání. Praha : Triton, 2006. p. 375. ISBN 80-7254-837-9.

VOLF, Vlastimil. Zlomeniny distálního předloktí. [Online] 2003. [Cited: 1 23, 2014.] <http://www.sanquis.cz/index2.php?linkID=art654>.

6 Přílohy

6.1 Vyjádření etické komise



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

Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS

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

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

Forma projekt: bakalářská práce

Autor: Martina Křest'ánová

Školitel: Mgr. Hana Brabencová

Popis projektu:

Bakalářská práce se bude skládat z teoretické a praktické části. Praktickou částí bude kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou stav po fraktuře distálního radiu, která bude zpracovávána pod odborným dohledem zkušeného fyzioterapeuta v Centru léčby pohybového aparátu, Sokolovská 304, Praha 9 Vysočany, 190 61.

Zajištění bezpečnosti pro posouzení odborníky:

Nebudou použity žádné invazivní metody

Etické aspekty výzkumu

Osobní data ani výsledky nebudou zneužity.

Informovaný souhlas (přiložen)

V Praze dne

Podpis autora:

Vyjádření etické komise UK FTVS

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

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 0196 / 2012

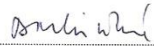
dne: 21. 12. 2012

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

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.

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

1


podpis předsedy EK

6.2 Návrh informovaného souhlasu

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Vážený pane,

v souladu se Zákonem o péči o zdraví lidu (§ 23 odst. 2 zákona č. 20/1996 Sb.) a Úmluvou o lidských právech a biomedicíně č. 96/2001 Vás žádám o souhlas k vyšetření a následné terapii. Dále Vás žádám o souhlas k nahlížení do Vaší dokumentace osobou získávající způsobilost k výkonu zdravotnického povolání v rámci praktické výuky a s uveřejněním výsledků terapie v rámci bakalářské práce na FTVS UK. Osobní data v této studii nebudou uvedena.

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

Prohlašuji, že jsem shora uvedenému poučení plně porozuměl a výslovně souhlasím s provedením vyšetření a následnou terapií.

Souhlasím s nahlížením níže jmenované osoby do mé dokumentace a s uveřejněním výsledků terapie v rámci studie.

Datum: _____

Osoba, která provedla poučení: _____

Podpis osoby, která provedla poučení: _____

Jméno pacienta: _____

Vlastnoruční podpis pacienta: _____

6.3 Seznam obrazových příloh

Obr. č. 1 Anatomie ulny (Latinsky.estranky.cz)

Obr. č. 2 Anatomie radia (Latinsky.estranky.cz)

Obr. č. 3 Kostí ruky- pohled na hřbetní stranu (Latinsky.estranky.cz)

Obr. č. 4 Svaly a šlachy ruky (Latinsky.estranky.cz)

Obr. č. 5 Lomné linie distálního radia (SURGEONS, 2013)

Obr. č. 6 Mechanismus vzniku Collesovy fraktury (SURGEONS, 2013)

Obr. č. 7 Rozdíl mezi Collesovou a Smithovou zlomeninou (PIŠTOROVÁ, 2012)

Obr. č. 8 Rozdíl mezi zdravým a poraněným předloktím pacienta

6.4 Seznam tabulek

I. Vstupní kineziologický rozbor

Tabulka č. 1 Délkové rozměry HKK

Tabulka č. 2 šířky HKK

Tabulka č. 3 Obvodové rozměry HKK

Tabulka č. 4 Vyšetření kloubní pohyblivosti krční páteř

Tabulka č. 5 Vyšetření kloubní pohyblivosti paže

Tabulka č. 6 Vyšetření kloubní pohyblivosti ruky

Tabulka č. 7A Svalový test - lopatka až loket

Tabulka č. 7B Svalový test - KM až IP2

Tabulka č. 8 Zkrácené svaly

Tabulka č. 9 Hypermobilita

Tabulka č. 10 Kloubní vůle

Tabulka č. 11 Barthelův test soběstačnosti

II. Výstupní kineziologický rozbor

Tabulka č. 12 Délkové rozměry HKK - výstupní

Tabulka č. 13 Šířky HKK - výstupní

Tabulka č. 14 Obvodové rozměry HKK - výstupní

Tabulka č. 15 Vyšetření kloubní pohyblivosti krční páteře - výstupní

Tabulka č. 16 Vyšetření kloubní pohyblivosti paže - výstupní

Tabulka č. 17 Vyšetření kloubní pohyblivosti ruky - výstupní

Tabulka č. 18A Svalový test - lopatka až loket - výstupní

Tabulka č. 18B Svalový test - CMC až IP2 - výstupní

Tabulka č. 19 Zkrácené svaly - výstupní

Tabulka č. 20 Hypermobilita - výstupní

Tabulka č. 21 Kloubní vůle - výstupní

Tabulka č. 22 Barthelův test soběstačnosti - výstupní

III. Efekt terapie

Tabulka č. 23 Délkové rozměry LHK - efekt

Tabulka č. 24 Obvodové rozměry LHK - efekt

Tabulka č. 25 Efekt terapie na kloubní pohyblivost krční páteře

Tabulka č. 26 Efekt terapie na kloubní pohyblivost paže

Tabulka č. 27 Efekt terapie na kloubní pohyblivost ruky

Tabulka č. 28 Efekt na zvýšení svalové síly dle svalového testu - lopatka až loket

Tabulka č. 29 Efekt na zvýšení svalové síly dle svalového testu - CMC až IP2

Tabulka č. 30 Efekt terapie u zkrácených svalů

Tabulka č. 31 Efekt terapie na kloubní vůli

Tabulka č. 32 Efekt terapie na provádění úchopů

6.5 Seznam použitých zkratk

ABD	abdukce
ADD	addukce
ADL	activities of daily living
AO	mezinárodní klasifikace zlomenin
BPN	bez patologického nálezu
C	cervikální
cm	centimetr
CMC	karpometakarpový kloub
CT	computerová tomografie
C-Th	cervikothorakální (přechod)
DD proudy	diadynamické proudy
DF	dorsální flexe
DF	diaphasé fixe (u fyzikální terapie)
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
E	extenze
F	flexe
F	frontální rovina
FTVS	Fakulta tělesn výchovy a sportu
HKK	horní končetiny
I.D	první diagonála
II.D	druhá diagonála
IP1	proximální mezičlankový kloub
IP2	distální mezičlankový kloub
K-dráty	Kirschnerovy dráty
kg	kilogram
kPa	kilopascal
L	levý/á/é
L	lumbální
LDK	levá dolní končetina
LHK	levá horní končetina
LTV	léčebná tělesná výchova
m.	musculus
max.	maximum
MC	metakarp
MF	monophasé fixe(u fyzikální terapie)
min.	minimum
mm	milimetr
mm.	musculí
MP	metkarpofalangové klouby
MR	magnetická resonance
ms	milisekunda

MT	metatarz
mT	militesla
n.	nervus
např.	například
o.	os
P	pravý/á/é
PDK	pravá dolní končetina
PF	palmární flexe
PHK	pravá horní končetina
PIR	postizometrická relaxace
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
proc.	processus
protilehl.	protilehlý/á/é
R	rovina rotací
RD	radiální dukce
RTG	rentgen/rentgenový snímek
S	sagitální rovina
s	sekunda
SF	středněfrekvenční (proud)
SIAS	spina iliaca anterior superior
SIPS	spina iliaca posterior superior
St.p.	status post
T	transversální rovina
TENS	zvláštní forma nízkofrekvenčních proudů
Th	thorakální
Th/L	thorakolumbální (přechod)
TrP	trigger point (spoušťový bod)
tzv.	tak zvaný
UD	ulnární dukce
UK	Univerzita Karlova
UZ	ultrazvuk
VR	vnitřní rotace
W	Watt
WC	toaleta
ZR	zevní rotace