

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
LÉKAŘSKÁ FAKULTA V HRADCI KRÁLOVÉ
REHABILITAČNÍ KLINIKA

**FYZIOTERAPIE U PACIENTŮ PO COLLESOVĚ
FRAKTUŘE**

Bakalářská práce

Autor práce: **Magdalena Morávková, DiS.**

Vedoucí práce: Mgr. Monika Kacrová

2015

CHARLES UNIVERSITY IN PRAGUE
FACULTY OF MEDICINE IN HRADEC KRÁLOVÉ
DEPARTMENT OF REHABILITATION MEDICINE

**PHYSIOTHERAPY OF A PATIENTS AFTER
COLLES FRACTURE**

Bachelor's thesis

Author: **Magdalena Morávková, DiS.**

Supervisor: Mgr. Monika Kacrová

2015

Prohlašuji, že předložená práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracovala samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem při zpracování čerpala, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Hradci Králové
(podpis)

Poděkování

Chtěla bych poděkovat své vedoucí bakalářské práce Mgr. Monice Kacrové za odborné vedení, za pomoc a rady při zpracování této práce. Dále Masarykově městské nemocnici v Jilemnici za poskytnutí informací.

OBSAH

ÚVOD	8
1 Teoretická část	9
1.1 Anatomie	9
1.1.1 Kostra ruky a předloktí	9
1.1.2 Klouby ruky	10
1.1.3 Svaly předloktí	12
1.1.4 Vazivový aparát	12
1.1.5 Cévní zásobení horní končetiny	13
1.1.6 Inervace horní končetiny	13
1.2 Kinetika a kinematika zápěstí	14
1.3 Funkce horní končetiny a ruky	16
1.4 Jemná motorika	17
1.4.1 Úchopy	17
1.4.2 Řízení jemné motoriky	19
1.4.3 Vyšetření jemné motoriky	19
1.5 Charakteristika zlomeniny distálního radia	20
1.5.1 Klasifikace	22
1.5.2 Diagnostika	22
1.5.3 Terapie	22
1.5.4 Komplikace	24
1.5.5 Osteoporóza	25
1.6 Komplexní rehabilitační terapie po Collesově zlomenině	25
1.6.1 Vyšetření horní končetiny jako celku	26
1.6.2 Fyzioterapeutické postupy	28
1.6.3 Využití fyzikální terapie	33
1.6.4 Psychologická intervence	35
2 Kazuistiky	37
2.1 Kazuistika 1	37
2.1.1 Vstupní vyšetření	37
2.1.2 Závěr vstupního vyšetření	47
2.1.3 Krátkodobý terapeutický plán	47
2.1.4 Průběh kinezioterapie	48

2.1.5	Výstupní kineziologické vyšetření.....	51
2.1.6	Závěr výstupního vyšetření.....	59
2.1.7	Zhodnocení terapie	59
2.1.8	Dlouhodobý rehabilitační plán.....	59
2.2	Kazuistika 2.....	60
2.2.1	Vstupní vyšetření	60
2.2.2	Závěr vstupního vyšetření.....	69
2.2.3	Krátkodobý terapeutický plán.....	69
2.2.4	Průběh kinezioterapie	70
2.2.5	Výstupní kineziologické vyšetření.....	72
2.2.6	Závěr výstupního vyšetření.....	80
2.2.7	Zhodnocení terapie	80
2.2.8	Dlouhodobý rehabilitační plán.....	80
3	Diskuse	81
	ANOTACE	88
	SEZNAM ZKRATEK	90
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	92
	SEZNAM TABULEK	93
	POUŽITÁ LITERATURA A PRAMENY.....	95
	SEZNAM PŘÍLOH.....	99

ÚVOD

Téma Collesovy zlomeniny jsem pro svou bakalářskou práci vybrala proto, že je jednou z nejfrekventovanějších zlomenin, zejména v zimních měsících, se kterou se setkávám v praxi. Zlomeniny dolního konce radia představují nejčastější fraktury horní končetiny. Tvoří až 16% všech ošetřených zlomenin a z toho je 75% zlomenin předloktí (Pilný, Slodička, 2011). Nejčastěji postihují ženy po menopauze a pacienty nad 60 let, ale díky moderním sportům (jako např. jízda na kolečkových bruslích) se tato zlomenina často vyskytuje i u mladších věkových kategorií.

Cílem rehabilitace poúrazové zlomeniny je obnovení funkce horní končetiny jako celku, odstranění bolesti, otoku, zvýšení rozsahu kloubní pohyblivosti, zlepšení svalové síly a znovu navrácení pacienta do běžného života. Práce obsahuje 2 části. V první jsou shrnuty anatomické poznatky, charakteristika zlomenin a jejich léčba, význam jemné motoriky a postupy rehabilitační léčby včetně využití fyzikální terapie a psychologické intervence. Ve druhé části jsou uvedeny 2 kazuistiky pacientek po konservativní léčbě Collesovy zlomeniny a zhodnoceny výsledky po prodělané rehabilitační léčbě. Obě pacientky si způsobily zlomeninu pádem na náledí, jsou přibližně stejného věku a přicházejí na následnou rehabilitaci na doporučení lékaře chirurgické ambulance.

Cílem práce je shrnout poznatky o léčbě Collesovy zlomeniny. Za pomoci nejen fyzioterapeutických a fyzikálních metod, ale i správně načasované psychologické péče. Zhodnotit úspěšnost léčby z pohledu fyzioterapeuta a z pohledu pacienta a jeho očekávání. Zajistit návrat do běžného života a udržení co nejlepší kvality po prodělané léčbě.

1 TEORETICKÁ ČÁST

Horní končetiny jsou hlavním úchopovým a manipulačním orgánem člověka a slouží nejen k práci, ale i ke komunikaci. Pro svoji funkci vyžadují posturální spolupráci celého osového orgánu, která zajišťuje potřebnou stabilitu pro manipulaci. Obě horní končetiny vytváří párový uchopovací orgán, uzavřený funkční řetězec a ovlivňují se navzájem mezi sebou. Při manipulaci působí obě současně, přičemž dominantní končetina (nejčastěji pravá) má vedoucí roli a druhá končetina spíše zajišťuje a podporuje její funkci (Véle, 1997).

Horní končetina a zvláště ruka je orgánem velmi diferencovaným, specializovaným a ve svém uspořádání i fylogeneticky velmi mladým. Má velkou schopnost jemných pohybů. Tyto pohyby představují složitý komplex funkčních jednotek, pracujících vždy v určité závislosti na sobě. Vypadne-li jedna z nich, znamená to porušení souhry celé končetiny (Janda, 2004). Jednou ze základních funkcí rukou je manipulace a úzce souvisí s kognitivními (poznávacími) funkcemi mozku. Člověk je pomocí manipulace schopen přetvářet svět kolem sebe, nasytit se, obléci se, pečovat o sebe, druhé a i o jiné živé bytosti (Vyskotová, Macháčková, 2013). Pomocí rukou ale také komunikujeme (píšeme, ovládáme mobilní telefon, klávesnici, znakujeme), pracujeme, hrajeme na hudební nástroje, sportujeme a sebemenší vyřazení některé části horní končetiny nás v různých stupních omezuje.

1.1 ANATOMIE

1.1.1 KOSTRA RUKY A PŘEDLOKTÍ

Skelet předloktí tvoří dvě paralelně uložené kosti. Ulna na malíkové straně předloktí a radius na palcové straně. Na distálním konci předloktí laterálně vybíhá processus styloideus radii, mediálně processus styloideus ulnae, které jsou pod kůží dobře hmatné. Kloubní plocha distálního konce radia, facies articularis carpea je konkávní v radioulnárním i dorzoventrálním směru a spojuje se kloubně s proximální řadou zápěstních kostí - os scaphoideum, os lunatum, os triquetrum a os pisiforme. Kloubní plocha je rozdělena jemnou sagitální hranou na dvě nestejně části. Radiální, nepatrně

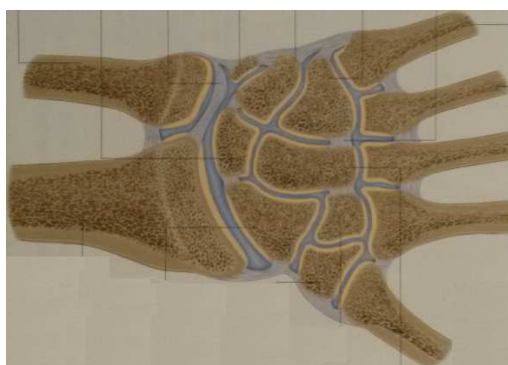
menší fossa scaphoidea určená pro os scaphoideum a ulnární část, fossa lunata pro os lunatum, (Sinělnikov, 1981). (Obrázek č. 1)

➤ **Kosti zápěstní** (karpální) jsou tvořeny osmi kostmi, uloženými ve dvou řadách. V proximální řadě ze strany palcové na malíkovou to jsou tyto kosti: os scaphoideum, os lunatum, os triquetrum, os pisiforme. Distální řadu tvoří ve stejném směru kosti: os trapezium, os trapezoideum, os capitatum, os hamatum. V celku těchto osm kostí konstituují zápěstí (Naňka, Elišková 2009). Karpální kosti jsou obloukovitě prohnuty, konvexita oblouku hledí dorzálně, konkavita palmárně. Na dlaňové straně tak vzniká žlábek - sulcus carpi, který je překlenut tuhým příčným vazem - retinaculum flexorum (Linc, 1988).

➤ **Kosti záprstní** (ossa metacarpalia) pro první až pátý prst jsou tvořeny z basis, corpus a caput (Naňka, Elišková 2009). Metakarpální kosti označujeme čísly I - V, jednička označuje palcový metakarp, který je nejsilnější a pětka malíkový, který je nejmenší (Linc, 1988).

➤ **Články prstů** (phalanges) jsou kostěným podkladem prstů ruky. Na druhém až pátém prstu jsou tvořeny třemi články: basis, corpus, caput. Pouze palec má články dva (Naňka, Elišková 2009).

Obrázek 1 - Kosti zápěstí (Abrahams, Druga, 2003)



1.1.2 KLOUBY RUKY

Zápěstí je funkčně složité a je tvořeno několika klouby. Jejich činnost zajišťuje maximální pohyblivost ruky (Rychlíková 2002). Z hlediska funkční anatomie zápěstí tvoří articulacio

radioulnaris distalis, articulatio radiocarpalis a mediocarpalis funkční jednotku. Hlavní význam pro stabilitu karpu mají zesilující vazy (Pilný, Čižmář, 2006).

➤ **Radiokarpální kloub (Articulatio radiocarpalis)** - je elipsový složený kloub. Radiokarpálního skloubení se účastní jen radius, protože ulna je od kloubní štěrbiny oddělena artikulárním discem a ulnotriquetrálním vazem (Kolář, 2009). Jamku tvoří facies articularis carpalis na distálním konci radia (ulnárně ji doplňuje discus articularis) a hlavici radiokarpálního kloubu tvoří proximální kloubní plošky os scaphoideum, os lunatum a os triquetrum (Pilný, Čižmář, 2006).

➤ **Radioulnární kloub (Articulatio radioulnaris distalis)** - je kolový kloub, jehož kloubní plošky tvoří caput ulnae a incisura ulnaris radii (Pilný, Čižmář, 2006). Obíhání distálního konce radia kolem hlavice ulny v distálním radioulnárním kloubu je spolu s rotací hlavice radia v proximálním radioulnárním kloubu základem supinace a pronace předloktí a ruky (Pilný, Čižmář, 2006).

➤ **Mediocarpální kloub (Articulatio mediocarpalis)** - tvoří skloubení mezi proximální a distální řadou karpálních kostí. Štěrbina kloubu probíhá ve tvaru napříč položeného písmene „S“. Proximální řada karpálních kostí (kromě os pisiforme) tvoří ulnárně jamku, do které zapadá os hamatum s os capitatum a radiálně tvoří jamku os trapezium s os trapezoideum. Hlavicí je pak distální konec os scaphoideum . Toto spojení je důležité pro flexi a extenzi (Pilný, Čižmář, 2006).

Pro správnou funkci ruky je také důležité kloubní spojení mezi distální řadou karpálních kůstek a bazemi metakarpů, které zajišťují karpometakarpální klouby (Linc, 1988). Kosti distální řady se chovají jako funkční jednotka. Při flexi zápěstí rotuje kolem své osy do flexe a zároveň také dochází k několika stupňům ulnární dukce. Při ulnární dukci se kosti uklánějí ulnárně, flektují se a pronují. Při extenzi zase naopak dochází k radiální dukci celé řady a všechny kosti distální karpální řady se uklánějí radiálně, extendují a supinují. Na stabilitě celé řady se podílejí silné palmární interoseální vazy a jejich poškození traumatickým poraněním může vést ke vzniku axiálních karpálních nestabilit (Pilný, Čižmář, 2006).

Kinetika karpálních kloubů

Všechny jmenované klouby tvoří funkční celek, jehož střed je os capitatum (Naňka, Elišková 2009). V komplexu karpálních kostí lze hovořit o pestrém pohybovém spektru a to do flexe, extenze, radiální a ulnární dukce. Složením těchto pohybů vzniká nepravý rotační pohyb - cirkumdukce. Funkčně se sem může zařadit i pronace a supinace (Kolář 2009). Rozsahy pohybů se dle různých autorů liší.

➤ **Kloub loketní** - je kloubem složeným, tvořen třemi kostmi (os humerus, os radius, os ulnae). Základním pohybem v humeroulnárním a radiohumerálním kloubu je flexe (130°-150°) a extenze (0°-10°). Kromě těchto základních pohybů umožňuje loketní kloub pohyby do supinace a pronace. Tyto pohyby zabezpečující rotaci předloktí a tím i zápěstí a ruky kolem podélné osy předloktí. Jsou důležité pro manipulaci, jemnou motoriku, sebeobsluhu a příjem potravy (Kolář, 2009).

1.1.3 SVALY PŘEDLOKTÍ

Svaly předloktí jsou většinou svaly vícekloubové. Nejvíce jich začíná na obou epikondylech humeru. Upínají se na radius, karpus a metakarpus nebo až na články prstů. Svaly předloktí se dělí na tři skupiny svalů, které jsou od sebe odděleny septy. **Ventrální skupinu svalů** předloktí tvoří čtyři vrstvy svalů (m. pronator teres, m. flexor carpi radialis, m. palmaris longus, m. flexor carpi ulnaris, m. flexor digitorum superficialis, m. flexor pollicis longus, m. flexor digitorum profundus, m. pronator quadratus). **Dorsální skupinu svalů** předloktí tvoří dvě vrstvy svalů (m. extensor digitorum, m. extensor digiti minimi, m. extensor carpi ulnaris, m. abduktor pollicis longus, m. extensor pollicis brevis, m. extensor pollicis longus, m. extensor indicis). **Laterální skupinu svalů** tvoří čtyři svaly (m. brachioradialis, m. extensor carpi radialis longus a m. extensor carpi radialis brevis, m. supinator), (Naňka, Elišková, 2009). Nejdůležitějším svalem předloktí je m. flexor carpi ulnaris, jehož vypadnutí z funkce znamená pro flexi ruky největší ztrátu (Janda, 2004).

1.1.4 VAZIVOVÝ APARÁT

Na stabilitě zápěstí se podílí nejen anatomická stavba kostí, která je palmárně konkávní, ale hlavně vazivové struktury. Kontinuitu mezi distálním předloktím a jednotlivými řadami zajišťují kapsulární vazy. Vazy mají tvar dvou obrácených „V“. Malé „V“ stabilizuje radiokarpální kloub a proximální řadu, velké „V“ distální řadu a mediokarpální kloub. Na

dorsální straně je to radiotriquetrální a skafotriquetrální vaz, které stabilizují os lunatum (Pilný, Slodička, 2011). Jednotlivé kosti uvnitř řad jsou mezi sebou spojeny interoseálními vazy a spolu s jednotlivými kostmi zápěstí tvoří kruh. Toto uspořádání kostí potom umožňuje pohyby jak směrem do flexe a extenze, tak i do radiální dukce (obrázek č. 2). Ligamentózní aparát loketního kloubu je tvořen třemi vazy - ligamentum collaterale ulnare, ligamentum collaterale radiale a ligamentum anulare radii. K vzájemnému spojení předloketních kostí slouží ligamentum radii a membrana interossea antebrachii (Sinělnikov, 1981).

Obrázek 2 - Ligamenta zápěstí (Abrahams, Druga, 2003)



1.1.5 CÉVNÍ ZÁSOBENÍ HORNÍ KONČETINY

Hlavní přívod krve pro horní končetinu představuje a. brachialis, která je pokračováním a. axillaris. Odstupuje z ní množství malých větví zásobujících okolní svaly a humerus (a. profunda brachii pro extensory lokte). A. brachialis se dělí pod loktem na a. radialis a a. ulnaris (Abrahams, Druga, 2003). Dále pak pokračují do oblasti zápěstí a ruky. Tyto tepny spolu navzájem anastomozují v oblasti karpu a ruky a podílejí se na zásobení všech struktur (Sukop, 2013). Žilní odtok z horní končetiny je zajišťován oběma navzájem spojenými žilními systémy, hlubokým (v. brachialis, v. axillaris) a povrchovým (v. cephalica, v. basilica), (Abrahams, Druga, 2003). Oba systémy jsou propojeny a obsahují chlopně, kterých je více v hlubokých žilách (Sukop, 2013).

1.1.6 INERVACE HORNÍ KONČETINY

Spojením ventrálních větví míšních kořenů ze segmentů C5 – Th1 vznikají nervové svazky (truncus superior, medius a inferior), které jdou v bohaté pleteni až ke klíční kosti

společně. Průchodem za klíční kostí se plexus brachialis dělí na dvě části (pars supraclavicularis a pars infraclavicularis), (Naňka, Elišková, 2009).

- **pars supraclavicularis plexus brachialis** - z níž odstupují nervy pro svaly pletence lopatky, pektorální svaly a m. serratus anterior (Naňka, Elišková, 2009).
- **pars infraclavicularis plexus brachialis** - tvoří svazky, z nichž se odštěpují nervy pro svaly paže a ruky (n. musculocutaneus, n. axilaris, n. medianus, n. ulnaris, n. radialis, n. cutaneus antabrachii medialis, n. cutaneus brachii medialis), (Janda 2004).

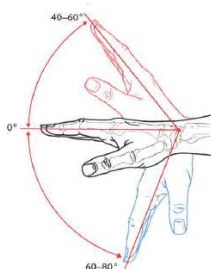
1.2 KINETIKA A KINEMATIKA ZÁPĚSTÍ

Pohyb zápěstí je třeba chápat jako souhru pohybů jednotlivých kostí zápěstí mezi sebou. K pohybu dochází mezi jejich kloubními plochami a kloubní plochou distálního radia. Mnoho obtíží v oblasti zápěstí vzniká z poruchy kostní kinetiky (Pilný, Čižmář, 2006). Funkce svalů, které zajišťují pohyb v zápěstí, je vždy komplexní. Při uchopení většího předmětu ohýbají flexory prstů zápěstí do palmární flexe. Za to extenzory prstů extendují zápěstí i při sevření pěsti. Důležitou roli má pro udržení středního postavení ruky m. extensor carpi radialis longus. Tyto jemné souhry se mohou snadno porušit jako např. po Collesově fraktuře (Véle, 1997).

➤ **Flexe a Extenze**

Pohyby do flexe a extenze se odehrávají převážně v radiokarpálním skloubení (obrázek č. 3). Ke flexi dochází v radiokarpálním kloubu a k extenzi v mediokarpálním. Při extenzi se pohyb uskutečňuje mezi os scaphoideum a radiem a mezi os lunatum a radiem. Při flexi pak rotují os lunatum a os capitatum palmárně a současně se os lunatum posunuje dorzálně (Kolář, 2009).

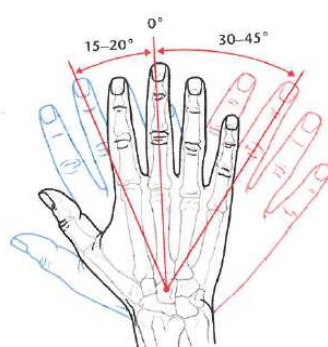
Obrázek 3 - Pohyb flexe a extenze (Kolář, 2009)



➤ **Dukce**

Dukční pohyby se uskutečňují hlavně v mediokarpálním skloubení. Při radiální dukci (dále RD) se posouvá proximální řada karpů ulnárně, distální řada radiálně a zároveň dochází k lehké pronaci. Při ulnární dukci (dále UD) je tomu opačně (obrázek č. 4). Proximální řada karpů jde radiálně, distální ulnárně a zároveň dochází k lehké supinaci a nepatrnému prodlužování a zkracování radia proti ulně (Kolář, 2009).

Obrázek 4 - Pohyb RD a UD (Kolář, 2009)



➤ **Cirkumdukce**

Cirkumdukce je krouživý pohyb zápěstí. Je to složený pohyb flexe - exenze a radiální - ulnární dukce (Kolář, 2009). Možné pohyby v komplexu karpálních kostí jsou uvedeny v tabulce č. 1

➤ **Pronace a supinace**

Je to pohyb radia kolem ulny, který slouží k přetáčení ruky hřbetem nahoru a dolů. Pohyb se odehrává zejména v proximálním a distálním radioulnárním skloubení. Funkčně se podílí na mobilitě akra i horní končetiny a tím je umožněna manipulace s předměty. Supinace a pronace doplňuje úchopovou funkci. Proto při poruchách těchto pohybů, je ovlivněna hybnost samotného akra (Kolář, 2009).

Tabulka 1 - Pohyby v komplexu karpálních kostí (Kolář, 2009)

Název pohybu	Rozsah pohybu
Palmární flexe (PF)	60° - 80°
Dorzální flexe (extenze, DF)	40° - 60°
Radiální dukce (RD)	15° - 20°
Ulnární dukce (UD)	40° - 45°

Cirkumdukce	krouživý pohyb zápěstí
Pronace	80°- 90°
Supinace	90°

1.3 FUNKCE HORNÍ KONČETINY A RUKY

„Je velmi obtížné jednoduše a výstižně popsat složitou funkci ruky, kterou zatím nenahradil žádný důmyslný nástroj nebo přístroj“ (Gross, 2005, s. 77).

Lidské ruce se v průběhu vývoje vyčlenily primárně k manipulačním aktivitám, které vyžadují kombinaci velmi jemných a precizních pohybů. K tomu je nutná souhra mezi stabilními, ale přesto velmi mobilními segmenty (Vyskotová, Macháčková, 2013). Ruka je konečným článkem mechanického řetězce, který začíná na rameni. Mobilita ramene, lokte a zápěstí, operujících v různých rovinách, dovoluje ruce se pohybovat v rámci velké části prostoru a snadno tak dosáhnout na téměř všechny části vlastního těla. Velká mobilita ruky je dána tvarem kloubů a vzájemnou pozicí kostí i aktivitou svalového systému. Stabilita zápěstí a jeho rozsahy hrají velmi důležitou roli pro funkci ruky (Vyskotová, Macháčková, 2013). Někteří autoři uvádějí, že pro běžné denní a pracovní činnosti není však třeba plného rozsahu pohybu v zápěstí. Např. rozsah flexe nutný při perineální hygieně je 50°. Největší rozsah extenze potřebný k udržení mobilního telefonu u ucha je 51° a k vyždímání žíňky je 49°. Rozsah RD nutný k perineální hygieně je 12° a k česání 10°. Rozsah UD nutný k otočení vodovodního kohoutku je 40° nebo na otevření kulaté kliky je 36° (Vyskotová, Macháčková 2013).

Pokud je nadměrně aktivováno rameno, nelze dosáhnout optimální funkce ruky a to zejména její diferencované jemné motoriky. Aktivace ruky vede k aktivaci ramene a jeho centraci. Tento mechanismus se neodehrává na úrovni primárního motorického kortexu, ale v subkortikálních strukturách. Jeho účelem je právě zabezpečení dynamické stability HK, optimální centrace ramene a dynamické postury při manipulačních aktivitách ruky. Dá se tedy říci: *„rameno inhibuje ruku“ a „ruka aktivuje rameno“ (Mayer, Hlušík, 2004).*

1.4 JEMNÁ MOTORIKA

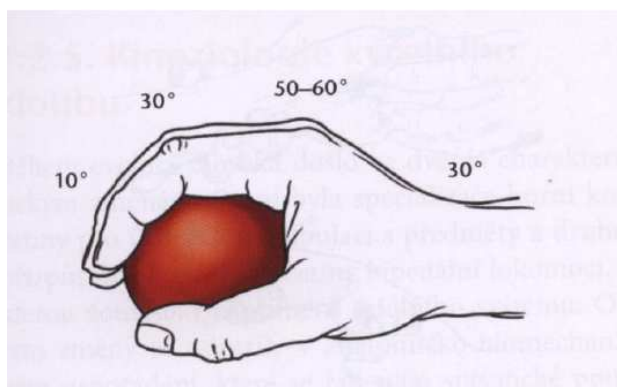
Jemná motorika, ale také obratná, šikovnostní a dovednostní motorika je definována jako schopnost obratně a kontrolovaně manipulovat s malými předměty v poměrně malém prostoru. Zahrnuje všechny pohybové aktivity, které jsou prováděné drobnými svalovými skupinami (zejména rukou), vyžadující přesnost při plnění motorického úkolu. K jemné motorice se řadí především manipulační aktivity, grafomotorika, logomotorika, oromotorika, mimika a vizuomotorika ((Vyskotová, Macháčková, 2013).

K vývoji jemné motoriky dochází již v prenatalním období, kdy si dítě cumlá palec, prsty a ruce se pohybují kolem úst. V postnatálním vývoji je dle prof. Vojty jako základ pro správný motorický vývoj posturální nastavení těla. Vývoj jemné motoriky je spojen s primárním rozvojem poznávacích procesů, proto dítě potřebuje řadu stimulů, manipulovat s hračkami, objevovat jejich vlastnosti a účel (Vojta, 1995). Dle výzkumů různých autorů ohledně vlivu věku na motorické funkce ruky vyplývá, že u dětí ve věku 3 - 6 let prudce narůstá schopnost vykonávat běžné denní činnosti. Mezi 6 - 15 rokem dochází k jejich zdokonalování a zhruba do věku 50 let zůstává jejich funkce stejná. Po věku 50 let dochází ke zhoršení svalové koordinace, obratnosti a preciznosti při vykonávání běžných denních činností (Vyskotová, Macháčková, 2013).

1.4.1 ÚCHOPY

Schopnost úchopu podléhá ontogenetickému vývoji. Již osmi týdenní zdravý kojeneček si začíná vytvářet díky přirozenému vývoji koordinaci ruka - ruka. Okolo čtvrtého měsíce se objevuje vědomí úchop. Ten se s postupným motorickým vývojem dítěte rozvíjí od ulnární strany ruky až po radiální a osmi měsíční dítě je tak schopno pinzetového úchopu. Úchop je podmínkou pro manipulaci (Vyskotová, Macháčková 2013). Velmi důležité pro úchop jsou pohyby palce a malíku. Spolu s ostatními prsty a zápěstím vytváří hlavní pilíře pro úchopovou funkci ruky (obrázek č. 5), (Kolář, 2009). Fáze úchopu se dle jednotlivých autorů liší. Např. podle Pfenningerové má pět fází (aproximace, detenze, konkluze, retenze, relaxace). Dále se úchopy dělí na statické a dynamické.

Obrázek 5 - Fyziologický úchop (Kolář, 2009)

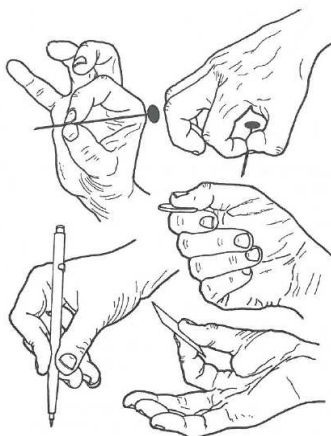


Klenba ruky v oblasti metakarpofalangeálních kloubů.

➤ **Statické úchopy**

Statické (izometrické) úchopy slouží k udržení předmětu např. tašky, hrnečku nebo k držení se za ruce či udržení dítěte v žádané pozici v prostoru. Podle angažovaných částí ruky se dle Kapandjiho dělí úchop na úchop prstový, úchop dlaňový a úchop symetrický (obrázek č. 6), (Kapandji, 1988).

Obrázek 6 - Formy úchopu (Kapandji, 1988)



➤ **Dynamické úchopy**

Dynamický úchop je vždy spojen s nějakým typem manipulace prstů s držným předmětem. Kromě samotného udržení předmětu je vyžadován i další pohyb, který bývá velmi přesný, precizní a potřebuje značnou koordinační vyspělost (Vyskotová, Macháčková, 2013).

1.4.2 ŘÍZENÍ JEMNÉ MOTORIKY

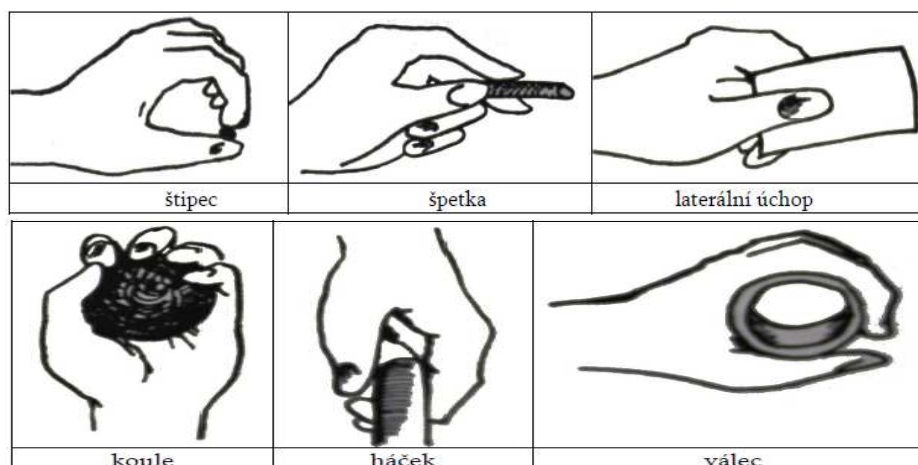
Obratnost lidské ruky je založena na schopnosti kontrolovat pohyb i sílu prstů přesně k danému úkolu ((Vyskotová, Macháčková, 2013). Ruka je nejdůležitějším nástrojem, pomocí kterého člověk vstupuje do interakce s okolím. Manipulační funkce ruky je výrazně kortikalizovaná a stranově diferencovaná. Kortikalizace funkce ruky znamená, že funkce ruky má významnou kognitivní (rozpoznávací a uvědomovanou), ale i vizuospeciální (zrakově - prostorovou) komponentu (Mayer, Hlušík, 2004). Manipulací plní člověk zamýšlené úkoly, tvoří a vykonává práci. Jedná se o vědomou a záměrnou činnost. Podílí se na ní obě mozkové hemisféry, které zpracovávají různé typy informací.

Levá hemisféra, která je u většiny lidí dominantní pro jazykové funkce (čtení, psaní, porozumění a tvorba řeči), je zaměřena na analýzu. Zahrnuje systém pro zpracování manuálních dovedností (Vyskotová, Macháčková, 2013).

Pravá hemisféra má větší kapacitu ke zpracování vizuálních a prostorových informací, rozpoznání objektů, pozice částí těla během pohybu. Je zaměřena více na syntézu (Vyskotová, Macháčková, 2013).

1.4.3 VYŠETŘENÍ JEMNÉ MOTORIKY

Existuje celá škála testů na vyšetření jemné motoriky ruky. Liší se dle autorů, dle onemocnění, či dle poruchy funkce. Jedním z příkladů je i orientační test - funkční test ruky dle Masného. Jde o orientační vyšetření schopnosti zaujmout postavení ruky do špetky, štipce, háčku, pěsti, provedení opozice, úchop válce a koule a dynamometrie. K hodnocení úchopu se přidá ještě hodnocení koordinace levé a pravé ruky, koordinace segmentů ruky, lokte a ramene, taxi, obratnost, rychlost a povrchovou a hlubokou citlivost (Vyskotová, Macháčková, 2013). Dalším z příkladů je test hodnocení funkce ruky dle Nováka, který je součástí vyšetření uvedený v bakalářské práci. Tento test (obrázek č. 8) hodnotí jak jemný úchop (štipce, špetka, laterální úchop), tak silový úchop (kulový, háček, válcový úchop). Při testování se přihlíží i ke koordinaci oko - ruka, ruka - ruka.



1.5 CHARAKTERISTIKA ZLOMENINY DISTÁLNÍHO RADIA

Nejrůznější poranění včetně zlomenin v oblasti distálního předloktí provázejí lidstvo již od pravěku. Důkazem o snaze nějakým způsobem je ošetřit a léčit je i nález primitivní dlahy přiložené na zápěstí mumie faraona z IX. Dynastie (Volf, 2003). Dnes představují zlomeniny distálního konce radia nejčastější fraktury horních končetin. Tvoří až 16 % všech ošetřených zlomenin a 75 % všech zlomenin předloktí. Věkové rozvrstvení pacientů má 2 vrcholy, které představují dětské zlomeniny ve věku 5 - 14 let a zlomeniny pacientů nad 60 let, s převahou postižení žen (Pilný, Slodička, 2011). Collesova zlomenina vzniká nejčastěji při pádu na extendovanou horní končetinu se zápěstím v dorzální flexi 40-90° (obrázek č. 9). Definovaná je jako zlomenina distálního radia s dislokací periferního úlomku směrem dorzálně. Pro charakteristickou lokalizaci je někdy také označována jako zlomenina „loco typico“ (Kolář, 2009).

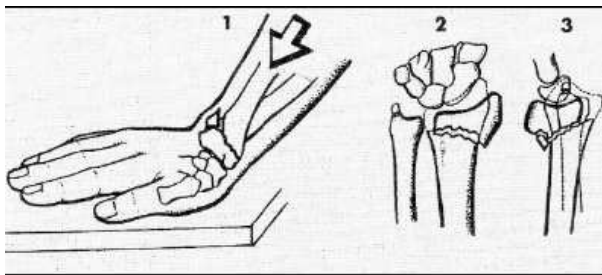
Jedním z důvodů proč zlomeniny postihují hlavně starší věkovou skupinu, je převážně dán jejich zhoršenou motorikou a stabilitou s následným vznikem častějších pádů. Asi nejvýznamnější faktor při vzniku těchto poranění však hraje roli patologicky zvýšená fragilita kostí, která vzniká hlavně na podkladě progredující senilní osteoporózy. Ohroženy jsou převážně ženy, tomu také odpovídá významně vyšší procento zlomenin. Na její progresi se podílejí hormonální změny po menopauze. Z multidisciplinárních studií zabývajících se osteoporózou a zlomeninami vyplývá, že zhruba jedna čtvrtina osteoporotických zlomenin je právě v oblasti zápěstí, čtvrtina v oblasti horního konce femuru a v polovině se jedná o kompresivní zlomeniny těl obratlů. Zlomeniny v osteoporotickém terénu lze označit jako patologické. K jejich vzniku stačí i menší nebo minimální násilí, které by jinak u zdravé kosti ke zlomenině nevedlo (Volf, 2003). Jako

Collesova zlomenina je všeobecně označována zlomenina distální epifýzy radia s dorzální dislokací periferního fragmentu a odlomením processus styloideus ulnae, někdy dokonce je takto chápána jakákoli zlomenina postihující distální konec radia.

První popis nejznámější a nejčastější zlomeniny distálního konce radia přináší Petit v roce 1723. Avšak nejpodrobněji tento typ zlomeniny popisuje irský chirurg a anatom Abraham Colles v r. 1814 jako zlomeninu radia (palec a půl proximálně od kloubní plochy radia, tedy extraartikulárně, s dislokací periferního fragmentu dorzálně), s klinicky příznačnou deformitou tvaru vidličky či bajonetu (obrázek č. 10). Nezmiňuje se však o odlomení styloideu ulny, které často tuto zlomeninu ve velkém počtu případů doprovází. Colles popisuje zlomeninu 81 let před objevením X paprsků Wilhelmem Conradem Roentgenem, které následně jednoznačně prokazují častou přítomnost této přidružené zlomeniny a jiných komplikací (Volf, 2003).

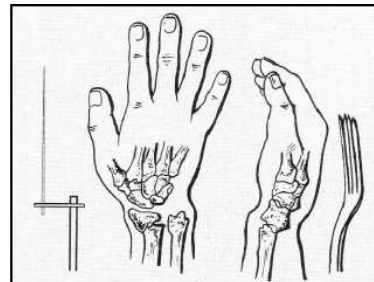
Dnes se pod pojmem Collesova fraktura rozumí zlomenina distální metaepifýzy radia s dorzálním a radiálním posunem a dorzálním sklonem periferního fragmentu. Volf ve své práci uvádí, že se nebere moc ohled na to, zda je nebo není odlomen styloid ulny či zda se jedná o zlomeninu extra nebo intraartikulární, prostou či kominutivní (Volf, 2003).

Obrázek 9 - Vznik Collesovy zlomeniny (Way, 1998)



- 1 - mechanismus vzniku
- 2 - obraz v A-P projekci
- 3 - obraz v boční projekci

Obrázek 8 - Deformace zápěstí při Collesově zlomenině (Way, 1998)



Při pohledu zepředu bajonetovitá deformace, z boku typu vidličky

1.5.1 KLASIFIKACE

Existuje celá řada klasifikací, pokoušejících se přesně jednotlivé zlomeniny zařadit a být určitým vodítkem pro léčbu (ze známějších kupř. Frykmanova, Melonova, AO, Müllerova, Fernandezova). Např. v uznávané AO klasifikaci jsou zlomeniny distálního předloktí, označené podle lokalizace 23, děleny na 3 základní typy (Rylichová, 2002).

1.5.2 DIAGNOSTIKA

Velký průlom v diagnostice zlomenin nastává zavedením RTG zobrazováním na konci 19. století. Základem je zadopřední a boční projekce. V případě nutnosti doplněná o šikmou projekci, či snímky celého předloktí. Vzhledem k nárůstu tříštivých nitrokloubních zlomenin distálního radia stoupá v diagnostice i význam využití CT a 3D CT vyšetření (Pilný, Slodička, 2011). Klinické nálezy zlomenin se liší podle rozsahu násilí, stupně dislokace fragmentů a doby od úrazu. Přítomen je velký otok, bolest při pokusu o pohyb v zápěstí a bolestivost na tlak v místě zlomeniny, popř. deformita akra (Way, 1998). Důležité je odlišit zlomeniny extraartikulární a intraartikulární, jednoduché a tříštivé, zavřené a otevřené, dislokované a nedislokované, případně se pokusit odhadnout stabilitu zlomeniny (Rylichová, 2002).

1.5.3 TERAPIE

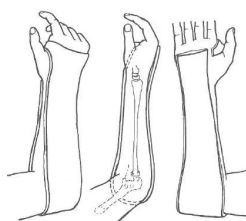
Na léčbu existuje mnoho a často i odlišných názorů. Základním cílem léčby je obnovení délky radia a tím původních poměrů v distálním radioulnárním kloubu. Jeho postižení je podle mnohých příčinou řady poúrazových potíží jako oslabení úchopu, rozvoje artrózy a bolestí v distálním radioulnárním kloubu (Rylichová, 2002).

V plánování léčby je nutno vzít v úvahu různé faktory. Jednak jsou to faktory podmíněné pacientem (zdravotní stav, věk, povolání, každodenní činnosti, schopnost spolupráce při léčbě, životní styl), dále o jaký typ zlomeniny jde (od nedislokovaných extraartikulárních zlomenin až po tříštivé dislokované nitrokloubní zlomeniny, zda se jedná o otevřenou či zavřenou zlomeninu), zda je přítomen neurovaskulární deficit, jaká je stabilita zlomeniny, či zda jsou přítomna přidružená poranění (současně s frakturou může dojít k poranění distálního radiokarpálního kloubu, karpálních vazů a kůstek, n. medianus, šlachových struktur, skeletu předloktí a kožního krytu), (Pilný, Slodička, 2011).

➤ Konzervativní terapie

Konzervativně se léčí extraartikulární zlomeniny bez větší kominutivní zóny a stabilní nitrokloubní zlomeniny. Existuje řada způsobů analgezie během repozice a to jak aplikace lokálního anestetika do místa zlomeniny (event. doplněná analgetiky intramuskulárně), tak svodná anestezie a v indikovaných případech i anestezie celková. Po manuální trakci nebo pomocí tahu za tzv. „čínské prsty“ (trvajícím 10 - 15 minut), provede ošetřující lékař repozici. U Collesovy zlomeniny je zápěstí převedeno do tzv. Cottonovy - Loderovy polohy (ulnární dukce, palmární flexe a pronace). Při extrémní palmární flexi a ulnární dukci může dojít ke kompresi n. medianus a následnému rozvoji reflexní sympatické dystrofie. Doba fixace je obvykle 6 týdnů, přizpůsobuje se typu zlomeniny a věku pacienta. Cirkulární sádrová objímka je ideální z mechanických důvodů, ale vzhledem k otoku a riziku cirkulačních poruch se zpočátku přikládá sádrová dlahá, která se po ústupu otoku doplní na cirkulární. Musí být dodržen tříbodový systém fixace. Fixace sahá od karpometakarpálního kloubu palce a hlaviček ostatních metakarpů k lokti (Hebelka, 2010), (obrázek č. 11). Před i po repozici a při všech dalších kontrolách se sleduje prokrvení a citlivost prstů ruky. Během léčby absolvuje pacient řadu kontrol včetně kontroly aktuálních rentgenových snímků. Důležitý je, stejně jako u všech ostatních úrazů, boj proti otoku a důsledná elevace ruky (přes den předloktí a ruka položené na hlavě, v noci je třeba podložit postiženou končetinu polštářem.) Součástí léčby je samozřejmě medikamentózní léčba bolesti, léčba otoku a chlazení (ledování) míst a zlomeniny (Rylichová,2002).

Obrázek 10 - Sádrová fixace (Pilný, Čížmář, 2006)

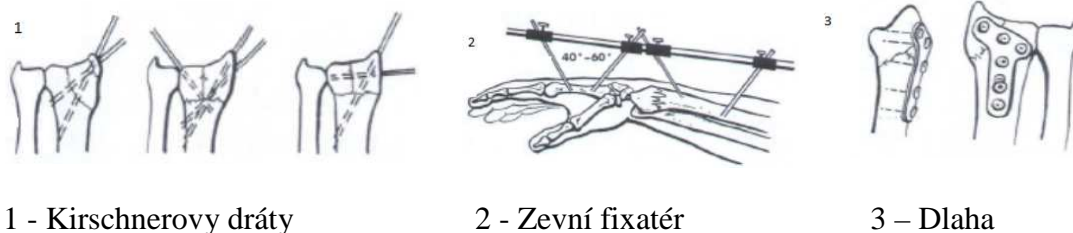


➤ Operační terapie

Pokud po zavřené a opakované repozici trvá neuspokojivé postavení, nebo jsou před repozicí přítomny známky nestability, je zlomenina indikována k operační léčbě (Pilný, Slodička, 2011). K udržení repozice zlomenin distálního radia je popsáno mnoho forem skeletální fixace. Patří mezi ně i perkutánně zavedené Kirschnerovy dráty, kompresivní šrouby, tahová cerkláž, intramedulární fixace a dlahová syntéza (obrázek č. 12), (Pilný, Čížmář, 2006).

- 1) Repozice Kirschnerovými dráty - K dráty jsou relativně jednoduchou a účinnou metodou fixace. Ve své práci „*Chirurgie ruky*“ autoři Pilný a Slodička uvádějí techniku Kapandjiho „*techniku dvojité intrafokální fixace drátem*“, a to jak k repozici, tak k retenci zlomeniny. Stabilizaci zlomeniny při použití K drátů je vždy nutno doplnit o sádrouvou fixaci na dobu 3 týdnů (Pilný, Slodička, 2011, s. 113).
- 2) Technika externí fixace – je primární repozice zlomeniny (přechodná nebo trvalá fixace K dráty) doplněná zevní fixátorem k neutralizaci dislokujících sil na 5 - 7 týdnů (Pilný, Slodička, 2011).
- 3) Dlahová technika – je metoda otevřené repozice anatomických poměrů a vnitřní fixace dlahou (princip úhlově stabilních dlah). Tato metoda poskytuje rychlejší návrat funkce předloktí a zápěstí (Pilný, Slodička, 2011).

Obrázek 11 - Způsoby operační terapie (Way, 1998)



1 - Kirschnerovy dráty

2 - Zevní fixátér

3 – Dlahy

1.5.4 KOMPLIKACE

U zlomenin distálního předloktí jsou komplikace poměrně časté a podle publikovaných výsledků se vyskytují u třetiny pacientů. Komplikace lze přibližně rozdělit na časné a pozdní, i když řada z nich se může objevit v obou skupinách (Rylichová, 2002).

➤ Časné komplikace

Z časných jsou to reflexní sympatická dystrofie (vyskytující se převážně u žen), compartment syndrom (vyskytující se více u dětí), ztráta repozice dosaženého postavení, adheze nebo ruptury šlach (jako např. m. extensor pollicis longus), v případě operační léčby cévní a nervové poškození či infekce, u zevní fixace reakce kolem aparátu (event. patologická zlomenina 2. metakarpu), (Pilný, Slodička 2011, Rylichová 2002).

➤ **Pozdní komplikace**

Z pozdních komplikací jsou nejčastější neuropatie n. medianus, (příp. n. ulnaris a n. radialis), dále radiokarpální a radioulnární artróza, malpozice, ztuhlost či omezená hybnost zápěstí a prstů, přetrvávající otoky, následky algoneurodystrofie (Rylichová 2002). Mezi další velmi časté následné komplikace patří i nestability zápěstí po prodělané zlomenině. Nestability zápěstí jsou po zlomeninách distálního radia druhou nejčastější problematikou. Mohou se projevit teprve po zhojení zlomenin narůstáním potíží v průběhu rehabilitace. Dráč a Maňák (2013) ve své práci uvádějí, že karpální nestabilita je zodpovědná za vznik až 75 % artróz zápěstního kloubu.

Důležitá je proto prevence a už při prvotním ošetření myslet na možné komplikace. Brát v potaz druh a těsnost fixace, věk pacienta a jeho psychomotorickou konstituci. Při kontrolách nepodceňovat stesky pacienta, aktivně vyhledávat možné příznaky komplikací, dobře zhodnotit bolest, otok, barvu a teplotu kůže. V případě zjištění komplikací zahájit včasnou analgetickou léčbu a udělat nápravná opatření (uvolnění fixace), doporučit režimová opatření a vhodnou rehabilitaci (Rylichová, 2002).

1.5.5 OSTEOPORÓZA

Velkou roli u zlomenin ve vyšším věku hraje osteoporóza. Až jedna čtvrtina osteoporotických zlomenin vzniká právě v oblasti zápěstí. Je to onemocnění skeletu, které je charakterizováno především úbytkem množství kostního materiálu, poklesem kostní hustoty a změnou kostní mikroarchitektury. Důsledkem je pak snížená kvalita kostí. Prevence i léčba spočívá ve správné životosprávě bohaté na vápník a vitamin D, dostatečná tělesná aktivita přiměřená věku, pohyb na sluníčku, omezení kouření a pití alkoholu. V případě medikamentózní léčby se užívají léky podporující novotvorbu kosti, či léky bránící odbourávání kostí (Švagr, 2009).

1.6 KOMPLEXNÍ REHABILITAČNÍ TERAPIE PO COLLESOVĚ ZLOMENINĚ

Rehabilitační péče (RHB) se postupně stává nedílnou součástí komplexní terapie po jakémkoliv úraze. Komplexnost představuje především včasnost a návaznost jednotlivých oblastí. Jejich poskytování se musí řídit základními principy. Kdy **včasnost**

zahájení RHB, je základním předpokladem pro úspěšné naplnění terapie. I **komplexnost, návaznost, koordinovanost, či dostupnost informací** o RHB, stejně tak jako **individuální přístup, multidisciplinární posouzení a součinnost** všech poskytovatelů RHB hrají neméně důležitou roli (Kolář, 2009).

Všeobecně se dá říci, že postižení struktur rukou má multifaktoriální charakter. „*Pro člověka je nejspecifičtější a nejdůležitější funkcí ruky manipulace čili práce v otevřeném kinematickém řetězci, proto se cvičení optimální stability kořenových a axiálních kloubů a ergoterapie jeví jako jeden z pilířů terapie ruky*“ (Kolář, 2009, s. 489).

1.6.1 VYŠETŘENÍ HORNÍ KONČETINY JAKO CELKU

Horní končetinu se vyšetřuje pomocí anamnézy, aspekce, palpáce, pomocí pasivních a aktivních pohybů a funkčních testů. Vstupní vyšetření se cíleně zaměřuje na místa zřetelné poruchy. Zjišťuje se, jaký vliv má porucha na celkové pohybové chování pacienta (Véle, 2006). Anamnéza se zaměřuje na dominanci končetiny, stupeň aktivity, či předchozí poranění. Zjišťuje se podrobný charakter potíží a jejich projevy při zátěži. Dále frekvence a trvání pozátěžových bolestí a otoků, subjektivní a objektivní ztráta motoriky zápěstí atd. (Véle, 2006). Sleduje se celková dynamika pohybu, hybnost obou horních končetin, jaký je jejich rytmus a souhyb (Gross, 2005).

Ramenní kloub je nejpohyblivějším kloubem těla. Pro jeho fyziologický pohyb je podstatná souhra v glenohumerálním kloubu a pohybem lopatky (Kolář, 2009). Součástí vyšetření ramenního kloubu je zhodnocení stabilizace a mobility lopatky. Správné nastavení polohy lopatky, její fixace a stabilizace je nutná při cvičení horních končetin. Ramenní kloub má velmi mnoho receptorů. Díky silné aferentní propioceptivní i nociceptivní signalizaci, mohou vznikat bolestivé spazmy, které následně ovlivňují další pohyb. Symptomy se pak šíří až do oblasti krční páteře, hrudníku a horní končetiny (Véle, 2006). K orientačnímu vyšetření loketního kloubu kromě základních rozsahů pohybů patří i zhodnocení tonusových poměrů mezi supinátoři a pronátory předloktí (Véle, 2006).

➤ Vyšetření zápěstí

Součástí vyšetření zápěstí je určení rozsahu jak aktivního tak i pasivního pohybu obou zápěstí, rozsah a síla pronačně - supinačních pohybů a síla stisku ruky (Pilný, Čížmář, 2006). Při vyšetření jemné motoriky se využívá různých orientačních testů hodnotících funkci ruky jako celku. Dále se sleduje kvalita provedení pohybu.

➤ Test hodnocení funkce ruky

Testů na vyšetření funkce ruky (jemné motoriky) je celá řada. Příkladem jednoho z nich je funkční test ruky podle Nováka používaný hlavně v ergoterapii (tabulka č. 2). Tento test je uveden jako součást vyšetření v praktické části bakalářské práce.

Tabulka 2 - Funkční test ruky podle Nováka (Haladová, Nechvátalová, 2005)

Jemný, precizní úchop	
Štípec	Úchop dvěma prsty. Může být nehtový nebo bříškový (pinzeta). Slouží k udržení psacích potřeb, malých nástrojů a k jemné diferencované manipulaci.
Špetka	Úchop třemi prsty. Sbírání předmětů a provádění jemné práce.
Laterální úchop	Úchop mezi radiální hranou ukazováku a ulnární stranou druhého článku palce (úchop klíčový).
Silový úchop	
Kulový úchop	Slouží k uchopení míče nebo koule, která představuje základní pracovní postavení ruky.
Válcový úchop	Uchopení válce až sevření ruky do pěsti.
Háček	Úchop sloužící k nošení břemen (hákový úchop).

Využitím funkčního testu dle Nováka se zhodnotí především funkce akra. Vzhledem k tomu, že se většina pohybů odehrává v otevřeném kinematickém řetězci je potřeba mít informaci o vlivu poranění na stav horní končetiny jako celku. K tomuto zhodnocení se může využít test dle Frenchayského - Frenchayský test paže (příloha 1). Tento test je sice určen pro pacienty po cévní mozkové příhodě, ale jeho modifikací (tabulka č. 10) je nám schopen poskytnout informaci o stavu horní končetiny jako celku i po úraze.

➤ Hodnocení soběstačnosti

Testů hodnocení soběstačnosti a aktivit existuje celá řada. Jedním z nejznámějších je test Barthelové (Barthel Index). Zaměřuje se na zvládnutí základních činností denního života. Hodnotí 10 činností - přijímání potravy, přesun z vozíku na židli, osobní hygienu, toaleta, koupání, pohyb po rovině, chůze ze schodů a do schodů, oblékání, kontinence

močového měchýře, kontinence konečníku. Celkové rozpětí skóre je 0 - 100 bodů. Plná soběstačnost (100 bodů) však ještě neznamená, že je pacient schopen soběstačného života. Mnoho oblastí denního života není v testu obsaženo (Vaňásková, 2005). Ve své bakalářské práci v praktické části uvádím modifikovaný test Bartelové (tabulka č. 12), který je zaměřen na vyšetření soběstačnosti pacientky při poruše funkce horní končetiny. Test vyšetřuje oblasti týkající se přípravy jídla a najedení, oblékání, osobní hygieny, péče o domácnost, grafomotoriky a pohybu.

1.6.2 FYZIOTERAPEUTICKÉ POSTUPY

U zlomenin distálního konce předloktí se využívá různých fyzioterapeutických metod a postupů. Jako jsou polohování, pasivní pohyby, aktivní pohyby s dopomocí, aktivní cvičení, techniky měkkých tkání (TMT), mobilizace periferních kloubů, míčkování, manuální lymfodrenáže, postizometrická relaxace (PIR), izometrická kontrakce, cvičení svalové síly, propioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF), tejpování, cvičení pomocí pomůcek, cvičení v řetězcích a další. Použití dané metody se vždy řídí obdobím, ve kterém se zlomenina nachází (období hojení zlomeniny či zhojená zlomenina) a na stavu a míře spolupráce pacienta.

V bakalářské práci se věnuji kazuistikám pacientek po Collesově zlomenině léčené konservativní léčbou, proto i následná rehabilitace je směřovaná na léčbu po konservativním řešení zlomeniny. U konzervativně léčených zlomenin probíhá sekundární kostní hojení. Sekundární kostní hojení je častější a pevnější, doba hojení je zhruba 6 týdnů. Hojení má tři fáze. *V první fázi* probíhá v místě zlomeniny zánět jako reakce na hematom. *Ve druhé fázi* vzniká primární svalek a *ve třetí fázi* dochází k remodelaci a demineralizaci kosti v místě primárního svalku. Podmínkou pro zajištění hojení je fixace fragmentů (sádrová fixace nebo ortéza), (Kolář, 2009).

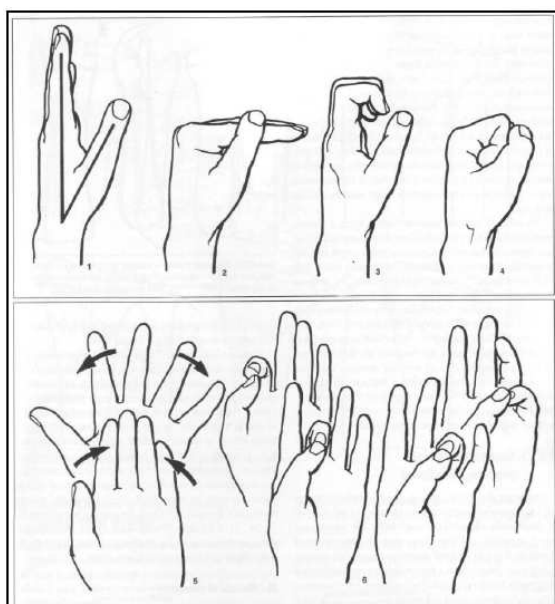
➤ **Rehabilitace v době hojení**

Rehabilitace u pacientů se zlomeninou se může zahájit krátce po ošetření (repozici a stabilizaci zlomeniny). V akutní fázi se věnuje tlumení bolesti, redukci otoku a pokud možno udržení rozsahu pohybu v ostatních segmentech končetiny (Kolář, 2009). Mezi základní opatření podporující hojení kosti patří také správná životospráva s vysokým příjmem vápníku a další režimová opatření (Dungl, 2009). Časná pohybová terapie je

naprosto nezbytnou součástí léčby, přispívá k normalizaci tělesných funkcí a k prevenci celé řady možných komplikací (Rylichová, 2002).

Při imobilizaci končetiny pacient cvičí izometrické kontrakce ve svalech fixovaného segmentu a pohyby prstů, které nejsou omezeny fixací (obrázek č. 12). Na druhé straně je třeba reflexně dosáhnout uvolnění ve svalech, u kterých dochází k ochrannému spazmu vlivem poranění. S cílem udržet rozsah pohybu v nefixovaných segmentech se využívá pohybů v otevřeném kinematickém řetězci a technik na neurofyziologickém podkladě, např. propioceptivní neuromuskulární facilitaci (PNF) a další (Kolář, 2009).

Obrázek 12 - Cviky při imobilizaci předloktí v sádrové fixaci (Pilný, Čížmář, 2006)



- 1 šipka
- 2 deska stolu
- 3 drápy
- 4 pěst
- 5 roztahování prstů
- 6 palec ke konečkům prstů

➤ Rehabilitace u zhojené zlomeniny

V době, kdy je kost zhojena, odstraněna fixace a je povolena postupná plná zátěž končetiny se začíná s intenzivní rehabilitací. Cílem je uvolnit postfixačně omezený pohyb a upravit svalovou nerovnováhu v celém segmentu (Kolář, 2009). Při terapii se využívá různých metod a technik (k dosažení co nejlepší funkce končetiny) jako jsou techniky měkkých tkání, mobilizace karpálních, metakarpálních kostí, proximálního a distálního radioulnárního skloubení, techniky na neurofyziologickém podkladě (PNF), cvičení v otevřeném a uzavřeném kinematickém řetězci (OKC, CKC), aktivní pohyby (zpočátku s dopomocí) pro zvýšení rozsahu pohybů v zápěstí, kloubech prstů ruky, lokti, rameni, cvičení na posílení oslabených svalových skupin podle svalového testu, postizometrická relaxace (PIR), antigravitační relaxace (AGR), cvičení se zátěží a další (Kolář, 2009).

Velmi důležitou součástí rehabilitace je i ergoterapie ruky, zaměřená především na jemnou motoriku, nácvik úchopů a obnovu funkce ruky jako celku.

Jednotlivé techniky a postupy se volí dle stavu pacienta, charakteru zranění, míry spolupráce a věku pacienta a dle ordinace lékaře.

1. Polohování: Správné polohování má zásadní vliv na pozdější funkční obnovu pacienta. Pouhá změna polohy dává vzniknout různorodým stimulům, které pomáhají návratu senzorických a motorických funkcí. Polohování zlepšuje prokrvení jednotlivých částí těla a působí preventivně. Brání vzniku svalových atrofií, kontraktur a deformací kloubů. Eliminuje bolest a zlepšuje psychický stav pacienta (Kolář, 2009). Při polohování se vychází ze zásady, že postavení a pohyby horní končetiny slouží hlavně k sebeobslužným pohybům jako je hygiena, jídlo, oblékání, (Haladová, 2007).

2. Pasivní pohyby: Pasivní pohyby poskytují nejen informace o rozsahu pohybu v daném kloubu, ale mají i preventivní charakter. Cílem včasného pasivního cvičení je uchování pohybu v paměti a obnově stejného rozsahu pohybu v kloubu jako před postižením. Při nemožnosti obnovení rozsahu, napomáhají dosáhnout takového rozsahu pohybu, který umožní pacientovi zvládnutí základní sebeobsluhy. Zvětšování rozsahu pohybu v léčené oblasti se nesmí dít na úkor stability v daném segmentu a nesmí vyvolávat obrannou reakci ve svalech (Kolář, 2009).

3. Aktivní cvičení s dopomocí (asistencí): Velikost a způsob dopomoci se volí v závislosti na kvalitě, s jakou je pacient schopen asistovaný pohyb provést. Při cvičení se sleduje svalové napětí, rozsah pohybu v jednotlivých kloubech, plynulost pohybu, bolest, či neadekvátní synkineze apod. Pohyb je veden směrem k co nejlepší kvalitě, tj. v centrovaném postavení kloubů. Asistence při cvičení pomáhá pacientovi se svalovou slabostí dokončit prováděný pohyb (Kolář, 2009).

4. Aktivní cvičení: Pacient cvičí sám pod vedením fyzioterapeuta. Způsob zátěže se stanoví podle funkčního cíle a dohlíží se na správnost provedení cviků (Kolář, 2009).

5. Techniky měkkých tkání: Manuálně se ošetřují měkké tkáně, normalizuje se jejich elasticita a pohyblivost navzájem a proti jiným strukturám. Měkké techniky ovlivňují kůži, podkoží, fascie a svaly. Používá se protažení pojivové řasy ve tvaru písmene S (Lewit, 2003). Funkční porucha měkkých tkání výrazně narušuje pohyb a přitom působí bolest. Podaří-li se pohyblivost měkkých tkání obnovit, upravuje se tím reflexní cestou i funkce

systemu. Při terapii se po dosažení bariéry (předpětí) čeká, nezvyšuje se tlak a po několika sekundách dochází k fenoménu tání - uvolnění (může trvat 10 sekund i déle), (Kolář, 2009).

6. Mobilizace periferních kloubů: Mobilizační metodou se postupně a nenásilně obnovuje kloubní vůle při funkční poruše. U zlomenin distálního radia je nejčastěji omezená kloubní vůle v drobných kloubech ruky a kloubu loketním (Rychlíková, 2002). Kromě čekání na fenomén tání (uvolnění) se u kloubů často používá pružení po dosažení bariéry. Funkční omezení kloubní pohyblivosti („blokády“) bývají pravidelně spojeny se spoušťovými svalovými body. Mobilizace kloubů se pak provádí pomocí neuromuskulárních technik tak, že se současně relaxují svaly (Kolář, 2009). Spoušťový bod je silně iritovaná oblast uvnitř hypertonického snopečku v kosterním svalu nebo svalové fascii a je velice citlivý při palpaci. Způsobuje i specifické vyzařující bolesti a svalová napětí (Richter, Hebgen, 2011).

7. Míčkování: Je pomocná fyzioterapeutická technika Zdeny Jebavé, napomáhající ke snížení otoku, protažení kůže a fascií v oblasti ruky, zápěstí a předloktí. Při této technice se používá molitanový míček, kterým se masíruje určitý kožní okrsek a reflexní cestou dochází k snížení napětí svalů a k dalším reflexním změnám (Jebavá, 1994).

8. Manuální lymfodrenáž: Metoda, která podporuje odtok lymfy bez posilování přítoku krve. Jedná se o jemnou hmatovou techniku ovlivňující funkci lymfatického systému. Tlak na tkáň vyvolá vlastní kontrakční schopnost lymfatického systému (Lewit, 1996). Manuální lymfodrenáž se začíná proximálně, odkud se tekutina přesouvá do vyprázdněných mízních cest z distálnějších oblastí, kde je edém (Bechyně, Bechyňová, 1997). Po terapii je vhodné provést bandáž ošetřené končetiny a je třeba zajistit odlehčení segmentu a relativní klidový režim (Kolář, 2009).

9. Postizometrická relaxace (PIR): Metoda se používá k relaxaci hypertonických svalů a ovlivnění zejména spoušťových bodů ve svalech. PIR se u zlomenin distálního radia využívá nejčastěji na relaxaci hypertonických flexorů a extenzorů zápěstí (Lewit, 2003).

10. Muscle energy technique (MET): Tato technika pracuje se svalovou facilitací a postfacilitačně indikovanou inhibicí. Při kontrakci svalu proti odporu se aktivují hypertonická svalová vlákna a postkontrakčně dojde k aktivnímu protažení svalu

terapeutem. Při tom následně dojde postfacilitačně k útlumu těchto hypertonických vláken. MET se používá k protažení hypertonického svalu a intersticiálního vaziva (Fryer, 2000).

11. Izometrická kontrakce: Je svalová činnost, při které se nevykonává pohyb, nemění se délka svalu, ale mění se napětí svalu. Izometrie je metoda založena na statickém cvičení využívající pevného odporu, který působí na sval nebo svalové skupiny. U Colessovy zlomeniny se využívá v době hojení při imobilizaci k udržení svalového napětí horní končetiny (Kolář, 2009).

12. Cvičení svalové síly: Pro zlepšení svalové síly oslabených svalů se musí sval stimulovat určitou zátěží např. cviky se zvýšeným odporem nebo za pomoci různých pomůcek a metod (Kolář, 2009).

13. Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF): Je metoda, která pomocí proprioceptivních orgánů usnadňuje reakci nervosvalového mechanismu (Holubářová, Pavlů, 2011). Neurofyziologický mechanismus PNF vychází z předpokladu, že mozek „myslí“ v pohybech, a ne v jednotlivých svalech. Základním stavebním kamenem PNF metody jsou pohybové vzorce, které se vedou diagonálním směrem vždy se současnou rotací a velmi se podobají většině aktivit denního života (Kolář, 2009).

14. Kineziotaping: Je metoda využívající kinesio tape. Tyto elastické pásky díky svým vlastnostem (vlastnosti blízké se kůži) umožňují pohyb fascií, průtok krve, lymfy a podporují hojení poraněných tkání bez omezení pohybu. Správnou aplikací vhodné techniky kinesio tapu na postiženou oblast se aktivuje reflexní odpověď organismu s cílem odstranit patologické změny. Tím se umožní pohybovému aparátu návrat k funkčnímu stavu. Při využití lymfatické korekce, aplikace „vějíře“ (lepší se v protažení segmentu, pro dosažení maximálního zvrásnění), vzniká v lymfatických kapilárách podtlak a lymfa se pak lépe nasává z mezibuněčného prostoru do mizních cév. Dochází tak ke zlepšení lokálního metabolismu a imunologických procesů, což se projeví snížením otoku a hojení ran (Kobrová, Válka, 2012).

15. Cvičení v otevřených a uzavřených kinematických řetězcích (Open kinetic chain (OKC), Closed kinetic chain (CKC)): Každý pohyb lidského těla se děje mezi dvěma segmenty, které se označují jako pohybový segment. Pokud dochází k pohybu distálního segmentu vůči proximálnímu, mluví se o otevřeném kinematickém řetězci a distální segment se může pohybovat izolovaně. Při pohybu proximálního segmentu proti

distálnímu se používá termín uzavřený kinematický řetězec, distální segment je fixován, je na něj přenášena váha těla a pohyb je možný pouze v součinnosti s pohyby v dalších pohybových segmentech (Kolář, 2009).

OKC se využívá k tréninku určité izolované svalové skupiny. Cvičení v tomto kinematickém řetězci se zařazuje při snaze o zvětšení rozsahu pohybu v kloubu či protažení zkrácených svalů (Špringrová, 2011). Pro člověka je nejspecifičtější a nejdůležitější funkcí ruky manipulace, čili práce v otevřeném kinematickém řetězci (Kolář, 2009).

CKC je charakterizován přenesením váhy na fixovaný distální segment. Dochází tak ke kompresi kloubních plošek, která facilituje ko - kontrakční zapojení svalů s antagonistickou funkcí. Tato aktivace je nezbytná pro dynamickou stabilizaci kloubu. Zvládnutí v CKC je nutný pro další rozvoj segmentu v rámci OKC (Špringrová, 2011).

1.6.3 VYUŽITÍ FYZIKÁLNÍ TERAPIE

Využití fyzikální terapie (FT) jako součást léčebného procesu má své místo. I přes široké spektrum dostupných procedur je FT pouze doplňkovou terapií. V moderní léčebné rehabilitaci, která klade hlavně důraz na aktivní přístup pacientů, nemá FT jako „pasivní“ terapie přesahovat 5 - 10 % celkové léčby (Kolář, 2009). Druh FT se řídí ordinací lékaře, stádiem onemocnění či hojení a požadovanými účinky. Ty mohou být analgetické, disperzní, myorelaxační, myostimulační, trofotropní, antiedematózní, nebo odkladné (Poděbradský, Poděbradská, 2009). Fyzikální terapie se aplikujeme vždy na základě ordinace lékaře.

1. Hydroterapie - Vodoléčba

Vodoléčba je jednou z historicky nejstarších oblastí fyzikální terapie. Využívá hydrostatický tlak a vztlak vody, a zároveň její mechanické a termické podněty. Např. *hypotermní vířivá koupel* vede k šetrnému dráždění mechanoreceptorů a k mechanické stimulaci kůže a podkoží za současného působení hydrostatického tlaku. Příznivě ovlivňuje adheující jizvy a chronické otoky (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Kryoterapie je procedura negativní termoterapie, při níž je organismus krátkodobě vystaven extrémně nízkým teplotám. Při lokální aplikaci je chlad zaměřen pouze na malou oblast těla. Využívá se především antiedematózně při akutních poúrazových

a pooperačních stavech. Lokálně se přikládají nejčastěji sáčky s ledem, kryokompresy, kryosáčky, na kůži přes několik vrstev bavlněné látky (několikrát denně). Dále se aplikuje **chlady vzduch ofukem**, kdy dochází k ochlazení povrchu těla prouděním vzduchu o vysoké rychlosti při relativně krátké době ošetření (10 min). Studený vzduch vychází ze speciálního přístroje 5-20cm od kůže (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

2. Kontaktní elektroterapie

➤ **Transkutánní elektroneurostimulace (TENS)** je forma nízkofrekvenční terapie s délkou impulzu menší než 1 ms. TENS proudy – bez frekvenční modulace mají účinky analgetické, trofotropní a myorelaxační (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

➤ **Středofrekvenční proudy (Sf)** jsou proudy s frekvencí mezi 2 500 Hz až 12 000 Hz, snadno překonávají kožní odpor a nedráždí tkáň. Při bipolární aplikaci Sf(b) je maximální účinek přímo pod elektrodami, ale nelze dosáhnout takové hloubky účinku. Při tetrapolární aplikaci Sf(t) jsou 4 elektrody uloženy tak, že se okruhy v cílové tkáni kříží. Sf(t) působí více do hloubky a větší intenzitou. Mají účinky analgetické, myorelaxační, antiedematózní, hyperemizační a trofotropní (Poděbradský, Vařeka, 1998).

3. Bezkontaktní elektroterapie

➤ **Magnetoterapie** využívá k léčebným účelům magnetické složky elektromagnetického pole (Poděbradský, Poděbradská, 2009). K terapii se nejčastěji používá nízkofrekvenční pulzní magnetické pole (PMP). Výsledkem působení PMP je účinek vazodilatační, analgetický, myorelaxační, protizánětlivý, spasmolytický a antiedematózní. Dochází k urychlení hojení kostí (je zde zvýšená aktivace osteoblastů a urychluje se proces tvorby svalku) a k urychlení hojení měkkých tkání (Poděbradský, Vařeka, 1998). Výhodou této terapie je aplikace i přes fixaci (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

➤ **Distanční elektroterapie (DET)** patří mezi poměrně novou formu terapie, která využívá působení elektrického proudu vznikajícího v hloubce tkáně prostřednictvím elektromagnetické indukce. Účinek závisí zcela na použité frekvenci indukovaného proudu. K terapii se využívají Bassetovy proudy. Jedná se o pulzní, sinusové a monofázické proudy s frekvencí 72 Hz, které zvyšují transport Ca²⁺ do buněk a senzitivitu osteoblastů na parathormon. DET působí tak analgeticky, vazodilatačně, protizánětlivě a hojí měkké tkáně. Výhodou DET je možnost aplikace přes sádku či oděv a není kontraindikací ani kov pod místem aplikace (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

4. Mechanoterapie

➤ **Ultrazvuk (UZ)** je druh mechanického vlnění vznikající na podkladě piezoelektrického jevu s frekvencí nad 20 000 Hz. Toto vlnění se přenáší z UZ hlavice do hloubky tkání, kde dochází k mikromasáži tkáně a přeměně mechanické energie na teplo. Díky mikromasáži vzniká přímý myorelaxační účinek. Působením UZ se zlepšuje metabolismus buněk a urychluje se vstřebávání tekutiny do kapilár. Lépe se vstřebávají otoky, dochází ke svalové relaxaci a k ústupu bolesti z lokální ischemie. Pro léčebné účinky se nejčastěji využívá frekvence 1,0 - 3,0 MHz. Použití dané frekvence závisí na hloubce ošetřované tkáně. Pro hluboko uložené tkáně se volí frekvence 1 MHz, pro povrchové tkáně 3 MHz. Pro snížení termického efektu při terapii se využívá pulzní aplikace (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

➤ **Kombinovaná terapie (KT)** je terapie označovaná jako simultánní aplikace ultrazvuku a kontaktní elektroterapie, kdy se ultrazvuková hlavice využívá jako diferentní elektroda. Kombinovaná terapie je v současnosti nejúčinnější metodou FT pro vyhledávání a odstraňování reflexních změn ve svalech (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

➤ **Vakuum - kompresivní terapie (podtlakově - přetlaková terapie)** je založena na principu střídání přetlaku (1 - 14 kPa) a podtlaku (- 1 až - 15 kPa) ve skleněném pracovním válci, v němž je pomocí manžety vzduchotěsně upevněna končetina. Ve fázi podtlaku končetina zvětšuje svůj objem (dochází k nasávání arteriální krve - zčervenání periferních částí) a ve fázi přetlaku svůj objem zmenšuje (dochází k odtoku žilní krve a lymfy - zblednutí periferních částí, především prstů). Hodnoty tlaků se nastavují podle efektu, kterého chceme dosáhnout. Terapie má především přímý trofotropní a antiedematozní účinek (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Nesmí se však zapomenout, že i přes velké množství různých fyzioterapeutických metod a druhů fyzikální terapie je velmi významná spolupráce pacienta a jeho ochota se stát součástí léčby.

1.6.4 PSYCHOLOGICKÁ INTERVENCE

Lidské ruce jsou velmi důležitým komunikačním, manipulačním a sebe obslužným nástrojem. Proto jakékoliv jejich vyřazení z našeho života, ať už z různých důvodů, přináší jistou míru nepohodlí a závislosti na druhých a sním i ovlivnění psychiky člověka. Snaha o empatii s pacientem a vnímání jeho potřeb je proto velmi důležitá. Za pomocí různých

metod a postupů v kinezioterapii se může opět dosáhnout soběstačnosti, povzbudit sebevědomí a zlepšit pacientova kvalita života. Volba terapie se vždy přizpůsobuje aktuálnímu stavu pacienta a míře bolesti, kterou pacient cítí. Každé zranění provází bolest a bolest je velmi subjektivní. Proto přistupujme k pacientovi ne jako k diagnóze, ale jako k člověku s jeho potřebami.

2 KAZUISTIKY

2.1 KAZUISTIKA 1

Dne 20. 02.2014 přichází pacientka (paní M.) na doporučení lékařky chirurgické ambulance na naši ambulanci rehabilitačního oddělení s žádostí následné rehabilitace pro diagnózu intraartikulární zlomeniny distálního radia vpravo s dislokací a odlomením processus styloideus ulnae, ze dne 31. 12. 2013. Po vyšetření rehabilitační lékařkou a stanovení následné léčby a procedur je pacientka předána do rukou fyzioterapeuta.

2.1.1 VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

20. 02. 2014 pacientka vstupuje do ordinace v antalgickém držení těla, pravou horní končetinu si přidržuje u těla a má slzy v očích. Pacientka má strach z rehabilitace, z bolesti a netuší, co jí čeká. Uklidním ji, vyslechnu a vysvětlím, jak budeme postupovat a spolupracovat. Následně se pokusíme stanovit si cíle (co je pro pacientku důležité), udělat vstupní vyšetření a sestavit krátkodobý rehabilitační plán.

➤ ANAMNÉZA

Pohlaví - žena

Rok narození - 1953

Výška - 165 cm

Váha - 70 kg

Body Mass Index - 25

Základní diagnóza - Intraartikulární zlomenina distálního radia s dislokací vpravo, s odlomením processus styloideus ulnae - (S 5250), úraz 31. 12. 2013.

Osobní anamnéza - běžné dětské nemoci, úrazy - žádné, menopauza (1997), gynekologické operace (1998), dominance končetiny - pravák

Koníčky - pěší turistika, práce na zahrádce, domácí práce,

Rodinná anamnéza - žije s manželem, 2 dospělé děti (3 vnoučata, o které se občas stará)

Sociální anamnéza - bydlí ve škole (manžel je školník) - první patro, 20 schodů

Pracovní anamnéza - nyní je ve starobním důchodu, dříve pracovala jako kuchařka ve školní jídelně

Farmakologická anamnéza - léčena pro hypertenzi, osteopenii

Alergologická anamnéza - alergie neguje

Sportovní anamnéza - nesportuje

Abusus - nekouří, alkohol nepije

Nynější onemocnění

Dne 31. 12. 2013 upadla pacientka na náledí na pravou horní končetinu. Následně byla ošetřena na chirurgické ambulanci (s RTG vyšetřením P zápěstí) se závěrem intraartikulární zlomeniny distálního radia vpravo s dislokací a odlomením processus styloideus ulnae. V lokální anestezii jí byla provedena repozice a přiložena FSO dlahy, doporučen klidový režim, obklady a medikace. Lékař odeslal pacientku domů a pozval ji na další kontrolu za 2 dny. Během kontrol přetrvával otok a hematoma na předloktí i na paži, pacientka si stěžovala na velkou bolestivost zápěstí a ramenního kloubu. Dle RTG nálezu ze dne 17. 02. 2014 bylo vše v normě a pacientce byla doporučena následná RHB.

➤ ASPEKCE

Vyšetření stoje

Zezadu

- pánev v rovině,
- taille užší vpravo
- zvětšená linie erektorů v bederní oblasti bilaterálně
- (vlivem antalgického držení) pravá lopatka posunuta kraniálně
- pravý ramenní kloub v mírné elevaci
- zvýšené napětí trapézových svalů bilaterálně
- hlava mírně rotována vpravo
- valgózní postavení dolních končetin
- na lýtkách křečové žíly

Z boku

- pánev v mírné antevertzi
- výrazně prominující břišní stěna
- zvětšená bederní lordóza

- prominující CTh přechod
- ramenní klouby v mírné protrakci
- flekční držení pravého loketního kloubu s rukou u těla
- hlava v mírném předsunu

Zepředu

- pánev v rovině
- prominující břišní stěna
- taille vpravo užší
- pravý ramenní kloub v mírné elevaci
- na pravé paži výrazný plošný hematom
- pravé akrom a předloktí oteklé
- hlava mírně doprava
- hrudník v inspiračním postavení
- valgózní postavení dolních končetin
- příčně plochá noha bilaterálně

➤ VYŠETŘENÍ CHŮZE

Pacientka přichází bez opěrných pomůcek. Pravou horní končetinu má zavěšenou v šátku ve flekčním postavení v lokti přitisknutou k tělu a levou horní končetinou si ji přidržuje. Chůze je pomalá, opatrná, chybí souhyby horních končetin při chůzi. Délka kroku je stejná se sníženou dynamikou nožní klenby oboustranně.

➤ PALPACE

Vyšetření měkkých tkání

V oblasti dlaně a prstů PHK je zvýšená potivost, výrazný otok prstů, zápěstí a předloktí. Na dorsální straně předloktí se kůže drolí a je křehká. Nacházím špatnou posunlivost kůže a podkoží v oblasti ruky a předloktí ve všech směrech. Palpačně bolestivé jsou svaly předloktí, m. biceps brachii a svaly oblasti pletence ramenního. Hmatám oboustranné prosáknutí m. trapezius a jeho bolestivost, palpačně je i citlivost v oblasti CTh přechodu. Při vyšetření je zhoršená mobilita lopatek, více vpravo.

Vyšetření čítí

Subjektivní pocit pacientky je brnění prstů při svěšené pravé končetině. **Hluboké čítí** (polohocit a pohybovit) je zachováno, **povrchové čítí** (algické, taktilní, termické) je také zachováno.

➤ ANTROPOMETRIE

Vyšetření délek (tabulka č. 3) a obvodů (tabulka č. 4) HKK je provedeno běžným páskovým metrem. Rozměry jsou uvedeny v cm.

Tabulka 3 - Délka horních končetin

Délka horní končetiny (cm)	PHK	LHK
Délka celé horní končetiny	76	78
Délka předloktí a paže	56	58
Délka paže	34	34
Délka předloktí	24	24
Délka ruky	20	20

Příčinou zkrácení délky PHK o 2 cm je mírné flekční postavení v loketním kloubu.

Tabulka 4 - Obvody horních končetin

Obvody horní končetiny (cm)	PHK	LHK
Obvod paže relaxované	25	26
Obvod paže při kontrakci	26	27
Obvod loketního kloubu	22	22
Obvod předloktí	22	21
Obvod zápěstí	18,5	16
Obvod přes hlavičky metakarpů	21	19

Obvod paže PHK je menší o 1 cm než paže LHK. Obvod předloktí, zápěstí a obvod přes hlavičky metakarpů PHK je větší o 1 až 2 cm než na LHK hlavně vlivem otoku.

➤ GONIOMETRIE

Měřeny jsou aktivní a pasivní pohyby ramenního kloubu, loketního kloubu, radioulnárního kloubu, zápěstního kloubu a drobných kloubů ruky na obou HKK. K zápisu výsledků je použita metoda SFTR (tabulka č. 5, 6).

Tabulka 5 - Goniometrie kloubů HKK

Kloub	PHK		LHK	
	Aktivně	Pasivně	Aktivně	Pasivně
Ramenní kloub	S 10 - 0 - 130	S 20 - 0 - 150	S 40 - 0 - 170	S 40 - 0 - 170
	F 120 - 0 - 20	F 140 - 0 - 20	F 170 - 0 - 20	F 170 - 0 - 20
	R 70 - 0 - 70	R 80 - 0 - 80	R 80 - 0 - 80	R 90 - 0 - 90
Loketní kloub	S 0 - 15 - 130	S 0 - 10 - 130	S 0 - 0 - 140	S 0 - 0 - 140
Radioulnární kloub	R 20 - 0 - 40	R 30 - 0 - 50	R 80 - 0 - 80	R 90 - 0 - 90
Zápěstí	S 15 - 0 - 10	S 15 - 0 - 10	S 80 - 0 - 80	S 80 - 0 - 80
	F 0 - 0 - 5	F 5 - 0 - 5	F 10 - 0 - 20	F 10 - 0 - 20

Tabulka 6 - Goniometrie kloubů prstů HKK

Kloub		PHK		LHK	
		Aktivně	Pasivně	Aktivně	Pasivně
I. prst (palec)	CMC kloub	Neprovede opozici	Nelze provést opozici	Provede opozici	Lze provést opozici
	MCP kloub	S 0 - 0 - 10	S 0 - 0 - 20	S 0 - 0 - 50	S 0 - 0 - 60
	IP kloub	S 0 - 0 - 20	S 0 - 0 - 30	S 0 - 0 - 60	S 0 - 0 - 70
II. prst	MCP kloub	S 0 - 0 - 30	S 0 - 0 - 40	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 95
	MCP kloub	F pohyb neprovede	F pohyb nelze provést	F 20 - 0 - 20	F 20 - 0 - 20
	PIP kloub	S 0 - 10 - 50	S 0 - 10 - 60	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 100
	DIP kloub	S 0 - 0 - 30	S 0 - 0 - 40	S 0 - 0 - 70	S 0 - 0 - 80
III. prst	MCP kloub	S 0 - 0 - 30	S 0 - 0 - 40	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 100
	MCP kloub	F pohyb neprovede	F pohyb nelze provést	F 20 - 0 - 20	F 30 - 0 - 20
	PIP kloub	S 0 - 10 - 50	S 0 - 10 - 60	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 100
	DIP kloub	S 0 - 0 - 30	S 0 - 0 - 40	S 0 - 0 - 70	S 0 - 0 - 80
IV. prst	MCP kloub	S 0 - 0 - 30	S 0 - 0 - 40	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 100
	MCP kloub	F pohyb neprovede	F pohyb nelze provést	F 20 - 0 - 20	F 30 - 0 - 20
	PIP kloub	S 0 - 15 - 50	S 0 - 15 - 60	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 100

	DIP kloub	S 0 - 0 - 30	S 0 - 0 - 40	S 0 - 0 - 70	S 0 - 0 - 80
V. prst	MCP kloub	S 0 - 0 - 30	S 0 - 0 - 40	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 100
	MCP kloub	F pohyb neprovede	F pohyb nelze provést	F 20 - 0 - 20	F 30 - 0 - 20
	PIP kloub	S 0 - 10 - 50	S 0 - 10 - 60	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 100
	DIP kloub	S 0 - 0 - 30	S 0 - 0 - 40	S 0 - 0 - 70	S 0 - 0 - 80

CMC – carpometacarpální kloub,

MCP – metacarpophalangeální kloub,

IP – interphalangeální kloub,

PIP – proximální interphalangeální kloub

DIP – distální interphalangeální kloub

Podle naměřených hodnot má pacientka omezen rozsah pohybu v ramenním i loketním kloubu a výrazně omezen pohyb zápěstí a prstů ve všech směrech. II. – V. prst jsou ve flekčním postavení. Do sevření prstů chybí 4cm. Při vyšetření si pacientka stěžuje na velkou bolestivost zápěstí a prstů.

➤ **VYŠETŘENÍ SVALOVÉ SÍLY DLE JANDY (TABULKA Č. 7)**

Svalová síla se hodnotí dle svalového testu. Rozeznává se 6 stupňů (zde jsou využity 4):

Stupeň 5 - N (normal), normální, odpovídá normálnímu svalu, svalu s dobrou funkcí.

Stupeň 4 - G (good), dobrý, odpovídá přibližně 75% síly normálního svalu.

Stupeň 3 - F (fair), slabý, vyjadřuje asi 50% síly normálního svalu. Sval překoná zemskou tíži a neklade se vnější odpor.

Stupeň 2 – P (poor), velmi slabý, vyjadřuje 25% síly normálního svalu. Sval vykoná pohyb, ale nedovede překonat váhu testované části, proto je testovací poloha upravena s vyloučením zemské tíže.

Tabulka 7 - Svalový test horních končetin

Horní končetina	Pohyb	PHK	LHK
Ramenní kloub	Flexe	3 (OP)	5
	Extenze	3 (OP)	5
	Abdukce	3 (OP)	5
	Zevní rotace	3 (OP)	5
	Vnitřní rotace	3 (OP)	5
Loketní kloub	Flexe	3	5
	Extenze	3	5
Předloktí	Supinace	nelze testovat	5
	Pronace	nelze testovat	5
Zápěstí	Flexe s addukcí (ulnární dukcí)	nelze testovat	5
	Flexe s abdukcí (radiální dukcí)	nelze testovat	5
	Extenze s addukcí (ulnární dukcí)	nelze testovat	5
	Extenze s abdukcí (radiální dukcí)	nelze testovat	5
Metakarpofalangové klouby prstů	Flexe	3 (OP)	5
	Extenze	3 (OP)	5
	Addukce	3 (OP)	5
	Abdukce	3 (OP)	5
Interphalangeální klouby prstů	Flexe v PIP kloubu	3 (OP)	5
	Flexe v DIP kloubu	3 (OP)	5
Karpometakarpový kloub palce	Addukce	2 (OP)	5
	Abdukce	2 (OP)	5
Metakarpofalangový kloub palce	Flexe	2 (OP)	5
	Extenze	2 (OP)	5
Interphalangeální kloub palce	Flexe	2 (OP)	5
	Extenze	2 (OP)	5
Palec a malík	Opozice	3 (OP)	5

Svalová síla pravé horní končetiny je snížena v oblasti pletence ramenního a loketního kloubu. Vyšetření svalové síly zápěstí, do pronace a supinace nelze. Pacientka nesvede pohyb v plném rozsahu a nezvládne testovací polohu. Svalová síla prstů je hodně snížena. Pro představu o síle a mobilitě ruky a prstů, využijí testů na jemnou motoriku (viz dále tabulka č. 11, 12).

➤ **VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ DLE JANDY (TABULKA Č. 8)**

Hodnotí se 3 stupně zkrácení (0, 1, 2): 0 - nejde o zkrácení, 1 - malé zkrácení, 2 - velké zkrácení

Tabulka 8 - Vyšetření zkrácených svalů

Svaly	vpravo	vlevo
m.trapezius (horní část)	2	1
m. levator scapulae	2	1

Po vyšetření je patrné velké zkrácení m. trapezius a m. levator scapulae vpravo, malé zkrácení m. trapezius a m. levator scapulae vlevo. Pro léčenou hypertenzi a časté motání hlavy nevyšetřuji m. sternocleidomastoideus a z důvodu velké bolestivosti pravého ramenního kloubu nevyšetřuji pektorální svaly.

➤ **VYŠETŘENÍ POHYBOVÝCH STEREOTYPŮ DLE JANDY (TABULKA Č. 9)**

Tabulka 9 - Pohybový stereotyp

Končetina	Pohybový stereotyp – abdukce v ramenním kloubu
PHK	pohyb začíná elevací ramene (aktivita horních vláken m. trapezius, m. levator scapulae)
LHK	pohyb začíná m. deltoideus, m. supraspinatus

➤ **VYŠETŘENÍ KLOUBNÍCH BLOKÁD V OBLASTI RUKY (TABULKA Č. 10)**

Tabulka 10 - Kloubní blokády v oblasti pravé ruky

Kloub	Vyšetření	
Radiokarpální kloub	Omezen pohyb do PF, zhoršené pružení v supinačním postavení dorzálním směrem.	
Mediokarpální kloub	Omezen pohyb do DF, zhoršené pružení v pronačním postavení volárním směrem.	
Proximální radioulnární kloub	Zhoršený posuv radia vůči ulně ve směru ventrodorzálním.	
Distální radioulnární kloub	Zhoršený posuv ulny vůči radiu ve směru dorzopalmárním.	
Palec	CMC kloub	Blokáda
	MCP kloub	Blokáda
	IP kloub	Blokáda
Prsty	MCP kloub	Blokáda
	IP kloub	Blokáda

Při vyšetření zjišťuji výrazné omezení pohybu do DF, PF. Zhoršený posuv radia vůči ulně a blokáda MCP a IP kloubů prstů a palce pravé ruky.

➤ **ORIENTAČNÍ VYŠETŘENÍ KRČNÍ PÁTEŘE (DÁLE CP)**

Při vyšetření aktivní hybnosti Cp je omezení pohybu do flexe o 1/3, při extenzi se objevuje motání hlavy (nevyšetřuji), úklony a rotace jsou omezeny o polovinu. Při pasivním vyšetření lze rozsah pohybu zvýšit, pacientka však udává nepříjemný tah až pocit pálení ve svalech.

➤ **HODNOCENÍ FUNKCE RUKY**

Pro zhodnocení funkce ruky volím dva testy, a to modifikovanou verzi Frenchayského testu paže (tabulka č. 11) a test dle Nováka (tabulka č. 12).

Tabulka 11 - Modifikovaný Frenchayský test paže

Úkol	Hodnocení	Body
Otevřít a zavřít sklenici zavírací sklenici pomocí obou rukou.	PHK uchopí víčko, ale neotočí s ním.	1
Uchopit a přemístit válec (prázdnou lahev průměr 7cm).	PHK uchopí láhev, neuzvedne ji.	1
Uchopit a zvednout sklenici do pěstky naplněnou vodou.	PHK uchopí sklenici, neuzvedne ji.	1
Chytit a přemístit kolíček.	PHK neuchopí kolíček.	0
Učesat se.	PHK neučeše se.	0
Vymačkat zubní pastu.	PHK nezvládne uchopit pastu.	0
Uchopit a manipulovat s příborem.	PHK neudrží nůž v ruce.	0

Hodnocení testu je: 7b. = dokončení celého úkolu, 7 - 4b. = dokončení celého úkolu ve stupňovitě zhoršené kvalitě, 3b. = nekvalitní dokončení celého úkolu, 3 - 0b. = dokončení pouze části úkolu. Za každý splněný úkol dostává vyšetřovaný vždy jeden bod.

Pacientka za provedení testu získává 3 body, nezvládne úkol dokončit, provede ho pouze z části - snaha o úchop. Manipulace je z důvodu nedostatečné síly a bolesti nemožná.

Tabulka 12 - Funkční test dle Nováka

Úchop		PHK	LHK
Jemný, precizní úchop	Štipec (pinzeta)	Nesvede	Svede
	Špetka	Nesvede	Svede
	Laterální úchop (klíčový)	Nesvede	Svede
Silový úchop	Kulový úchop	Svede (míček 7cm)	Svede
	Háček	Nesvede	Svede
	Válcový úchop	Svede (lahev 7cm)	Svede

Pacientka nezvládá na PHK jemné, precizní pohyby a s velkými obtížemi zvládne udělat silové úchopy. Při provádění úkolů je špatná manipulace a koordinace s pomůckami.

➤ HODNOCENÍ SOBĚSTAČNOSTI (TABULKA Č. 13)

Ke zhodnocení soběstačnosti využívám modifikovaný test dle Bartelové.

Tabulka 13 - Test soběstačnosti

Činnost	Schopnost provedení
Příprava jídla, najedení	Pacientka jí levou, není schopna ukrojit si chleba, zalít si čaj, otevřít lahev mléka.
Oblékání	Nezapne si spodní prádlo, knoflíky, zip u oblečení.
Osobní hygiena	Toaletu zvládne, zuby čistí levou rukou, osprchuje se, ale neobleče se.
Péče o domácnost	Neumyje nádobí, neuvaří, neoloupe brambory, drobný úklid LHK zvládne.
Grafomotorika	Nepodepíše se, neudrží tužku, nenapíše sms.
Pohyb, chůze	Chůze venku je nejistá, bojí se dalšího pádu.

Pacientka potřebuje pomoc jak při osobní hygieně (vymáčknot pastu), oblékání (zapnutí spodního prádla), tak i v přípravě jídla (neuvaří, neukrojí si chleba) a při pohybu mimo dům. Velikým pomocníkem je jí manžel.

2.1.2 ZÁVĚR VSTUPNÍHO VYŠETŘENÍ

Pacientka (paní M.) přichází na ambulantní rehabilitaci na doporučení lékaře chirurgické ambulance s diagnózou stavu po Collesově zlomenině vpravo 2. den po sejmutí sádrové fixace. Pacientka je časově i místně orientovaná. Přichází však s velkými obavami, co ji čeká a s předsudkem, že je rehabilitace velice bolestivá. Po vysvětlení, jak budeme postupovat, je klidnější a dobře spolupracuje. PHK má na šátku. Stěžuje si na výrazné omezení hybnosti a bolestivost zápěstí a prstů PHK. Na končetině je přítomen otok v oblasti pravého předloktí, zápěstí, prstů a hematom na pravé paži a v okolí mediálního epikondylu humeru. Na PHK je viditelná flexe v loketním kloubu a flekční postavení IP kloubů pravé ruky. Délka PHK je tak o 2cm kratší. Rozsah pohybu v zápěstí, MCP kloubech a IP kloubech pravé ruky je výrazně omezen a svalová síla PHK snižena. Při vyšetření zkrácených svalů zjišťuji zkrácení m. trapezius, m. levator scapulae výraznější vpravo. Při testování stereotypu abdukce v ramenním kloubu PHK je narušen scapulohumerální rytmus, zhoršená stabilizace a mobilita lopatek více vpravo. Při vyšetření kloubních blokády je omezená joint play v kloubech pravé ruky. Použitím modifikovaných testů hodnotících funkci pravé ruky je jasné zhoršení úchopu jako celku, špatná mobilita a koordinace prstů a ruky. Použitím modifikovaného testu hodnotícího soběstačnost pacientky se prokazuje závislost na pomoci dalším členem rodiny při vykonávání ADL. Při hodnocení chůze chybí souhyby horních končetin, chůze je nejistá z obavy zakopnutí a pádu. Celkové držení těla je mírně flekční, PHK u těla.

2.1.3 KRÁTKODOBÝ TERAPEUTICKÝ PLÁN

Cíle terapie:

Cílem pacientky a zároveň jejím přáním je obnova funkce PHK, zlepšení soběstačnosti v rámci ADL a to především v osobní hygieně a oblékání, nezávislost na manželovi a opětovné zvládnutí domácnosti (úklid, vaření).

Cílem mé terapie je zmenšení otoku a snížení bolestivosti v oblasti předloktí, zápěstí a prstů PHK. Uvolnit měkké tkáně v oblasti pravého předloktí, paže, lopatky a uvolnit kloubní blokády v oblasti zápěstí a prstů PHK. Obnovit funkční rozsahy pohybů a svalovou sílu prstů, zápěstí a ramenního pletence PHK. Zlepšit funkci ruky především jemné motoriky, úchopů, koordinace prstů a ruky. Podpořit soběstačnost pacientky v rámci ADL s využitím pomůcek (jako míček, overbal, nůž se širokou rukojetí, hrneček, kolíčky). Zkorigovat chybný stereotyp chůze (zapojit chybějící souhyby HKK) a nacvičit správné držení těla. Významnou součástí celé terapie je spolupráce pacientky a její edukace (polohování, farmakoterapie, kryoterapie, domácí autoterapie). Důležité je nezapomenout i na psychologickou podporu a empatický přístup.

2.1.4 PRŮBĚH KINEZIOTERAPIE

Dne 20. 02. 2014 je na základě ordinace rehabilitační lékařky provedeno vstupní kineziologické vyšetření, fyzikální terapie a naplánován další průběh terapie. Pacientce je vysvětlena následná terapie a je poučena o režimových opatřeních. Terapie probíhá 3 krát týdně (kinezioterapie, fyzikální terapie - magnetoterapie a kryoterapie) do počtu 10 - ti procedur a následně je ještě prodloužena o dalších 10.

➤ Terapie 1 (24.02. - 28. 02. 2014)

Během 1. týdne terapie se zaměřuji na odstranění otoku pomocí hlazení a míčkování prstů, zápěstí a předloktí PHK směrem kраниálním. Využívám měkkých a mobilizačních technik dle Lewita k protažení kůže, podkoží PHK a oblasti lopatky, ošetřuji dlaň dorzálním a palmárním vějířem a šetrně mobilizuji drobné klouby prstů, ruky a zápěstí. Cvičením pasivním i aktivním s dopomocí (do DF, PF, RD, UD, supinace, pronace) se snažím o zvětšení rozsahu pohybu zápěstí a prstů. Využitím pomůcek (overbal, míček) stimuluji proprioceptory. Zaměřuji se hlavně na obnovu jemné motoriky. Pacientka je poučena o domácí autoterapii včetně informace o režimových opatřeních (polohování, chlazení) a o správném držení těla (nedržet ruku neustále u těla). Během terapie se pacientka snaží spolupracovat, i když je plačtivá a udává bolest.

➤ **Terapie 2 (03. 03. - 07. 03. 2014)**

Po minulém týdnu terapií se pacientka cítí dobře. Doma si cvičí dle instrukcí. Otok kloubů přetrvává, hematom na paži se zmenšuje. Pacientka si stěžuje na noční bolesti, špatně spí. Opět ošetřuji otok prstů, ruky a zápěstí pomocí míčkování. Měkkými a mobilizačními technikami uvolňuji oblast prstů, dlaně, zápěstí, předloktí a zaměřuji se na oblast pletence ramenního a trapézových svalů. V trapézových svalech přetrvává prosáknutí, hypertonus a pohmatová bolestivost. Ošetřuji ho lymfatickým tejpem a pacientce je doporučena podprsenka se širokými ramínky. Využitím PNF konceptu pro lopatku (hlavně posteriorní deprese) aktivuji a stabilizuji dolní fixátory lopatek. Pasivním a aktivním cvičením s dopomocí, zvětšuji rozsah pohybu zápěstí (do DF, PF, RD, UD, supinace, pronace) a prstů (FLX, EXT), ale bolest je pro pacientku limitující. Aktivně a s dopomocí pacientka cvičí bimanuální jemnou motoriku (úchopy), cvičí oběma rukama najednou (z důvodu odpoutání pozornosti od bolesti a zároveň na podporu obnovy hybnosti druhostranné končetiny). Pacientka je poučena o domácí autoterapii a o ošetření kůže ruky a předloktí (loupe se).

➤ **Terapie 3 (10. 03. - 14. 03. 2014)**

Pacientka konečně vnímá zlepšení. Má pozitivní náladu, poctivě cvičí a dodržuje režimová opatření. Zlepšuje se aktivní hybnost prstů a zápěstí, avšak po noci jsou prsty tuhé. Po ošetření trapézových svalů tejpem, hmatám výrazně menší prosáknutí svalů a i subjektivně pacientka cítí úlevu. V tomto týdnu terapie pokračuji v technikách z předchozího týdne a doplňuji terapii o nové techniky. Zaměřuji se více na stabilizaci pravé lopatky (posteriorní deprese, anteriorní deprese), setting lopatky a protažení zkrácených svalů (trapézových a levatoru scapulae). Zařazuji prvky z vývojové ontogeneze pro aktivaci HSS (návlek správného dýchání, aktivace břišní stěny). Nadále se věnuji jemné motorice (úchop hrnečku, míčku, přemístění kostek, úchop hřebene, otevření dveří) a koordinaci pohybů (přemístit hrneček, učesat se). V rámci domácí autoterapie dostává pacientka cvičení na jemnou motoriku (hrášek do misky a P rukou ho promíchávat, napsat velké kruhy) a protahování a masírování dlaně a prstů. Opakuji pacientce, že je lepší cvičit častěji, po troškách a nezapomínat zapojovat PHK do běžných činností.

➤ **Terapie 4 (17. 03. - 21. 03. 2014)**

Pacientka přichází po kontrole u rehabilitační lékařky, která terapii prodlužuje (kinezioterapii 10x, magnetoterapii 5x). Pacientka se cítí dobře, na rehabilitaci se těší.

Udává mírný ústup bolestí v oblasti prstů a zápěstí. V ramenním kloubu je hybnost téměř v normě, hematom paže se vstřebává a ustupuje i otok zápěstí a prstů. Hybnost pravého zápěstí a prstů se zlepšuje pomalu a neustále je pro pacientku limitující bolest. Pokračuji v předchozí terapii se zaměřením na zápěstí a prsty. Velmi šetrně protahuji flexory, extenzory zápěstí a prstů, supinátory a pronátory předloktí PHK. Ošetřuji Trp extensorů předloktí. Pacientka aktivně cvičí celou PHK, a to zapojením končetiny pomocí otevřených kinematických řetězců. Pasivně a aktivně s dopomocí zvětšuji rozsah pohybu prstů a zápěstí. Pacientka postupně zlepšuje svalovou sílu ruky (mačkáním míčku, udržením hrnečku) a celé PHK. Kontroluji držení těla a stereotyp chůze.

➤ **Terapie 5 (24. 03. - 28. 03. 2014)**

Minulý týden byla pacientka na kontrole na chirurgické ambulanci včetně RTG snímku. Hojení probíhá v uspokojivém postavení, v oblasti zlomeniny se tvoří svalek, a pacientka má pokračovat v rehabilitaci. Bohužel se dnes pacientka necítí dobře. Udává motání hlavy, kolísání tlaku. Jinak má radost ze zlepšení hybnosti v oblasti pravého zápěstí a prstů PHK. Zlepšuje se i soběstačnost v rámci ADL - používání příboru, česání vlasů, psaní - podepíše se, ale ne přesně, přenesla hrneček s čajem. Otok prstů a zápěstí stále přetrvává a večer je horší. Pokračuji v terapii z minulých týdnů. Věnuji se technikám zaměřeným na zlepšení hybnosti a svalové síly hlavně akra PHK. Pacientka se snaží o zapojení celé PHK do běžných činností (válení válečkem, věšení prádla, oškrábání jablka). V oblasti pravého zápěstí nacvičuji stabilizaci ve správném centrovaném postavení (opora o stabilní a nestabilní plochu) a fyziologický úchop se zachováním klenby ruky v oblasti MCP kloubů. Z důvodu opětovného prosáknutí a bolestivosti trapézových svalů, ošetřuji oblast měkkými technikami a aplikuji lymfatický tejp (po minulé aplikaci bylo výrazné zlepšení). Pacientka je poučena o dodržování antiedamatozních a klidových opatřeních.

➤ **Terapie 6 (31. 03. - 04. 04. 2014)**

Poslední týden terapie. Pacientka se cítí dobře. Mírný otok prstů a zápěstí nadále přetrvává. Rozsah pohybu prstů a zápěstí ještě není plný a je limitovaný bolestí v krajních polohách. I přesto je pacientka spokojená, zvládne osobní hygienu, při vaření a úklidu potřebuje jen částečnou pomoc. Na sílu prstů a ruky se bohužel ještě nemůže spolehnout. Pokračuji v předešlé terapii. Využívám malých činek, míčku, therabandu ke zvýšení svalové síly celé PHK. Zaměřuji se na jemnou motoriku (udržení papíru v ruce, uchopení drobných předmětů). Opakuji cvičení z minulých terapií (PNF lopatky, aktivace břišní

stěny a dýchání dle HSS, cvičení v otevřených kinematických řetězcích, protažení zkrácených svalů prstů, dlaně a předloktí). Pacientka je poučena o nutnosti cvičení a dodržování režimových opatření i nadále po ukončení terapie.

Během celé terapie pacientka absolvuje kryoterapii a magnetoterapii (celkem 15 procedur). Dne 07. 04. je terapie rehabilitační lékařkou ukončena jako uspokojující. Provádím výstupní kineziologické vyšetření a navrhuji dlouhodobý rehabilitační plán.

2.1.5 VÝSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

Před třemi měsíci (dne 31. 12. 2014) upadla paní M. na náledí na pravou horní končetinu. Na chirurgické ambulanci byla ošetřena s diagnózou Collesovy zlomeniny a dne 20. 02. 2014 přišla na následnou rehabilitační léčbu. I přes počáteční nedůvěru, pacientka výborně spolupracovala a dodržovala režimová opatření.

➤ ASPEKCE

Vyšetření stoje

Zezadu

- pánev v rovině,
- taille užší vpravo
- zvětšená linie erektorů v bederní oblasti bilaterálně
- ramena a lopatky ve stejné výši
- zvýšené napětí trapézových svalů bilaterálně
- hlava mírně natočena vpravo
- valgózní postavení dolních končetin
- na lýtkách křečové žíly

Z boku

- pánev v mírné antevertzi
- prominující břišní stěna
- zvětšená bederní lordóza
- prominující CTh přechod
- ramenní klouby v mírné protrakci
- hlava v mírném předsunu

Zepředu

- pánev v rovině
- prominující břišní stěna
- taille vpravo užší
- pravé akrum lehce oteklé
- hlava mírně doprava
- valgózní postavení dolních končetin
- příčně plochá noha bilaterálně

➤ VYŠETŘENÍ CHŮZE

Pacientka přichází bez opěrných pomůcek. Stereotyp chůze je správný. Délka kroku je stejná, snížená dynamika nožní klenby oboustranně přetrvává.

➤ PALPACE

Vyšetření měkkých tkání

V oblasti dlaně, prstů a zápěstí přetrvává lehký otok. Posunlivost kůže a podkoží v oblasti ruky a předloktí je ve všech směrech téměř normální. Mírné oboustranné prosáknutí m. trapezius přetrvává, palpačně je citlivější oblast CTh přechodu. Mobilita lopatek je obnovena. Bolestivost zápěstí a prstů v krajních polohách při všech pohybech zůstává.

Vyšetření čítí

Hluboké čítí (polohocit a pohybocit) je zachováno, **povrchové čítí** (algické, taktilní, termické) je také zachováno.

➤ ANTROPOMETRIE

Vyšetření délek (tabulka č. 14) a obvodů (tabulka č. 15) HKK je provedeno běžným páskovým metrem. Rozměry jsou uvedeny v cm.

Tabulka 14 - Délka horních končetin

Délka horní končetiny (cm)	PHK	LHK
Délka celé horní končetiny	78	78
Délka předloktí a paže	58	58
Délka paže	34	34
Délka předloktí	24	24
Délka ruky	20	20

Pacientka již nemá flekční držení v loketním kloubu.

Tabulka 15 - Obvody horních končetin

Obvody horní končetiny (cm)	PHK	LHK
Obvod paže relaxované	26	26
Obvod paže při kontrakci	27	27
Obvod loketního kloubu	22	22
Obvod předloktí	21	21
Obvod zápěstí	16,5	16
Obvod přes hlavičky metakarpů	19,5	19

Přetrvává mírný otok přes zápěstí a prsty (rozdíl 0,5cm oproti LHK).

➤ GONIOMETRIE

Měřeny jsou aktivní a pasivní pohyby ramenního kloubu, loketního kloubu, radioulnárního kloubu, zápěstního kloubu a drobných kloubů ruky na obou HKK. K zápisu kontrolních výsledků je opět použita metoda SFTR (tabulka č. 16, 17).

Tabulka 16 - Goniometrie kloubů HKK

Kloub	PHK		LHK	
	Aktivně	Pasivně	Aktivně	Pasivně
Ramenní kloub	S 30 - 0 - 160	S 40 - 0 - 170	S 40 - 0 - 170	S 40 - 0 - 170
	F 160 - 0 - 20	F 170 - 0 - 20	F 170 - 0 - 20	F 170 - 0 - 20
	R 70 - 0 - 70	R 80 - 0 - 80	R 80 - 0 - 80	R 90 - 0 - 90
Loketní kloub	S 0 - 0 - 130	S 0 - 0 - 130	S 0 - 0 - 140	S 0 - 0 - 140
Radioulnární kloub	R 80 - 0 - 80	R 80 - 0 - 80	R 80 - 0 - 80	R 90 - 0 - 90
Zápěstí	S 70 - 0 - 70	S 70 - 0 - 70	S 80 - 0 - 80	S 80 - 0 - 80
	F 10 - 0 - 20	F 10 - 0 - 20	F 10 - 0 - 20	F 10 - 0 - 20

Tabulka 17 - Goniometrie kloubů prstů HKK

Kloub		PHK		LHK	
		Aktivně	Pasivně	Aktivně	Pasivně
I. prst (palec)	CMC kloub	Provede opozici	Lze provést opozici	Provede opozici	Lze provést opozici
	MCP kloub	S 0 - 0 - 30	S 0 - 0 - 40	S 0 - 0 - 50	S 0 - 0 - 60
	IP kloub	S 0 - 0 - 40	S 0 - 0 - 50	S 0 - 0 - 60	S 0 - 0 - 70
II. prst	MCP kloub	S 0 - 0 - 80	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 95
	MCP kloub	F 20 - 0 - 20	F 20 - 0 - 20	F 20 - 0 - 20	F 20 - 0 - 20
	PIP kloub	S 0 - 5 - 80	S 0 - 5 - 90	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 100
	DIP kloub	S 0 - 0 - 60	S 0 - 0 - 70	S 0 - 0 - 70	S 0 - 0 - 80
III. prst	MCP kloub	S 0 - 0 - 80	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 100
	MCP kloub	F 20 - 0 - 20	F 20 - 0 - 20	F 20 - 0 - 20	F 30 - 0 - 20
	PIP kloub	S 0 - 5 - 80	S 0 - 5 - 90	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 100
	DIP kloub	S 0 - 0 - 60	S 0 - 0 - 70	S 0 - 0 - 70	S 0 - 0 - 80
IV. prst	MCP kloub	S 0 - 0 - 80	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 100
	MCP kloub	F 20 - 0 - 20	F 20 - 0 - 20	F 20 - 0 - 20	F 30 - 0 - 20
	PIP kloub	S 0 - 5 - 80	S 0 - 5 - 90	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 100
	DIP kloub	S 0 - 0 - 30	S 0 - 0 - 40	S 0 - 0 - 70	S 0 - 0 - 80
V. prst	MCP kloub	S 0 - 0 - 80	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 100
	MCP kloub	F 20 - 0 - 20	F 20 - 0 - 20	F 20 - 0 - 20	F 30 - 0 - 20
	PIP kloub	S 0 - 0 - 80	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 100
	DIP kloub	S 0 - 0 - 70	S 0 - 0 - 80	S 0 - 0 - 70	S 0 - 0 - 80

Podle naměřených hodnot je vidět výrazné zlepšení rozsahu pohybu jak v ramenním a loketním kloubu tak i v zápěstí a prstech. Pacientka má lehce omezen rozsah pohybu v zápěstí (krajní polohy jsou bolestivé) a prstech - II. - V. prstu (vlivem přetrvávajícího mírného otoku).

➤ **VYŠETŘENÍ SVALOVÉ SÍLY DLE JANDY (TABULKA Č. 18)**

Pro vyšetření svalové síly je opět použit svalový test. Test rozeznává 6 stupňů (zde jsou využity 3 stupně).

Tabulka 18 - Svalový test horních končetin

Horní končetina	Pohyb	PHK	LHK
Ramenní kloub	Flexe	5	5
	Extenze	5	5
	Abdukce	5	5
	Zevní rotace	4	5
	Vnitřní rotace	4	5
Loketní kloub	Flexe	5	5
	Extenze	5	5
Předloktí	Supinace	4	5
	Pronace	4	5
Zápěstí	Flexe s addukcí (ulnární dukcí)	3	5
	Flexe s abdukcí (radiální dukcí)	3	5
	Extenze s addukcí (ulnární dukcí)	3	5
	Extenze s abdukcí (radiální dukcí)	3	5
Metakarpofalangové klouby prstů	Flexe	4	5
	Extenze	4	5
	Addukce	4	5
	Abdukce	4	5
Interphalangeální klouby prstů	Flexe v PIP kloubu	4	5
	Flexe v DIP kloubu	4	5
Karpometakarpový kloub palce	Addukce	3	5
	Abdukce	3	5
Metakarpofalangový kloub palce	Flexe	3	5
	Extenze	3	5
Interphalangeální kloub palce	Flexe	3	5
	Extenze	4	5
Palec a malík	Opozice	3	5

Svalová síla pravé horní končetiny jako celku je v normě. Lehce snižena je v oblasti akra a prstů.

➤ **VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ DLE JANDY (TABULKA Č. 19)**

Tabulka 19 - Zkrácené svaly

Svaly	vpravo	vlevo
m.trapezius (horní část)	1	1
m. levator scapulae	1	1

Při vyšetření zkrácených svalů je patrné mírné zlepšení. Jde o malé zkrácení obou svalů bilaterálně. M. sternocleidomastoideus nevyšetřuji, pektorální svaly jsou v normě.

➤ **VYŠETŘENÍ POHYBOVÝCH STEREOTYPŮ DLE JANDY (TABULKA Č. 20)**

Tabulka 20 - Pohybový stereotyp

Končetina	Pohybový stereotyp – abdukce v ramenním kloubu
PHK	Pohyb začíná m deltoidem, m.supraspinatus
LHK	pohyb začíná m. deltoideus, m. supraspinatus

➤ **VYŠETŘENÍ KLOUBNÍCH BLOKÁD V OBLASTI RUKY (TABULKA Č. 21)**

Tabulka 21 - Kloubní blokády v oblasti pravé ruky

Kloub		Vyšetření
Radiokarpální kloub		Mírně zhoršené pružení v supinačním postavení dorzálním směrem.
Mediokarpální kloub		Mírně zhoršené pružení v pronačním postavení volárním směrem.
Proximální radioulnární kloub		Posuv radiu vůči ulně ve směru ventrodorzálním volný
Distální radioulnární kloub		Posuv ulny vůči radiu ve směru dorzopalmárním volný
Palec	CMC kloub	Posuv bez omezení
	MCP kloub	Posuv bez omezení
	IP kloub	Posuv bez omezení
Prsty	MCP kloub	Posuv bez omezení
	IP kloub	Posuv bez omezení

➤ **ORIENTAČNÍ VYŠETŘENÍ KRČNÍ PÁTEŘE (CP)**

Aktivní hybnost Cp je s lehkým omezením pohybu do flexe, vzhledem ke kolísavému krevnímu tlaku pohyb do extenze nevyšetřován. Pohyb do rotace a úklonu v normě. Pasivní hybnost volnějšší.

➤ **HODNOCENÍ FUNKCE RUKY**

Pro zhodnocení funkce ruky opět využívám tytéž testy, a to modifikovaný Frenchayský test paže (tabulka č. 22) a test dle Nováka (tabulka č. 23).

Tabulka 22 - Modifikovaný Frenchayský test paže

Úkol	Hodnocení	Body
Otevřít a zavřít sklenici zavírací sklenici pomocí obou rukou.	PHK uchopí víčko a s velkou námahou s ním otočí.	1
Uchopit a přemístit válec (prázdnou lahev průměr 7cm).	PHK uchopí láhev a přenese.	1
Uchopit a zvednout sklenici do půlky naplněnou vodou.	PHK uchopí a uzvedne sklenici.	1
Chytit a přemístit kolíček.	PHK uchopí kolíček a velkou námahou ho připne.	1
Učesat se.	PHK se učeše, pacientce dá práci udržet hřeben.	1
Vymáčkat zubní pastu.	PHK zvládne uchopit pastu, stěží ji vymáčkne.	1
Uchopit a manipulovat s příborem.	Zvládá jíst příborem.	1

Hodnocení: Pacientka splní úkol (dosáhne 7b.), ale má ještě problém ho zvládnout silově.

Tabulka 23 - Funkční test dle Nováka

Úchop		PHK	LHK
Jemný, precizní úchop	Štipec (pinzeta)	Svede	Svede
	Špetka	Svede	Svede
	Laterální úchop (klíčový)	Svede	Svede
Silový úchop	Kulový úchop	Svede (míček 7cm)	Svede
	Háček	Částečně svede	Svede
	Válcový úchop	Svede (lahev 7cm)	Svede

Pacientka již zvládá na PHK jemné, precizní pohyby. S lehkými obtížemi zvládne silové úchopy. Při provádění úkolů je celkem dobrá manipulace a koordinace s pomůckami. Subjektivně se však pacientka bojí na ruku spolehnout, z důvodu nedostatečné síly v ruce.

➤ **HODNOCENÍ SOBĚSTAČNOSTI (TABULKA Č. 24)**

Ke zhodnocení soběstačnosti používám tentýž modifikovaný test dle Bartelové jako u vstupního kineziologického vyšetření.

Tabulka 24 - Test soběstačnosti

Činnost	Schopnost provedení
Příprava jídla, najedení	Pacientka jí pravou, ukrojí si chleba, zalije si čaj, otevře lahev mléka.
Oblékání	Zapne si spodní prádlo, zip, ale s knoflíky má ještě problém.
Osobní hygiena	Toaletu zvládne, vyčistí si zuby, osprchuje se, obleče se.
Péče o domácnost	Uvaří, oloupe brambory, ale déle ji to trvá, drobný úklid LHK zvládne, nádobí myje manžel.
Grafomotorika	Píše pomalu, sms zvládne.
Pohyb, chůze	Chůze venku je jistá, ale opatrná.

Pacientka je soběstačná, zvládá se postarat o sebe i o manžela, čímž je splněn její cíl (být nezávislá na druhých). V některých činnostech si ještě není jistá, ale vše nasvědčuje tomu, že časem získá opět sílu a zručnost a bude fungovat jako před úrazem.

2.1.6 ZÁVĚR VÝSTUPNÍHO VYŠETŘENÍ

Pacientka je orientovaná místem i časem a dobře spolupracující. PHK je bez přítomnosti hematomu, na zápěstí a prstech přetrvává lehký otok. Měkké tkáně v oblasti pletence ramenního, předloktí a ruky, nejsou palpačně bolestivé, jsou bez TrP. Klouby v oblasti ruky a předloktí jsou bez blokády. Rozsahu pohybu v ramenním a loketním kloubu je téměř v normě. Co se týče rozsahu pohybu v zápěstí a prstech ruky, zůstává částečně omezen a krajní polohy jsou ještě bolestivé. Svalová síla PHK je v normě s lehkým deficitem na akru. Stav zkrácených svalů je lepší. Díky dobré spolupráci s pacientkou se daří znovu obnovit jemnou motoriku ruky, manipulaci a koordinaci PHK jako celku a úspěšně zvládat návrat k nezávislosti a soběstačnosti.

2.1.7 ZHODNOCENÍ TERAPIE

Díky dobré spolupráci pacientky můžeme ohodnotit naši terapii jako úspěšnou. Podařilo se nám dosáhnout cílů jak pacientky (návrat k soběstačnosti a nezávislosti), tak mého jako terapeuta (obnova rozsahu pohybu, svalové síly a návratu k běžnému životu). Během terapie, která trvala 2 měsíce, jsme se potýkali s řadou komplikací. Od počáteční nedůvěry pacientky v rehabilitaci, přes bolest, která ji limitovala každou návštěvu, až po stav stagnace vývoje zdravotního stavu. Vše však pacientka zvládla výborně.

2.1.8 DLOUHODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN

Z hlediska dlouhodobého rehabilitačního plánu pacientce doporučuji pokračovat ve cvičení. Zapojovat PHK do všech činností, ale nepřetěžovat ji. Snažit se udržet rozsah pohybu, kterého dosáhla a postupně ještě zvyšovat svalovou sílu ruky. Nezapomínat na cvičení jemné motoriky a správného držení těla. V případě otoku udělat antiedematozní opatření a při zvětšující se bolesti vyhledat lékaře. Na závěr dodržovat správnou životosprávu, dostatek pohybu na čerstvém vzduchu a naučit se relaxovat.

2.2 KAZUISTIKA 2

Dne 17. 02.2014 přichází pacientka (paní E.) na doporučení lékaře chirurgické ambulance na naší ambulanci rehabilitačního oddělení s žádostí následné rehabilitace pro diagnózu intraartikulární zlomeniny distálního radia vlevo a s odlomením processus styloideus ulnae bez dislokace, ze dne 07. 01. 2014. Po vyšetření rehabilitační lékařkou a stanovení následné terapie a procedur je pacientka předána do rukou fyzioterapeuta.

2.2.1 VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

17. 02. 2014 přichází pacientka do ordinace s levou horní končetinou zavěšenou na šátku. Pacientka má dobrou náladu, na rehabilitaci se těší. Jejím cílem je brzký návrat k běžným činnostem, plné soběstačnosti a jízdě na kole. Provádím vstupní kineziologické vyšetření a stanovuji krátkodobý rehabilitační plán.

➤ ANAMNÉZA

Pohlaví - žena

Rok narození - 1949

Výška - 175 cm

Váha - 85 kg

Body Mass Index - 27

Základní diagnóza - Intraartikulární zlomenina distálního radia vlevo s odlomením processus styloideus ulnae bez dislokace - (S 5250), úraz ze dne 07. 01. 2014.

Osobní anamnéza - běžné dětské nemoci, úrazy - zlomenina kotníku (2005), pneumotorax (2001), menopauza (1993), gynekologické operace (1995), dominance končetiny – pravák.

Koníčky - jízda na kole, práce na zahrádce

Rodinná anamnéza - žije s manželem, má 3 dospělé děti

Sociální anamnéza - bydlí v rodinném domku

Pracovní anamnéza - nyní je ve starobním důchodu, dříve pracovala jako prodavačka v knihkupectví

Farmakologická anamnéza - léčí se s hypertenzí, žaludečními vředy a s osteopénií

Alergologická anamnéza - alergie na pyl

Sportovní anamnéza - jízda na kole celoročně

Abusus - nekouří, alkohol příležitostně

Nynější onemocnění

Dne 07. 01. 2014 vedla pacientka jízdní kolo neosvětlenou ulicí, šlápla do prázdna a upadla do kola na levou horní končetinu. Následně byla ošetřena na chirurgické ambulanci (s RTG vyšetřením L zápěstí) s diagnózou intraartikulární zlomeniny distálního radia vlevo a s odlomením processus styloideus ulnae. V lokální anestezii provedl lékař repozici zlomeniny a přiložil FSO dlahu, doporučil klidový režim, obklady a medikaci. Pacientka byla odeslána domů a pozvána na další kontrolu. Během kontrol přetrvával otok a bolestivost LHK. RTG nález 14. 02. 2014 byl v normě a pacientce byla doporučena následná RHB.

➤ **ASPEKCE**

Vyšetření stoje

Zezadu

- pánev v rovině,
- taille užší vlevo
- zvětšená linie erektorů v bederní oblasti bilaterálně
- levý ramenní kloub v mírné elevaci
- levá lopatka posunuta kraniálně
- zvýšené napětí m.trapezius vlevo
- hlava rovně
- gluteální rýhy symetrické
- větší zatížení pat zevně

Z boku

- pánev v mírné anteverzi
- lehce prominující břišní stěna
- lehce zvětšená bederní lordóza
- oploštělá Thp
- ramenní klouby v mírné protrakci
- lehké flekční držení levého loketního kloubu

- hlava v mírném předsunu

Zepředu

- pánev v rovině
- lehce prominující břišní stěna
- taille vlevo užší
- levý ramenní kloub v mírné elevaci
- v okolí L loketního kloubu a vnitřní paže hematom
- levé akrum a předloktí oteklé
- hlava rovně
- příčně plochá noha bilaterálně

➤ **VYŠETŘENÍ CHŮZE**

Pacientka přichází bez opěrných pomůcek. Levou horní končetinu má zavěšenou v šátku přitisknutou k tělu. Při chůzi chybí souhyby horních končetin, délka kroku je stejná.

➤ **PALPACE**

Vyšetření měkkých tkání

V oblasti dlaně a prstů LHK je zvýšená potivost, výrazný otok prstů a zápěstí. Na dorsální straně předloktí a ruky je křehká kůže. Nacházím špatnou posunlivost kůže a podkoží v oblasti ruky a předloktí ve všech směrech. Palpačně bolestivé jsou svaly předloktí, pletence ramenního, m. trapezius bilaterálně a oblast CTh přechodu. Při vyšetření je zhoršená mobilita lopatek, více vlevo.

Vyšetření čítí

Pacientka udává subjektivní pocit tuposti prstů. **Hluboké čítí** (polohocit a pohybocit) je zachováno, **povrchové čítí** (algické, taktilní, termické) je také zachováno.

➤ **ANTROPOMETRIE**

Vyšetření délek (tabulka č. 25) a obvodů (tabulka č. 26) HKK je provedeno běžným páskovým metrem. Rozměry jsou uvedeny v cm.

Tabulka 25 - Délka horních končetin

Délka horní končetiny (cm)	PHK	LHK
Délka celé horní končetiny	82	81
Délka předloktí a paže	62	61
Délka paže	35	35
Délka předloktí	27	27
Délka ruky	20	20

Příčinou zkrácení délky LHK o 1 cm je mírné flekční postavení v loketním kloubu.

Tabulka 26 - Obvody horních končetin

Obvody horní končetiny (cm)	PHK	LHK
Obvod paže relaxované	27	26
Obvod paže při kontrakci	28	27
Obvod loketního kloubu	23	23
Obvod předloktí	21	22
Obvod zápěstí	18	19
Obvod přes hlavičky metakarpů	21	22

Obvod paže LHK je menší o 1 cm než paže PHK. Obvod předloktí, zápěstí a obvod přes hlavičky metakarpů LHK je větší o 1 cm větší než na PHK hlavně vlivem otoku.

➤ GONIOMETRIE

Měřeny jsou aktivní a pasivní pohyby ramenního kloubu, loketního kloubu, radioulnárního kloubu, zápěstního kloubu a drobných kloubů ruky na obou HKK. K zápisu výsledků je použita metoda SFTR (tabulka č. 27 a 28).

Tabulka 27 - Goniometrie kloubů PHK

Kloub	LHK		PHK	
	Aktivně	Pasivně	Aktivně	Pasivně
Ramenní kloub	S 20 - 0 - 160	S 20 - 0 - 160	S 30 - 0 - 170	S 30 - 0 - 170
	F 160 - 0 - 20	F 160 - 0 - 20	F 170 - 0 - 20	F 170 - 0 - 20
	R 70 - 0 - 70	R 80 - 0 - 80	R 80 - 0 - 80	R 90 - 0 - 90
Loketní kloub	S 0 - 10 - 130	S 0 - 0 - 140	S 0 - 0 - 140	S 0 - 0 - 140
Radioulnární kloub	R 40 - 0 - 60	R 50 - 0 - 60	R 80 - 0 - 80	R 90 - 0 - 90
Zápěstí	S 40 - 0 - 50	S 40 - 0 - 60	S 80 - 0 - 80	S 80 - 0 - 80
	F 10 - 0 - 10	F 10 - 0 - 10	F 15 - 0 - 20	F 15 - 0 - 20

Tabulka 28 - Goniometrie kloubů LHK

Kloub		LHK		PHK	
		Aktivně	Pasivně	Aktivně	Pasivně
I. prst (palec)	CMC kloub	provede opozici, ne v plném rozsahu	lze provést opozici	Provede opozici	Lze provést opozici
	MCP kloub	S 0 - 0 - 30	S 0 - 0 - 40	S 0 - 0 - 50	S 0 - 0 - 60
	IP kloub	S 0 - 0 - 40	S 0 - 0 - 50	S 0 - 0 - 60	S 0 - 0 - 70
II. prst	MCP kloub	S 0 - 0 - 60	S 0 - 0 - 70	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 95
	MCP kloub	F 10 - 0 - 10	F 10 - 0 - 10	F 20 - 0 - 20	F 20 - 0 - 20
	PIP kloub	S 0 - 10 - 50	S 0 - 10 - 60	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 100
	DIP kloub	S 0 - 0 - 30	S 0 - 0 - 40	S 0 - 0 - 70	S 0 - 0 - 80
III. prst	MCP kloub	S 0 - 0 - 30	S 0 - 0 - 40	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 100
	MCP kloub	F 10 - 0 - 10	F 10 - 0 - 10	F 20 - 0 - 20	F 20 - 0 - 20
	PIP kloub	S 0 - 10 - 60	S 0 - 10 - 70	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 100
	DIP kloub	S 0 - 0 - 30	S 0 - 0 - 40	S 0 - 0 - 70	S 0 - 0 - 80
IV. prst	MCP kloub	S 0 - 0 - 30	S 0 - 0 - 40	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 100
	MCP kloub	F 10 - 0 - 10	F 10 - 0 - 10	F 20 - 0 - 20	F 20 - 0 - 20
	PIP kloub	S 0 - 10 - 60	S 0 - 10 - 70	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 100
	DIP kloub	S 0 - 0 - 30	S 0 - 0 - 40	S 0 - 0 - 70	S 0 - 0 - 80
V. prst	MCP kloub	S 0 - 0 - 30	S 0 - 0 - 40	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 100
	MCP kloub	F 10 - 0 - 10	F 10 - 0 - 10	F 20 - 0 - 20	F 20 - 0 - 20
	PIP kloub	S 0 - 10 - 60	S 0 - 10 - 70	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 100
	DIP kloub	S 0 - 0 - 30	S 0 - 0 - 40	S 0 - 0 - 70	S 0 - 0 - 80

Podle naměřených hodnot má pacientka lehce omezen rozsah pohybu v ramenním i loketním kloubu a omezen pohyb zápěstí a prstů ve všech směrech. II. - V. prst je ve flekčním postavení v PIP kloubech. Do sevření prstů chybí 2 cm. Při vyšetření si pacientka stěžuje na bolestivost zápěstí a prstů hlavně v krajních polohách.

➤ **VYŠETŘENÍ SVALOVÉ SÍLY DLE JANDY (TABULKA Č. 29)**

Pro vyšetření svalové síly je opět použit svalový test. Test rozeznává 6 stupňů (zde jsou využity 4 stupně).

Tabulka 29 - Svalový test horních končetin

Horní končetina	Pohyb	LHK	PHK
Ramenní kloub	Flexe	4 (OP)	5
	Extenze	4 (OP)	5
	Abdukce	4 (OP)	5
	Zevní rotace	3 (OP)	5
	Vnitřní rotace	3 (OP)	5
Loketní kloub	Flexe	4	5
	Extenze	4	5
Předloktí	Supinace	2 (OP)	5
	Pronace	2 (OP)	5
Zápěstí	Flexe s addukcí (ulnární dukcí)	2 (OP)	5
	Flexe s abdukcí (radiální dukcí)	2 (OP)	5
	Extenze s addukcí (ulnární dukcí)	2 (OP)	5
	Extenze s abdukcí (radiální dukcí)	2 (OP)	5
Metakarpofalangové klouby prstů	Flexe	3 (OP)	5
	Extenze	3 (OP)	5
	Addukce	3 (OP)	5
	Abdukce	3 (OP)	5
Interphalangeální klouby prstů	Flexe v PIP kloubu	3 (OP)	5
	Flexe v DIP kloubu	3 (OP)	5
Karpometakarpový kloub palce	Addukce	3 (OP)	5
	Abdukce	3 (OP)	5
Metakarpofalangový kloub palce	Flexe	3 (OP)	5
	Extenze	3 (OP)	5
Interphalangeální kloub palce	Flexe	3 (OP)	5
	Extenze	3 (OP)	5
Palec a malík	Opozice	3 (OP)	5

Svalová síla levé horní končetiny je snižená v oblasti pletence ramenního a loketního kloubu. Vyšetření svalové síly zápěstí, do pronace a supinace téměř nelze provést. Pacientka nesvede pohyb v plném rozsahu a testovací poloha je pro ni bolestivá. Svalová

síla prstů je hodně snížena. Pro představu o síle a mobilitě ruky a prstů, opět využijí testů na jemnou motoriku (dále tabulka č. 33, 34).

➤ **VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ DLE JANDY (TABULKA Č. 30)**

Hodnotí se 3 stupně zkrácení (0, 1, 2): 0 - nejde o zkrácení, 1 - malé zkrácení, 2 - velké zkrácení

Tabulka 30 - Vyšetření zkrácených svalů

Svaly	vlevo	Vpravo
m.trapezius (horní část)	2	1
m. levator scapulae	1	1

Po vyšetření je patrné velké zkrácení m. trapezius vlevo, malé zkrácení m. trapezius vpravo a malé zkrácení m. levator scapulae bilaterálně. Ostatní svaly jsou v normě.

➤ **VYŠETŘENÍ POHYBOVÝCH STEREOTYPŮ DLE JANDY (TABULKA Č. 31)**

Tabulka 31 - Pohybový stereotyp

Končetina	Pohybový stereotyp – abdukce v ramenním kloubu
LHK	pohyb začíná elevací ramene (m. trapezius)
PHK	pohyb začíná m. deltoideus, m. supraspinatus

➤ **VYŠETŘENÍ KLOUBNÍCH BLOKÁD V OBLASTI RUKY (TABULKA Č. 32)**

Tabulka 32 - Kloubní blokády v oblasti levé ruky

Kloub	Vyšetření	
Radiokarpální kloub	Omezen pohyb do PF, zhoršené pružení v supinačním postavení dorzálním směrem.	
Mediokarpální kloub	Omezen pohyb do DF, zhoršené pružení v pronačním postavení volárním směrem.	
Proximální radioulnární kloub	Zhoršený posuv radiu vůči ulně ve směru ventrodorzálním.	
Distální radioulnární kloub	Zhoršený posuv ulny vůči radiu ve směru dorzopalmárním.	
Palec	CMC kloub	Blokáda
	MCP kloub	Blokáda
	IP kloub	Blokáda
Prsty	MCP kloub	Zhoršený posuv ve všech rovinách.
	IP kloub	Zhoršený posuv ve všech rovinách.

Při vyšetření je výrazné omezení pohybu do DF, PF, zhoršený posuv MCP a IP kloubů prstů levé ruky a blokáda v kloubech palce.

➤ **ORIENTAČNÍ VYŠETŘENÍ KRČNÍ PÁTEŘE (Cp)**

Při vyšetření aktivní hybnosti Cp je mírné omezení pohybu do flexe a extenze. Úklon a rotace doprava je více omezena než doleva. Při pasivním vyšetření lze rozsah pohybu zvýšit, pacientka však udává nepříjemný tah.

➤ **HODNOCENÍ FUNKCE RUKY**

Pro zhodnocení funkce ruky jsou použity stejné dva testy jako u první pacientky, a to Frenchayský test paže modifikovaná verze (tabulka č. 33) a test dle Nováka (tabulka č. 34).

Tabulka 33 - Modifikovaný Frenchayský test paže (Lippert-Grüner, 2005)

Úkol	Hodnocení	Body
Otevřít a zavřít sklenici zavírací sklenici pomocí obou rukou.	LHK uchopí víčko, ale neotočí s ním.	1
Uchopit a přemístit válec (prázdnou lahev průměr 7cm).	LHK uchopí láhev, uzvedne ji.	1
Uchopit a zvednout sklenici do půlky naplněnou vodou.	LHK uchopí sklenici, neuzvedne ji.	1
Chytit a přemístit kolíček.	LHK neuchopí kolíček.	0
Učesat se.	LHK se učeše, ale má problém udržet hřeben v ruce	1
Vymáčkat zubní pastu.	LHK zvládne uchopit pastu, nevymáčkne ji.	0
Uchopit a manipulovat s příborem.	LHK udrží nůž v ruce, ale pokrm neukrojí.	1

Hodnocení testu je: 7b. = dokončení celého úkolu, 7 - 4b. = dokončení celého úkolu ve stupňovitě zhoršené kvalitě, 3b. = nekvalitní dokončení celého úkolu, 3 - 0b. = dokončení pouze části úkolu. Za každý splněný úkol dostává vyšetřovaný vždy jeden bod. Pacientka za provedení testu získává 5b. Úkol zvládne pouze z části - zvládne úchop, ale manipulace z důvodu nedostatečné síly a bolesti je pro ni velmi náročná až nemožná.

Tabulka 34 - Funkční test dle Nováka

Úchop		LHK	PHK
Jemný, precizní úchop	Štipec (pinzeta)	Nesvede	Svede
	Špetka	Nesvede	Svede
	Laterální úchop (klíčový)	Svede	Svede
Silový úchop	Kulový úchop	Svede (míček 7cm)	Svede
	Háček	Nesvede	Svede
	Válcový úchop	Svede (lahev 7cm)	Svede

Pacientka nezvládá na LHK jemné, precizní pohyby. Z části zvládne udělat silové úchopy. Při provádění úkolů je horší manipulace a koordinace s pomůckami.

➤ **HODNOCENÍ SOBĚSTAČNOSTI (TABULKA Č. 35)**

Ke zhodnocení soběstačnosti je použit stejný modifikovaný test dle Bartelové jako u předchozí pacientky.

Tabulka 35 – Modifikovaný test soběstačnosti

Činnost	Schopnost provedení
Příprava jídla, najedení	Pacientka jí pravou, není schopna ukrojit pokrm LHK, otevřít lahev mléka.
Oblékání	Nezapne si spodní prádlo, knoflíky, zip u oblečení, ale obleče se.
Osobní hygiena	Toaletu zvládne, zuby si čistí pravou rukou, osprchuje se.
Péče o domácnost	Neumyje nádobí, uvaří, neoloupe brambory, drobný úklid zvládne.
Grafomotorika	Píše pravou, nenapíše sms.
Pohyb, chůze	Chůzi zvládá, je opatrnější. Nezvládne jízdu na kole.

Vzhledem k tomu, že je pacientka pravačka, zvládá se o sebe v oblasti osobní hygieny postarat. Potřebuje pomoc při přípravě jídla a při činnostech vyžadující bimanuální jemnou motoriku (zapnout spodní prádlo, knoflíky, zip u oblečení) a sílu (vymáčknout pastu, ukrojit pokrm). Nevládne jezdit na kole.

2.2.2 ZÁVĚR VSTUPNÍHO VYŠETŘENÍ

Pacientka (paní E.) přichází na ambulantní rehabilitaci na doporučení lékaře chirurgické ambulance po Collesově zlomenině vpravo 3. den po sejmutí sádrové fixace. Pacientka je časově i místně orientována. Od rehabilitace si slibuje brzké výsledky a opětovné navrácení k jízdě na kole. LHK má zavěšenou v šátku. Stěžuje si na výrazné omezení hybnosti levého zápěstí a prstů. Na končetině je přítomen otok v oblasti levého předloktí, zápěstí a prstů. Je viditelná mírná flexe v loketním kloubu LHK a flekční postavení IP kloubů levé ruky. Délka LHK je o 1 cm kratší. Rozsah pohybu v zápěstí, MCP kloubech a IP kloubech levé ruky je omezen a svalová síla LHK hlavně akra snižena. Při vyšetření zkrácených svalů je zkrácen m. trapezius, výrazněji vlevo. Při testování stereotypu abdukce v ramenním kloubu LHK je narušen scapulohumerální rytmus, zhoršená stabilizace a mobilita lopatek více vlevo. Při vyšetření kloubních blokády je omezená joint play v kloubech levé ruky. Použitím modifikovaných testů hodnotících funkci levé ruky je jasné zhoršení jemné motoriky a úchopu (co do síly), zhoršená mobilita a koordinace prstů a ruky. Použitím modifikovaného testu hodnotícího soběstačnost pacientky se prokazuje jen částečnou závislost na pomoci dalším členem rodiny. A to hlavně při pohybech vyžadující jemnou a precizní svalovou souhru. Při hodnocení chůze chybí souhyby horních končetin, chůze je opatrnější. Celkové držení těla uspokojivé.

2.2.3 KRÁTKODOBÝ TERAPEUTICKÝ PLÁN

Cíl terapie:

Cílem a zároveň přáním pacientky je obnova jemné motoriky, manipulace a koordinace s předměty běžného života. Znovu obnovení svalové síly v LHK a rozsahu pohybů zápěstí a prstů. Brzké navrácení k jízdě na kole.

Cílem mé terapie jako terapeuta je zmenšení otoku a snížení bolestivosti v oblasti zápěstí a prstů LHK. Uvolnit měkké tkáně v oblasti pravého předloktí, paže, lopatky

a trapézových svalů. Ošetřit kloubní blokády v oblasti zápěstí a prstů LHK. Obnovit funkční rozsah pohybů a svalovou sílu prstů, zápěstí a ramenního pletence LHK. Zlepšit funkci ruky především jemné motoriky, úchopů, koordinace prstů a ruky. Podpořit větší soběstačnost pacientky co se týče péče o domácnost a přípravy jídla. Zkorigovat chybný stereotyp chůze a nacvičit správné držení těla. Poučit pacientku o režimových opatřeních.

2.2.4 PRŮBĚH KINEZIOTERAPIE

Dne 17. 02. 2014 je provedeno na základě ordinace rehabilitační lékařky vstupní kineziologické vyšetření. Naplánován další průběh terapie a aplikována fyzikální terapie. Pacientce je vysvětlena následná terapie a je poučena o režimových opatřeních. Terapie probíhá 3 krát týdně (kinezioterapie a fyzikální terapie - magnetoterapie a kryoterapie) do počtu 10 - ti procedur a následně je rehabilitační lékařkou prodloužena o dalších 10 procedur.

➤ Terapie 1 (19.02. - 21. 02. 2014)

Během 1. týdne terapie se soustředím na odstranění otoku pomocí hlazení a míčkování prstů, zápěstí LHK směrem kraniálním. Využívám měkkých a mobilizačních technik dle Lewita k protažení kůže a podkoží LHK, oblasti lopatky a trapézového svalu. Šetrnou mobilizací ošetřuji drobné klouby prstů, ruky a zápěstí. Pasivním i aktivním cvičením s dopomocí (do DF, PF, RD, UD, supinace, pronace) zvětšuji rozsahu pohybu zápěstí a prstů. Zaměřuji se na obnovu jemné motoriky pomocí stimulace proprioceptorů (ježkem, overalem). Pro domácí autoterapii dostává pacientka několik cviků, včetně informací o režimových opatřeních (polohování, chlazení). Během terapie pacientka velmi dobře spolupracuje.

➤ Terapie 2 (24. 03. - 28. 03. 2014)

Po minulém týdnu terapií se pacientka cítí výborně. Doma cvičí dle instrukcí. Otok kloubů ruky přetrvává, proto znovu ošetřuji otok prstů a zápěstí pomocí míčkování. Měkkými a mobilizačními technikami opět uvolňuji oblast prstů, dlaně, zápěstí, předloktí a zaměřuji se na oblast pletence ramenního a trapézových svalů. Technikou konceptu PNF pro lopatku aktivuji dolní fixátory lopatek. Pasivním a aktivním cvičením zvětšuji rozsah pohybů zápěstí (do DF, PF, RD, UD, supinace, pronace) a prstů (FLX, EXT), ale pro bolest je cvičení limitující. Pacientka aktivně cvičí jemnou motoriku (hlavně úchopy).

➤ **Terapie 3 (03.03. - 07. 03. 2014)**

Pacientka přichází s větším otokem zápěstí než při minulé terapii. V krátkém rozhovoru zjišťuji, že pacientka celý víkend poctivě cvičila. Proto opakuji režimová opatření (cvičit po chvilích, zapojovat LHK do běžných činností, ale nepřetěžovat LHK) a antiedematozní opatření. Postupně se zlepšuje aktivní hybnost prstů a zápěstí. V tomto týdnu pokračuji v technikách z předchozího týdne a terapie je doplněna o další techniky. Zaměřuji se více na stabilizaci lopatek pomocí posteriorní deprese a anteriorní deprese, setting levé lopatky a protažení zkrácených svalů (trapézových a levatoru scapulae). Nadále se věnuji jemné motorice (úchop hrnečku, míčku, přemístění kostek, úchop korálků, otevření zásuvky) a koordinaci pohybů (přemístění hrnečku, navléknutí korálku). Na zdokonalení bimanuální jemné motoriky dostává pacientka v rámci autoterapie několik úkolů (navlékání nitě L rukou, malování kruhů, čár) a protahování a masírování dlaně a prstů.

➤ **Terapie 4 (10. 03. - 14. 03. 2014)**

Pacientka přichází po kontrole u rehabilitační lékařky, která terapii prodlužuje (kinezioterapii 10x, magnetoterapii 5x). Pacientka se cítí dobře, na rehabilitaci se těší. V ramenním kloubu je hybnost obnovena, hematoma paže se vstřebává a ustupuje i otok zápěstí a prstů. Hybnost levého zápěstí a prstů se výrazně zlepšuje, ale krajní polohy jsou ještě bolestivé. Pokračuji v předchozí terapii se zaměřením na zápěstí a prsty. Aktivně pokračuji také ve cvičení celé LHK, zapojením končetiny pomocí otevřených a uzavřených kinematických řetězců. Pacientka aktivně zvyšuje svalovou sílu ruky (mačkání míčku, udržení hrnečku) a celé LHK. Zaměřuji se také na nácvik stabilizace levého zápěstí v opoře (opora o stabilní a nestabilní plochu) a nácvik úchopové funkce (fyziologický úchop se zachováním klenby ruky v oblasti MCP kloubů).

➤ **Terapie 5 (17.03. - 21. 03. 2014)**

Dne 14. 03. 2014 absolvovala pacientka kontrolu na chirurgické ambulanci včetně RTG snímku. V oblasti zlomeniny je vytvořen svalek a hojení probíhá v uspokojivém postavení. Pacientka smí pokračovat v rehabilitaci. Pacientka se cítí dobře, už jezdí na kole. Zlepšuje se jemná motorika (používání příboru, zapínání knoflíků) a rozsah pohybů v zápěstí a prstech. Ještě přetrvává lehký otok prstů L akra. Nadále pokračuji v terapii z minulých týdnů. Věnuji se technikám zaměřeným na zlepšení hybnosti a hlavně svalové síly LHK. Pacientka zapojuje celou LHK do běžných činností (válení válečkem, pověsit prádlo, oškrábat jablko, zamknout dům). V oblasti levého zápěstí nacvičuji stabilizaci ve správném

centrovaném postavení (opora o stabilní a nestabilní plochu) a fyziologický úchop se zachováním klenby ruky v oblasti MCP kloubů.

➤ **Terapie 6 (24. 03. - 28. 03. 2014)**

Poslední týden terapie. Pacientka se cítí velmi dobře. Mírný otok prstů přetrvává. Rozsah pohybu prstů a zápěstí ještě není plný, je limitovaný bolestí v krajních polohách. Svalová síla je stále oproti PHK snížena, přesto je pacientka spokojená, zvládne osobní hygienu, vaření, úklid a jezdí na kole. Pokračuji v předešlé terapii. Využívám malých činek, míčku, therabandu ke zvýšení svalové síly celé LHK. Zaměřuji se na sílu jemné motoriky (udržení papíru v ruce, uchopení drobných předmětů, cvrnknutí do kuličky). Opakuji cvičení z minulých terapií (PNF lopatky, aktivace břišní stěny a dýchání se zapojením bránice, cvičení v otevřených kinematických řetězcích, protažení zkrácených svalů prstů, dlaně a předloktí, využití různých pomůcek). Pacientka je poučena o nutnosti cvičení a režimových opatření i nadále po ukončení terapie.

Během celé terapie pacientka absolvuje kryoterapii a magnetoterapii (celkem 15 procedur) na základě ordinace rehabilitační lékařky. Dne 02. 04. 2014 je terapie rehabilitační lékařkou ukončena jako upokojující. Je provedeno výstupní kineziologické vyšetření a navržen dlouhodobý rehabilitační plán.

2.2.5 VÝSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

Před třemi měsíci (dne 07. 01. 2014) upadla paní E. ve tmě na silnici na jízdní kolo na levou horní končetinu. Na chirurgické ambulanci byla ošetřena s diagnózou Collesovy zlomeniny. Dne 17. 02. 2014 přišla na následnou rehabilitační terapii. Během celé terapie pacientka výborně spolupracovala a dodržovala režimová opatření.

Vyšetření stoje

Ze zadu

- pánev v rovině,
- taille užší vlevo
- zvětšená linie erektorů v bederní oblasti bilaterálně
- ramenní klouby lopatky ve stejné výši
- hlava rovně

- gluteální rýhy symetrické
- větší zatížení pat zevně

Z boku

- pánev v mírné antevertzi
- lehce prominující břišní stěna
- lehce zvětšená bederní lordóza
- oploštělá Thp
- ramenní klouby v mírné protrakci
- hlava v mírném předsunu

Zepředu

- pánev v rovině
- lehce prominující břišní stěna
- taille vlevo užší
- ramenní klouby ve stejné výši
- hlava rovně
- příčně plochá noha bilaterálně

➤ VYŠETŘENÍ CHŮZE

Pacientka přichází bez opěrných pomůcek. Při chůzi nechybí souhyby horních končetin, délka kroku je stejná.

➤ PALPACE

Vyšetření měkkých tkání

V oblasti levé dlaně a prstů přetrvává lehký otok. Posunlivost kůže a podkoží v oblasti ruky a předloktí je ve všech směrech téměř normální. Palpačně bolestivá je pouze oblast levého trapézového svalu a oblast CTh přechodu. Mobilita lopatek obnovena. Bolestivost zápěstí a prstů v krajních polohách při všech pohybech zůstává.

Vyšetření čítí

Hluboké čítí (polohocit a pohybecit) je zachováno, **povrchové čítí** (algické, taktilní, termické) je také zachováno.

➤ **ANTROPOMETRIE**

Vyšetření délek (tabulka č. 36) a obvodů (tabulka č. 37) HKK je provedeno běžným páskovým metrem. Rozměry jsou uvedeny v cm.

Tabulka 36 - Délka horních končetin

Délka horní končetiny (cm)	PHK	LHK
Délka celé horní končetiny	82	82
Délka předloktí a paže	62	62
Délka paže	35	35
Délka předloktí	27	27
Délka ruky	20	20

Po terapii došlo k úpravě délky LKK, uvolnilo se flekční držení v loketním kloubu.

Tabulka 37 - Obvody horních končetin

Obvody horní končetiny (cm)	PHK	LHK
Obvod paže relaxované	27	27
Obvod paže při kontrakci	28	28
Obvod loketního kloubu	23	23
Obvod předloktí	22	22
Obvod zápěstí	18	18,5
Obvod přes hlavičky metakarpů	21	21,5

Obvod zápěstí a obvod přes hlavičky metakarpů LHK je o 0,5 cm větší než na PHK (přetrvává lehký otok).

➤ **GONIOMETRIE**

Měřeny jsou aktivní a pasivní pohyby ramenního kloubu, loketního kloubu, radioulnárního kloubu, zápěstního kloubu a drobných kloubů ruky na obou HKK. K zápisu výsledků je opět použita metoda SFTR (tabulka č. 38 a 39).

Tabulka 38 - Goniometrie kloubů HKK

Kloub	LHK		PHK	
	Aktivně	Pasivně	Aktivně	Pasivně
Ramenní kloub	S 20 - 0 - 170	S 20 - 0 - 170	S 30 - 0 - 170	S 30 - 0 - 170
	F 170 - 0 - 20	F 170 - 0 - 20	F 170 - 0 - 20	F 170 - 0 - 20
	R 80 - 0 - 80	R 80 - 0 - 80	R 80 - 0 - 80	R 90 - 0 - 90
Loketní kloub	S 0 - 0 - 140	S 0 - 0 - 140	S 0 - 0 - 140	S 0 - 0 - 140

Radioulnární kloub	R 70 - 0 - 80	R 70 - 0 - 80	R 80 - 0 - 80	R 90 - 0 - 90
Zápěstí	S 70 - 0 - 70	S 70 - 0 - 80	S 80 - 0 - 80	S 80 - 0 - 80
	F 10 - 0 - 20	F 10 - 0 - 20	F 15 - 0 - 20	F 15 - 0 - 20

Tabulka 39 - Goniometrie kloubů prstů HKK

Kloub		LHK		PHK	
		Aktivně	Pasivně	Aktivně	Pasivně
I. prst (palec)	CMC kloub	Provede opozici, ne v plném rozsahu	Lze provést opozici	Provede opozici	Lze provést opozici
	MCP kloub	S 0 - 0 - 50	S 0 - 0 - 60	S 0 - 0 - 50	S 0 - 0 - 60
	IP kloub	S 0 - 0 - 60	S 0 - 0 - 70	S 0 - 0 - 60	S 0 - 0 - 70
II. prst	MCP kloub	S 0 - 0 - 80	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 95
	MCP kloub	F 20 - 0 - 20	F 20 - 0 - 20	F 20 - 0 - 20	F 20 - 0 - 20
	PIP kloub	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 100
	DIP kloub	S 0 - 0 - 60	S 0 - 0 - 60	S 0 - 0 - 70	S 0 - 0 - 80
III. prst	MCP kloub	S 0 - 0 - 80	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 100
	MCP kloub	F 20 - 0 - 20	F 20 - 0 - 20	F 20 - 0 - 20	F 20 - 0 - 20
	PIP kloub	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 95	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 100
	DIP kloub	S 0 - 0 - 60	S 0 - 0 - 70	S 0 - 0 - 70	S 0 - 0 - 80
IV. prst	MCP kloub	S 0 - 0 - 80	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 100
	MCP kloub	F 20 - 0 - 20	F 20 - 0 - 20	F 20 - 0 - 20	F 20 - 0 - 20
	PIP kloub	S 0 - 0 - 80	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 100
	DIP kloub	S 0 - 0 - 60	S 0 - 0 - 70	S 0 - 0 - 70	S 0 - 0 - 80
V. prst	MCP kloub	S 0 - 0 - 80	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 100
	MCP kloub	F 20 - 0 - 20	F 20 - 0 - 20	F 20 - 0 - 20	F 20 - 0 - 20
	PIP kloub	S 0 - 0 - 80	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 100
	DIP kloub	S 0 - 0 - 60	S 0 - 0 - 70	S 0 - 0 - 70	S 0 - 0 - 80

Podle naměřených hodnot má pacientka obnoven rozsah pohybu v ramenním i loketním kloubu LHK. Zůstává mírně omezen pohyb zápěstí do supinace, pronace, DF, PF, RD, UD a pohyb prstů do FLX na levé ruce. Při vyšetření si pacientka stěžuje na bolestivost zápěstí a prstů hlavně v krajních polohách.

➤ **VYŠETŘENÍ SVALOVÉ SÍLY DLE JANDY (TABULKA Č. 40)**

Pro vyšetření svalové síly je opět použit svalový test. Test rozeznává 6 stupňů (zde jsou využity 3 stupně).

Tabulka 40 - Svalový test horních končetin

Horní končetina	Pohyb	LHK	PHK
Ramenní kloub	Flexe	5	5
	Extenze	5	5
	Abdukce	5	5
	Zevní rotace	5	5
	Vnitřní rotace	5	5
Loketní kloub	Flexe	5	5
	Extenze	5	5
Předloktí	Supinace	4 (OP)	5
	Pronace	4 (OP)	5
Zápěstí	Flexe s addukcí (ulnární dukcí)	4 (OP)	5
	Flexe s abdukcí (radiální dukcí)	4 (OP)	5
	Extenze s addukcí (ulnární dukcí)	4 (OP)	5
	Extenze s abdukcí (radiální dukcí)	4 (OP)	5
Metakarpofalangové klouby prstů	Flexe	4	5
	Extenze	4	5
	Addukce	4	5
	Abdukce	4	5
Interphalangeální klouby prstů	Flexe v PIP kloubu	4	5
	Flexe v DIP kloubu	4	5
Karpometakarpový kloub palce	Addukce	4	5
	Abdukce	4	5
Metakarpofalangový kloub palce	Flexe	4	5
	Extenze	4	5
Interphalangeální kloub palce	Flexe	4	5
	Extenze	4	5
Palec a malík	Opozice	4	5

Svalová síla LHK je téměř v normě. Přetrvává mírný deficit svalové síly na akru LHK.

➤ **VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ DLE JANDY (TABULKA Č. 41)**

Hodnotíme 3 stupně zkrácení (0, 1, 2): 0 - nejde o zkrácení, 1 - malé zkrácení, 2 - velké zkrácení

Tabulka 41 - Vyšetření zkrácených svalů

Svaly	vlevo	vpravo
m.trapezius (horní část)	1	1
m. levator scapulae	1	1

Po vyšetření je patrné malé zkrácení m. trapezius a m. levator scapulae bilaterálně. Ostatní svaly jsou v normě.

➤ **VYŠETŘENÍ POHYBOVÝCH STEREOTYPŮ DLE JANDY (TABULKA Č. 42)**

Tabulka 42 - Pohybový stereotyp

Končetina	Pohybový stereotyp – abdukce v ramenním kloubu
LHK	pohyb začíná m. deltoidem, m. supraspinatus
PHK	pohyb začíná m. deltoideus, m. supraspinatus

➤ **VYŠETŘENÍ KLOUBNÍCH BLOKÁD V OBLASTI RUKY (TABULKA Č. 43)**

Tabulka 43 - Kloubní blokády v oblasti levé ruky

Kloub	Vyšetření	
Radiokarpální kloub	Mírně zhoršené pružení v supinačním postavení dorzálním směrem.	
Mediokarpální kloub	Mírně zhoršené pružení v pronáčním postavení volárním směrem.	
Proximální radioulnární kloub	Posuv radia vůči ulně ve směru ventrodorzálním volný.	
Distální radioulnární kloub	Posuv ulny vůči radiu ve směru dorzopalmárním volný.	
Palec	CMC kloub	Posuv ve všech rovinách
	MCP kloub	Posuv ve všech rovinách
	IP kloub	Posuv ve všech rovinách
Prsty	MCP kloub	Posuv ve všech rovinách
	IP kloub	Posuv ve všech rovinách

➤ **ORIENTAČNÍ VYŠETŘENÍ KRČNÍ PÁTEŘE (CP)**

Aktivní a pasivní hybnost Cp je v normě. Pohyb je volný ve všech směrech.

➤ **HODNOCENÍ FUNKCE RUKY**

Pro zhodnocení funkce ruky jsou použity stejné dva testy jako u první pacientky, a to Frenchayský test paže modifikovaná verze (tabulka č. 44) a test dle Nováka (tabulka č. 45).

Tabulka 44 - Modifikovaný Frenchayský test paže

Úkol	Hodnocení	Body
Otevřít a zavřít sklenici zavírací sklenici pomocí obou rukou.	Pacientka úkol zvládne.	1
Uchopit a přemístit válec (prázdnou lahev průměr 7cm).	Pacientka úkol zvládne.	1
Uchopit a zvednout sklenici do půlky naplněnou vodou.	Pacientka úkol zvládne.	1
Chytit a přemístit kolíček.	Pacientka úkol zvládne, ale musí se hodně soustředit.	1
Učesat se.	Pacientka úkol zvládne.	1
Vymačkat zubní pastu.	Pacientka úkol zvládne, ale musí se soustředit.	1
Uchopit a manipulovat s přiborem.	Pacientka úkol zvládne.	1

Hodnocení testu: 7b. = dokončení celého úkolu, 7 - 4b. = dokončení celého úkolu ve stupňovitě zhoršené kvalitě, 3b. = nekvalitní dokončení celého úkolu, 3 - 0b. = dokončení pouze části úkolu. Za každý splněný úkol dostává vyšetřovaný vždy jeden bod. Pacientka úkoly zvládne na plný počet 7b. Manipulace je z důvodu ještě zmenšené síly náročnější.

Tabulka 45 - Funkční test dle Nováka

Úchop		LHK	PHK
Jemný, precizní úchop	Štipec (pinzeta)	Svede	Svede
	Špetka	Svede	Svede
	Laterální úchop (klíčový)	Svede	Svede
Silový úchop	Kulový úchop	Svede (míček 7cm)	Svede
	Háček	Svede	Svede
	Válcový úchop	Svede (lahev 7cm)	Svede

Pacientka zvládá na LHK jemné, precizní pohyby. Při provádění silových úkolů a při manipulaci s předměty se musí ještě soustředit.

➤ **HODNOCENÍ SOBĚSTAČNOSTI (TABULKA Č. 46)**

Ke zhodnocení soběstačnosti je opět použit stejný modifikovaný test dle Bartelové jako u předchozí pacientky.

Tabulka 46 – Modifikovaný test soběstačnosti

Činnost	Schopnost provedení
Příprava jídla, najedení	Pacientka jí pravou, je schopna ukrojit pokrm, otevřít lahev mléka.
Oblékání	Zapne si spodní prádlo, knoflíky, zip u oblečení.
Osobní hygiena	Toaletu zvládne, zuby si čistí pravou rukou, osprchuje se.
Péče o domácnost	Umyje nádobí, uvaří, oloupe brambory, drobný úklid zvládne.
Grafomotorika	Píše pravou, napíše sms.
Pohyb, chůze	Chůzi zvládá, je opatrnější. Jezdí na kole.

Pacientka je soběstačná, zvládá ADL. Jen při některých činnostech, zejména silových se musí více soustředit. Jezdí na kole.

2.2.6 ZÁVĚR VÝSTUPNÍHO VYŠETŘENÍ

Pacientka je orientovaná místem i časem a dobře spolupracující. LHK je bez přítomnosti hematomu, na prstech přetrvává lehký otok. Podařilo se uvolnit měkké tkáně v oblasti pletence ramenního, předloktí a ruky a zmobilizovat blokády v oblasti ruky a předloktí. Vhodnými technikami jsme docílili plného rozsahu pohybu v ramenním a loketním kloubu a téměř plného rozsahu pohybu v zápěstí a prstech ruky, bohužel bolestivost v krajních polohách přetrvává. Znormalizovala se svalová síla celé LHK s lehkým deficitem na akru. Zlepšil se stav zkrácených svalů. Díky spolupráci s pacientkou se podařilo znovu obnovit jemnou motoriku ruky, manipulaci a koordinaci LHK jako celku a úspěšně zvládnout návrat k nezávislosti a soběstačnosti. Zlepšilo se držení těla a stereotyp chůze.

2.2.7 ZHODNOCENÍ TERAPIE

Díky výborné spolupráci pacientky můžu ohodnotit naši terapii jako úspěšnou. Podařilo se dosáhnout cílů jak pacientky (návrat k soběstačnosti, nezávislosti, ke koníčku - jízdě na kole), tak mého jako terapeuta (obnova rozsahu pohybu, svalové síly a návratu k běžnému životu). Průběh terapie byl téměř bez komplikací, jen jsem musela umírnovat pacientku ve frekvenci cvičení.

2.2.8 DLOUHODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN

Z hlediska dlouhodobého rehabilitačního plánu jsem pacientce doporučila pokračovat ve cvičení. Zapojovat LHK do všech činností, ale nepřetěžovat ji. Snažit se udržet rozsah pohybu, kterého jsme dosáhli a postupně zvyšovat svalovou sílu ruky. V případě otoku udělat antiedematozní opatření a při zvětšující se bolesti vyhledat lékaře. Na závěr dodržovat správnou životosprávu, dostatek pohybu na čerstvém vzduchu (hlavně při jízdě na kole s ochrannými pomůckami – helma na kolo) a naučit se relaxovat.

3 DISKUSE

Ruce jsou pro člověka nepostradatelné. Pomocí rukou utváříme svět kolem sebe, komunikujeme, sytíme se, pečujeme o sebe a o druhé, pracujeme, hrajeme na hudební nástroje, řídíme auto a děláme spoustu dalších činností. Lidské ruce poskytují teplo, objetí, ale i záchranu a pocit bezpečí. Proto jakékoliv ochromení jejich funkce a souhry může vést k omezení člověka ve vykonávání jeho běžných potřeb a vzniku závislosti na pomoci druhých.

Jedním z omezení je i zlomenina zápěstí (Collesova zlomenina). Na chirurgických ambulancích tvoří zlomeniny zápěstí asi 1/6 všech příjmových poranění a asi 1/10 všech zlomenin u lidí nad 35 let věku. Většina zlomenin tohoto typu se však objevuje u lidí nad 60 let (kdy postihuje až 17% této věkové kategorie), s převahou poraněných žen vůči mužům a to v poměru 4 : 1. Příčinnou výskytu zlomenin u žen je osteoporóza, která se rozvíjí hlavně po menopauze (Abrano, 2009). U mladších věkových kategorií se v dnešní době vyskytuje Collesova zlomenina díky moderním sportům, jako je např. jízda na kolečkových bruslích. V dětském věku je jednou z nejčastějších zlomenin, představující asi 19 – 22 % zlomenin dětského skeletu. Častěji jsou postiženi chlapci než dívky (v poměru 3 : 1), což souvisí s odlišnými zájmy a sportovními aktivitami chlapců a dívek (Ruber, 2009). Ze své praxe mohu potvrdit vysoké procento (70%) postižení žen touto zlomeninou ve věku 55 – 68 let, které mají v osobní anamnéze diagnostikovanou osteopénii nebo osteoporózu. I obě pacientky z kazuistik uvedených v bakalářské práci jsou v této věkové kategorii (62,66 let), s pozitivní anamnézou osteopénie.

Nejčastějším mechanismem vzniku Collesovy zlomeniny je pád na extendovanou horní končetinu. U starších věkových skupin jde většinou o prosté upadnutí (hlavně v zimních měsících), u mladší věkové kategorie je nejčastější příčinou pád při sportu, práci, autonehodě a u dětí pád při nějaké pohybové aktivitě. Stejným mechanismem (pádem) vznikly zlomeniny pacientek z kazuistik.

Léčba Collesovy zlomeniny není jednoduchá a vždy tak jednoznačná. V léčbě této zlomeniny existuje mnoho často odlišných názorů. Cílem každé terapie však zůstává obnovení délky radia a tím původních poměrů v distálním radioulnárním kloubu, u zlomenin nitrokloubních pak obnovení kongruence. I přes veškerou snahu lékařů (chirurgů) může dojít k různému stupni reziduálního omezení funkce ruky jako je oslabení úchopu, rozvoje artrózy a bolestí v distálním radioulnárním kloubu atd. (Pacovský, Svatoš,

2011). V dnešní uspěchané době je cílem nejen obnova původních poměrů zápěstí, ale i obnova za co nejkratší dobu, pokud možno s co nejmenším pracovním omezením s minimálními následky. Některé procesy se ale nedají uspěchat. Díky moderním přístrojům (RTG, CT, 3D CT) jsou lékaři schopni dobře a včas diagnostikovat úrazy. Díky různým operačním přístupům a různým způsobům fixace mají možnost výběru vhodné léčby pro daného pacienta. Díky včasné následné rehabilitaci s využitím různých kinezioterapeutických metod, technik a aplikování fyzikální terapie jsme schopni podpořit hojící se procesy a pomoci navrátit pacienta do běžného života s co nejmenším deficitem. Přesto však nedokáže dnešní moderní věda zrychlit čas a vyhnout se zcela komplikacím.

Kinezioterapie je naprosto nezbytnou součástí léčby. Pevná sádrová fixace má velmi neblahý vliv na okolní tkáně včetně samotných kostí. Znehybnění daného segmentu (i když nutného) má za následek odvápnění kostí, omezení hybnosti kloubu vlivem nitrokloubních srůstů, zkrácení kloubního pouzdra (zhoršení jeho výživy) a zkrácení příslušných svalových skupin. Nedostatkem aktivity dochází celkově ke snížení látkové výměny, nastávají změny kůže a podkoží a nepracuje žilní pumpa. Proto se tvoří otoky a trombózy. Velmi významným důsledkem imobilizace je pak svalová atrofie, snížená svalová síla a snížený rozsah pohybu přilehlých kloubů (www.osu.cz) Z těchto důvodů je časná pohybová aktivita jedním ze základních předpokladů prevence výše zmíněných komplikací a podporuje návrat tělesných funkcí. Jako prevenci otoků a žilních komplikací se využívá elevace končetiny (končetina výš než srdce), aktivního cvičení volných kloubů postižené končetiny (flexe a extenze v loketním kloubu, aktivní procvičování prstů) k udržení rozsahu pohybu. Jako prevence následné svalové atrofie je možné izometrické cvičení svalů pod fixačním obvazem, s tím, že relaxace je vždy o něco málo delší než samotná akce (Rylichová, 2002). Bohužel, se často setkávám v této fázi léčby se značnými nedostatky v oblasti informovanosti o prevenci. Nejde o podání informací pacientům, ale hlavně o zpětné vazbě jejich pochopení a jak dodržovat režimová opatření. Pacient pak přichází na rehabilitaci s flekčním postavením v lokti (nejlépe HK v šátku) a s téměř nepohyblivými prsty. Délka následné terapie se tak prodlužuje, je větší bolestivost při kinezioterapii a strach z následné léčby. Za dobu 6 - 8 týdnů kdy má pacient sádrovou fixaci a než je odeslán na rehabilitaci, si tělo stihne vytvořit ochranné mechanismy proti bolesti (přizpůsobí se nové situaci) a naruší se souhra horních končetin natolik, že postižení akra má poté vliv na funkci horních končetin jako celku a na držení těla. Tuto skutečnost mi opět potvrzují pacientky uvedené v kazuistikách. Obě přicházejí s HK zavěšenou

v šátku, s flekčním držením v loketním kloubu, s málo pohyblivými prsty a sníženou svalovou silou HK, postiženou jemnou motorikou a silou úchopu akra. Pacientka z první kazuistiky má vytvořen ochranný mechanismus pro PHK (elevace P ramenního kloubu, ruka přitisknutá k tělu), oběma pacientkám chybí souhyby HKK při chůzi. Po celou dobu fixace si HK chránili, báli se s ní pohnout a soustředili se především na bolest. (Velkou roli také hraje, která z končetin je imobilizována, zda je nebo není dominantní, jako v případě kazuistik). Proto mi chybí multidisciplinární souhra ve smyslu včasnosti a neodkládat fyzioterapeutickou léčbu až jako následnou. Příkladem je i přes sádrovou fixaci aplikace fyzikální terapie (Bassetovy proudy) a aktivní cvičení s volnými klouby.

Domnívám se, že je to problematika týkající se zlomenin celkově. Proto je fyzioterapeutická péče (nejen po zlomeninách distálního radia) nesmírně důležitá pro obnovení funkce postiženého pohybového aparátu jako celku. Dosažení plné funkční schopnosti se dá považovat za úspěch dané terapie (Zeman, 2000). I v případě pacientek z kazuistik je patrné, že není zcela obnoven plný rozsah pohybu v zápěstí a prstech, ale z pohledu funkčnosti HKK a soběstačnosti zcela dostačující. Pro vyšetření soběstačnosti a funkce HKK ve své práci uvádím dva testy (test dle Bartelové a Frenchayský test paže - modifikované verze).

Jak tedy zjistit (vyšetřit), do jaké míry a zda je narušena funkce HKK jako celku při defektu akra? Existuje celá řada testů zjišťující svalovou sílu daného segmentu, hodnotící zkrácené svaly a souhru svalů při pohybu, testy hodnotící jemnou motoriku ruky (uvedeny v bakalářské práci). Test hodnotící manipulaci a koordinaci obou horních končetin - Frenchayský test paže mi přijde vyhovující. Tento test je původně určen pro pacienty po cévní mozkové příhodě a slouží jako rychlé orientační vyšetření úchopu ruky a její manipulace s předměty. Testuje běžné denní aktivity a dává informaci o funkci a souhře horních končetin. V bakalářské práci je uvedena modifikace. Test má své výhody i nevýhody. Mezi výhody patří rychlost (administrace), dostupnost pomůcek, pomůcky se dají dezinfikovat. Nevýhody vidím v bodovém systému. Úkoly se stávají ze dvou úkonů ohodnocené jedním bodem. Pokud ale pacient zvládne část úkolu, jako uchopit předmět, ale nepřemístí ho, není bodově rozlišeno (jako v případě druhé kazuistiky). Poté záleží na terapeutově subjektivní úvaze, jak úkol ohodnotí. Myslím si, že pro zhodnocení funkce celé končetiny je ale dostačující a vypovídající.

Veškerá následná péče se neobejde bez spolupráce pacienta, jeho aktivního a pozitivního přístupu k ní. Psychická pohoda hraje velkou roli. Doufám si tvrdit, že minimálně polovina úspěchu léčby závisí na podílení se pacienta na léčbě (domácí

autoterapie). Dle některých autorů se stává předmětem diskuze, zda je nutná následná fyzioterapie s terapeutem, nebo postačí pouze konzultace s fyzioterapeutem a pacient poté na základě získaných informací provádí domácí autoterapii. Na základě různých studií se dospělo k závěru, že domácí autoterapie a cvičení s fyzioterapeutem vykazuje shodné výsledky a v jedné studii se prokázala dokonce větší efektivitu domácí autoterapie (Maciel, 2005, Kirschak, 2009). Ve své bakalářské práci uvádím dvě kazuistiky pacientek po Collesově zlomenině, na kterých mohu potvrdit, že spolupráce a domácí autoterapie hraje významnou roli na úspěchu léčby a na obnově funkce končetin. Není důležité, zda je obnoven plný rozsah pohybu, ale zda je obnova funkce natolik dostačující, aby vedla k nezávislosti a soběstačnosti pacienta.

Zajímavá je diskuse ohledně fyzikální terapie a jejího vlivu na průběh léčby. Někteří čeští autoři se kloní k názoru, že při rehabilitaci ruky se příliš FT nevyužívá a větší důraz je kladen na aktivní cvičení a měkké techniky (Smrčka, 2007). S tímto názorem se shodují i autoři z USA a Velké Británie a doporučují pouze chlazení ke zmírnění bolesti a otoku, případně vířivku. Já jsem pro FT, myslím si, že má efekt a podporuje hojení tkání. Obě pacientky z kazuistik absolvovali kryoterapii a magnetoterapii se subjektivním pozitivním hodnocením. Zajímavý názor uvádí jediný zdroj s dobrými výsledky po aplikaci parafínu, anebo zavírání a otvírání pěsti střídavě ve studené a teplé vodě pro pozitivní vliv na zvětšení rozsahu pohybu v omezeném kloubu (Aydog, 1994).

Většina použité literatury uvádí informace o tom, že po chirurgické intervenci Collesovy zlomeniny je nezbytnou součástí terapie následná rehabilitace. Pomocí fyzioterapie má dojít ke zlepšení rozsahu pohybu zápěstí, zvětšení svalové síly končetiny a k obnově plné funkce ruky. Literatura však již neuvádí, jakými technikami toho dosáhnout. To mě opět napadá myšlenka, že o léčbě zlomenin existuje celá řada české i zahraniční literatury, ale bohužel jen velmi málo literatury o konkrétních postupech a metodách při léčbě Collesovy zlomeniny. Dokonce i jedna studie z brazilského časopisu, která se zabývala hodnocením vědeckých důkazů souvisejících s nejvhodnějším postupem a technikami fyzioterapie po zlomenině distálního radia, došla k závěru, že většina literatury se zabývá pouze obecnými zásadami a technikami při fyzioterapii (Barbosa, 2009).

Co dodat na závěr diskuze? Každý úraz ovlivňuje život člověka a tím víc když se týká jeho rukou. Je náročný jak po fyzické stránce, tak poté psychické. Léčba se pak stává během na dlouhou trať a úspěšnost léčby se dá hodnotit nejdříve po několika měsících a déle po úraze. Nejjednodušší cestou je prevence vzniku zlomenin. U starších pacientů

hlavně prevence pádů a pestrá strava, u mladších dobrá fyzická kondice, dodržování bezpečnostních opatření při práci a nošení ochranných pomůcek při sportování.

ZÁVĚR

Ve své bakalářské práci se věnuji tématu fyzioterapie po konzervativní léčbě Collesovy zlomeniny. Tento druh zlomeniny, jak již bylo řečeno, je poměrně častý s převažujícím procentem výskytu u žen. Jakékoliv ochromení funkce a souhry HKK vede k omezení ve vykonávání běžných denních potřeb a vzniku závislosti na pomoci druhých. Pro ženy je obzvlášť limitující, protože se starají o chod domácnosti a své blízké. Senioři se pak stávají závislími na pomoci druhých a to je v některých oblastech týkajících se soběstačnosti a intimní hygieny psychicky náročné a frustrující.

Fyzioterapeutická léčba je proto nesmírně důležitá pro následnou obnovu nejen rozsahu pohybu, ale hlavně pro obnovu funkce horní končetiny (včetně jemné motoriky, úchopů, pohybů v pletenci ramenním). Není podstatné dosáhnout plného rozsahu pohybu, ale takového, který není pro pacienta limitující a vede k jeho soběstačnosti.

V první části bakalářské práce jsou shrnuty anatomické a kineziologické poznatky, význam jemné motoriky ruky a úchopů, mechanismus vzniku Collesovy zlomeniny a možnosti její chirurgické léčby a následné fyzioterapie. Ve druhé části práce jsou uvedeny kazuistiky dvou pacientek po konzervativní léčbě Collesovy zlomeniny jejich následná rehabilitace. Ve své práci jsem chtěla poukázat právě na význam následné fyzioterapie a její pozitivních výsledků na stav po prodělané zlomenině. U obou pacientek se podařilo dosáhnout jejich cílů, obnově plné soběstačnosti a navrácení se ke svým zálibám, i když nebylo dosaženo plného rozsahu pohybu v zápěstí a stejné svalové síly jako před úrazem. Terapii mohu ohodnotit jako úspěšnou, také díky aktivnímu přístupu obou pacientek. Bez jejich snahy a poctivé domácí autoterapie by nebyla terapie natolik úspěšná. Pozitivní přístup je někdy velkým problémem zvláště u žen. Často se setkávám s návaly pláče (jako v případě pacientky z první kazuistiky), strachu a obavami zda budou schopné pracovat jako před úrazem. Proto považuji dobře načasovanou psychologickou pomoc za nedílnou součást úspěšné léčby.

Po téměř třech měsících fyzioterapeutické péče hodnotím léčbu po všech stránkách za úspěšnou u obou pacientek. Toto hodnocení je však subjektivní hodnocení fyzioterapeutem. Pro zhodnocení celkové úspěšnosti a efektu konzervativní terapie je potřeba mnohem delšího časového horizontu (měsíců i rok), ale to už nemáme možnost, přijít s pacientem do kontaktu.

Chraňme si proto svoje ruce před možnými pády a zraněními. Dnešní moderní medicína dokáže nahradit chybějící nebo špatně fungující části těla, ale nedokáže nahradit jemnou motoriku a cit, který v rukou máme.

ANOTACE

Anotace (Čj)

Autor: Magdalena Morávková, DiS.

Instituce: Rehabilitační klinika LF v Hradci Králové

Název práce: Fyzioterapie u pacientů po Collesově fraktuře

Vedoucí práce: Mgr. Monika Kacrová

Počet stran: 99

Počet příloh: 1

Rok obhajoby: 2015

Klíčová slova: fraktura, jemná motorika, úchop, kinezioterapie, funkce horní končetiny

V teoretické části bakalářské práce je zpracována anatomie a kineziologie zápěstí, jemná motorika, funkce horní končetiny, způsob diagnostiky a léčby zlomenin i nejčastější komplikace. Dále je zde uvedena komplexní rehabilitační terapie - fyzioterapeutické postupy a možnosti fyzikální terapie, včetně psychologické intervence.

V praktické části jsou zpracovány dvě kazuistiky pacientek po Collesově fraktuře léčené konzervativní léčbou. V kazuistikách jsou uvedena vstupní kineziologická vyšetření včetně modifikovaných testů, krátkodobý terapeutický plán a průběh terapie, následuje výstupní kineziologické vyšetření s dlouhodobým terapeutickým plánem a zhodnocení úspěšnosti terapie.

Anotace (Aj)**Author:** Magdalena Morávková, DiS.**Institution:** The Rehabilitation Clinic of the Medical Faculty of Hradec Králové**Thesis title:** Physiotherapy with patients after the Colles fracture**Thesis supervisor:** Mgr. Monika Kacrová**Number of pages:** 99**Number of supplements:** 1**Viva voce year:** 2015**Key words:** fracture, fine motor skills, grasp, kinesiotherapy, function of the arm

The theoretical part of the thesis deals with anatomy and kinesiology of the wrist as well as fine motor skills, function of the arm, diagnostics and treatment of fractures together with the most frequent complications. Furthermore, comprehensive rehabilitative therapy is mentioned – physiotherapeutic procedures and possible physical therapy, including psychological interventions.

The practical section of the thesis contains case histories of two patients (women) after the Colles fracture treated in the conservative way. The case histories include input kinesiological examinations, including modified tests, a short-term therapeutical plan and a description of the course of therapy, all followed by the output kinesiological examinations with a long-term therapeutical plan and the evaluation of the therapy success.

SEZNAM ZKRATEK

a. - arteria

ADL - activity of daily living

AGR - antigravitační relaxace

AO - klasifikace = CCF (Comprehensive classification of fractures)

A-P - anteroposteriorní projekce

CKC - closed kinetic chain

CMC - carpometacarpální kloub

CT - computer tomography

CTh - cervikothorakální přechod

Cp - krční páteř

C5 - pátý krční obratel

DET- distanční elektroterapie

DF - dorzální flexe

DIP - distální interphalangeální kloub

DR - distální radius

EXT - extenze

FLX - flexe

FSO dlaha - fixní sádrový obvaz

FT - fyzikální terapie

HK - horní končetina

HKK - horní končetiny

HSS - hluboký stabilizační systém

IP - interphalangeální kloub

KT - kombinovaná terapie

L - levý

LHK - levá horní končetina

m. - musculus

MCP - metacarpophalangeální kloub

MET - muscle energy technique

n. - nervus

OKC - open kinetic chain

OP - omezený pohyb

P - pravý

PF - palmární flexe

PHK - pravá horní končetina

PIP - proximální interphalangeální kloub

PIR - postizometrická relaxace

PMP - pulzní magnetické pole

PNF - proprioceptivní nervosvalová facilitace

RD - radiální dukce

RHB - rehabilitace

RTG - rentgenové vyšetření

Sf(t) - středofrekvenční proudy tetrapolární

Sf(b) - středofrekvenční proudy bipolární

SFTR – metoda záznamu kloubní pohyblivosti (S - sagitální rovina, F- frontální rovina,

T - transverzální rovina, R - rovina rotací)

TENS - transkutánní elektrostimulace

Th1 – první hrudní obratel

TMT - techniky měkkých tkání

UD - ulnární dukce

UZ - ultrazvuk

v. - vena

Zkratky ustálených slovních spojení (**apod., atd., cm, Hz, ms, např., tzv., č., event., popř., b.**).

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - Kostí zápěstí (Abrahams, Druga, 2003).....	10
Obrázek 2 - Ligamenta zápěstí (Abrahams, Druga, 2003)	13
Obrázek 3 - Pohyb flexe a extenze (Kolář, 2009).....	14
Obrázek 4 - Pohyb RD a UD (Kolář, 2009)	15
Obrázek 5 - Fyziologický úchop (Kolář, 2009).....	18
Obrázek 6 - Formy úchopu (Kapandji, 1988).....	18
Obrázek 7 - Základní funkční testy dle Nováka (Haladová, Nechvátalová, 2005)	20
Obrázek 8 - Deformace zápěstí při Collesově zlomenině (Way, 1998)	21
Obrázek 9 - Vznik Collesovy zlomeniny (Way, 1998)	21
Obrázek 10 - Sádrová fixace (Pilný, Čížmář, 2006).....	23
Obrázek 11 - Způsoby operační terapie (Way, 1998).....	24
Obrázek 12 - Cviky při imobilizaci předloktí v sádrové fixaci (Pilný, Čížmář, 2006)	29

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 - Pohyby v komplexu karpálních kostí (Kolář, 2009)	15
Tabulka 2 - Funkční test ruky podle Nováka (Haladová, Nechvátalová, 2005).....	27
Tabulka 3 - Délka horních končetin	40
Tabulka 4 - Obvody horních končetin	40
Tabulka 5 - Goniometrie kloubů HKK	41
Tabulka 6 - Goniometrie kloubů prstů HKK	41
Tabulka 7 - Svalový test horních končetin	43
Tabulka 8 - Vyšetření zkrácených svalů	44
Tabulka 9 - Pohybový stereotyp	44
Tabulka 10 - Kloubní blokády v oblasti pravé ruky	44
Tabulka 11 - Modifikovaný Frenchayský test paže	45
Tabulka 12 - Funkční test dle Nováka	46
Tabulka 13 - Test soběstačnosti	46
Tabulka 14 - Délka horních končetin	52
Tabulka 15 - Obvody horních končetin	53
Tabulka 16 - Goniometrie kloubů HKK	53
Tabulka 17 - Goniometrie kloubů prstů HKK	54
Tabulka 18 - Svalový test horních končetin	55
Tabulka 19 - Zkrácené svaly	56
Tabulka 20 - Pohybový stereotyp	56
Tabulka 21 - Kloubní blokády v oblasti pravé ruky	56
Tabulka 22 - Modifikovaný Frenchayský test paže	57
Tabulka 23 - Funkční test dle Nováka	58
Tabulka 24 - Test soběstačnosti	58
Tabulka 25 - Délka horních končetin	63
Tabulka 26 - Obvody horních končetin	63
Tabulka 27 - Goniometrie kloubů PHK	63
Tabulka 28 - Goniometrie kloubů LHK	64
Tabulka 29 - Svalový test horních končetin	65
Tabulka 30 - Vyšetření zkrácených svalů	66
Tabulka 31 - Pohybový stereotyp	66

Tabulka 32 - Kloubní blokády v oblasti levé ruky	66
Tabulka 33 - Modifikovaný Frenchayský test paže (Lippert-Grüner, 2005).....	67
Tabulka 34 - Funkční test dle Nováka	68
Tabulka 35 – Modifikovaný test soběstačnosti.....	68
Tabulka 36 - Délka horních končetin	74
Tabulka 37 - Obvody horních končetin	74
Tabulka 38 - Goniometrie kloubů HKK	74
Tabulka 39 - Goniometrie kloubů prstů HKK	75
Tabulka 40 - Svalový test horních končetin	76
Tabulka 41 - Vyšetření zkrácených svalů.....	77
Tabulka 42 - Pohybový stereotyp	77
Tabulka 43 - Kloubní blokády v oblasti levé ruky	77
Tabulka 44 - Modifikovaný Frenchayský test paže.....	78
Tabulka 45 - Funkční test dle Nováka	79
Tabulka 46 – Modifikovaný test soběstačnosti.....	79

POUŽITÁ LITERATURA A PRAMENY

1. ABRAHAMS, P., DRUGA, R. *Lidské tělo: atlas anatomie člověka*. 1.vyd. Praha: Ottovo, 2003. ISBN 80-7181-955-7
2. ABRANO, A. a kolektiv *Distal Radius Fractures: Evolution in the Treatment Standard of Care*, 2009, European Federation of National Associations of Orthopaedics and Traumatology, 2009, 9 (4), 125 – 136
3. AYDOG, S. a kolektiv *Rehabilitation after Colles' Fracture*, Journal of Islamic Academy of Science, 1994, 7 (4), 247 – 250
4. BARBOSA, P. S. H. a kolektiv *Rehabilitation of Distal Radius Fractures*, Acta Ortopédica Brasileira, 2009, 17 (3)
5. BECHYNĚ, M., BECHYŇOVÁ R. *Mízní otok: lymfedém: komplexní terapie*. 1. vyd. Praha: Phlebomedica, 1997, 320 s. ISBN 80-9012981-1.
6. DRÁČ, P., MAŇÁK P. *Co by měl fyzioterapeut vědět o karpálních nestabilitách?* Rehabilitace a fyzikální lékařství. ČLS J. E. Purkyně. 2013, roč. 2, č. 20, s. 58–63. ISSN 1211-2658.
7. DUNGL, P. *Dekáda kostí a kloubů 2000-2010*. Ortopedie. Praha Medakta. 2009, roč. 3, č. 6, s. 260-264. ISSN 1802-1727.
8. FRYER, G. *Muscle energy concepts – a need for change*. Journal of Osteopathic Medicine. 2000; 3 (2): 54-59.
9. GROSS, J. M., a kolektiv *Vyšetření pohybového aparátu*. 1. vyd. Praha: Triton, 2005, 599 s. ISBN 80-7254-720-8.
10. HALADOVÁ, E., a kolektiv *Léčebná tělesná výchova: cvičení*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2007, 134 s. ISBN 978-80-7013-460-3.
11. HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 2. nezm. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005, 135 s. ISBN 80-701-3393-7.
12. HEBELKA, F. *Nové materiály používané v ortopedii a kostní traumatologii*. *Lékařské listy: odborná příloha Zdravotnických novin*, 2010, roč. 59-I, č. 2, s. 30-32.
13. HOLUBÁŘOVÁ, J., PAVLŮ, D. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. 1. část. 2., upravené vyd. Praha: Karolinum, 2011. ISBN 978-80-246-1941-5.
14. JANDA, V. *Funkční svalový test*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 1996, 325 s. ISBN 80-7169-208-5.

15. JANDA, V. a kol. *Svalové funkční testy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0722-5.
16. JEBAVÁ, Z. *Míčkování*. 1. vyd. Praha: Adonis, 1994. 39 s. ČSO ISO 690.
17. KAPANDJI, IA. *The physiology of the joints: Lower Limb*, Vol 2. Churchill Livingstone, 1988, ISBN 978-044-3036187
18. KIRSCHAK, G. D. a kolektiv *Physiotherapy after Volar Plating of Wrist Fractures is Effective Using a Home Exercise Program*, Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 2009, 90 (4), 537 – 544
19. KOBROVÁ, J., VÁLKA R. *Terapeutické využití kinesio-tapu*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 160 s. ISBN 978-80-247-4294-6.
20. KOLÁŘ, P., a kolektiv. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1 vyd. Praha: Galén, 2009, 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1
21. LEWIT, K. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 4. přeprac. a rozš. vyd. Lipzig: ČLS JEP, 1996, 347 s. ISBN 3-335-00401-9.
22. LEWIT, K. *Manipulační léčba, Sdělovací technika*, spol. s. r. o., Praha, 2003, ISBN 80-86645-04-5
23. LINC, R. *Nauka o pohybu*. 1. vyd. Praha: Avicenum, 1988, 415 s.
24. LIPPERT-GRÜNER, M. *Neurorehabilitace*. 1. vyd. Praha: Galén, 2005, 350 s. ISBN 80-7262-317-6.
25. MACIEL, J. S. a kolektiv: *A Randomised Clinical Trial of Activity-Focussed Physiotherapy on Patients with Distal Radius Fractures*, Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery, 2005, 125, 515 – 520
26. MAYER, M., HLUŠTÍK P. *Ruka u hemiparetického pacienta. Neurofyziologie, patofyziologie, rehabilitace*. Rehabilitácia. Liečreh Gúth. 2004, roč. 41, č. 1, s. 9-13. ISSN 0375-0922
27. NAŇKA, O., ELIŠKOVÁ M. *Přehled anatomie*. 2. dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, 2009, 416 s. ISBN 978-80-7262-612-0.
28. PACOVSKÝ, V., SVATOŠ F. *Zlomeniny v oblasti ruky a zápěstí: jednoroční epidemiologická studie*. Ortopedie. Praha: Medakta. 2011, roč. 5, č. 2, s. 56-59. ISSN 1802-1727.
29. PILNÝ, J., ČIŽMÁŘ I. *Chirurgie zápěstí*. 1. vyd. Praha: Galén, 2006, 169 s. ISBN 80-7262-376-1.
30. PILNÝ, J., SLODIČKA R. *Chirurgie ruky*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 395 s. ISBN 978-80-247-3295-4.

31. PODĚBRADSKÝ, J., PODĚBRADSKÁ R. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 200 s. ISBN 978-80-247-2899-5.
32. PODĚBRADSKÝ, J., VAŘEKA, I. *Fyzikální terapie I*. Praha: Grada, 1998. ISBN: 80-7169-661-7.
33. RICHTER, P., HEBGEN, E. *Spouštěcí body a funkční svalové řetězce v osteopatii a manuální terapii*. Pragma, 2011. ISBN 987-80-7349-261-8
34. RUBER, V. disertační práce *Algoritmus ošetření zlomenin distálního radia s důrazem na nitrokloubní zlomeniny*, Brno, 2009
35. RYCHLÍKOVÁ, E. *Funkční poruchy kloubů končetin*. 1. vyd. Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0237-1
36. RYLICHOVÁ, E. Zlomeniny distálního předloktí. *Zdravotnické noviny*, 2002, Roč. 51, č. 30. ISSN: 1805-2355.
37. SINĚLNÍKOV, R. D. *Atlas anatomie člověka II: nauka o vnitřních orgánech a cévách*. 3., přepracované a doplněné vyd. Praha: Avicenum, 1981.
38. SMRČKA, V. *Chirurgie a rehabilitace ruky*, Sanquis, 2007, 53, 20 – 27
39. SUKOP, A. *Akutní poranění ruky*, 1. vyd. Galén, 2013. ISBN 978-80-7402-080-6
40. ŠPRINGROVÁ, I. *Akrální koaktivační terapie: vycházející ze základních principů metody Roswithy Brunkow*, 1. vyd. Čelákovice: Rehaspring, 2011, 142 s. ISBN 978-80-260-0912-2.
41. ŠVAGR, M. *Zdravotnické noviny*, 2009, Roč. 58, č. 1. ISSN 1805-2355
42. VAŇÁSKOVÁ, E. *Testování v neurorehabilitaci*. Neurologie pro praxi. Solen, s.r.o. 2005, roč. 6, s. 311-314. ISSN 1213-1814.
43. VÉLE, F. *Kineziologie pro klinickou praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 1997, 271 s. ISBN 80-7169-256-5.
44. VÉLE, F. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2. rozšíř. a přeprac. vyd. Praha: Triton, 2006, ISBN 80-7254-837-9.
45. VÉLE, F. *Vyšetření hybných funkcí z pohledu neurofyziologie: příručka pro terapeuty pracující v neurorehabilitaci*. 1. vyd. Praha: Triton, 2012, ISBN 978-80-7387-608-1.
46. VOJTA, V. *Vojtův princip*. Praha: Grada, 1995, ISBN 978-80-247-2710-3

47. VOLF, V. *Zlomeniny distálního konce předloktí*, Sanquis, 2003, č. 25, s. 28-32. ISSN: 1212-6535.
48. VYSKOTOVÁ, J., MACHÁČKOVÁ, K. *Jemná motorika*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, 176 s. ISBN 987-80-247-4698-2
49. WAY, L. W., a kolektiv *Současná chirurgická diagnostika a léčba* 2. díl. 1. české vyd. Praha: Grada, 1998. ISBN 80-7169-397-9.
50. ZEMAN, M. a kolektiv *Chirurgická propedeutika*, Grada, 2000, Praha, 2. přepracované a doplněné vydání, ISBN 80-7169-705-2
51. ZEMAN, M. a kolektiv *Speciální chirurgie*, Galén, 2004, Praha, 2. vydání, ISBN 80-7262-260-9

Internetový zdroj

Léčebná rehabilitace u pacientů s traumatologickým postižením na JIP a standardním oddělení, 2001, [cit. 2010-10-27], www.osu.cz/zsf/sbornik/obsah.htm

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 – Originál Frenchayský test paže (Lippert-Grüner, 2005)

Frenchayský test paže		
Úkol	Poznámky	Body
1. Narýsovat linku pomocí pravítka, paretická ruka drží pravítko		
2. Uchopit paretickou rukou válec, postavit ho přibližně 15cm od okraje stolu, zvednout ho do výšky asi 30cm a přemístit, aniž by válec upadl		
3. Paretickou rukou zvednout sklenici, která je do poloviny naplněna vodou a je umístěna 15-30cm od okraje stolu, napít se a vrátit sklenici zpět na místo, aniž by se cokoliv rozlilo		
4. Sejmout a přemístit pružinový kolíček na prádlo z kolíku o průměru 10 mm, dlouhého 15 cm, umístit ho na čtvercovou podložku o straně 10 cm, vzdálenou 15-30 cm od okraje stolu. Pacient nesmí upustit kolíček na prádlo ani převrátit kolík.		
5. Učesat si postiženou rukou vlasy (nebo česání imitovat); musí se česat na temeni, směrem dolů vzadu na hlavě a dolů po každé straně hlavy.		
Celkem		