

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

# **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**2014**

**Barbora Stehlíková**



FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B 5345

**Barbora Stehlíková**

Studijní obor: Ergoterapie 5342R002

**VYUŽITÍ ERGOTERAPEUTICKÝCH POSTUPŮ  
U COLLESOVY FRAKTURY**

**Bakalářská práce**

Vedoucí práce: Mgr. Ilona Zahradnická

PLZEŇ 2014



Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne

.....

## Poděkování

Děkuji Mgr. Iloně Zahradnické za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů.

## **Anotace**

Příjmení a jméno: Barbora Stehlíková

Katedra: Fyzioterapie a Ergoterapie

Název práce: Využití ergoterapeutických postupů u Collesovy fraktury

Vedoucí práce: Mgr. Ilona Zahradnická

Počet stran – číslované: 75, nečíslované 14

Počet příloh: 4

Počet titulů použité literatury: 25

Klíčová slova: Collesova fraktura, ergoterapie, úchopy, výcvikové panely, ergoterapeutické postupy

Souhrn: Bakalářská práce je zaměřena na využití ergoterapeutických postupů a výcvikových panelů u diagnózy Collesovy fraktury. Práce je rozdělena na dvě části, na část teoretickou a praktickou. Teoretická část se zabývá klinickou problematikou Collesovy fraktury, seznámením s úchopy a ergoterapeutickými postupy, vyšetřením a testováním u Collesovy fraktury. Praktická část je zaměřena na aplikaci výcvikových panelů při terapii u klientů s Collesovou frakturou. V této části jsou popsány čtyři kazuistiky klientů s Collesovou frakturou, jejich vyšetření a hodnocení výsledků zaznamenaných v průběhu terapie.

## **Annotation**

Surname and name: Barbora Stehlíková

Department: Physiotherapy and Occupational therapy

Title of thesis: The Use of Occupational Therapy Procedures in the Colles' Fracture

Consultant: Mrg. Ilona Zahradnická

Number of pages – numbered: 75, unnumbered 14

Number of appendices: 4

Number of literature items used: 25

Key words: Colles' fracture, occupational therapy, grips, training modules, occupational therapy procedures

Summary: The thesis is focused on the use of occupational therapy procedures and training modules for the diagnosis of Colles' fractures. The work is divided into two parts, theoretical and practical. The theoretical part deals with clinical issues of Colles' fractures, introduction with grip and occupational therapy procedures, examination and testing related with Colles' fracture. The practical part is focused on the application of training modules in therapy for clients with Colles' fracture. There are described four cases of clients with Colles' fracture, their medical examination and evaluation of the results observed during therapy.



# OBSAH

ÚVOD.....	11
TEORETICKÁ ČÁST .....	12
1 RUKA .....	12
1.1 Oblouky ruky .....	12
1.2 Kineziologie zápěstí.....	14
1.2.1 Funkční poloha ruky dle Kapandjiho .....	14
1.2.2 Klidová odpočinková poloha.....	14
2 ÚCHOP.....	15
2.1 Dělení úchopu .....	15
2.1.1 Dělení úchopu dle Schlesingera (1919).....	15
2.2 Hodnocení úchopů .....	16
2.2.1 Malé úchopové formy.....	16
2.2.2 Velké úchopové formy .....	16
2.2.3 Úchopy přechodné.....	16
2.3 Proces úchopu .....	16
2.3.1 Manipulace s předměty.....	17
3 COLLESOVA FRAKTURA .....	18
3.1 Mechanismus vzniku .....	18
3.1.1 Dislokované a nedislokované zlomeniny .....	19
3.2 Komplikace Collesovy fraktury .....	19
3.2.1 Bolest.....	19
3.2.2 Otok .....	20
3.2.3 Komplexní regionální bolestivý syndrom .....	20
4 ERGOTERAPIE.....	21
4.1 Ergoterapie u Collesovy fraktury.....	21
4.2 Vyšetření u Collesovy fraktury.....	21
4.3 Ergoterapeutický program .....	26
5 ERGOTERAPEUTICKÉ POSTUPY U COLLESOVY FRAKTURY .....	27
5.1 Rámce vztahů.....	27
5.2 Přípravné techniky .....	28
5.2.1 Protiotoková terapie.....	28
5.2.2 Péče o jizvu.....	28
5.2.3 Senzorická stimulace .....	29
5.2.4 Stereognozie .....	30
5.2.5 Mobilizace .....	30

5.3	Metodika výcviku úchopu .....	32
5.4	Terapeutické činnosti a techniky .....	33
	VÝCVIKOVÉ PANELY .....	34
5.5	Dělení výcvikových panelů .....	34
5.5.1	Přenosné výcvikové panely .....	34
5.5.2	Pevné výcvikové panely .....	35
5.6	Druhy výcvikových panelů .....	35
5.7	Pracovní poloha .....	37
	PRAKTICKÁ ČÁST .....	38
6	CÍL PRÁCE .....	38
7	HYPOTÉZY .....	38
8	METODY SBĚRU DAT .....	39
8.1	Pozorování .....	39
8.2	Dokumentace .....	39
8.3	Anamnéza .....	39
8.4	Testování.....	39
9	CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU .....	41
10	KAZUISTIKA .....	42
	Kazuistika č. 1 .....	42
1)	Základní údaje: .....	42
10.1	Kazuistika č. 2 .....	49
10.2	Kazuistika č. 3 .....	55
10.3	Kazuistika č. 4 .....	62
	VÝSLEDKY .....	70
	DISKUZE .....	72
	ZÁVĚR.....	75
	LITERATURA A PRAMENY.....	10
	SEZNAM ZKRATEK .....	12
	SEZNAM TABULEK .....	13
	SEZNAM OBRÁZKŮ .....	14
	SEZNAM GRAFŮ .....	10
	SEZNAM PŘÍLOH .....	11
	PŘÍLOHA A – ÚCHOP .....	12
	PŘÍLOHA B – TYPY ÚCHOPŮ .....	13
	PŘÍLOHA C – VÝCVIKOVÉ PANELY.....	11
	PŘÍLOHA D – TEST FUNKCE RUKY .....	14

## ÚVOD

Collesova fraktura je nejčastěji vyskytující se zlomeninou zápěstí, která vznikne pádem na extendované zápěstí, především u starších osob. Využití ergoterapeutických postupů hraje důležitou roli při rehabilitaci klienta (pacienta) s tímto typem fraktury. Z tohoto důvodu je předkládaná práce zaměřena na problematiku Collesovy fraktury a využití ergoterapeutických postupů u této diagnózy, konkrétně na možnosti využití výcvikových panelů, které byly pro danou diagnózu vyrobeny.

Práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou. Teoretická část obsahuje kapitoly, ve kterých je uveden samotný význam ruky, popsány úchopy či klinická problematika Collesovy fraktury. Dále tato část obsahuje ergoterapeutické vyšetření, ergoterapeutické postupy využívané u Collesovy fraktury a samostatnou kapitolu zabývající se především výcvikovými panely.

Praktická část je zaměřena na využití výcvikových panelů v praxi u Collesovy fraktury. Bakalářská práce obsahuje čtyři zpracované kazuistiky, které jsou zaměřené na ergoterapii u Collesovy fraktury. Cílem práce bylo využití výcvikových panelů ke zlepšení především extenze zápěstí a úchopu. Výcvikové panely byly využity ke zkvalitnění ergoterapie u Collesovy fraktury.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 1 RUKA

*„ Ruka a zápěstí jsou složité a citlivé struktury, které jsou velmi často používány a většinou nadměrně zatěžovány. “ (1 str. 313)*

Lidské ruce jsou nepostradatelný nástroj pro plnění činností a zájmů. Než se ruka vyvinula do dnešní podoby, uplynula velice dlouhá doba. Ruka je vázána spojením na loketní a ramenní kloub, které společně umožňují její mobilitu v prostoru a při činnostech. (2)

V dnešní době lidské ruce představují významný nástroj, pro který je charakteristická jeho obratnost. Obratnost ruky je zajištěna opozicí palce, která je pro člověka typická a umožňuje kontakt s ostatními prsty. (3)

Hlavní funkcí ruky je úchop a její manipulační schopnosti, ale zastává také ochranou a opornou funkci. Významná funkce horních končetin je také při chůzi, kde plní funkci balanční. Při chůze je důležitý souhyb končetin, který je pro kvalitní chůzi nepostradatelný. Lidské ruce se vyznačují vysokou citlivostí, která umožňuje rozeznávat a charakterizovat uchopované předměty, právě úchopová schopnost ruky je pro ni takřka charakterizující.

### 1.1 Oblouky ruky

Oblouky ruky mají nepostradatelný význam, díky jimž je zajištěna potřebná stabilita ruky. Za pomoci oblouků ruky se může uskutečnit nastavení dlaně pro statickou a dynamickou činnost. Při úchopu se nastaví oblouky prostřednictvím svalů. Zapojení oblouků ruky dále umožňuje manipulovat s předměty. Velice důležitá je zde také spolupráce palce s ostatními prsty, která umožňuje správné nastavení a držení uchopovaného předmětu. Těmito oblouky je lidská ruka obdařena již od narození, a však jejich aktivita se probouzí až po druhém roce života. Na lidské ruce lze popsat 7 oblouků ruky. (4)

Obecně oblouky ruky dělíme na tři základní, popsány detailněji dále.

1. Longitudiální (podélný) oblouk

2. Diagonální oblouk
3. Transverzální oblouk

### **1. Longitudiální (podélný) oblouk**

Oblouk se skládá ze čtyř podélných paprsků, které postupují nejprve od karpálních kůstek až po konečky prstů. Pokud bychom udělali flexi prstů, uvidíme znatelný důlek v oblasti dlaně, který se nám vytvoří. Při natažení prstů lze naopak spatřit, jak se dlaň stává plochou. Uplatňuje se např. při kulovém úchopu. Aktivitu tohoto oblouku lze vyvolat např. při úchopu koule, kdy nacvičujeme kulový úchop. (4)

### **2. Diagonální oblouk**

Na ruce se vyskytují 4 diagonální oblouky, které udávají to, s jakou silou ruka uchopí předmět. Diagonální oblouk ruky umožní, aby byl palec v kontaktu s ostatními prsty. Palec plní hlavní role při úchopu, proto je důležitá jeho opozice vůči ostatním prstům. (4)

*„ Pro funkci ruky je nejdůležitější diagonální oblouk mezi palcem a ukazovákem, který umožňuje jemné úchopy. Pro silový úchop je důležitý oblouk mezi palcem a malíkem, protože uzavírá ulnární stranu ruky a umožňuje pevné obepnutí předmětu prsty a dlaní. “*  
(4 str. 189)

Aktivace diagonálních oblouků bude zahájena při držení nástroje např. úchopu příboru či pracovního nástroje. Při krájení potravin se na lidské ruce zapojí právě tyto oblouky. (4)

### **3. Transverzální oblouky**

Nastaví dlaň do takového tvaru, který se podobá tvaru misky. Transverzální oblouky jsou rozděleny na dva - proximální a distální. Proximální oblouk má na starosti stabilitu ruky a distální oblouk pohyblivost ruky v prostoru. Ruka může být otevřená, ale stále bude mít obloukový tvar díky proximálnímu oblouku, který tento tvar zachová. (4)

*„Proximální transverzální oblouk začíná v úrovni karpometakarpálního (CMC) klubu, jeho vrchol tvoří karpální kůstka os capitatum. Distální transverzální oblouk začíná v úrovni metakarpofalangeálních (MCM) kloubů a jeho vrchol je mezi 2 a 3 metakarpu, a tím zplošťují nebo zvyšují oblouk podle potřeby úchopu. “* (4 str. 189)

## 1.2 Kineziologie zápěstí

*„ Zápěstí a ruka umožňují vykonávat značné množství pohybů, které jsou pod přímým volním vlivem (kortikospinální dráhy). Akrum horní končetiny začíná na radiokarpálním skloubením a končí posledními falangeálními články. “ (6 str. 155)*

Zápěstí lze označit stavebně i funkčně za složitou oblast, která je výrazně zatěžována. V této oblasti dochází velice často k bolestivým traumatům, např. frakturám. (5)

Funkční a hybnou složku, ze které je zápěstí složeno tvoří radiokarpální, mediokarpální a distální radioulnární kloub. K zápěstí jsou dále řazeny metakarpální kosti. (6)

*„ Stabilita zápěstí i jeho rozsahy hrají velmi důležitou roli pro funkci ruky. Celý zápěstní kloub je tříosý, umožňuje flexi, extenzi, radiální a ulnární dukci a malý stupeň supinace a pronace. “ (2 str. 42)*

### 1.2.1 Funkční poloha ruky dle Kapandjiho

Pro úchop je nutná stabilizace, tzn. zaujmout funkční polohu ruky, kdy je předloktí v semipronaci, zápěstí se nastaví do 30 stupňové extenze a ulnární dukce. Postavení palce je takové, aby palec svíral s ukazovákem úhel 45 stupňů a extendován v MP kloubech. Prsty jsou flektovány v MP a také IP kloubech. (3)

### 1.2.2 Klidová odpočinková poloha

Tato poloha je typicky zaujata např. při relaxaci. Předloktí je v semipronačním postavení. Zápěstí se nachází v mírné extenzi, II. i V. prst jsou v mírné flexi. Nehet palce směřuje v kolmé rovině k ostatním nehtům II. a V. prstu. (7)

## 2 ÚCHOP

Úchopová schopnost ruky je velice důležitá a pro vykonání činností nepostradatelná. Za pomoci úchopu lze předměty přenášet z jednoho místa na druhé. Vše začíná samozřejmě ontogenetickým vývojem, kdy se úchopová schopnost začíná formovat.

*„ Při úchopu je nutné brát v úvahu, jak anatomické a funkční možnosti ruky a celé horní končetiny, tak fyzikální vlastnosti předmětu (velikost, tvar, hmotnost, teplotu, vlastnosti povrchu atd.) a účel uchopovaného manévru.“ (2 str. 54)*

*„ Pro úchop jsou velmi důležité pohyby palce a malíku, které spolu s funkcí ostatních prstů a zápěstí vytvářejí hlavní pilíře pro úchopovou funkci ruky.“ (8 str. 157)*

### 2.1 Dělení úchopu

**Primární úchop** – uskutečněný zdravou HKK.

**Sekundární úchop** – je jím nazýván takový úchop, který je proveden jiným způsobem z důvodu patologické změny funkce ruky. Bimanuální držení není bráno jako úchop, a je řazeno do skupiny sekundárních úchopů. Bimanuální držení jako je např. propletení prstů obou rukou má své využití převážně u neurologických klientů.

**Terciální** – úchop, který by člověk nemohl sám uskutečnit lze provést za pomoci technických či protetických pomůcek např. protézy, dynamické dlahy a ortézy.

#### 2.1.1 Dělení úchopu dle Schlesingera (1919)

**Cylindrický** – je typický pro úchop válcového předmětu, kdy prsty obejmou uchopovaný předmět, který se dotýká plochou dlaně. Palec zde hraje důležitou roli a musí se zde maximálně zapojit, aby mohl být předmět odejmut a držen.

**Sevření ruky v pěst** – při uchopení malého a štíhlého válečku lze docílit tohoto úchopu, kde je opět důležité postavení palce, který svírá předmět na vrcholu prstů.

**Háčkový** – lze si ho představit při úchopu tašky, kdy ruka tvoří háček, na kterém je zavěšena taška.

**Sférický úchop** – je popsán při úchopu velkého kulatého předmětu, kdy se musí zapojit všechny prsty a palec, aby bylo možné předmět udržet.

**Klíšťový úchop** – jde o úchop malého a drobného předmětu konečkem především palce a ukazováku.

**Palmární = špetkový úchop** – rozdíl mezi úchopem klíšťovým a špetkovým je v opozici palce, který jde proti druhému či ostatním prstům.

**Klíčový (laterální) úchop** – typicky ho lze označit při držení klíče, kdy je klíč držen ze strany druhého prstu a konečkem palce.

**Nůžkový úchop** – úchop kdy je úzký předmět vložen mezi ukazovák a prostředník.

(7)

## 2.2 Hodnocení úchopů

### 2.2.1 Malé úchopové formy

*„ U jemných úchopů je předmět držen mezi flektovanými prsty a palcem, který je v opozici.“ (4 str. 193)*

Do malých úchopových forem jsou řazeny úchopy - pinzetový, nehtový, klíčový či špetkový. Při nácviku těchto jemných a precizních úchopů se lze domnívat, že se aktivuje především diagonální oblouk mezi palcem a ukazovákem, který je při těchto jemných úchopech vyžadován. (4)

### 2.2.2 Velké úchopové formy

Malé úchopové formy jsou opakem velkých úchopových forem, kdy je předmět držen mezi flektovanými prsty, dlaní a palcem. Mezi tyto úchopy lze řadit úchop válcový a kulový. (4)

Při úchopu kulovém je nastaven oblouk longitududiální a naopak při držení válcového předmětu v ruce např. úchopu pracovního nástroje jsou aktivovány diagonální oblouky. (4)

### 2.2.3 Úchopy přechodné

Patří sem Háček. Háček slouží k uchopení předmětu pouze prsty. Do tohoto úchopu není zapojena dlaň ani palec. Typicky ho můžeme využít při nesení tašky. (4)

## 2.3 Proces úchopu

Samotný úchop se skládá ze tří fází, které blíže popisují přípravu na úchop, manipulaci s předmětem a uvolnění předmětu z ruky. (2)



### **1) Přípravná fáze**

Člověk si v této fázi uvědomuje náročnost samotného úchopu, který bude vykonávat. Zaměřuje se na to, jak bude uchopovaný předmět těžký nebo jakou manipulační činnost s ním uskuteční. Samotné čítí ruky hraje významnou roli, za pomoci receptorů jsou určeny vlastnosti uchopovaného předmětu. V přípravné fázi se začíná nastavovat také trup a mění se tím celkové těžiště těla, které směřuje k uchopovanému předmětu. Přípravná fáze je dále popisována a rozebrána podrobněji na úsek orientace, úsek přiblížení a úsek vlastní prepozice. (2)

### **2) Fáze úchopu a manipulace**

Jde o uchopení daného předmětu spolu s jeho fixací, která bude následně navazovat na jeho manipulaci. V této fázi je důležité zapojení svalů a tím jejich svalové napětí, jejichž zapojením zajistíme potřebnou rovnováhu při činnosti s předmětem. (2)

### **3) Fáze uvolnění**

Nastane v okamžiku, kdy člověk pustí uchopovaný předmět z ruky a svůj další pohyb směřuje od předmětu. (2)

#### **Vlastní fáze úchopu:**

**Aproximace** – přiblížení ruky k uchopovanému předmětu

**Detenze** – otevření ruky, natažení prstů

**Konkluze** – stisknutí předmětu

**Retence** – držení předmětu

**Relaxace** – uvolnění uchopeného předmětu

#### **2.3.1 Manipulace s předměty**

Úchop ruky a následná manipulace s předměty jsou spojeny s vykonáváním každodenních běžných denních aktivit či zájmů člověka. Manipulační činnost může být rozdělena na unimanuální či bimanuální.

Při manipulaci hraje důležitou roli spolupráce oko – ruka. Za pomoci zraku může člověk přijímat informace do CNS, která vyhodnotí získané informace o vzdálenosti a charakteru předmětu, který má být uchopen. (2)

### 3 COLLESOVA FRAKTURA

*„ Zlomeniny dolního konce radia představují nejčastější fraktury horní končetiny, tvoří až 16 % všech ošetřených zlomenin a 75% všech zlomenin předloktí.“ (11 str. 155)*

*„ Collesova zlomenina je zlomenina distálního konce radia na rozhraní epifyzi a metafýzi s charakteristickou dislokací ad axim v úhlu otevřeném dorsálně a s odlomením processus styloideus ulnae“ (9 str. 100)*

Pod názvem Collesova fraktura jsou často označovány všechny zlomeniny distálního radia, ale z klasifikace zlomenin distálního radia lze uvést také Smithovu či Bartonovu. (10)

Smithova zlomenina je typickým opakem zlomeniny Collesovy. Collesova zlomenina je dle klasifikace zlomenin AO pod označením A2, 3. Při fraktuře distálního radia dochází k ovlivnění také distálního radioulnárního kloubu. Úspěšnost léčby je negativně ovlivněna dorzální angulací či zkrácením radia. (11)

*„ Z klinických příznaků zlomeniny je nejnápadnější bajonetová „vidličkovitá“ deformita ruky (dislokace ruky v zápěstí směrem dorsálním).“ (10 str. 100)*

Ke správné diagnostice zlomenin je nutné RTG vyšetření, kde je viditelné, o jaký typ zlomeniny se jedná. (12)

Terapie Collesovy fraktury je nejčastěji řešena konzervativně. Při konzervativní terapii je provedena manuální repozice s následným nasazením sádrové fixace, jejíž umístění sahá od lokte k prstům ruky. Tato konzervativní terapie trvá přibližně 6 týdnů. Druhým řešením je léčba operační, která je indikována u nestabilních zlomenin, kde repozicí nebylo docíleno požadovaného postavení. (9)

#### 3.1 Mechanismus vzniku

*„ Zlomeniny distálního radia vznikají nejčastěji pádem na extendovanou horní končetinu se zápěstím v dorzální flexi 40 – 90 stupňů. Nejčastěji dojde při pádu k jednoduché zlomenině volární kortikalis ohnutím, s tříštivou kompresivní zlomeninou dorzální kortikalis následkem komprese.“ (11 str. 155)*

Collesova fraktura postihuje nejčastěji starší osoby, kdy je příčinou nízkoenenergetické poranění a vznik osteoporózy. Druhou skupinu tvoří např. sportovní úrazy.

*„ Osteoporóza představuje systémové onemocnění skeletu s poruchou metabolismu kostního kolagenu. Charakteristická je nízká hmotnost kostí, porucha její architektury. To má za následek zvýšenou křehkost a tendenci ke vzniku zlomenin.“ (12 str. 156)*

### **3.1.1 Dislokované a nedislokované zlomeniny**

Důležitým vyšetřením u zlomenin je rentgenové zobrazení, které zaznamenalo průlom na konci 19. století. Nedislokované zlomeniny distálního radia jsou ošetřeny sádrou fixací. Délka fixace se uvádí v trvání 3-4 týdny u dospělých klientů. Po sundání sádrové fixace se využívá ortézy. U dislokovaných zlomenin se provádí repozice, která se snaží o obnovu anatomického tvaru kostí a správného nastavení v přilehlých kloubech. (11)

- Konzervativní terapie je používána u stabilních zlomenin zápěstí, kdy je zlomenina reponována v lokální anestezii. Po repozici je přiložena sádrová fixace. (11)
- Operační terapie se provádí u nestabilních zlomenin nebo u zlomenin, kde repozicí nedošlo k uspokojivému postavení. (11)

Tyto dvě terapie spolu navzájem spolupracují. U operační terapie dojde ke spojení kostních fragmentů použitím materiálů, které nevyvolávají v těle nežádoucí reakce např. chirurgická ocel či titan tzv. osteosyntéza (OS). (13)

## **3.2 Komplikace Collesovy fraktury**

### **3.2.1 Bolest**

*„ Pohybová soustava je nejčastější příčinou bolesti v lidském organismu a bolest je nejčastějším projevem poruch pohybové soustavy. (8 str. 26)*

Bolest je pouze subjektivní pocit klienta, který nám může klient popsat. Bolest je pro klienta i pro terapeuta limitujícím faktorem při rehabilitaci.

Bolest může mít různý charakter. Klienta se ptáme jak bolest vnímána např. zda je bolest ostrá, tupá nebo vystřelující do okolních částí těla. (8)

### **3.2.2 Otok**

*„ Otok omezuje pohyb v segmentu, reflexně inhibuje svaly, mění propriocepci a tím i vnímání segmentu (pocit tlaku, napětí, odcizení) a může být zdrojem bolesti. Při otoku dochází k poruše prokrvení segmentu.“ (8 str. 413)*

Příčiny otoku jsou rozděleny do oblasti interního onemocnění, traumat a lokálních zánětlivých procesů. (8)

### **3.2.3 Komplexní regionální bolestivý syndrom**

*„ Komplexní regionální bolestivý syndrom (KRBS) je termínem označující různé bolestivé stavy, které vznikají převážně jako následek úrazu, jsou regionálně lokalizovány, vyznačují se klinickými změnami a maximem distálně od místa první noxy.“ (8 str. 643)*

KRBS probíhá pod klinickým obrazem bolestí, hyperalgezií, poruchami prokrvení, pocením, edémy či trofickými změny. Tyto příznaky lze pozorovat více na horních končetinách. Časté jsou poruchy senzorky, vazomotoriky, trofiky nebo poruch motorických. (8)

K léčbě KRBS je využíváno mnoha léčebných postupů. V prvních fázích je léčba zaměřena především na snížení bolesti, otoku či obnovení narušené hybnosti. (8)

V akutní fázi klient pociťuje zvýšenou bolestivost postiženého místa, kůže je teplá, potivá a lesklá. Charakteristický je otok ruky. U dystrofické fáze je naopak kůže chladná, ale bolestivost přetrvává. Je přítomna ztuhlost kloubů a svalová atrofie. Atrofická fáze má příznaky opět zvýšené atrofie svalstva, ale bolest již ustupuje. (14)

Terapie musí být vždy upravena dle aktuálního stavu klienta a jeho subjektivních pocitů.

## 4 ERGOTERAPIE

*„ Ergoterapie je profese, která prostřednictvím smysluplného zaměstnávání usiluje o zachování a využívání schopností jedince potřebných pro zvládnání běžných denních, pracovních, zájmových a rekreačních činností u osob jakéhokoliv věku s různým postižením. “ (Česká asociace ergoterapeutů, 2008)*

### 4.1 Ergoterapie u Collesovy fraktury

Ergoterapie v oblasti ruky hraje nezastupitelnou roli. Typickým a velmi častým úrazem horní končetiny, který vyžaduje ergoterapii je Collesova fraktura. Vznikne pádem na extendované zápěstí, kdy dojde k fraktuře distálního konce radia, velmi častá je u starších osob. U starších osob je zlomenina spojena s výskytem osteoporózy. U stabilních zlomenin se využívá konzervativní terapie. Konzervativní terapií je repozice a fixace, která trvá přibližně 4 – 6 týdnů. Druhá metoda léčby je operace, která se používá u nestabilních zlomenin. V období imobilizace je vhodná protiotoková terapie – elevovat končetinu, pohybovat prsty a zapojovat postiženou ruku do ADL činností. Po sundání fixace se ergoterapie zaměřuje na obnovu funkce ruky a zápěstí. Funkce ruky se začíná obnovovat pomocí vhodných terapeutických metod a přístupů. Problémovými oblastmi u Collesovy fraktury jsou omezený rozsah zápěstí především do extenze, ale také flexe, dukce, supinace, rozsah prstů, opozice palce, otok zápěstí, JM či úchopů. Cílem terapie je snížení otoku zápěstí, zvětšení rozsahu pohybu, zlepšení úchopových schopností či JM.

Klientovi i terapeutovi terapii často znepríjemňují doprovodné příznaky, jako jsou například bolest, otok, KRBS, ztuhnutí kloubů nebo snížená svalová síla. Ergoterapie nesmí být doprovázena bolestí. Terapie musí směřovat ke zlepšení pacientova problému a korelovat s cíli ergoterapeutického programu. Důležitá je motivace klienta k terapii a získání klientovi důvěry.

Ergoterapie využívá mnoho ergoterapeutických postupů, které vycházejí z referenčních rámců vztahů a přístupů. Ke každému klientovi je zvolen individuální přístup. Ergoterapeuti stanovují krátkodobé a dlouhodobé ergoterapeutické jednotky, kde si stanovují cíle terapie.

### 4.2 Vyšetření u Collesovy fraktury

#### Aspekce

Pozorování klienta začíná již při příchodu do ergoterapeutické místnosti. Při příchodu jsou sledovány např. souhyby horních končetin či celkové nesení postižené končetiny v prostoru. U postižené ruky se hodnotí její tvar, otok, deformity nebo úlevové polohy. Sledována je dále barva kůže, trofické změny nebo jizva. (1)

### **Palpace**

Palpací je vyšetřována a hodnocena teplota, vlhkost, posunlivost či protažlivost jemných tkání. Při palpačním vyšetření je nutné respektovat palpační citlivost v postiženém segmentu. (1)

### **Anamnéza**

Rozhovorem jsou získávány zásadní informace, které doplní samotné vyšetření klienta. Terapeut se táže, v jaké oblasti má klient největší obtíže a zda využívá KP. Důležité je ptát se klienta, jaká ruka je pro něho dominantní. (1)

### **Vyšetření čítí**

Lidské ruce se vyznačují vysokou citlivostí, kterou zajišťují exteroceptory. Exteroceptory jsou uloženy hluboko v kůži a jsou zodpovědné za povrchové čítí. Čítí hluboké mají na starosti proprioceptory, které jsou uloženy v pohybovém aparátu. (14)

#### **Povrchové čítí:**

**Termické** – vyšetřuje se vnímání tepla a chladu. Obvykle se vyšetřuje dvěma zkumavkami. Pokud nemáme zkumavky lze využít sklenic či malých skleniček, které se napustí studenou a teplou vodou.

**Algické** – použitím ostrého předmětu vyšetříme vnímání bolesti postižené oblasti.

**Taktilní** – v místě postižení hladíme a sledujeme reakce klienta.

**Grafestézie** – pomocí prstů, tužky či štětce kreslíme na kůži číslice, písmena nebo obrazce v postižené oblasti.

#### **Hluboké čítí:**

**Polohocit** – vyšetřovaná část je terapeutem uvedena do určité polohy. Klient má zavřené oči a poté klient opakuje tuto polohu.

**Pohybocit** – ve vyšetřovaném kloubu jsou terapeutem provedeny určité pohyby. Opět má klient zavřené oči a poté určí směr pohybu.

### **Poruchy čítí:**

**Parestézie** – brnění, mravenčení

**Hypestézie**- snížené vnímání citlivosti

**Hyperestézie** – zvýšená citlivost

**Anestézie** – úplná necitlivost

**Hypalgezie** – snížené vnímání citlivosti

**Hyperalgezie** – zvýšené vnímání bolesti

**Alodynie** – bolestivé vnímání nebolestivých podmětů

### **Vyšetření aktivních a pasivních pohybů**

Vyšetřením aktivních pohybů jsou testovány rozsahy pohyblivosti v kloubech. Pohyb provádí klient sám bez pomoci terapeuta. Je sledována bolestivost prováděného pohybu. Pohyb je poté proveden na opačné straně k určení jednostranného deficitu. Vyšetření pasivních pohybů je provedeno terapeutem. Je vyšetřován pasivní fyziologický pohyb v daném kloubu. (15)

### **Antropometrické vyšetření ruky**

Terapeut měří obvodové či délkové rozměry na horní končetině. V práci bylo použito měření obvodu zápěstí pro zjištění otoku. K měření obvodu bylo využito krejčovského metru. Údaje jsou uváděny v centimetrech. (16)

### **Goniometrie**

Využitím goniometrického měření lze zjistit přesné hodnoty rozsahu pohybu v kloubech. Důležité je při měření postupovat dle daných zásad goniometrického měření. Naměřené hodnoty zapisujeme ve stupních.

### **Svalový test**

Je označován za analytickou metodu, která slouží k vyšetření svalové síly. Svalová síla testovaných svalů je hodnocena dle stupňů. K určení svalové síly je rozeznáváno pět základních stupňů. (17)

### **Funkční test ruky**

Test je sestaven z jemných a silových úchopů, které jsou hodnoceny ergoterapeutem. Jemné úchopy zahrnují špetku, štipec bříškový či nehtový. Silové úchopy jsou zastoupeny úchopem koule, válce a háčku. Dále test hodnotí abdukci a addukci prstů, boční úchop, rozpětový úchop, pěst nebo extenzi prstů. Úchopy jsou hodnoceny: neprovede, provede neúplně, provede. Sledována je kvalita provedeného úchopu.

### **Nine – Hole Peg Test - kolíčkové testy**

Jedná se o standardizovaný test. V překladu se nazývá tzv. devítikolíkovým testem. Cílem je splnit zadaný úkol, který je hodnocen dle naměřeného času vykonané činnosti. Splnění úkolu se řídí zapíchnutím devíti kolíků do dírek na testovací desce v co nejrychlejším časovém intervalu. Poté jsou kolíky stejným způsobem vyndávány po jednom do vyřezané mističky na destičku. Na konci provedené činnosti je hodnocen naměřený čas, za který byl úkol proveden. (2)

### **Minnesotské rychlostní manipulační testy**

Ověřují časový interval, za který je klient schopen vykonat rychlou manipulační činnost s většími předměty za pomoci paže a ruky. Cílem je umístit předmět a poté ho otočit. Při umístění jde o co nejrychlejší umístění 60 špalíčků do dírek. Výsledek je hodnocen dle počtu umístěných špalíčků v časovém intervalu 45 vteřin. Při otáčení jde o vyndání špalíčků z dírek použitím jedné ruky, druhou rukou je poté obrátit a opět je umístit v co nejrychlejším čase do totožných dírek. (2)

### **Jebsenův – Taylorův test**

Tento test je standardizovaný. Jde o tzv. funkční test ruky dle J. Taylora, který je určený k hodnocení funkčních schopností ruky, které člověk provádí v běžném denním životě. Test se skládá ze sedmi subtestů, které jsou měřeny postupně. Při testování jde o rychlost provedení a činnost je započata nedominantní rukou. Při hodnocení jsou sečteny naměřené časové intervaly, které byly naměřeny v každém subtestu. (2)



### **Funkční test ruky dle Mastného**

„ Jde o orientační vyšetření schopnosti zaujmout funkční postavení ruky do špetky, štipce, háčku, stříšky, pěsti, provedení opozice, úchop válce a koule a dynamometrie.“ (2 str. 92)

Jsou hodnoceny - úchop, koordinace obou rukou či koordinace segmentů celé horní končetiny, ale také obratnost, rychlost a čítí. Hodnocení je stanoveno na N- není porucha, MOP – mírně omezený pohyb, SOP – silně omezený pohyb, 0 – neprovede. (4)

### **Frenchay Arm Test**

V českém překladu je nazýván Frenchayský test paže. Tet byl vytvořen již roku 1980. Tímto testem je vyšetřena postižená horní končetina, úchop, ale také manipulace s předměty či koordinace horních končetin. Test je složen z 5 úkolů, které mají stoupající náročnost. Za každý provedený úkol je dán jeden bod. Při chybném provedení úkolu či jeho nezvládnutí je úkol hodnocen nulový počet bodů (0 – neprovede, 1 – provede). Délka testu trvá přibližně 5 – 15 minut. (18)

Jedná se o rychlý test, u kterého není vyžadována zdlouhavá administrativa. Test je schopen upozornit na poruchu úchopové funkce. Frenchay Arm Test nehodnotí vykonaný úkol na čas ani počet získaných bodů. Výchozí pozice je sed s rukama v klíně. Pomůcky, které jsou k testu využívány jsou běžně dostupné nebo se dají vyrobit. (19)

Potřebné pomůcky k testu jsou papír, tužka, pravítko, válec (průměr 1,2 cm a délce 5 cm), sklenice na vodu, běžný kolík na prádlo, kolík (průměr 1 cm, délce 15 cm), podložka (o straně 10 cm), hřeben na vlasy. (19)

### **Testovací úkoly**

Klient je požádán, aby provedl úkol:

- postiženou rukou přidržel pevně pravítko a druhou rukou narýsoval čáru.
- postiženou rukou uchopil válec a postavil ho 15 cm od okraje stolu, zvedl ho do výšky 30 cm a opět válec přemístil. Válec mu při manipulaci nesmí spadnout.

- postiženou ruku uchopil a zvedl sklenici naplněnou do poloviny tekutinou. Poté se ze sklenice napil a vrátil ji na stejné místo. Při úkolu nesmí být tekutina ze sklenice vylita.
- sundal kolíček z kolíku a přesunul ho na připravenou podložku. Kolíček nesmí být upuštěn na zem a kolík nesmí být převrácen.
- postiženou rukou učesal vlasy na temeni hlavy. Učesání má být provedeno od temene hlavy, po každé straně směrem dolů. (18)

### **4.3 Ergoterapeutický program**

Na základě vstupního vyšetření je stanoven ergoterapeutický program. Jsou určeny problémové oblasti klienta a cíle terapie. Ergoterapeuti si stanovují krátkodobý a dlouhodobý ergoterapeutický plán. V průběhu ergoterapeutického procesu jsou prováděny průběžná hodnocení a testování, aby bylo zjištěno, zda zvolená terapie vede ke zlepšení stavu klienta.

## 5 ERGOTERAPEUTICKÉ POSTUPY U COLLESOVY FRAKTURY

Ergoterapeutické postupy jsou stanoveny na základě vyšetření klienta ergoterapeutem, který z výsledků vyšetření sestaví ergoterapeutický plán, do něhož zvolí vhodné ergoterapeutické postupy. Ergoterapeutické postupy vycházejí z rámců vztahů a přístupů.

U Collesovy fraktury je využíváno cílené ergoterapie, která se zabývá obnovou a posílením postižených funkcí, dovedností a schopností klienta. Terapie je tedy cíleně zaměřena na postiženou oblast.

### 5.1 Rámce vztahů

#### a) Biomechanický RV:

U Collesovy fraktury je nejčastěji využíván biomechanického rámce vztahů, přístup biomechanický. Biomechanický rámec vztahů se zakládá na motorické činnosti (mobilita, svalová síla), opakování činnosti nebo stupňování prováděných aktivit. (4)

**Přístup biomechanický** – je ovlivňována především hybnost, svalová síla, koordinace či taxie. U Collesovy fraktury jsou využívány mobilizace.

**Přístup stupňování aktivit** - jde o postupné zvýšení nebo snížení náročnosti na vykonávání činnosti. Cílem je dosažení požadovaného zlepšení. Aktivity lze stupňovat změnou materiálu, hmotnosti předmětu či jeho tvarem. Do přístupu lze zařadit výcvikové panely, které jsou prezentovány v této práci.

**Přístup ADL** – je využíván u osob s omezenou soběstačností. U Collesovy fraktury je tento přístup využíván především u starších osob s omezenou soběstačností.

#### b) Neurovývojový RV:

Vychází z principů řízení motoriky, využívá neuromuskulární facilitace a senzorycké stimulace (exterocepce a propiocepce).

**Přístup neurovývojový**

- **PNF** – jde o proprioceptivní neuromuskulární facilitaci. Pracuje na neurofyziologickém podkladě. U Collesovy fraktury jde o senzomotorické otevírání a zavírání ruky s ulnární extenzí ruky (podpora supinace, pronace). Diagonální výcvik lze využít před samotnou prací na výcvikových panelech. Po výcvik extenze a otevření ruky je použita 2. flexní a 1. extenční diagonála.
- **Aproximace (Bobath)**

### **Přístup senzoričké stimulace**

## **5.2 Přípravné techniky**

Jsou využívány k přípravě postižené části před samotnou ergoterapií.

### **5.2.1 Protiotoková terapie**

Ke snížení otoku je využíváno studeného hrachu či TheraBens, které slouží také jako facilitační materiál. Dále je při terapii voleno míčkování, kdy opět dochází k facilitaci postižené části.

#### **Postup práce s hrachem či TheraBeans:**

Nádoba se naplní facilitačním materiálem. Pro zlomeniny je dobré využívat studeného materiálu, který podporuje snižování otoku. V nádobě s hrachem může pracovat klient sám nebo s postiženou končetinou pracuje terapeut. Terapeut svými rukama jemně hladí hrachem či TheraBeans končetinou směrem proximálním.

### **5.2.2 Péče o jizvu**

Při péči o jizvu jsou využívány manuální měkké techniky. V první fázi hojení se používá jemné masírování okolí jizvy. Po odstranění stehů je provedena masáž samotné jizvy. Využívá se protahování jizvy. Protahování je prováděno mezi palci. Využívá se také metoda tzv. esička či céčka. Pokud je rána hluboká je nutné využívat tlaku – tlaková masáž. Masáž za pomoci palců může být obměněna využitím malých facilitačních míčků. Postup při terapii jizvy facilitačními míčky je stejný jako při použití palců. Zásadou při terapii jizvy je, že jizva nesmí být roztahována, aby nedošlo k oddalování okrajů rány.

### Dělení jizev:

- 1) **Dle hloubky** – povrchová jizva, hluboká jizva
- 2) **Dle času** – akutní, subakutní či chronická jizva
- 3) **Dle klinického nálezu** – jizva normálně zhojená, jizva patologická

### **Dělení patologické jizvy:**

- **Atrofická** – křehká, bledá, snížená odolnost na mechanické dráždění, ohraničena na oblast traumatu
- **Hypertrofická** – vypouklá, červená, vyvýšená nad okolí kůže, ztluštělá, ohraničena na oblast původního traumatu
- **Keloidní** – vypouklá, nachově červená, svědivá, vyvýšená nad okolí

### **5.2.3 Senzorická stimulace**

Informace zvenčí zprostředkovávají receptory, které jsou charakteristické svou vysokou citlivostí, která jim umožňuje vnímat podněty. Receptory jsou nervová čidla a rozdělují se na exteroceptor, interoceptor, proprioceptor a nonciceptor. (20)

### **Rozdělení receptorů:**

- **Exteroceptor** – receptor uložený v kůži, který informuje o dotyku, chladu, teple, tlaku či bolesti.
- **Proprioceptor** – je uložen v hluboké vrstvě kloubního pouzdra, v Golgiho tělísku a svalovém bříšku. Receptor zpracovává informace o svalovém napětí.

Senzorická stimulace slouží ke stimulaci postižené ruky. Cílem je podpora exterocepce a propriocepce pomocí různých technik. Využívá se hráškování, práce v TheraBeans, ježkování pomocí akupresurních ježků, míčkování – pomocí facilitačních molitanových míčků, frotáž či hmatová cvičení.

### Míčkování:

Slouží ke stimulaci povrchového cití. Je prováděno od periferie směrem kраниálním. Využívá se také ke snížení otoku či uvolnění tkání. Techniky míčkování jsou vytírání či tření.

### Cvičení v TheraBeans, hráškování:

Využívá se opět ke stimulaci exterocepce a propiocepce, prokrvení, masáži. Teplotu materiálu, s kterým je pracováno, lze přizpůsobit diagnóze. V traumatologii je využíváno spíše chladných fazolek.

#### **5.2.4 Stereognozie**

Stereognozie je schopnost rozpoznat uchopovaný předmět a charakterizovat jeho vlastnosti.

Vyšetřuje se za pomoci předmětů různých tvarů, materiálů, povrchů a hmotnosti. Klient je vyzván, aby zavřel oči, poté pouze pomocí hmatu charakterizuje předmět, který drží v ruce. (7)

K nácvičku stereognozie jsou vyráběny různé pomůcky, např. kartičky polepené hladkými, drsnými či jemnými povrchy. Stereognozii lze nacvičovat vložení předmětů do sáčku, kde klient charakterizuje uchopený předmět. Také jsou k dispozici bedýnky, ve kterých jsou hledané předměty uloženy. Klient je požádán, aby charakterizoval uchopený předmět s vyloučením zrakové kontroly.

#### **5.2.5 Mobilizace**

*Mobilizace je postupné, nenásilné obnovování hybnosti kloubu při funkční poruše.*“ (15 str. 46)

Prvním krokem je vyšetření pasivní pohyblivosti, kterou rozdělujeme na vyšetření funkčních pohybů a vyšetření přidatných pohybů (joint play). Joint play je pasivně vyvolaný pohyb translantního charakteru, který nemůže člověk sám vůlí vykonat. Translace znamená, že kloubní plošky kloužou všemi směry. Pokud je vyšetřením odhalena blokáda tak chybí joint play. Směry mobilizace jsou – dorzopalmární a laterolaterální. (1)

Při mobilizaci jsou provedeny jemné a opakované pohyby ve směru kloubní blokády. Jsou nezbytnou součástí k ovlivnění hybnosti ruky, kdy u Collesovy fraktury jsou nejčastěji prováděny mobilizace karpálních kůstek vůči sobě, metakarpů, IP, MP kloubů prstů. Často bývá také problém v oblasti karpometakarpového kloubu palce. Dále je prováděna trakce os capitatum.

#### **Mobilizace u Collesovy fraktury:**

### 1) Mobilizace zápěstí

Provede se mobilizace distální řady karpálních kůstek vůči proximální řadě karpálních kůstek.

- **Omezení dorzální flexe** – při omezení je vyšetřena a mobilizována distální řada karpálních kůstek směrem palmárním.
- **Omezení palmární flexe** - při omezení je vyšetřena a mobilizována proximální řada karpálních kůstek směrem dorzálním.

### 2) Mobilizace metakarpů

- **Dorzální vějíř** - terapeut přiloží thenary a palce obou svých rukou na dorzální část klientovi ruky. Metakarpy jsou mobilizovány společně po celé jejich délce a palce jsou taženy laterálním směrem od sebe, ostatní prsty jsou tlačeny do dlaně.

### 3) Mobilizace metakarpofalangeálních kloubů

Nejprve je vyšetřena kloubní vůle v daném kloubu - jedná se o dorzopalmární a laterální posun.

- **Dorzopalmární posun** – palec je přiložen nad hlavičku metakarpu, ukazovák je položen z palmární strany. Palec druhé ruky je přiložen na bázi falangu těsně u kloubní štěrbině. Po provedené trakci následuje posunutí proti hlavičce

#### **Mobilizace karpometakarpového kloubu palce**

V kloubu dochází ke společné komunikaci mezi os trapezium s 1. metakarpem. Os trapezium je uchopena palcem a ukazovákem dorzopalmárně, dojde k fixaci. Palec a ukazovák druhé ruky uchopí I. bázi metakarpu a je proveden posun dorzopalmárním směrem po provedené trakci.

### 4) Mobilizace interphalangeálních kloubů

Nejprve je opět vyšetřena kloubní vůle v daném kloubu - jedná se o dorzopalmární a laterální posun.

- **Dorzopalmární posun** – proximální článek prstu je uchopen jednou rukou, která fixuje, druhá ruka uchopí distální článek těsně u kloubní štěrbině. Po provedení trakce je zapruženo směrem dorzopalmárním.

- **Laterolaterální posun** – palce a ukazováky jsou přiloženy z laterální strany prstu. Proximální ruka je fixující a distální ruka provádí pohyb. Po jemné trakci za distální phalang následuje mobilizace ve směru blokády.

### 5) Mobilizace os capitatum

Klient sedí, HK má volně podél těla. Z dorzální strany ruky na os capitatum jsou přiloženy zkřížené palce. Je provedena trakce v ose předloktí a os capitatum je protlačována ventrálně.

## 5.3 Metodika výcviku úchopu

Při nácviku úchopu je postupováno podle jednotlivých fází, které po jejich zvládnutí lze propojit.

Výcvik úchopu je obecně začínán nácvikem větších a lehčích předmětů. Na začátek terapie pro nácvik větších a lehčích předmětů je dobré využít míčky nebo lehkou polystyrenovou kouli. Při úchopu polystyrenové koule bude nacvičován kulový úchop. Postupně se v terapii přechází na úchopy menších a těžších předmětů. Ze začátku lze také k nácviku úchopu využít nádobu s vodou, kde je začínáno s nácvikem větších a lehčích předmětů. V traumatologii je pro úchop ve vodě volena teplota vody studenější. Výhodou nácviku úchopu ve vodě je odstranění působící gravitace.

Pokud jsou zvládnuty velké úchopové formy lze přejít na výcvik jemných a precizních úchopů. Pro nácvik úchopů jsou voleny předměty různých tvarů, materiálů či hmotnosti

### **Pomůcky pro nácvik úchopu:**

Pro nácvik úchopu jsou využívány míčky různých velikostí a hmotnosti. Molitanové válečky, nádoby válcového tvaru či dřevěné válečky slouží pro nácvik válcového úchopu. Využívá se také různých stavebnic. Pomůcky pro úchop mohou být různě upravovány nebo přímo vyrobeny. Úchop je však nacvičován také při využití kreativních činností a technik.

### **Manipulace s předměty:**

Zapojením ruky do manipulačních činností je zdokonalována její funkce, především JM, taxe, koordinace či samotná úchopová schopnost. Pro manipulaci jsou využívány předměty různých tvarů, materiálů či hmotností.



## 5.4 Terapeutické činnosti a techniky

„ *Práce a činnosti ovlivňují fyzický stav člověka (svalovou sílu, pohyblivost a vytrvalost).*“ (21 str. 9)

„ *Pod tímto pojmem chápeme veškeré činnosti, kterými se člověk zabývá.*“ (14 str. 30)

Terapeutické činnosti a techniky slouží k zapojení postižené končetiny do smysluplné činnosti. Klient je motivován. Zvolená činnost by měla odpovídat věku a postižení klienta.

Z terapeutických činností lze využít například práci s přírodními materiály, modelínou, fimo hmotou, modurit, kreslení, malbu, výrobu koláží, práci s textilem, hraní na hudební nástroje či tradiční ruční práce (háčkování, vyšívání, tkaní na rámu, tkaní na kartonu). V terapeutických činnostech je často využíváno také papíru. Papír je velice snadno dostupným materiálem, který má mnoho využití. Lze využít také terapeutickou hmotu.

### **Terapeutická hmota**

Využívá se při postižení horní končetiny. Při terapii je vybíráno z 5 druhů terapeutických hmot, které jsou rozděleny dle tvrdosti. Terapie s použitím terapeutické hmoty může být volena od nejjemnější až po nejtvrďší druhy terapeutické hmoty. Využívá se přístupu stupňování aktivit. Terapeutická hmota slouží k nácviku především JM, úchopů, koordinaci pohybů, taxi, rozsah pohybu, či svalové síly.

# VÝCVIKOVÉ PANELE

V následující kapitole jsou popsány možnosti využití výcvikových panelů pro zkvalitnění ergoterapie.

Výcvikové panely jsou nástroje, kterými lze podpořit a zlepšit terapii klienta. Výcvikové panely jsou využívány na ergoterapeutických pracovištích. Tyto panely byly navrženy a vyrobeny pro klienty s Collesovou frakturou. K výrobě panelů lze využít různých běžně dostupných materiálů. Mohou být vyrobeny ze dřeva, které jim poskytne pevný tvar a dobrou stabilitu při terapii. Další nejčastěji používaný materiál pro výrobu výcvikových panelů je látka. Panel vyrobený z látky má výhodu ve skladnosti a lehkosti. Látkové panely jsou tedy vhodné pro ergoterapeuty, kteří svou terapii vykonávají na více místech. Výcvikový panel musí být pro klienta bezpečný, proto nesmí obsahovat ostré hrany či ostré součásti. Jako první při výrobě panelu nebo jeho koupi je nutné znát problémové oblasti klienta, aby mu panel poskytl co nejlepší možné využití. Je dobré při výrobě panelu zvolit variabilní a rozmanité možnosti.

Výcvikové panely slouží k nácviku jemné motoriky, koordinace, taxy, nácviku úchopů, stereognozie. Postižená ruka se při práci na výcvikových panelech aktivně zapojuje.

Panely jsou v práci rozděleny na přenosné a pevně upevněné pro lepší přehlednost.

## 5.5 Dělení výcvikových panelů

### 5.5.1 Přenosné výcvikové panely

Panely mohou být vyrobené ze dřeva, tvrdého kartonu nebo je lze ušít z látky. Tyto panely lze přenášet z jednoho místa na druhé, protože nejsou pevně upevněny ke zdi. Předpokladem u těchto panelů je jejich použití při práci především vsedě. Při práci v sedě je dodržován ergonomický sed, který je pro průběh terapie důležitý.

Výcvikové panely jsem vyrobila pro diagnózu Collesovy fraktury, ale jistě by mohly být z části využity i u jiných diagnóz, kde je problémovou oblastí úchop, jemná motorika, koordinace, taxy či porucha stereognozie.

### 5.5.2 Pevné výcvikové panely

Panely jsou připevněné k pevnému povrchu. Nejčastěji jsou výcvikové panely upevněny ke zdi v ergoterapeutické místnosti a mohou být využity u klientů, kteří trpí poruchou v oblasti lokte či ramene.

## 5.6 Druhy výcvikových panelů

Pro bakalářskou práci bylo vyrobeno několik panelů, které jsou blíže popsány.

- **Panel A**

Panel je symetrický a tím dobře využitelný pro postižení levé i pravé horní končetiny. Slouží především k nácviku a manipulaci s předměty. Na panelu bylo nejčastěji pracováno v jeho prostřední části, která je vhodná pro nácvik kulového úchopu. Pro nácvik jemných a precizních úchopů lze vložit doprostřed panelu destičku s otvory. Do desky lze vkládat malé předměty. Zapojením ruky do tohoto výcvikového panelu je podporována především extenze zápěstí, ale také flexe, koordinace, taxe, malé i velké úchopové formy.

**Obrázek 1** Výcvikový panel č. A



Zdroj: vlastní

- **Panel B**

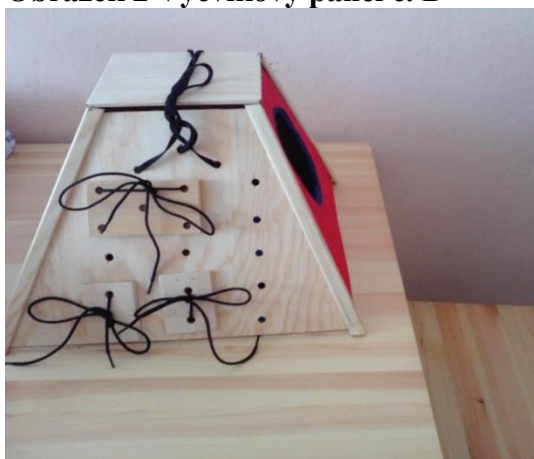
Panel byl vyrobený z dřevěné překližky a složený z pěti desek. Základna byla tvořena čtvercovým podkladem, který umožňoval maximální stabilitu, boční hrany tvoří tři čtverce z překližky, ze kterých byly vyříznuté trojúhelníky. Čtvrtá bočnice byla tvořena z tvrdého kartonu a sloužila k nácviku stereognozie.

Jedna bočnice sloužila jako magnetická tabule, pod folii byl nalepen magnetický plech. Druhá bočnice byla využita k nácviku vázání tkaniček, pletení copánku, navléknutí

dřívěk s následným vázáním tkaničky či šroubování maticek. V této bočnici byly vyvrtané dírky díky, kterým můžeme takovéto aktivity zařadit. Třetí bočnice umožňovala manipulaci s malými kostičkami a nácvik špetkového úchopu. Čtvrtá bočnice mohla být využívána k poznávání předmětů s vyloučením zrakové kontroly - stereognozii.

Panel je vhodný k nácviku malých úchopových forem, koordinaci, taxi, stereognozii. Při zapojení výcvikového panelu jsou nacvičovány především jemné úchopy, ale také rozsah pohybu v zápěstí, prstech, opozice palce, koordinace a taxie.

### **Obrázek 2 Výcvikový panel č. B**



Zdroj: vlastní

- **Panel C**

Typ panelu C je nejčastěji využívaným panelem na ergoterapeutických oddělení. Byl vyroben z látky a má různé tvary i velikosti. Nejčastěji lze nalézt výcvikový panel, který má podobu kostky, kde je možné nacvičovat potřebné jemné úchopy a celkově jemnou motoriku rukou a prstů. Panel je nejčastěji vybaven našitými zipy, knoflíky, patenty, tkaničkami na zavázání nebo suchými zipy. Využívá se k nácviku soběstačnosti.

Výcviková vesta může být také zahrnuta do výcvikových panelů. Využívá se pro nácvik oblékání. Je ušita z látky a vybavena různým druhem zapínání. Tato výcviková vesta má výhodu v tom, že podporuje již samotný nácvik oblékání a klient zapíná vestu na sobě, což je jistě mnohem efektivnější než když nacvičuje zapínání na kostce. Vestu bych doporučila pro nácvik oblékání u klientů po cévní mozkové příhodě, klientů s roztroušenou sklerózou či jiných diagnóz. Výcvikovou vestu není třeba u Collesovy fraktury využívat.

**Obrázek 3** Výcvikový panel č. C



Zdroj: vlastní

## **5.7 Pracovní poloha**

Typické a základní polohy jsou – sed, stoj, leh.

*„Vsedě provádíme největší počet činností, pro ergoterapii je sed základní pracovní pozicí.“ (22 str. 31)*

Poloha vsedě je jednoznačně méně náročná než poloha ve stoji. Poloha vsedě umožňuje klientovi při práci šetřit energii a je méně zatěžující pro DK. Vhodné je použít k terapii s klientem nastavitelnou židli se stabilní základnou, nastavitelný stůl a tím klientovi vytvořit vhodné pracovní podmínky. Terapeut využívá aspekci ke kontrole správného ergonomického sedu. Dohlíží na centrované kořenové klouby, které umožní provedení správného a kvalitního úchopu.

Při práci s výcvikovými panely v sedu má klient DK nastaveny v 90 stupňové flexi v kolenním a kyčelním kloubu. Ploskami nohou je klient v kontaktu s podložkou. Klient sedí čelem ke stolu, obě horní končetiny jsou položeny na stole. Postižená končetina je podložena. Takto je zajištěna stabilní poloha pro úchop a základní výchozí poloha pro práci na výcvikových panelech.

# PRAKTICKÁ ČÁST

## 6 CÍL PRÁCE

Cílem bakalářské práce bylo vyrobit a ověřit účinnost výcvikových panelů a tím podpořit manipulační činnosti v rámci bimanuálních a unimanuálních aktivit u diagnózy Collesovy fraktury.

Pro dosažení uvedeného cíle je nutno splnit následující cíle:

- 1) Načerpat teoretické znalosti z různých zdrojů o Collesově fraktuře, jejích komplikacích, ergoterapeutických postupech a výcviku úchopů.
- 2) Vyhledat klienty s Collesovou frakturou, kteří budou ochotni spolupracovat při zjišťování cíle mé bakalářské práce.
- 3) Zvolit a nastudovat vhodné metody výzkumu k potvrzení či vyvrácení testovaných/stanovených hypotéz
- 4) Získané výsledky zpracovat a porovnat se stanovenými hypotézami.

## 7 HYPOTÉZY

- 1) **Předpokládám, že využitím výcvikového panelu zlepším extenzi zápěstí**
- 2) **Předpokládám, že prostřednictvím vyrobených výcvikových panelů zlepším špetkový úchop**

## 8 METODY SBĚRU DAT

Ke splnění cíle a k posouzení hypotéz bylo využito těchto výzkumných metod:

- Pozorování
- Dokumentace
- Anamnéza
- Testování

### 8.1 Pozorování

Pozorování bylo prováděno na ergoterapeutickém pracovišti při terapii s klienty. Cílem pozorování bylo zjištění funkčních problémů ruky.

### 8.2 Dokumentace

Ze zdravotnické dokumentace byla zjištěna důležitá data o způsobu, délce a průběhu léčby.

### 8.3 Anamnéza

Při vstupním vyšetření byly odebrány anamnestické údaje, které sloužili k poskytnutí potřebných informací o klientovi.

### 8.4 Testování

#### Test úchopu ruky

Metoda testování byla prováděna pomocí testu úchopů, který byl sestaven. Tento test byl využit u všech klientů při vstupním i výstupním vyšetření. Výsledky testu byly zaznamenány a zhodnoceny do tabulek. Do testu byly zahrnuty úchopy, které byly ohodnoceny od 0 – 2 bodů. Klient úchop neprovede - 0 bodů, 1 bod – úchop provede neúplně a 2 body - kvalitně provedený úchop. Úchopový test obsahoval úchop koule, válce, špetkový úchop, pinzetový, nehtový, klíčový, úchop do pěsti a do špetky.

#### Frenchayský test paže

Test se využívá k vyšetření úchopu a manipulace s předměty. Skládá se z 5 subtestů. Za každý splněný úkol je vyšetřovaný ohodnocen jedním bodem. Pokud

vyšetřovaný nezvládne úkol nebo chybuje je hodnocen nulovým počtem bodů. Hodnocení  
0 – neprovede, 1 – provede.



## **9 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU**

Sledovaný soubor byl sestaven ze 4 klientek s diagnózou Collesovy fraktury. Skupinu tvořily dvě klientky v produktivním věku a dvě klientky v důchodovém věku. Za klientkami bylo docházeno dvakrát v týdnu. Terapie probíhala přibližně půl hodiny. Délka terapie byla u každé klientky v délce trvání přibližně měsíce. Pro výběr klientek a terapii jsme si vybrala Mulačovu nemocnici. Sběr potřebných dat a terapeutické jednotky byly provedeny na ergoterapeutickém pracovišti. Vybrané klienty souhlasily se zapojením do terapie a poskytnutím potřebných informací, které byly důležité pro cíl mé práce.

## 10 KAZUISTIKA

### Kazuistika č. 1

#### 1) Základní údaje:

- Pohlaví: žena
- Věk: 50 let
- Diagnóza: tříštivá fraktura distálního radia vlevo

Obrázek 4 Klientka č. 1



Zdroj: vlastní

#### Anamnéza:

- RA: rozvedená, přítel, dcera
- SA: žije v bytě s přítelem a dcerou
- PA: nezaměstnaná, dříve pracovala jako učitelka chemie
- OA: prodělala běžná dětská onemocnění, klientka neměla do této chvíle žádný vážnější úraz

**Dominantní ruka** - pravá

**Zájmy klientky** - kultura, cestování

#### Nynější onemocnění:

Začátek onemocnění 1. 8. 2013 - klientka utrpěla tříštivou frakturu distálního radia na LHK při pádu, ihned následovalo vyšetření na ortopedii - léčeno OS, pooperační průběh byl bez komplikací, fixace ruky byla ponechána do 26. 8. 2013. Po sundání fixace byla klientce nasazena ortéza.

Ergoterapie - dne 11. 9. 2013 klientka začala navštěvovat ergoterapii na rehabilitačním oddělení Mulačovi nemocnice, 23. 9. 2013 – diagnostikována skvrnitá osteoporóza

## **2) Vstupní vyšetření:**

Za klientkou bylo docházeno od 14. 10. 2013, kdy klientka byla již po 5 týdenní ergoterapii.

Subjektivně klientka udávala bolestivost a otok v oblasti zápěstí na dorzu ruky.

Objektivně byl na levé ruce přítomný zápěstí, který byl antropometrickým vyšetřením naměřen 20 cm. Ruka byla více potivá a teplá ve srovnání s druhou stranou. Jizva byla zhojená, protažlivá, nebolestivá a posunlivost jizvy dobrá. Při vyšetření cití byla u klientky zaznamenána hyperalgezie v porovnání s druhou stranou. Vnímání tepla, chladu či hluboké cití nebylo výrazně změněno. Abdukce a addukce prstů, palce provede neúplně.

Orientačně byla vyšetřena hybnost celé HK. Z vyšetření bylo hodnoceno omezení pohybu především do supinace a rozsah pohybu zápěstí do EXT,F i RD a UD. Pohyby v ramenním kloubu nad horizontální rovinu doprovázela mírná bolestivost. Pěst neprovede, špetku neprovede, vyšetření jemné motoriky – opozice palce s ostatními prsty neprovede, pouze mezi druhým a třetím prstem neúplně.

K vyšetření přesného rozsahu pohybu v kloubech bylo využito goniometrického měření. Rozsah v zápěstí byl naměřen DF 40, PF 50, UD 50, RD 15 stupňů. K vyšetření svalové síly byl proveden svalový test lokte a zápěstí, který byl hodnocen na stupeň 2.

### **• Vyšetření úchopů:**

Do svoru chyběly klientce 3 cm, opozice palce - neprovede, špetka – neprovede. Úchopy byly vyšetřeny pomocí sestaveného testu úchopů. Velké úchopové formy byly hodnocené na 1- provede neúplně. Z jemných úchopových forem byl hodnocen úchop špetkový (palec – III. Prst), nehtový a klíčový na 1, pinzetový úchop neprovede a špetku (palce – ostatní prsty) neprovede.

### **• Frenchayský test paže:**

1. úkol – provede přidržení pravítka postiženou rukou s mírně flektovanými prsty, 2. úkol – neprovede, 3. úkol - neprovede pro bolestivost, 4. úkol – neprovede, nemá dostatečnou sílu zmačknout kolík, aby s ním nebylo pohnuto, 5. úkol – neprovede pro omezenou a bolestivou supinaci.

Klientka udávala problémy s přípravou jídla, vařením, zapínáním zipu. Klientka je pravačka a proto neudává jiná omezení soběstačnosti.

### **3) Krátkodobý ergoterapeutický plán**

Byl sestaven na základě vstupního vyšetření. Byly stanoveny cíle a problémové oblasti. Terapie byla upravena dle aktuálního stavu klientky vzhledem k diagnostikovanému KRBS.

Cílem bylo snížit otok zápěstí a prstů, zvýšit rozsah pohybu v zápěstí především do extenze zapojením postižené ruky do výcvikových panelů. Dále byly u klientky nacvičovány úchopové formy s následným škálováním náročnosti. U klientky bylo nutné respektovat bolest.

### **4) Průběh terapie**

Terapie probíhala přibližně 30 minut. Za klientkou bylo docházeno dvakrát v týdnu. Ergoterapie byla zaměřena na snížení otoku, péči o jizvu, jemné mobilizace, zvýšení rozsahu zápěstí především do extenze, výcvik úchopu a zapojení postižené ruky do výcvikového panelu.

Byla provedena protiotoková terapie za pomoci ledového hrachu a edukace klientky ke snížení otoku.

Bylo provedeno vyšetření joint play a následná mobilizace v MP a PIP kloubech prstů a palce ve směru kloubní blokády dorzopalmárním směrem. Dále byl zařazen dorzální vějíř k mobilizaci metakarpů. Mobilizace byly prováděny jemně a šetrně s ohledem na KRBS.

Byla provedena terapie jizvy – manuální měkkou technikou. K ošetření jizvy bylo využito techniky protahování mezi palci, metody tzv. céčka či esíčka. Při ošetření jizvy byly použity malé facilitační míčky místo použitých palců.

Výcvik úchopu byl nacvičován od velkých úchopových forem po jemné a precizní úchopy. Po nácvičku samotného úchopu byla postižená ruka postupně zapojována do činností na výcvikových panelech, kde byl zároveň procvičován především rozsah zápěstí do extenze.

Na podporu supinace byla zvolena činnost přelévání vody z jedné nádoby do druhé. Tato činnost byla postupně škálována množstvím vody v nádobě. Postupně bylo nacvičováno také šroubování maticek či bimanuálních aktivit na výcvikovém panelu.

Využito bylo také stereognozie. Klientce byly vkládány předměty do dlaně a za pomoci hmatu měla rozeznat charakteristiku uchopeného předmětu.

### **5) Dlouhodobý ergoterapeutický plán**

Bylo doporučeno pokračovat ve snižování otoku zápěstí, zlepšení jemných, precizních úchopů a stereognozie, zapojování postižené ruky do terapeutických činností a technik či výcvikových panelů. Klientka by měla zapojovat postiženou ruku do běžných denních činností v domácnost, ale nepřetěžovat.

### **6) Závěrečné hodnocení**

Terapie u klientky probíhala po dobu 5 týdnů.

Subjektivně klientka stále udává bolestivost a otok především v oblasti zápěstí, ale také na dorzální straně ruky.

Objektivním vyšetřením byl naměřen otok levého zápěstí, který byl snížen o 0,5 cm. Ruka byla stále potivá a teplá ve srovnání s druhou stranou. Jizva zhojená, protažlivá, nebolestivá, posunlivost jizvy dobrá. Vyšetření čítí bylo stejné jako při vstupním vyšetření. Abdukce a addukce prstů a palce provede.

Naměřené hodnoty goniometrického vyšetření DF 50, PF 60, UD 30, RD 20 stupňů. Do supinace zbývá  $\frac{1}{4}$ . Svalový test zápěstí byl nezměněn.

- **Vyšetření úchopů:**

Pěst neprovede, opozice palce neprovede. Špetka - klientka má problém stále problém s opozicí palce vůči V. prstu.

Do svoru klientce chyběly 2 cm. Úchopy byly vyšetřeny pomocí sestaveného testu úchopů. Velké úchopové formy byly hodnocené na 2-provede. Z jemných úchopových forem byl hodnocen úchop špetkový (palec – III. Prst) a klíčový na 2, pinzetový, nehtový úchop a špetku (palec – ostatní prsty) neprovede.

- **Frenchayský test paže:**

1. úkol – provede přidržení pravítka postiženou rukou s mírně flektovanými prsty, 2. úkol – provede, 3. úkol - provede, 4. úkol – neprovede, 5. úkol – neprovede

**Tabulka 1 Antropometrické měření zápěstí**

Otok	14. 10. 2013	18. 11. 2013
Pravé zápěstí	19 cm	19 cm
Levé zápěstí	20 cm	19,5 cm

Zdroj: vlastní

**Tabulka 2 Svalový test lokte**

Loketní kloub	Svaly	Datum	14. 10. 2013	Datum	18. 11. 2013
		Hodnocení		Hodnocení	
FLEXE	M.biceps brachii, m.brachialis, brachioradialis	3		3	
EXTENZE	M. triceps brachii	2		2	
SUPINACE	M. supinator, biceps brachii	2		2	
PRONACE	M. pronator teres a quadratus	2		3	

Zdroj: vlastní

**Tabulka 3 svalový test zápěstí**

Zápěstí LHK	Svaly	Datum	14. 10. 2013	Datum	18. 11. 2013
		Hodnocení		Hodnocení	
FLEXE S ADDUKCÍ	M. flexor carpi ulnaris	2		2	
FLEXE S ABDUKCÍ	M. flexor carpi radialis	2		2	
EXTENZE S ADDUKCÍ	M. extenzor carpi ulnaris	2		2	
EXTENZE S ABDUKCÍ	M. extenzor carpi radialis longus et brevis	2		2	

Zdroj: vlastní

**Tabulka 4 Goniometrické měření prstů ruky – údaje jsou uvedeny ve stupních**

Datum – 14. 10. 2013					
Prsty LHK	Palec	2. prst	3. prst	4. prst	5. prst

MP FLEXE	40	70	75	70	65
MP EXTENZE	N	N	N	N	N
IP 1 FLEXE	50	70	70	65	60
IP1 EXTENZE	N	N	N	N	N
IP 2 FLEXE		65	70	65	60
IP2 EXTENZE		N	N	N	N

Zdroj: vlastní

**Tabulka 5 Goniometrické měření prstů ruky – údaje jsou uvedeny ve stupních**

**Datum – 18. 11. 2013**

<b>Prsty LHK</b>	<b>Palec</b>	<b>2. prst</b>	<b>3. prst</b>	<b>4. prst</b>	<b>5. prst</b>
MP FLEXE	50	85	85	80	70
MP EXTENZE	N	N	N	N	N
IP 1 FLEXE	65	85	80	80	70
IP1 EXTENZE	N	N	N	N	N
IP 2 FLEXE		70	75	70	65
IP2 EXTENZE		N	N	N	N

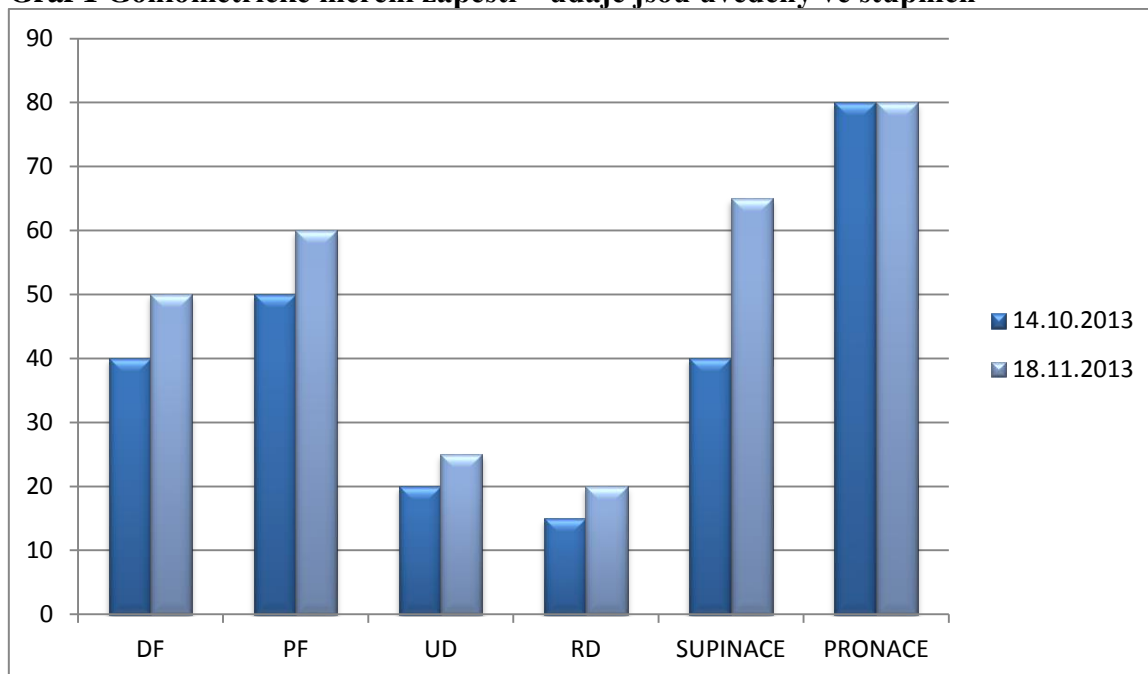
Zdroj: vlastní

**Tabulka 6 Goniometrické měření zápěstí – údaje jsou uvedeny ve stupních**

<b>Zápěstí LHK</b>	<b>14.10</b>	<b>18.11</b>
DORSÁLNÍ FLEXE	40	50
PALMÁRNÍ FLEXE	50	60
ULNÁRNÍ DUKCE	20	25
RADIÁLNÍ DUKCE	15	20
SUPINACE	-1/2	-1/4
PRONACE	N	N

Zdroj: vlastní

**Graf 1 Goniometrické měření zápěstí – údaje jsou uvedeny ve stupních**



Zdroj: vlastní

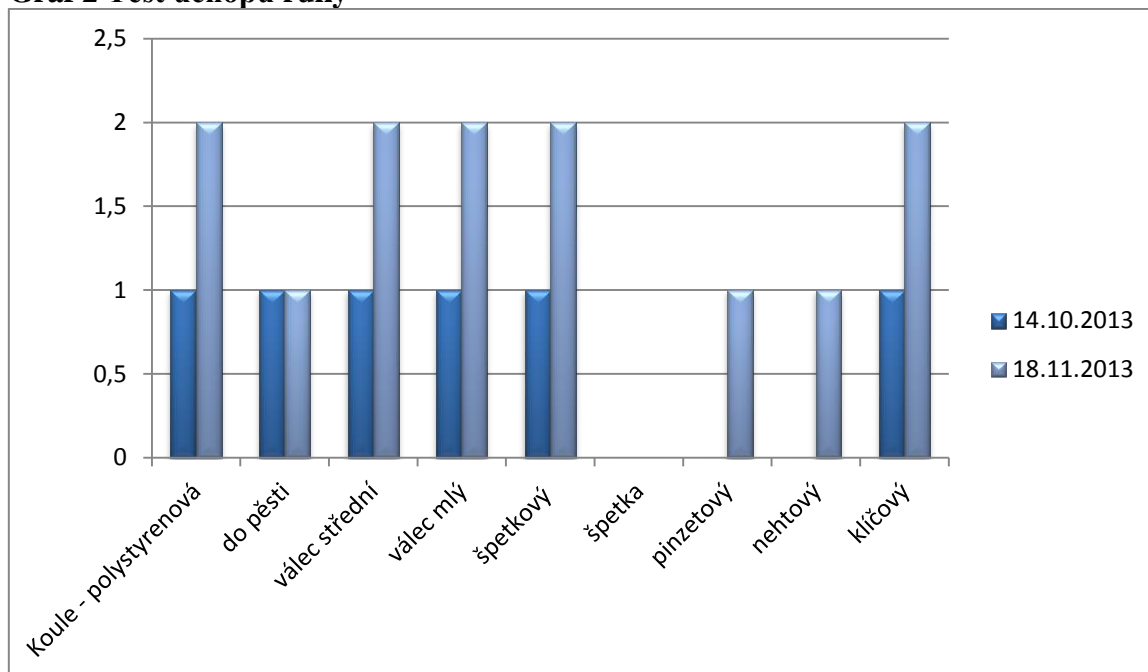
**Tabulka 7 Test úchopů ruky**

	Datum	14. 10. 2013	Datum	18. 11. 2013
	Hodnocení		Hodnocení	
Koule - polystyrenové		1		2
Do pěsti		1		1
Válec – střední		1		2
Válec - malý		1		2
Špetkový (dotyk palec - 2. 3. prst)		1		2
Špetka (dotyk palec – všechny prsty)		0		0
Pinzetový		0		1
Nehtový		1		1
Klíčový		1		2

Zdroj: vlastní



**Graf 2 Test úchopů ruky**



Zdroj: vlastní

## 10.1 Kazuistika č. 2

### 1) Základní údaje

- Pohlaví: žena
- Věk: 60 let
- Diagnóza: stav po nedislokované Collesově fraktuře vlevo

**Obrázek 5 Klientka č. 2**



Zdroj: vlastní

### Anamnéza:

- RA: manžel, 2 synové
- SA: žije v rodinném domě s manželem
- PA: nyní v důchodu, pracovala jako učitelka na prvním stupni základní školy
- OA: prodělala běžná dětská onemocnění

**Dominantní ruka** - pravá

**Zájmy klientky** – kolo, turistika, lyže

**Nynější onemocnění:**

Začátek onemocnění – dne 22. 8. 2013 klientka utrpěla stav po nedislokované Collesově fraktuře LHK vlevo způsobený pádem na zahradě. Terapie na ortopedii byla provedena 22. 8. 2013 pomocí RTG vyšetření. Na RTG snímku fraktura bez dislokace. Následovalo přiložení sádrové dlahy. Při kontrole na ortopedii konstatováno dobré postavení ruky.

Ergoterapie - dne 20. 9. 2013 klientka začala navštěvovat ergoterapii na rehabilitačním oddělení Mulačovi nemocnice

**2) Vstupní vyšetření**

Za klientkou bylo docházeno od 14. 10. 2013, kdy klientka byla již po 3 týdenní ergoterapii.

Subjektivně klientka udává bolestivost a otok v oblasti zápěstí.

Objektivně byl naměřen otok zápěstí 17 cm. Ruka byla mírně teplá ve srovnání s druhou stranou. Abdukci, addukci palce a prstů provede. Mírná deformita zápěstí směrem ulnárním. Rozsah v MP a PIP kloubech mírně omezen bez deformit a otoku.

K vyšetření přesného rozsahu v kloubech bylo využito goniometrického měření. Rozsah v zápěstí byl naměřen DF50, PF55, UD 20, RD 15stupňů. Do supinace zbývala klientce  $\frac{1}{4}$ . K vyšetření svalové síly byl provedený svalový test zápěstí, který byl hodnocen na stupeň 2.

• **Vyšetření úchopů:**

Do svoru klientce chyběl 1,5 cm. Úchop do pěsti neprovede, špetku (opozice palce – ostatní prsty) neprovede. Úchopy byly vyšetřeny pomocí sestaveného testu úchopů. Velké úchopové formy byly hodnocené na 2- provede kvalitně. Z jemných úchopových forem byl hodnocen úchop špetkový (palec – III. Prst) a klíčový na 2, ostatní jemné, precizní úchopy byly hodnoceny na 1- provede neúplně.

• **Frenchayský test paže:**

1. úkol – provede, 2. úkol – provede, 3. úkol - provede, 4. úkol – provede, 5. úkol – neprovede

### **3) Krátkodobý ergoterapeutický plán**

Byl sestaven na základě vstupního vyšetření. Byly stanoveny cíle a problémové oblasti. Cílem bylo snížit otok zápěstí, zapojení postižené ruky do výcvikových panelů. Dále byly u klientky nacvičovány především jemné a precizní úchopy

### **4) Průběh terapie**

Terapie probíhala přibližně 30 minut. Za klientkou bylo docházeno dvakrát v týdnu. Ergoterapie byla zaměřena na snížení otoku, zlepšit rozsah pohybu v zápěstí, zapojení postižené ruky do výcvikových panelů, nácvik jemných a precizních úchopů.

Byla provedena protiotoková terapie za pomoci ledového hrachu. Využitím ledového hrachu došlo také k podpoře senzorických funkcí. Edukace klientky.

Z mobilizací byl využit dorzální vějíř, který slouží k mobilizaci metakarpů. Dále byla provedena mobilizace zápěstí dorzopalmárním směrem. Při vyšetření joint play v MP, PIP kloubech prstů a palce nebylo shledáno kloubní blokády, která by vedla k mobilizaci v těchto kloubech.

Výcvik úchopu byl zaměřen na jemné a precizní úchopy. Postižená ruka byla zapojována do výcvikových panelů, které podporují především extenzi a jemné úchopy. Činnosti podporující extenzi byly např. vkládání malých polystyrenových kuliček do dírek vložené desky ve středu panelu – nácvik především pinzetového úchopu, přikládání magnetů na políčka magnetické tabule.

Stereognozie byla procvičována na výcvikovém panelu. Klientka hledala ukryté předměty v otvoru panelu. Úkol zněl najít 10 předmětů a charakterizovat je se zavřenýma očima. Klientce byly předměty ve výcvikovém panelu obměňovány.

### **5) Dlouhodobý ergoterapeutický plán**

Bylo doporučeno pokračovat ve snižování otoku zápěstí, zapojování postižené ruky do terapeutických činností a technik či výcvikových panelů. Dále zapojovat ruku do běžných činností v domácnosti např. pečení, hnětení a válení těsta.

## 6) Závěrečné hodnocení

Závěrečné zhodnocení výsledků proběhlo po 5 týdenní terapii.

Objektivně klientka udává snížení bolestivosti v oblasti zápěstí bez otoku.

Objektivním vyšetřením byl změřen otok levé ruky, který byl výrazně snížen, teplota postižené ruky srovnatelná s druhou stranou. Vzhled kůže normální, ruka nepotivá, naznačena mírná deformita zápěstí směrem ulnárním. Ruka bez otoku prstů či deformit, hybnost dobrá, rozsah prstů i palce v normě.

Naměřené hodnoty goniometrického vyšetření byly DF70, PF60, UD30, RD 20 stupňů. Supinace byla již v normě. Svalový test zápěstí extenze s addukcí a abdukci byl hodnocen na stupeň 3. Flexe s addukcí a abdukci na stupeň 2.

- **Vyšetření úchopů:**

Pěst provede, opozice palce provede, špetka – provede. Svor v normě. Úchopy byly vyšetřeny pomocí sestaveného testu úchopů. Velké i malé úchopové formy byly hodnoceny a zlepšeny na 2.

- **Frenchayský test paže:**

1. úkol – provede, 2. úkol – provede, 3. úkol -provede, 4. úkol – provede, 5. úkol – provede.

**Tabulka 8 Antropometrické měření**

Otok zápěstí	14. 10. 2013	18. 11. 2013
Pravé zápěstí	16 cm	16 cm
Levé zápěstí	17 cm	16 cm

Zdroj: vlastní

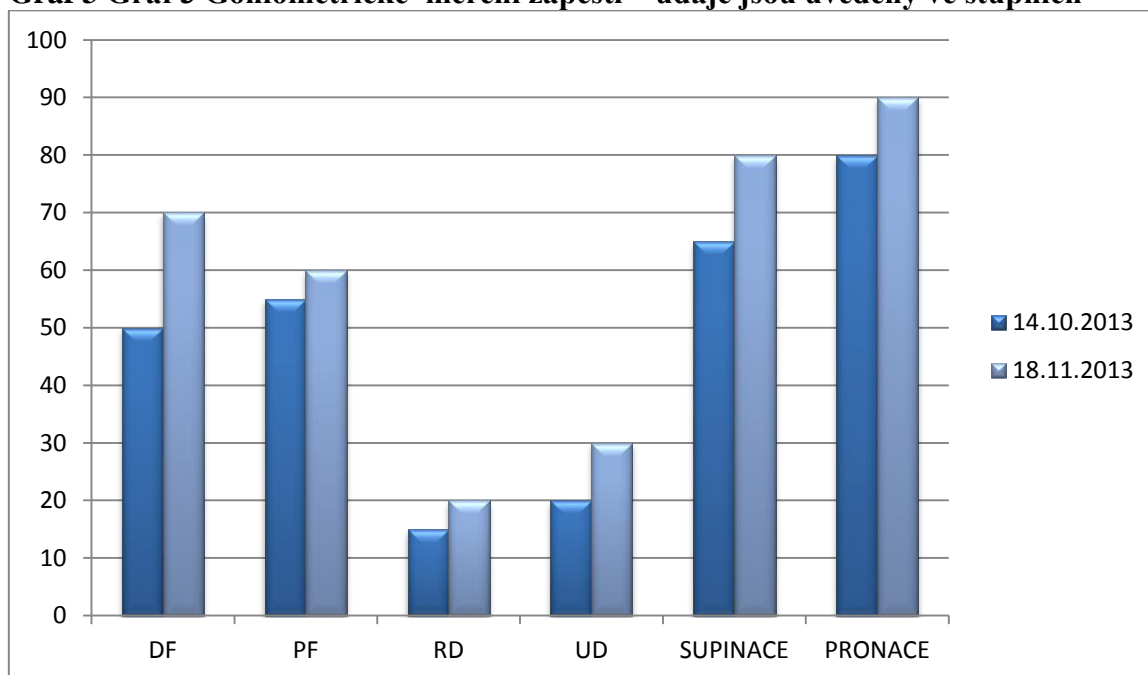
**Tabulka 9 Goniometrické měření zápěstí – údaje jsou uvedeny ve stupních**

Zápěstí LHK	14. 10. 2013	18. 11. 2013
DORSÁLNÍ FLEXE	50	70
PALMÁRNÍ FLEXE	55	60
ULNÁRNÍ DUKCE	20	30
RADIÁLNÍ DUKCE	15	20

SUPINACE	-1/4	N
PRONACE	N	N

Zdroj: vlastní

**Graf 3 Graf 3 Goniometrické měření zápěstí – údaje jsou uvedeny ve stupních**



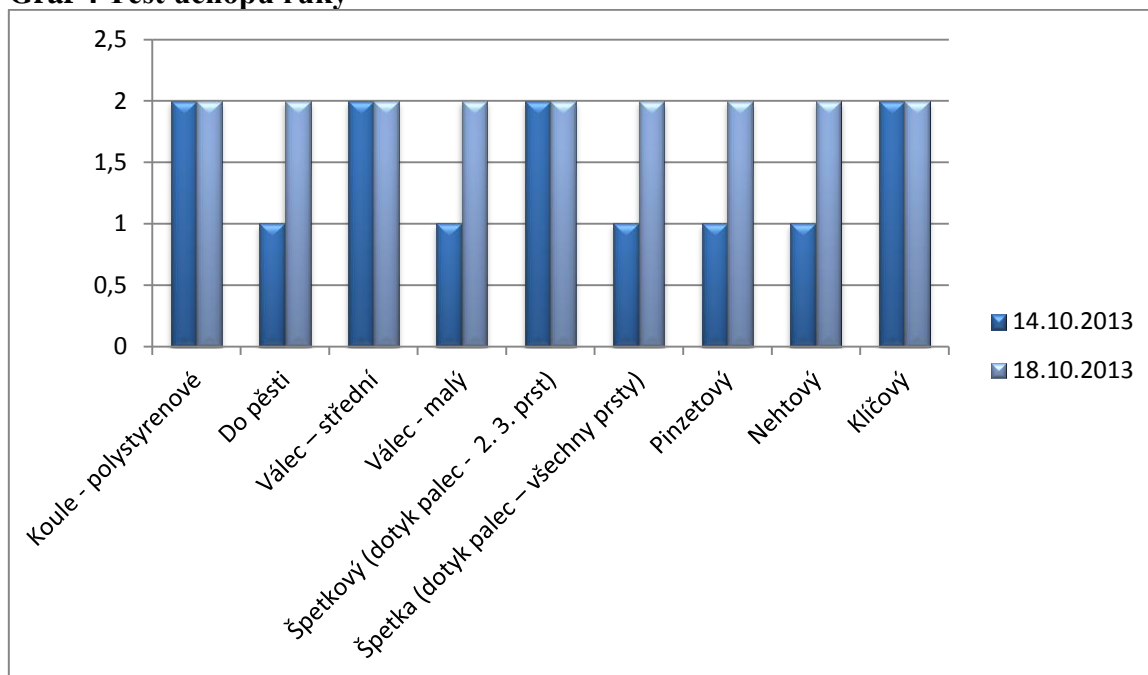
Zdroj: vlastní

**Tabulka 10 Test úchopů ruky**

	Datum	14. 10. 2013	Datum	18. 11. 2013
	Hodnocení		Hodnocení	
Koule - polystyrenové		2		2
Do pěsti		1		2
Válec – střední		2		2
Válec - malý		1		2
Špetkový (dotyk palec - 2. 3. prst)		2		2
Špetka (dotyk palec – všechny prsty)		1		2
Pinzetový		1		2
Nehtový		1		2
Klíčový		2		2

Zdroj: vlastní

**Graf 4 Test úchopů ruky**



Zdroj: vlastní

## 10.2 Kazuistika č. 3

### 1) Základní údaje

- Pohlaví: žena
- Věk: 45 let
- Diagnóza: stav po dislokované fraktuře distálního radia vpravo

Obrázek 6 Klientka č. 3



Zdroj: vlastní

### Anamnéza

RA: manžel, syn

SA: žije v bytě s manželem, syn

PA: zaměstnána ve školní kuchyni – náplň práce klientky je výdej obědů, nyní je ovšem v pracovní neschopnosti

OA: prodělala běžná dětská onemocnění, nikdy neutrpěla vážnější úraz

**Dominantní ruka** - pravá

**Zájmy klientky:** vaření, čtení, posezení s přáteli

### Aktuální onemocnění:

Začátek onemocnění 11. 11. 2013 - úraz se stal klientce po pádu do neoznačeného příkopu na zastávce, toho dne následovala terapie na ortopedii. Bylo provedeno RTG vyšetření, kde byla diagnostikována fraktura distálního radia s dislokací, poté dána sádrová fixace. Sádrová fixace sundána 23. 12. 2013. Při kontrole bylo provedeno kontrolní RTG vyšetření. Na RTG snímku fraktura zhojena v dobrém postavení.

Ergoterapie -15. 1. 2014 klientka začala navštěvovat ergoterapii na rehabilitačním oddělení Mulačovi nemocnice.

### 2) Vstupní vyšetření

Za klientkou bylo docházeno od 24. 1. 2014, kdy klientka byla již po necelých dvou týdnech ergoterapie.

Subjektivně klientka udává bolestivost a otok v oblasti zápěstí a na dorzu ruky, především však IV. a V. prstu.

Objektivně byl naměřen otok pravého zápěstí 17 cm. Ruka byla mírně teplá ve srovnání s druhou stranou. Kůže byla mírně začervenalá v oblasti IP 1 kloubu IV. a V. prstu.. Aspekci byla znatelná flexní deformita IV. a V. prstu. Abdukce a addukce prstů, palce provede. Problém byl v abdukci a addukci IV. a V. prstu.

K vyšetření přesného rozsahu v kloubech bylo využito goniometrického měření. Rozsah v zápěstí byl naměřen DF20, PF30, UD15, RD 10 stupňů. Do supinace zbývala klientce  $\frac{1}{2}$ . Goniometrie prstů je uvedena na konci tabulky. Svalová síla zápěstí byla vyšetřena svalovým testem a hodnocena na stupeň 2.

- **Vyšetření úchopů:**

Do svoru klientce chyběly 3 cm. Úchop do pěsti neprovede, opozice palce – neprovede, špetku neprovede. Úchopy byly vyšetřeny pomocí sestaveného testu úchopů. Velké úchopové formy byly hodnoceny na 1 – provede neúplně. Jemné úchopy špetkový a klíčový úchop byly hodnoceny na 1, pinzetový a nehtový úchop neprovede.

- **Frenchayský test paže:**

1. úkol – provede přidržení pravítka postiženou rukou s flektovanými prsty,
2. úkol – neprovede, 3. úkol - neprovede pro bolestivost, 4. úkol – neprovede, 5. úkol – neprovede pro omezenou a bolestivou supinaci.

Klientka udává problémovou oblastí přípravu jídla, vaření, krájení nožem či zapínání malých knoflíků.

### **3) Krátkodobý ergoterapeutický plán**

Byl sestaven na základě vstupního vyšetření. Byly stanoveny cíle a problémové oblasti. Cílem bylo snížit otok zápěstí, zapojení postižené ruky do výcvikových panelů. Dále byly u klientky nacvičovány především jemné a precizní úchopy



#### 4) Průběh terapie

Terapie probíhala přibližně 30 minut. Za klientkou bylo docházeno dvakrát v týdnu.

Ergoterapie byla zaměřena na snížení otoku, zlepšení rozsah pohybu v zápěstí především do extenze, extenzi IV. a V. prstu, zapojení postižené ruky do výcvikových panelů pro zlepšení JM, nácvik jemných a precizních úchopů, taxe a koordinace.

Byla provedena protiotoková terapie za pomoci ledového hrachu. Edukace klientky. Využitím ledového hrachu došlo také k podpoře senzoričkových funkcí.

Pro snížení otoku a podporu extenze prstů bylo dále využito míčkování za pomoci různě velikých facilitačních míčků. Na podporu extenze prstů byla zařazena do terapie práce s hrachem. Klientka nacvičovala sbírání hrachu do špetky, natažení dlaně i prstů s ponořením dlaně do hrachu s následným vynořením a udržení hrachu na dorzální straně dlaně s extendovanými prsty.

Z mobilizací byl využit dorzální vějíř, který slouží k mobilizaci metakarpů. Dále byla provedena mobilizace zápěstí dorzopalmárním směrem. Při vyšetření joint play v MP a PIP kloubech bylo shledáno kloubní blokády a byla provedena mobilizace směrem dorzopalmárním. Výrazná blokáda byla především v IP 1 IV. a V. prstu, proto byla zvolena mobilizace ve směru kloubní blokády dorzopalmárně.

Po výcviku samotného úchopu bylo možné nacvičovat velké i malé úchopové formy. Problém činil klientce úchop malého válečku, kdy pro omezený svor nebylo možné předmět kvalitně uchopit. Postižená ruka byla zapojována do výcvikových panelů, které podporují především extenzi a jemné úchopy.

U klientky byly vybrány činnosti na výcvikovém panelu – pro nácvik špetkového úchopu vkládání malých kostiček do přihrádek panelu. Tato činnost byla stupňována skládáním kostek od spodu až nahoru k vrcholu. Činnost složí také k nácviku koordinace či taxe. Dále byl nacvičován nácvik kulového předmětu s následným vložením do přihrádky panelu

K podpoře supinace bylo využito přelévání vody z jedné nádoby do druhé. Tato činnost byla v průběhu terapie stupňována. Dále bylo zařazeno šroubování matic, vázání uzlů, navlékání destiček s následným vázáním tkaničky na panelu.

U klientky byla ze začátku stereognozie nacvičována vkládáním předmětů do dlaně, kdy klientka měla zavřené oči. Využity byly především vyrobené pomůcky – dřívka polepená různými materiály. V průběhu terapie byla postižená ruka zapojena do nácviku stereognozie přímo na panelu.

### **5) Dlouhodobý ergoterapeutický plán**

Bylo doporučeno pokračovat ve snižování otoku zápěstí, zapojování postižené ruky do terapeutických činností a technik či výcvikových panelů, které by podporovaly především extenzi zápěstí a prstů. Doporučila bych zapojení terapeutické hmoty k procvičování prstů do extenze. Dále zapojovat ruku do běžných denních činností bez přetěžování.

### **6) Závěrečné hodnocení**

S klientkou bylo pracováno po dobu 5 týdnů.

Subjektivně klientkou byla popisována bolestivost a otok v oblasti zápěstí, IV. a V. prstu.

Objektivně byl na pravé ruce stále přítomen otok, který byl snížen o necelých 0,5 cm. Teplota ruky byla vyšší v porovnání s druhou stranou. Kůže v oblasti zápěstí měla vzhled normální, stále byl viditelný otok a začervenání IV. a V. prstu. Zápěstí bez výrazných deformit. Na prstech byla stále přítomna deformita flekčního držení v IP 1 kloubu IV. a V. prstu. Abdukce a addukce palce a prstů provede, problém je však stále s abdukci a addukci IV. a V. prstu.

Naměřené hodnoty goniometrického vyšetření byly DF 35, PF 60, UD 20, RD 15 stupňů. Do supinace klientce chyběla  $\frac{1}{4}$ . Z výsledků goniometrického měření nedošlo ke zlepšení flexního postavení IV. a V. prstu. Svalový test zápěstí byl hodnocen na stupeň 2.

#### **• Vyšetření úchopů:**

Pěst neprovede, opozice - palce neprovede, špetka – neprovede (klientka má problém především s opozicí palce a IV., V. prstu). Do svoru chybělo klientce stále 1,5 cm, mezi dlaní a malíkem chyběly až 2 cm. Úchopy byly vyšetřeny pomocí sestaveného testu úchopů. Velké úchopové formy byly zlepšeny na 2. Z jemných

úchopů došlo ke zlepšení špetkového úchopu a klíčového úchopu, nehtový a pinzetový byl hodnocen na 1 – provede neúplně.

- **Frenchayský test paže:**

1. úkol – provede s flektovanými prsty, 2. úkol – neprovede, 3. úkol - neprovede, 4. úkol – neprovede, 5. úkol – neprovede.

**Tabulka 11 Antropometrické měření zápěstí**

Otok	24. 1. 2014	28. 2. 2014
Pravé zápěstí	17 cm	16,5 cm
Levé zápěstí	16 cm	16 cm

Zdroj: vlastní

**Tabulka 12 Svalový test lokte**

Loketní kloub	Svaly	Datum	24. 1. 2014	Datum	28. 2. 2014
		Hodnocení		Hodnocení	
FLEXE	M.biceps brachii, m.brachialis, brachioradialis	3		3	
EXTENZE	M. triceps brachii	2		2	
SUPINACE	M. supinator, biceps brachii	2		2	
PRONACE	M. pronator teres a quadratus	2		3	

Zdroj: vlastní

**Tabulka 13 Svalový test zápěstí**

Zápěstí LHK	Svaly	Datum	24. 1. 2014	Datum	28. 2. 2014
		Hodnocení		Hodnocení	
FLEXE S ADDUKCÍ	M. flexor carpi ulnaris	2		2	
FLEXE S ABDUKCÍ	M. flexor carpi radialis	2		2	
EXTENZE S ADDUKCÍ	M. extenzor carpi ulnais	2		2	
EXTENZE S ABDUKCÍ	M. extenzor carpi radialis longus et brevis	2		2	

Zdroj: vlastní

**Tabulka 14 Goniometrické měření prstů ruky – údaje jsou uvedeny ve stupních**

<b>Datum – 24. 1. 2014</b>					
<b>Prsty LHK</b>	<b>Palec</b>	<b>2. prst</b>	<b>3. prst</b>	<b>4. prst</b>	<b>5. prst</b>
MP F	45	65	60	55	50
MP EXT	N	N	N	N	N
IP 1 F	55	75	65	50	45
IP 1 EXT	N	-10	N	-30	-20
IP 2 F		70	60	60	50
IP 2 EXT		N	N	N	N

Zdroj: vlastní

**Tabulka 15 Goniometrické měření prstů ruky – údaje jsou uvedeny ve stupních**

<b>Datum – 28. 2. 2014</b>					
<b>Prsty LHK</b>	<b>Palec</b>	<b>2. prst</b>	<b>3. prst</b>	<b>4. prst</b>	<b>5. prst</b>
MP F	60	80	80	70	60
MP EXT	N	N	N	N	N
IP 1 F	65	80	80	70	65
IP 1 EXT	N	N	N	-25	-20
IP 2 F		80	75	65	60
IP 2 EXT		N	N	N	N

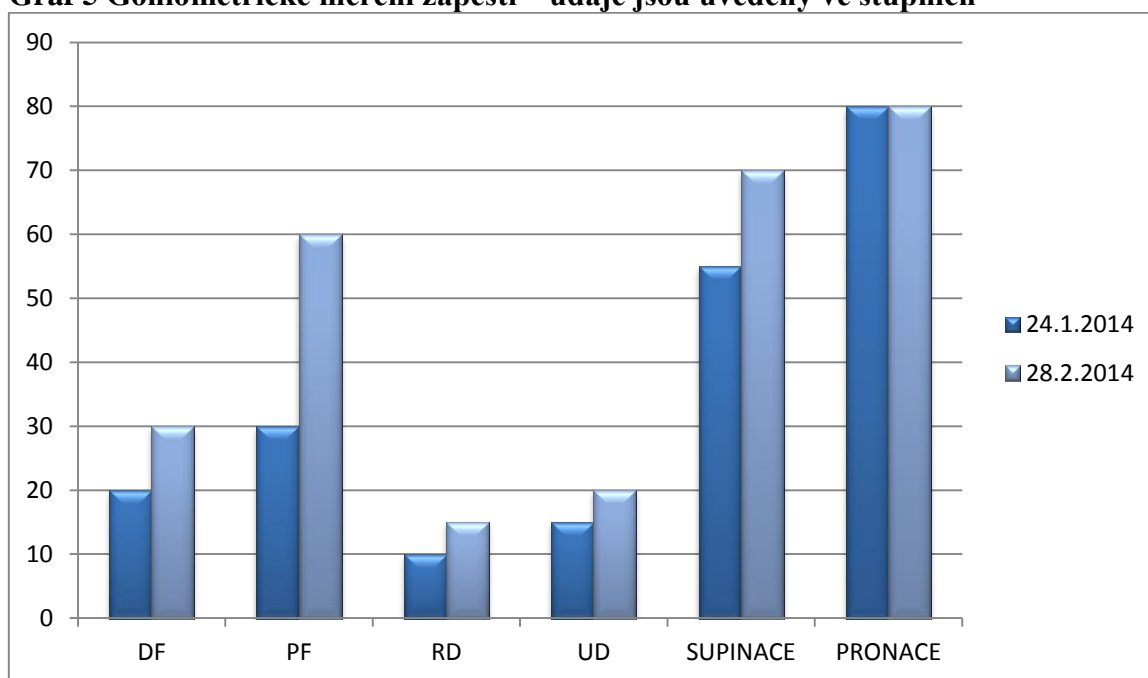
Zdroj: vlastní

**Tabulka 16 Goniometrie měření zápěstí – údaje jsou uvedeny ve stupních**

<b>Zápěstí LHK</b>	<b>24. 1. 2014</b>	<b>28. 2. 2014</b>
DORSÁLNÍ FLEXE	20	35
PALMÁRNÍ FLEXE	30	60
ULNÁRNÍ DUKCE	15	20
RADIÁLNÍ DUKCE	10	15
SUPINACE	- 1/2	-1/4
PRONACE	N	N

Zdroj: vlastní

**Graf 5 Goniometrické měření zápěstí – údaje jsou uvedeny ve stupních**



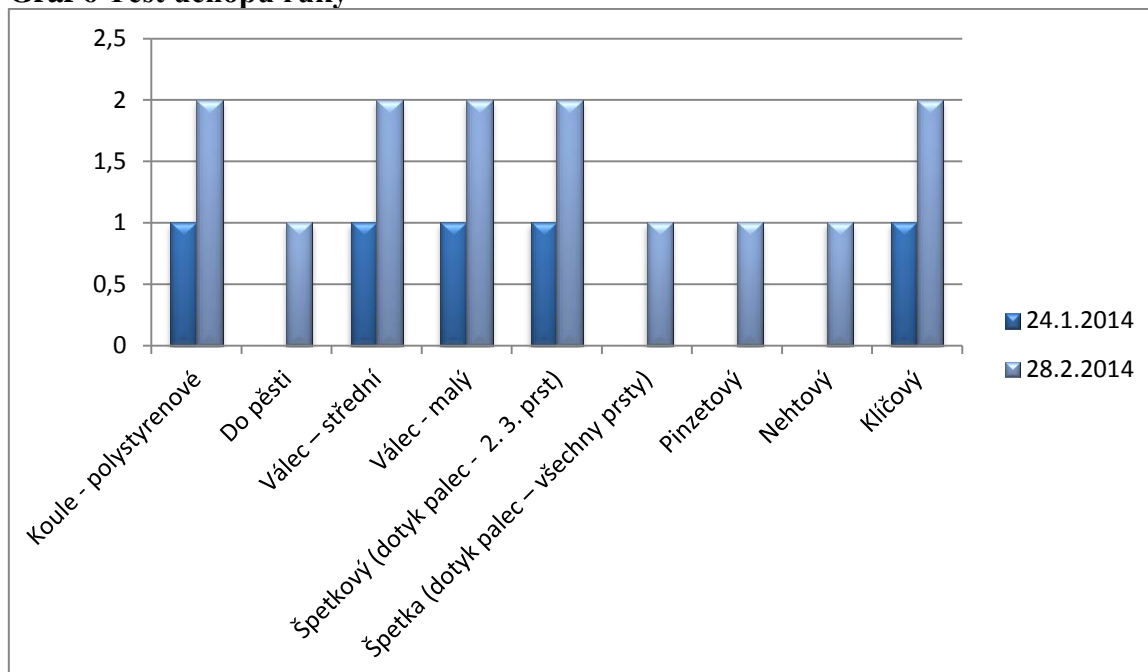
Zdroj: vlastní

**Tabulka 17 Test úchopů ruky**

	Datum	24. 1. 2014	Datum	28. 2. 2014
	Hodnocení		Hodnocení	
Koule - polystyrenové		1		2
Do pěsti		0		1
Válec – střední		1		2
Válec - malý		1		2
Špetkový (dotyk palec - 2. 3. prst)		1		2
Špetka (dotyk palec – všechny prsty)		0		1
Pinzetový		0		1
Nehtový		0		1
Klíčový		1		2

Zdroj: vlastní

**Graf 6 Test úchopů ruky**



Zdroj: vlastní

### 10.3 Kazuistika č. 4

#### 1) Základní údaje:

- Pohlaví: žena
- Věk: 69
- Diagnóza: stav po nedislokované fraktuře distálního radia vpravo

#### Anamnéza

OA: prodělala běžná

RA: vdova, 1 syn

SA: žije v bytě sama

PA: nyní ve starobním důchodu, dříve pracovala v administrativě

dětská onemocnění, hypertenze

**Dominantní ruka** - pravá

**Obrázek 7 Klientka č. 4**



Zdroj: vlastní

**Zájmy klientky** – vaření, čtení, vnouče

**Aktuální onemocnění:**

Začátek onemocnění – 6. 12. 2013, kdy klientka upadla a utrpěla frakturu distálního radia vpravo bez výrazné dislokace. Dne 6. 12. 2013 byla ošetřena na ortopedii, kde byla dána sádrová fixace, která byla ex. 10. 1. 2014. Při kontrolním vyšetření na ortopedii bylo provedeno RTG, které ukázalo dobré postavení radia.

Ergoterapie - dne 15. 1. 2014 klientka začala navštěvovat ergoterapii na rehabilitačním oddělení Mulačovi nemocnice

**2) Vstupní vyšetření**

U klientky probíhala ergoterapie již 2 a půl týdne. Za klientkou bylo docházeno od 29. 1. 2014.

Subjektivně byla klientkou udávána bolestivost a otok v oblasti zápěstí a na dorzální části ruky a prstů.

Objektivně byl naměřen otok zápěstí 19 cm. Ruka byla mírně teplá ve srovnání s druhou stranou. Barva kůže normální, zápěstí i prsty bez deformit.

K vyšetření přesného rozsahu v kloubech bylo využito goniometrického měření. Rozsah v zápěstí byl naměřen DF30, PF 50, UD 15, RD 10 stupňů. Do supinace zbývala klientce ½ .K vyšetření svalové síly byl provedený svalový test zápěstí, který byl hodnocen na stupeň 2. Abdukce a addukce prstů provede, addukce palce mírně vázne.

• **Vyšetření úchopů:**

Do svoru klientce chybělo 3,5 cm. Úchop do pěsti neprovede, špetku neprovede, opozice palce – neprovede. Úchopy byly vyšetřeny pomocí sestaveného testu úchopů. Velké úchopové formy byly hodnocené na 1. Jemné úchopy byly hodnoceny na 1, pinzetový úchop neprovede.

• **Frenchayský test paže:**

1. úkol – provede s flektovanými prsty, 2. úkol – neprovede, 3. úkol - neprovede, 4. úkol – neprovede, 5. úkol – neprovede pro omezenou a bolestivou supinaci.

Klientka udává problémovou oblastí přípravu jídla, vaření, krájení nožem, zapínání knoflíků.

### **3) Krátkodobý ergoterapeutický plán**

Byl sestaven na základě vstupního vyšetření. Byly stanoveny cíle a problémové oblasti. Cílem bylo snížit otok zápěstí, ztuhlost kloubů ruky a prstů, nácvik úchopových forem a zapojení postižené ruky do výcvikových panelů.

### **4) Průběh terapie**

Terapie probíhala přibližně 30 minut. Za klientkou bylo docházeno dvakrát v týdnu.

Byla provedena protiotoková terapie za pomoci ledového hrachu a edukace klientky. Využitím ledového hrachu došlo také k podpoře sensorických funkcí.

Z mobilizací byl využit dorzální vějíř, mobilizace zápěstí dorzopalmárním směrem. Při vyšetření joint play v MP a PIP, DIP kloubech bylo shledáno kloubní blokády, proto byla zvolena mobilizace ve směru kloubní blokády směrem dorzopalmárním. V MP a IP 1 kloubu palce po vyšetření joint play bylo shledáno kloubní blokády, proto byla zvolena mobilizace směrem dorzopalmárním a mobilizace os capitatum.

Byly nacvičovány především jemné a precizní úchopy. Postižená ruka byla zapojována do výcvikových panelů, které podporují především extenzi a jemné úchopy. Na podporu extenze, JM, precizních úchopů byly zvoleny činnosti na panelu – přikládání předmětů na magnetickou tabuli (podpora taxie, koordinace) na označená políčka od zdola nahoru. Pro nácvik špetkového úchopu sloužily kostičky, které byly skládány do přihrádek (podpora taxie, koordinace) směrem od spodu nahoru.

Pro podporu supinace bylo využito šroubování maticek, vázání uzlů, pletení copánků či navlékání dřívěk s vázáním tkaničky na panelu. Dále přelévání vody z jedné nádoby do druhé.

Stereognozie byla procvičována na výcvikovém panelu. Předměty ve výcvikovém panelu byly střídány a obměňovány.

### **5) Dlouhodobý ergoterapeutický plán**



Bylo doporučeno pokračovat ve snižování otoku zápěstí, zapojování postižené ruky do terapeutických činností a technik či výcvikových panelů. Dále zapojovat ruku do běžných denních činností v domácnosti. Nepřetěžovat ruku.

## 6) Závěrečné hodnocení

S klientkou bylo pracováno po dobu 5 týdnů.

Subjektivně bylo klientkou popsáno snížení bolestivosti v oblasti zápěstí a snížení otoku.

Objektivně byl změřen otok pravé ruky 18,5 cm. Teplota ruky byla mírně teplejší v porovnání s druhou stranou. Vzhled kůže normální, ruka nepotívá.

Naměřené hodnoty goniometrického vyšetření byly DF70, PF60, UD30, RD 20 stupňů. Supinace byla již v normě. Svalový test extenze zápěstí byl hodnocen na stupeň 2. Abdukce a addukce prstů, palce provede.

- **Vyšetření úchopů:**

Pěst - neprovede, opozice - palec neprovede, špetka (palec- ostatní prsty) - neprovede. Do plné špetky chybělo přiblížení malíku. Do svoru stále chybí dva centimetry. Úchopy byly vyšetřeny vytvořeným testem úchopů. Došlo ke zlepšení velkých úchopových forem z 1 na 2 – provede kvalitně. Jemné úchopy špetkový a klíčový byly zlepšeny na 2, pinzetový byl zlepšen na 1, nehtový úchop nebyl zlepšen.

- **Frenchayský test paže:**

1. úkol – provede, 2. úkol – provede, 3. úkol -provede, 4. úkol – neprovede, 5. úkol – neprovede.

**Tabulka 18 Antropometrické měření zápěstí**

Otok	29. 1. 2014	28. 2. 2014
Pravé zápěstí	19 cm	18,5 cm
Levé zápěstí	18 cm	18 cm

Zdroj: vlastní

**Tabulka 19 Svalový test zápěstí**

Zápěstí	Svaly	Datum	29. 1. 2014	Datum	28. 2. 2014
		Hodnocení		Hodnocení	
FLEXE S ADDUKCÍ	M. flexor carpi ulnaris	2		2	
FLEXE S ABDUKCÍ	M. flexor carpi radialis	2		2	
EXTENZE S ADDUKCÍ	M. extenzor carpi ulnaris	2		2	
EXTENZE S ABDUKCÍ	M. extenzor carpi radialis longus et brevis	2		2	

Zdroj: vlastní

**Tabulka 20 Svalový test lokte**

Loketní kloub	Svaly	Datum	29. 1. 2014	Datum	28. 2. 2014
		Hodnocení		Hodnocení	
FLEXE	M. biceps brachii, m. brachialis, brachioradialis	3		3	
EXTENZE	M. triceps brachii	2		2	
SUPINACE	M. supinator, biceps brachii	2		2	
PRONACE	M. pronator teres a quadratus	2		3	

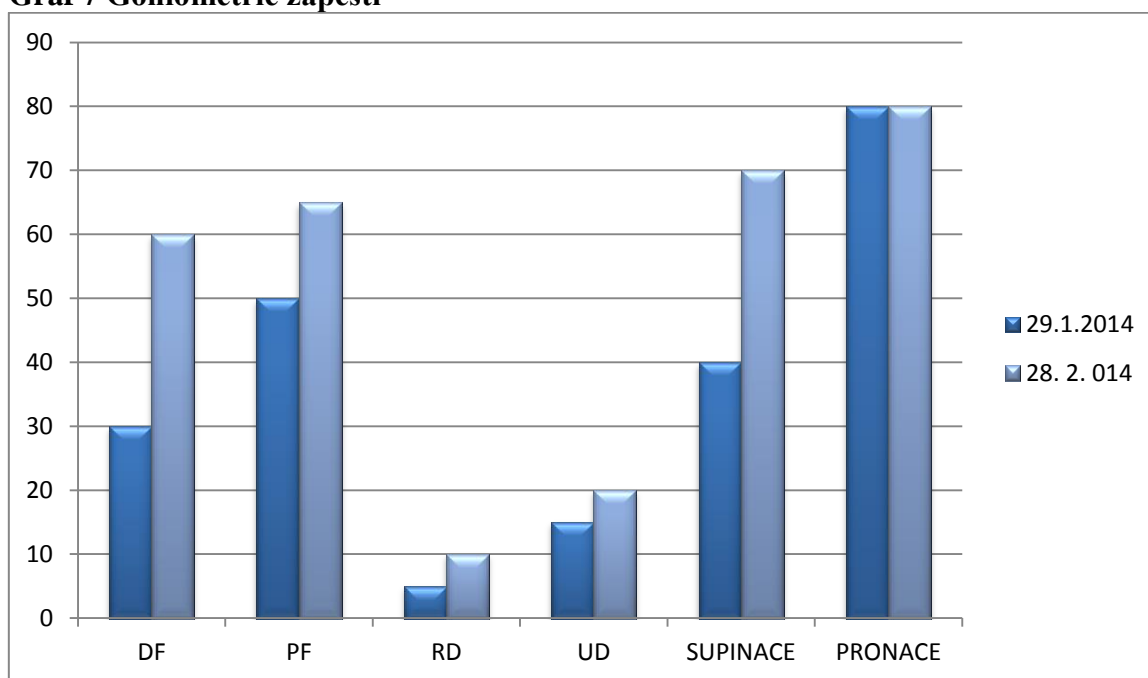
Zdroj: vlastní

**Tabulka 21 Goniometrické měření zápěstí – údaje jsou uvedeny ve stupních**

Zápěstí PHK	29. 1. 2014	28. 2. 2014
DORSÁLNÍ FLEXE	30	60
PALMÁRNÍ FLEXE	50	65
RADIÁLNÍ DUKCE	10	10
ULNÁRNÍ DUKCE	15	20
SUPINACE	-1/2	-1/4
PRONACE	N	N

Zdroj: vlastní

**Graf 7 Goniometrie zápěstí**



Zdroj: vlastní

**Tabulka 22 Goniometrické měření prstů – údaje jsou uvedeny ve stupních**

Datum – 29. 1. 2014					
Prsty PHK	Palec	2. prst	3. prst	4. prst	5. prst
MP F	45	65	65	60	60
MP EXT	N	N	N	N	N
IP 1 F	50	75	75	70	70
IP 1 EXT	N	N	N	N	N
IP 2 F		60	60	50	50
IP 2 EXT		N	N	N	N

Zdroj: vlastní

**Tabulka 23 Goniometrické měření prstů – údaje jsou uvedeny ve stupních**

<b>Datum – 28. 2. 2014</b>					
<b>Prsty PHK</b>	<b>Palec</b>	<b>2. prst</b>	<b>3. prst</b>	<b>4. prst</b>	<b>5. prst</b>
MP F	65	80	80	80	80
MP EXT	N	N	N	N	N
IP 1 F	75	85	80	80	85
IP 1 EXT	N	N	N	N	N
IP 2 F		70	70	65	60
IP 2 EXT		N	N	N	N

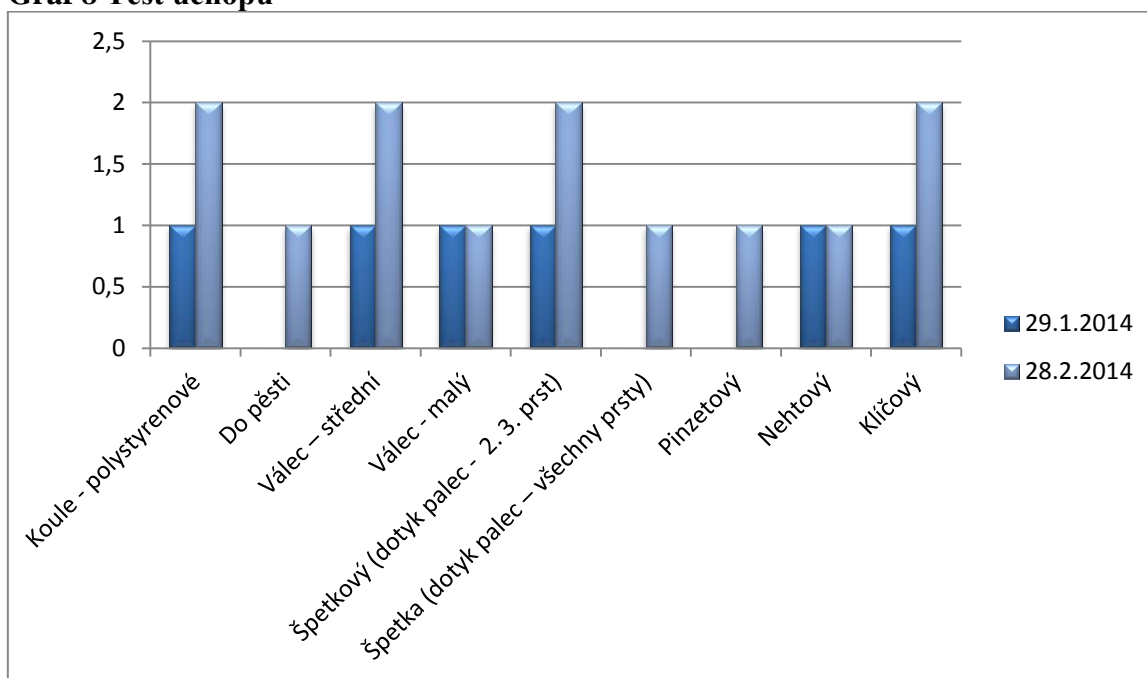
Zdroj: vlastní

**Tabulka 24 Test úchopů**

	<b>Datum</b>	<b>29. 1. 2014</b>	<b>Datum</b>	<b>28. 2. 2014</b>
	<b>Hodnocení</b>		<b>Hodnocení</b>	
Koule - polystyrenové		1		2
Do pěsti		0		1
Válec – střední		1		2
Válec - malý		1		1
Špetkový (dotyk palec - 2. 3. prst)		1		2
Špetka (dotyk palec – všechny prsty)		0		1
Pinzetový		0		1
Nehtový		1		1
Klíčový		1		2

Zdroj: vlastní

**Graf 8 Test úchopů**



Zdroj: vlastní

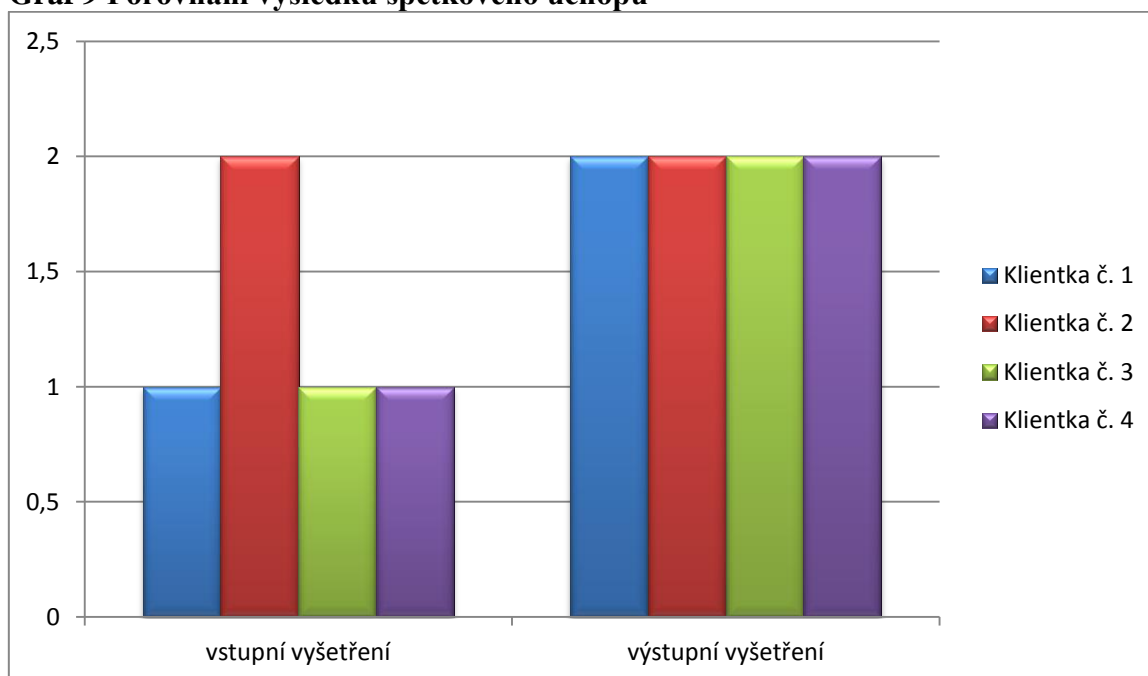
## VÝSLEDKY

Grafy srovnávají výsledky hodnocení špetkového úchopu a hodnocení goniometrického měření rozsahu zápěstí do extenze. Grafy jsou zpracovány podle tabulek, které byly uvedeny na konci každé kazuistiky.

První graf porovnává výsledky špetkového úchopu, který byl vyšetřován sestaveným testem úchopů ruky. Při vstupním vyšetření byl špetkový úchop hodnocen u 3 klientek na 1 – úchop provede neúplně, 1 klientka byla hodnocena na 2 – kvalitně provedený úchop. Při výstupním vyšetření byl špetkový úchop u všech klientek hodnocen na stupeň 2 – kvalitně provedený úchop.

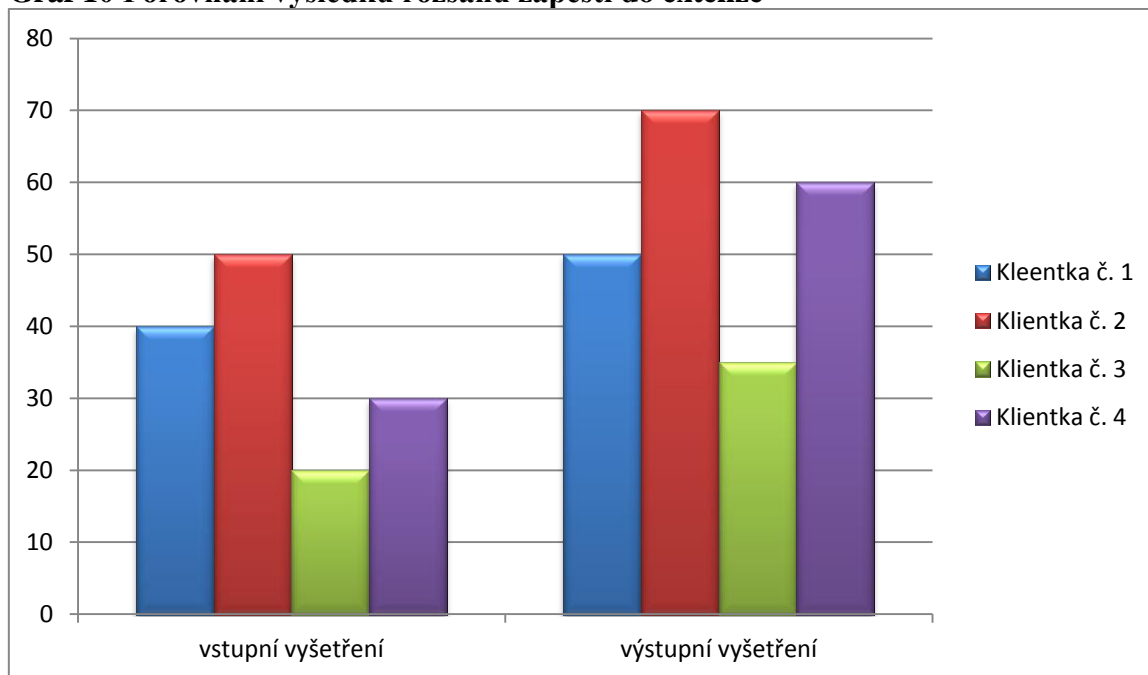
Druhý graf porovnává výsledky rozsahu extenze zápěstí. Z grafu vyplívá zlepšení rozsahu pohybu zápěstí do extenze u všech klientek.

**Graf 9 Porovnání výsledků špetkového úchopu**



Zdroj: vlastní

**Graf 10 Porovnání výsledků rozsahu zápěstí do extenze**



Zdroj: vlastní

## **DISKUZE**

Využití ergoterapie u problematiky Collesovy fraktury je téma, které dodnes nebylo blíže popsáno.

Ergoterapie poskytuje minimum vhodné literatury k danému tématu. Teoretická část byla čerpána z odborné literatury, která se zabývá problematikou Collesovy fraktury. Práce na praktické části byla zpracována převážně prostřednictvím vlastních zkušeností a vědomostí. Využití výcvikových panelů u Collesovy fraktury nebylo dodnes popsáno.

Hypotézy byly ověřovány na čtyřech klientkách s diagnózou Collesovy fraktury. Data a informace byly získány výzkumnými metodami, jejichž výsledky uvádím v tabulkách a grafech.

### **Hypotéza č. 1**

#### **Předpokládám, že využitím výcvikového panelu zlepším extenzi zápěstí.**

Ergoterapie má velice široké uplatnění a Collesova fraktura je pro ni pouze další oblastí, kde se může realizovat. Ergoterapie by měla být brána jako rovnocenný partner v multidisciplinárním týmu.

Práci s klienty po Collesově fraktuře jsem si vybrala záměrně. Ergoterapie je jedna z mála profesí, kde je možnost vyrobit vlastní pomůcky či nástroje, o kterých jsou přesvědčeni, že budou pro jejich klienty užitečné a nápomocné. U panelu lze výborně zapojit ruku do aktivity, které budou zároveň podporovat jemné či velké úchopové formy. Pokud si představíme panely, které jsem v této práci představila, již na první pohled je vidět, že jejich záměrem je provádět činnosti, které vyžadují především extenzi zápěstí, na kterou se v práci zaměřuji.

K podpoře propriocepce ruky, která je při nácviku úchopů velice důležitá, byl do výcvikového panelu zařazen také nácvik streognozie.

U všech klientů výrazně převažovalo omezení rozsahu zápěstí do extenze. Po úrazu je samozřejmě snížen celkový rozsah zápěstí a prstů, ale obecně je známé, že klienti mají problém více s rozsahem zápěstí do extenze. Toto tvrzení bylo potvrzeno i při práci s klienty.



**Kazuistika č. 1:** klientka měla problém s extenzí zápěstí a supinací. Z goniometrického měření vyšlo, že DF zápěstí byla na začátku 40 stupňů, při výstupním vyšetření z tabulek vyplývá zlepšení o 10 stupňů. U klientky bylo nutné přihlídnout k tzv. sudekově syndromu a respektovat bolest. Terapie byla zaměřena na snížení otoku, výcvik úchopových forem a zapojení postižené ruky do činností na výcvikových panelech..

Goniometrickým vyšetřením a srovnáním výsledků bylo zlepšení extenze o 10 stupňů. Dle naměřených hodnot byla hypotéza potvrzena.

**Kazuistika č. 2:** při vstupním a výstupním vyšetření bylo opět použito goniometrické měření, jehož hodnoty byly výrazně zlepšeny. Hypotéza byla dle hodnocení vstupních a výstupních goniometrických měření potvrzena.

**Kazuistika č. 3:** klientka měla viditelný problém s pohybem zápěstí do extenze. Při vstupním goniometrickém měření jsem naměřila extenzi zápěstí 20 stupňů. Ruka byla postupně zapojována do činností podporujících extenzi zápěstí na výcvikových panelech.

Při výstupním goniometrickém měření byly srovnány výsledky, extenze zápěstí se zlepšila o 15 stupňů. Hypotéza byla potvrzena.

**Klientka č. 4:** u klientky byla problémovou oblastí extenze zápěstí a supinace. Extenze byla u klientky nacvičována pomocí obou panelů, kde byla klientce stupňována náročnost aktivity a činnosti na výcvikovém panelu.

Pro potvrzení či vyvrácení hypotézy bylo opět provedeno goniometrické měření. Z výsledků goniometrického měření vyplývá, že došlo ke zlepšení extenze zápěstí o 30 stupňů. Hypotéza se potvrdila.

## **Hypotéza č. 2**

**Předpokládám, že prostřednictvím vyrobených výcvikových panelů zlepším špetkový úchop**

Předpokládám zlepšení špetkového úchopu, zapojením postižené ruky do výcvikových panelů.

**Kazuistika č. 1:** u klientky byl ze začátku problém s velkými i malými úchopovými formami. V průběhu terapie dle výsledků testu úchopů došlo ke zlepšení především kulového a válcové úchopu a špetkový úchop byl také proveden kvalitně.

Hypotéza byla u klientky potvrzena. Dle výsledků testu úchopů se kvalita provedení špetkového úchopu zlepšila.

**Kazuistika č. 2:** Klientka měla v oblasti úchopů problém s jemnými a precizními úchopy. Velké úchopové formy byly provedeny velice kvalitně již na začátku terapie. Na této klientce bylo vidět velké zlepšení. Cílem bylo nacvičit jemné úchopy a tím podpořit především diagonální oblouky, které jsou velice významné především mezi palcem a ukazovákem. Jsou základem pro špetkový, pinzetový, klíčový a nehtový úchop. Z výsledků testu úchopů vyplývá zlepšení těchto jemných úchopů. Špetkový úchop byl u klientky kvalitně proveden již na začátku, proto nebyl při terapii nacvičován.

Hypotéza nebyla u této klientky potvrzena.

**Kazuistika č. 3:** U klientky byly problémovou oblastí velké i malé úchopové formy. Bylo nutné zaměřit se na výcvik kulového a válcového úchopu, kdy byl aktivován a podpořen především longitudinální a diagonální oblouk. Z testu úchopů vyplývá, že problém měla klientka s kvalitním úchopem většiny uchopovaných předmětů. Výsledky testu ukazují zlepšení především velkých úchopových forem., ale také nacvičovaného špetkového úchopu.

Hypotéza se u této kazuistiky potvrdila.

**Kazuistika č. 4:** klientka měla s malými i velkými úchopovými formami, které byly nacvičovány pomocí předmětů různých tvarů, velikostí, materiálů a váhy. Velké úchopové formy se podařilo nacvičit a došlo ke zlepšení. V oblasti jemných úchopů přetrvává problém kvalitního provedení především pinzetového precizního úchopu. Špetkový úchop byl zlepšen aktivním nácvikem a zapojením do výcvikových panelů.

Hypotéza byla u klientky potvrzena. Z výsledků je patrné, že došlo ke zlepšení nacvičovaného špetkového úchopu.

## ZÁVĚR

Na závěr práce jsou stručně shrnuty mé vlastní poznatky, které byly v průběhu práce zaznamenány. V práci je popsáno využití ergoterapeutických postupů u Collesovy fraktury. Collesova fraktura obecně nevede k disabilitě. Po sundání fixace je však důležitá rehabilitace, která urychlí návrat soběstačnosti klienta a funkční schopnosti postižené ruky.

Cílem práce bylo upozornit na možnosti využití výcvikových panelů u tohoto typu fraktury pro zlepšení především extenze zápěstí, ale také i špetkového úchopu.

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části je popisována problematika Collesovy fraktury, její léčba a komplikace. Jsou uvedeny ergoterapeutické postupy u Collesovy fraktury využívané v ergoterapii. Praktická část obsahuje zpracované kazuistiky čtyř klientek s diagnózou Collesovy fraktury. Na začátku každé terapie bylo provedeno vstupní vyšetření, na jehož základě byla stanovena terapie, která vycházela z cílů stanovených hypotéz.

Na základě výsledků vyšetření bylo zaznamenáno u všech klientek zlepšení v oblasti rozsahu zápěstí a úchopů. Rozsah zápěstí do extenze i špetkový úchop byl zlepšen zapojením postižené ruky do výcvikových panelů. Domnívám se tedy, že by bylo vhodné zařadit navržené výcvikové panely do terapie Collesovy fraktury, protože postižená ruka je zapojena do úchopů a procvičování rozsahů pohybů v zápěstí.

V závěru bych chtěla poznamenat, že jsem mohla využít více testů, které by hodnotily manipulační činnosti s předměty. Také jsem mohla k výcvikovým panelům sestavit testy, které by hodnotily provedené činnosti na čas či přesnost. Touto prací jsem chtěla upozornit na důležitost vlastní výroby pomůcek a jejich využití nejen u Collesovy fraktury pro zkvalitnění ergoterapie.

## LITERATURA A PRAMENY

1. **Jeffrey M. GROSS, Josef FETTO, Elaine ROSEN.** *Vyšetření pohybového aparátu.* Vyd.1. Praha : Triton, 2005. str. 599. ISBN 80-7254-720-8.
2. **Jana VYSKOTOVÁ, Kateřina MACHÁČKOVÁ.** *Jemná motorika: vývoj, motorická kontrola, hodnocení a testování.* Vyd.1. Praha : Grada, 2013. str. 176. ISBN 978-80-247-4698-2.
3. **KAPANDJI, A. I.** *The physiology of the Joints: Volume one, the upper limb.* Vyd.6. London : Churchill Livingstone, 2005. str. 361. ISBN 978-0-443-10350-6.
4. **KRIVOŠÍKOVÁ, Mária.** *Úvod do ergoterapie.* Vyd.1. Praha : Grada, 2011. str. 368. ISBN 978-80-247-2699-1.
5. **TICHÝ, Miroslav.** *Dysfunkce kloubu VI: Horní končetina.* Vyd.1. Praha : Miroslav Tichý, 2008. str. 129. ISBN 978-80-254-3489-5.
6. **Jan BARTONÍČEK, Jiří Heřt.** *Základy klinické anatomie pohybového aparátu.*
7. **KOTT, Otto.** *Anatomie pro fyzioterapeuty: Speciální kineziologie.* Plzeň : Škola Dr. Ilony Mauritzové, 2000. str. 47. ISBN 80-902876-0-3.
8. **Pavel KOLÁŘ, et al.** *Rehabilitace v klinické praxi.* Vyd.1. Praha : Galén, 2009. str. 713. ISBN 978-80-7262-657-1.
9. **PANEŠ, Václav.** *Vybrané kapitoly z chirurgie, traumatologie, ortopedie a protetiky.* Vyd.1. Olomouc : Epava, 1993. str. 180. ISBN 80-901471-2-7.
10. **Jaroslav PILNÝ, Igor ČIŽMÁŘ.** *Chirurgie zápěstí.* Praha : Galén, 2006. str. 169. ISBN 80-7262-376-1.
11. **Jaroslav PILNÝ, Roman SLODIČKA, a kol.** *Chirurgie ruky.* Vyd.1. Praha : Grada, 2011. str. 400. ISBN 978-80-247-3295-4.
12. **kolektiv, Jan ŠVÁB a.** *Chirurgie vyššího věku.*
13. **Z. VOJKŮVKA, J. LALÍKOVÁ, M. HLOBEŇOVÁ.** *Rehabilitacia č. 2.* Bratislava : Liečreh s.r.o., 2012. stránky 65 - 128. ISSN 0345 - 0922.

14. **KLUSOŇOVÁ, Eva.** *Ergoterapie v praxi.* Vyd.1. Brno : Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských oborů, 2011. str. 264. ISBN 978-80-7013-535-8.
15. **RYCHLÍKOVÁ, Eva.** *Funkční poruchy kloubů končetin: diagnostika a léčba.* Vyd.1. Praha : Grada, 2002. str. 256. ISBN 80-247-0237-1.
16. **Eva HALADOVÁ, Ludmila Nechvátalová.** *Vyšetřovací metody hybného systému.* Vyd.1. Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1997. ISBN 80-7013-237-X.
17. **JANDA, Vladimír a kol.** Vyd.1. Praha : Grada, 2004. str. 325. ISBN 80-247-0722-5.
18. **LIPPERTOVÁ-GRUNEROVÁ, Marcela.** *Neurorehabilitace.* Vyd.1. Praha : Galén, 2005. str. 350. ISBN 80-7262-317-6.
19. **SÁDLOVÁ, Tereza.** *Informační Bulletin ČAE.* Praha : ČAE ČR, 2/2012. str. 21. ISSN 1804-1558.
20. **KOTT, Otto.** *Předpoklady pohybu.* Vyd.2. Plzeň : Západočeská univerzita v Plzni, 2013. str. 44. ISBN 978-80-261-0215-1.
21. **Eva KLUSOŇOVÁ, Jiřina ŠPIČKOVÁ.** *Ergoterapie I.: učebnice pro zdravotnické školy.* Vyd.2. Praha : Avicenum, 1990. str. 188. ISBN 80-201-0030-X.
22. **PFEIFFER, Jan.** *Ergoterapie II: učebnice pro zdravotnické školy.* Vyd.1., Praha : Avicenum, 1990. str. 169. ISBN 80-201-0004-0.
23. **NEKULA, Josef.** *Zobrazovací metody muskuloskeletálního systému pro studující fyzioterapie.* Vyd.1. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2001. str. 42. ISBN 80-244-0260-2.
24. **PFEIFFER, Jan.** *Ergoterapie: základní informace o oboru pro všechny pracovníky v rehabilitaci.* Praha : Rehabil o.p.s., 2001. str. 77.
25. **Susan STANDRING, Ellis Harold.** *Grays anatomy: the anatomical basis of clinical practice.* Edinburg : Elsevier Churchill Livingstone, 2005. ISBN 0-443-06676-0.

## SEZNAM ZKRATEK

KBRS.....	Komplexní bolestivý regionální syndrom
HKK .....	Horní končetiny
RTG.....	Rentgenové vyšetření
OS.....	Osteosyntéza
MP.....	Metakarpophalangeální klouby
IP.....	Interphalangeální klouby
PIP.....	Proximální klouby
DIP.....	Distální klouby
DF.....	Dorzální flexe
PF.....	Palmární flexe
RD.....	Radiální dukce
UD.....	Ulnární dukce
EX.....	Sundána

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Antropometrické měření zápěstí.....	46
Tabulka 2 Svalový test lokte .....	46
Tabulka 3 svalový test zápěstí .....	46
Tabulka 4 Goniometrické měření prstů ruky – údaje jsou uvedeny ve stupních .....	46
Tabulka 5 Goniometrické měření prstů ruky – údaje jsou uvedeny ve stupních .....	47
Tabulka 6 Goniometrické měření zápěstí – údaje jsou uvedeny ve stupních.....	47
Tabulka 7 Test úchopů ruky .....	48
Tabulka 8 Antropometrické měření.....	52
Tabulka 9 Goniometrické měření zápěstí – údaje jsou uvedeny ve stupních.....	52
Tabulka 10 Test úchopů ruky .....	54
Tabulka 11 Antropometrické měření zápěstí.....	59
Tabulka 12 Svalový test lokte .....	59
Tabulka 13 Svalový test zápěstí .....	59
Tabulka 14 Goniometrické měření prstů ruky – údaje jsou uvedeny ve stupních .....	60
Tabulka 15 Goniometrické měření prstů ruky – údaje jsou uvedeny ve stupních .....	60
Tabulka 16 Goniometrie měření zápěstí – údaje jsou uvedeny ve stupních .....	60
Tabulka 17 Test úchopů ruky .....	61
Tabulka 18 Antropometrické měření zápěstí.....	65
Tabulka 19 Svalový test zápěstí .....	66
Tabulka 20 Svalový test lokte .....	66
Tabulka 21 Goniometrické měření zápěstí – údaje jsou uvedeny ve stupních.....	66
Tabulka 22 Goniometrické měření prstů – údaje jsou uvedeny ve stupních.....	67
Tabulka 23 Goniometrické měření prstů – údaje jsou uvedeny ve stupních.....	68
Tabulka 24 Test úchopů .....	68

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Výcvikový panel č. A .....	35
Obrázek 2 Výcvikový panel č. B.....	36
Obrázek 3 Výcvikový panel č. C.....	37
Obrázek 4 Klientka č. 1 .....	42
Obrázek 5 Klientka č. 2 .....	49
Obrázek 6 Klientka č. 3 .....	55
Obrázek 7 Klientka č. 4 .....	62
Obrázek 8 fyziologický úchop, při němž je dostatečně zachována klenba ruky.....	12
Obrázek 9 funkční poloha ruky .....	12
Obrázek 10 Kulový úchop.....	13
Obrázek 11 úchop válce .....	13
Obrázek 12 Nácvik špetkového úchopu .....	10
Obrázek 13 Bimanuální činnost na výcvikovém panelu – pletení copu, vázání uzlů, vázání tkaniček.....	11
Obrázek 14 Bimanuální činnost na výcvikovém panelu – navlékání dřevěných destiček..	11
Obrázek 15 Výcvikový panel č. A.....	12
Obrázek 16 Výcvikový panel č. A.....	12
Obrázek 17 Panel – Výcvik stereognozie, využívané pomůcky .....	13
Obrázek 18 Frenchayský test paže .....	14



## SEZNAM GRAFŮ

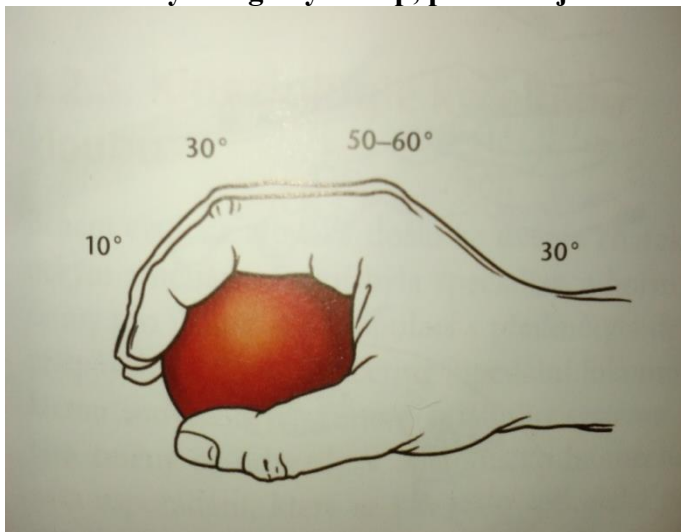
Graf 1 Goniometrické měření zápěstí – údaje jsou uvedeny ve stupních .....	48
Graf 2 Test úchopů ruky .....	49
Graf 3 Graf 3 Goniometrické měření zápěstí – údaje jsou uvedeny ve stupních .....	53
Graf 4 Test úchopů ruky .....	54
Graf 5 Goniometrické měření zápěstí – údaje jsou uvedeny ve stupních .....	61
Graf 6 Test úchopů ruky .....	62
Graf 7 Goniometrie zápěstí.....	67
Graf 8 Test úchopů .....	69
Graf 9 Porovnání výsledků špetkového úchopu .....	70
Graf 10 Porovnání výsledků rozsahu zápěstí do extenze .....	71

## **SEZNAM PŘÍLOH**

- Příloha A – Typy úchopů
- Příloha B – Typy úchopů
- Příloha C – Výcvikové panely
- Příloha D – Test funkce ruky

## PŘÍLOHA A – ÚCHOP

**Obrázek 8** fyziologický úchop, při němž je dostatečně zachována klenba ruky



Zdroj: Pavel KOLÁŘ, et al. Rehabilitace v klinické praxi. Vyd.1. Praha : Galén, 2009. str. 713. ISBN 978-80-7262-657-1.

**Obrázek 9** funkční poloha ruky



Zdroj: KOTT, Otto. Anatomie pro fyzioterapeuty: Speciální kineziologie. Plzeň : Škola Dr. Ilony Mauritzové, 2000. str. 47. ISBN 80-902876-0-3.

## PŘÍLOHA B – TYPY ÚCHOPŮ

**Obrázek 10 Kulový úchop**



Zdroj: vlastní

**Obrázek 11 úchop válce**



Zdroj: vlastní

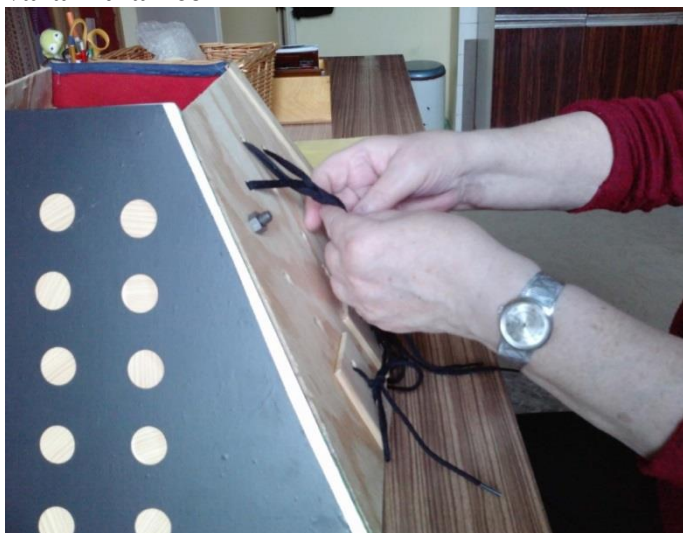
**Obrázek 12 Nácvik špetkového úchopu**



Zdroj: vlastní

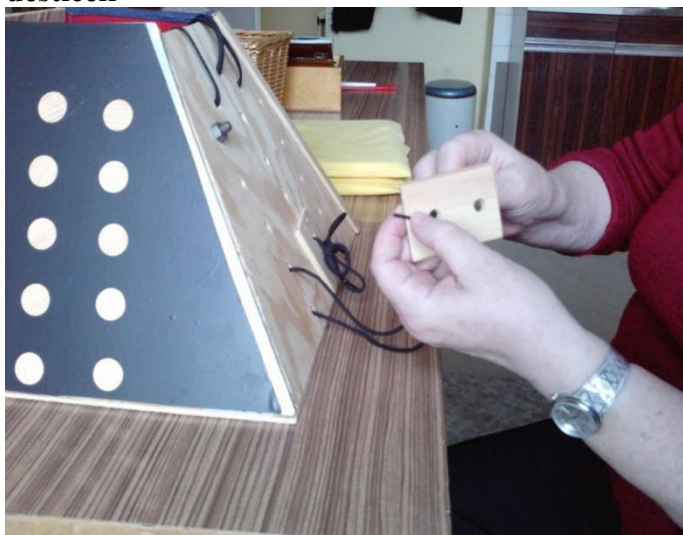
## PŘÍLOHA C – VÝCVIKOVÉ PANELE

**Obrázek 13** Bimanuální činnost na výcvikovém panelu – pletení copu, vázání uzlů, vázání tkaniček



Zdroj: vlastní

**Obrázek 14** Bimanuální činnost na výcvikovém panelu – navlékání dřevěných destiček



Zdroj: vlastní

**Obrázek 15 Výcvikový panel č. A**



Zdroj: vlastní

**Obrázek 16 Výcvikový panel č. A**



Zdroj: vlastní

**Obrázek 17 Panel – Výchik stereognozie, využívané pomůcky**



Zdroj: vlastní



## PŘÍLOHA D – TEST FUNKCE RUKY

### Obrázek 18 Frenchayský test paže

**Frenchay Arm Test**

The patient sits at a table with his hands on his lap. Each task starts from this position. The patient scores one for each task completed successfully (and nought if he fails), and asked to use his affected hand to:

1. Stabilize a ruler while drawing a line with a pencil held in the other hand. To pass, the ruler must be held firmly.
2. Grasp a cylinder (12 mm diameter, 5 cm long), set on its end approximately 15 cm from the table edge, lift it about 30 cm and replace it without dropping.
3. Pick up a glass half-full of water positioned 15–30 cm from the table edge, drink some water and replace the glass without spilling any water.
4. Remove and replace a sprung clothes peg from a 10 mm diameter dowel, 15 cm long, set in a 10 cm square base, placed 15–30 cm from the table edge. He is not to drop the peg or to knock the dowel over.
5. Comb his hair (or imitate); he must comb across the top, down the back and down each side of the head.

**Frenchayský test paže**

Pacient sedí u stolu s rukama v klíně. Z této pozice začínají všechny úkoly. Za každý úspěšně splněný úkol obdrží pacient jeden bod (jestliže chybuje, pak nulový počet). Je požádán, aby postiženou rukou:

1. přidržel pravítko, když druhou rukou drží tužku a rýsuje čáru. Během rýsování musí pravítko držet pevně;
2. uchopil válec (o průměru 12 mm, dlouhý 5 cm), postavil ho přibližně 15 cm od okraje stolu, zvedl ho do výšky asi 30 cm a přemístil jej, aniž by mu válec upadl;
3. zvedl sklenici, která je do poloviny naplněna vodou a je umístěna 15–30 cm od okraje stolu, napil se a vrátil sklenici zpět na místo, aniž by cokoliv rozlil;
4. sňal a přemístil pružinový kolíček na prádlo z kolíku o průměru 10 mm, dlouhého 15 cm, umístil 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. učesal si vlasy (nebo česání imitoval); musí se učesat na temeni, směrem dolů vzadu na hlavě a dolů po každé straně hlavy.

Zdroj: LIPPERTOVÁ-GRUNEROVÁ, Marcela. Neurorehabilitace. Vyd.1. Praha : Galén, 2005. str. 350. ISBN 80-7262-317-6.