

**Univerzita Karlova  
1. lékařská fakulta**

Studijní program: Ergoterapie



**Zuzana Malečková**

**Ergoterapie v rehabilitaci pacientů po fraktuře distálního radia a ruky**

Occupational therapy in the rehabilitation of patients after fracture of the distal radius and hand

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: Mgr. Petra Nováková

Konzultant: Bc. Aneta Křivánková

Praha, 2023

## **PODĚKOVÁNÍ**

Chtěla bych poděkovat vedoucí bakalářské práce, paní Mgr. Petře Novákové za vedení, cenné poznámky, odborné připomínky a za to, že se ujala role vedoucího po MUDr. Marii Břízové, Ph.D, které chci tímto také poděkovat za rady a čas, který se mnou strávila během naší dočasné spolupráce.

Dále bych chtěla poděkovat konzultantce ergoterapeutce Bc. Anetě Křivánkové, která mi umožnila načerpat inspiraci v rámci její vlastní praxe a pravidelně po dlouhý čas mi pomáhala se zajištěním prostoru, získáváním probandů, vyhodnocováním standardizovaných testů a plánováním terapií.

V neposlední řadě bych také ráda zmínila poděkování Mgr. Anně Hochové, která mi umožnila odbornou praxi v Nemocnici Milosrdných sester sv. Karla Boromejského a později mi skrze emailovou komunikaci poskytla rady ohledně využití opory o aktivní klenbu a nácviku centrované pozice zápěstí v terapii horní končetiny.

Poslední, komu bych ráda poděkovala je má kolegyně studentka Michaela Švábenická, která se mnou konzultovala prvky Feldenkreisovy metody a poskytla mi studijní materiály, které jsem následně využila v rámci přípravy na terapii u jedné z mých probandek.

## **ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité literární zdroje. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze, 27.7.2023

.....  
Zuzana Malečková

## **IDENTIFIKAČNÍ ZÁZNAM**

MALEČKOVÁ, Zuzana. *Ergoterapie v rehabilitaci pacientů po fraktuře distálního radia a ruky. [Occupational therapy in the rehabilitation of patients after fracture of the distal radius and hand]*. Praha, 2023. 95 s., 9 příloh. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí bakalářské práce Mgr. Petra Nováková.

## **ABSTRAKT BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

**Jméno, příjmení:** Zuzana Malečková

**Vedoucí práce:** Mgr. Petra Nováková

**Konzultant práce:** Bc. Aneta Krivánková

**Název bakalářské práce:** Ergoterapie v rehabilitaci pacientů po fraktuře distálního radia a ruky

### **Abstrakt bakalářské práce:**

Jedná se teoreticko-praktickou práci. Teoretická část v krátkosti rozebírá anatomii a kinziologii horní končetiny se zaměřením na ruku a zápěstí a následně představuje souhrn nejčastějších zlomenin v této oblasti. Poslední, nejobsáhlejší kapitola obsahuje možnosti ergoterapie u zlomenin distálního radia a ruky, a to zejména v době po odstranění fixace. Ergoterapie má v této oblasti velmi široké uplatnění. Funkční poruchy v oblasti ruky a zápěstí, které jsou častou komplikací léčby zlomenin, často úzce s omezením soběstačnosti a mají velký vliv na následnou kvalitu života pacienta.

Cílem praktické části práce je výběr a ověření vybraných metod ergoterapie u osob s frakturami distálního radia a ruky. Tato část obsahuje kazuistiky tří pacientů, z nichž dva utrpěli zlomeninu distálního radia a jeden zlomeninu V. metakarpu. Každá kazuistika obsahuje podrobné vstupní a výstupní vyšetření se zaměřením na soběstačnost v denním životě (včetně standardizovaného vyšetření síly stisku, Purdue Pegboard Testu a Jepsen-Taylor testu) a popis náplně jednotlivých terapií, které jsem s pacienty prováděla. V rámci terapií jsem využívala různé metody a přístupy, od čistě biomechanických až po nácvik a poradenství v oblasti aktivit všedního života, na základě individuálních cílů každého pacienta. V rámci kontrolního vyšetření pak uvádím změny, ke kterým došlo u každého z pacientů. Ve všech bylo přítomno zlepšení rozsahu pohybu v zápěstí, zvýšení svalové síly a snížení bolestivosti.

**Klíčová slova:** zlomenina distálního radia, ruka, soběstačnost, ergoterapie, rehabilitace

## **BACHELOR THESIS ABSTRACT**

**Name, Surname:** Zuzana Malečková

**Supervisor:** Mgr. Petra Novotná

**Consultant:** Bc. Aneta Křivánková

**Title:** Occupational therapy in the rehabilitation of patients after fracture of the distal radius and hand

### **Abstract:**

This is a theoretical-practical work. The theoretical part briefly describes the anatomy and kinesiology of the upper limb with a focus on the hand and wrist, and then presents a summary of the most common fractures in this body part. The last and the longest chapter is about the possibilities of occupational therapy for patients fractures of the distal radius and hand, especially in the period after removal of fixation. Occupational therapy has a very wide application for these patients. Functional disorders of the hand and wrist, which are a frequent complication of fracture treatment, are often closely related to the limitation of self-sufficiency and have a great impact on the patient's quality of life.

The aim of the practical part is chosen and verify the occupational therapy methods for people with fractures of the distal radius and hand. This section contains case reports of three patients, two of whom suffered a distal radius fracture and one with fracture of the fifth metacarpal. Each case report contains a detailed initial and discharge examination with a focus on self-sufficiency in daily life (including the use of a standardized examination of grip strength, the Purdue Pegboard Test, and the Jebsen-Taylor test) and structure of the individual therapies that I performed with the patients. In the therapy sessions I used various methods and approaches, from simply biomechanical to training and education about activities of daily living, based on the individual goals of each patient. As part of the control examination, I present the functional changes I observed. In all of them there was an improvement in wrist range of motion, an increase in muscle strength and a decrease in pain.

**Key words:** distal radius fracture, hand, self-sufficiency, occupational therapy, rehabilitation



## Obsah

1	ÚVOD .....	1
2	TEORETICKÁ ČÁST .....	3
2.1	Anatomie a kineziologie zápěstí a ruky .....	3
2.1.1	Kosti a svaly horní končetiny .....	3
2.1.2	Cévy horní končetiny .....	5
2.1.3	Nervy horní končetiny .....	6
2.2	Přehled nejčastějších zlomenin distálního radia a ruky .....	7
2.2.1	Zlomeniny distálního radia .....	7
2.2.2	Zlomeniny karpálních kůstek .....	8
2.2.3	Zlomeniny metakarpu .....	9
2.2.4	Zlomeniny prstů .....	10
2.3	Ergoterapie během imobilizace .....	11
2.3.1	Management otoku .....	11
2.3.2	Péče o jizvu .....	12
2.3.3	Cvičení v době imobilizace .....	13
2.3.4	Specifika ergoterapie v akutní fázi .....	14
2.4	Ergoterapie po odstranění fixace .....	17
2.4.1	Ergoterapeutické vyšetření .....	17
2.4.2	Standardizované metody využitelné pro získávání dat .....	18
2.4.3	Nastavení cílů ergoterapie .....	19
2.4.4	Nastavení míry zátěže v průběhu rehabilitace .....	20
2.4.5	Specifika ergoterapie v subakutní a chronické fázi .....	21
2.4.6	Terapie zaměřená na svalovou sílu .....	22
2.4.7	Terapie zaměřená na zvýšení rozsahu pohybu .....	22
2.4.8	Terapie zaměřená na trénink jemné motoriky .....	23
2.4.9	Terapie zaměřená na poruchy citlivosti .....	24
2.4.10	Ergonomie pracovního prostředí, prevence .....	25
2.4.11	Role autoterapie .....	27
3	PRAKTICKÁ ČÁST .....	28
3.1	Kazuistika č.1 .....	28
3.2	Kazuistika č.2 .....	36



3.3	Kazuistika č. 3 .....	44
4	DISKUSE.....	54
5	ZÁVĚR .....	60
6	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	61
7	SEZNAM TABULEK .....	76
8	SEZNAM ZKRATEK .....	77
9	SEZNAM PŘÍLOH.....	79
10	PŘÍLOHY.....	80

# 1 ÚVOD

Bakalářská práce se zabývá tématem ergoterapie u pacientů se zlomeninami distálního radia a ruky.

Cílem teoretické části práce bylo shrnout poznatky o možnostech využití ergoterapie u pacientů s touto diagnózou. O tom, že se jedná o důležité téma svědčí mnoho faktů. V první řadě se jedná o četnost poranění. Zlomeniny distálního radia a ruky jsou poměrně běžným úrazem. Zlomenina distálního radia bývá dokonce v literatuře uváděna jako nejčastější zlomenina dlouhých kostí (Žvák et al, 2006). Dále se můžeme setkat se zlomeninami karpálních kůstek, metakarpů a prstů. U všech těchto zlomenin může dojít během procesu hojení ke komplikacím. Mezi takové komplikace patří například postfixační omezení rozsahu pohybu, hypotrofie svalů, komplexní regionální bolestivý syndrom nebo zhojení v deformitě (Douša et al., 2021).

Oblast distálního radia a ruky je klíčová pro řadu sebeobslužných činností. Například zlomenina scaphoidea může zkomplikovat addukci flexi a opozici palce, což způsobuje obtíže v provádění osobní hygieny, psaní či manipulaci s klikou (Binkley, Smith a Wise, 2012). Traumatizace zápěstí mohou pacienty limitovat při činnostech, náročných na dorsální flexi. Poúrazové rigidity kloubů palce pak znesnadňují silové úchopy. (Klusoňová, 2011)

Teoretická část by kromě základního popisu anatomie a kineziologie dané oblasti a představení nejčastějších zlomenin měla být věnována především kapitole popisující roli ergoterapie u pacientů s touto diagnózou. V rámci ergoterapie bylo napsáno mnoho dílčích studií, a to zejména týkajících se zlomenin distálního radia. Nalézt však zdroj, který by obsahoval větší množství souhrnných informací o této problematice se zdá obtížné. Přesto je celá škála metod, které mohou ergoterapeuti u pacientů uplatnit. Cílem teoretické části práce je tedy tyto přístupy stručně a přehledně shrnout a nabídnout je tak, jako možný výchozí bod pro studenty či ergoterapeuty, kteří s těmito pacienty běžně nepracují. Teoretická část by měla být postavena na základě bibliografických zdrojů, doplněných o poznatky z novějších studií.

Cílem praktické části je navrhnout a ověřit vybrané metody ergoterapie u této skupiny pacientů. Terapeutické postupy budou vycházet z aktuálních výzkumů a doporučení, konzultací s konzultantkou Bc. Anetou Křivánkovou, včetně přítomnosti na několika jejích terapiích a dále pak z vlastních zkušeností, nabytých v rámci praxe v Nemocnici Milosrdných sester sv. Karla Boromejského v Praze pod vedením Mgr Anny Hochové. Plánován je počet 6 terapií s každým

ze tří vybraných pacientů, počet terapií lze v případě potřeby navýšit. Přibližná délka každého setkání by měla být 50 minut, s frekvencí jednou týdně. Probandy budou osoby nad 18. let, minimálně 6 týdnů a maximálně 4 měsíce po úrazu. Kontraindikací je otevřená zlomenina či přidružené poranění nervů.

Účinek zvolených metod bude ověřen srovnáním vstupního a výstupního vyšetření, obsahujícího kromě základního vyšetření horní končetiny také hodnocení algometrie, hodnocení stisku pomocí dynamometru Jamar a testování dvěma standardizovanými testy: Jebsen-Taylor testem a Purdue Pegboard Testem. Jelikož se jedná o ergoterapeutické vyšetření, součástí by mělo být také podrobné vyšetření soběstačnosti pomocí rozhovoru a strukturovaného pozorování. Výstupem by mělo být zpracování získaných dat do tří kazuistik.

## 2 TEORETICKÁ ČÁST

### 2.1 Anatomie a kineziologie zápěstí a ruky

#### 2.1.1 Kostí a svaly horní končetiny

Kostra horní končetiny je tvořena volnou končetinou (*extremitas libera*) tvořenou kostí pažní, dvěma kostmi předloktí a kostmi ruky. K osovému skeletu je připojena pletencem (*cingulum*), který je tvořen lopatkou a klíční kostí. (Čihák, 2011) Kostí předloktí tvoří kost loketní (*ulna*) na straně malíkové a kost vřetenní (*radius*) na straně palcové. Tyto dvě kosti společně s kostí pažní (*humerus*) proximálně tvoří loketní kloub a distálně kloub distální radioulnární. Posledním oddílem horní končetiny je ruka (*manus*), tvořená kostmi karpálními (*ossa carpi*), zápřstními (*ossa metacarpalia*) a jednotlivými články prstů (*phalanges*). (Dylevský, 2009a) V následujícím textu rozeberu stavbu zápěstí a ruky po jednotlivých kloubech.

*Articulatio radioulnaris distalis* je kloubní spojení tvořené distálním koncem ulny a *radia*. Styčnými plochami je zde *caput ulnae* a *incisura ulnaris radii*. Toto spojení spolu s loketním kloubem umožňuje provádět *supinaci* a *pronaci*. V *supinační* pozici se obě kosti nacházejí rovnoběžně vedle sebe, při *pronaci* obíhá distální konec *radia* hlavici ulny, čímž dochází ke křížení obou kostí. (Čihák, 2011) Fyziologický rozsah rotace je přibližně 90 stupňů do obou směrů. Míra pohybu do *pronace* a *supinace* je vymezena zejména měkkými tkáněmi, *interosseální* membránou a fyziologickým zakřivením *radia* a ulny. (Soubeyrand et al., 2017) *Pronaci* zajišťují zejména svaly *musculus pronator quadratus* a *m. pronator teres*. Při *supinaci* se zapojují především *m. biceps brachii* a *m. supinator*. (Dylevský, 2009b)

Klouby ruky – *articulationes manus* jsou uloženy v několika řadách. Nejproximálněji uloženým kloubem je kloub *radiokarpální*, tvořený jamkou distálního konce *radia*, chrupavčitou ploténkou (*discus articularis*) připojenou na ulnu a řadou karpálních kůstek, které tvoří hlavici kloubu. Mezi proximální a distální řadou se nalézá esovitě zakřivený kloub *mediokarpální*. Nejvíce distálně jsou uloženy klouby *karpometakarpální*, které jsou tvořeny distální řadou karpálních kostí spojených s bazemi *metakarpů*. (Naňka a Elišková, 2019) Jednotlivé kůstky zápěstí jsou v řadách vzájemně propojeny pomocí *articulationes intercarpales* (Čihák, 2011). Klouby zápěstí umožňují provádět pohyb v několika rovinách. *Palmární* a *dorsální flexe* probíhá zejména díky skloubení mezi *radiem*, *os lunatum* a *os capitatum*. *Radiální* a *ulnární dukce* je realizována vzájemným posunem proximální a distální řady karpálních kostí. Propojením předchozích pohybů jsme schopni provádět *cirkumdukcii*. (Dylevský, 2009c) *Flexe* v zápěstí

je umožněna prací m. flexor carpi radialis a ulnaris a m. palmaris longus, při flexi naopak zapojujeme m. flexor carpi radialis a m. extensor carpi radialis longus a brevis. Stejný sval pak spolu s m. flexor carpi radialis provádí radiální dukci. Ulnární dukce vzniká tahem m. extensor carpi ulnaris a m. flexor carpi ulnaris. (Dylevský, 2009b)

Hlavice metakarpů a proximální řada prstních článků jsou spojeny pomocí articulationes metacarpophalangeae. Jedná se o kloub kulovitý, umožňující pohyb do flexe a do extenze a při natažených prstech i pohyb do abdukce, addukce a cirkumdukce. (Čihák, 2011) Jednotlivé prstní články jsou pak mezi sebou propojeny interfalangovými kladkovými klouby, jejichž základní funkcí je pohyb do flexe a do extenze (Naňka a Elišková, 2019). Flexe v metacarpových kloubech je prováděna pomocí m. lumbricales a interossei. Za extenzi zodpovídají m. extensores digitorum. Abdukci provádějí mm. interossei dorsales a addukci mm. interossei palmares. Pohyb prstů zajišťuje m. flexor digitorum superficialis, který ohýbá proximální interfalangové klouby a m. flexor digitorum profundus, zajišťující flexi v distálním interfalangovém kloubu. Natažení zajišťuje zejména m. extensor digitorum a mm. lumbricales. Kromě základních svalů se tak jako v jiných oblastech na každém pohybu podílí i řada pomocných a stabilizačních svalů. (Dylevský, 2009b)

Specifickým kloubem je karpometakarpální kloub palce. Palcový kloub (articulatio carpometacarpalis policis) spojující kost trapézovou a první metakarp je kloub sedlovitého typu. Je pohyblivější než ostatní karpometakarpální klouby a umožňuje navíc pohyb do opozice a repozice. (Dylevský, 2009a) Palec má také řadu vlastních svalů, které umožňují jeho samostatný pohyb ve vztahu k ostatním prstům. Za flexi zde zodpovídají m. flexor pollicis longus (flexe distálního článku) a m. flexor pollicis longus (flexe proximálního článku, flexe v karpometakarpálním kloubu a účast na opozici palce. Jejich protiklady na opačné straně jsou m. extensor pollicis longus a brevis. Na pohybu do stran v karpometakarpovém kloubu palce se podílí m. abduktor pollicis longus (radiální abdukce a extenze, podpora opozice), m. abduktor pollicis brevis (palmární abdukce, podpora opozice) a m. adduktor pollicis (addukce, flexe a opozice palce). Hlavním svalem pro opozici palce je m. opponens pollicis. (Véle, 1997)

Aby svaly zápěstí vzájemně správně fungovaly, je třeba správná koaktivace systému svalů (intrinsic/extrinsic muscles.) Jsou-li svaly ve vzájemné souhře, je ruka stabilní a nedochází k přetěžování v průběhu udržování polohy (např. opora o dlaň) ani při pohybu (např. úchopy). Správnou souhrou svalů se zápěstí dostává do správného, centrovaného postavení. Aktivací krátkých svalů ruky vzniká dlaňová klenba. (Vyskotová a Macháčková, 2021)

Ta je tvořena třemi oblouky, které probíhají v různých směrech: příčný, podélný a šikmý, které dohromady tvoří mírně konkávní posturální základnu pro ruku (Sangole a Levin, 2008). Formace klenby je primárně udržována vnitřními svaly ruky, takže svalová nerovnováha, změny svalového tonu nebo paralýza budou následně interferovat s konkávností klenby a mohou vést ke zploštění ruky (Yu, Chase a Strauch, 2004).

### 2.1.2 Cévy horní končetiny

Hlavní přítokovou tepnou horní končetiny je arteria axillaris, která vzniká z a. subclavia. Jedná se však jen o krátký úsek mezi prvním žebrem a krčkem pažní kosti, kde se mění na a. brachialis, která dále pokračuje po mediální straně humeru až do oblasti fossa cubiti, kde se větví na a. ulnaris a a. radialis. Ulnární větev pokračuje souběžně s n. ulnaris. V dlani vydává větev arcus palmaris superficialis, která se spojí s ramus palmaris superficialis radiální tepny a vytvoří oblouk, ze kterého dále vycházejí čtyři arterie digitales palmares communes, které se nadále rozdvoují na aa. digitales palmares propriae, zásobující jednotlivé prsty. (Naňka a Elišková, 2019) K lézi ulnární nebo radiální tepny může velmi vzácně dojít v souvislosti s dislokovanými zlomeninami distálního radia či karpometakarpálního kloubu (Lee et al., 2020) (Sahin, Gokkus a Sargin, 2020) (O'Toole et al., 2013). Při zlomeninách os scaphoideum může dojít k přerušení dorsální karpální větve a. radialis, což může být důvodem vzniku avaskulární nekrózy této karpální kůstky (Large et al., 2019).

Žíly horní končetiny se dělí na hluboké a povrchové. Povrchový systém žil (vv. superficiales membri superioris) začíná na ruce, kde tvoří síť rete venosum dorsale manus. Ty se spojují a pokračují jako vena cephalica na radiální straně a v. basilica na straně ulnární. Ty dále pokračují na předloktí a v oblasti lokte jsou propojeny skrze spojku v. mediana cubiti. Vena cephalica následně vstupuje do v. axillaris a v. basilica do v. brachialis. Hluboké žíly (vv. profundae membri superioris) zpravidla kopírují příslušné tepny. Začínají v oblasti ruky, jako vv. digitales palmares a vv. metacarpales dorsales, tvořící neúplné oblouky a následně se slévající do párových vv. radiales a vv. ulnares. Ty se spojují ve vv. brachiales, které nakonec vytvoří v. axillaris. (Čihák, 2016)

### 2.1.3 Nervy horní končetiny

Horní končetina je inervována skrze brachiální plexus, který můžeme rozdělit na pars supraclavicularis a pars infraclavicularis. Svaly horní končetiny jsou inervovány zejména z pars infraclaviculari plexus brachialis, který se rozděluje do tří svazků. Ze zadního svazku vychází n. axillaris (inervace m. deltoideus, m. teres minor a senzitivně část ramene) a n. radialis (inervace extenzorů předloktí, prstů a ruky a senzitivně zadní část paže, předloktí a palcové strany ruky). Boční svazek tvoří n. medianus, radix lateralis (inervace flexorů, palce, senzitivně malíková část dlaně) a n. musculocutaneus (inervace flexorů paže a senzitivně laterální stranu předloktí). Poslední svazek, fasciculus medialis vydává větev radix medialis nervi mediani pro n. medianus, n. ulnaris (inervace části flexorů předloktí, senzitivně malíková polovina ruky) a n. cutaneus brachii medialis a n. cutaneus antebrachii medialis (senzitivní inervace mediální strany paže a předloktí). (Kachlík, 2018)

Přestože nevíce zmínek o přidružených nervových lézích, které jsem našla se týkalo zlomenin humeru, k poškození nervu může dojít i u zlomenin distálního radia, ať už přímo vlivem zlomeniny, nebo následné chirurgické fixace. Jedná se však o poměrně raritní poranění. Poranění n. medianus vlivem zlomeniny distálního radia se týká přibližně 5 % až 7 % případů, poranění n. ulnaris pak přibližně 2 % (Melone, 1984). Poggetti a kol. (2020) uvádí, že příčinou bývá dislokovaná zlomenina zápěstí, vznikající většinou v důsledku vysokoenergetického traumatu. Jako příklad uvádí Collesovu frakturu. Poměrně známou komplikací je také útlak n. medianus v rámci syndromu karpálního tunelu, který může vzniknout následkem ORIF fixace zlomeniny distálního radia (Yeh et al., 2020).<sup>1</sup> Léze n. radialis jsou většinou iatrogenní. Mohou vzniknout vlivem příliš těsné imobilizace, či poškozením nervu během operace. (Pierrart et al., 2016)

---

<sup>1</sup> O této problematice se zmiňuji dále v kapitole 2.4.9 - Terapie zaměřená na poruchy citlivosti

## 2.2 Přehled nejčastějších zlomenin distálního radia a ruky

### 2.2.1 Zlomeniny distálního radia

Zlomenina distálního radia je v literatuře uváděna jako nejčastější zlomenina dlouhých kostí. Tento typ poranění je známý zejména jako typický úraz starších osob v souvislosti s řídnutím kostí. Nezřídka se ale setkáváme i s pacienty v mladším a juvenilním věku. V tomto případě bývá důvodem zvýšená aktivita. (Žvák et al, 2006) V dětském věku dokonce tvoří fraktury distálního radia až 32 % všech zlomenin (Rennie et al., 2007). V obou případech se jedná o nepřímý mechanismus zranění – pád na ruku v mírné pronaci s dorzální nebo volární flexí zápěstí (Višňa a Hoch, 2004). Více než 80 % zlomenin distálního radia je způsobeno pádem (Cour-Brown et al, 2017). Často se jedná o běžné pády v domácnosti, na chodníku, v práci či při sportu (Pokorný et al., 2002). Následkem mohou být různé typy zlomenin, z nichž nejnebezpečnější jsou zlomeniny intrartikulární, u kterých téměř ve všech případech vznikají trvalé následky typu deformit, funkčních omezení a artrotických změn (Koudela et al. 2002).

Zlomeniny distálního radia můžeme rozdělit na intraartikulární a extraartikulární. Mezi extraartikulární zlomeniny patří Collesova a Smithova zlomenina. Do intraartikulárních zlomenin řadíme zlomeninu Bartonovu a Melonovu. (Žvák et al., 2006) Nejčastěji se setkáváme s Collesovou zlomeninou, která vzniká pádem na dorzálně flektované zápěstí. V klinickém obraze se objevuje nápadné vidličkové nebo také bajonetové postavení zápěstí vznikající dislokací distálního fragmentu. (Maňák a Wondrák, 2005) Opačným mechanismem úrazu, tedy pádem na palmárně flektovanou ruku vzniká zlomenina Smithova. Následná léčba je u tohoto typu zlomeniny většinou problematictější a častěji se přistupuje k vnitřní osteosyntéze. (Koudela et al, 2002) Tato zlomenina je druhým nejčastějším typem zlomenin distálního radia, v porovnání s Collesovou zlomeninou je však její výskyt výrazně vzácnější (Schroeder a Varacallo, 2022).

I přes množství studií, které se tímto tématem zabývaly, neexistuje zatím žádný konkrétní, univerzální a důkazy podložený postup léčby (Wu et al, 2020) a to ani u starších osob nad 60 let (Gutiérrez-Espinoza et al., 2022). Zvolený typ terapie se odvíjí od mnoha faktorů, které musí lékař brát v úvahu. Konzervativní přístup je volen zejména u pacientů s nižšími pohybovými nároky a pacientů s nekomplikovaným typem zlomenin. Naopak u aktivních pacientů se častěji přistupuje k operačnímu řešení s časnou mobilizací, aby se co nejvíce snížilo riziko funkčních následků. (Čech, Douša a Krbec, 2016) Je-li indikována operační terapie, volí



se nejčastěji jeden z těchto 3 přístupů: transfixace Kirschnerovými dráty, zevní fixace či vnitřní fixace (ORIF). Doba následné imobilizace se pohybuje většinou v období 6-8 týdnů. (Báča et al., 2016) Rikli (2009) uvádí fixaci volární dlahou jako nejvíce používaný operační přístup, kterým může být řešeno až 80 % případů zlomenin distálního radia.

*„Již od prvních dnů po repozici nebo po operaci se doporučuje aktivní pohyb prstů, izometrická cvičení podporující ústup pouřazového či pooperačního otoku. Pasivní a posléze i aktivní cvičení zápěstí, u konzervativní terapie samozřejmě začíná až po sejmutí sádrové fixace. U operačně řešených zlomenin začínáme s pasivním cvičením nejdříve po sejmutí pooperačního otoku.“* (Báča et al., 2016, s. 30). V pozdějších stádiích hojení je pak vhodné zařadit i cviky na podporu propriocepce a stabilizace zápěstí (Vyskotová, Krejčí a Macháčková, 2021).

## 2.2.2 Zlomeniny karpálních kůstek

Karpální kůstky, spolu s distálním rádiem tvoří nárazníkový systém ruky. Zlomenina zde vzniká většinou nepřímým mechanismem. Při pádu na dorzálně flektované zápěstí s nataženým loktem dochází nejčastěji ke zlomenině ossi scaphoidei. Typickými pacienty jsou mladí sportovci. U starších osob jsou zlomeniny scaphoidea poměrně vzácné, častěji zde stejným způsobem vznikne Collesova fraktura. Výjimečně může být způsobena i formou opakovaných traumat, v tomto případě je však většinou primární příčinou scaphoideální cysta. (Koudela et al., 2002) Další častější zlomeninou karpálních kostí je zlomenina os triquetrum. Ta tvoří 4-20 % všech zlomenin karpálních kostí a vzniká avulzí kosti mezi os hamatum a ulnou při násilné flexi karpu. Vzácně se pak lze setkat i se zlomeninami hamulus ossis hamati vznikajících hlavně při pádkových sportech či se zlomeninou os pisifirme. Ke zlomeninám těl dalších karpálních kůstek pak dochází většinou v důsledku komplexnějších traumat. (Čech, Douša a Krbec, 2021)

V rámci konzervativního přístupu léčby je aplikována dlaha na předloktí s ponecháním volného palce, u dislokovaných fraktur se přistupuje k operačnímu řešení (Clementson, Björkman a Thomsen, 2020). Zdá se, že operační řešení je v rámci síly stisku, rozsahu pohybů a potřebné doby hojení příznivější než konzervativní léčba (Chen et al., 2023).

Dlouhodobě imobilizované zlomeniny ossi scaphoidei mají vysokou míru recidivy a komplikací (Langhoff a Andersen, 1988). Z toho důvodu je důležité věnovat během terapie

zvýšenou pozornost známám bolesti a zánětu v místě poranění a případně snížit míru zátěže či rehabilitaci úplně přerušit. Důraz v rehabilitaci bychom měli klást zejména na silový a klešťový úchop a trénink činností spojených s addukcí flexí a opozicí pace, jako je například osobní hygiena, psaní a otevírání dveří. (Binkley, Smith a Wise, 2012) V případě poranění karpálních kústek je vhodné věnovat pozornost také stabilitě zápěstí, jelikož poranění jedné kůstky často způsobí celý řetězec poškození karpálního kloubu a může tak vznikat karpální nestabilita (Koudela et al, 2002).

### **2.2.3 Zlomeniny metakarpu**

Zlomeniny metakarpu mohou vznikat přímým i nepřímým mechanismem – pádem, nebo úderem na dorsum ruky. Je důležité jim věnovat dostatek pozornosti, neboť špatné zhojení může vést ke zhoršené funkci prstů a omezit tím celkovou soběstačnost pacienta. Mezi nejčastěji zmiňované typy zlomenin patří Bennetova zlomenina, Rolandova zlomenina a „boxerská zlomenina“. (Višňa a Hoch, 2004)

V prvních dvou případech se jedná o zlomeninu prvního metacarpu. V případě Bennetovy zlomeniny je zlomenina baze I. MTC spojena s luxací v karpometakarpálním kloubu. U Rollandovy zlomeniny je přítomna typická fraktura baze ve tvaru písmene Y. (Pokorný et al, 2002) Zlomeniny se soudě dle jejich závažnosti řeší buď konzervativně, nebo transfixací K – drátem. Rehabilitovat lze již časně po operaci, pouze se vyhýbáme silovým úchopům, ke kterým se doporučuje přistupovat až od 4-6 pooperačního týdne. (Sukop et al., 2013) V rámci terapie bývá dobrých výsledků dosahováno operačně kombinací K-drátu a zevního fixátoru (Oc et al., 2021). Umožnění iniciace aktivního a pasivního pohybu v časném pooperačním stadiu je předpokladem pro lepší funkční výsledky a větší kloubní rozsah poraněné končetiny (Başar a Polat, 2021).

„Boxerská zlomenina“ je zlomeninou krčku pátého metakarpu, vznikající důsledkem přímého úderu sevřenou pěstí (Hussain et al., 2020). Následná rehabilitace závisí na typu chirurgického řešení. Většinou bývá nutná fixace na dobu 3-4 týdnů. Je-li pacientovi provedena stabilní osteosyntéza, je možné provádět časnou mobilizaci již od prvního dne. (Vyskotová, Krejčí a Macháčková, 2021)

## 2.2.4 Zlomeniny prstů

Zlomeniny prstů jsou poměrně běžným poraněním. Jejich terapie se liší dle lokalizace a typu zlomeniny.

U zlomenin distálního článku je v rámci terapie důležité rozlišit, zda se jedná o jednoduchou zlomeninu, či zda je zlomenina spojena s avulzí šlachy (Childress, Olivas Crutchfield, 2022). Ve spojitosti s poraněním šlachy vznikají nejčastěji následující 2 typy poranění:

Prvním je ruptura dorzální aponeurózy v jejímž důsledku vzniká „kladívkovitý prst“ (mallet finger). K tomuto poranění dochází nárazem na distální článek prstu. (Vyskotová, Krejčí a Macháčková, 2021) Jedná se o častý úraz u hráčů basketbalu (Lourie, 2021). Poranění se manifestuje přetrvávající flexí v DIP kloubu při pokusu o extenzi kloubu (Višňa a Hoch, 2004). Druhým poraněním, které je třeba vyloučit je ruptura šlachy musculus digitorum profundus (Vyskotová, Krejčí a Macháčková, 2021). Ruptura této šlachy je spojena s avulzní zlomeninou distálního článku asi v 50 % případů (Ruchelsman et al, 2011).

Zlomeniny středního nebo proximálního phalangu vznikají rovněž nejčastěji v důsledku přímého úderu nebo nadměrného axiálního zatížení. V rámci terapie je významná snaha snížit dobu a míru imobilizace na minimum. V méně závažných případech jsou k imobilizaci využívány částečně dynamické dlahy, které omezují pohyb jen v určitém směru a umožňují tak pohyb již v raném pooperačním stadiu. Toho lze v některých případech docílit i fixací k sousednímu prstu, kdy zdravý prst funguje jako dynamická dlaha, neomezující pohyb kloubů. U komplikovaných zlomenin je nutná repozice (otevřená nebo uzavřená) a fixace pomocí ORIF či Suzuki fixace. (Vyskotová, Krejčí a Macháčková, 2021) (Childress, Olivas a Crutchfield, 2022) Suzuki je způsob dynamické fixace, který má dobré výsledky v léčbě nestabilních zlomenin PIP kloubu. Tento přístup využívá trakce pomocí gumiček a K-drátů. (Trivedi, Mishra a Johar, 2022) Rehabilitaci začínáme chráněným pohybem, v případě fixace ORIF můžeme časně provádět také blokovací cvičení a cvičení k podpoře klouzání šlach. Při rehabilitaci nezapomínáme na pohyb okolních volných kloubů. (Vyskotová, Krejčí a Macháčková, 2021)

## 2.3 Ergoterapie během imobilizace

V době imobilizace se ergoterapeut věnuje často méně specifickým intervencím jako je např. management otoku nebo cvičení volné části končetiny. Mezi činnosti specifické pro ergoterapii patří výběr a úprava denních aktivit, které může pacient v pooperačním období vykonávat. V rámci těchto aktivit lze doporučit kompenzační strategie pro provádění jednou rukou, či vhodné kompenzační pomůcky. Další intervence, které zvolíme pak mohou vést k posílení zdravé končetiny.

Rehabilitaci u pacientů se zlomeninou můžeme zahájit krátce po ošetření (repozici a stabilizaci zlomeniny). Naším cílem v této fázi je útlum bolesti, redukce otoku a udržení rozsahu pohybu v ostatních segmentech končetiny. Průběh rehabilitace bude záviset na tom, zda je končetina imobilizována sádkou nebo ortézou, případně zda byla provedena stabilní osteosyntéza, která nevyžaduje další imobilizaci. (Kolář,2020)

### 2.3.1 Management otoku

Zlatým standardem léčby lymfedému je komplexní dekongestivní terapie, která se skládá ze 4 základních pilířů: 1. manuální a přístrojová lymfodrenáž, 2. zevní komprese: obinadly, kompresními pomůckami, 3. cvičení: dechová a pohybová, 4. péče o kůži a režimová opatření (Vojáčková, 2021). Radomski a Latham (2014) vyzdvihují zejména metodu manuální mobilizace edému. Tato technika využívá jemné manuální stimulační nejprve v proximodistálním a následně v opačném směru, aby docílila stimulační přetíženého lymfatického systému (Manual Edema Mobilization Associates, 2022). Klein, Tidhar a Kalichman (2020) doporučují využití komplexní dekongestivní terapie a manuální mobilizace edému jako součást terapeutického protokolu u osob s akutním traumatickým poraněním, mezi kterými jmenuje například frakturu distálního radia.

Pedretti, Pendleton a Schultz-Krohn (2006) poukazují na důležitost včasného rozpoznání edému. V rámci terapie může být nezbytné provést hned několik léčebných technik. Mezi tyto techniky patří elevace končetiny (například podložení polštářem), střídavé koupele,

komprese (např. s použitím Coban obinadla) a provádění aktivních pohybů v nefixovaných částech končetiny.

Pro edukaci pacientů po operacích ruky byla pod záštitou České společnosti terapie ruky vydána informační brožura. Její autoři doporučují v rámci prevence otoku provádět aktivní pohyby prstů k sobě a od sebe ve frekvenci 5-10 pohybů každé dvě hodiny, ideálně s rukou nad hlavou. Polohování končetiny do zvýšené pozice doporučují každé 2-3 hodiny asi na 15 minut a vždy, když se otok výrazně zvětší. (Rehabilitace po operacích ruky, nedatováno)

Kobrová a Válka (2017) doručují taping jako jednu z možností redukce otoku po úrazu nebo operaci. Tapingem postiženého místa dojde k elevaci kůže a tím odlehčení místa bolesti a díky směrovému tahu je otok drénován z přeplněné oblasti. Autoři doporučují techniky prostorové nebo lymfatické korekce, jako je například „I“tejp, „hvězda“, „sít“ či „vějíř“. Pro bezpečnou aplikaci lymfotapingu je třeba znát jednotlivé kontraindikace, taping se nesmí používat u otevřených ran.

### **2.3.2 Péče o jizvu**

Po operaci nebo traumatu by vždy měla být na prvním místě prevence abnormální tvorby jizev. Do této základní prevence se řadí zvlhčování, taping a aplikace silikonových preparátů. (Monstrei et al., 2014)

Bakulová a kol. (2022) rozdělují péči o jizvu do 3 fází. V první fázi (1. týden po operaci) se po odstranění krytí může pacient začít rány lehce dotýkat a ránu sprchovat jemným proudem vody. Ve druhé fázi (2.-3. týden po operaci) lze začít s ošetřením měkkých tkání lehkým plošným tlakem v oblasti rány a rychlejším pohybem v jejím okolí. V průběhu třetí fáze (od 4. týdne po operaci) lze přidat podélné manuální protažení jizvy, intenzitu zátěže můžeme postupně navyšovat.

V terapii jizvy se často využívají měkké techniky. Jejich délka a frekvence se v literatuře poměrně liší. Nejčastějším doporučením je zahájení masáže mezi 2.–3. týdnem po výkonu, ale to pouze v případě, že je rána zcela uzavřená. (Kubová, 2022) Commander (2016) doporučuje provádět dvakrát denně desetiminutové masáže v celkové délce minimálně 6 týdnů, pomocí aplikace jemného tlaku krouživými pohyby s použitím vazelíny nebo lubrikačního

zvlhčovače. Donnelly a Wilton (2001) prokázali vliv masáže na zrychlenou obnovu aktivního pohybu u osob po zranění zápěstí.

Dalším běžně používaným prostředkem je silikonová folie. Její nevýhodou je, že se obtížně aplikuje na nepravidelné povrchy a mobilní oblasti a je složité ji zakrýt. Srovnatelný účinek má silikonový gel, který je téměř neviditelný a méně často se při jeho použití dostavuje svědění. Jeho potencionální nevýhodou ovšem může být možnost nechtěného setření. (Téot, 2020)

V pozdější fázi terapie jizvy lze rovněž využít kineziotapingu. Nalepený tape způsobuje mikropohyby kůže a podkoží, snižuje adhezi a vtažení vrstev jizvy. V terapii akutní jizvy lze zvolit fasciální nebo prostorovou korekci. Toho docílíme aplikací více „I“ tejpů v celé délce jizvy s minimálním napětím od středu tejpů, křížem přes jizvu, čímž podpoříme přiblížení okrajů jizvy k sobě. Kineziotaping neprovádíme u nezhojených sutur a hypertrofických jizev. (Kobrová a Válka, 2017)

Také je nutné poučit pacienty o ochraně před sluncem. Nově vzniklé jizvy mladší 18 měsíců jsou vysoce náchylné k poškození ultrafialovým zářením ze slunce, což vede ke ztlustělé a zbarvené jizvě. Doporučuje se minimalizovat vystavení jizvy slunci zakrytím oděvem nebo obvazem a užíváním opalovacího krému s doporučeným SPF 30 po dobu 12 až 18 měsíců po operaci vždy, když je pacient na slunci. (Commander, 2016)

Vyskotová a Macháčková (2021) uvádějí jako součást terapie jizvy desenzibilizaci. Vystavování jizvy různým druhům povrchů, kartáčkům a míčkům nebo využití nádoby s luštěninami může pomoci jizvu otužit a zmírnit tak její zvýšenou citlivost. Vjemy, kterým je jizva vystavována se postupně zintenzivňují. Snahou je docílit normálního vnímání. Techniky desenzibilizace je vhodné provádět i jako přípravu před cvičením.

### **2.3.3 Cvičení v době imobilizace**

K cílům časně rehabilitace během imobilizace patří zachování co nejvyššího rozsahu aktivního pohybu volných částí končetiny. Je důležité, aby terapeut v této fázi komunikoval s lékařem a společně nastavili doporučení pro časnou rehabilitaci vzhledem k diagnóze. Důležité je dodržovat sterilní opatření při rehabilitaci pacientů se zevní fixací a perkutánními hřebí. Pacienta je vhodné v této fázi edukovat k provádění pohybů prstů a cvičení k podpoře klouzáni

šlach. Velmi důležité je také udržování rozsahu pohybu v ramenním kloubu, jako prevence vzniku zmrzlého ramene. Cvičení by mělo zahrnovat flexi, abdukci, vnitřní a vnější rotaci ramenního kloubu. (Radomski a Latham, 2014) Pohyby v ramenním a loketním kloubu by měly být prováděny v nejvyšším možném rozsahu několikrát denně. Aktivním pohybem prstů není míněno kroucení, ale pohyb v co největším rozsahu. (Pedretti, Pendleton a Schultz-Krohn, 2006)

Dle studie z roku 2022 se jako velice přínosné v prevenci ztráty funkce horní končetiny ukázalo být také praktikování mentálního tréninku a Mirror therapy ještě v době, kdy je končetina imobilizovaná a dochází vlivem nepoužívání k centrální reorganizaci a úbytku motorické reprezentace (Korbus a Schott).

### **2.3.4 Specifika ergoterapie v akutní fázi**

O specifikách intervence ergoterapeuta v akutní fázi se většina autorů knih, zabývajících se rehabilitací horní končetiny příliš nezmiňuje. Sobelová (2015) ve své bakalářské práci mluví o nescifické terapii. Dle jejích slov by měl být v této fázi kladen důraz zejména na udržování fyzické a psychické aktivity jedince.

Výkon pohybu po operaci distálního radia může být výrazně ovlivněn subjektivním vnímáním bolesti dané osoby (Imai et al., 2018). Někteří pacienti mají obavy zapojit postiženou končetinu do aktivity, neboť rady, které dostávají jsou obecně zaměřené spíše na to, co všechno by neměli dělat než na aktivity, které provádět smějí. Během provedené studie byli účastníci v akutní fázi po operačně řešené zlomenině distálního radia naopak motivováni k zapojování operované končetiny do všedních denních aktivit. Závěrem je, že při včasném zapojení končetiny do ADL dochází nejen ke zvyšování motivace a duševní pohody, ale také k přirozené podpoře pohybu a funkce zápěstí. Role terapeuta pak spočívá ve výběru a úpravě denních aktivit tak, aby mohly být začleněny o programu časné pooperační terapie. (Collis, 2021)

Zajímavá je rovněž studie z roku 2019, která testovala vliv jednostranného tréninku ruky na funkční výkon u pacientů s traumatem horní končetiny. Tato studie se soustředila na dobu imobilizace, tedy dobu, během které pacienti obvykle na terapii nedochází. Terapie zahrnovala 3 části: (1) edukaci o tom, jak modifikovat činnosti a jaké využít kompenzační strategie k provádění činností pouze jednou rukou, (2) poskytnutí kompenzačních pomůcek usnadňujících

provádění ADL, (3) domácí cvičební program zahrnující cviky na posílení zdravé končetiny s pomocí terapeutické hmoty. Díky tomu došlo ke zvýšení participace probandů na všedních denních činnostech a ti tak mohli provádět i aktivity, které by jinak nebyli schopni vykonávat samostatně. (Troianello, Yancosek and Rhee,2019)

Neschopnost pacienta po úrazu zvládat úkoly ADL způsobuje ztrátu sebevědomí a motivace (Krivošíková, 2011). Pokud je pacient schopen využít pouze jednu horní končetinu, nabízí se možnost využít techniky pro manipulaci jednou rukou, zlepšit zručnost nepostížené horní končetiny a používat kompenzační pomůcky, které stabilizují předměty (např. fixační prkénko) nebo umožňují přidržet předměty (Adomski and Latham, 2014). V tabulce níže jsou uvedeny možné modifikace a kompenzační pomůcky dle Troianella (2019).



**Tab. č. 2.3.4 Seznam jednoručních technik a modifikací aktivit pro období imobilizace končetiny (Troianello, 2019)**

<p><b>Oblékání</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Košile/trička: Vybírat takové, které nemají zapínání na knoflíky. (pozn. autora: Alternativou je použití navlékače knoflíků.) Do rukávu navlékat nejprve zraněnou paži.</li> <li>•Kalhoty: Vybírat kalhoty se snadnějším zapínáním (stahovací/elastický pas místo knoflíků, zipů), prodlužovač pásku na knoflík může pomoci se zapínáním knoflíků (např. na džínách)</li> <li>•Boty: nazouváky, suchý zip místo tkaniček, elastické tkaničky, zavazování jednou rukou</li> <li>•Muži: spona na kravatu, kravata se zapínáním na zip</li> <li>•Ženy: podprsenka se zapínáním vpředu nebo na suchý zip</li> </ul>
<p><b>Psaní</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Psací podložka s klipem, těžítka na papír, protiskluzová podložka nebo papírová lepicí páska pro fixaci papíru</li> <li>•Nástavec na tužku, tužka se širším úchopem</li> </ul>
<p><b>Psaní / práce na počítači:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Možnosti usnadnění přístupu Microsoft (Start → Nastavení → Usnadnění přístupu)</li> <li>•Funkce jedním prstem: funkce určená pro uživatele, kteří mají potíže s držením 2 nebo více kláves najednou. Když zkratka vyžaduje kombinaci kláves, jako je Ctrl + P, funkce jedním prstem umožňuje stisknout pouze 1 klávesu místo jejich současného stisknutí.</li> <li>•Nastavení myši: klikání umístěním kurzoru myši (bez stisknutí tlačítka), ovládání pomocí klávesnice</li> <li>•Vestavěné rozpoznávání řeči</li> <li>•Software pro předpovídání slov</li> </ul>
<p><b>Mobilní telefony:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Jednoduché vytáčení pomocí přeprogramovaných čísel</li> <li>•Hlasové příkazy pro volání, SMS a další</li> <li>•Náhlavní souprava nebo Bluetooth pro příjem/vyřizování hovorů bez dotyku telefonu</li> <li>•AssistiveTouch: Použití při potížích s dotykem obrazovky nebo domovského tlačítka</li> <li>•Vlastní gesta: umožňuje ovládat iPhone pomocí různých přeprogramovaných gest</li> <li>•Rychlost kliknutí: umožňuje nastavit rychlost potřebnou k aktivaci dvojitého a trojitého kliknutí</li> </ul>
<p><b>Péče/hygiena</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Návlek na sádku pro koupání a sprchování</li> <li>•Elektrický holicí strojek (stabilnější a bezpečnější)</li> <li>•Nástěnný fén</li> <li>•Pro péči o nehty lze použít kartáč s přísavkami připevněný k umyvadlu nebo k lince, pilník připevněný ke stolu, kleštičky na nehty na pevné podložce s protiskluzovým podstavcem nebo jednoruční nůžky na nehty</li> <li>•Místo šroubovacího uzávěru lze použít lahvičku s pumpičkou (na šampon, kondicionér a další), na pastu lze použít automatický dávkovač</li> <li>•Dentální párátko s nití</li> <li>•Elektrický zubní kartáček</li> </ul>
<p><b>Sebesycení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Elektrický otvírák na konzervy, PET lahve, zavařovací sklenice</li> <li>•Prkénko na krájení jednou rukou</li> <li>•Vidlička kombinovaná s nožem</li> <li>•Talíř se zvýšeným okrajem, vyvýšený okraj na talíř</li> </ul>
<p><b>Péče o domácnost</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Protiskluzové podložky, které zabrání sklouznutí hrnců, misek a nádobí během přípravy jídla. (Poznámka autora: pro ruční mytí nádobí lze použít kartáč s přísavkou, připevněný na dno dřezu.)</li> <li>•Vaření jednodušších pokrmů (mikrovlnná trouba, pomalý hrnec atd.)</li> <li>•Stabilizační držák na pánev</li> <li>•Nůž s T rukojetí</li> <li>•Mycí rukavice</li> </ul>
<p><b>Další</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Batoh přes jedno rameno</li> <li>•Elektrický otvírač dopisů</li> </ul>

## **2.4 Ergoterapie po odstranění fixace**

### **2.4.1 Ergoterapeutické vyšetření**

Pro ergoterapeutické hodnocení je klíčové funkční využití horní končetiny a schopnost pacienta vykonávat oblasti zaměstnání. Ergoterapeuti by se neměli tolik zaměřovat na technické aspekty pacientova zranění, jako na pacientovy cíle a životní potřeby. (Radomski a Latham, 2014)

Během prvního setkání s klientem je důležité získat zejména pacientovu pracovní anamnézu, včetně popisu pracovní náplně. Ergoterapeut by měl být schopný zhodnotit povahu zranění a z toho vyplívající omezení. Dále by měl být dostatečně informován o typu a lokalizaci poranění a rozsahu zasažených struktur, včetně druhu fixace. Tyto informace získává konzultací s operátorem, z operačních zpráv, rentgenových snímků a rozhovorem s pacientem. Účelem hodnocení je identifikovat fyzická omezení, jako je snížení rozsahu pohybu, funkční limitaci, (např. obtíže v provádění ADL), kompenzační mechanismy a abnormality (např. kloubní kontraktury). Během vyšetření bychom neměli zapomenout na hodnocení síly stisku, citlivosti, rozsahu pohybu a hodnocení bolesti a otoku. (Pedretti, Pendleton a Schultz-Krohn, 2006)

## 2.4.2 Standardizované metody využitelné pro získávání dat

### Purdue Pegboard Test

„Purdue pegboard hodnotí jemnou motoriku a zručnost. Hodnotí se úchop, manipulace a zasunutí kolíku do připravené podložky“ (Krivošíková, 2011, s. 201). Sigirtmac a Oksuz (2022) dokládají uplatnitelnost tohoto testu u pacientů s běžným ortopedickým poraněním ruky. Hraniční hodnoty PPT mohou pomoci odlišit pacienty s narušenou obratností ruky od pacientů s nenarušenou obratností.

### Jebsen Taylor Hand Function Test

Tento test se používá k hodnocení funkčního používání horní končetiny v běžných aktivitách. Skládá se ze sedmi subtestů: psaní, otáčení karet, sbírání drobných předmětů a jejich vhazování do plechovky, simulace jedení, stavění věže z žetonů, zvedání velkých lehkých a velkých těžkých předmětů. (Krivošíková, 2011) Białkowska, Juśkiewicz-Swaczyna a Andrzejczak (2021) zkoumali možnosti využití tohoto testu u osob po zlomenině distálního radia v rámci pilotní studie, která ukázala na jeho vysokou citlivost a spolehlivost. Test dokázal jasně detekovat změny funkční mobility u osob s touto diagnózou.

### Wrist Fracture Performance Test

V roce 2017 byl pro účely testování pacientů po zlomenině distálního radia vytvořen Wrist Fracture Performance Test. Tento test vznikl z původního Sollerman Hand Function Testu. Z tohoto testu bylo vybráno původně jedenáct úloh, z nichž byly nakonec porovnáním s výsledky dotazníku QuickDASH vybrány 4 úkoly, reprezentující nejčastěji používané druhy úchopů v rámci ADL. (Bemgård a Archenholtz, 2017)

### Michigan Hand Outcomes Questionnaire

Jedná se o rozšířený sebehodnotící dotazník, zachycující pacientovo vnímání zotavení, bolesti a schopnosti vrátit se k činnostem každodenního života. Výsledkem testování švédské verze tohoto dotazníku bylo, že se jedná o vhodný a relevantní dotazník pro použití u pacientů s chirurgicky léčenými zlomeninami distálního radia. (Blomstrand et al., 2021)

## **DASH (Disabilities of Arm, Shoulder and Hand Questionnaire)**

Jedná se o dotazník, vyplňovaný pacientem. Ve 21 položkách pacient hodnotí obtíže spojené s vykonáváním různých pohybových aktivit, v 5 položkách hodnotí další obtíže (bolest, brnění, slabost, ztuhlost) a poslední 4 položky se týkají dopadu úrazu na společenské aktivity, práci, spánek a psychickou pohodu. Dotazník dále také obsahuje dvě volitelné čtyř položkové stupnice týkající se práce a sportu/hraní na hudební nástroj. Bodování probíhá na pětibodové stupnici a hodnotí se v rámci uplynulého týdne. (Atroshi et al., 2000) DASH je ověřený nástroj pro měření výsledků poranění horních končetin, včetně zlomenin distálního radia (Barai et al., 2018). Často používanou alternativou je také zkrácená verze QuickDASH, která je pro použití u tohoto typu poranění také validní a poměrně často využívaná (Tsang et al., 2017).

## **Patient Rated Wrist Evaluation**

PRWE je patnácti položkový sebehodnotící dotazník. Skládá se ze dvou subškál (bolest a funkce) a má rozsah skóre od 0 (žádné postižení) do 100 (těžké postižení). (Walenkamp et al, 2015) Informační systém měření výsledků hlášených pacientem (PROMIS) uvedl PRWE jako validní nástroj pro hodnocení zlomenin distálního radia (Waljee et al, 2016). Později vznikla upravená verze Patient-rated wrist hand evaluation, kterou lze využít i pro pacienty s poraněním ruky (MacDermid a Tottenham, 2004).

### **2.4.3 Nastavení cílů ergoterapie**

Úraz na horní končetině, limitující její funkci, obvykle zkomplikuje život pacienta v širším spektru oblastí. Omezení se týkají nejen zhoršené sebeobsluhy, ale zasahují také do oblasti vztahů a zapojení do společnosti. (Klusoňová, 2011) První, co bychom jako ergoterapeuti měli udělat, je zorientovat se v pacientově situaci a zjistit, jaké jsou jeho priority (Dancza a Rodger, 2018). Terapie by měla zohledňovat individuální potřeby a role klienta (Klusoňová,2011). Obecně by cílem rehabilitace osob s traumatickým poraněním horní končetiny měla být funkční nezávislost a návrat do pracovního procesu (Hou et al, 2017).

V rámci ergoterapeutické intervence můžeme zvolit jeden ze dvou přístupů. Prvním z nich je přístup zdola – nahoru. Tento přístup se zaměřuje na jednotlivé schopnosti klienta.

Vychází z toho, že například zvýšení svalové síly či zvýšení rozsahu pohybu v kloubu usnadní provádění všech úkolů, pro které jsou tyto schopnosti nutné. Opačným pojetím je přístup shora-dolů, kdy již od počátku terapeut trénuje s pacientem problematické aktivity, které jsou pro něj důležité. (Jelínková, 2009) V terapii ruky je obecně nejčastěji používán přístup zdolana-horu. Přesto je důležité, nesoustředit se pouze na biomechanické aspekty rehabilitace, ale vnímat pacienta jako celek. Přístup shora-dolů nám pomůže vyhodnotit, zda je funkce, na kterou se zaměřujeme skutečně tím, co limituje klienta ve výkonu činnosti, kterou si přeje vykonávat. (Burley et al., 2018)

Pokud není možné ztracenou schopnost navrátit, volíme kompenzaci.<sup>2</sup> Do kompenzačního přístupu můžeme zařadit 3 intervenční strategie:

1. Adaptace aktivity nebo úkolu – například přizpůsobení aktivity pro provádění jednou rukou, nebo vytvoření náhradních pohybových stereotypů
2. Adaptace/přizpůsobení nástrojů, předmětů nebo využití kompenzačních pomůcek - úprava již existujících předmětů (např. zesílení či prodloužení držadla, výměna knoflíků za suché zipy)
3. Adaptace či modifikace prostředí – např. instalace nočního osvětlení či instalace madel do sprchového koutu

(Jelínková, 2009)

#### **2.4.4 Nastavení míry zátěže v průběhu rehabilitace**

Při plánování terapie je třeba zohlednit jaké jsou pacientovy specifické potřeby v rámci ADL a v jaké fázi hojení kosti a přilehlých měkkých tkání se právě nachází. Za určení doporučené míry zátěže je plně zodpovědný ošetřující lékař. Nastavení optimální míry zátěže bude záviset na mnoha faktorech, jako je typ zlomeniny a zvolený druh fixace. Hojení kosti můžeme rozdělit do několika fází.:

1. **nestabilní zlomenina (cca 0-4 dny po operaci):** management otoku a bolesti, prevence kontraktur

---

<sup>2</sup> Pozn.: Více o možnostech kompenzace v kapitole 2.3.4 - Specifika ergoterapie v akutní fázi

2. **limitovaná stabilita (4.-30./45. den):** kontrolovaná, chráněná, řízená mobilizace, udržování pohyblivosti kloubů
3. **klinická stabilita (4.-6 týden):** aktivní chráněná mobilizace, aktivní nesilový úchop v nebolestivém rozsahu, terapie zaměřená na zvýšení rozsahu pohybu a na funkci
4. **stupňovaná, částečně chráněná mobilizace (6.-9.týden):** strečink v krajních polohách, lehké posilování, zapojení končetiny do ADL i bez ortézy
5. **odporová, částečně chráněná mobilizace (9.-12.týden):** možnost zapojení do sportovních a náročnějších aktivit i bez ortézy
6. **nelimitovaná aktivita (od 3.měsíců po úrazu):** specifická a individuální terapie dle potřeb pacienta

(Vyskotová, Krejčí a Macháčková, 2021)

#### 2.4.5 Specifika ergoterapie v subakutní a chronické fázi

*„Úlohou ergoterapeuta je, kromě provedení hodnocení ADL, trénovat ADL podle přání a priorit pacienta, doporučit a zacvičit pacienta v používání kompenzačních a technických pomůcek, které zvyšují jeho soběstačnost a nezávislost“* (Křivošíková, 2011. s. 289).

Andreasson a kol. (2019) publikovali studii, která zkoumala, jak špatně zhojená zlomenina distálního radia ovlivňuje všední život pacientů. Respondenti popisovali obtíže při provádění dříve běžných denních činností jako je sprchování, nebo manipulace s mobilním telefonem. Rovněž pro ně bylo obtížné provádět pracovní činnosti, jako např. práci na počítači, manipulaci s nástroji, nebo těžkými předměty. Zhoršená jemná motorika komplikovala použití lícidel a zapínání šperků. V oblasti domácích prací respondenti popisovali obtíže s přípravou jídla, manipulací s horkým plechem, mytí oken a utíráním povrchů. Obtížné byly rovněž silové činnosti, jako nošení dětí, nákupních tašek, nebo zahraničení a bimanuální činnosti, zahrnující vylévání horké vody z hrnce, krájení chleba, zavazování tkaniček a otevírání dveří během toho, co druhá ruka něco přenáší.

Přestože cílem ergoterapeutického plánu péče je v konečném důsledku účast na smysluplných činnostech, terapie často vyžaduje absolvování celé řady přípravných činností a dalších technik, které se zaměřují na postižení tělesných struktur a funkcí (AOTA, 2014).

## 2.4.6 Terapie zaměřená na svalovou sílu

*„Pomocí síly stisku ruky můžeme přenášet různé předměty a manipulovat s nimi. Při otvírání zavařeniny či láhve si nevystačíme jen se šikovností nebo zručností, nutností je jistá síla. Určitou sílu při stisku potřebujeme tedy neustále.“* (Fajkusová, 2010, s. 12)

Dle Kaji a kol. (2022), může za snížení síly stisku zejména znehybnění a nepoužívání ruky po úrazu. Druhým důvodem je časová prodleva před zahájením silového tréninku úchopu jejímž důvodem je strach z komplikací způsobených nadměrnou zátěží.

Nejrozšířenějším a spolehlivým nástrojem pro měření svalové síly stisku je dynamometr Jamar, zobrazující sílu záběru v librách a kilogramech (Lee a Gong, 2020). Další technikou, kterou můžeme využít k měření svalové síly je svalový test (Kolář, 2020).

Pro zvyšování svalové síly existuje celá řada terapeutických postupů a pomůcek. Pedretti, Pendleton a Schultz-Krohn (2006) doporučují k posilování síly stisku terapeutickou hmotu, pružinové kuličky pro trénink síly pinzetového úchopu a posilování s therabandem. Theraband jako cvičební pomůcku doporučují ve své knize rovněž Wendel a Wiss (2020), stejně jako malou ruční činku. Isner a Colby (2012) radí k tréninku využít ručník nebo list novin položený na stole, který může pacient prsty srolovat do ruky a zmačkat. Dále doporučují využití různých druhů pěnových balonků či ručních posilovačů. Je však třeba brát ohled na fakt, že většina ručních posilovačů na běžném trhu bude pro pacienty po poranění horní končetiny zprvu příliš náročná (Pedretti, Pendleton a Schultz-Krohn, 2006).

## 2.4.7 Terapie zaměřená na zvýšení rozsahu pohybu

V terapii ruky bychom měli hodnotit aktivní i pasivní rozsah pohybu a porovnat ho se zdravou končetinou (Radomski a Latham, 2014). K měření používáme goniometr, k měření malých kloubů ruky využijeme prstový úhломěr (Haladová a Nechvátalová, 2011).

Omezení pohybu do pronace po úrazech lokte a předloktí může vést ke kompenzačnímu přetěžování ramene pohybem do vnitřní rotace. Omezení do supinace zase limituje postiženého v sebesycení a osobní hygieně. Snížená hybnost po traumatech zápěstí může být omezující při činnostech prováděných ve stoje u stolu, kdy jsou zvýšené nároky na dorsální flexi.

Poúrazové rigidity kloubů palce a prstů pak negativně ovlivňují zejména silové úchopy. (Klusoňová, 2011)

Pro zvýšení rozsahu pohybu po traumatech horní končetiny máme na výběr z několika druhů technik. Můžeme zvolit techniky asistovaného pohybu (např. při omezení ROM z důvodu bolesti), pasivního pohybu (většinou, pokud aktivní pohyb ještě není možný, např. z důvodu otoku) a aktivního pohybu, který je ideální zavést co nejdříve. Před aktivním nebo pasivním pohybem je pak možné využít pomocné kloubní mobilizace. (Goggins a Williams, 2019) Vyskotová, Krejčí a Macháčková (2021) doporučují pro mobilizaci kloubů prstů po frakturách blokovací cvičení s výdrží v aktivním záběru 2-3 vteřiny.

Další v literatuře často zmiňovanou technikou je cvičení k podpoře klouzání šlach, které podporuje pohyb šlach a brání adhezenci měkkých tkání (Hays a Rozental, 2013). Příkladem cvičebních poloh je poloha stříšky (flexe MCP), rovná pěst (pěst s nataženým DIP kloubem) či háček (max. flexe IP kloubů) (Vyskotová, Krejčí a Macháčková, 2021).

Poslední metodou, která by měla být zmíněna, je dlahování. V terapii poúrazových stavů můžeme využít vlivu statického, dynamického, nebo statického progresivního dlahování (Hays a Rozental, 2013). Terapii pomocí dlah se lze naučit pomocí specializovaných kurzů (Česká společnost terapie ruky, 2012).

Isner a Colby (2012) v kapitole popisující techniky protahování doporučují, aby techniky byly nejprve prováděny ergoterapeutem a následně je terapeut naučil pacienta bezpečně provádět a umožnit tak autoterapii v domácím prostředí.

## **2.4.8 Terapie zaměřená na trénink jemné motoriky**

Dle Bobose a kol. (2018) se obratnost ruky po zlomenině distálního radia zlepšuje mezi 3. a 6. měsícem od úrazu, ale ani v průběhu jednoho roku nedosáhne schopností nezraněné končetiny.

Aby ruka efektivně fungovala, je třeba práce dlouhých svalů předloktí, stejně jako jemné práce krátkých svalů ruky. Schopnost kontrolovat jemnou motoriku a sílu práce prstů je klíčová pro práci s nástroji. Mnohé složité činnosti vyžadují, aby se jeden prst hýbal více než ostatní prsty. Mezi složitější a komplexnější manipulační aktivity patří např. zapalování zapalovače,



stříhání nůžkami, rozprašování spreje či používání mobilního telefonu. (Vyskotová a Macháčková, 2013)

Ergoterapie se zaměřuje na dosažení, co nejfyziologičtějších pohybových vzorů při konkrétní aktivitě. Ergoterapeutické hodnocení se zaměřuje na funkční dovednosti spojené s konkrétní aktivitou. V případě jemné motoriky se může jednat o trénink jednotlivých fází úchopů, trénink izolovaných pohybů ruky či jednotlivých fází úchopů. (Kolář, 2020)

*„Ergoterapeut často pozoruje problémy s koordinací zejména při hodnocení ADL. Pro hodnocení koordinace si může připravit simulované úkoly, které vyžadují koordinovaný pohyb, např. psaní, otevírání lahve, házení a chytání míče, nebo hraní stolních her.“* (Krivošíková, 2011, str 201)

#### **2.4.9 Terapie zaměřená na poruchy citlivosti**

*„Vyšetření cití je velmi důležitou součástí vyšetření pacientů, kteří absolvovali chirurgickou léčbu ruky.“* (Neradová, 2016, s. 31) Je pravděpodobné, že roli ve vzniku poruch citlivosti může hrát imobilizace (Terkelsen, Bach a Jensen, 2008). Dalším popisovaným důvodem je vznik syndromu karpálního tunelu následkem zlomeniny distálního radia, nebo vlivem operace a vnitřní fixace. Rizikovými faktory pro vznik jsou malý vzrůst a věk. (Chauhan et al., 2012), (Isobe et al., 2019) Poranění nervů může vzniknout i během úrazu, příkladem může být paralýza radiálního nervu spojená se zlomeninami diafýzy humeru. Ta je nejčastější nervovou lézí komplikující zlomeniny dlouhých kostí (DeFranco a Lawton, 2006). Prevalence senzorických poruch po zlomeninách horní končetiny je 46 %. Tyto zvýšené smyslové vjemy vedou k obtížím při provádění pohybových aktivit (ROM) v časně postimobilizační fázi. (Harden et al., 2013)

Pokud pacient následkem úrazu trpí hypersenzitivitou určité oblasti, je vhodnou terapií desenzibilizace. Mezi techniky desenzibilizace patří masáže, stimulace různými druhy textur (od jemnějších po výraznější), stimulace vibračním strojkem, či Mirror therapy. (Radomski a Latham, 2014) Kombinace desenzibilizace spolu s konvenční fyzioterapií se ukázala být účinná ve snížení bolesti, zlepšení ROM a svalové síly osob po zlomeninách horní končetiny (Shan a Shinde, 2018).

Při hypstezii dochází naopak ke sníženému vnímání taktilních podnětů. Důsledkem může být snížená soběstačnost pacienta a zvýšené riziko úrazu. (Krivošíková, 2011) V terapii využíváme různé formy taktilní stimulace, jako je hlazení, kartáčování, poklepy nebo vibrace. V některých případech lze trénink čítí propojit s tréninkem motoriky, jako je například sestavování předmětů se stejným a rozdílným povrchem. (Kolář, 2020) Součástí terapie by měla být edukace o prevenci úrazu, a to zejména při poruše termického čítí. Součástí edukace může být například doporučení používání dobře izolované nádoby na horké nápoje, nádobí s plastovým držadlem či kontrola teploty vody nepostíženou končetinou. (Radomski a Latham, 2014)

#### **2.4.10 Ergonomie pracovního prostředí, prevence**

Traumatická poranění horních končetin často vedou k pracovní neschopnosti. Zajištění udržení pracovní role pacienta je jedním z cílů ergoterapie, která může pacientovi pomoci využitím preventivních a rehabilitačních technik. Zjištění poukazují na potřebu integrovaného rehabilitačního programu zaměřeného na zvládnání bolesti, funkční zotavení a intervence související s prací. (Silva a Sime, 2019) Příkladem překážky v návratu do práce může být řízení vozidla. Nejčastější obtíží během řízení je u pacientů po zlomenině radia bolest, kromě toho řízení vyžaduje také přiměřenou sílu, rozsah pohybu a sebejistotu (Jones et al., 2017).

Buchanan a Niekerk (2022), které se zabývaly pracovní rehabilitací osob po těžkých traumatech horní končetiny, zařadily mezi strategie úspěšné rehabilitace kontaktování zaměstnavatele, edukaci pacienta a zaměstnavatele o preventivních opatřeních a možnostech přizpůsobení pracovního prostředí, pomoc při vyjednávání podmínek práce, případně pomoc s hledáním nového zaměstnání.

V rámci ergonomického přístupu se snažíme o snížení rizikových faktorů na minimum. Mezi takové patří například nadměrná síla, nevhodná pracovní poloha, repetice pohybu či nevhodný design náradí. Důležité je zajištění správné polohy horní končetiny mimo krajní pozice a omezení nárazů a komprese tkání. (Gilbertová a Matoušek, 2002)

Níže jsou zmíněny případy oblastí, kterým je třeba věnovat pozornost ve vztahu k možnému negativnímu vlivu na horní končetinu:

## **Manuální práce**

- Možná je úprava váhy, velikosti či typu úchopu břemena nebo úprava držadla nástroje se kterým manipulujeme.
- Pro silové úchopy je nejlepší držadlo cylindrického tvaru o průměru cca 4-6 cm.
- Držadlo lze upravit vhodným nástavcem, nebo obalem.
- U držadel s kluzkým povrchem můžeme snížit potřebnou sílu úchopu použitím násadce s vyššími třecími vlastnostmi
- Vhodné je využití držadel, která podporují držení ruky v neutrální poloze (nejvyšší síla ruky).
- Doporučuje se omezit práci v abdukci paže nad horizontálu
- Důležitá je změna způsobu provádění činnosti, dodržování správných postupů pro manipulaci s břemenem.

## **Práce na počítači**

- Výška stolu by měla být v ideálním případě nastavitelná. Doporučená výška stolu je přibližně 72 cm, tak aby deska stolu byla ve výšce lokte sedícího člověka.
- Monitor by na desce stolu měl být umístěn tak, aby střed obrazovky byl asi 20–35° pod horizontální osou očí a horní hrana monitoru mírně pod horizontální rovinou očí.
- Na trhu je celá řada ergonomických pomůcek pro práci v kanceláři. Pracovní vybavení je vhodné doplnit o například o vertikální myš či podložku pod předloktí pro nastavení správné pozice zápěstí.
- Pozornost bychom měli věnovat správnému výběru ergonomické židle.
- Důležitá je kompenzace dlouhodobého sedu formou pravidelných přestávek.

(Gilberová a Matoušek, 2002), (Holočí, Hrbáčková, Juříčková, 2022),  
(Matoušek a Baumruk, 2001)

### 2.4.11 Role autoterapie

American Academy of Orthopaedic Surgeons (2020) udává nedostatek důkazů o výhodách domácího cvičebního programu v porovnání s klasickou terapií. Připouští, že pro určitou skupinu pacientů po zlomeninách distálního radia může být samostatná terapie v domácím prostředí vhodná vzhledem k minimalizaci nákladů a snížení časové zátěže. Převedením terapie pouze do domácího cvičení bychom, ale vyloučili klasickou formu terapie i pro osoby, které z toho mají prospěch.

Danish Health Authority (2017) v guidelines pro terapii zlomenin distálního radia doporučuje, aby všem pacientům, bez ohledu na způsob léčby byly poskytnuty instrukce a materiály k autoterapii. Rehabilitace pod dohledem ergoterapeuta nebo fyzioterapeuta by pacientům měla být nabídnuta v případě komplikací, např. při výrazném otoku, při známkách počínajícího komplexního regionálního bolestivého syndromu, snížení rozsahu pohybu nebo výrazné bolestivosti.

Dle Souera, Buijze a Ringa (2011) je vliv formální ergoterapie na rekonvalescenci po otevřené repozici a fixaci zlomeniny distální části radia volární dlahou nejistý. V jimi provedené studii nedosáhli pacienti docházející na ergoterapii lepších výsledků než ti, kteří dodržovali domácí cvičební program předepsaný chirurgem. To naznačují i výsledky systematického přehledu a metaanalýzy, kterou provedl Lucado v roce 2014. I u pacientů po fraktuře metakarpu byly výsledky domácí terapie a klasické rehabilitace poměrně vyrovnané. Měla by však být věnována pozornost nastavení cvičení, dávkování a monitorování přiléhavosti cvičebního programu. (Gülke et al., 2018)

Valdes, Naughton a Michlovitz v systematickém přehledu z roku 2014 uvádějí, že z domácího cvičebního programu mohou těžit pacienti bez komplikací, nedoporučuje však výsledky generalizovat i pro skupinu pacientů s komorbiditami, nebo komplikacemi.

## 3 PRAKTICKÁ ČÁST

### 3.1 Kazuistika č.1

#### Vstupní vyšetření

**Žena, 35 let**

**Dg.** Léze ligamenta SL l. sin. part. a abrupce proc. styl. radii l. sin. susp.

**Předchozí rehabilitace:** Po odstranění fixace absolvovala sérii terapií na KRL – ergoterapie, rehabilitace s fyzioterapeutem, ultrazvuk. (Terapie zaměřena především na zvýšení rozsahu pohybu zápěstí a posílení horní končetiny.)

**Pracovní anamnéza:** Pacientka pracuje jako zdravotní sestra ve směnném provozu na chirurgickém oddělení. Náplň práce zahrnuje jak činnosti náročné na jemnou motoriku (příprava a aplikace léků), tak silově náročné činnosti (manipulace s pacienty).

**Školní anamnéza:** Vysokoškolské vzdělání – všeobecná sestra.

**Zájmy:** Zahradničení, manuální činnosti, vaření, pečení, chůze na běžeckém pásu, posilování .

**Sociální anamnéza:** Po úrazu byla 3 měsíce doma v pracovní neschopnosti. Nyní pracuje na plný úvazek.

**Rodinná anamnéza:** Žije s partnerem. Matka obezita, hypertenze, otec neznámý.

**Bytová anamnéza:** Bydlí v domě, zde plně soběstačná.

**Dominance:** PHK

**Patologie:** LHK

**Vzhled:** Levá horní končetina bez otoku, barva kůže a teplota normální, shodná s PHK.

**Držení:** Horní končetina je držena volně, není přítomno patologické držení.

**Palpace:** Končetina palpačně nebolestivá, normotonus svalů předloktí.

**Bolest:** Pacientka je obvykle bez bolesti, občasně pociťuje bolest v oblasti dorza zápěstí a předloktí. (Zejména ve večerních hodinách po práci na zahradě, VAS 5.)

**Funkční rozsahy pohybů:** (Ruku za hlavu, ruku na temeno, ruku na pus, ruku na protilehlé rameno, ruku na stejnostranné rameno, ruku za záda, ruku na koleno): Pacientka provede vše v plném rozsahu.

**Rozsahy pohybů aktivně, pasivně:**

**Ramenní kloub:** Flexe, extenze, abdukce, horizontální abdukce, addukce, rotace: Plný rozsah pohybu.

**Loketní kloub:** Flexe, extenze, supinace, pronace – Plný rozsah pohybu.

**Zápěstí**

- Dorsální flexe: aktivně 60°, pasivně -II-
- Palmární flexe: aktivně 60°, pasivně -II-
- Radiální dukce: aktivně 20°, pasivně -II-
- Ulnární dukce: aktivně 30°, pasivně -II-

**MP, IP (flexe prstů, extenze prstů, abdukce prstů, opozice palce):** Plný rozsah pohybu.

**Úchopy** (válcový: kulový, nehtový, pinzetový, špetkový, diskový, klíčový, tužkový): Zvládá provést bez problémů všechny druhy a fáze úchopu.

**Dynamické úchopy** (lusknutí, hra na klavír): Zvládne provést bez obtíží.

**Čítí:** Normostézie všech kvalit čítí.

**Mobilita:** Pacientka je plně mobilní. Po městě se pohybuje s pomocí osobního automobilu, vlastní řidičský průkaz. Řízení, ani při dlouhodobé jízdě nedělá pacientce problém. MHD nevyužívá.

**Smysly:** Brýle na blízko i na dálku - 2 dioptrie, astigmatismus, šeroslepost.

**Soběstačnost:**

- **pADL:** Pacientka v současné době nemá žádná omezení v pADL.
- **iADL:** V rámci iADL je pacientka plně soběstačná.

## Standardizované testy – vstup

### Dynamometr Jamar, 2 rozteč:

- **PHK:** průměr 26,67 kg, SDS -1,42 = podprůměrné
- **LHK:** průměr 27,00 kg, SDS - 0,58 = průměrné

### Jebsen-Taylor Hand Function Test:

- **PHK**
  - Psaní, simulované jedení, lehké a těžké velké předměty = průměrné
  - Karty, drobné předměty, hrací kameny = podprůměrné
- **LHK**
  - Karty, drobné předměty, simulované jedení, velké těžké předměty = průměrné
  - Velké lehké předměty = podprůměrné
  - Hrací kameny = vysoce podprůměrné
  - Psaní = významně podprůměrná odchylka od normy

### Purdue Pegboard Test

(Průměr uvádí průměrný počet umístěných součástek za časovou jednotku během tří pokusů.)

- **PHK:** průměr 17,00, SDS -0,08 = průměrné
- **LHK:** průměr 14,33, SDS -0,99 = podprůměrné
- **Obě ruce (počet párů):** průměr 12,33, SDS -0,94 = podprůměrné
- **Pravá + levá + obě:** průměr 43,67, SDS -0,77 = podprůměrné
- **Kompletování:** průměr 46,67, SDS 1,25 = nadprůměrné

**Cíl pacienta / klienta:** Zvýšit odolnost zápěstí vůči zátěži, zejména v pracovním prostředí.

**Krátkodobý cíl:** Pacientka bude po dokončení série terapií edukovaná v oblasti ergonomické práce se zápěstím. Dokáže prakticky využívat aktivní oporu o zápěstí a bude schopná aplikovat centrovanou pozici zápěstí ve všedních denních činnostech.

**Krátkodobý plán:** Vysvětlení pojmu aktivní opora a centrovaná pozice zápěstí. Návčik opory o horní končetinu s aktivní klenbou s postupným stupňováním náročnosti. Cvičení zaměřené

na aktivní udržování centrované pozice zápěstí proti odporu s postupným přechodem od izolovaného cvičení k nácviku ADL. Edukace v oblasti ergonomie práce s počítačem.

**Dlouhodobý cíl:** Pacientka bude do 3 měsíců schopná pracovat bez ortézy, kterou používá v zaměstnání.

**Dlouhodobý plán:** Cvičení na stabilizaci zápěstí, posilování svalů zápěstí v izometrické kontrakci za pomoci therabandu a činek. Zadání pokynů pro domácí terapii.

**Závěr:** Pacientka (35 let) přichází na rehabilitaci po lézi ligamenta SL 1. sin. part. a abrupci proc. styl. radii 1. sin. susp. 5 týdnů FSO, po sundání fixace absolvovala sérii terapií na KRL – ergoterapie, fyzioterapie. V rámci rozsahů a soběstačnosti dosaženo výrazného zlepšení. Nyní bolesti pouze po nadměrné zátěži (práce na zahradě), v rámci ADL je pacientka plně soběstačná. Cílem pacientky je zvýšit odolnost zápěstí natolik, aby nemusela v zaměstnání používat ortézu (práce zdravotní sestry). Dominantní končetina je pravá. LHK bez otoku. Lehce omezený rozsah pohybu zápěstí do palmární a dorzální flexe a radiální a ulnární dukce. Omezený rozsah pacientku v běžném životě nijak neomezuje. Normostézie všech kvalit cití. Síla stisku je v pásmu průměru pro danou věkovou kategorii. Jemná motorika levé ruky dle Purdue Peg-board Testu podprůměrná, není však překážkou v ADL. V rámci Jebsen-Taylor testu je patrný výraznější podprůměr pouze při manipulaci s hracími kameny a psaní nedominantní končetinou.



## 1. Terapie

- Vysvětlení pojmu aktivní klenba a jeho významu v praxi.
- Návčik aktivní klenby v sedě u stolu, korekce při propínání prstů. Cvičení zaměřené na udržení klenby proti odporu (ruka terapeuta), práce s představou, návčik s terapeutickou hmotou, rolování dlaní po stole. Aktivní opora se zapřením o předloktí.
- Vysvětlení pojmu centrované zápěstí a jeho významu ve všedních denních činnostech. Návčik cvičení s therabandem pro posílení svalů zápěstí a aktivního uvědomování pozice zápěstí.
- Ukázka práce s centrací zápěstí i při práci s činkami. Pacientka dlouhodobě sama posiluje s činkami. Při předvedení poukázání na špatné pohybové stereotypy a korekce.
- Rozhovor s pacientkou na téma pozorování vlastního těla překračování jeho hranic. Během terapie si pacientka stěžovala, že necítí žádnou aktivitu v oblasti zápěstí, měla pocit, že nepracuje, vnímala až následnou bolest po skončení.
- Edukace o autoterapii – návčik aktivní klenby, práce s therabandem. Doporučeno cvičit pod zrakovou kontrolou, nejlépe před zrcadlem. Edukace, aby se snažila aktivně vnímat pozici zápěstí během celého dne a snažila se o autokorekci.

## 2. Terapie

- Cvičení inspirované Feldenkreisovou metodou věnované vnímání vlastního těla, zaměřené na oblast zápěstí v průběhu provádění pomalého aktivního pohybu.
- Trénink udržování centrované pozice zápěstí v různých druzích úchopů, při práci s těžšími břemeny a během komplexnějších aktivit – ukládání knih do polic, práce s plným rozprašovačem, přelévání vody dle rysek různými druhy nádob – hrnek, varná konvice, práce s cedníkem a hrcem – pacientka zvládá dobře, u některých aktivit potřeba lehká korekce přílišné dorzální flexe zápěstí. Pacientka měla problém zejména s aktivitami, během kterých bylo třeba se soustředit na více úkolů, nebo pracovat oběma rukama zároveň.
- Edukace ohledně ergonomické práce se zápěstím při práci s počítačem. Představení vertikálních počítačových myší a opěrek zápěstí, ukázka kompenzačních cvičení na protažení zápěstí, vhodných jako kompenzace při dlouhodobé práci na počítači.
- Zopakování cvičení z předchozí terapie. Pacientka si jednotlivá cvičení pamatuje dobře, doma se snažila několikrát cvičit. Problém jí nadále dělá návčik aktivní klenby a nadměrná dorzální flexe zápěstí při práci s therabandem. Nadále doporučeno pokračovat

v autoterapii – cvičení s therabandem mimo pracovní dny, práce s klenbou v sedě u stolu.

### 3. Terapie

- Zopakování cviků na podporu aktivní klenby ruky.
- Modelová činnost:
  - **Popis činnosti:** Pacientka dostane písemné pokyny k činnosti a terapeut jí verbálně zopakuje zásady ergonomické práce se zápěstím a prakticky předvede. Jejím úkolem bude nejprve vyndat všechny šanony, knihy a předměty z určených polic a uložit je na stůl. Po vyprázdnění polic změří připraveným metrem vždy nejdelší stranu předmětu tu zapíše společně s jeho názvem do připraveného archu. Následně předmět uloží zpět do police. Takto bude postupovat, dokud nebudou všechny předměty uloženy v policích. Klíčové pro celou aktivitu je udržování centrované pozice zápěstí v průběhu manipulace s předměty a opora o aktivní klenbu při ukládání a braní z polic.
  - **Hodnocení modelové činnosti:** Pacientka levou rukou pracovala s předměty, pravou se opírala o stůl. Zvládla dokončit modelovou činnost za 9:01 minut. Udržování centrované pozice zápěstí zvládala, nebyla třeba korekce. Pouze u některých předmětů bylo potřeba opakovaně připomenout, že je by je měla kvůli jejich váze uchopit oběma rukama. Udržování aktivní klenby druhou rukou se jí nedařilo, odmítala se na něj soustředit s tím, že na pravé ruce to nikdy dříve netrénovala.

### 4. terapie

- Závěrečné zopakování všech cviků a edukace z předchozích terapií.

## Výstupní vyšetření

**Vzhled:** Levá horní končetina bez otoku, barva kůže a teplota kůže normální, shodná s PHK.

**Držení:** Horní končetina je držena volně, není přítomno patologické držení.

**Palpace:** Končetina palpačně nebolestivá, normotonus svalů předloktí.

**Bolest:** Bolest již pacientka nepociťuje. Cítila pouze poté, co v práci prováděla KPR (bolest přímo v zápěstí, VAS 2).

**Rozsahy pohybů aktivně, pasivně:**

### Zápěstí

- Dorsální flexe: aktivně 60°, pasivně 80°
- Palmární flexe: aktivně 60°, pasivně 70°
- Radiální dukce: aktivně 30°, pasivně -II-
- Ulnární dukce: aktivně 40°, pasivně -II-

**MP, IP prsty:** Plný rozsah.

**Kompenzační pomůcky:** Ortézu již nepoužívá.

**Soběstačnost:** Pacientka je plně soběstačná ve všech pADL a iADL.

### Standardizované testy – výstup

#### Dynamometr Jamar, 2. rozteč

- **PHK:** průměr 31 kg, SDS -0,54 = průměrné
- **LHK:** průměr 30 kg, SDS -0,10 = průměrné

## Jebsen-Taylor Hand Function Test

- **PHK**
  - Psaní, simulované jedení = průměrné
  - Karty, drobné předměty, hrací kameny, velké těžké předměty = podprůměrné
  - Velké lehké předměty = vysoce podprůměrné
- **LHK**
  - Simulované jedení, hrací kameny = průměrné
  - Psaní, karty, velké lehké předměty = podprůměrné
  - Drobné předměty, velké těžké předměty = vysoce podprůměrné

## Purdue Pegboard Test

(Průměr uvádí průměrný počet umístěných součástek za časovou jednotku během tří pokusů.)

- PHK: průměr 17,67, SDS 0,29 = průměrné
- LHK: průměr 13,67, SDS -1,38 = podprůměrné
- Obě ruce (počet párů): průměr 12,67, SDS -0,72 = průměrné
- Pravá + levá + obě: průměr 44,00, SDS -0,68 = průměrné
- Kompletování: průměr 43,33, SDS 0,68 = průměrné

**Závěr:** U pacientky došlo k výraznému zlepšení pasivního rozsahu pohybů v zápěstí do flexe a do extenze a ke zvýšení aktivního rozsahu pohybu zápěstí do dukcí. Rovněž se zmírnila bolestivost zápěstí, kdy pacientka bolest vyjma výjimečně náročných aktivit necítí, a to ani večer, po práci na zahradě. Bolest na stupnici VAS pacientka hodnotí o 3 body nižší. Svalová síla stisku levé ruky (2.rozteč) se zvýšila z 27,00 na 30,00 kg. Pacientka již nepoužívá ortézu. V rámci standardizovaných testů byly výsledky nejednoznačné, což mohlo být způsobeno dobou testování. (Pacientka si přála, aby testování probíhalo ráno, po její noční směně.) V rámci Purdue Pegboard Testu došlo ke zlepšení v práci pravé ruky a obou rukou zároveň, v práci levé ruky a v kompletování došlo ke zhoršení. V rámci Jebsen Taylor testu se v práci levé ruky pacientka zlepšila v položce psaní a stavění žetonů, ve zbývajících aktivitách se zhoršila. Pacientka zvládá oporu o aktivní klenbu v sedě u stolu i práci s centrovanou polohou zápěstí. Je edukována ohledně domácího cvičení a ergonomie pracovního prostředí.

## 3.2 Kazuistika č.2

### Vstupní vyšetření

**Muž, 31 let**

**Dg.:** Dg.: konservativně léčena fr. base V. MTC PHK. K úrazu došlo 14.10. 2022 úderem pěstí do zubů. Sádrová fixace byla odstraněna 14.11.

**Předchozí rehabilitace:** Absolvoval sérii ergoterapií na KRL a docházel na fyzioterapii (cvičení, vířivka, magnet).

**Pracovní anamnéza:** Pacient pracuje jako řidič na plný úvazek. V rámci zaměstnání přepravuje zboží po Praze mezi jednotlivými firmami. Někdy pomáhá s nošením zboží do auta a z auta. Přivydělává si jako pracovník bezpečnostní služby („vyhazovač“) na koncertech.

**Zájmy:** Cestování, restaurace, hraní her na počítači. V žádné z těchto oblastí obtíže nepozoruje.

**Školní anamnéza:** Střední hotelová škola.

**Sociální anamnéza:** Pacient nepobírá žádné dávky.

**Rodinná anamnéza:** Žije sám s kočkou. Všichni členové rodiny jsou zdraví. S rodiči i se třemi bratry je v kontaktu, mají dobrý vztah.

**Bytová anamnéza:** Bydlí v bytě, druhé patro. Do bytu vedou pouze schody. V rámci bytu i mimo něj je plně mobilní.

**Dominance:** PHK

**Patologie:** PHK

**Vzhled:** Shodný s LHK, není přítomná jizva, změna barvy ani držení.

**Držení:** Volné.

**Palpace:** PHK palpačně nebolestivá

**Bolest:** Klidovou bolest nepocítuje. Bolest je přítomna na přední a malíkové straně zápěstí při zapření o zápěstí v dorsální flexi a v oblasti IP1 při flexi všech článků malíčku. Míru bolesti v těchto polohách hodnotí VAS 6.

**Funkční rozsahy pohybů:** (Ruku za hlavu, ruku na temeno, ruku na pus, ruku na protilehlé rameno, ruku na stejnostranné rameno, ruku za záda, ruku na koleno): Pacient provede vše v plném rozsahu.

**Rozsahy pohybů aktivně, pasivně:**

**Ramenní kloub:** Flexe, extenze, abdukce, horizontální abdukce, addukce, rotace: Plný rozsah pohybu.

**Loketní kloub:** Flexe, extenze, supinace, pronace: Plný rozsah pohybu.

**Zápěstí**

- Dorsální flexe: aktivně 60°, pasivně 70°
- Palmární flexe: aktivně 60°, pasivně 80°
- Radiální dukce: 30°, pasivně – II-
- Ulnární dukce: 40°, pasivně – II-

**V. prst:**

- **MP:** Aktivně 90°, pasivně 100°
- **IP1:** Aktivně 70°, pasivně 90°
- **IP2:** Aktivně 70°, pasivně 80°

**MP, IP zbylé prsty (flexe prstů, extenze prstů, abdukce prstů, opozice palce):** Plný rozsah pohybu.

**Úchopy** (válcový: kulový, nehtový, pinzetový, špetkový, diskový, klíčový, tužkový): Zvládá provést bez problémů všechny druhy a fáze úchopu.

**Dynamické úchopy** (lusknutí, hra na klavír): Zvládne provést bez obtíží.

**Čítí:** Pacient nevnímá žádné změny v citlivosti LHK. Orientační vyšetření citlivosti také negativní.

**Mobilita:** Pacient je plně mobilní v rámci exteriéru i interiéru.

**Smysly:** Bez obtíží, brýle ani naslouchadlo nepoužívá.

**Soběstačnost:**

- **pADL:** Plně soběstačný. Při vylézání z vany pociťuje bolest v opoře o zápěstí.
- **iADL:** Plně soběstačný.

**Standardizované testy – vstup**

**Dynamometr Jamar, 2. rozteč**

- **PHK:** průměr 49,33 kg, SDS -0,58 = průměrné
- **LHK:** průměr 54,00 kg, SDS 0,40 = průměrné

**Jebsen-Taylor Hand Function Test**

- **PHK**
  - Hrací kameny = průměrné
  - Karty, simulované jedení = podprůměrné
  - Psaní, velké těžké předměty = vysoce podprůměrné
  - Drobné předměty, velké lehké předměty = významně podprůměrná odchylka od normy
- **LHK**
  - Hrací kameny = průměrné
  - Karty, simulované jedení = podprůměrné
  - Drobné předměty = vysoce podprůměrné
  - Psaní, velké lehké předměty, velké těžké předměty = významně podprůměrná odchylka od normy

**Purdue Pegboard Test**

(Průměr uvádí průměrný počet umístěných součástek za časovou jednotku během tří pokusů.)

- **PHK:** průměr 14,67, SDS -1,39 = podprůměrné
- **LHK:** průměr 14,67, SDS -0,79 = podprůměrné
- **Obě ruce (počet párů):** průměr 13,00, SDS -0,51 = průměrné
- **Pravá + levá + obě:** průměr 42,33, SDS -1,10 = podprůměrné
- **Kompletování:** průměr 41,67, SDS 0,40 = průměrné

**Cíl pacienta / klienta:** Snížit bolestivost v krajních pozicích.

**Krátkodobý cíl:** Pacient zvládne sám nastavit aktivní klenbu a bude schopen ji využít v opoře o horní končetinu. Zvládne si sám nastavit zápěstí do centrované pozice a bude vědět, jak ji využít ve všedních denních činnostech.

**Krátkodobý plán:** Vysvětlení pojmu aktivní opora a centrovaná pozice zápěstí. Nácvik opory o horní končetinu s aktivní klenbou s postupným stupňováním náročnosti. Cvičení zaměřené na aktivní udržování centrované pozice zápěstí proti odporu s postupným přechodem od izolovaného cvičení k nácviku ADL.

**Dlouhodobý cíl:** U pacienta do půl roku dojde ke snížení míry bolestivosti v zápěstí při opoře o horní končetinu (stávání z vany). Bolest bude hodnocena pomocí VAS, kdy hodnota bolesti bude méně než 6.

**Dlouhodobý plán:** Nácvik opory o horní končetinu s aktivní klenbou s postupným stupňováním náročnosti. Posilování zápěstí pomocí therabandu a ručních činek.

**Závěr:** Pacient (31 let), konservativně léčena fr. base V. MTC dominantní pravé ruky. K úrazu došlo 14.10. 2022 úderem pěstí do zubů. Sádrová fixace byla odstraněna 14.11. Držení i vzhled končetin shodný s LHK. Normostézie všech kvalit cití, provede všechny druhy úchopů. Palpačně nebolestivé, bolestivost při max. flexi IP kloubu a MP kloubu zároveň a při opoře o extendované zápěstí (vstávání z vany). Pacient v těchto pozicích udává VAS 6. Rozsah pohybu snížen u dorsální (akt. 60°, pas. 70°) a palmární (akt. 60°, pas. 80°) flexe zápěstí a aktivní rozsah lehce snížen u IP kloubů malíku. Síla stisku splňuje pásmo normy. Jemná motorika není výrazně narušena. V Jebsen – Taylor testu byl výkon obou končetin poměrně vyrovnaný, jediná výrazně zhoršená položka byla manipulace s drobnými předměty. V Purdue Pegbord testu není patrné zhoršení ve srovnání se zdravou končetinou. Pacient je plně mobilní, všechny běžné denní aktivity zvládá bez obtíží. V současnosti pracuje na plný úvazek jako řidič, v zaměstnání nepociťuje žádné obtíže. Bydlí sám v bytě (2. patro), bez výtahu. V domácnosti žádné obtíže nemá. Cílem pacienta je snížit bolestivost zápěstí v krajních pozicích.



## 1. Terapie

- Vysvětlení pojmu centrované zápěstí a aktivní klenba a jeho významu v praxi.
- Nácvik aktivní klenby v sedě u stolu, pacient má problém především s udržení MP kloubů ve správné pozici. Cvičení zaměřené na udržení klenby proti odporu (ruka terapeuta), práce s představou, nácvik s terapeutickou hmotou, rolování dlaní po stole. Aktivní opora se zapřením o předloktí.
- Vysvětlení pojmu centrované zápěstí a jeho významu ve všedních denních činnostech. Nácvik cvičení s therabandem pro posílení svalů zápěstí a aktivního uvědomování pozice zápěstí.
- Ukázka práce s centrací zápěstí i při práci s činkami, jako alternativa, pokud by si pacient nechtěl pořizovat theraband.
- Edukace o ergonomii při hraní her na PC. Pacientovi byly představeny ergonomické pomůcky pro prevenci syndromu karpálního tunelu (podložky před klávesnici, vertikální myš) a předvedeny cviky na protažení zápěstí.
- Rozhovor s pacientem na téma nároků pracovního prostředí. Pacient se zde zatím s žádnými obtížemi nepotýká.
- Edukace o autoterapii – nácvik aktivní klenby, práce s therabandem.

## 2. Terapie

- Trénink udržování centrované pozice zápěstí v různých druzích úchopů při práci s těžšími břemeny a během komplexnějších aktivit – ukládání knih do polic, práce s plným rozprašovačem, přelévání vody dle rysek s různými druhy nádob – hrnek, varná konvice, práce s cedníkem a hrcem. Pacient zvládá dobře korigovat polohu zápěstí, občas nutná mírná korekce.
- Zopakování cviků z předchozí terapie. Nadále doporučeno pokračovat v autoterapii – cvičení s therabandem jednou za dva dny, práce s klenbou v sedě u stolu.

### 3. Terapie

- Na začátku terapie si pacient stěžuje na bolest v oblasti V. prstu při dlouhém pobytu v chladu. Doporučeno nosit rukavice.
- Zopakování cviků z předchozí terapie. Aktivní klenbu v sedě u stolu již zvládá vytvořit bez obtíží, ve stoji u stěny je třeba korekce pozice ramen a horního trupu. Cviky s therabandem provádí bez nutnosti opravy, pamatuje si vše.
- Ve druhé části terapie edukace pacienta o ergonomii a kompenzačních strategiích při dlouhodobém řízení (pacientovo povolání). Společný nácvik cvičební jednotky, doporučené pro cvičení v přestávkách mezi řízením. Edukace a nácvik ergonomické práce s břemenem (také součást pacientova povolání. V souvislosti s tím si pacient stěžuje na bolest zad při dlouhém stání (přivydělává si jako vyhazovač na koncertech). Korekce a nácvik správného stoje, aby nedocházelo k přetěžování bederní páteře.
- Na doma doporučeno cvičit aktivní klenbu v opoře o stěnu a zkusit si správnou práci s břemenem v pracovním prostředí.

### 4. Terapie

- Zopakování nácviku aktivní klenby ve stoji u stěny. Pacient již zvládá bez obtíží, je však potřeba nadále opravovat polohu horního trupu a ramen.
- Nácvik opory o aktivní klenbu ve stoji u lehátka během dualtasku. (Druhou rukou šroubuje maticky a třídí kolíčky.)
- Nácvik centrovaného zápěstí při přenášení břemen.
- Trénink práce s břemenem, zopakování pracovních zásad a kompenzačních cvičení probíraných v předchozí terapii.

## Výstupní vyšetření

**Vzhled:** Shodný s LHK, není přítomná jizva, změna barvy ani držení.

**Držení:** Volné.

**Palpace:** Palpačně nebolestivé, ani při silném dotyku.

**Bolest:** Klidovou bolest nepocítuje. Bolest je přítomná na přední a malíkové straně zápěstí při zapření o zápěstí v dorsální flexi, VAS 3.

**Rozsahy pohybů aktivně, pasivně:**

### Zápěstí

- Dorsální flexe: aktivně: 70°, pasivně: 80°
- Palmární flexe: aktivně: 70°, pasivně: 85°
- Radiální dukce: akt: 40°, pasivně -II-
- Ulnární dukce: akt: 40°, pasivně -II-

### V. prst

- MP: akt: 90°
- IP1: akt: 100°
- IP2: akt: 100°

**Soběstačnost:** Pacient je plně soběstačný ve všech pADL a iADL.

### Standardizované testy – výstup

#### Dynamometr Jamar, 2. rozteč

- **PHK:** průměr 54,00 kg, SDS -0,12 = průměrné
- **LHK:** průměr 59 kg, SDS 0,91 = nadprůměrné

## Jebsen-Taylor Hand Function Test

- **PHK**
  - Hrací kameny = vysoce nadprůměrné
  - Psaní, drobné předměty, simulované jedení, velké lehké a těžké předměty = podprůměrné
  - Karty = významně podprůměrná odchylka od normy
- **LHK**
  - Karty, simulované jedení, hrací kameny = průměrné
  - Psaní, velké lehké a těžké předměty = podprůměrné
  - Drobné předměty = vysoce podprůměrné

## Purdue Pegboard Test

(Průměr uvádí průměrný počet umístěných součástek za časovou jednotku během tří pokusů.)

- **PHK:** průměr 18,33, SDS 0,66 = průměrné
- **LHK:** průměr 15,00, SDS -0,59 = průměrné
- **Obě ruce (počet párů):** průměr 14,00, SDS 0,14 = průměrné
- **Pravá + levá + obě:** průměr 47,33, SDS 0,14 = průměrné
- **Kompletování:** průměr 51,00, SDS 1,99 = vysoce nadprůměrné

**Závěr:** U pacienta došlo ke zvýšení aktivního i pasivního rozsahu pohybu do flexe a extenze zápěstí. Rozsahy MP a IP kloubů V. prstu se zvýšily na fyziologickou hodnotu. Bolest při opoře o dorsálně flektované zápěstí hodnotí VAS 3 (o 3 body méně než při vstupu). Při flexi všech článků malíčku bolest již nepocítuje. Svalová síla PHK se lehce zvýšila. V rámci Purdue Pegboard Testu (hodnocení koordinace a jemné motoriky) se pacient významně zlepšil ve všech položkách a dostal se tak do pásma normy. V Jebsen – Taylor testu došlo ke zlepšení ve všech úkolech, vyjma otáčení karet. Pacient zvládá oporu o aktivní klenbu i práci s centrovanou polohou zápěstí. Je edukován ohledně domácího cvičení a ergonomie pracovního prostředí.

### 3.3 Kazuistika č. 3

#### Vstupní vyšetření

**Žena, 32 let**

**Dg:** Pacientka utrpěla zlomeninu pravého radia při dopravní nehodě, pravděpodobně nárazem o palubní desku, 17.11. 2022, podstoupila vnitřní osteosyntézu, následně 7 týdnů sádrová fixace.

**Předchozí rehabilitace:** Absolvovala již 4 ergoterapie a dochází na fyzioterapii.

**Pracovní anamnéza:** Pracuje na plný úvazek jako vedoucí směny, vyřizuje reklamace společnosti zabývající se digitální distribucí her a softwaru. Náplň povolání zahrnuje zejména práci na počítači.

**Školní anamnéza:** Střední průmyslová škola s maturitou.

**Zájmy:** Ráda háčkuje drobné výrobky – manuálně práci zvládne, ale stěžuje si na menší výdrž, po 20 minutách se dostavuje bolest a únava ruky. Dále sledování televize, procházky.

**Sociální anamnéza:** Nyní je na nemocenské, ráda by nastoupila co nejdříve do práce. Žádné jiné dávky nepobírá.

**Rodinná anamnéza:** Bydlí s partnerem a dvěma psy. Střídavě u nich bydlí také dvě děti, které má partner ve střídavé péči (8 a 9 let). Má dva sourozence, rodiče jsou zdraví, s rodinou je v dobrém vztahu.

**Bytová anamnéza:** Bydlí v domě, k domu vedou 4 schody, do patra dalších cca 20. V koupelně má vanu. V domácím prostředí je plně mobilní.

**Dominance:** PHK

**Patologie:** PHK

**Vzhled:** Barva shodná s LHK. Jizva na palcové straně zápěstí, ve tvaru písmene L a vedle ní menší, bodovitá jizva. Obě lehce narůžovělé, okolí posunlivé. Pacientka o jizvy pravidelně pečuje s pomocí molitanového míčku, pravidelně promazává.

**Držení:** Volné, bez patologie.

**Palpace:** Bpn, normotonus svalů předloktí.

**Bolest:** Bolest pociťuje přímo v zápěstí při flexi, například když si svléká mikinu přes hlavu nebo při míchání v kuchyni, hodnotí jako VAS 5. Dále bolest pociťuje při extenzi zápěstí, ale spíše jako tah směrem do dlaně.

**Funkční rozsahy pohybů:** 0 – neprovede, 1 – provede s obtížemi, 2 – provede bez obtíží

(Ruku za hlavu - 2, ruku na temeno -2, ruku na pusu -2, ruku na protilehlé rameno - 2, ruku na stejnostranné rameno – 0 (nedostatečná flexe zápěstí), ruku za záda - 2, ruku na koleno - 2)

**Rozsahy pohybů aktivně, pasivně:**

**Ramenní kloub (flexe, extenze, abdukce, horizontální abdukce, addukce, rotace):** Plný rozsah.

**Loketní kloub (flexe, supinace, pronace):** Plný rozsah.

**Zápěstí**

- Dorsální flexe: aktivně: 60°, pasivně: 70°
- Palmární flexe: aktivně: 30°, pasivně 50°
- Radiální dukce: aktivně: 20°, pasivně 25°
- Ulnární dukce: aktivně 20°, pasivně -II-

**MP, IP** – Plný rozsah.

**Úchopy: (válnový, kulový, nehtový, pinzetový, špetkový, diskový, klíčový):** Zvládne provést všechny druhy a fáze úchopů. Pouze držení tužky dělá problém. Úchop pacientka zvládne, ale delší držení tužky je problematické z důvodu zhoršené citlivosti a snížené svalové síly. Pacientka však neuvádí jako problém, v běžném životě pracovat s tužkou často nepotřebuje, vše píše přes počítač.

**Dynamické úchopy (lusknutí, hra na klavír):** Zvládne bez obtíží.

## Čítí

- **Taktilní:** Pacientka udává zhoršení taktilního čítí na palmární straně I.-III. prstu, zejména na palci. Přirovnává to k pocitu, jako kdyby na sobě měla rukavice. Večer pociťuje brnění v prstech. Objektivně vyšetřena normostezie taktilního čítí na celé PHK, vyšetřena za pomoci štětce.
- **Algické:** bpn.
- **Termické:** Pacientka udává hyperestezii termického čítí v oblasti celé dlaně z obou stran.
- **Polohocit:** bpn.
- **Pohybocit:** bpn.

**Mobilita:** Plně mobilní.

**Smysly:** Pacientka nepoužívá brýle ani naslouchadla. Smysly v pořádku.

### **Soběstačnost (rozepsat podrobně, kompenzační pomůcky)**

- **pADL – problematické oblasti:**
  - **Sebesycení:** - Obtíže při krájení z důvodu omezené svalové síly. Musí používat ostřejší nůž.
  - **Provádění osobní hygieny:** Stěžuje si na obtížnější mytí vlasů z důvodu zhoršené jemné motoriky prstů. Také se jí špatně stříhají nehty.
  - **Oblékání a svlékání:** Hůře se jí oblékají ponožky – snížená svalová síla.
- **iADL – problematické oblasti:**
  - **Nakupování:** Nákupní tašku v PHK zatím nosit nezkoušela, lékař to nedoporučil. Obtížná manipulace s penězi.
  - **Vaření a příprava jídla:** Bolest ruky při míchání, obtíže při krájení, škrábání brambor – horší jemná motorika.
  - **Transport, použití dopravy:** Nyní neřídí, bojí se, že by neutáhla řadicí páku. Při cestování MHD má strach z nedostatečné síly stisku při držení tyče.
  - **Funkční komunikace:** Hůře se jí manipuluje s dotykovým telefonem, kvůli snížené citlivosti prstů a horší jemné motorice. Práci na PC zatím nezkoušela.
  - **Péče o druhé:** Při venčení psů používá raději levou ruku.

## Standardizované testy – vstup

### Dynamometr Jamar, 2. rozteč

- **PHK:** průměr 8,33 kg, SDS -3,14 = významně podprůměrná odchylka od normy
- **LHK:** průměr 42,00 kg, SDS 1,39 = nadprůměrné

### Jebsen-Taylor Hand Function Test

- **PHK**
  - Karty = průměrné
  - Psaní, simulované jedení, hrací kameny = podprůměrné
  - Drobné předměty, velké lehké a těžké předměty = významně podprůměrná odchylka od normy
- **LHK**
  - Karty, hrací kameny = průměrné
  - Psaní, velké lehké a těžké předměty = podprůměrné
  - Drobné předměty = vysoce podprůměrné
  - Simulované jedení = významně podprůměrná odchylka od normy

### Purdue Pegboard Test

(Průměr uvádí průměrný počet umístěných součástek za časovou jednotku během tří pokusů.)

- **PHK:** průměr 13,33, SDS -2,13 = významně podprůměrná odchylka od normy
- **LHK:** průměr 14,67, SDS -0,79 = podprůměrné
- **Obě ruce (počet párů):** průměr 10,67, SDS -2,02 = významně podprůměrná odchylka od normy
- **Pravá + levá + obě:** průměr 38,67, SDS - 2,00 = významně podprůměrná odchylka od normy
- **Kompletování:** průměr 34,33, SDS -0,84 = podprůměrné

**Cíl pacienta / klienta:** Primárním cílem pacientky je zlepšení citlivosti prstů.

**Krátkodobý cíl:** Pacientka bude po skončení série terapií schopná oloupat a nakrájet 500 g brambor.



**Krátkodobý plán:** Posilování síly stisku s flexbarem a terapeutickou hmotou. Trénink cviků na posílení a zvýšení rozsahu pohybů zápěstí dle Edmonton Region Fractured Wrist Rehabilitation Guidelines. Předání pokynů k autoterapii v papírové podobě. Posilování zápěstí pomocí flexbaru, therabandu a navíjení provázku. Trénink krájení, používání kuchyňské škrabky. Vyzkoušení různých druhů škrabek a nožů.

**Dlouhodobý cíl:** Pacientka do dvou měsíců vydrží háčkovat v kuse déle než 20 minut.

**Dlouhodobý plán:** Posilování síly stisku s flexbarem a terapeutickou hmotou. Edukace pacientky ohledně autoterapie hyposenzitivity a zařazení prvků terapie do ADL. Mirror therapy – terapie taktilního čítí s využitím různých materiálů a terapie termického čítí s využitím zkumavek s teplou a studenou vodou. Edukace o možnostech provádění terapie v domácím prostředí. Cvičení JM pomocí mincí.

**Závěr:** Pacientka (32) utrpěla zlomeninu distálního radia dominantní PHK při dopravní nehodě 17.11. 2022, podstoupila vnitřní osteosyntézu, následně 7 týdnů sádrová fixace. Absolvovala již 4 ergoterapie, dochází na fyzioterapii. Pracuje jako vedoucí směny, nyní na nemocenské. Bydlí v domě s partnerem a dvěma psi, dvě děti ve střídavé péči. Bydlení je pro ni bezbariérové. Vzhled PHK shodný s LHK, na palcové straně přítomná dobře zhojená jizva. V klidu je končetina bez bolesti, bolest (VAS 5) je přítomná při flexi a extenzi zápěstí a některých ADL aktivitách (míchání, svlékání mikiny). Rozsah pohybu v zápěstí je omezen zejména do extenze (akt. 60°, pas. 70°) a do flexe (akt. 30°, pas. 50°), výrazný rozdíl mezi aktivním a pasivním rozsahem. Mírně omezené dukce zápěstí. Svalová síla PHK významně snižena. Pacientka si stěžuje na zhoršenou citlivost prstů na palmární straně, zejména palce a hyperestézii termického čítí v oblasti ruky. Objektivním vyšetřením hypestézii nezjišťuji. V Jebsen-Taylor zhoršený výkon PHK v manipulaci s plnými a prázdnými plechovkami, manipulaci s hracími kameny, sbírání drobných předmětů a psaní. Jemná motorika (Purdue Pegboard Test) je v pásmu podprůměru až významného podprůměru. V rámci ADL pacientku dle jejích slov limituje hlavně bolest, snížená výdrž a svalová síla stisku, zhoršená jemná motorika a omezená citlivost. Konkrétně jsou problematické pADL: mytí vlasů, oblékání ponožek a stříhání nehtů a iADL: škrábání brambor, krájení, manipulace s penězi, delší držení tužky, a držení se tyče v MHD. Pacientku také trápí zhoršený výkon při háčkování. Pacientka jako svůj primární cíl udává zvýšení citlivosti prstů.

## 1. Terapie

- Pacientka přichází na terapii dobře naladěna. Již zkoušela krájení a dařilo se jí, ačkoliv stále vnímá rezervu ve výkonu.
- Edukace pacientky ohledně terapie hyposenzitivity. Pacientka má již zakoupený suжок prstýnek, se kterým 3x denně pracuje. Doporučení vyzkoušet ještě stimulaci kartáčem a zařadit terapii hyposenzitivity i do ADL – práce s těstem při pečení.
- Konzultace aktuálních cviků na posilování a protahování zápěstí, které pacientka cvičí. Přidání dalších cviků dle Edmonton Region Fractured Wrist Rehabilitation Guidelines. Společné seznámení se a vyzkoušení cviků. Předání cviků spolu s pokyny k autoterapii v papírové formě.

## 2. Terapie

- Pacientka udává, že od minulé terapie nepozoruje žádné výrazné změny stavu. Již zkoušela řídit, nejvíce ji limitovala snížená svalová síla stisku, nedařilo se jí auto nastartovat. Doma cvičí 3x denně cviky, které jsem jí zadala.
- Mirror therapy – vysvětlení základů metody a edukace o tom, jak může terapii provádět v domácím prostředí. Následně terapie taktilního čítí s využitím různých materiálů a terapii termického čítí s využitím zkumavek.
- Trénink JM a pomocí tréninku s mincemi.
- Posilování síly stisku a zápěstí pomocí flexbaru.

## 3. Terapie

- Pacientka popisuje, že auto se jí již daří řídit bez problémů, včetně startování. Jinak žádné změny nepozoruje. Tento týden již nastoupila do práce. Zaměstnavatel jí pořídil do kanceláře ergonomickou klávesnici a vertikální myš. Po návratu z práce vnímá zvýšenou bolestivost zápěstí. Po kontrole u ošetřující lékařky je objednána na vyšetření pro podezření na útlak n. medianus.
- Mirror therapy – terapie zaměřená na stimulaci taktilního čítí.
- Posilování zápěstí pomocí navíjení provázku na válec, cvičení s therabandem, posilování síly stisku s pomocí terapeutické hmoty.
- Vyzkoušení problematických ADL – psaní, krájení, používání kuchyňské škrabky. Pacientka činnost provádí správně, při krájení kompenzuje nedostatečnou svalovou sílu elevací ramene, upozorněna. Vyzkoušení různých druhů škrabek a nožů. Pro psaní

doporučeno používat nástavec na tužku s hrubším povrchem po zlepšení sensorického vjemu.

#### **4. Terapie**

- Pacientka udává, že ji v zaměstnání stále mírně bolí zápěstí, ale nebrání ji ve vykonávání žádných pracovních aktivit.
- Instruktaž pacientky k provádění cviků podporujících klouzáni nervů u syndromu karpálního tunelu a předání písemných podkladů k autoterapii.
- Posilování zápěstí s flexbarem a therabandem.
- Trénink JM s mincemi.
- Trénink opory o aktivní klenbu v sedě a ve stoje.

## Výstupní vyšetření

**Vzhled:** Beze změn. (Barva shodná s LHK. Jizva na palcové straně zápěstí, ve tvaru písmene L a vedle ní menší, bodovitá jizva. Obě lehce narůžovělé, okolí jizvy posunlivé.)

**Držení:** Volné, bez patologie.

**Palpace:** Bpn., normotonus svalů předloktí.

**Bolest:** Hodnotí jako VAS 1, bolest pociťuje přímo v zápěstí, snížil se pocit tahu při extenzi. Bolest pociťuje při silové flexi zápěstí, při míchání a svlékání mikiny. Po práci ruka večer lehce pobolívá.

**Čítí:** Beze změny. Pacientka před výstupním vyšetřením absolvovala vyšetření u lékaře, kde jí bylo dle jejích slov zjištěno zhoršené nervové vedení, způsobené kompresí mediálního nervu v karpálním tunelu, doporučena reoperace a odstranění dlahy.

**Funkční rozsahy:** 0 – neprovede, 1 – provede s obtížemi, 2 – provede bez obtíží

(Ruku za hlavu - 2, ruku na temeno -2, ruku na pusu -2, ruku na protilehlé rameno - 2, ruku na stejnostranné rameno – 2, ruku za záda - 2, ruku na koleno - 2)

**Rozsahy pohybů aktivně, pasivně:**

### Zápěstí

- Dorsální flexe: aktivně: 65°, pasivně: 80°
- Palmární flexe: aktivně: 40°, pasivně: 60°
- Radiální dukce: aktivně: 30°, pasivně 35°
- Ulnární dukce: aktivně: 25°, pasivně -II-

**Soběstačnost:**

- **pADL:**
  - **Sebesycení:** - Pacientka již ke krájení používá normální nůž (ne typ se zoubky, který jí přechodně pomáhal kompenzovat sníženou svalovou sílu), nevnímá změnu v porovnání s dobou před úrazem.

- **Provádění osobní hygieny:** Mytí vlasů již nedělá obtíže. Stříhání nehtů ještě není stoprocentní, ale již zvládá lépe.
- **Oblékání a svlékání:** Oblékání ponožek ji stále činí potíže, je pro ni těžké roz-táhnout ponožku, než ji navlékne.
- **iADL – problematické oblasti:**
  - **Nakupování:** V pravé ruce již nosí lehčí nákupy, peníze k placení nepoužívá, platí všude kartou.
  - **Vaření a příprava jídla:** Krájení, škrábání brambor, míchání – vše již bez ob-tíží.
  - **Transport, použití dopravy:** Již začala řídit, zvládá bez problémů.
  - **Funkční komunikace:** Zhoršená manipulace s dotykovým telefonem přetrvává. Na počítači již pracuje, má ergonomicky upravenou myš a klávesnici.
  - **Péče o druhé:** Při venčení psů stále používá raději levou ruku.

## Standardizované testy – výstup

### Dynamometr Jamar, 2. rozteč

- **PHK:** průměr 13,33 kg, SDS -2,57 = významně podprůměrná odchylka od normy
- **LHK:** průměr 24,67 kg, SDS -0,77 = podprůměrné

### Jebsen-Taylor Hand Function Test

- **PHK**
  - Psaní, karty, simulované jedení = průměrné
  - Hrací kameny, velké lehké a těžké předměty = podprůměrné
  - Drobné předměty = významně podprůměrná odchylka od normy
- **LHK**
  - Psaní, karty, drobné předměty, hrací kameny = průměrné
  - Simulované jedení, velké lehké a těžké předměty = podprůměrné

## Purdue Pegboard Test

(Průměr uvádí průměrný počet umístěných součástek za časovou jednotku během tří pokusů.)

- **PHK:** průměr 16,33, SDS -0,46 = průměrné
- **LHK:** průměr 16,00, SDS -0,01 = průměrné
- **Obě ruce (počet párů):** průměr 12,67, SDS -0,72 = průměrné
- **Pravá + levá + obě:** průměr 45,00, SDS -0,44 = průměrné
- **Kompletování:** průměr 42,33, SDS 0,51 = průměrné

**Zájmy:** Háčkování: Háčkuje o víkendu, po práci je ruka příliš unavená. Háčkovat již vydrží déle. (O kolik přesně neodhadne.)

**Úchopy:** Psaní tužkou je pro ni stále obtížné z důvodu zhoršené citlivosti, ale ručně téměř nepíše, nevnímá to jako omezení.

**Závěr:** U pacientky došlo ke zvýšení aktivních i pasivních rozsahů zápěstí ve všech směrech. V rámci funkčních rozsahů je již schopná se dotknout se dlaní stejnostranného ramene. Bolest na škále VAS hodnotí 1 (o 4 body méně než při vstupu), snížil se pocit tahu při extenzi zápěstí. Čítí zůstalo beze změny, v průběhu terapií byl pacientce diagnostikován útlak mediálního nervu s nutností reoperace. V rámci pADL došlo ke zlepšení v krájení a mytí vlasů, které již nedělá potíže, zůstaly obtíže s navlékáním ponožek. V rámci iADL již pacientka používá PHK k nošení lehčích nákupů, dále již bez obtíží zvládá škrábání a krájení brambor a míchání. Pacientka také znovu začala řídit, řízení zvládá bez obtíží. Zůstala zhoršená manipulace s dotykovým telefonem a tužkou z důvodu zhoršené citlivosti. Při venčení pacientka stále používá raději levou ruku. Pacientka se již vrátila do práce, zaměstnavatel jí zajistil ergonomicky upravenou myš a klávesnici. Večer po práci pociťuje zvýšenou únavu zápěstí, jinak práci zvládá. V háčkování, pozoruje pacientka vyšší výdrž. V rámci měření svalové síly dynamometrem Jamar se pacientka stále nachází v pásmu těžkého podprůměru, svalová síla stisku se však zvýšila o 5 kg. V Jebsen-Taylor testu došlo ke zlepšení ve většině položek. V hodnocení jemné motoriky (Purdue Pegboard Test) se pacientka ve všech položkách dostala z podprůměru až těžkého podprůměru do pásma normy. Pacientka je edukována v rámci autoterapie zaměřené na posilování a cvičení k podpoře klouzání nervů. Dále je také edukována o možnosti a způsobu provádění kineziotapingu u syndromu karpálního tunelu a možnostech autoterapie čítí.

## 4 DISKUSE

Cílem teoretické části práce bylo shrnout možnosti využití ergoterapie v rehabilitaci pacientů po fraktuře distálního radia a ruky a následně vybrat a ověřit vybrané metody ergoterapie u těchto osob.

Úrazy ruky a zápěstí se týkají poměrně vysokého množství pacientů. Žvák a kol. (2006) uvádí zlomeniny distálního radia jako nejčastější zlomeniny dlouhých kostí. Kromě toho, že se jedná o typickou osteoporotickou zlomeninu (Kolář, 2020), v rehabilitaci se můžeme setkat i s množstvím mladých lidí a osob v produktivním věku, dle Rennieho a kol. (2007) se jedná dokonce až o 32 % všech dětských zlomenin. Ohledně dalších zlomenin v oblasti ruky se již v odborné literatuře mluví méně. I tito pacienti se, ale mohou stát klienty ambulantní rehabilitace. Příkladem může být zlomenina ossis scaphoidei, která má vysokou míru komplikací. (Langhoff a Andersen, 1988), zlomeniny metakarpu, nebo zlomeniny článků prstů, které mohou být zkomplikované avulzí šlachy. (Childress, Olivas a Crutchfield, 2022)

Pacienti po zlomeninách v této části horní končetiny se často potýkají s poúrazovým omezením soběstačnosti. Komplikace hojení se vyskytují jak u terapie konzervativní, tak u léčby chirurgické a mohou se lišit časem nástupu. (Douša et al., 2021) První potíže se dostávají již v akutní fázi, kdy je končetina imobilizovaná a pacient ji tak nemůže plně zapojovat do činnosti. Později po sundání imobilizace již většinou pacienti přichází na rehabilitaci s konkrétními obtížemi vycházejícími z omezené funkce. Studie, kterou provedl Andreasson a kol. (2019) uvádí širokou škálu aktivit, které pacienti po zlomenině distální části radia vnímali jako problematické. Jedná se o velké množství běžných činností, jako je sprchování, příprava pokrmů, krájení chleba, zavazování tkaniček či otevírání dveří jednou rukou.

V rámci nastudované literatury a sebraných dat z praktické části práce vyvstaly čtyři hlavní důvody, které způsobují omezení soběstačnosti u osob s tímto typem úrazu.

Prvním z nich je snížení rozsahu pohybu. U všech probandů byla omezena dorsální flexe zápěstí, zároveň zde byla většinou výrazná bolestivost v krajní pozici. Dvě pacientky (z nichž jedna nakonec nebyla zahrnuta do praktické části) měly obtíže s prováděním supinace, což jim způsobovalo obtíže například s otáčením klíče v zámku. U dvou pacientů bylo přítomné také mírné omezení ROM prstů nepůsobící obtíže v oblasti v ADL.

Druhým výrazným faktorem byla snížená síla stisku. Kaji a kolektiv (2022) uvádí jako příčinu znehybnění a nepoužívání končetiny v akutní fázi, případně i v pozdějším období, kdy někteří pacienti mají strach končetinu používat. V rámci vstupního vyšetření byla svalová síla úchopu snížena oproti normě pouze u jedné z pacientek. Tuto pacientku limitovala snížená svalová síla její dominantní ruky při oblékání ponožek či při přípravě pokrmů, kdy nezvládala kvalitně vykonávat činnosti spojené s krájením, škrábáním nebo mícháním.

Stejná pacientka byla také jedinou z probandů, u které se vyskytl třetí z důvodů pórůzového omezení soběstačnosti – snížená citlivost. Kromě případů, kdy k poškození nervu dojde přímo během úrazu, může ke změnám citlivosti vést také imobilizace (Terkelsen, Bach a Jensen, 2008) nebo konkrétně u zlomenin distálního radia syndrom karpálního tunelu, který je spojován s ORIF fixací. (Yeh et al, 2020). To byl pravděpodobně (dle lékařského vyšetření – sděleno ústně probandem) i důvod obtíží dané pacientky, která vnímala zhoršenou citlivost v oblasti I. – III. prstu. To jí způsobovalo obtíže v činnostech náročných na jemnou motoriku. Jako největší problém popisovala obtížnou manipulaci s dotykovým telefonem.

Posledním častým důvodem snížené soběstačnosti může být zhoršení v oblasti jemné motoriky. Bobos a kol. (2018) uvádí snížení obratnosti poraněné končetiny až v období jednoho roku po úrazu. Zhoršená jemná motorika (testováno pomocí Purdue Pegboard Testu) byla přítomná u dvou ze tří testovaných probandů. Popisované obtíže se týkaly například obtížného mytí vlasů či zhoršené manipulaci s penězi.

V současné době probíhá rehabilitace pórůzových stavů zápěstí a ruky většinou kombinací fyzioterapie, fyzikální terapie a ergoterapie. Kolář (2020) popisuje ergoterapii v těchto případech, jako důležitou součást rehabilitace. Systematický přehled, který vytvořil roku 2019 Trzeciak a Małek, se zabýval otázkou účinnosti ergoterapie u pacientů po zlomenině distálního radia. Tři ze zkoumaných studií prokázaly v této oblasti významný přínos ergoterapie a pět studií neodhalilo významný rozdíl v porovnání s dalšími druhy terapie. Tato data však mohou být částečně ovlivněna tím, že ne všechny studie využily k hodnocení nástroje, které by objektivizovaly změny v soběstačnosti osob a některé z nich zkoumaly pouze změny funkčních parametrů. To vede k tomu, že například nemohl být správně zhodnocen dopad kompenzačních pomůcek a strategií doporučených ergoterapeutem na soběstačnost pacientů.

Podlipský (2019) v ročníkové práci věnované spolupráci fyzioterapeuta a ergoterapeuta u pacientů se zlomeninami distálního radia uvádí mezi hlavní cíle práce fyzioterapeuta zlepšení



svalové síly, rozsahů, terapii otoku a bolesti. Mezi kompetence ergoterapeuta naopak řadí terapii jemné motoriky, nácvik úchopů, stimulaci končetiny prostřednictvím tréninku ADL.

Je pravdou, že nácvik jemné motoriky, úchopů, stimulace a ADL jsou velmi častou náplní ergoterapie u tohoto typu úrazu. Přesto se jedná o lehce zjednodušený pohled. V rámci ergoterapie je cílem co nejvyšší možná soběstačnost pacienta. Ergoterapeut by měl dokázat rozklíčovat, co vede k omezení soběstačnosti daného pacienta a na tuto oblast se v terapii následně zaměřit. Například do terapií realizovaných v praktické části byl zařazen i trénink rozsahů a svalové síly, neboť to bylo právě to, co daného pacienta omezovalo. Důležitou součástí ergoterapie by měla být generalizace a nácvik jednotlivých dovedností přímo v rámci ADL. Kromě nácviku ADL a jednotlivých komponent výkonu by pak měl mít ergoterapeut v zásobě ještě další možnosti zahrnující kompenzační strategie a pomůcky, ať již dočasné nebo trvalé.

V rámci vstupního a výstupního vyšetření pacientů bylo vždy prováděno základní ergoterapeutické vyšetření horní končetiny, včetně vyšetření cití, algometrie a podrobného vyšetření rozsahů pomocí goniometru, s důrazem na soběstačnost v ADL. Hodnocení soběstačnosti ve všedních denních činnostech bylo vyšetřováno formou semistrukturovaného rozhovoru a pozorování. Ze standardizovaných nástrojů bylo pro účel kazuistik realizováno vyšetření svalové síly stisku dynamometrem (2.rozteč), Jebsen-Taylor Hand Function Test, který simuluje běžné denní aktivity a Purdue Pegboard Test, který slouží zejména k hodnocení jemné motoriky a koordinace horních končetin. Oba testy byly na základě nalezených studií rovněž zařazeny do teoretické části práce, jako vhodné pro pacienty s tímto druhem poranění.

V rámci realizace praktické části práce, během které byla provedena série terapií u tří probandů (2x zlomenina distálního radia a 1x zlomenina pátého metacarpu) se projevil nedostatek ověřených zdrojů, které by poskytovaly dostatek informací k terapii poúrazových stavů zlomenin ruky a zápěstí. Většina významnějších organizací, jako je např. American Academy of Orthopaedic Surgeons se v guidelines věnuje pouze akutní terapii a rehabilitaci shrnuje buď jednou větou, nebo ji úplně vynechává. Proto se zvolené terapie opírají o více zdrojů.

Jako dobře využitelné s ukázaly například Edmonton Region Fractured Wrist Rehabilitation Guidelines (nedatováno), které byly sestaveny multidisciplinárním týmem fyzioterapeutů, ortopedických chirurgů a lékařů známým jako SURGE (Shoulder and Elbow Research Group of Edmonton), a jsou zdarma přístupné na stránkách University of Alberta. Obsahují část pro terapeuta, kde lze nalézt doporučení pro intervence, jako je manuální terapie, protahování, posilování, ideálně se zátěží, péče o jizvu a otok, cvičení specifická pro nácvik ADL a část

pro pacienta, obsahující doporučení a jednotlivé, graficky zobrazené cviky, včetně doporučeného počtu opakování. Obě části jsou rozděleny na jednotlivé fáze, dle doby od úrazu a typu léčby (konzervativní/chirurgická). Tyto guidelines byly výchozím zdrojem pro volbu jednotlivých cviků v závislosti na obtížích daného pacienta, stejně jako list autoterapií pro pacienta, ze kterého vznikl výběr cviků, který byl poskytnut pacientce, jako opora pro autoterapii.

O shrnutí doporučených postupů se snaží i systematický souhrn – Systematic review of clinical practice guidelines for adults with fractures: identification of best evidence for rehabilitation to develop the WHO's Package of Interventions for Rehabilitation (Gimigliano et al., 2020) Ten došel pouze k závěru, že v nekomplikovaných případech je doporučeno domácí cvičení bez dozoru, cvičení s aktivním pohybem prstů a použití ultrazvuku nebo ledu. Nebyla však nalezena žádná doporučení týkající se postakutních rehabilitačních přístupů (tj. odporový trénink a aktivity jemné motoriky a obratnosti) potřebné k dosažení úplné obnovy soběstačnosti v ADL.

V práci praktické části byl tedy kromě prvního zmíněného zdroje u probanda 1 a 2 využit zejména nácvik aktivní klenby a nácvik posilování v centrované pozici zápěstí. Seznámení s ním proběhlo v rámci prázdninové praxe vedené Mgr. Annou Hochovou a následně formou dalších rad skrze emailovou komunikaci. Důvodem bylo, že u obou pacientů byly obtíže minimální a cílem bylo hlavně posílení zápěstí, snížení bolestivosti v oprech a prevence dalšího úrazu. V průběhu terapií byly tyto dovednosti postupně stupňovány a jejich využití bylo trénováno v rámci různých druhů úchopů a ADL.

U probandky č.3 bylo hlavním cílem zvýšení síly stisku a zlepšení citlivosti bříšek prvních třech prstů, které společně pacientku limitovali v provádění ADL. V rámci terapie citlivosti byla po zaedukování pacientky o provádění stimulace v domácím prostředí vyzkoušena Mirror therapy. Tato metoda má u pacientů se zlomeninami distálního radia evidenci zejména v prevenci a terapii komplexního regionálního bolestivého syndromu (CRPS) (Kotiuk et al., 2018) a senzomotorického deficitu (Korbus a Schott, 2022). Přesto jsme se po konzultaci s Bc. Anetou Křivánkovou rozhodly tuto formu terapie s pacientkou vyzkoušet. V průběhu terapie jsme bohužel zjistily, že porucha citlivosti je nejspíše způsobena útlakem mediálního nervu vlivem vnitřní fixace. Proto byla během posledního setkání pacientka seznámena také s možností kinesiotapingu oblasti karpálního tunelu jako dočasné kompenzační strategie a zaedukována ve cvičení na podporu klouzání nervů, která by jí mohla pomoci dočasně ulevit.

Byl zvolen počet šesti terapií (včetně vstupního a výstupního vyšetření), jelikož se jedná o běžně předepisovaný počet u pacientů na KRL. Terapie byly plánovány v délce 50 minut, jedenkrát týdně. U probandky č.1 se však nepodařilo zachovat pravidelnost z důvodu zdravotní indispozice ze strany pacientky, proto se délka terapií protáhla.

Cílů práce se podařilo dosáhnout. Byl vytvořen souhrn možností ergoterapie u pacientů se zlomeninami distálního radia a ruky, který je hlavním obsahem teoretické části práce. Do souhrnu byla zařazena široká škála aspektů práce ergoterapeuta, do práce byly zahrnuty všechny oblasti, které jsou v rámci odborné literatury a praxe považovány za důležité. Dle individuálních obtíží pacientů a nastudované literatury byly navrženy a následně během série terapií s pacienty vyzkoušeny vhodné metody ergoterapie pro pacienty s touto problematikou. Úspěšnost byla ověřena srovnáním dat ze vstupního a výstupního vyšetření, ve kterém byly hodnoceny zejména změny ve funkčním stavu horní končetiny, dopady na soběstačnost a naplnění cílů, stanovených na začátku terapie. Využitím vybraných standardizovaných testů (Jebsen-Taylor test, Purdue Pegboard Test) mohly být výsledky pacientů srovnány se zdravou populací. Na základě zpracovaných dat byly vytvořeny tři kazuistiky, obsahující vstupní a výstupní vyšetření a záznam ze všech provedených terapií. Podrobný rozbor výsledků standardizovaných testů je uveden v přílohách, stejně jako během terapií pořízené fotografie doplňující slovní popis uvedený v kazuistikách.

Existuje jedna přístupná závěrečná práce s podobným zaměřením. Jedná se bakalářskou práci Veroniky Sobelové z roku 2015. V praktické části práce Sobelová uvádí dvě ergoterapeutické kazuistiky pacientů s frakturou distálního radia. Počet terapií je oproti mé práci vyšší o jednu terapii spojenou s kontrolním vyšetřením a frekvence je 2x týdně. Vyšetření je zaměřeno více biomechanicky – obsahuje navíc kineziologický statický rozbor stoje, vyšetření obvodů a délek HKK, podrobné goniometrické vyšetření jednotlivých prstů a orientační vyšetření síly HKK dle svalového testu. Sobelová naopak nevyužívá žádné standardizované testy objektivizující úroveň jemné motoriky a ADL a u výsledků dynamometrie neuvádí srovnání s normou. V rámci terapií věnuje více prostoru měkkým technikám a mobilizaci, což může být ve vztahu k tomu, že probandi jsou v časnější fázi po úrazu. Cíle terapie jsou rozmělněné na více drobných cílů a výrazná část terapií se věnuje tréninku jemné motoriky a koordinace HKK. Zajímavé je zasazení poslední terapie do domácího prostředí s možností nácviku ADL v reálných podmínkách.

Po absolvování terapií došlo u všech tří probandů ke zvýšení svalové síly stisku a zvýšení rozsahu pohybu v zápěstí. Všichni tři probandi také uvedli snížení bolesti v zápěstí, a to minimálně o 3 body na škále VAS. V rámci standardizovaných testů se výsledky poměrně lišily. U probandky č.1 bylo zlepšení nejméně patrné, naopak se v některých položkách zhoršila. Jelikož ale došlo v rámci Jebsen-Taylor testu i ke zhoršení druhé ruky, přičítala bych to z větší části únavě pacientky po noční směně. U druhých dvou pacientů bylo v obou testech patrné zlepšení. U Jebsen – Taylor testu byly výsledky více nejednoznačné, u některých položek testu se ukazovalo zhoršení. Proto by příště bylo lepší využití testu jen u pacientů s výrazným funkčním deficitem a u lehčích stavů zkusit místo toho hodnotit ADL například pomocí DASH score.

Pokud by bylo dobré příště na vyšetření něco změnit, zřejmě by to bylo přidání hodnocení soběstačnosti pomocí některého ze sebehodnotících dotazníků. V zahraničních zdrojích se ve spojení se zlomeninami distálního radia nejčastěji vyskytuje hodnocení pomocí nástroje DASH (Disabilities of Arm, Shoulder and Hand Questionnaire) případně QuickDASH. Dalším častěji používaným nástrojem je Patient Rated Wrist Evaluation, který byl přeložen do češtiny v rámci studie v roce 2013 (Goldhahn et al., 2013). Jeho otestování na českém vzorku pacientů se zlomeninami distálního radia a ruky by mohlo být náplní další závěrečné práce. Přidání těchto dotazníků do vyšetření by mohlo pomoci lépe pochopit a objektivizovat, jak výrazné vnímá pacient obtíže v rámci jednotlivých ADL.

Kromě toho se ale zvolená skladba standardizovaných testů osvědčila, pouze by příště bylo vhodné být striktnější v nastavování podmínek testování, protože v případě první probandky byly výsledky pravděpodobně zkreslené únavou po noční službě.

V rámci nastavení terapií by bylo určitě zajímavé, dostat se k pacientům v časnější fázi po úrazu, kdy je možné pozorovat výraznější obtíže v ADL. Četnost, ani náplň terapie bych neměnila. Délka šesti setkání přibližně jednou týdně s možností prodloužení byla u pacientů dostatečná, u všech byl za tu dobu patrný pokrok. V rámci dalších prací by bylo možné zkoumat přínos rehabilitace v imobilizační nebo časně postimobilizační fázi, který byl zmíněn v některých zahraničních studiích (Troianello, Yancosek and Rhee,2019) (Korbus a Schott, 2022), ale není mu v literatuře věnováno zdaleka tolik prostoru.

## 5 ZÁVĚR

Stanovené cíle bakalářské práce se podařilo naplnit. V rámci teoretické části vznikl souhrn možností ergoterapie u pacientů se zlomeninami distálního radia a ruky. Tato část obsahuje popis anatomie a kineziologie horní končetiny, částečný vztažený k problematice zlomenin. Další větší kapitola rozebírá jednotlivé typy zlomenin. Největší část práce tvoří kapitoly věnované ergoterapii. Součástí byla snaha dotknout se i možnosti ergoterapeutických intervencí v době imobilizace i přes to, že se o této problematice se příliš mnoho zdrojů nezmiňuje. Největší část práce je věnována ergoterapii po odstranění fixace. Měly by zde být popsány všechny důležité aspekty práce ergoterapeuta od úvodního vyšetření, přes nastavení cílů a zvolení správného přístupu v terapii, až ke konkrétním možnostem zaměření terapie a otázce autoterapie.

Cílem praktické části bylo navrhnout a ověřit vybrané metody ergoterapie u pacientů se zlomeninami distálního radia a ruky. Výstupem jsou tři kazuistiky pacientů (2x zlomenina distálního radia a 1x zlomenina V. metacarpu). Každá obsahuje vstupní a výstupní vyšetření a popis terapií. V přílohách jsou dále zahrnuty tabulky s podrobnými výsledky standardizovaných testů a fotografická dokumentace k terapiím. Terapie byly vytvořeny spojením terapeutického, preventivního a kompenzačního přístupu. Úspěšnost byla ověřena na základě vyhodnocení vstupního a výstupního vyšetření, zahrnujícího funkční vyšetření horní končetiny a hodnocení soběstačnosti. K hodnocení byly rovněž využity standardizované testy Jebsen-Taylor Hand Function Test a Purdue pegboard Test. V rámci soběstačnosti všech pacientů se podařilo naplnit stanovené krátkodobé cíle a zároveň u každého z nich došlo ke zvýšení rozsahu pohybu v zápěstí, zmírnění bolestivosti a zvýšení svalové síly stisku. Stanovený počet a frekvence terapií se ukázaly jako dostatečné, aby bylo možné změřit změny ve stavu pacientů. Zvolené vyšetřovací metody se osvědčily. Ukázalo se, že by bylo příště vhodné přidat ještě některý ze sebehodnotících dotazníků a zvážit další využití Jebsen-Taylor testu.

## 6 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Akce. *Česká společnost terapie ruky* [online]. Česká společnost terapie ruky, 2012 [cit. 2023-03-12]. Dostupné z: <https://www.terapieruky.cz/akce/>

ANDREASSON, Ingrid et al. Life has become troublesome – my wrist bothers me around the clock: An interview study relating to daily life with a malunited distal radius fracture. *Disability and Rehabilitation* [online]. 2019, 29 Jan 2019, **42**(16), 2344-2350 [cit. 2022-06-15]. ISSN 0963-8288. Dostupné z: doi:10.1080/09638288.2018.1561954

SANGOLE, Archana P. a Mindy F. LEVIN. Arches of the hand in reach to grasp. *Journal of Biomechanics* [online]. 2008, **41**(4), 829-837 [cit. 2023-05-10]. ISSN 00219290. Dostupné z: doi:10.1016/j.jbiomech.2007.11.006

ATROSHI, Isam et al. The disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) outcome questionnaire: Reliability and validity of the Swedish version evaluated in 176 patients. *Acta Orthopaedica Scandinavica* [online]. 2000, **71**(6), 613-618 [cit. 2023-06-14]. Dostupné z: doi:10.1080/000164700317362262

3.8 Následná péče. In: BÁČA, Václav, Valér DŽUPA a Martin KRBEC. *Diagnostika a léčba nejčastějších osteoporotických zlomenin* [online]. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2016, s. 30 [cit. 2023-07-04]. ISBN 978-80-246-3535-4. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/Search/?q=Diagnostika+a+l%C3%A9%C4%8Dba+nej%C4%8Dast%C4%9Bj%C5%A1%C3%ADch+osteoporotick%C3%BDch+zlomenin>

BAKULOVÁ, Kateřina et al. Péče o jizvu po břišní operaci. In: *Klinika rehabilitačního lékařství 1.LF UK a VFN* [online]. Praha: Klinika rehabilitačního lékařství 1.LF UK a VFN, 2022 [cit. 2023-03-26]. Dostupné z: [https://www.vfn.cz/wp-content/uploads/2022/08/KRL\\_](https://www.vfn.cz/wp-content/uploads/2022/08/KRL_)

BARAI, Avijit et al. Management of distal radius fractures in the emergency department: A long-term functional outcome measure study with the Disabilities of Arm, Shoulder and

Hand (DASH) scores. *Emergency Medicine Australasia* [online]. 2018, **30**(4), 530-537 [cit. 2023-06-14]. ISSN 17426731. Dostupné z: doi:10.1111/1742-6723.12946

BAŞAR, Betül a Abdulkadir POLAT. Safety Evaluation of Early Active and Passive Motion Without Immobilization in Metacarpal Fractures. *Journal of Academic Research in Medicine* [online]. 2021, **11**(3), 283-287 [cit. 2023-04-13]. Dostupné z: doi:10.4274/jarem.galenos.2021.77528

BEAUPRE, Lauren et al. Wrist Fracture Rehabilitation Treatment Guidelines. In: *University of Alberta* [online]. Edmonton: Shoulder and Upper Extremity Research Group of Edmonton [cit. 2023-07-14]. Dostupné z: <https://www.ualberta.ca/rehabilitation/research/core/shoulder-and-upper-extremity-research-group-of-edmonton/wrist-rehabilitation-treatment-guidelines.html>

BEMGÅRD, Marianne a Birgitha ARCHENHOLTZ. Developing an instrument for the measurement of grip ability after distal radius fracture. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy* [online]. 2017, **25**(6), 466-474 [cit. 2023-02-27]. ISSN 1103-8128. Dostupné z: doi:10.1080/11038128.2017.1323950

BIAŁKOWSKA, Joanna, Barbara JUŚKIEWICZ-SWACZYNA a Marta ADRZEJCZAK. Using the Jebsen-Taylor test in patients after radial bone fracture. *Advances in Rehabilitation* [online]. 2021, **35**(1), 24-31 [cit. 2023-02-27]. ISSN 0860-6161. Dostupné z: doi:10.5114/areh.2020.101480

BINKLEY, Helen, David L. SMITH a Stephanie WISE. Rehabilitation and Return to Sport After Scaphoid Fractures. *Strength and Conditioning Journal* [online]. 2012, **34**(5), 24-33 [cit. 2023-04-13]. Dostupné z: doi:10.1519/SSC.0b013e318263f845

BLOMSTRAND, J. et al. The Michigan Hand Outcomes Questionnaire (MHQ-Swe) in patients with distal radius fractures—cross-cultural adaptation to Swedish, validation and reliability. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research* [online]. 2021, **16**(1) [cit. 2023-02-27]. ISSN 1749-799X. Dostupné z: doi:10.1186/s13018-021-02571-7

BOBOS, Pavlos et al. Recovery, age, and gender effects on hand dexterity after a distal radius fracture. A 1-year prospective cohort study. *Journal of Hand Therapy* [online]. 2018, **31**(4), 465-471 [cit. 2023-03-12]. ISSN 08941130. Dostupné z: doi:10.1016/j.jht.2017.08.002

BUCHANAN, Helen a Lana NIEKERK. Work transitions after serious hand injury: Current occupational therapy practice in a middle-income country. *Australian Occupational Therapy Journal* [online]. 2022, **69**(2), 151-164 [cit. 2023-03-10]. ISSN 0045-0766. Dostupné z: doi:10.1111/1440-1630.12777

BURLEY, Samantha et al. Primary Contact Occupational Therapy Hand Clinics: The pull of an occupational perspective. *Australian Occupational Therapy Journal* [online]. 2018, **65**(6), 533-543 [cit. 2023-03-14]. ISSN 00450766. Dostupné z: doi:10.1111/1440-1630.12507

ČECH, Oldřich, Pavel DOUŠA a Martin KRBEC et al. *Traumatologie pohybového aparátu, pánve, páteře a paclouby*. Praha: Galén, 2016. ISBN 978-80-7492-266-4.

ČESKÁ SPOLEČNOST TERAPIE RUKY. *Edukace: Rehabilitace po operacích ruky*. Praha.

CHAUHAN, Aakash. Patient-Reported Outcomes after Acute Carpal Tunnel Release in Patients with Distal Radius Open Reduction Internal Fixation. *HAND* [online]. 2012, **7**(2), 147-150 [cit. 2023-03-06]. ISSN 1558-9447. Dostupné z: doi:10.1007/s11552-012-9400-x

CHEN, Shao et al. Comparison of Conservative Treatment and Surgery Treatment for Acute Scaphoid Fracture: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *World Journal of Surgery* [online]. 2023, **47**(3), 611-620 [cit. 2023-04-12]. ISSN 0364-2313. Dostupné z: doi:10.1007/s00268-022-06833-1

CHILDRESS, Marc A., Jairo OLIVAS a Anna CRUTCHFIELD. Common Finger Fractures and Dislocations. *American family physician* [online]. 2022, **105**(6), 631-639. [cit. 2023-04-13]. PMID: 35704814. Dostupné z: <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2022/0600/p631.html>



ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 1*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada, 2011. ISBN : 978-80-247-3817-8.

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 3*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5636-3.

CLEMENTSON, Martin, Anders BJÖRKMAN a Niels O. B. THOMSEN. Acute scaphoid fractures: Guidelines for diagnosis and treatment. *EFORT Open Reviews* [online]. 2020, 5(2), 96-103 [cit. 2023-04-12]. ISSN 2396-7544. Dostupné z: doi:10.1302/2058-5241.5.190025

COLLIS, Julie M. et al. “The more I do, the more I can do”: Perspectives on how performing daily activities and occupations influences recovery after surgical repair of a distal radius fracture. *Disability and Rehabilitation* [online]. London: Taylor & Francis, 2021, 10 Jun 2021, 43 [cit. 2022-06-13]. ISSN 0963-8288. Dostupné z: doi:10.1080/09638288.2021.1936219

COMMANDER, Sarah. Update on Postsurgical Scar Management. *Seminars in Plastic Surgery* [online]. 2016, 30(3), 122-128 [cit. 2023-07-24]. ISSN 1535-2188. Dostupné z: doi:10.1055/s-0036-1584824

COURT-BROWN, C.M. et al. The changing epidemiology of fall-related fractures in adults. *Injury* [online]. 2017, 48(4), 819-824 [cit. 2023-04-12]. ISSN 00201383. Dostupné z: doi:10.1016/j.injury.2017.02.021

DANCZA, Karina a Sylvia RODGER. *Implementing occupation-centred practice: A practical guide for occupational therapy practice learning*. New York: Routledge, 2018. ISBN 9781138238480.

DANISH HEALTH AUTHORITY. Treatment of distal radial fractures: National clinical guideline. In: [https://app.magicapp.org/summary/guideline\\_4800.html](https://app.magicapp.org/summary/guideline_4800.html) [online]. Kodaň: Sundhedsstyrelsen, 2017 [cit. 2023-03-10]. Dostupné z: [https://files.magicapp.org/guideline/6919c9d4-91a4-426c-a5d6-bc6a5802c37d/published\\_guideline\\_4800-0\\_5.pdf](https://files.magicapp.org/guideline/6919c9d4-91a4-426c-a5d6-bc6a5802c37d/published_guideline_4800-0_5.pdf)

DEFRANCO, Michael J. a Jeffrey N. LAWTON. Radial Nerve Injuries Associated With Humeral Fractures. *The Journal of Hand Surgery* [online]. 2006, **31**(4), 655-663 [cit. 2023-03-06]. ISSN 0363-5023. Dostupné z: doi:10.1016/j.jhsa.2006.02.013

DONNELLY, Carolyn J. a Judith WILTON. The Effect of Massage to Scars on Active Range of Motion and Skin Mobility. *The British Journal of Hand Therapy* [online]. 2002, **7**(1), 5-11 [cit. 2023-07-24]. Dostupné z: doi:10.1177/175899830200700101

DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 2009a. ISBN 978-80-247-3240-4.

DYLEVSKÝ, Ivan. *Kineziologie: Základy strukturální kineziologie*. Praha: Triton, 2009b. ISBN ISBN:978-80-7387-324-0.

DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie*. Praha: Grada, 2009c. ISBN 978-80-247-1648-0.

FAJKUSOVÁ, Eva. *Vyšetření síly stisku ruky z pohledu ergoterapeuta* [online]. Praha, 2010 [cit. 2023-03-03]. Dostupné z: [https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/37122/BPTX\\_2010\\_1\\_\\_0\\_201710\\_0\\_96796.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/37122/BPTX_2010_1__0_201710_0_96796.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta. Vedoucí práce Kateřina Svěčená.

GILBERTOVÁ, Sylva a Oldřich MATOUŠEK. *Ergonomie: Optimalizace lidské činnosti*. Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0226-6.

GIMIGLIANO, Francesca et al. Systematic review of clinical practice guidelines for adults with fractures: Identification of best evidence for rehabilitation to develop the WHO's Package of Interventions for Rehabilitation. *Journal of Orthopaedics and Traumatology* [online]. Springer, 2020, **21**(1) [cit. 2023-02-13]. ISSN 1590-9921. Dostupné z: doi:10.1186/s10195-020-00560-w

GOGGINS, Theresa a Stacey WILLIAMS. Rehabilitation of the hand. *Orthopaedics and Trauma* [online]. 2019, **33**(1), 62-65 [cit. 2023-03-12]. ISSN 18771327. Dostupné z: doi:10.1016/j.mporth.2018.11.008

GOLDHAHN, Jörg et al. Multilingual cross-cultural adaptation of the patient-rated wrist evaluation (PRWE) into Czech, French, Hungarian, Italian, Portuguese (Brazil), Russian and Ukrainian. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery* [online]. 2013, **133**(5), 589-593 [cit. 2023-06-14]. Dostupné z: doi:10.1007/s00402-013-1694-9

GÜLKE, Joachim et al. Postoperativetreatmentofmetacarpalfractures—Classicalphysi- caltherapycomparedwith a homeexercise program. *Journalof Hand Therapy* [online]. 2018, **31**(1), 20-28 [cit. 2023-03-11]. ISSN 08941130. Dostupné z: doi:10.1016/j.jht.2017.02.005

GUTIÉRREZ-ESPINOZA, Héctor et al. Effectiveness of surgical versus conservative treatment of distal radius fractures in elderly patients: A systematic review and meta-analysis. *Orthopaedics & traumatology* [online]. 2022, **108**(5) [cit. 2023-04-12]. ISSN 18770568. Dostupné z: doi:10.1016/j.otsr.2022.103323

HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Třetí nezměněné - dotisk. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2011. ISBN 978-80-7013-516-7.

HARDEN, R. Norman. Complex Regional Pain Syndrome: Practical Diagnostic and Treatment Guidelines, 4th Edition. *Pain Medicine* [online]. 2013, **14**(2), 180-229 [cit. 2023-03-06]. ISSN 1526-2375. Dostupné z: doi:10.1111/pme.12033

HAYS, Peyton L. a Tamara D. ROZENTAL. RehabilitativeStrategiesFollowing Hand Fractures. *Hand Clinics* [online]. 2013, **29**(4), 585-600 [cit. 2023-03-12]. ISSN 07490712. Dostupné z: doi:10.1016/j.hcl.2013.08.011

HOLOČI, Jan, Lucie HRBÁČKOVÁ a Eva JUŘIČKOVÁ. Kanceláře budoucnosti z hlediska ergonomie a optimalizace pracovního prostředí. In: *Ergonomie a moderní životní styl* [online]. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2022, s. 14-23 [cit. 2023-03-10]. ISBN 978-80-01-06957-8. Dostupné z: [https://www.ergokonference.cz/data/media/fck/Studenska%20ergo%20konference\\_sborm%C3%ADk\\_2022\\_v2.pdf#page=15](https://www.ergokonference.cz/data/media/fck/Studenska%20ergo%20konference_sborm%C3%ADk_2022_v2.pdf#page=15)

HUSSAIN, Malik Hatim et al. Management of Fifth Metacarpal Neck Fracture (Boxer's Fracture): A Literature Review. *Cureus* [online]. 2020, **12**(7) [cit. 2023-04-13]. Dostupné z: doi:10.7759/cureus.9442

IMAI, R et al. Relationship between pain and hesitation during movement initiation after distal radius fracture surgery: A preliminary study. *Hand Surgery and Rehabilitation* [online]. 2018, 4 March, **37**(3), 167-170 [cit. 2023-02-21]. ISSN 24681229. Dostupné z: doi:10.1016/j.hansur.2018.02.003

ISNER, Carolyn a Lynn Allen COLBY. *Therapeutic exercise: Foundations and techniques*. Sixth Edition. Philadelphia: F.A. Davis Company, 2012. Davis plus. ISBN 978-0-8036-2574-7.

ISOBE, Fumihiko et al. Prospective Evaluation of Median Nerve Dysfunctions in Patients with a Distal Radius Fracture Treated with Volar Locking Plating. *The Journal of Hand Surgery (Asian-Pacific Volume)* [online]. 2019, **24**(4), 392-399 [cit. 2023-03-06]. ISSN 2424-8355. Dostupné z: doi:10.1142/S2424835519500498

JELÍNKOVÁ, Jana, Mária KRIVOŠÍKOVÁ a Ludmila ŠAJTAROVÁ. *Ergoterapie*. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-583-7.

JONES, Christopher M. et al. Safe Return to Driving After Volar Plating of Distal Radius Fractures. *The Journal of Hand Surgery* [online]. 2017, **42**(9), 700-704 [cit. 2023-07-24]. Dostupné z: doi:10.1016/j.jhsa.2017.05.030

KACHLÍK, David. *Anatomie pro nelékařské zdravotnické obory* [online]. Praha: Karolinum, 2018 [cit. 2023-06-21]. ISBN 978-80-246-4101-0. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/kniha/anatomie-pro-nelekarske-zdravotnicke-obory-5853/>

KAJI, Yoshio et al. Postoperative early and proactive grip streng training program for distal radius fractures promotes earlier recovery of grip strength. *Medicine* [online]. 2022, **101**(19) [cit. 2023-03-03]. ISSN 0025-7974. Dostupné z: doi:10.1097/MD.00000000000029262

KLEIN, Ifat, Dorit TIDHAR a Leonid KALICHMAN. Lymphatic treatments after orthopedic surgery or injury: A systematic review. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* [online]. 2020, July 10, **24**(4), 109-117 [cit. 2023-02-21]. ISSN 13608592. Dostupné z: doi:10.1016/j.jbmt.2020.06.034

KLUSOŇOVÁ, Eva. Ergoterapie v praxi. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2011. ISBN 978-80-7013-535-8.

KOBROVÁ, Jitka a Robert VÁLKA. *Lymfotaping: Terapeutické využití tejpování v lymfologii*. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN ISBN:978-80-271-0182-5.

KOLÁŘ, Pavel et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Druhé vydání. Praha: Galén, [2020]. ISBN 978-80-7492-500-9.

KORBUS, Heide a Nadja SCHOTT. Does mental practice or mirror therapy help prevent functional loss after distal radius fracture? A randomized controlled trial. *Journal of Hand Therapy* [online]. 2022, **35**(1), 86-96 [cit. 2023-06-14]. ISSN 08941130. Dostupné z: doi:10.1016/j.jht.2020.10.017

KOTIUK, Viktor et al. The impact of mirror therapy on body schema perception in patients with complex regional pain syndrome after distal radius fractures. *British Journal of Pain* [online]. 2018, **13**(1), 35-42 [cit. 2023-06-14]. Dostupné z: doi:10.1177/2049463718782544

KOUDELA, Karel et al. *Ortopedická traumatologie*. Praha: Karolinum, 2002. ISBN 80-246-0392-6.

KRIVOŠÍKOVÁ, Mária. *Úvod do ergoterapie*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-2699-1.

KUBOVÁ, Viktorie. *Přehled moderních přístupů fyzioterapie v léčbě jizev v subakutní fázi* [online]. Praha, 2022 [cit. 2023-07-24]. Dostupné z: <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/175278>. Bakalářská práce. Univerzita Karlova. Klinika rehabilitačního lékařství 1. LF UK a VFN. Vedoucí práce Eva Kejhová.

LANGHOFF, O. a J. L. ANDERSEN. Consequences of Late Immobilization of Scaphoid Fractures. *Journal of Hand Surgery* [online]. 1988, **13**(1), 77-79 [cit. 2023-04-12]. ISSN 0266-7681. Dostupné z: doi:10.1016/0266-7681\_88\_90058-7

LARGE, Thomas M. et al. Posttraumatic Avascular Necrosis After Proximal Femur, Proximal Humerus, Talar Neck, and Scaphoid Fractures. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* [online]. 2019, **27**(21), 794-805 [cit. 2023-06-21]. ISSN 1067-151X. Dostupné z: doi:10.5435/JAAOS-D-18-00225

LEE, Jae Hoon. Complications associated with volar locking plate fixation for distal radius fractures in 1955 cases: A multicentre retrospective study. *International Orthopaedics* [online]. 2020, **44**(10), 2057-2067 [cit. 2023-06-21]. ISSN 0341-2695. Dostupné z: doi:10.1007/s00264-020-04673-z

LEE, SeungHoo a HyunSik GONG. Measurement and Interpretation of Handgrip Strength for Research on Sarcopenia and Osteoporosis. *Journal of Bone Metabolism* [online]. 2020, **27**(2), 85-96 [cit. 2023-03-03]. ISSN 2287-6375. Dostupné z: doi:10.11005/jbm.2020.27.2.85

LOURIE, Gary M. *Hand and Wrist Injuries in Baseball: A Clinical Guide* [online]. Cham: Springer International Publishing, 2021 [cit. 2023-04-15]. ISBN 9783030816599. Dostupné z: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/cuni/detail.action?docID=6737961&pq-origsite=primo#>

LUCADO, Ann M. Clinical Commentary: Therapist supervised clinic-based therapy versus instruction in a home program following distal radius fracture. *Journal of Hand Therapy* [online]. 2014, **27**(3), 175-176 [cit. 2023-03-10]. ISSN 08941130. Dostupné z: doi:10.1016/j.jht.2014.05.001

MACDERMID, Joy C a Virginia TOTTENHAM. Responsiveness of the disability of the arm, shoulder, and hand (DASH) and patient-rated wrist/hand evaluation (PRWHE) in evaluating change after hand therapy. *Journal of Hand Therapy* [online]. 2004, **17**(1), 18-23 [cit. 2023-06-14]. Dostupné z: doi:10.1197/j.jht.2003.10.003

Management of Distal Radius Fractures: Evidence-Based Clinical Practice Guideline. In: *American Academy of Orthopaedic Surgeons* [online]. Rosemont: American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2020 [cit. 2023-03-10]. Dostupné z: <https://www.aaos.org/globalassets/quality-and-practice-resources/distal-radius/drfcpg.pdf>

MAŇÁK, Pavel a Eduard WONDRÁK. *Traumatologie: Repetitorium pro studující lékařství*. 5. vyd., (přepřac. a dopl.). Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-1009-5.

MATOUŠEK, Oldřich a Jaroslav BAUMRUK. Jak si ergonomicky uspořádat pracovní místo u počítače. In: *Česká ergonomická společnost* [online]. Praha: Státní zdravotní ústav, 2001 [cit. 2023-03-10]. Dostupné z: <https://www.bozpinfo.cz/sites/default/files/obsah/super-obsah/metodicke-listy/soubory/pocitac.pdf>

MELONE, Charles P. Articular Fractures of the Distal Radius. *Orthopedic Clinics of North America* [online]. 1984, **15**(2), 217-236 [cit. 2023-06-21]. ISSN 00305898. Dostupné z: doi:10.1016/S0030-5898(20)31312-2

MONSTREY, Stan et al. Updated Scar Management Practical Guidelines: Non-invasive and invasive measures. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery* [online]. 2014, **67**(8), 1017-1025 [cit. 2023-07-24]. Dostupné z: doi:10.1016/j.bjps.2014.04.011

NAŇKA, Ondřej a Miloslava ELIŠKOVÁ. *Přehled anatomie*. Čtvrté vydání. Praha: Galén, 2019. ISBN 978-80-7492-450-7.

NERADOVÁ, Kateřina. *Ergoterapeutická intervence u pacientů s poruchou funkce ruky po chirurgické léčbě* [online]. Praha, 2016 [cit. 2023-03-06]. Dostupné z: <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/76890>. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta. Vedoucí práce Alice Oktábcová.

O'TOOLE, Robert V. et al. Fracture of the distal radius with radial artery injury: Injury description and outcome of vascular repair. *Injury* [online]. 2013, **44**(4), 437-441 [cit. 2023-06-21]. ISSN 00201383. Dostupné z: doi:10.1016/j.injury.2012.09.001

OC, Yunus et al. A Safe Method for Early Rehabilitation of Articular Fracture at the Base of Thumb Metacarpal Bone. *Advances in Orthopedics* [online]. 2021, **2021**, 1-5 [cit. 2023-04-13]. Dostupné z: doi:10.1155/2021/6632211

Occupational Therapy Practice Framework: Domain and Process. *American Journal of Occupational Therapy* [online]. 2014, **68**(1), 1-48 [cit. 2023-07-24]. Dostupné z: doi:10.5014/ajot.2014.682006

PEDRETTI, Lorraine Williams, Heidi McHugh PENDLETON a Winifred SCHULTZ-KROHN. *Pedretti's occupational therapy: Practice skills for physical dysfunction*. Sixth edition. St. Louis: Mosby/Elsevier, 2006. ISBN 0-323-03153-6.

PIERRART, J. Nerve injuries associated with distal radius fractures. *Hand surgery and rehabilitation* [online]. 2016, **35**, 75-79 [cit. 2023-06-21]. ISSN 2468-1229. Dostupné z: doi:10.1016/j.hansur.2016.03.011

PODLIPSKÝ, David. *Spolupráce fyzioterapeuta a ergoterapeuta při rehabilitaci pacientů po zlomenině distálního radia* [online]. Praha, 2019 [cit. 2023-06-13]. Dostupné z: <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/107575>. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství 1. LF UK a VFN v Praze.

POGGETTI, Andrea et al. Jammed ulnar nerve after distal radius fracture: A case report. *JPRAS Open* [online]. 2020, **24**, 20-24 [cit. 2023-06-21]. ISSN 23525878. Dostupné z: doi:10.1016/j.jpra.2020.02.005

POKORNÝ, Vladimír et al. *Traumatologie*. Praha: Triton, 2002. ISBN 80-725-4277-X.

RADOMSKI, Mary Vining a Catherine A. Trombly LATHAM. *Occupational therapy for physical dysfunction*. Seventh edition. Philadelphia: Lippincott, 2014. ISBN 978-1-4511-8921-6.

RENNIE, Louise et al. The epidemiology of fractures in children. *Injury* [online]. 2007, **38**(8), 913-922 [cit. 2023-04-12]. ISSN 00201383. Dostupné z: doi:10.1016/j.injury.2007.01.036



RIKLI, Daniel A. Dorsal Double Plating and Combined Palmar and Dorsal Plating for Distal Radius Fractures. *Fractures and Injuries of the Distal Radius and Carpus* [online]. Elsevier, 2009, 125-133 [cit. 2023-04-12]. ISBN 9781416040835. Dostupné z: doi:10.1016/B978-1-4160-4083-5.00013-5

RUCHELSMAN, David E et al. Avulsion injuries of the flexor digitorum profundus tendon. *American Academy of Orthopaedic Surgeons* [online]. 2011, **19**(3), 152-162 [cit. 2023-04-15]. Dostupné z: doi:10.5435/00124635-201103000-00004

SAHIN, Mehmet Sukru, Kemal GOKKUS a Mehmet Baris SARGIN. Ulnar Nerve and Ulnar Artery Injury Caused by Comminuted Distal Radius Fracture. *Journal of orthopaedic case reports* [online]. 2020, **10**(4), 25-30 [cit. 2023-06-21]. ISSN 2250-0685. Dostupné z: doi:10.13107/jocr.2020.v10.i04.1786

SCHROEDER, Jeremy D. a Matthew VARACALLO. Smith's Fracture Review. *StatPearls* [online]. StatPearls Publishing LLC., 2022 [cit. 2023-04-12]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK547714/#!po=90.6250>

SHAH, Poonam Sunil a Sandeep Babasaheb SHINDE. Effect of desensitization methods during the early mobilization phase in post-fracture conditions of upper extremity. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research* [online]. 2018, **11**(7), 93-96 [cit. 2023-03-06]. ISSN 2455-3891. Dostupné z: doi:10.22159/ajpcr.2018.v11i7.25297

SIGIRTMAC, Ilkem Ceren a Cigdem OKSUZ. Determination of the optimal cutoff values and validity of the Purdue Pegboard Test. *British Journal of Occupational Therapy* [online]. 2022, **85**(1), 62-67 [cit. 2023-02-27]. ISSN 0308-0226. Dostupné z: doi:10.1177/03080226211008046

SILVA, Ana Raquel a Mariana Midori SIME. Barriers and facilitators to return to work post-acute orthopedic trauma in upper limbs: An integrative literature review. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional* [online]. 2019, **27**(2), 426-437 [cit. 2023-03-10]. ISSN 25268910. Dostupné z: doi:10.4322/2526-8910.ctoar1601

SOBELOVÁ, Veronika. *Možnosti ergoterapie u pacientů po fraktuře v oblasti distální části předloktí* [online]. Ostrava, 2015 [cit. 2022-06-13]. Dostupné z: Databáze vysokoškolských kvalifikačních prací. Bakalářská práce. Ostravská univerzita, Lékařská fakulta. Vedoucí práce Dabrowská Marcela.

SOUBEYRAND, M. et al. Pronation and supination of the hand: Anatomy and biomechanics. *Hand Surgery and Rehabilitation* [online]. 2017, **36**(1), 2-11 [cit. 2023-05-10]. ISSN 24681229. Dostupné z: doi:10.1016/j.hansur.2016.09.012

SOUER, J. Sebastiaan, Geert, BUIJZE a David RING. A Prospective Randomized Controlled Trial Comparing Occupational Therapy with Independent Exercises After Volar Plate Fixation of a Fracture of the Distal Part of the Radius. *Journal of Bone and Joint Surgery* [online]. 2011, **93**(19), 1761-1766 [cit. 2023-07-24]. Dostupné z: doi:10.2106/JBJS.J.01452

SUKOP, Andrej et al. *Akutní poranění ruky*. Praha: Galén, 2013. ISBN 978-80-7492-080-6.

TÉOT, Luc. *Textbook on Scar Management: State of the Art Management and Emerging Technologies* [online]. Cham: Springer International Publishing, 2020 [cit. 2022-06-15]. ISBN 978-3-030-44766-3. Dostupné z: <https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/43266>

TERKELSEN, Astrid J., Flemming W. BACH a Troels S. JENSEN. Experimental Forearm Immobilization in Humans Induces Cold and Mechanical Hyperalgesia. *Anesthesiology* [online]. 2008, **109**(2), 297-307 [cit. 2023-03-06]. ISSN 0003-3022. Dostupné z: doi:10.1097/ALN.0b013e31817f4c9d

TRIVEDI, Akshay Kumar, Santosh MISHRA a Mustafa JOHAR. Clinical Outcome of Intra-Articular Proximal Phalanx Fracture of the Hand Treated With Suzuki Frame Fixation. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine* [online]. 2022, **9**(3), 1334-1341 [cit. 2023-04-15]. ISSN 2515-8260. Dostupné z: [https://www.ejmcm.com/article\\_19873\\_1e53e5506b88a0076e340b548262187c.pdf](https://www.ejmcm.com/article_19873_1e53e5506b88a0076e340b548262187c.pdf)

TROIANELLO, Tara, Kathleen YANCOSEK a Peter C. RHEE. Unilateral hand training on functional performance in patients with upper extremity trauma. *Journal of Hand Therapy* [online]. 2019, **32**(1), 25-34 [cit. 2023-02-21]. ISSN 08941130. Dostupné z: doi:10.1016/j.jht.2017.10.002

TRZECIAK, Dominika Julia a Łukasz MAŁEK. Efficacy of occupational therapy in the rehabilitation of the distal radius fracture – systematic review. *Advances in Rehabilitation* [online]. 2019, **33**(4), 67-76 [cit. 2023-06-13]. ISSN 0860-6161. Dostupné z: doi:10.5114/areh.2019.89828

TSANG, Philemon et al. Validation of the QuickDASH and DASH in Patients With Distal Radius Fractures Through Agreement Analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2017, **98**(6), 1217-1222 [cit. 2023-06-14]. Dostupné z: doi:10.1016/j.apmr.2016.11.023

VALDES, Kristin, Nancy NAUGHTON a Susan MICHLOVITZ. Therapist supervised clinic-based therapy versus instruction in a home program following distal radius fracture: A systematic review. *Journal of Hand Therapy* [online]. 2014, **27**(3), 165-174 [cit. 2023-03-11]. ISSN 08941130. Dostupné z: doi:10.1016/j.jht.2013.12.010

VÉLE, František. *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-716-9256-5.

VIŠŇA, Petr a Jiří HOCH. *Traumatologie dospělých: Příprava ke zkouškám z chirurgických oborů*. Praha: Maxdorf, 2004. Jessenius. ISBN 80-734-5034-8.

VOJÁČKOVÁ, Naděžda. Aktuální pohled na léčbu lymfedému. *Dermatologie pro praxi* [online]. 2021, 6. duben 2021, **15**(1), 5-10 [cit. 2023-02-21]. ISSN 18022960. Dostupné z: doi:10.36290/der.2021.001

VYSKOTOVÁ, Jana a Kateřina MACHÁČKOVÁ. *Jemná motorika: vývoj, motorická kontrola, hodnocení a testování* [online]. Praha: Grada, 2013 [cit. 2023-03-06]. ISBN 978-80-247-8841-8. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/e-kniha/jemna-motorika-1203220/>

VYSKOTOVÁ, Jana, Ivana KREJČÍ a Kateřina MACHÁČKOVÁ. *Terapie ruky*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2021. ISBN 978-80-244-5767-3.

WALENKAMP, Monique M. J et al. The Minimum Clinically Important Difference of the Patient-rated Wrist Evaluation Score for Patients With Distal Radius Fractures. *Clinical Orthopaedics and Related Research*® [online]. 2015, **473**(10), 3235-3241 [cit. 2023-06-14]. Dostupné z: doi:10.1007/s11999-015-4376-9

WALJEE, Jennifer F et al. A Unified Approach to Outcomes Assessment for Distal Radius Fractures. *The Journal of Hand Surgery* [online]. 2016, **41**(4), 565-573 [cit. 2023-06-14]. Dostupné z: doi:10.1016/j.jhsa.2016.02.001

WENDEL, Ian a Wyss JAMES. *Home exercise programs for musculoskeletal and sports injuries: The evidence-based guide for practitioners* [online]. Unites States of America: Springer Publishing Company, 2020 [cit. 2023-03-06]. ISBN 9781617052972. Dostupné z: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/cuni/detail.action?docID=5906755&pq-origsite=primo>

What is MEM?. *Manual Edema Mobilization Associates: Manual edema mobilization treatment and training* [online]. Cedar Rapids: Manual Edema Mobilization Associates, 2022 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://memeducation.com/about-mem/>

WU, Meng et al. Operative vs conservative treatment in distal radius fractures: A protocol. *Medicine* [online]. 2020, **99**(29) [cit. 2023-04-12]. ISSN 0025-7974. Dostupné z: doi:10.1097/MD.00000000000021250

YEH, Kuang-Ting et al. Risk factors for carpal tunnel syndrome or trigger finger following distal radius fracture: A nationwide study. *Scientific Reports* [online]. 2020, **10**(1) [cit. 2023-06-21]. ISSN 2045-2322. Dostupné z: doi:10.1038/s41598-020-57415-x

YU, Han-Liang, Robert A. CHASE a Berish STRAUCH. Atlas of Hand Anatomy and Clinical Implications. *Journal of Hand Surgery* [online]. 2004, **29**(4) [cit. 2023-06-21]. ISSN 0266-7681. Dostupné z: doi:10.1016/J.JHSB.2004.04.002

ŽVÁK, Ivo et al. *Traumatologie ve schématech a RTG obrazech*. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1347-0.

## **7 SEZNAM TABULEK**

Tab. č. 2.3.4 Seznam jednoručních technik a modifikací aktivit pro období imobilizace končetiny

## 8 SEZNAM ZKRATEK

a.	arteria
aa.	arteriae
ADL	activities of daily living
akt.	aktivní
AOTA	American Occupational Therapy Association
bpn	bez patologického nálezu
cm	centimetr
č.	číslo
DASH	Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand
dg.	diagnóza
DIP	distální interfalangeální kloub prstu
fr.	fraktura
FSO	fixace sádrouvou orézou
g	gram
iADL	instrumentální ADL
IP	interfalangeální kloub
IP1	proximální IP kloub
IP2	distální IP kloub
JM	jemná motorika
kg	kilogram
kol.	kolektiv
KPR	kardiopulmonální resuscitace
KRL	Klinika rehabilitačního lékařství (1.LF UK a VFN)
l. sin	lateris sinistri (vlevo)
LHK	levá horní končetina
m.	musculus
max.	maximální
MCP	metacarpofalangeální kloub

MHD	městská hromadná doprava
MTC	metacarp
n.	nervus
např.	například
obr.	obrázek
ORIF	Open Reduction and Internal Fixation
pADL	personální ADL
pas.	pasivní
PC	personal computer (osobní počítač)
PHK	pravá horní končetina
PIP	proximální interfalangeální kloub prstu
PPT	Purdue Pegboard Test
proc. styl.	processus styloideus
PROMIS	Patient-Reported Outcomes Measurement Information System
PRWE	Patient-Rated Wrist Evaluation
ROM	range of motion
SDS	skóre směrodatné odchylky
SL	skafulolunární vaz
susp.	suspektní
sv.	svatého
v.	vena
VAS	vizuální analogová škála
vv.	venae

## 9 SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha č.1 Výsledky standardizovaných testů – legenda
- Příloha č.2 Kazuistika č.1 - Tabulky výsledků
- Příloha č.3 Kazuistika č.2 - Tabulky výsledků
- Příloha č.4 Kazuistika č.3 - Tabulky výsledků
- Příloha č.5 Kazuistika č.1 – Fotodokumentace (modelová činnost)
- Příloha č.6 Kazuistika č.2 – Fotodokumentace (náplň terapií)
- Příloha č.7 Kazuistika č.3 – Fotodokumentace (náplň terapií)
- Příloha č.8 Informovaný souhlas – pořízení fotodokumentace
- Příloha č.9 Informovaný souhlas – účast na BP



## 10 PŘÍLOHY

Příloha č. 1 Výsledky standardizovaných testů – legenda

LEGENDA VÝSLEDKŮ (BAREVNÁ VÝPLŇSLOUPCŮ "sds")	významně podprůměrná odchylka od normy	vysoce podprůměrné	podprůměrné	průměrné	nadprůměrné	vysoce nadprůměrné	významně nadprůměrná odchylka od normy
---	---	-----------------------	-------------	----------	-------------	-----------------------	---

Příloha č.2 Kazuistika č.1 - Tabulky výsledků

Tabulka 1: Dynamometr Jamar – vstup

PHK	1.pokus (Kg)	2.pokus (Kg)	3.pokus (Kg)	průměr (Kg)	průměr (Libry)	Z skóre II.rozteč (SDS)
1.rozteč						
2.rozteč	28	24	28	26,67	58,80	-1,42
3.rozteč						
4.rozteč						
5.rozteč						
LHK	1.pokus (Kg)	2.pokus (Kg)	3.pokus (Kg)	průměr (Kg)	průměr (Libry)	Z skóre II.rozteč (SDS)
1.rozteč						
2.rozteč	28	27	26	27,00	59,54	-0,58
3.rozteč						
4.rozteč						
5.rozteč						

Tabulka 2: Dynamometr Jamar – výstup

PHK	1.pokus (Kg)	2.pokus (Kg)	3.pokus (Kg)	průměr (Kg)	průměr (Libry)	Z skóre II.rozteč (SDS)
1.rozteč						
2.rozteč	30	31	32	31,00	68,36	-0,54
3.rozteč						
4.rozteč						
5.rozteč						
LHK	1.pokus (Kg)	2.pokus (Kg)	3.pokus (Kg)	průměr (Kg)	průměr (Libry)	Z skóre II.rozteč (SDS)
1.rozteč						
2.rozteč	30	31	29	30,00	66,15	-0,10
3.rozteč						
4.rozteč						
5.rozteč						

Tabulka 3: Jebsen-Taylor Hand Function Test – vstup

Subtest	Nedominantní HK	SDS	Dominantní HK	SDS
Psaní	59	-2,26	13	-0,23
Karty	7	0,00	5	-1,11
Drobné předměty	6	0,22	6	-1,00
Simulované jednání	8	-0,08	7	-0,67
Hrací kameny	5	-1,71	4	-1,00
Velké lehké předměty	4	-1,33	3	0,00
Velké těžké předměty	3	0,25	3	0,00

Tabulka 4: Jebsen-Taylor Hand Function Test – výstup

Subtest	Nedominantní HK	SDS	Dominantní HK	SDS
Psaní	41,93	-1,36	13,47	-0,24
Karty	6,17	-1,25	5,61	-0,94
Drobné předměty	7,87	-1,87	6,65	-1,44
Simulované jednání	8,41	-0,26	6,67	0,03
Hrací kameny	4,3	-0,71	3,57	-0,94
Velké lehké předměty	4,1	-1,33	3,94	-1,68
Velké těžké předměty	4,29	-1,98	3,77	-1,14

Tabulka 5: Purdue Pegboard Test – vstup

	<b>pokus 1</b>	<b>pokus 2</b>	<b>pokus 3</b>	<b>průměr</b>	<b>SDS</b>
<b>Pravá ruka</b>	17	17	17	17,00	-0,08
<b>Levá ruka</b>	14	14	15	14,33	-0,99
<b>Obě ruce (počet párů)</b>	12	13	12	12,33	-0,94
<b>Pravá + levá + obě</b>	43	44	44	43,67	-0,77
<b>Kompletování</b>	47	46	47	46,67	1,25

Tabulka 6: Purdue Pegboard Test – výstup

	<b>pokus 1</b>	<b>pokus 2</b>	<b>pokus 3</b>	<b>průměr</b>	<b>SDS</b>
<b>Pravá ruka</b>	17	17	19	17,67	0,29
<b>Levá ruka</b>	11	16	14	13,67	-1,38
<b>Obě ruce (počet párů)</b>	12	13	13	12,67	-0,72
<b>Pravá + levá + obě</b>	40	46	46	44,00	-0,68
<b>Kompletování</b>	43	47	40	43,33	0,68

Tabulka 7: Dynamometr Jamar – vstup

PHK	1.pokus (Kg)	2.pokus (Kg)	3.pokus (Kg)	průměr (Kg)	průměr (Libry)	Z skóre II.rozteč (SDS)
1.rozteč						
2.rozteč	50	50	48	49,33	108,78	-0,58
3.rozteč						
4.rozteč						
5.rozteč						
LHK	1.pokus (Kg)	2.pokus (Kg)	3.pokus (Kg)	průměr (Kg)	průměr (Libry)	Z skóre II.rozteč (SDS)
1.rozteč						
2.rozteč	56	54	52	54,00	119,07	0,40
3.rozteč						
4.rozteč						
5.rozteč						

Tabulka 8: Dynamometr Jamar – výstup

PHK	1.pokus (Kg)	2.pokus (Kg)	3.pokus (Kg)	průměr (Kg)	průměr (Libry)	Z skóre II.rozteč (SDS)
1.rozteč						
2.rozteč	52	56	54	54,00	119,07	-0,12
3.rozteč						
4.rozteč						
5.rozteč						
LHK	1.pokus (Kg)	2.pokus (Kg)	3.pokus (Kg)	průměr (Kg)	průměr (Libry)	Z skóre II.rozteč (SDS)
1.rozteč						
2.rozteč	66	55	56	59,00	130,10	0,91
3.rozteč						
4.rozteč						
5.rozteč						

Tabulka 9: Jebsen-Taylor Hand Function Test – vstup

Subtest	Nedominantní HK	SDS	Dominantní HK	SDS
Psaní	59,42	-2,30	17,92	-1,63
Karty	5,24	-0,82	4,68	-0,76
Drobné předměty	7,71	-1,68	7,34	-2,34
Simulované jehdení	9	-0,85	7,58	-1,31
Hrací kameny	3,31	0,70	2,91	0,56
Velké lehké předměty	4,51	-2,18	4,22	-3,05
Velké těžké předměty	4,11	-2,53	3,87	-1,74

Tabulka 10: Jebsen-Taylor Hand Function Test – výstup

Subtest	Nedominantní HK	SDS	Dominantní HK	SDS
Psaní	43,29	-0,93	15,7	-1,00
Karty	4,76	-0,29	5,88	-2,09
Drobné předměty	8	-2,00	5,98	-0,98
Simulované jehdení	7,72	0,14	7,08	-0,76
Hrací kameny	3,39	0,59	2,64	0,94
Velké lehké předměty	3,88	-1,13	3,59	-1,48
Velké těžké předměty	3,55	-1,13	3,55	-1,10

Tabulka 11: Purdue Pegboard Test – vstup

	<b>pokus 1</b>	<b>pokus 2</b>	<b>pokus 3</b>	<b>průměr</b>	<b>SDS</b>
<b>Pravá ruka</b>	14	14	16	14,67	-1,39
<b>Levá ruka</b>	14	15	15	14,67	-0,79
<b>Obě ruce (počet párů)</b>	13	13	13	13,00	-0,51
<b>Pravá + levá + obě</b>	41	42	44	42,33	-1,10
<b>Kompletování</b>	40	42	43	41,67	0,40

Tabulka 12: Purdue Pegboard Test – výstup

	<b>pokus 1</b>	<b>pokus 2</b>	<b>pokus 3</b>	<b>průměr</b>	<b>SDS</b>
<b>Pravá ruka</b>	19	16	20	18,33	0,66
<b>Levá ruka</b>	15	15	15	15,00	-0,59
<b>Obě ruce (počet párů)</b>	14	14	14	14,00	0,14
<b>Pravá + levá + obě</b>	48	45	49	47,33	0,14
<b>Kompletování</b>	51	52	50	51,00	1,99

Příloha č.4 Kazuistika č.3 - Tabulky výsledků

Tabulka 13: Dynamometr Jamar – vstup

PHK	1.pokus (Kg)	2.pokus (Kg)	3.pokus (Kg)	průměr (Kg)	průměr (Libry)	Z skóre II.rozteč (SDS)
1.rozteč						
2.rozteč	10	5	10	8,33	18,38	-3,14
3.rozteč						
4.rozteč						
5.rozteč						
LHK	1.pokus (Kg)	2.pokus (Kg)	3.pokus (Kg)	průměr (Kg)	průměr (Libry)	Z skóre II.rozteč (SDS)
1.rozteč						
2.rozteč	40	40	46	42,00	92,61	1,39
3.rozteč						
4.rozteč						
5.rozteč						

Tabulka 14: Dynamometr Jamar – výstup

PHK	1.pokus (Kg)	2.pokus (Kg)	3.pokus (Kg)	průměr (Kg)	průměr (Libry)	Z skóre II.rozteč (SDS)
1.rozteč						
2.rozteč	14	12	14	13,33	29,40	-2,57
3.rozteč						
4.rozteč						
5.rozteč						
LHK	1.pokus (Kg)	2.pokus (Kg)	3.pokus (Kg)	průměr (Kg)	průměr (Libry)	Z skóre II.rozteč (SDS)
1.rozteč						
2.rozteč	26	22	26	24,67	54,39	-0,77
3.rozteč						
4.rozteč						
5.rozteč						



Tabulka 15: Jebsen-Taylor Hand Function Test – vstup

Subtest	Nedominantní HK	SDS	Dominantní HK	SDS
Psaní	40,3	-1,17	18,35	-0,89
Karty	5,38	-0,53	4,91	-0,44
Drobné předměty	7,6	-1,60	8,12	-3,28
Simulované jedení	11,48	-2,18	8,33	-1,48
Hrací kameny	3,8	0,00	3,69	-1,18
Velké lehké předměty	3,89	-0,98	4,26	-2,32
Velké těžké předměty	4,03	-1,46	4,41	-2,42

Tabulka 16: Jebsen-Taylor Hand Function Test – výstup

Subtest	Nedominantní HK	SDS	Dominantní HK	SDS
Psaní	35,6	-0,63	16,21	-0,60
Karty	5,43	-0,57	4,82	-0,37
Drobné předměty	6,28	-0,28	7,47	-2,46
Simulované jedení	9,59	-0,99	7,24	-0,49
Hrací kameny	4,13	-0,47	3,78	-1,36
Velké lehké předměty	3,76	-0,77	3,58	-0,96
Velké těžké předměty	3,96	-1,32	3,79	-1,18

Tabulka 17: Purdue Pegboard Test – vstup

	<b>pokus 1</b>	<b>pokus 2</b>	<b>pokus 3</b>	<b>průměr</b>	<b>SDS</b>
<b>Pravá ruka</b>	13	13	14	13,33	-2,13
<b>Levá ruka</b>	15	14	15	14,67	-0,79
<b>Obě ruce (počet párů)</b>	10	11	11	10,67	-2,02
<b>Pravá + levá + obě</b>	38	38	40	38,67	-2,00
<b>Kompletování</b>	34	36	33	34,33	-0,84

Tabulka 18: Purdue Pegboard Test – výstup

	<b>pokus 1</b>	<b>pokus 2</b>	<b>pokus 3</b>	<b>průměr</b>	<b>SDS</b>
<b>Pravá ruka</b>	16	17	16	16,33	-0,46
<b>Levá ruka</b>	16	16	16	16,00	-0,01
<b>Obě ruce (počet párů)</b>	13	12	13	12,67	-0,72
<b>Pravá + levá + obě</b>	45	45	45	45,00	-0,44
<b>Kompletování</b>	41	43	43	42,33	0,51

Příloha č.5 Kazuistika č.1 – Fotodokumentace (modelová činnost)

Obr. č. 2.1 Modelová činnost, arch pro pacienta

**Instrukce pro pacienta:**

1. Nejprve s oporou o aktivní klenbu vyndejte všechny věci z určených polic a pokládejte je na stůl.
2. Až budete mít police vyprázdněné změřte vždy nejdelší stranu každého předmětu a tu запиšte společně s jeho názvem do připraveného archu. Názvy pište tak, aby bylo možné podle nich předměty od sebe rozlišit.
3. Následně každý předmět uložte opět s oporou o aktivní klenbu do police dle rozměrů – předměty s délkou nejdelší strany pod 20 cm ukládejte do dolní police, předměty s délkou nad 20 cm do horní police. Během ukládání se opět snažte o oporu o aktivní klenbu.
4. V průběhu celé činnosti se snažte udržovat centrovanou pozici zápěstí.

Název předmětu:	Rozměr nejdelší strany:	Název předmětu:	Rozměr nejdelší strany:
1. UBOHO	21	16. KONVICE	27
2. SALO	27	17. TERAPIE	29
3. KVALICE	18	18. ANATOMIE	26
4. OVAL	14	19. TREMNÍK KUHKA	29,5
5. LIHEU	16	20. ŠANON VELK!	22
6. CINKA	15		
7. BUBINEK	21		
8. HYDRO	15		
9. ZIDLE	20		
10. BRAIN BREAKER	28		
11. SVET	12		
12. SALON	12		
13. PŘÍBORY	27		
14. PADIKY	10		
15. CINKA	22		

Příloha č.6 Kazuistika č.2 – Fotodokumentace (náplň terapií)



*Nácvik aktivní klenby pomocí terapeutické hmoty*



*Nácvik aktivní klenby ve stoji u stěny*



*Posilování zápěstí v izometrii pomocí therabandu*



*Nácvik udržování centrované pozice zápěstí během ukládání knih do polic*



*Trénink správného postupu při manipulaci s břemenem*

Příloha č.7 Kazuistika č.3 – Fotodokumentace (náplň terapií)



*Trénink manipulace s mincemi*



*Trénink manipulace s mincemi*



*Zkoušení práce s různými druhy škrabek*



*Trénink krájení s různými typy nožů*



*Různé typy škrabek*



*Posilování svalů zápěstí a síly stisku s flexbarem*

### ***Informovaný souhlas pacienta***

**Název bakalářské/diplomové práce (dále jen BP/DP):** Ergoterapie v rehabilitaci horní končetiny po úrazech

**Stručná anotace BP/DP (shrnutí tématu a průběhu zpracování BP/DP sdělované pacientovi):** Má bakalářská práce je zaměřena na využití ergoterapie u pacientů po poranění horní končetiny. Mým cílem je popsat možnosti, jež ergoterapie u této skupiny pacientů nabízí a které může ergoterapeut využít pro zlepšení funkce horní končetiny po úraze a tím pádem i zvýšení soběstačnosti klienta v aktivitách běžného života. V praktické části bych ráda aplikovala vybrané postupy u 3 pacientů, vybraných dle předem stanovených kritérií a následně shrnula k jakým změnám u těchto pacientů vlivem terapie došlo.

**Jméno a příjmení pacienta:**

**Datum narození:**

**Kazuistika pacienta pod číslem:**

Souhlasím s tím, aby v průběhu terapie byly pořizovány fotografie a aby byly využity do bakalářské práce. Byla jsem informována, že:

- 1) Fotografie budou pořizovány s anonymitou, při výskytu obličeje na fotografii bude rozmazán.
- 2) Fotografie jsou určeny výhradně pro studijní účely, jakékoliv jiné využití záznamu bez dalšího výslovného písemného souhlasu pacienta je vyloučeno.

Potvrzuji, že výše uvedenému textu plně rozumím a stvrzuji ho svým písemným podpisem dobrovolně.

**Datum:**

Podpis pacienta:

Podpis autora BP/DP:

### ***Informovaný souhlas pacienta***

**Název bakalářské/diplomové práce (dále jen BP/DP):** Ergoterapie v rehabilitaci horní končetiny po úrazech

**Stručná anotace BP/DP (shrnutí tématu a průběhu zpracování BP/DP sdělované pacientovi):** Má bakalářská práce je zaměřena na využití ergoterapie u pacientů po poranění horní končetiny. Mým cílem je popsat možnosti, jež ergoterapie u této skupiny pacientů nabízí a které může ergoterapeut využít pro zlepšení funkce horní končetiny po úraze a tím pádem i zvýšení soběstačnosti klienta v aktivitách běžného života. V praktické části bych ráda aplikovala vybrané postupy u 3 pacientů, vybraných dle předem stanovených kritérií a následně shrnula k jakým změnám u těchto pacientů vlivem terapie došlo.

**Jméno a příjmení pacienta:**

**Datum narození:**

**Kazuistika pacienta pod číslem:**

- 1) Já, níže podepsaný/á souhlasím s mou účastí v BP/DP, jejíž výsledky budou anonymně zpracovány. Je mi více než 18 let a jsem svéprávný/svéprávná.
- 2) Byl/a jsem podrobně a srozumitelně informován/a o cíli BP/DP a jejich postupech, a o tom, co se ode mě očekává. Byl mi vysvětlen očekávaný přínos BP/DP.
- 3) Porozuměl/a jsem tomu, že svou účast v BP/DP mohu kdykoliv přerušit či zcela zrušit, aniž by to jakkoliv ovlivnilo průběh mé další léčby. Moje spolupráce při tvorbě BP/DP je dobrovolná.
- 4) Informace získané o mé osobě budou zpracovány a zveřejněny přísně anonymně. Souhlasím s publikováním anonymizovaných dat i jinde než v samotné BP/DP.
- 5) S mou spoluprací při tvorbě BP/DP není spojeno poskytnutí žádné finanční ani jiné odměny.
- 6) Obdržím podepsaný a datem opatřený stejnopis Informovaného souhlasu.

**Datum:**

Podpis pacienta:

Podpis autora BP/DP:



