Univerzita Karlova
1. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví
Studijní obor: Ergoterapie

Radka Holinková

Možnosti rehabilitace u pacientů po poranění flexorových šlach ruky z pohledu ergoterapeuta

Possibilities of Rehabilitation for Patients after Injury of the Flexor Tendons of the Hand from the Perspective of an Occupational Therapist

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: PhDr. Petra Horsáková

Praha, 2020

PODĚKOVÁNÍ

Chtěla bych poděkovat vedoucí bakalářské práce paní PhDr. Petře Horsákové za vedení, cenné poznámky, odborné připomínky a podněty.

Dále bych chtěla poděkovat fyzioterapeutkám Mgr. Veronice Papouškové a Mgr. Zdeňce Procházkové a ergoterapeutce Mgr. Anně Hochové, které mi umožnily absolvovat odbornou praxi na pracovišti v Nemocnici Šumperk a v Nemocnici Milosrdných sester sv. Karla Boromejského v Praze a své znalosti si tak prakticky ověřit.

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, 25.6.2020

Radka Holinková

Podpis studenta:

IDENTIFIKAČNÍ ZÁZNAM

HOLINKOVÁ, Radka. *Možnosti rehabilitace u pacientů po poranění flexorových šlach ruky z pohledu ergoterapeuta [Possibilities of Rehabilitation for Patients after Injury of the Flexor Tendons of the Hand from the Perspective of an Occupational Therapist]*. Praha, 2020, 131 s., 6 příloh. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí práce PhDr. Petra Horsáková.

ABSTRAKT BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno, příjmení: Radka Holinková

Vedoucí práce: PhDr. Petra Horsáková

Název bakalářské práce: Možnosti rehabilitace u pacientů po poranění flexorových šlach z pohledu ergoterapeuta

Abstrakt bakalářské práce:

Bakalářská práce se zabývá problematikou možností rehabilitace u pacientů, kteří utrpěli poranění flexorových šlach ruky. Slouží jako souhrn možné intervence ergoterapeutů u pacientů s poraněným flexorovým aparátem. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část.

V teoretické části je rozebrána anatomie ruky a flexorových šlach a jemná motorika. Hlavní část je věnována možnostem rehabilitace, ergoterapeutickému vyšetření a terapii pacientů trpících touto problematikou.

Praktická část obsahuje tři kazuistiky pacientů s poraněným flexorovým aparátem. K hodnocení soběstačnosti v každodenních činnostech byl u pacientů využit test Funkční míry nezávislosti (FIM). Jebsen-Taylor test byl využit k hodnocení jemné motoriky a funkčního používání horních končetin v běžných aktivitách.

Cílem bakalářské práce je zhodnocení vlivu rehabilitační léčby na disabilitu u pacientů po poranění flexorových šlach na ruce pomocí testu Funkční míry nezávislosti (FIM) a zhodnocení jemné motoriky pomocí Jebsen-Taylor testu. Dílčím cílem je pak zhodnotit efekt ucelené rehabilitace u vybrané skupiny pacientů po poranění flexorových šlach na ruce pomocí rozdílů ve výsledcích vstupního a výstupního FIM testu a Jebsen-Taylor testu. Dalším dílčím cílem je sestavení ergoterapeutického protokolu, který lze využít během vyšetření pacientů s poraněným flexorovým aparátem.

Klíčová slova:

rehabilitace ruky, flexorové šlachy, ergoterapie, rehabilitace, jemná motorika

ABSTRACT

Title: Possibilities of Rehabilitation for Patients after Injury of the Flexor Tendons of the Hand from the Perspective of an Occupational Therapist

Abstract:

The bachelor's thesis deals with the issue of rehabilitation options for patients who have suffered injuries to the flexor tendons in the hand. It serves as a summary of possible intervention of occupational therapists in patients with injured flexor apparatus. The work is divided into theoretical and practical part.

The theoretical part talks about the anatomy of the hand and flexor tendons and fine motor skills. The main part is devoted to the possibilities of rehabilitation, occupational therapy examination and therapy of patients suffering from this issue.

The practical part contains three case reports of patients with injured flexor apparatus. The Functional Independence Measure (FIM) was used to evaluate patient’s independence in activities of daily living. The Jebsen-Taylor test was used to evaluate fine motor skills and functional use of the upper limbs in daily activities.

The aim of this thesis is to evaluate the effect of rehabilitation treatment on disability in patients after flexor tendon injuries in the hands using the Functional Measure of Independence (FIM) test and to evaluate fine motor skills using the Jebsen-Taylor test. The partial goal is to evaluate the effect of comprehensive rehabilitation in a selected group of patients after flexor tendon injuries in the hands using differences in the results of input and output FIM test and Jebsen-Taylor test. Another partial goal is to compile an occupational therapiest's protocol that can be used during the examination of patients with injured flexor apparatus

Key words:

hand rehabilitation, flexor tendons, occupational therapy, rehabilitation, fine motor skills

Prohlášení zájemce o nahlédnutí do závěrečné práce absolventa studijního programu uskutečňovaného na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy.

Jsem si vědom/a, že závěrečná práce je autorským dílem a že informace získané nahlédnutím do zveřejněné závěrečné práce nemohou být použity k výdělečným účelům, ani nemohou být vydávány za studijní, vědeckou nebo jinou tvůrčí činnost jiné osoby než autora.

Byl/a jsem seznámen/a se skutečností, že si mohu pořizovat výpisy, opisy nebo kopie závěrečné práce, jsem však povinen/a s nimi nakládat jako s autorským dílem a zachovávat pravidla uvedená v předchozím odstavci.

Příjmení, jméno (hůlkovým písmem)	**Číslo dokladu totožnosti vypůjčitele**	**Signatura závěrečné práce**	**Datum**	**Podpis**

OBSAH

1. ÚVOD 1
2. TEORETICKÁ ČÁST 2
2.1 Anatomie ruky 2
2.1.1 Kosti ruky - ossa manus 2
2.1.2 Svaly 3
2.2 Flexorové šlachy 6
2.2.1 Šlachová pochva 6
2.2.2 Šlachová poutka 6
2.2.3 Zásobení šlach 7
2.2.4 Fyziologie pohybu flexorových šlach 9
2.3 Poranění flexorových šlach 10
2.3.1 Etiologie poranění 10
2.3.2 Klasifikace poranění 10
2.3.3 Vyšetření a diagnostika poraněných šlach 11
2.3.4 Řešení poranění 12
2.3.5 Hojení šlach 13
2.4 Jemná motorika 14
2.4.1 Úchopy 14
2.4.2 Hodnocení jemné motoriky 15
2.5 Možnosti rehabilitace po poranění flexorových šlach 17
2.5.1 Plná imobilizace 17
2.5.2 Časná pasivní mobilizace 17
2.5.3 Časná aktivní mobilizace 17
2.5.4 První pooperační dny 18
2.5.5 Terapeutické postupy 1.-21. den 18
2.5.6 Terapeutické postupy 21.-42. den 18
2.5.7 Terapeutické postupy po 6. týdnu 19
2.5.8 Komplikace 19
2.6 Dlahování 20
2.6.1 Využití dlah 20
2.6.2 Dělení dlah 20
2.6.3 Materiály k výrobě dlah 21
2.7 Ergoterapeutické vyšetření u pacientů s poraněním flexorových šlach 22
2.7.1 Anamnéza 22

2.7.2 Aspekce 22
2.7.3 Vyšetření svalové síly 23
2.7.4 Měření rozsahu pohybu 24
2.7.5 Vyšetření čití 24
2.7.6.1 Index Barthelové 26
2.7.6.2 Funkční míra nezávislosti 27
2.7.6.3 Škála instrumentálních běžných denních činností podle Lawtona 28
2.7.7 Jebsen-Taylor Hand Function Test 28
2.8 Terapie 30
2.8.1 Protiotoková terapie 30
2.8.2 Terapie jizvy 31
2.8.3 Mobilizace 31
2.8.4 Technika měkkých tkání 32
2.8.5 Pasivní a aktivní pohyby 32
2.8.6 Fyzikální terapie u poraněných flexorových šlach 33
2.8.7 Využití moderní technologie v terapii poraněných flexorových šlach 35
3. PRAKTICKÁ ČÁST 36
3.1 Cíl bakalářské práce 36
3.2 Popis postupu práce 36
3.3 Kazuistiky 37
3.3.1 Kazuistika I. 37
3.3.1.1 Vstupní vyšetření 37
3.3.1.2 Kontrolní vyšetření 47
3.3.1.3 Výstupní vyšetření 49
3.3.2 Kazuistika II 57
3.3.3 Kazuistika III. 59
3.4 Výsledky 61
4. DISKUZE 64
5. ZÁVĚR 70
6. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY 71
7. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK 76
8. SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK 77
9. PŘÍLOHY 80

1. ÚVOD

Ruka je pro člověka nezastupitelným párovým orgánem, díky kterému vstupujeme do interakce s okolním světem. Ruce nám umožňují pomocí hmatu poznávat materiály, umožňují nám pracovat a být tvořiví. Zároveň hrají nezastupitelnou roli v mezilidské komunikaci.

Ruka bývá velice často první ve fyzickém kontaktu s okolím, z toho důvodu bývá právě ona nejvíce vystavena mnoha rizikovým úkonům. Každý den manipulujeme s noži či jakýmikoli jinými ostrými nástroji, u kterých hrozí riziko poranění. Poranění měkkých tkání, šlach a v některých případech nervů bývá velmi často důsledkem špatné manipulace s těmito rizikovými předměty. Je zřejmé, že toto poranění zhoršuje pacientovu kvalitu života a mnohdy jej vyřazují z pracovní činnosti.

Po chirurgickém ošetření pacienta následuje rehabilitace, ve které fyzioterapeuti a ergoterapeuti hrají nezastupitelnou roli. Jejich prací je obnovení funkčnosti ruky a znovunavrácení pacienta do běžného života. V rehabilitaci se ergoterapeuti zaměřují převážně na sebeobsluhu pacienta, nácvik pracovní činnosti a také jeho zájmy a volnočasové aktivity. Po poranění ruky je pacient mnohdy v provádění těchto činností limitován nebo je úplně neschopen činnosti provádět. Proto jako budoucí ergoterapeutka považuji za důležité se tímto tématem zabývat, což je jeden z hlavních důvodů, proč jsem si zvolila toto téma bakalářské práce ke zpracování.

Bakalářská práce je rozdělena do dvou částí - teoretické a praktické. V teoretické části se zabývám anatomií ruky a šlach, popisuji etiologii, klasifikaci, řešení a hojení poraněných šlach. Dále se zabývám jemnou motorikou a možnostmi jejího hodnocení. Následují kapitoly o rehabilitaci poraněných šlach, dlahování, ergoterapeutickém vyšetření a na závěr popisuji terapii. V praktické části je pak ukázka tří kazuistik pacientů s poraněnými flexory, na kterých jsem aplikovala nastudované poznatky z teoretické části.

Hlavním cílem bakalářské práce je zhodnocení vlivu rehabilitační léčby na disabilitu u pacientů po poranění flexorových šlach na ruce pomocí testu Funkční míry nezávislosti (FIM) a zhodnocení jemné motoriky poraněné ruky pomocí Jebsen-Taylor testu.

Dílčím cílem je pak následně zhodnotit vliv ucelené rehabilitace u vybrané skupiny pacientů po poranění flexorových šlach na ruce pomocí rozdílů ve výsledcích vstupního a výstupního FIM testu a Jebsen-Taylor testu. Dalším dílčím cílem je vytvořit ergoterapeutický protokol, dle kterého lze provádět vstupní a výstupní vyšetření u pacientů po poranění flexorových šlach.

2. TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Anatomie ruky

2.1.1 Kosti ruky - ossa manus

Ossa manus neboli kosti ruky rozdělujeme na ossa carpi (kosti zápěstí), ossa metacarpi (kosti záprstní), ossa digitorum (články prstů) a ossa sesamoidea (sesamské kůstky) (Čihák, 2009).

Kosti zápěstí - ossa carpi

Kosti zápěstí se nachází mezi radiem a ulnou na předloktí a kostmi ruky. Jedná se o osm zaoblených kostí navzájem pohyblivě spojených, které umožňují pohyby zápěstí a ruky. Karpální kosti jsou poskládány do dvou řad po čtyřech kostech. Řady dělíme na proximální a distální, které společně tvoří carpus.

Proximální řada:

- os scaphoideum,
- os lunatum,
- os triquetrum,
- os pisiforme,

Distální řada:

- os trapezium,
- os trapezoideum,
- os capitatum,
- os hamatum (Abrahams, 2002).

Kosti záprstní - ossa metacarpi

Jedná se o pět štíhlých kostí, ležících ve dlani mezi karpálními kostmi a články prstů. Každý metakarp je tvořen basis, kloubně spojenou s některou z karpálních kůstek, corpus a caput, jež artikuluje s první phalangou odpovídajícího prstu (Abrahams, 2002).

Články prstů - ossa digitorum

Ossa digitorum neboli phalanges tvoří kostru prstů. Na prstech se nachází tři, na palci pouze dva (Čihák, 2009).

Sesamské kůstky - ossa sesamoidea

Sesamské kůstky jsou dvě drobné kůstky, které se nachází po obou stranách metakarpophalangového kloubu palce, vzácně se vyskytují i při jiných metakarpophalangových kloubech (Čihák, 2009).

2.1.2 Svaly

Svaly, jejichž funkcí je flexe prstů a zápěstí, se nachází buď na samotné ruce nebo na předloktí. V přední skupině předloketních svalů se nachází flexorová skupina, jež se dále dle hloubky dělí na čtyři vrstvy. Svaly ruky dělíme na svaly thenaru, svaly hypothenaru, musculi lumbricales a musculi interossei (Čihák, 2009).

Předloketní svaly

Musculus flexor carpi radialis

Tento sval patří do první, povrchové, vrstvy předloketních svalů. Vede od mediálního epikondylu humeru - caput commune ulnare, šikmo k radiální straně předloktí odkud jako šlacha probíhá skrze canalis carpi k úponu na druhý metakarp. Jak již samotný název napovídá, jeho funkcí je flexe a radiální dukce zápěstí. Inervaci zajišťuje nervus medianus (Čihák, 2009).

Musculus flexor carpi ulnaris

Je to další sval z povrchové vrstvy předloketních svalů. Jeho dvě hlavy začínají u caput commune ulnare odkud sestupuje po ulnární straně k os pisiforme, na kterou se upíná. Inervaci zabezpečuje nervus ulnaris a jeho funkcí je flexe zápěstí (Čihák, 2009).

Musculus palmaris longus

Nachází se povrchově mezi musculus flexor carpi radialis a ulnaris. Začíná od caput commune ulnare a přes retinaculum musculorum flexorum se dostává do dlaně, kde se upíná na palmární aponeurózu. Je inervován nervus medianus. Funkčně je nepříliš významný, napomáhá k flexi v zápěstí (Smrčka, Dylevský, 1999).

Musculus flexor digitorum superficialis

Jako jediný patří do druhé vrstvy svalů předloktí. Sestupuje od úrovně loketního kloubu a dělí se na čtyři šlachy, které pokračují skrze canalis carpi a tudy do dlaně k druhému

až pátému prstu. Všechny šlachy se pod proximálním článkem prstu rozvidlí a připojí se na střední článek prstu. Toto větvení se nazývá chiasma tendinum. Sval je především flexorem prvního interphalangového kloubu. Jeho inervaci zabezpečuje nervus medianus (Čihák, 2009).

Musculus flexor digitorum profundus

Je součástí třetí, hluboké vrstvy předloketních svalů. Začíná od mediálního a předního okraje ulny a od přilehlé plochy membrana interossea. Svalové bříško přechází ve čtyři samostatné šlachy, které za canalis carpi prochází rozštěpem chiasma tendinum a upínají se na bázi distálních článků druhého až pátého prstu. Zdrojem inervace pro druhý a třetí prst je nervus medianus a pro čtvrtý a pátý prst nervus ulnaris. Hlavní funkcí je flexe v distálních interphalangových kloubech (Smrčka, Dylevský, 1999).

Musculus flexor pollicis longus

Začíná od přední strany radia a přilehlé části membrana interossea. V dlani se upíná na bázi konečného článku palce. Funkčně provádí flexi v interphalangovém kloubu palce. Inervuje ho nervus medianus (Čihák, 2009).

Svaly ruky

Musculus flexor pollicis brevis

Tento krátký ohýbač palce má dvě hlavy, mezi kterými probíhá šlacha musculus flexor pollicis longus. Začíná od přilehlé části retinaculum musculorum flexorum a při eminentia carpi radialis. Obě hlavy se sbíhají a upínají se na radiální sesamskou kůstku palce a na bazi proximálního článku palce. Povrchová hlava svalu je inervována z nervus medianus a hluboká hlava z nervus ulnaris. Jeho hlavní funkcí je flexe metakarpophalangového kloubu palce (Čihák, 2009).

Musculi lumbricales

Neboli svaly červovité, jsou čtyři svaly začínající na šlachách musculus flexor digitorum profundus, které jdou podél palcového okraje metakarpophalangových kloubů k druhému až pátému prstu. Upínají se na radiální okraj dorsální aponeurosy a na bázi proximálních článků prstů. Provádí flexi metakarpophalangových kloubů. Inervaci pro musculus lumbricalis I a II, někdy i III, plní nervus medianus a pro III a IV sval nervus ulnaris (Čihák, 2009).

Musculi interossei

Tyto svaly dělíme na tři musculi interossei palmares a čtyři musculi interossei dorsales. Jsou rozloženy podle osy, která vede třetím prstem. Palmární mezikostní svaly začínají na tělech metakarpů a upínají se na báze proximálních článků II., IV. a V. prstu. Dorzální mezikostní svaly začínají na tělech sousedících metakarpů a stejně jako předchozí svaly se upínají na bázi proximálních článků II. - V. prstu. Obě skupiny svalů jsou inervovány z nervus ulnaris. Musculi interossei palmares slouží k addukci prstů, musculi interossei dorsales k abdukci prstů (Čihák, 2009).

2.2 Flexorové šlachy

Zdravý a neporušený šlachový systém ruky je jeden z předpokladů pro její normální funkci (Slodička, 2011). Šlacha se skládá z buněčných a nebuněčných prvků. Buněčná složka je tvořena převážně fibroblasty, vřetenovitými buňkami, jejichž role je produkce kolagenu a reorganizace extracelulární matrice, a elastinu (Goodman, 2005). Základními jednotkami šlach jsou šlachová vlákna, která jsou stočena do šroubovice (Enna, Ruby 1981). Tato vlákna se seskupují do svazků, přičemž na příčných řezech šlachou nacházíme svazky různé velikosti. Průměrná velikost svazků se v průběhu šlachy směrem distálně zmenšuje (Smrčka, Dylevský, 1999). V úrovni zápěstí proniká devět flexorových šlach a nervus medianus do karpálního tunelu a po výstupu z něj přecházejí do dlaně. Tam se přibližně v úrovni distální ohybové rýhy vnořují do šlachové pochvy, ve které pokračují až ke článkům prstů (Slodička, 2011).

2.2.1 Šlachová pochva

Šlachová pochva je struktura, v níž se nachází synoviální tekutina, která zodpovídá za výživu šlachy a její hladký povrch potřebný pro klouzání šlachy (Slodička, 2011). Jde o dvojitou dutou tubu těsně uzavřenou na obou koncích (Smrčka, Dylevský, 1999).

2.2.2 Šlachová poutka

Jedná se o systém fibrózních pruhů, které udržují flexorové pochvy fixované ke kostěnému aparátu (Obr. 2.1) Systém poutek se skládá z pěti prstencových, neboli anulárních (A1, A2, A3, A4, A5) a třech zkřížených poutek (C1, C2, C3). Rozkládají se od báze proximálního phalangu na distální phalang (Doyle, 2001, Jordaan, Watts, 2018, Sandvall, 2013).

Uspořádání poutek

***Na prstech*:**

A1 – první anulární poutko začínající proximálně před MP kloubem. Z větší části vychází z volární destičky ležící pod ním, zbytek z phalangu. Poutko je od dalšího poutka odděleno mezerou, do které se při flexi vyklenuje synoviální pochva.

A2 – druhé anulární poutko vycházející ze základní phalangy distálně od MP kloubu.

C1 – v distální polovině A2 se šikmé fibrily kříží a vytvářejí první zkřížené poutko. Poutko přiléhá k anulárnímu poutku.

A3 – poutko je lokalizováno v úrovni proximálního interphalangového kloubu.

C2 – umístěno v úrovni báze středního článku.

A4 – toto poutko je lokalizováno ve středu středního phalangu.

C3 – distální část A4 poutka je obklopena šikmými vlákny, které tvoří třetí zkřížené poutko.

A5 – poslední z prstencových poutek je umístěno nad distálním interphalangovým kloubem.

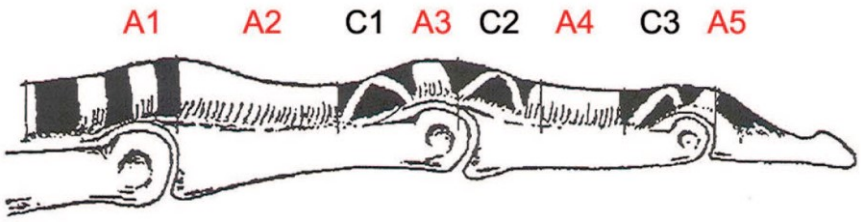
***Na palci*:**

A1 – první anulární poutko lokalizováno nad MP kloubem.

A2 – druhé, velmi tenké, anulární poutko se nachází v blízkosti musculus flexor pollicis longus.

Šikmé poutko – probíhá proximálně ze strany ulnární šikmo radiálně (Doyle, 2001, Smrčka, Dylevský, 1999).

Obr. 2.1 Uspořádání poutek na prstech (podle: Lehfeldt, 2008)



2.2.3 Zásobení šlach

Flexorové šlachy jsou zásobeny z vícero zdrojů. Jednak skrze cévy, a jednak přes synoviální tekutinu (Goggins, 2014).

Cévní zásobení

Cévní zásobení je zajištěno longitudinálními cévami, které vstupují do šlachy v dlani a pokračují osteofibrózním kanálkem. Dále cévami vstupujícími do šlachy na úrovni proximálního přechodu epitenonia do synoviální pochvy. V neposlední řadě pak

ze segmentální větve z párových digitálních artérií, jež vstupují do šlachové pochvy dlouhými a krátkými vinkulami. Na každém prstu se nachází dvě dlouhá a dvě krátká vinkula (Strickland, 2005).

Systém paratenonia

Jedná se o svazek vycházející od svalově-šlachového spojení povrchového a hlubokého flexoru až k proximální části flexorové prstové pochvy. Tento svazek je základní šlachovou jednotkou. Skládá se z mnohočetných kolagenních svazků obalených spojovací tkání endotenia. Uvnitř spojovací tkáně se nachází arterioly a venuly. Systém cév je orientován paralelně s průběhem šlachových svazků a longitudinálně, končí pod proximálním poutkem na bázi proximální phalangy (Smrčka, Dylevský, 1999).

Vinkulární cévní systém

Jedná se o vysoce cévnatou tkáň obkružující šlachy v dlani proximálně ke karpálnímu tunelu. Výživa vinkulárním systémem je odlišná v prstech a v palci. Ve vinkulárním systému v prstovém kanálu rozlišujeme dva druhy vinkul - krátká a dlouhá. Krátké vinkulum povrchového flexoru se nachází u membranózní části volární destičky PIP kloubu. Krátké vinkulum hlubokého flexoru se nachází v distálních dvou třetinách střední phalangy (Smrčka, Dylevský, 1999). Systém dlouhých vinkul jsou dle Ochiaiho at al. (1978) klasifikována do pěti typů dlouhého vinkula hlubokého flexoru a tří typů hlubokého vinkula povrchového flexoru, přičemž na každém ze čtyř prstů jsou různé kombinace těchto vinkulárních systémů. Segmentální cévní zásobení má i palec. Oblast od svalově-šlachového spojení k bázi palce zásobují arterie vyživující taktéž n. medianus. Případnou vaskularizací této oblasti je zásobení z mezotenonia (Smrčka, Dylevský, 1999).

Výživa synoviální tekutinou

Difúze přes synoviální tekutinu vyživuje šlachu a retikulární systém procesem zvaným imbibice. Jde o mechanismus, kde je synoviální tekutina při flexi a extenzi prstu vtlačena do intersticia šlach. Tento proces je důležitý obzvlášť pro avaskulární oblasti, které se nachází na palmární straně flexorových šlach a na úrovni PIP kloubů u šlachy musculus flexor digitorum profundus a proximálně od chiasma tendinum u šlachy musculus flexor digitorum superficialis.

Synoviální tekutina působí také jako důležitý lubrikační zdroj, který usnadňuje klouzání a ohýbání šlachy (Boscheinen-Morrin, 2001).

2.2.4 Fyziologie pohybu flexorových šlach

Kvalita pohybu prstu závisí na neporušenosti systému poutek a šlachové pochvy, tedy na správné skluznosti flexorových šlach. Verdan (1960) určil velikost exkurzí hlubokého i povrchového flexoru při pohybu na předloktí, v zápěstí i v rovině prstů.

McGrouther (1981) zjistili, že průměrný posun o 1 mm v DIP kloubu znamená 10° flexi. V PIP kloubu pak 10° flexe znamená u obou šlach posun o 1,3 mm. Rozdílná exkurze flexorových šlach je při pohybu do flexe s flektovaným zápěstím a prstem a jiná je při flexi se stabilizovaným zápěstím v neutrální pozici a plně flektovaným prstem. Odlišný je taktéž posun povrchového a hlubokého flexoru při flexi. Poutka A2 a A4 jsou nejdůležitější pro udržení dokonalé flexe prstů. V případě poškození A2 poutka je nutná jeho operační rekonstrukce. Nepřítomnost A4 poutka je tolerováno lépe.

Hunter (1980) zjistil, že s vytvořením tětivy flexorů souvisí snížení pohybu, flekční kontraktura u přilehlého kloubu, šlachové adheze a zvětšené riziko ruptury poutka (Smrčka, Dylevský, 1999).

2.3 Poranění flexorových šlach

Poranění šlachy a svalu může být buď otevřené, kdy vzniká v souvislosti s ranným poraněním anebo také uzavřené, které bývá nejčastěji důsledkem kontuze. Při poranění dochází buď k totálnímu přerušení struktury, kdy nastává totální ztráta funkce, nebo je poranění parciální a funkce šlachy a svalu je z části zachovalá. Poranění šlach bývá velice často spojeno i s poraněním nervů (Kolář et al., 2009).

2.3.1 Etiologie poranění

Nejčastější příčiny poranění šlach dle Koláře et al. (2009):

- řezná poranění,
- sečná poranění,
- bodná poranění,
- kompresní poranění,
- tržné rány.

2.3.2 Klasifikace poranění

Systém zón vyvinutý Kleinertem a Verdanem se používá k popisu pozice zranění na flexorových šlachách (Obr. 2.2). Úroveň zranění je důležitým faktorem ovlivňující léčení a rehabilitaci poraněné ruky. Dle těchto úrovní bylo poranění flexorových šlach rozděleno do pěti zón (Bal et al., 2011, Engles, 2009).

Na prstech:

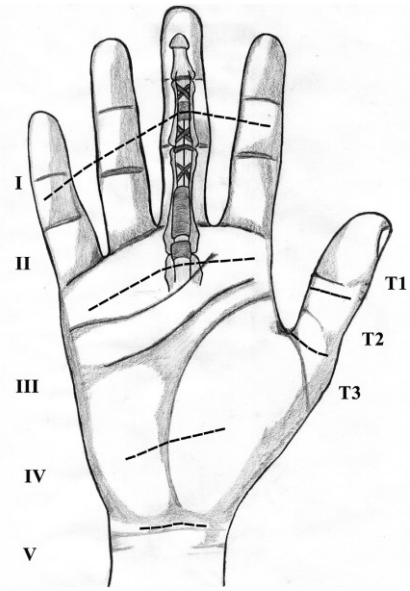
- Zóna 1 – prostor distálně od PIP kloubu.
- Zóna 2 – mezi zanořením šlachy FDP a A1 poutkem, známá také pod názvem "No man's land" neboli "Země nikoho."
- Zóna 3 – ve dlani od distálního konce karpálního tunelu proximálně k A1 poutku.
- Zóna 4 – odpovídá karpálnímu tunelu.
- Zóna 5 – proximálně od karpálního tunelu (Cetin et al., 2001).

Na palci:

- Zóna T1 – distálně od IP kloubu.

- Zóna T2 – oblast základního článku.
- Zóna T3 – oblast thenaru.
- Zóna 4 – karpální tunel.
- Zóna 5 – proximálně ke karpálnímu tunelu (Smrčka, Dylevský, 1999).

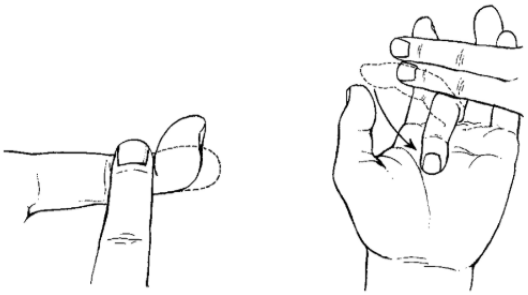
Obr. 2.2 Systém zón dle Kleinerta a Verdana (podle: Venkatramani, 2019)



2.3.3 Vyšetření a diagnostika poraněných šlach

Samotná poloha prstu při vyšetření poraněných šlach nám může hodně napovědět. Po přerušení obou ohýbačů (m. flexor digitorum superficialis a m. flexor digitorum profundus) ztrácí prst svou klidovou polohu a je rovný. Izolované poranění hlubokého flexoru diagnostikujeme tak, že pacient neohne distální článek v DIP. Poraněná šlacha povrchového flexoru se projeví tím, že pacient nebude schopen ohnout prst v PIP kloubu (Obr.2.3). Anamnesticky je také nutné zjistit, jak se úraz stal (v infekčním či znečištěném prostředí) a jaká byla pozice ruky v momentě poranění (Smrčka, Dylevský, 1999). Při řezných poraněních prstů musíme pamatovat na to, že poranění je mnohokrát způsobené ve flexi prstu a z toho plyne, že místo poranění flexoru neodpovídá úrovni poranění kůže, ale je retrakcí flexoru uložené proximálněji (Slodička, 2011).

Obr. 2.3 Vyšetření izolovaného poranění hlubokého a povrchového flexoru (podle: Ferko, 2015)



2.3.4 Řešení poranění

Léčba poraněných šlach může být buď konzervativní, nebo operační (Kolář et al., 2009).

Konzervativní řešení

Indikuje se u pohmožděných svalů, u částečných ruptur šlach či svalových vláken a to s využitím fixačních pomůcek jako jsou ortézy, sádrové či plastové fixace, ledování (kryoterapie) a dodržování klidového režimu s aplikací analgetických, antiedematózních mastí a tablet (Kolář et al., 2009).

Operační řešení

Operační léčba se používá zejména při kompletních rupturách, kdy je operačním zákrokem vytvořeno nové spojení (sutura). Zpravidla je rovněž doplněno dočasnou fixací v podobě ortéz či sádrové nebo plastové fixace.

Dříve platilo, že za primární suturu flexorových šlach se považuje ta, která je provedena do šesti či osmi hodin. Nyní za primární ošetření považujeme suturu do dvaceti čtyř hodin. Indikuje se při předpokladu nekomplikovaného hojení. Odložená primární sutura je ta, která je provedena do dvou týdnů. Po pěti týdnech po poranění již není možné provléci ztluštělý šlachový pahýl poutky a je proto indikována sekundární sutura (Smrčka, Dylevský, 1999).

V současnosti používané techniky sutury můžeme rozdělit do tří skupin:

1. **Podélné stehy** - jsou uloženy rovnoběžně s průběhem kolagenních vláken šlachy. Přenášejí tah přímo na protilehlé konce šach a mají nejmenší pevnost.

2. **Příčné stehy** - neboli křížkové stehy, kdy konce šlach nejsou pod napětím. Vlastní tah šlachy je přímo přenášen vláknem sutury, které se tím pádem stává limitujícím faktorem v pevnosti sutury.
3. **Šlachová spojení** - stehy jsou umístěny kolmo na průběh kolagenních vláken a tedy i mimo napětí (Dungl, 2014).

2.3.5 Hojení šlach

Šlachy mají vnitřní a vnější schopnost hojení. Při vnitřním hojení dochází ke srůstu obou konců šlachy k sobě. Vnější hojení probíhá pomocí okolních buněk a díky fibroblastické odezvě z okolních tkání (Kukačková, 2019).

Proces hojení zahrnuje tři fáze:

1. **Fáze zánětlivá** - trvá 3-5 dní. Dochází k proliferaci a zpevňování vrstev pojivových buněk. Síla opravené šlachy je v této fázi nízká.
2. **Fáze proliferační** - začíná kolem pátého dnu a trvá 3-6 týdnů. Je to fáze intenzivní produkce kolagenu, během které síla šlachy rychle roste.
3. **Fáze přestavby** - tato fáze zrání pokračuje po dobu 6-9 měsíců. Pokračuje syntéza kolagenu a podélné orientace fibroblastových a kolagenních vláken. Šlacha stále nabývá na síle (Boscheinen-Morrin, 2001).

2.4 Jemná motorika

Poranění flexorových šlach s sebou nesou různé následky a omezení. Jednou z nejvíce narušených funkcí bývá velmi často jemná motorika.

"Jemná motorika je definována jako schopnost obratně kontrolovaně manipulovat malými předměty v malém prostoru." (Vyskotová, Macháčková; str. 10, 2013). Zahrnuje veškeré pohybové aktivity prováděné drobnými svalovými skupinami, zejména rukou, ale i nohou či ústy, vyžadující přesnost při plnění motorického úkolu (Vyskotová, Macháčková, 2013). Dle Krivošíkové (2011) do jemné motoriky zařazujeme grafomotoriku a orální motoriku. Vystoková (2013) ještě přidává logomotoriku, mimiku a vizuomotoriku. Při vyšetření jemné motoriky hodnotíme úchopy a manipulaci s předměty, kvalitu (koordinace a přesnost) a výkon (síla, rychlost, vytrvalost) (Krivošíková, 2011).

2.4.1 Úchopy

Vyskotová (2013) udává, že úchopy jsou základní formou a současně podmínkou manipulace. Dle Hadraby (1996) jde o aktivní dotek předmětu rukou za spoluúčasti hmatu s bližším cílem dotýkané udržet, s eventuálním dalším cílem užít držené k určité činnosti. Krivošíková (2011) dodává, že úchop lze definovat jako statickou polohu ruky, ve které můžeme předmět bezpečně držet jednou rukou.

Existuje několik druhů úchopů, které lze rozdělit na úchopy silové a úchopy precizní. Hadraba (1999, in Krivošíková, 2011, s.192) popsal podrobnou klasifikaci úchopů ruky, které dělí na reflexní a volní. Volní úchop se dále dělí na přímý (prováděný rukou) a zprostředkovaný (úchop pomocí pomůcky nebo pouze pomůckou). Přímý úchop lze rozdělit na primární, při kterém používáme zdravou horní končetinu, a sekundární, úchop náhradními úchopovými formami. Dle charakteru a manipulace s uchopovaným předmětem se primární úchopy dělí na malé úchopové formy, mezi které patří pinzetový, špetkový a klíčový úchop, a velké úchopové formy, do kterých řadíme dlaňový, háčkový a válcový úchop. Úchop zprostředkovaný je terciální nebo protetický. Je pouze z části nebo zcela závislý na technické pomůcce. Úchop terciální je typický pro protetiku.

Pfeiffer (2001) úchopy dělí na bidigitální (pinzetový, nehtový, klíčový, mincový, klešťový, cigaretový), pluridigitální (tužkový, špetka) a pomocí dlaně (kulový, válcový).

Proces úchopu je možné rozdělit na několik fází:

- **Prepozice** - fáze přípravná, připravuje osobu na úkon. Jedinec zvažuje hmotnost, objemnost, umístění v prostoru uchopovaného předmětu a připravuje se na překonání daných podmínek. Tato fáze má různou délku trvání vzhledem k zevním okolnostem, dřívějším zkušenostem a celkovému stavu jedince.
- **Fáze úchopu a manipulace** - nastává v okamžiku uchopení a fixace daného objektu.
- **Fáze uvolnění** - zahrnuje odložení a oddálení ruky od daného objektu (Vyskotová, 2013).

Pfenninger (1984) proces úchopu dělí na pět částí:

- aproximace - ruka se přibližuje k předmětu,
- detenze - otevírání ruky a roztažení prstů,
- konkluze - sevření, síla záleží na typu a záměru užití předmětu,
- retence - setrvání v sevření a manipulace s předmětem,
- relaxace - uvolnění stisku, nutnost rovnováhy mezi agonisty a antagonisty.

2.4.2 Hodnocení jemné motoriky

Při hodnocení je důležité vycházet z funkční úrovně pacienta. Ergoterapeut hodnotí obě horní končetiny, posuzuje všechny fáze úchopů, hodnotí funkční úchop, všímá si zručnosti a obratnosti pacienta při úchopu a manipulaci s předmětem. K tomuto hodnocení je možné využít i několik standardizovaných testů**.** Níže jsou uvedeny některé z nich (Švestková, 2013).

Jebsen-Taylor test

Tento test hodnotí funkční používání horní končetiny v běžných aktivitách. V sedmi úkolech simuluje aktivity denního života a hodnotí tak jemnou motoriku, zručnost, koordinaci, orientačně rozsah pohybu a svalovou sílu. Podrobněji bude rozebrán v další části bakalářské práce (Krivošíková, 2011).

Purdue Pegboard

Byl vyvinut ve 40. letech 20. století původně k výběru zaměstnanců, později se začal využívat i ve zdravotnictví (Lafayette Instrument Company, 2015). Tento standardizovaný test hodnotí jemnou motoriku a zručnost, převážně manuální obratnost a bimanuální koordinaci.

Purdue Pegboard hodnotí úchop, manipulaci a zasunutí kolíku do připravené podložky. Testuje se při něm třikrát pravá, levá a obě horní končetiny zároveň po dobu 30 sekund, po dobu jedné minuty testuje kompletování. Ergoterapeut pozoruje rychlost a přesnost provedení úkolu (Krivošíková, 2011). Při hodnocení je potřeba vzít v úvahu věk, pohlaví, lateralitu, vzdělání a také socioekonomickou situaci. Cena testu se pohybuje okolo $160 (Lafayette Instrument Company, 2015).

Nine Hole Peg Test

Do češtiny překládaný jako *devítikolíkový test.* Užívá se k procvičování obratnosti prstů, jemné motoriky a koordinace. Pacientovým úkolem je umístit co nejrychleji devět kolíčků do dírek v testovací desce a poté je jednou rukou jednotlivě vyndat zpět do misky, testujeme dominantní i nedominantní horní končetinu. Nevýhodou testu je, že hodnotí pouze čas, za který ho pacient provede, ale nehodnotí kvalitu pohybu. Cena na Amazonu se pohybuje v rozpětí $64.82-129.99 (Vyskotová, 2013).

2.5 Možnosti rehabilitace po poranění flexorových šlach

Cílem rehabilitace po poranění flexorových šlach je dosáhnout optimální funkce a klouzání šlach, zatímco se snažíme vyvarovat sekundárním změnám a rupturám. Rozlišujeme tři hlavní rehabilitační metody: plná imobilizace, časná pasivní mobilizace, časná aktivní mobilizace (Morrell, 2017). Mobilizované šlachy se hojí rychleji, jsou silnější a hrozí nižší riziko vzniku adhezí, které snižují pohyb šlachy. Metoda se volí dle uvážení operatéra (Lehfeldt, 2008).

2.5.1 Plná imobilizace

Tato metoda se ve většině případů využívá u nespolupracujících pacientů nebo u dětí (Samora, 2016). Délka imobilizace trvá typicky 3-4 týdny. Imobilizace delší jak 4 týdny je spojena se zhoršením funkčnosti šlach. Bylo potvrzeno, že děti vykazují rychlejší zhojení šlach díky lepšímu zásobení cév a větší kapacitě pro přestavbu jizvy a adhezí (Morrell, 2017).

2.5.2 Časná pasivní mobilizace

Kleinertův protokol a Duranův protokol jsou dva nejčastěji využívané rehabilitační protokoly. Kleinertův protokol zahrnuje aktivní extenzi a pasivní flexi prstů pomocí systému gumiček na dynamické dlaze. Duranův protokol zahrnuje aktivní extenzi a pacientem asistovanou flexi prstů. Tato cvičení se opakují každé 2 hodiny po deseti opakováních. Pasivní pohyb by měl být prováděn jemně a pomalu (Morrell, 2017).

2.5.3 Časná aktivní mobilizace

Tento program vyžaduje ideálního kandidáta, u kterého se předpokládá dobré hojení šlach, nízké riziko komplikací, s minimálním otokem a tuhostí kloubů, má dobrou úroveň porozumění a ochotu spolupracovat.

Časná aktivní mobilizace zahrnuje terapii place-and-hold, kontrolovaný aktivní pohyb anebo kombinaci obou dvou. Při place-and-hold therapy, jenž je překládána jako “umístit a držet,“ jsou prsty pacienta převedeny pasivně do pěsti, pacient prsty v pěsti drží minimální silou tak, aby se pěst nerozevřela. Pacient provádí toto cvičení 5 až 10krát každé dvě hodiny (Morrell, 2017).

2.5.4 První pooperační dny

Během prvních pooperačních dnů bývá pacientova ruka v sádrové fixaci. Načasování sejmutí fixace je variabilní, pohybuje se od 5 dnů do 5 týdnů. V rámci terapie se zaměřujeme na edukaci pacienta a velmi šetrnou rehabilitaci. Řídíme se dle základního terapeutického systému PRICE:

- P - protection (ochrana),
- R - rest (odpočinek),
- I - ice (ledování),
- C - compression (stlačení),
- E - elevation (vyvýšení).

Sádrová fixace se snímá pouze na časnou řízenou terapii, jež se zaměřuje především na otok, podporu hojení a ke snížení bolesti. Pacientům se doporučuje elevovat paži pro podporu odtoku otoku. Dále se využívají lymfatické drenáže a podpůrné dechové cvičení (Kukačková, 2019).

2.5.5 Terapeutické postupy 1.-21. den

V tomto období hrozí nejvyšší riziko ruptury. Využíváme měkké techniky, kterými podporujeme přirozené hojení jizvy a zbavujeme tkáně otoku. Do terapie zařazujeme velice šetrnou tlakovou masáž, myofasciální techniky, tejping a také edukujeme pacienta o hygieně, omytí, koupání a promazávání rány. Ke zbavení prstů otoku můžeme využít například techniku tzv. pumpování, což je repetitivní pasivní ohyb prstů do pěsti v rozsahu, který je bez odporu možný. Jednou z možností, jak podpořit maximální flexi prstů, je jejich vyvázání do ohnutí s minimálním tahem, nesmíme u toho ale zapomenout na udržení plné extenze (Kukačková, 2019).

2.5.6 Terapeutické postupy 21.-42. den

Rehabilitace pokračuje v podstatě stejně jako v prvních třech týdnech, terapeut reaguje na měnící se podmínky a stav pacienta. Sleduje odezvu na měnící se zátěž, otoky, bolest atd. K terapii přidáváme tzv. aktivní svor, při kterém cvičíme lehký, nesilový záběr do flexe všech prstů. Terapeutova či pacientova zdravá ruka je malíkovou hranou položena do dlaně

operované ruky. První týden pacient ohýbá prsty na výšku ukazováku, druhý týden na výšku tří prstů a třetí týden na dva prsty.

Velice často využíváme cvičení pomocí dynamických dlah. Na nehet pacienta se vteřinovým lepidlem přilepí háček, za který se zafixuje gumička, jejíž směr by měl vést k ohybové rýze dlaně. Síla gumičky by měla prst udržet téměř v plné flexi a pacient poté cvičí aktivně proti odporu gumičky do extenze (Kukačková, 2019).

2.5.7 Terapeutické postupy po 6. týdnu

Po sejmutí fixace se terapie zaměřuje na obnovu funkce a hybnosti. Pacienta cíleně vedeme k reedukaci běžných denních aktivit (ADL - activity of daily living). Jedna z možností je tzv. syndaktilizace neboli spojení operovaného prstu s neoperovaným, který bude napomáhat přirozenému záběru v rámci ADL činností (Kukačková, 2019).

2.5.8 Komplikace

Mezi časné komplikace řadíme infekci a pooperační rupturu. Ruptury bývají způsobeny výraznou slabostí v místě opravy, příliš agresivní terapií nebo nespoluprací pacienta. Z pozdních komplikací je nejzávažnější vznik adhezí. Je to nejčastější komplikace po suturách flexorů. Adheze neboli přilnavost způsobuje srůsty okolních struktur, které zapříčiňují omezení pohybu. V případě, že omezenou hybnost šlachy chorobně spojenou či srostlou s okolní tkání není možné ovlivnit rehabilitací, přechází se k opětovnému chirurgickému řešení k obnovení přiměřené hybnosti neboli tenolýze. Poměrně často se také setkáváme s flekčními kontrakturami. V tomto případě napomáhá dlahování přes noc do extenze (Kukačková, 2019).

2.6 Dlahování

Dlaha je ortopedická pomůcka sloužící k znehybnění, zpevnění nebo pro podporu různých částí těla. Dále slouží jako prevence vzniku kontraktur a deformit, může i kompenzovat ztracenou funkci. Používají se ve spojitosti s dalšími léčebnými procedurami (Woythal, 2019).

2.6.1 Využití dlah

Dlahy jsou nasazovány u pacientů s poraněním flexorových šlach z dorzální části s mírnou semiflexí až 30° flexí zápěstí a flexí v MP kloubech 40-60°, IP klouby se snažíme udržet v plné extenzi. Dlahy jsou buď sádrové, kovové, plastové nebo vyráběny ze speciálních termoplastických materiálů. U kompletního přerušení se ruka fixuje na dobu 2-6 týdnů. Parciální léze na 3-6 týdnů. Délka fixace záleží na lokalizaci poranění a pevnosti sutury, rozhoduje vždy operatér (Williams, 2019).

2.6.2 Dělení dlah

Dlahy lze kategorizovat řadou způsobů. Existují statické nebo dynamické, podpůrné nebo nápravné, pevné nebo měkké, z volární či z hřbetní strany předloktí, ruky nebo prstů. Statická dlaha, na rozdíl od dynamické, nemá žádné pohybové komponenty. Jsou obvykle používány k poskytování podpory a ochrany (Boscheinen-Morrin, 2001).

Dále dlahy dělíme dle jejich určení k znehybnění (imobilizaci), k mobilizaci, chráněné mobilizaci, asistované mobilizaci, statické mobilizaci a k polohování poraněné ruky (Williams, 2019).

Dělení dlah dle Williamse (2019):

- **Imobilizační dlahy** - při znehybňování poškozené struktury musí použitá dlaha poskytnout podporu poškozené struktuře a zároveň umožnit pohyb nepoškozeným tkáním.
- **Mobilizační dlahy** - dlahu lze účinně použít ke snížení otoků, čímž se sníží bolest, usnadní pohyb měkké tkáně a obnoví pohyblivost poškozeného kloubu či struktury.
- **Dlahy k chráněné mobilizaci** - dlaha se využívá k ochraně hojících tkání před určitými pohyby během konkrétních úkolů nebo funkcí při cvičení.

- **Dlaha k asistované mobilizaci** - používá se tam, kde poškozené nebo hojivé struktury potřebují pomoc při práci. Podporují hojení tkáně, optimalizují klouzání šlachy a maximalizují pohyb kloubů.
- **Dlahy k polohování** - jsou používány ke zlepšení držení rukou a prstů po poranění.

2.6.3 Materiály k výrobě dlah

Jak již bylo zmíněno výše, k výrobě dlah se využívají různé typy materiálů. Řadíme mezi ně dlahy sádrové, kovové, plastové a v nynější době často používané dlahy zhotovené z termoplastických materiálů, které jsou při zahřátí ve vodě dobře tvarovatelné (Páral, 2008). Velkou výhodou termoplastických materiálů je nízká hmotnost, omyvatelnost a přitom pevnost, díky které lze nahradit klasickou sádrovou dlahu. K těmto dlahám je možné přidat různé druhy příslušenství, jako jsou gumičky, pružinky a další, a cíleně tím posilovat některé svalové skupiny (Rehabilitace ruky, 2013).

2.7 Ergoterapeutické vyšetření u pacientů s poraněním flexorových šlach

Vyšetření je součástí ergoterapeutického procesu, na který navazuje sestavení terapeutického plánu a terapie. V průběhu vyšetření terapeut získává informace od pacienta, snaží se pochopit jeho situaci a stanoví, jaký vliv má deficit na provádění zaměstnávání (Krivošíková, 2011).

2.7.1 Anamnéza

Anamnéza pochází z řeckého slova anamnesis a znamená to rozpomínání. Tyto údaje získáváme od pacientů rozhovorem a jsou nedílnou součástí klinického vyšetření. V některých případech můžeme kontaktovat k zodpovězení našich dotazů i rodinné příslušníky pacienta (Kolář et al., 2009).

U pacientů po poranění flexorových šlach pohovor zahájíme dotazy, za jakých okolností zranění vzniklo a jaký byl mechanismus poranění. Dále se ptáme, jaký je průběh, intenzita a lokalizace bolesti a které činnosti ji nejvíce vyvolávají. Posuzujeme také schopnost používat horní končetinu během ADL aktivit a určíme její funkční omezení. Nesmíme také zapomenout na dotazy jako: Jakým způsobem pacient ruku používal před poraněním? Která je dominantní ruka? Při které činnosti pacient cítí největší limitaci? Ptáme se také na sportovní a zájmové činnosti, na pacientovu profesi a činnosti, při kterých opakovaně horní končetinu zatěžuje. Je vhodné si nechat od pacienta předvést polohy a pohyby, které při tom přesně používá (Gross, 2005).

2.7.2 Aspekce

Vyšetření pohledem zahájíme již v čekárně, můžeme tak posoudit spontánní hybnost a držení horní končetiny. Dle výrazu obličeje pacienta můžeme odhadnout stupeň tolerance bolesti, aniž bychom se na ni cíleně ptali. Pozorujeme živost a celkovou dynamiku pohybů. Všímáme si tvaru ruky, změn kontraktur, otoku zápěstí či prstů, antalgického držení či jiných deformit. Posuzujeme také celkové držení horních končetin, postavení ramenních kloubů, povrch ruky a zkoumáme reliéf měkkých tkání ruky. Důsledně pozorujeme jizvy, otevřené rány, mozoly, nehty, barvu kůže, ochlupení, potivost a trofické změny kůže a podkoží. Vždy srovnáváme obě ruce (Gross, 2005).

2.7.3 Vyšetření svalové síly

K tomuto vyšetření v České republice využíváme nejčastěji svalový test dle Jandy, který je využitelný pouze u pacientů s poruchou periferního nervu. Vyšetření svalové síly je analytická metoda, která byla zaměřena v principu k určení síly jednotlivých svalových skupin. Test vychází také z principu, že pro vykonání pohybu určitou částí těla v prostoru je třeba určité svalové síly. Tuto sílu lze odstupňovat podle toho, za jakých podmínek se pohyb vykonává (Janda et al., 2004).

Stupně svalové síly:

- **stupeň 5** - pacient pohybuje a následně udrží segment proti gravitaci a maximálnímu odporu,
- **stupeň 4** - pacient pohybuje a následně udrží segment proti gravitaci a střednímu odporu,
- **stupeň 3** - pacient pohybuje a následně udrží segment proti gravitaci,
- **stupeň 2** - pacient pohybuje segmentem v celém rozsahu s vyloučením gravitace,
- **stupeň 1** - viditelné či palpovatelné záškuby, segment se nepohybuje,
- **stupeň 0** - segment je bez známek kontrakce (Kolář et al, 2009).

Použití svalového testu je zatíženo chybou subjektivního hodnocení, proto se doporučuje, aby pacient byl hodnocen vždy jedním vyšetřujícím a dodržovaly se zásady správného provedení (Kolář et al., 2009).

Zásady správného provedení svalového testu dle Jandy (2004):

- pokud to lze, testuje se celý rozsah pohybu,
- pohyb se provádí pomalu a stále stejnou rychlostí,
- pevně fixovat, ale nestlačovat šlachu či bříško testovaného svalu,
- odpor klást v celém rozsahu, kolmo na směr prováděného pohybu, stále stejnou silou,
- odpor neklást přes dva klouby,
- testovat v teplé, tiché místnosti,
- testující je příjemný, nespěchá, vysvětluje důvody, proč svalový test dělá.

V případě, že během poranění nedošlo k přerušení periferního nervu hodnotíme svalovou sílu srovnáním zdravé HK s poraněnou. K takovému hodnocení můžeme zvolit odporové zkoušky nebo hodnocení stiskem ruky (Janda, 2004, Kolář et al., 2009).

2.7.4 Měření rozsahu pohybu

Rozsah pohybu vyšetřujeme jak aktivní, tak i pasivní v jednotlivých kloubech. Doporučuje se začít s vyšetřením nejdříve pasivního pohybu, aby pacient pochopil, jaký pohyb se po něm vyžaduje (Krivošíková, 2011). Při vyšetřování aktivní pohyblivosti si všímáme nejen rozsahu pohybu, ale i jeho rytmu, symetrie, rychlosti a také celkové ochoty pacienta k pohybu (Gross, 2005).

K měření rozsahu pohybu nejčastěji využíváme goniometr. Standardní goniometr se skládá z pevného a pohyblivého ramene a středu. Pro měření kloubů ruky se používá prstový goniometr. Záznam naměřených rozsahů se zapisuje buď do terapeutem vytvořených tabulek, nebo metodou SFTR. Metoda SFTR popisuje pohyb ve čtyřech rovinách. V rovině sagitální, frontální, transverzální a rotaci.

Pacienti s poraněnými flexory mají téměř vždy rozsah pohybu omezený. Dochází k tomu z důvodu přerušení kontinuity svalů a šlach, někdy také sdruženého s přerušením nervové inervace, tudíž je hybnost daného segmentu omezena až úplně znemožněna (Klusoňová, 2011).

2.7.5 Vyšetření čití

Velmi důležitou součástí vyšetření hybného systému je také vyšetření čití, neboť poruchy čití se často kombinují s poruchami hybnými. Rozeznáváme a také vyšetřujeme čití hluboké a povrchové. Vyšetření čití vyžaduje plnou spolupráci testovaného, musí být při jasném vědomí, pohotový a mít přiměřenou inteligenci. Zpravidla má testovaný během vyšetření zavřené oči. Nevýhodou je, že jsme odkázání na subjektivní odpověď testovaného, kdy nemáme mnoho možností, jak se přesvědčit o pravdivosti jeho údajů (Haladová, 2005).

Vyšetření citlivosti provádíme aplikací různých podnětů. Ostrým píchnutím zjišťujeme bolest, vatou či štětečkem vnímání dotyku, zkumavkou se studenou a teplou vodou citlivost pro chlad a teplo, rozkmitanou ladičkou vnímání vibrací a pohybem v daném segmentu pohybocit a polohocit (Ambler, 2006).

Ambler (2006) rozlišuje tyto poruchy čití:

- anestezie - úplná necitlivost,
- hypestezie - snížené vnímání taktilních podnětů,
- hyperestezie - zvýšené vnímání citlivosti,
- parestezie - abnormální pocit, brnění, mravenčení, pálení,
- analgezie - necitlivost pro bolest,
- hypalgezie - snížené vnímání bolesti,
- hyperalgezie - zvýšené vnímání bolesti,
- alodynie - bolestivé vnímání nebolestivých podnětů.

V rámci vyšetření citlivosti testujeme také dvoubodovou diskriminaci, kdy za pomoci Weberova kružítka pacient určuje, jestli vnímá dva nebo jeden podnět. Dále vyšetřujeme stereognozii, při které pacient, s vyloučením zrakové kontroly, rozpoznává hmatem materiál, tvar nebo předmět (Krivošíková, 2011).

K poruše čití u pacientů s poraněnými flexory dochází tehdy, když při poranění nejen šlachového aparátu dojde i k poranění nervů. K jak velké poruše čití dojde záleží na rozsahu a hloubce léze. U některých pacientů se porucha čití může projevovat pouhou parestezií, u některých naopak může dojít až k úplné anestezii všech kvalit čití (Klusoňová, 2011).

2.7.6 Hodnocení běžných denních činností

Velkou doménou ergoterapeutů je hodnocení nezávislosti pacientů v provádění běžných denních činností, což je překládáno z anglického originálu Activities of Daily Living, tzv. ADL. Ergoterapeut zjišťuje, ve kterých konkrétních činnostech je pacient limitován, zjišťuje příčinu obtíží a navrhuje opatření pro jeho zlepšení, udržení nebo zachování potřebných dovedností pro jejich překonání. ADL činnosti rozdělujeme na personální a instrumentální (Jelínková, 2009).

Personální běžné denní činnosti (pADL)

Do oblasti pADL řadíme veškeré základní činnosti, které jsou součástí našeho každodenního života od ranního vstávání po večerní uléhání ke spánku, jde převážně o péči sama o sebe.

Mezi pADL aktivity řadíme:

- příjem jídla - příprava, uspořádání, přenesení jídla a tekutin k ústům,
- koupání / sprchování - namydlení, opláchnutí a osušení všech partií,
- osobní hygiena, péče o vzhled - péče o vousy, umytí a osušení vlasů, česání, péče o nehty, čištění zubů atp.,
- oblékání - výběr vhodného oblečení, oblékání a svlékání horní i dolní poloviny těla, dodržování odpovídajícího sledu,
- použití toalety / hygiena po použití toalety - manipulace s oblečením, zvládání změn poloh těla, očištění, zvládání péče při menstruaci či kontinenci,
- ovládání močení a vyprazdňování stolice - zahrnuje vědomou kontrolu sfinkterů, popř. použití pomůcek nebo prostředků pro ovládání kontinence,
- péče o osobní pomůcky či prostředky - údržba naslouchátek, kontaktních čoček, ortéz, protéz či jiných kompenzačních pomůcek (Jelínková, 2009).

Instrumentální běžné denní činnosti (iADL)

Mezi iADL řadíme komplexnější aktivity a úkony, které osoba provádí za účelem zajištění vlastní domácnosti a života ve společnosti.

Rozlišujeme tyto iADL aktivity:

- vedení a údržba domácnosti - údržba a opatření vybavení domácnosti a prostředí, údržba a oprava osobních věcí,
- hospodaření s penězi / vedení rozpočtu - nakládání s finančními prostředky,
- mobilita v komunitě - vlastní pohyb, používání soukromých a veřejných dopravních prostředků,
- péče o druhé a domácí zvířata - zajištění či poskytování péče druhým,
- péče o vlastní zdraví - podpora a udržování zdraví a zdravého životního stylu (Jelínková, 2009).

2.7.6.1 Index Barthelové

Barthel Index je jeden z nejznámějších a jeden z nejvíce používaných hodnocení pADL. Používá se v rehabilitaci chronicky nemocných osob. Dokáže odhalit změny ve funkčním stavu pacienta v průběhu času a je také jeho významným prediktorem. Obsahuje 10 položek: příjem

jídla a tekutin, osobní hygienu, koupání, oblékání, použití WC, kontinence moči a stolice, přesuny (postel, židle, vozík), chůze po rovině a chůze po schodech. Bodové rozpětí je 0-100 bodů. Výhodou Barthel Indexu je jeho rychlé provedení, široké použití, jednoduchost a pokrytí všech pADL. Nevýhodou je zvláště menší spektrum činností, jež lze pomocí Barthel Indexu hodnotit (Krivošíková, 2011).

2.7.6.2 Funkční míra nezávislosti

Z anglického překladu Functional Independence Measure, FIM, je mezinárodně uznávaný hodnotící nástroj sloužící ke stanovení disability jedince. Test byl vytvořen v roce 1984 institucemi American Congress of Rehabilitation Medicin a American Academy of Physical Medicine. Vychází ze základního hodnocení indexu Barthelové, ale na rozdíl od něj obsahuje i kognitivní a psycho-sociální položky (Vaňásková, 2005).

Hodnotí oblasti dysfunkce u téměř jakéhokoliv pacienta, který prochází rehabilitací a je starší sedmi let. Test je rozdělen do dvou základních oblastí, kde se hodnotí motorické a kognitivní skóre. Celkem zahrnuje 18 položek v 6 oblastech: osobní hygiena, kontrola sfinkterů, přesuny, lokomoce, komunikace a sociální schopnosti. Funkční úroveň v jednotlivých položkách se hodnotí na sedmibodové škále, kde maximální skóre je 7 bodů (nezávislost) a nejnižší je 1 bod (úplná závislost). Škála je k nahlédnutí v tabulce 2.1. Ve FIMu je funkční úroveň rozdělena do sedmi úrovní, kde úroveň 7 a 6 nevyžaduje asistenci a úroveň 5-1 asistenci vyžaduje. Asistence je vyjádřena v procentech. Celkové bodové rozpětí je 18-126 bodů, přičemž pro podrobnější hodnocení se doporučuje oddělit fyzické položky (13-91 bodů) a položky psychosociální (5-35 bodů). Administrace trvá přibližně 30 minut a bodování 10 minut (Krivošíková, 2011). Údaje získané pomocí FIMu jsou oproti Barthel Indexu citlivější a ucelenější (Vaňásková, 2005).

Pro povolení k používání testu je potřeba zakoupení licence, kterou lze získat na http://www.udsmr.org, poplatky se mohou lišit v závislosti na typu použití.

Tab. 2.1 Bodové hodnocení u testu Funkční míry nezávislosti (Vaňásková, 2005)

ÚROVEŇ	7 - úplná nezávislost	Nevyžaduje asistenci
	6 - modifikovaná závislost	
	Částečná závislost	Vyžaduje asistenci
	5 - supervize (dohled)	
	4 - minimum asistence (klient = 75% +)	
	3 - mírná asistence (klient = 50% +)	
	Úplná závislost	
	2 - maximální závislost (klient = 25% +)	
	1 - celková závislost (klient = 0% +)	

2.7.6.3 Škála instrumentálních běžných denních činností podle Lawtona

Tato škála byla vytvořena v roce 1969 Lawtonem a Brodyovou. Slouží k testování soběstačnosti jedince ve složitějších činnostech, které jsou důležité pro samostatný, nezávislý život. Škála je určena pro použití zpravidla u starších lidí. Hodnotí 8 položek, mezi které patří: telefonování, nakupování, příprava jídla, domácí práce, praní prádla, použití dopravních prostředků, užívání léků, manipulace s penězi. V původní verzi se rozlišovalo hodnocení žen a mužů, kdy u žen se hodnotilo všech 8 položek a u mužů pouhých 5 (vyloučeno bylo praní prádla, příprava jídla a domácí práce). V současnosti hodnotíme všech 8 položek u obou pohlaví. Limitace této hodnotící škály je možné upřednostnění subjektivního názoru hodnotitele před skutečným výkonem a aktuálními schopnostmi pacienta, což může vést k nadhodnocení či podhodnocení některých činností. Potřebný čas k provedení testu a jeho vyhodnocení je 10-15 minut. Činnosti jsou hodnoceny na škále od 0 (pacient neprovede) do 1 (pacient je schopen provést). Maximální možný počet získaných bodů je 8, kdy pacient je plně soběstačný v iADL a minimálně 0 bodů, což odpovídá plné závislosti (Kurcir, 2016).

2.7.7 Jebsen-Taylor Hand Function Test

V českém překladu znám pod jménem Jebsenův-Taylorův test motoriky ruky. Jedná se o objektivní a standardizovaný test, který byl navržen k poskytování krátkého a objektivního hodnocení funkce ruky v ADL činnostech. Hodnotí se čas, který testovaný potřebuje

k dokončení úkolů. Cílovou skupinou jsou dospělí pacienti s převážně neurologickými nebo muskuloskeletálními problémy s narušenou funkcí ruky (Gulden, 2018). Test se skládá ze sedmi úkolů: psaní věty o 24 písmenech, otáčení pěti karet o rozměru 3x5 cm, sbírání drobných předmětů a jejich vložení do plechovky, simulace jedení pomocí lžičky a pěti fazolí, stavění věže, zvedání velkých lehkých a těžkých předmětů (Tipton-Burton, 2017).

Při testování zároveň hodnotíme jemnou motoriku, zručnost, orientačně rozsah pohybu, svalovou sílu a koordinaci s předměty (Krivošíková, 2011). K realizaci tohoto testu je potřebná deska s přesně danými rozměry, kterou popsal Jebsen et al. v roce 1969. Testují se obě ruce, kdy první testujeme nedominantní a až po ní dominantní. Provedení zabere přibližně 15 až 20 minut. V České republice jsou k administraci tohoto testu využívány normy pro americkou populaci, jelikož pro českou populaci zatím vytvořeny nebyly. Normy jsou pro muže a ženy zvlášť. Dále jsou rozděleny dle věkových kategorií (20-59 let a 60-94 let) a také dle toho, zda se jedná o dominantní či nedominantní horní končetinu. Nevýhodou testu je, že nehodnotí bilaterální koordinaci, hodnotí pouze rychlost jednotlivých horních končetin, ale nezohledňuje kompenzační mechanismy provedení úkolu, proto je důležité pacienta o správném provedení předem instruovat (Drábečková, 2009).

Test lze zakoupit například na http://www.pattersonmedical.com/ nebo http://www.amazon.com/. Cena testové baterie, obsahující veškeré potřebné pomůcky pro testování, se pohybuje mezi $320 až $430.

2.8 Terapie

V rámci terapie poraněných flexorových šlach dochází k velkému prolínání a spolupráci mezi prací ergoterapeuta a fyzioterapeuta. Oba dva tyto obory mají však svá specifika.

Cílem ergoterapeutů je podpora maximální možné participace jedince v každodenních činnostech tak, že se do těchto činností zapojí navzdory jeho limitacím a stane se tak více soběstačným. Ergoterapie u pacientů s poraněným flexorovým aparátem je zaměřena převážně na znovuobnovení úchopové funkce ruky, korekci pohybů, eliminaci souhybů a prevenci dalších strukturálních změn. Během nácviku všech činností ergoterapeut upozorňuje na správné držení těla a pohybové stereotypy (České asociace ergoterapeutů, 2008).

Fyzioterapie je obor zaměřený na diagnostiku a terapii funkčních poruch pohybového systému, jejímž cílem je zachování a obnovení optimální funkce všech struktur a udržení fyzické kondice. Při spolupráci s fyzioterapeuty lze u pacientů s poraněným flexorovým aparátem navíc aplikovat fyzikální terapii. Přesněji termoterapii, elektrostimulaci a aplikaci laseru na případnou jizvu (Švestková, [2013]).

2.8.1 Protiotoková terapie

Při vzniku otoku dochází ke zmnožení tekutiny ve tkáni což zapříčiňuje omezení pohybu v daném segmentu, reflexně inhibuje svaly a narušuje prokrvení tkání. Otok dále způsobuje změnu v propriocepci a tím i vnímání celého segmentu (Kolář et al., 2009).

Jedna z prvních zásad, jak bojovat proti otoku, je polohování. Polohování provádí jak terapeuti, tak pacient sám. Principem je ukládat končetinu do vyvýšené polohy tak, aby se nacházela nad srdeční úrovní, což zajistí odtok lymfy z periferie do centra. Lze využít polohovací polštáře, závěsy v šátku a další podobné pomůcky (Klusoňová, 2011).

Podporou pro odtok otoku jsou také měkké techniky, tlakové masáže, manuální lymfodrenáž, která ovlivňuje funkci lymfatického systému. Otok je velmi dobře ovlivnitelný také fyzikální terapií. K zhodnocení ústupu edému slouží například měření obvodu pomocí krejčovského metru. Prsty měříme kolem středního a proximálního článku, dále se měří obvod dlaně a zápěstí (Smrčka, Dylevský, 1999).

2.8.2 Terapie jizvy

V oblasti kolem jizvy dochází často ke změnám v prokrvení. Oblast je zarudlá, teplejší, s vyšší potivostí, a také dochází ke snížení mobility měkkých tkání ve všech vrstvách. Ještě před úplným začátkem práce s jizvou edukujeme pacienta o hygieně, omytí, koupání a promašťování jizvy (Kukačková, 2019).

Terapie jizvy se provádí u jizvy samotné i v jejím okolí převážně manuálně. Začínáme s tlakovými masážemi velice jemným tlakem prstů nebo dlaní. Doba, kterou bychom měli tlakem působit, je 30 vteřin, po nichž následuje 10 vteřin uvolnění. Později se k tlakovým masážím přidávají masáže posuvné. Masáž jizvy by se měla provádět alespoň 1-3 x denně po dobu 10 minut, záleží ovšem na velikosti jizvy. V každém případě bychom měli pacienta, popřípadě jeho rodinné příslušníky, o terapii jizvy edukovat, aby péče o jizvu mohla probíhat i v pacientově domácím prostředí (Klusoňová, 2011).

Při péči o jizvu a o snahu redukovat otok se často využívá i kinesiotapu. Ten aktivuje lokální kapilární prokrvení, aktivuje kožní lymfatický systém a odvádí lymfu do funkčního lymfatického spádu. Tím pádem dochází k modulaci hojení a lokální regeneraci jizvy, dosahuje se i analgetického efektu (Kobrová, Válka, 2012).

Další možností, jak pečovat o jizvu, je využití gelového plátu Silipos. Silipos se skládá z polymerního gelu obsahující minerální olej, který se pomalu uvolňuje a vstřebává se do pokožky, tím pádem změkčuje jizvu a okolní tkáně. Další jeho výhodou je, že urychluje hojení jizev, slouží jako prevence vzniku hypertrofických a keloidních jizev, nevyvolává alergické reakce a je opakovatelně používatelný (SANOMED, spol. s.r.o., 2020).

2.8.3 Mobilizace

Pro normální funkci kloubu je nezbytná tzv. joint play neboli kloubní hra, čímž se myslí fyziologický pohyb v každém kloubu. Jedním z nejčastějších omezení joint play je funkční blokáda, která zapříčiňuje porušení kloubní funkce. Kloubní blokádu lze odstranit právě mobilizací, při které dochází k postupnému, nenásilnému obnovení hybnosti kloubu. Provádí se opakovanými, pérujícími pohyby při bariéře pomocí mírného tlaku ve směru zjištěné kloubní blokády. Při mobilizaci dochází také k facilitaci kloubních proprioceptorů. Mobilizovat může terapeut pomocí vlastních rukou nebo k mobilizaci využije míček (Dabrowská, 2014).

2.8.4 Technika měkkých tkání

Technikou měkkých tkání (TMT) působíme na kůži, podkoží a fascie, které ovlivňují vznik a průběh pohybu, proto každá porucha těchto struktur vede ke změně pohybu, a to jak kvalitativně, tak kvantitativně. Při poranění šlachového aparátu bývají často poraněny všechny zmíněné struktury a při terapiích se snažíme o jejich uvolnění (Dabrowská, 2014).

Jednou z hojně využívaných technik měkkých tkání k uvolnění svalu je postizometrická relaxace (PIR), která nastává po izometrické svalové kontrakci. Prvním krokem PIR je dosažení předpětí svalu ve směru mobilizace, terapeut sval protáhne do jeho maximální délky, pohyb nesmí vyvolat bolest. Následuje fáze izometrická, kdy pacient klade odpor o minimální síle proti zamýšlené mobilizaci přibližně 10 sekund. Další fáze je relaxační, kdy terapeut vyzve pacienta, aby uvolnil odpor. V průběhu této fáze dochází k protažení svalu a dosažení dalšího předpětí. Po provedení PIR zpravidla následuje reciproční inhibice. Ta spočívá v tom, že pacient napíná antagonistu svalu s trigger pointem proti odporu. Techniku PIR lze kombinovat s facilitací pomocí nádechu a výdechu a s facilitací pohledem (Dabrowská, 2014, Kolář et al., 2009).

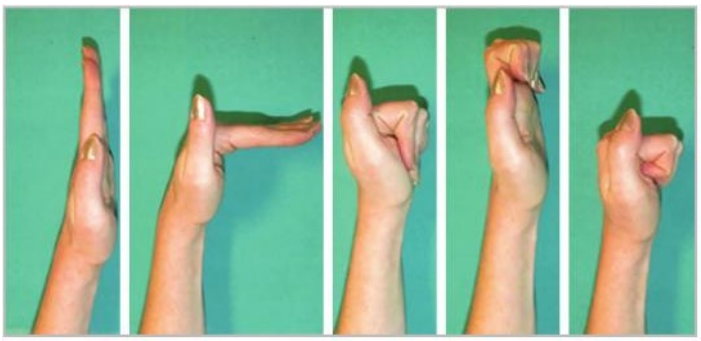
2.8.5 Pasivní a aktivní pohyby

Pasivní pohyb je pohyb prováděný bez účasti svalové činnosti pacienta, je vykonáván působením zevní síly, tedy rukou terapeuta, přístrojem, gravitací nebo pomůckou. Pohyb by měl vždy probíhat pouze ve fyziologickém rozsahu. U pacientů s poraněným flexorovým aparátem se tyto terapeutické prvky zaměřují i na zdravé klouby poraněné horní končetiny, abychom předcházeli jejich ztuhnutí. Při provádění pasivních pohybů terapeut vždy fixuje proximální přiléhající klouby ve flexi, zatímco v ostatních kloubech provádí extenzi a flexi (Kolář et al., 2009).

Aktivní pohyb je způsobený silou, kterou vykonává samotný jedinec. Jedním ze základních cviků po zahájení intenzivní rehabilitace indikovaných pro domácí autoterapii se využívá tzv. aktivní diferenciální cvičení (Obr. 2.4). Toto cvičení se snadno provádí a velmi účinně podporuje pohyb a klouzání šlach m. flexor digitorum profundus (FDP) a m. flexor digitorum superficialis (FDS). Výchozím postavením všech cviků je plná extenze celého akra. První pozicí je tzv. *duck* neboli kachna, kdy pohyb vychází z MP kloubů, které se pohybují do flexe k abdukovanému palci, články prstů zůstávají ve flexi. Druhá pozice je hákovitá pěst,

kdy pacient provádí flexi v PIP a DIP kloubech, MP klouby zůstávají v extenzi. Třetí pozicí je plochá pěst, při níž pohyb začíná flexí MP kloubů a následně se přidá flexe v PIP kloubech, DIP klouby zůstávají v extenzi. Poslední pozice je pak plná pěst, kdy se do flexe se pohybují MP klouby, DIP a také PIP klouby, konečky prstů se pacient snaží dotknout co nejblíže dlani. Při tomto cvičení je důležité držet zápěstí po celou dobu v plné extenzi (Cooper, 2014).

Obr. 2.4 Aktivní diferenciální cvičení (podle Chung, 2015)



Další cviky využívané v terapii v pozdější fázi rehabilitace je blokovací cvičení. Dané cvičení podporuje vzájemné klouzání FDS a FDP. Při blokovacím cvičení FDP terapeut fixuje MP a PIP klouby v extenzi, tím se zabrání skluzu FDS, a FDP provádí flexi v DIP kloubu. K provedení izolovaného skluzu FDS pacient provádí flexi v PIP kloubu, okolní prsty terapeut fixuje. Kolem osmého týdne se k terapii aktivními pohyby přidává i odporové cvičení (Cooper, 2014).

2.8.6 Fyzikální terapie u poraněných flexorových šlach

„Fyzikální terapie (FT) je cílené, obvykle dozované působení fyzikální energie na organismus nebo jeho část s terapeutickým cílem. Nejlepších efektů dosahuje FT u poruch pohybové soustavy, v kombinaci s dalšími prostředky fyzioterapie - měkkými technikami a cvičením.'' (Poděbradský; str. 13, 2009). Fyzikální terapie především v rámci biologické zpětné vazby zvyšuje nebo modifikuje aferentní informace z vyšších etáží nervosvalového systému, čímž pomáhá nastartovat autoreparační mechanismy, jejichž normální činnost je z důvodu poruch funkčních či strukturálních narušena. Jedním z nejdůležitějších kritérií, dle kterých volíme fyzikální terapii je požadovaný účinek (Poděbradský, 2009).

Účinky fyzikální terapie dle Poděbradského (2009):

- analgetický,
- disperzní,
- myorelaxační,
- myostimulační,
- trofotropní,
- antiedematózní.

Při poranění měkkých tkání se hojně využívají účinky fototerapie, konkrétně laseru. Laser má analgetický a protizánětlivý účinek. Podporuje hojení jizev tím, že zvyšuje produkci kolagenu v tkáních a urychluje buněčnou regeneraci (Centrum pohybové medicíny Pavla Koláře, 2019).

Ultrazvuk se indikuje pro zlepšení regenerace a hojení tkáně. Aplikuje se proto nejčastěji v okolí jizvy, kde působí analgeticky, svalově-relaxačně a spasmolyticky. U ultrazvuku se využívá jeho mechanického vlnění, kterým lze v závislosti na frekvenci vlnění ovlivnit vrstvy tkáně do různé hloubky (Centrum pohybové medicíny Pavla Koláře, 2019).

Z termoterapie se doporučují vířivé koupele, při kterých se kombinuje dráždění mechanoreceptorů, mechanické stimulace kůže a podkoží, hydrostatického tlaku a minimálně i hydrostatického vztlaku. Prostřednictvím zlepšení cirkulace lymfy v podkoží příznivě působí proti otokům. Dále ovlivňuje hyperalgické kožní zóny a adherující jizvy (Poděbradský, 2009).

Magnetoterapie je jedna z nejúčinnějších metod z bezkontaktní elektroterapie. Při magnetoterapii se využívá léčebných účelů magnetické složky elektromagnetického pole. Mezi fyziologické účinky magnetoterapie řadíme:

- analgetický účinek,
- disperzní účinek,
- myorelaxační a myotonizační účinek,
- antiedematózní účinek,
- zrychlené hojení,
- trofotropní účinek (Poděbradský, 2009).

Elektrostimulace je určena pro dráždění denervovaných svalů. Její aplikací předcházíme atrofii svalu po dobu regenerace periferního nervu (Kolář et al, 2009). Dělí se na EMS (Electrical Muscle Stimulation) a TENS (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation). EMS neboli elektrostimulace, kdy se pomocí impulsů vysílaných přímo do postiženého místa aktivují oslabené svaly. Je proto vhodná po úrazech pohybového aparátu nebo při svalovém oslabení. TENS neboli transkutánní elektrická neurostimulace, vysílá elektrické impulsy do nervové soustavy, odkud sval dostává podněty k pohybu. Stimulací nervové tkáně se uvolňují hormony endorfiny, které uvolňují zatuhnutí svalstva a zmírňují bolest. (Centrum pohybové medicíny Pavla Koláře, 2019).

2.8.7 Využití moderní technologie v terapii poraněných flexorových šlach

Využívání moderní technologie v rehabilitace je v dnešní době čím dál častější. Existuje mnoho počítačových či tabletových programů, také robotické technologie zaměřující se na rehabilitaci ruky a terapii jemné motoriky.

Jednou z mnoha aplikací je ReHand, Hand Rehabilitation on Tablet device. Jedná se o program pro rehabilitaci zápěstí, ruky a prstů. Poskytuje cvičební program přizpůsobený pacientově patologii a monitoruje jeho průběžné výsledky. Tyto výsledky mohou být zasílány terapeutům, tím pádem je možné neustále sledovat pacientův pokrok a dodržování léčby. Zdarma lze využívat demo verzi, k využití celého programu je nutné zaplatit poplatek ve výši 899 Kč (Rehand, 2020).

Dalším velice účinným pomocníkem v rehabilitaci je AMADEO®. Jedná se o robotickou technologii určenou pro rehabilitaci ruky, prstů a palce. Je určen převážně pro pacienty po poškození mozku, ale jelikož je program zaměřen také na zvýšení svalové síly a rozsahu pohybů je možné ho využít i u pacientů po poranění flexorových šlach, kde by měl AMADEO® taktéž velké uplatnění (Ectron, 2018).

Systém PABLO je moderní terapeutické a vyhodnocovací zařízení pro rehabilitaci pacientů s poruchou motorických funkcí. Lze použít pro trénink horních i dolních končetin, hlavy a trupu. PABLO je využitelný u pacientů s deficitem v řízení pohybu, síly, přesnosti, plynulosti, cílením a koordinací pohybu. Je vhodný jak pro dospělé, tak i pro děti ve všech rehabilitačních fázích. Jeho velkou výhodou je bezdrátové připojení, podává objektivní hodnocení, monitoruje a porovnává výsledky pacienta po dobu celé rehabilitace (Ectron, 2018).

3. PRAKTICKÁ ČÁST

3.1 Cíl bakalářské práce

Hlavní cíl práce

Zhodnocení vlivu rehabilitační léčby na disabilitu u pacientů po poranění flexorových šlach na ruce pomocí testu Funkční míry nezávislosti (FIM) a zhodnocení jemné motoriky pomocí Jebsen-Taylor testu.

Dílčí cíle

- Zhodnotit efekt ucelené rehabilitace u vybrané skupiny pacientů po poranění flexorových šlach na ruce pomocí rozdílů ve výsledcích vstupního a výstupního FIM testu a Jebsen-Taylor testu.

- Sestavení ergoterapeutického protokolu, který lze využít během vyšetření pacientů s poraněným flexorovým aparátem.

3.2 Popis postupu práce

Typ této bakalářské práce je teoreticko-praktický, kdy v praktické části využiji mnou vytvořený ergoterapeutický protokol, který lze použít při vstupním a výstupním vyšetření.

Cílovou populací pro tuto bakalářskou práci byli pacienti s poraněním flexorových šlach na ruce. Sběr dat probíhal od června 2018 do května 2020 v Nemocnici Šumperk a v Nemocnici Milosrdných sester sv. Karla Boromejského v Praze. Ergoterapeutické vyšetření bylo provedeno u tří pacientů mužů ve věku 22, 45 a 54 let. S pacienty proběhla nejméně tři setkání o průměrné délce 1,5 hodiny k provedení vstupního, kontrolního a výstupního vyšetření. Data pro kazuistiky byla získána pomocí nestrukturovaného rozhovoru s pacienty a terapeuty, pozorováním, vyšetřením a testováním pacientů. První částí vyšetření byl odběr anamnézy, po které následovalo zhodnocení vzhledu poraněné horní končetiny (HK). Poté byla změřena svalová síla podle svalového testu dle Jandy u dvou pacientů a odporovými zkouškami u jednoho pacienta. Následovalo měření aktivního a pasivního rozsahu pohybu pomocí goniometru, zhodnocení fází úchopu a samotných vybraných úchopů a vyšetření čití. Po tomto funkčním vyšetření bylo s pacienty provedeno hodnocení funkčního používání HKK v běžných

aktivitách pomocí Jebsen-Taylor testu, který byl využit pouze pro objektivní měření, nikoli pro srovnání výsledných časů s normami americké populace. Následovalo zhodnocení soběstačnosti pomocí Funkční míry nezávislosti a stanovení krátkodobých cílů terapie.

Pro zhotovení praktické části bylo důležité studium odborné literatury a pečlivé studium manuálů k provedení standardizovaného testu a hodnocení soběstačnosti.

3.3 Kazuistiky

3.3.1 Kazuistika I.

3.3.1.1 Vstupní vyšetření

Vstupní vystření bylo provedeno dne 15.6.2018, kdy pacientovi byla odebrána anamnéza a provedeno další potřebné vyšetření.

Anamnéza
Pohlaví: Muž
Ročník: 1975
Poranění ze dne: 1.5.2018
Dominantní: pravá horní končetina (PHK)
Patologie na: levá horní končetina (LHK)

Diagnóza při přijetí: Devastující (neischemické) řezné poranění měkkých struktur volárně na levém předloktí, poranění n. ulnaris, n. medianus a flexorů levé horní končetiny (LHK) pro II. - V. prst.

Nynější onemocnění:

Pacient byl ošetřen v Olomoucké fakultní nemocnici dne 1.5.2018 pro devastující poranění měkkých struktur volárně na levém předloktí LHK, poranění n. ulnaris, n. medianus a svalových bříšek flexorů II.-V. prstu po pádu na sklo v pacientově domě. Byla provedena mikrosutura nervů, sutura šlach a fasciotomie na předloktí. Následovala sádrová fixace na dobu 6 týdnů. Po sejmutí sádrové fixace pacient absolvoval sérii rehabilitace, na kterou docházel 1 až 2krát týdně po dobu 1,5 roku.

Osobní anamnéza:

Pacient prodělal běžné dětské nemoci, v současnosti se s ničím neléčí. Prodělané operace a úrazy: 2001 - operace MP kloubu na PDK, 2002 - traumatická amputace III. prstu v DIP kloubu na LHK, 2011 - fraktura V. prstu na LHK.

Rodinná anamnéza:

Otec (68 let) zemřel na carcinom plic, matka po operaci Lp v roce 2018, sourozenci zdraví.

Pracovní anamnéza:

Tesař (nejvíce limitující je neschopnost uchopit drobné předměty a necitlivost akra).

Sociální anamnéza:

Pacient je rozvedený, žije se synem v rodinném domě.

Farmakologická anamnéza:

Neužívá žádné léky.

Alergologická anamnéza:

Pacient netrpí žádnými alergiemi.

Zájmy:

Práce se dřevem, orientační běh, plavání, cyklistika, horská turistika, procházky se psem.

Bolest:

Subjektivně pacient udává bolestivost všech prstů po cvičení a práci. Nepříjemné brnění až mravenčení převážně v nočních hodinách. Bolestivě vnímá působení chladu.

Cíl pacienta: Být schopen při práci pracovat s drobnými součástkami a nástroji (šrouby, matice, hřebíky, šroubovák atp.).

Vyšetření levé horní končetiny aspekcí:

Barva: začervenání v oblasti jizvy na LHK

Teplota: zvýšená teplota na LHK v okolí jizvy

Jizva(y): 10 cm jizva na volární straně levého předloktí, ulpívá, palpačně místy bolestivá, místy hnisavá ložiska.

Držení: semiflexční držení v loketním kloubu na LHK kvůli otoku a napětí jizvy, flekční držení II.-V. prstu. V. prst nelze plně extendovat z důvodu špatně zhojené fraktury, kterou pacient prodělal v roce 2011.

Otok: přítomen v oblasti jizvy, na akru převážně kolem IV. a V. prstu. Otok byl zjištěn

pomocí antropometrického měření obvodů u pravé a levé horní končetiny, jak ukazuje níže tabulka 3.1.

Tab. 3.1 Obvodové rozměry pravé a levé horní končetiny, kazuistika I, vstupní vyšetření

Obvod	PHK	LHK	Otok
Paže	35 cm	35 cm	
Předloktí	30 cm	32 cm	+ 2 cm
Zápěstí přes processus styloideus	19 cm	20 cm	+ 1 cm
Přes MP klouby	23 cm	24 cm	+ 1 cm
Články prstů			
I.	6,5 cm	6,7 cm	+ 0,2 cm
II.	6 cm	6 cm	
III.	6,3 cm	amputován	
IV.	5,7 cm	6,2 cm	+ 0,5 cm
V.	5 cm	5,3 cm	+ 0,3 cm

Pozn.: obvod článku prstu byl měřen mezi MP a DIP klouby.

K vyšetření svalové síly byla použita metoda prof. Jandy (2004). Využitá stupnice k hodnocení byla v rozpětí od 0 do 5, kde 0 znamená, že sval při pokusu o pohyb nejeví známky stahu a stupeň 5 odpovídá normálnímu svalu. Zjištěné hodnoty pro levou horní končetinu jsou uvedeny v tabulce 3.2. Na pravé horní končetině byla svalová síla plně zachována.

Tab. 3.2 Vyšetření svalové síly na levé horní končetině, kazuistika I, vstupní vyšetření

Loketní kloub	Extenze	Flexe	Supinace	Pronace
	4	4	3	3
Zápěstí	Ulnární dukce	Radiální dukce	Extenze s addukcí	Extenze s abdukcí
	2	2	2	2
MP klouby	II.	III.	IV.	V.
Extenze	3	amputován	2	2
Flexe	3	amputován	3	3
Abdukce	2	amputován	1	1
Addukce	2	amputován	2	2
IP klouby	II.	III.	IV.	V.
Flexe v DIP	2	amputován	2	1
Flexe v PIP	2	amputován	1	1
Palec	Abdukce	Addukce	Opozice	
	2	2	1	

Goniometrické vyšetření, tedy měření rozsahu pohybu v kloubu, bylo provedeno pomocí goniometru dle metody Haladové a Nechvátalové (2010). Naměřené hodnoty pro levou horní končetinu při aktivním a pasivním pohybu jsou uvedeny v tabulce 3.3 a tabulce 3.4. Aktivní hybnost na levé horní končetině je značně omezená, jedná se spíše o pouhý náznak pohybu. Provedení plného pasivního rozsahu pohybu na levé horní končetině zabraňuje převážně otok a bolestivost poraněných struktur. Aktivní i pasivní hybnost pravé horní končetiny byla plně zachována.

Tab. 3.3 Rozsah aktivního pohybu levé horní končetiny v jednotlivých kloubech, kazuistika I, vstupní vyšetření

Kloub ramenní	Flexe	Extenze	Abdukce	Addukce	Vnitřní rotace	Zevní rotace
	180°	45°	180°	0°	90°	90°
Kloub loketní	Flexe	Extenze	Supinace	Pronace		
	100°	0°	75°	67°		
Zápěstí	Dorzální flexe	Palmární flexe	Ulnární dukce	Radiální dukce		
	27°	21°	12°	5°		
MP klouby	Flexe	Extenze	Abdukce	Addukce		
	53°	3°	28°	0°		
DIP klouby II. – V. prstu	Flexe					
II.	12°					
III.	Amputován					
IV.	11°					
V.	7°					
PIP klouby II. – V. prstu	Flexe					
II.	19°					
III.	Amputován					
IV.	29°					
V.	26°					
Palec	Abdukce	Addukce	Opozice	Flexe MP kloubu	Flexe IP kloubu	
	14°	nelze	omezená více jak o ¾ pohybu	10°	5°	

Tab. 3.4 Rozsah pasivního pohybu levé horní končetiny v jednotlivých kloubech, kazuistika I, vstupní vyšetření

Kloub ramenní	Flexe	Extenze	Abdukce	Addukce	Vnitřní rotace	Zevní rotace
	180°	45°	180°	0°	90°	90°
Kloub loketní	Flexe	Extenze	Supinace	Pronace		
	120°	0°	84°	78°		
Zápěstí	Dorzální flexe	Palmární flexe	Ulnární dukce	Radiální dukce		
	52°	45°	18°	12°		
MP klouby	Flexe	Extenze	Abdukce	Addukce		
	67°	10°	36°	0°		
DIP klouby II. – V. prstu	Flexe					
II.	39°					
III.	Amputován					
IV.	21°					
V.	18°					
PIP klouby II. – V. prstu	Flexe					
II.	46°					
III.	Amputován					
IV.	32°					
V.	27°					
Palec	Abdukce	Addukce	Opozice	Flexe MP kloubu	Flexe IP kloubu	
	30°	0°	Lze do ½ pohybu, dál omezen kvůli bolesti	24°	17°	

Hodnocení fází úchopů na levé horní končetině:

1. ***Přípravná fáze:*** při dosahování pacient není schopen plné extenze loketního kloubu kvůli otoku a bolestivosti - kompenzuje souhyby ramene a trupu.
2. ***Fáze úchopu a manipulace***: náznak dorzální flexe, otevření ruky, částečná opozice palce, schopen manipulovat pouze s lehkými předměty, drobné předměty neuchopí, nedostatečná svalová síla k udržení těžších předmětů - předměty přidržuje PHK.

3. ***Fáze uvolnění***: potřeba stabilizace předloktí o podložku, schopen částečné extenze prstů a rozevření ruky k uvolnění předmětu.

Hodnocení úchopů na levé horní končetině:

Kulový: uchopí pouze větší míček

Válcový: vázne plné sevření všemi prsty, předmět vypadává

Pinzetový: neprovede, omezená aktivní hybnost I. a II. prstu

Nehtový: neprovede

Špetkový: nelze vyšetřit kvůli amputovanému III. prstu

Klíčový: schopen přiblížit bříško palce k druhému článku II. prstu, předmět ale po chvíli držení vypadává kvůli nedostatečné svalové síle

Tužkový: modifikovaný úchop kvůli amputovanému III. prstu, tužka je v ruce málo fixována, vypadává

Cigaretový: nelze vyšetřit kvůli amputovanému III. prstu

Pozn.: na PHK úchopová funkce ruky zachována

Grafomotorika:

Pacient ke psaní využívá zdravou pravou horní končetinu.

Čití:

Povrchové: těžká hypestezie taktilního a algického čití v nervové dráze n. ulnaris a n. medianus převážně akrálně, dysestezie termického čití – chlad vnímá jako bolest, teplo necítí, v oblasti jizvy citlivost zachovaná.

Hluboké: akrálně porušeno ve všech kvalitách.

Pozn.: na PHK čití neporušeno

FIM – Funkční míra nezávislosti (Functional Independence Measure):

K testování soběstačnosti byl použit FIM test, jehož bodové ohodnocení již bylo popsáno v teoretické části práce, viz tab. 2.1. Zjištěné hodnoty u vyšetřovaného pacienta jsou uvedeny v tabulce 3.5.

Tab. 3.5 Bodové hodnocení v jednotlivých činnostech testu Funkční míry nezávislosti, kazuistika I, vstupní vyšetření

Vstupní vyšetření	Funkční míra nezávislosti	Bodové hodnocení
	Osobní hygiena	
A	Příjem jídla	4
B	Osobní hygiena	6
C	Koupání	6
D	Oblékání – horní polovina těla	4
E	Oblékání – dolní polovina těla	4
F	Použití WC	6
	Kontrola sfinkterů	
G	Kontrola močení – část I, část II	7
H	Kontrola vyprazdňování – část I, část II	7
	Přesuny	
I	Postel, židle, vozík	7
J	Toaleta	7
K	Vana, sprchový kout	7
	Lokomoce	
L	Chůze/jízda na vozíku	7
M	Schody	7
	Komunikace	
N	Rozumění	7
O	Exprese (vyjadřování)	7
	Sociální schopnosti	
P	Sociální interakce	7
Q	Řešení problémů	7
R	Paměť	7
	Celkově FIM	
	Celkový počet bodů	114
	Celkový průměr	6,3
	Průměr A–M	6,1
	Průměr N–R	7

Komentář k problematickým oblastem z FIM testu:

Příjem jídla - v LHK neudrží příbor, ale nají se sám pomocí PHK, pro krájení tužších potravin dopomoc druhé osoby, v LHK neudrží hrnek.

Osobní hygiena - holí se elektrickým holícím strojkem pomocí PHK, k umývání používá pouze PHK. Mýdlo z LHK vykluzuje, při mytí vlasů se snaží zapojit obě HKK. Pacient má potíže při vytlačování zubní pasty na kartáček.

Koupání - potřeba více času, v LHK neudrží mýdlo.

Oblékání horní poloviny těla - potřebuje občasnou dopomoc se zapínáním zipů i knoflíků a s vázáním kravaty. Nezvládne zasunout jezdec do zipu od mikiny.

Oblékání dolní poloviny těla - vše trvá déle, dopomoc druhé osoby je nutná při zavazování tkaniček.

Použití WC - k sebeobsluze na WC používá pouze PHK, potřebuje více času k provedení očisty.

Další problematické ADL činnosti:

- LHK odlehčuje, nenosí v ní žádná těžká břemena,
- sám si neostříhá nehty,
- neschopen pracovat na počítači pomocí LHK,
- vypadávání předmětů z LHK kvůli těžké hypestezii až anestezii,
- potíže v zaměstnání při výrobě nábytku - obtížná manipulace s drobnými součástkami (nejvíce problematické je uchopovat matičky a šrouby), výrazné přetěžování PHK,
- při úklidu nestlačí rozprašovač s čistícím prostředkem.

Léčebně-rehabilitační cíl a plán:

Jde o stanovení konkrétních léčebně-rehabilitačních postupů a jejich koordinace v časově omezeném úseku. Délka závisí na zdravotním stavu a akutnosti čili progresi onemocnění (Kolář et al., 2009). Rehabilitace pacienta z kazuistiky I po devastujícím řezném poranění měkkých struktur volárně na levém předloktí a po poranění n. ulnaris a n. medianus byla zahájena v polovině června 2018 po sejmutí sádrové fixace v Nemocnici Šumperk, od listopadu 2018 začal pacient participovat na této bakalářské práci.

Dlouhodobý cíl: Pacient bude do jednoho a půl roku schopen levou horní končetinou manipulovat s drobnými šrouby a maticemi a bude schopen je zašroubit.

Dlouhodobý plán: Navazuje na krátkodobý plán, navíc se do terapie po splnění krátkodobého cíle přidal trénink manipulace s drobnými předměty, repetitivní trénink zašroubování matic na šrouby o různé velikosti.

Krátkodobý cíl: Pacient do tří měsíců zvládne všemi prsty plné sevření válcového předmětu.

Krátkodobý plán:

Protiotoková terapie:

- polohování LHK do vyvýšených poloh,
- studené obklady,
- tlakové masáže a míčkování,
- tejpování.

Péče o jizvu:

- tlaková masáž jizvy,
- uvolňování měkkých tkání v okolí jizvy ve svaru ‘‘S’’ a ‘‘C’’,
- promazávání jizvy,
- správná hygiena jizvy a otužování.

Mobilizace kloubů, měkké techniky a stimulace čití:

- mobilizace zápěstí a drobných kloubů ruky,
- mobilizace s využitím molitanového míčku,
- stimulace pomocí stimulačních míčků, kartáčování, stimulace pomocí luštěnin.

Pasivní a aktivní pohyby, nácvik úchopů:

- pasivní pohyby na LHK ve všech segmentech od loketního kloubu distálně,
- využití potenciálu zbylé aktivní hybnosti při nácviku úchopů,
- nácvik dorzální a palmární flexe, rozevírání a zavírání prstů, opozice palce,
- nácvik válcového úchopu pomocí širokých a lehkých válcových předmětů (prázdný kelímek od jogurtu, plastový kelímek, prázdné nápojové lahve).

Fyzikální terapie:

- fototerapie - laser k terapii jizvy,

- termoterapie - hydroterapie, vířivé koupele k redukci otoku,
- elektroléčba - elektrostimulace TENS.

Nácvik ADL:

- zapojování LHK do všech ADL aktivit,
- nácvik válcového úchopu a používání vidličky s rozšířenou rukojetí,
- nácvik všech fází úchopu a manipulace s válcovými předměty - důraz na rozevírání a zavírání prstů.

Doporučená autoterapie pro pacienta:

- polohování a míčkování k redukci otoku,
- tlaková masáž, míčkování, otužování a časté promazávání jizvy,
- stimulace LHK kartáčováním a míčkem s bodci, stimulace v míse s luštěninami,
- cvičit pasivní pohyby ve všech segmentech na LHK pomocí zdravé HK,
- cvičit aktivní pohyby do flexe, extenze, abdukce a addukce prstů, opozice palce na LHK,
- pořídit si vidličku s rozšířenou rukojetí a cvičit jedení se zapojením LHK,
- stavění věže z válcových předmětů,
- navlékání kroužků na dřevěnou tyč podle velikosti.
- navléknout si na prsty gumičku o různé velikosti a síle a opakovaně protahovat prsty do extenze a abdukce a do flexe a addukce,
- ‘‘mlýnek‘‘ s palci,
- mačkání a trhání papíru - důraz na zapojení všech prstů,
- posilování LHK pomocí theraflexu - ohýbání, ždímání, rolování,
- nácvik stlačení rozprašovače,
- pravidelně docházet na fyzioterapii, pravidelná aplikace fyzikální terapie,
- snažit se zapojovat LHK do všech aktivit.

3.3.1.2 Kontrolní vyšetření

Datum: 11.1.2019

Pacient pokračuje v sérii rehabilitací, pravidelně dochází 1 až 2krát týdně na fyzioterapii. Opakovaně mu je aplikována laserová terapie ke zrychlení hojení jizvy

a elektrostimulace TENS ke stimulaci nervových drah a flexorové skupiny svalů levého předloktí a ruky.

Subjektivně: Pacient zpozoroval velké pokroky. Negativně vnímá obnovující se čití. Stěžuje si na hyperestezii až dysestezii na volární straně dlaně a prstů. Všímá si redukci otoku a slabšího začervenání jizvy.

Objektivně: V porovnání s PHK došlo na LHK ke značné redukci otoku. Celkově se zlepšila aktivní hybnost akrálně na LHK, největší pokrok je znatelný převážně na IV. a V. prstu. Do plné opozice palce chybí cca 3 cm. Síla stisku rukou se na LHK zvýšila, stále je ale výrazně snížená oproti PHK, pohyb do flexe je na většině prstech možný proti gravitaci. Pacient byl již po 7 týdnech intenzivní rehabilitace schopen plně uchopit válcové a kulové předměty. Stále vázne sevřít prsty do plné pěsti. Přetrvává neschopnost uchopit a manipulovat s drobnými předměty. U pacienta přetrvává porucha čití, vjemy vnímá neadekvátně. Bolestivě vnímá dotek ze stran na PIP a DIP kloubech III.-V. prstu, přetrvává bolestivé vnímání chladu a těžká hypestezie vnímání tepla. Pacient si z tohoto důvodu pořídil vyhřívané rukavice, které nosí při pohybu ve venkovním prostředí v zimních měsících. Na mé doporučení si zvládl sám doma vyrobit vidličku s rozšířeným úchopem, pociťuje tak zlepšení v jedení. Pacient se také zlepšil v oblékání horní poloviny těla, je schopen zasunout jezdec do zipu od bundy. Krátkodobý cíl byl splněn v zadaném časovém limitu. Rehabilitace se nyní zaměřuje na splnění dlouhodobého cíle.

Terapeutická jednotka:

- terapie jizvy: TMT (technika měkkých tkání), uvolňování jizvy ve tvaru ‘‘S’’ a ‘‘C’’,
- mobilizace zápěstí a drobných kloubů ruky,
- senzitivní stimulace LHK - stimulace míčkem s bodci, kartáčování,
- pasivní pohyby ve všech segmentech na LHK,
- trénink aktivní hybnosti ve všech segmentech na LHK,
- využití prvků PNF - I. a II. flekční a extenční diagonála,
- trénink kulového a válcového úchopu s menšími předměty - přenášení míčků a válců různé velikosti z jedné krabice do druhé,
- trénink diskového úchopu - skládání věže z kruhů podle velikosti,
- trénink abdukce a extenze prstů - gumičku na článcích prstů roztáhnout a navléknout ji na kelímek,

- sbírání kolíčků na prádlo a nasazování na různé velikosti šroubků a držáků,
- trénink šroubování matice se šroubky.

Jebsen-Taylor test:

K objektivnímu hodnocení jemné motoriky a hodnocení funkčního zapojování HKK byl použit Jebsen-Taylor test, který byl u pacienta proveden z důvodu dostupnosti testu až v prosinci 2019. Naměřené hodnoty jsou uvedeny v tabulce 3.6.

Tab. 3.6 Hodnocení horních končetin dle Jebsen Taylor testu, kazuistika I, kontrolní vyšetření

Úkol	Nedominantní	Dominantní
1. Psaní krátké věty	96,53 s	10,05 s
2. Otáčení karet	22,18 s	4,93 s
3. Sbírání drobných předmětů	51,66 s	8,71 s
4. Simulace jedení	70,45 s	7,18 s
5. Stavění věže	92,71 s	4,02 s
6. Zvedání lehkých plechovek	28,69 s	2,33 s
7. Zvedání těžkých plechovek	29,24 s	3,47 s

Největší potíže pacient pociťoval v provádění prvního a čtvrtého úkolu nedominantní LHK. Tužka a lžíce byla v ruce značně nestabilní a kvůli poruše citlivosti z ruky často vypadávala. Při plnění ostatních úkolů si pacient pomáhal s uchopením předmětů o hranu stolu. Celkově byla zhoršená manipulace a koordinace pohybu s předměty v ruce.

3.3.1.3 Výstupní vyšetření

Datum: 15.5.2020

Vyšetření levé horní končetiny aspekcí:
Barva: v oblasti kolem jizvy mírně zarudlá
Teplota: na obou HKK stejná
Jizva(y): 10 cm jizva na volární straně levého předloktí, zhojená, volně protažitelná
Držení: fyziologické, přetrvává flekční držení V. prstu kvůli špatně zhojené fraktuře
Otok: téměř nepatrný. Dle antropometrického měření obvodů u pravé a levé horní končetiny, jak ukazuje níže tabulka 3.7 lze usuzovat spíše na hypotrofii svalstva levé horní končetiny.

Tab. 3.7 Obvodové rozměry pravé a levé horní končetiny, kazuistika I, výstupní vyšetření

Obvod	PHK	LHK	Otok
Paže	36 cm	34 cm	- 2 cm
Předloktí	30 cm	30 cm	
Zápěstí přes processus styloideus	19 cm	19 cm	
Přes MP klouby	23 cm	23 cm	
Články prstů:			
I.	6,5 cm	6,4 cm	- 0,1 cm
II.	6 cm	6 cm	
III.	6,3 cm	amputován	
IV.	5,7 cm	5,9 cm	+ 0,2 cm
V.	5 cm	5 cm	

Pozn.: obvod článku prstu měřen mezi MP a DIP klouby

K výstupnímu měření svalové síly byla opět použita metoda prof. Jandy (2004). Zjištěné hodnoty pro levou horní končetinu jsou uvedeny v tabulce 3.8. Na pravé horní končetině byla svalová síla plně zachována.

Tab. 3.8 Měření svalové síly na levé horní končetině, kazuistika I, výstupní vyšetření

Loketní kloub	Extenze	Flexe	Supinace	Pronace
	5	5	5	5
Zápěstí	Ulnární dukce	Radiální dukce	Extenze s addukcí	Extenze s abdukcí
	5	5	5	5
MP klouby	II.	III.	IV.	V.
Extenze	4	amputován	4	4
Flexe	5	amputován	5	5
Abdukce	4	amputován	4	4
Addukce	5	amputován	4	4
IP klouby	II.	III.	IV.	V.
Flexe v DIP	4	amputován	4	4
Flexe v PIP	5	amputován	4	4
Palec	Abdukce	Addukce	Opozice	
	4	4	3	

Při vyšetření v rámci výstupního vyšetření se ukázalo zvýšení svalové síly ve všech segmentech. Pacient je schopen většinu pohybů provést proti střednímu až maximálnímu odporu. Opozici palce provede proti gravitaci.

Goniometrické vyšetření, tedy měření rozsahu pohybu v kloubu, bylo provedeno pomocí goniometru dle metody Haladové a Nechvátalové (2010). Naměřené hodnoty pro levou horní končetinu při aktivním a pasivním pohybu jsou uvedeny v tabulce 3.9 a 3.10. Aktivní i pasivní hybnost pravé horní končetiny byla plně zachována.

Tab. 3.9 Rozsah aktivního pohybu levé horní končetiny v jednotlivých kloubech, kazuistika I, výstupní vyšetření

Kloub ramenní	Flexe	Extenze	Abdukce	Addukce	Vnitřní rotace	Zevní rotace
	180°	45°	180°	0°	90°	90°
Kloub loketní	Flexe	Extenze	Supinace	Pronace		
	125°	0°	75°	80°		
Zápěstí	Dorzální flexe	Palmární flexe	Ulnární dukce	Radiální dukce		
	60°	50°	30°	15°		
MP klouby	Flexe	Extenze	Abdukce	Addukce		
	95°	7°	30°	0°		
DIP klouby II. – V. prstu	Flexe					
II.	65°					
III.	Amputován					
IV.	71°					
V.	40°					
PIP klouby II. – V. prstu	Flexe					
II.	85°					
III.	Amputován					
IV.	97°					
V.	55°					
Palec	Abbukce	Addukce	Opozice	Flexe MP kloubu	Flexe IP kloubu	
	80°	0°	Provede ½ rozsahu pohybu	45°	70°	

Tab. 3.10 Rozsah pasivního pohybu levé horní končetiny v jednotlivých kloubech, kazuistika I, výstupní vyšetření

Kloub ramenní	Flexe	Extenze	Abdukce	Addukce	Vnitřní rotace	Zevní rotace
	180°	45°	180°	0°	90°	90°
Kloub loketní	Flexe	Extenze	Supinace	Pronace		
	130°	0°	85°	90°		
Zápěstí	Dorzální flexe	Palmární flexe	Ulnární dukce	Radiální dukce		
	80°	72°	33°	20°		
MP klouby	Flexe	Extenze	Abdukce	Addukce		
	110°	15°	40°	0°		
DIP klouby II. – V. prstu	Flexe					
II.	80°					
III.	Amputován					
IV.	85°					
V.	67°					
PIP klouby II. – V. prstu	Flexe					
II.	105°					
III.	Amputován					
IV.	105°					
V.	70°					
Palec	Abdukce	Addukce	Opozice	Flexe MP kloubu	Flexe IP kloubu	
	85°	0°	Pohyb možný v plném rozsahu	65°	92°	

Při výstupním goniometrickém měření bylo zjištěno zvýšení aktivního i pasivního rozsahu pohybu na levé horní končetině ve všech segmentech. Zápěstí i prsty jsou protažitelné téměř do maximálně možného rozsahu pohybu, v některých místech tomu stále zabraňuje bolestivost struktur.

Hodnocení fází úchopů LHK:

1. ***Přípravná fáze***: dosahování již bez souhybů ramene a trupu.
2. ***Fáze úchopu a manipulace***: schopen dostatečné dorzální flexe, rozevření ruky a uchopení velkých i malých předmětů, drobné předměty neuchopí.
3. ***Fáze uvolnění***: provede dostatečnou extenzi prstů k uvolnění předmětu z ruky.

Hodnocení úchopů LHK:

Kulový: provede

Válcový: provede

Pinzetový: schopen přiblížit bříška I. a II. prstu

Nehtový: neprovede

Špetkový: nelze vyšetřit kvůli amputovanému III. prstu

Klíčový: provede

Tužkový: modifikovaný úchop kvůli amputovanému III. prstu, funkčně zvládá

Cigaretový: nelze vyšetřit kvůli amputovanému III. prstu

Pozn.: na PHK úchopová funkce ruky zachována

Grafomotorika:

Pacient ke psaní využívá zdravou pravou horní končetinu.

Čití:

Povrchové: hypestezie všech kvalit čití na palci z palmární strany. Na palci pociťuje občasnou dysestezii (brnění a mravenčení) převážně v nočních hodinách. Přetrvává přecitlivělost na chlad, ale v menší míře, teplo cítí.

Hluboké: přetrvává občasné špatné rozpoznání pohybocitu a polohocitu na prstech a palci v inervační zóně n. medianus.

Pozn.: na PHK čití neporušeno

Jebsen-Taylor test:

K objektivnímu hodnocení jemné motoriky a hodnocení funkčního zapojování HKK byl při výstupním vyšetření opět použit Jebsen-Taylor test. Naměřené hodnoty jsou uvedeny v tabulce 3.11. Porovnání výsledků levé horní končetiny ze vstupního a výstupního vyšetření je k nahlédnutí v kapitole 3.4 v tabulce 3.13.

Tab. 3.11 Hodnocení horních končetin dle Jebsen Taylor testu, kazuistika I, výstupní vyšetření

Úkol	Nedominantní	Dominantní
1. Psaní krátké věty	36,2 s	14,33 s
2. Otáčení karet	7,42 s	3,93 s
3. Sbírání drobných předmětů	17,3 s	6,09 s
4. Simulace jedení	9,43 s	5,75 s
5. Stavění věže	10,92 s	3,03 s
6. Zvedání lehkých plechovek	3,16 s	2,38 s
7. Zvedání těžkých plechovek	3,4 s	2,24 s

Pacient se od předchozího testování zlepšil zvláště v šestém a sedmém úkolu, které již provedl bez obtíží. Sekundárního úchopu kvůli chybějícímu III. prstu využívá v prvním a čtvrtém úkolu. K uchopení předmětů v druhém, třetím a pátém úkolu opět využívá hrany stolu.

FIM – Funkční míra nezávislosti (Functional Independence Measure):

K testování soběstačnosti byl použit FIM test, jehož bodové ohodnocení již bylo popsáno v teoretické části práce, viz tab. 2.1. Zjištěné hodnoty u vyšetřovaného pacienta jsou uvedeny v tabulce 3.12.

Tab. 3.12 Bodové hodnocení v jednotlivých činnostech testu Funkční míry nezávislosti, kazuistika I, výstupní vyšetření

Vstupní vyšetření	Funkční míra nezávislosti	Bodové hodnocení
	Osobní hygiena	
A	Příjem jídla	6
B	Osobní hygiena	7
C	Koupání	6
D	Oblékání – horní polovina těla	6
E	Oblékání – dolní polovina těla	6
F	Použití WC	7
	Kontrola sfinkterů	
G	Kontrola močení – část I, část II	7
H	Kontrola vyprazdňování – část I, část II	7
	Přesuny	
I	Postel, židle, vozík	7
J	Toaleta	7
K	Vana, sprchový kout	7
	Lokomoce	
L	Chůze/jízda na vozíku	7
M	Schody	7
	Komunikace	
N	Rozumění	7
O	Exprese (vyjadřování)	7
	Sociální schopnosti	
P	Sociální interakce	7
Q	Řešení problémů	7
R	Paměť	7
	Celkově FIM	
	Celkový počet bodů	122
	Celkový průměr	6,8
	Průměr A–M	6,7
	Průměr N–R	7

Komentář k problematickým oblastem z FIM testu:

Příjem jídla – pacient k sebesycení používá převážně lžíci, ale zvládne se najíst i pomocí příboru. Potřebuje větší časovou dotaci.

Koupání – přetrvávají potíže s manipulací s mýdlem

Oblékání horní poloviny těla – potřebuje větší časovou dotaci k zapínání knoflíků a zipů.

Oblékání dolní poloviny těla – potřebuje větší časovou dotaci k zapínání zipu, opasku a zavazování tkaniček.

Závěr kazuistiky I.

45-letý pacient v květnu 2018 byl po devastujícím řezném poranění měkkých struktur volárně na levém předloktí, poranění n. ulnaris, n. medianus a flexorů LHK pro II.-V. prst ošetřen v Olomoucké FN. Pacientovi byla nasazena sádrová fixace po dobu 6 týdnů. Po sejmutí fixace byla zahájena intenzivní rehabilitace. Na poraněné nedominantní levé horní končetině byla výrazně omezená svalová síla a aktivní hybnost kvůli přerušené inervaci i přítomnému otoku. Během vstupního vyšetření byla zjištěna potřebná dopomoc v některých ADL aktivitách, konkrétně v příjmu jídla (potřeba dopomoci s krájením tužších potravin) a oblékání horní a dolní poloviny těla (potřeba dopomoci se zavazováním kravaty, tkaniček a zipů). Ve FIM testu pacient dosáhl 114 bodů z maximálně možných 126 bodů. Při prvním otestování pomocí Jebsen-Taylor testu činily pacientovi největší potíže ty úkoly, při kterých byla nutná manipulace s drobnými předměty. Pacient byl poučen o provádění samostatné autoterapie a péči o poraněné struktury.

V rámci výstupního vyšetření a porovnání výsledků bylo zjištěno celkové zlepšení svalové síly i rozsahu pohybu levé horní končetiny. Při výstupním vyhodnocení provedených testů bylo v hodnocení soběstačnosti FIM testem zjištěno zlepšení o 8 bodů, tedy celkový počet bodů činil 122. Znatelné zlepšení šlo pozorovat i při provádění Jebsen-Taylor testu. Výrazně se zrychlilo provádění všech zadaných úkolů, největší časový rozdíl byl patrný v úkolu stavění věže, kde se pacient zlepšil o 81,79 s. Stanovený krátkodobý a dlouhodobý cíl byl splněn.

3.3.2 Kazuistika II

Pohlaví: Muž

Ročník: 1966

Poranění ze dne: 2.7.2019

Dominantní: PHK

Patologie na: LHK

Diagnóza při přijetí: Subtotální amputace IV. a V. prstu nad MP kloubem.

Nynější onemocnění:

Dne 2.7. 2019 se pacient poranil cirkulární pilou na LHK, došlo k subtotální amputaci IV. a V. prstu nad MP skloubením. Došlo k přerušení inervace větve n. ulnaris, přerušení hlubokého a povrchového flexoru a mm. lumbricales pro IV. a V. prst. Řezná rána se nachází volárně, V. prst je avitální. Pacient byl ošetřen na traumatologické ambulanci ve Fakultní nemocnici Olomouc. Byla nasazena fixace v podobě sádrové dlahy po dobu 4 týdnů, po jejímž sejmutí byl indikován třítýdenní rehabilitační pobyt ve Fakultní nemocnici Ostrava a následně pak ambulantní rehabilitace v Šumperské nemocnici. Pacient docházel na fyzioterapii 2krát týdně po dobu 4 týdnů.

Záznam ze vstupního, kontrolního a výstupního vyšetření viz Příloha č. 2.

Závěr kazuistiky II

54-letý pacient, po subtotální amputaci IV. a V. prstu nad MP kloubem cirkulární pilou na levé horní končetině, byl v červenci 2019 ošetřen ve FN Olomouc. Došlo k přerušení flexorů pro IV. a V. prst a přerušení nervové inervace pro danou oblast. Ruka byla ponechána v sádrové fixaci po dobu 4 týdnů, po jejímž sejmutí pacient započal sérii rehabilitací. V listopadu 2019 pacient začal participovat na bakalářské práci. Při vstupním vyšetření byla na IV. a V. prstu poraněné nedominantní levé horní končetině výrazně omezená hybnost a čití. U pacienta byly zjištěny limitace v provádění některých pADL aktivit, konkrétně dopomoc při příjmu jídla (otevírání a zavírání lahví a zavařovacích sklenic) a potřeba větší časové dotace při osobní hygieně a oblékání horní a dolní poloviny těla. Ve FIM testu při vstupním vyšetření pacient získal 119 bodů. Pacientovým největším problémem při provádění Jebsen-Taylor testu při vstupním vyšetření bylo psaní nedominantní horní končetinou a simulace jedení kvůli

nedostatečné fixaci předmětu v ruce. Za spoluúčasti pacienta byl zvolen cíl terapie zahrnující trénink pADL. Pacient levou horní končetinu úmyslně vyřazoval z činností a výrazně tak přetěžoval dominantní pravou horní končetinu. Pacient byl podrobně edukován a poučen o domácí autoterapii a péči o poraněné struktury.

Po kontrolním vyšetření byla zjištěna částečná obnova aktivní hybnosti IV. prstu proti gravitaci a částečná obnova povrchového čití na IV. prstu. Po opětovném vyšetření pacienta v rámci výstupního vyšetření došlo k celkovému zlepšení aktivní hybnosti IV. a V. prstu a částečné obnově čití. Pacientovo skóre ve FIM testu se zvýšilo o 5 bodů na celkových 124 bobů. Přetrvává potřeba větší časové dotace u položek příjem jídla a osobní hygiena. Čas potřebný k provedení jednotlivých úkolů Jebsen-Taylor testu se oproti vstupnímu vyšetření zkrátil. Stanovený cíl byl splněn, pacient je schopen otevřít zavařovací sklenici se zapojením všech prstů na levé horní končetině.

3.3.3 Kazuistika III.

Pohlaví: Muž

Ročník: 1998

Poranění ze dne: 2.11.2019

Dominantní: PHK

Patologie na: LHK

Diagnóza při přijetí: Poranění svalů a šlach mnohočetných flexorů v úrovni zápěstí a ruky

Nynější onemocnění:

Pacient se 2.11.2019 poranil nožem během vyřezávání dřevěných figurek. V dlani provedena sutura flexorů II.-III. prstu LHK v Českých Budějovicích. Nervová inervace nebyla porušena. Nasazena ortéza do 17.12., poté byla započata rehabilitace ve Vysokém nad Jizerou a následně ambulantní rehabilitace v Nemocnici Milosrdných sester v Praze 2krát týdně po dobu 6 týdnů.

Záznam ze vstupního, kontrolního a výstupního vyšetření viz Příloha č. 3.

Závěr kazuistiky III

22-letý pacient byl v listopadu 2019 ošetřen v nemocnici v Českých Budějovicích po řezném poranění flexorů pro II. a III. prst. Po provedené sutuře šlach byla ruka ponechána do prosince 2019 v ortéze. Následně u něj započala ambulantní rehabilitační léčba do dobu 6 týdnů. V lednu 2020 pacient začal participovat na bakalářské práci. Na poraněné levé horní končetině byla snížená svalová síla a omezená aktivní hybnost převážně na II. a III. prstu, pravděpodobně z důvodu adheze poraněných struktur. Při vstupním vyšetření soběstačnosti FIM testem byly u pacienta patrné limitace v provádění některých pADL aktivit, konkrétně byla u pacienta nutná dopomoc s oblékáním horní i dolní poloviny těla (zapínání zipů a zavazování tkaniček) a potřeba větší časové dotace k příjmu jídla, osobní hygieně a použití WC. Celkový zisk ze vstupního FIM vyšetření činil 117 bodů. Problematickými úkoly v provádění Jebsen-Taylor testu poraněnou nedominantní horní končetinou byly simulace jedení a manipulace s drobnými předměty, kdy při provádění vázla plynulost a koordinovanost pohybu. Za spoluúčasti pacienta byl zvolen cíl terapie, dle kterého byl sestaven terapeutický

plán. Pacient byl poučen, jak pečovat v domácím prostředí o jizvu a zároveň byl edukován o provádění domácí autoterapie.

Během kontrolního vyšetření byla stále patrná přetrvávající adheze pod II. prstem. Došlo ke zvětšení aktivní hybnosti v PIP a DIP kloubech II. i III. prstu. Z výsledků výstupního vyšetření FIM testu bylo zjištěno zlepšení celkového skóre o 7 bodů, celkem tedy pacient získal 124 bodů. U pacienta přetrvává potřeba větší časové dotace při oblékání horní a dolní poloviny těla. Čas potřebný k provedení jednotlivých úkolů Jebsen-Taylor testu se oproti vstupnímu vyšetření zkrátil. Stanovený cíl byl splněn, pacient je schopen napsat na klávesnici větu o minimálně osmi slovech všemi deseti prsty.

3.4 Výsledky

V následující kapitole je zobrazen tabulkový přehled výsledků získaných při vstupním a výstupním vyšetření pacientů. V tabulkách hodnotících provádění Jebsen-Taylor testu jsou porovnávány vždy jen výsledné časy prováděných úkolů poraněnou nedominantní levou horní končetinou. Tabulky hodnotící FIM test srovnávají pouze celkové skóre a průměry ze vstupního a výstupního testu.

Tab. 3.13 Porovnání výsledných časů Jebsen-Taylor testu ze vstupního a výstupního vyšetření na poraněné nedominantní levé horní končetině u pacienta z kazuistiky I

Úkol	Vstup	Výstup	Rozdíl
1. Psaní krátké věty	96,53 s	36,20 s	- 60,33 s
2. Otáčení karet	22,18 s	7,42 s	- 14,76 s
3. Sbírání drobných předmětů	51,66 s	17,30 s	- 34,36 s
4. Simulace jedení	70,45 s	9,43 s	- 61,02 s
5. Stavění věže	92,71 s	10,92 s	- 81,79 s
6. Zvedání lehkých plechovek	28,69 s	3,16 s	- 25,53 s
7. Zvedání těžkých plechovek	29,24 s	3,40 s	- 25,84 s

Tabulka 3.13 znázorňuje srovnání naměřených časů na poraněné levé nedominantní horní končetině pacienta z kazuistiky I. Z tabulky lze vypozorovat zlepšení výkonu ve všech prováděných úkolech. K největšímu zlepšení došlo ve čtvrtém úkolu, stavění věže. K nejmenšímu zlepšení pak došlo ve druhém úkolu, otáčení karet.

Tab. 3.14 Porovnání výsledného skóre FIM testu ze vstupního a výstupního vyšetření, kazuistika I

	Vstup	Výstup	Rozdíl
Celkový počet bodů	114	122	+ 8
Celkový průměr	6,3	6,8	+ 0,5
Průměr motorického skóre	6,1	6,7	+ 0,6
Průměr kognitivního skóre	7	7	0

Tabulka 3.14 porovnává výsledné skóre ze vstupního a výstupního testování FIM testem. Jak si lze všimnout, celkový počet bodů z výstupního vyšetření je o 8 bodů vyšší než

získaný počet bodů při vstupním vyšetření. Konkrétně se pacient nejvýrazněji zlepšil v položkách příjem jídla a oblékání horní a dolní poloviny těla.

Tab. 3.15 Porovnání výsledných časů Jebsen-Taylor testu ze vstupního a výstupního vyšetření na poraněné nedominantní levé horní končetině u pacienta z kazuistiky II

Úkol	Vstup	Výstup	Rozdíl
1. Psaní krátké věty	67,81 s	31,94 s	- 35,87 s
2. Otáčení karet	11,15 s	3,38 s	- 7,77 s
3. Sbírání drobných předmětů	10,53 s	5,97 s	- 4,56 s
4. Simulace jedení	12,56 s	8,47 s	- 4,09 s
5. Stavění věže	8,90 s	3,03 s	- 5,87 s
6. Zvedání lehkých plechovek	7,12 s	2,97 s	- 4,15 s
7. Zvedání těžkých plechovek	7,03 s	3,16 s	- 3,87 s

Tabulka 3.15 znázorňuje srovnání naměřených časů na poraněné levé nedominantní horní končetině pacienta z kazuistiky II. Jak je z tabulky patrné, u pacienta došlo ke snížení potřebného času k provedení všech zadaných úkolů. K největšímu zlepšení došlo u prvního úkolu, psaní krátké věty. Úchop tužky byl při výstupním vyšetření pevnější, manipulace a plynulost pohybu s předmětem se zlepšila.

Tab. 3.16 Porovnání výsledného skóre FIM testu ze vstupního a výstupního vyšetření, kazuistiky II

	Vstup	Výstup	Rozdíl
Celkový počet bodů	119	124	+ 5
Celkový průměr	6,6	6,9	+ 0,3
Průměr motorického skóre	6,5	6,8	+ 0,3
Průměr kognitivního skóre	7	7	0

Dle tabulky 3.16 lze vypozorovat celkové zlepšení soběstačnosti pacienta z kazuistiky II o 5 bodů. Konkrétně se pacient zlepšil v položkách příjem jídla, osobní hygiena, oblékání horní a dolní poloviny těla a použití WC. Komunikace a sociální schopnosti zůstaly beze změny.

Tab. 3.17 Porovnání výsledných časů Jebsen-Taylor testu ze vstupního a výstupního vyšetření na poraněné nedominantní levé horní končetině u pacienta z kazuistiky III

Úkol	Vstup	Výstup	Rozdíl
1. Psaní krátké věty	33,15 s	31,94 s	- 1,21 s
2. Otáčení karet	5,03 s	3,38 s	- 1,65 s
3. Sbírání drobných předmětů	10,74 s	5,97 s	- 4,77 s
4. Simulace jedení	23,63 s	8,47 s	- 15,16 s
5. Stavění věže	7,94 s	3,03 s	- 4,91 s
6. Zvedání lehkých plechovek	6,52 s	2,97 s	- 3,55 s
7. Zvedání těžkých plechovek	7,68 s	3,16 s	- 4,52 s

Tabulka 3.17 znázorňuje srovnání naměřených časů ze vstupního a výstupního vyšetření na poraněné nedominantní levé horní končetině. Jak je z tabulky patrné, u pacienta došlo ke snížení potřebného času k provedení všech zadaných úkolů. K největšímu zlepšení došlo u čtvrtého úkolu, simulace jedení. Úchop lžíce v LHK byl pevnější a pacient při provádění úkolu působil jistěji než při vstupním vyšetření. Dále došlo k výraznému zlepšení v úkolech sbírání drobných předmětů a stavění věže.

Tab. 3.18 Porovnání výsledného skóre FIM testu ze vstupního a výstupního vyšetření, kazuistiky III

	Vstup	Výstup	Rozdíl
Celkový počet bodů	117	124	+ 7
Celkový průměr	6,5	6,9	+ 0,4
Průměr motorického skóre	6,3	6,8	+ 0,5
Průměr kognitivního skóre	7	7	0

Tabulka 3.18 ukazuje porovnání výsledných skóre FIM testu ze vstupního a výstupního vyšetření pacienta z kazuistiky III. Ve výstupním vyšetření došlo k celkovému zlepšení výsledného skóre, konkrétně se počet bodů z původních 117 zvýšil o 7 bodů na finálních 124. K největšímu zlepšení došlo v položkách oblékání horní a dolní poloviny těla.

4. DISKUZE

Tato bakalářská práce je zpracována teoreticko-praktickou formou. Odborné studie ke zpracování tohoto tématu byly vyhledávány převážně v databázích Pubmed, Medline, UKAŽ, Web of Science nebo také Embace. Pro vyhledávání v databázích byla využita čtyři základní klíčová slova: occupational therapy, flexor tendons, rehabilitation, fine motor skills.

Součástí bakalářské práce bylo vytvoření ergoterapeutického protokolu, který lze následovně využít jak ergoterapeuty, tak fyzioterapeuty při provádění vstupního a výstupního vyšetření s pacienty s poraněným šlachovým aparátem. K sestavení protokolu bylo nutné studium příslušných studií a odborných publikací.

Goggins (2014) ve své studii uvádí, že po vývoji antibiotik, zdokonalení šicích a rehabilitačních technik, se péče o pacienty s touto problematikou mnohonásobně zlepšila. V současné době existuje několik způsobů, jak s pacienty pracovat již od počátku poranění. Včasná diagnostika a chirurgické ošetření je na počátku léčby poraněných flexorových šlach klíčová. Pacient musí být vždy pečlivě vyšetřen. Opatrně se u pacientů hodnotí aktivní hybnost a pasivní protažitelnost, pozorují se případné ztráty měkkých tkání a také je důležité vyšetření poškození nervů (Jordaan, 2018).

Smrčka (1999) popisuje, jak postupovat při diagnostice poraněných ohýbačů ruky. Při izolovaném poranění m. flexor digitorum profundus pacient není schopen ohnout distální článek v DIP kloubu, naopak při izolovaném poranění m. flexor digitorum superficialis pacient neohne prst v PIP kloubu. V dnešní době existuje několik šicích technik, jako je technika podélných stehů, příčných stehů nebo šlachových spojení (Dungl,2014), které umožňují chirurgovi provádět primární sutury a zahájit včasné a přiměřené rehabilitační programy (Goggins, 2014).

V případě odložené sutury se zvyšuje riziko následné ruptury a také se zvyšuje riziko vzniku flekčních kontraktur (Hunter, 2002). Čím více je sutura šlachy oddálena, tím složitější je následná rehabilitace (Gelberman, 1991). Po sutuře šlach bývá ruka ponechána po několik týdnů v sádrové fixaci či dlaze. Rozhodnutí, jaký typ sádry nebo druh dlahy bude nasazen, náleží vždy operatérovi a stejně tak i rozhodnutí o následném rehabilitačním postupu. Existuje několik faktorů, které ovlivňují rychlost hojení poraněných tkání. Mezi hlavní patří věk,

pohlaví, genetické predispozice a životní styl. Mezi nejčastější komplikace v průběhu léčby se řadí infekce, adheze šlach s okolními strukturami nebo ruptura sutury (Kukačková, 2019).

Existuje několik postchirurgických protokolů pro rehabilitaci poraněných flexorových šlach. Známe modely používající pouze pasivní pohyb, modely s kombinací aktivního a pasivního pohybu nebo modely s využitím dynamických dlah. V dnešní době si od chirurgů a terapeutů získávají největší přízeň modely s využitím časné aktivní hybnosti za pomoci dynamických dlah, které umožňují přirozené klouzání šlach a podporuje hojení (Lund, 2000).

Také Lehfeldt (2014) potvrzuje, že včasná mobilizace po poranění flexorových šlach snižuje riziko vzniku adhezí, podporuje odtok otoku a zrychluje hojení poraněných struktur. Naopak Stickland, Glogovac a další (Bánský, 2006) ve svých studiích prokázali, že včasná pasivní mobilizace vede ke zlepšení pozdější aktivní hybnosti izolovaných poranění hlubokého flexoru prstů. Obě tato tvrzení se ukázala jako pravdivá, jelikož u všech vyšetřovaných pacientů v této bakalářské práci byla potvrzena redukce otoku a snížení bolestivosti již po několika dnech intenzivní rehabilitace, ať už se u nich využívaly prvky včasné aktivní anebo pasivní mobilizace.

Významnou roli v léčbě poraněných flexorových šlach hrají ergoterapeuti a fyzioterapeuti. Jejich hlavním cílem je zabránit již výše zmíněným adhezím mezi suturovanou šlachou a okolními tkáněmi, obnovit původní funkčnost ruky a navrátit pacienty zpět do běžného života. V komplexní rehabilitaci této problematiky je klíčové načasování. Čím dříve se pacient podrobí terapii, tím se urychlí proces hojení, a tím rychleji bude docíleno zvýšeného rozsahu pohybu. Jedním z nejdůležitějších aspektů úspěšné rehabilitace je motivovanost pacienta a schopnost dodržovat pooperační a rehabilitační program.

Klusoňová (2011) popisuje, že ergoterapie je pacientům po poranění měkkých tkání na horní končetině indikována obvykle po třech týdnech. Po vyšetření funkčního stavu a sestavení terapeutického plánu se začíná věnovat z počátku protiotokové terapii a péči o jizvu. Poté do terapie řadí mobilizaci drobných kloubů ruky, postizometrickou relaxaci, nácvik úchopových funkcí ruky a manipulační cvičení na trénink obratnosti ruky. Asi po pátém týdnu do terapie zařazuje terapeutické a nenáročné praktické činnosti. Až do třetího měsíce by se měl pacient vyvarovat statickému držení ruky a silovým úkolům. Pacient musí mít přesné informace, jak postupně zvyšovat náročnosti v běžných denních a pracovních činnostech.

Kukačková (2019) popisuje postup rehabilitace podobně až na to, že terapeutickou intervenci doporučuje zahájit co nejdříve. Již po prvních pooperačních dnech, má-li pacient od operatéra nařízenou terapii. Začíná s edukací pacienta a velmi šetrnou rehabilitací, ve které se řídí dle pravidla PRICE (protection, rest, ice, compression, elevation). Ještě před vytažením stehů zahajuje terapii měkkými technikami pro podporu přirozeného hojení jizvy a zbavení tkání otoku. Po extrakci stehů využívá semiaktivní techniky s cílem dosáhnout plné pasivní flexe operovaného prstu a udržení možné aktivní extenze. Pro podporu klouzání šlach, uvolnění zápěstí a zlepšení hybnosti prstů využívá komplexního pohybu v rámci tzv. tenodesis efektu. Po 21. dnu od operace s pacienty nacvičuje lehký, nesilový aktivní svor a pro případnou autoterapii může být lékařem indikována aplikace dynamické dlahy se systémem gumiček podporující pohyb do flexe prstu a aktivní pohyb proti odporu do extenze. Po šestém týdnu a po sejmutí fixace je potřeba pacienta cíleně vést k reedukaci v běžných denních aktivitách. Jedna z možností je syndaktilizace, kdy se spojí operovaný prst s neoperovaným, který bude napomáhat přirozenému záběru v rámci ADL.

K zhotovení bakalářské práce bylo provedeno vyšetření u tří pacientů mužského pohlaví ve věku 22, 45 a 54 let. Před zahájením vyšetření byli pacienti seznámeni se záměrem bakalářské práce a dobrovolně podepsali souhlas o zpracování osobních údajů. Všichni pacienti měli dominantní pravou horní končetinu a u všech došlo k poranění na končetině levé. U dvou ze tří pacientů došlo kromě poranění flexorových šlach také k přerušení nervové inervace. Konkrétně u pacienta z kazuistiky I., kdy došlo ke kompletnímu přerušení n. medianus a n. ulnaris. U pacienta z kazuistiky II. byla přerušena inervace n. ulnaris pro IV. a V. prst. U těchto pacientů tak byla znemožněna aktivní hybnost v přerušeném segmentu. U pacienta z kazuistiky III. byla omezena pouze selektivní flexe v PIP kloubu II. prstu.

Na začátku vstupního vyšetření byla pacientům odebrána anamnéza, při které byly zásadní dotazy, za jakých okolností ke zranění došlo, v jaké poloze byla ruka při poranění, jak probíhala časná léčba, co nyní pacienty nejvíce limituje. Někteří pacienti si ne vždy z důvodu utrpěného šoku veškeré podrobnosti o vzniku poranění pamatují, jsme proto odkázáni na výpověď svědků události, někdy tyto informace nelze zjistit vůbec (Gross, 2005).

Po odebrání anamnézy následovalo samotné vyšetření horní končetiny dle vytvořeného ergoterapeutického protokolu. V protokolu se hodnotí vzhled poraněné horní končetiny, měří se svalová síla svalovým testem dle Jandy nebo odporovými zkouškami, hodnotí se rozsahy

pohybů, úchopová funkčnost ruky a čití. Po tomto funkčním vyšetření pacienti plnili sedm úkolů z testové baterie Jebsen Taylor test, který byl využit pouze pro objektivní měření, nikoli pro srovnání výsledných časů s normami americké populace. Následovalo zhodnocení soběstačnosti pomocí Funkční míry nezávislosti a stanovení krátkodobých cílů terapie, v jednom případě i dlouhodobého cíle terapie.

Důvodem, proč byly zvoleny převážně pouze krátkodobé cíle, byl předpoklad, že spolupráce s pacienty bude probíhat průměrně v tříměsíčním až čtyřměsíčním rozmezí. Z důvodu vypuknutí pandemie nemoci Covid-19 bylo nutné s pacienty přerušit komunikaci na několik týdnů, tím pádem se celý proces intervence prodloužil.

Hodnotící nástroj FIM byl zvolen z důvodu větší citlivosti a ucelenosti oproti jiným hodnotícím testům soběstačnosti, jako je například Index Barthelové. Dalším důvodem a výhodou FIM bylo současné zhodnocení jak motorických, tak kognitivních funkcí a citlivější detekce změn pacientova stavu (Vaňásková, 2005).

Při výběru nástroje pro hodnocení jemné motoriky bylo rozhodováno mezi Jebsen-Taylor testem, Purdue Pegboard testem a Modifikovanou Frenchayskou škálou. Modifikovaná Frenchayská škála sice testuje horní končetinu v provádění praktických ADL činností, využívá se ale převážně u pacientů s poraněním na centrální úrovni a pacientů se spastickou parézou na horní končetině. Poskytuje komplexní vyšetření, diagnostiku problémových oblastí a schopnost zapojovat paretickou horní končetinu do ADL aktivit (Gracies, 2015). Purdue Pegboard test také testuje jemnou motoriku, ale zadané úkoly netestují horní končetiny v provádění ADL aktivit. Jebsen-Taylor test byl zvolen díky jeho objektivnímu hodnocení funkčního používání horních končetin v běžných aktivitách, přičemž cílovou skupinou jsou dospělí pacienti s převážně neurologickými nebo muskuloskeletálními problémy s narušenou funkcí ruky (Gulden, 2018).

Pro ještě ucelenější a podrobnější analýzu úchopů by bylo vhodné k hodnocení pouze statických úchopů zařadit také hodnocení dynamických úchopů. Podobně tomu je u vyšetření hlubokého čití, kdy kvůli chybějícímu vybavení nebylo možné vyšetřit vibrační čití.

U pacientů vyšetřovaných v rámci této bakalářské práce byla kombinována doporučení terapeutických přístupů z odborných publikací od Klusoňové (2011) a Kukačkové (2019). V ideálním případě by bylo zahájení terapeutické intervence, jak popisuje Kukačková (2019), již od prvních dnů po poranění. V praxi ne však každé pracoviště má příslušně specializovaný

personál, tudíž někteří pacienti mívají poraněnou horní končetinu imobilizovanou až po dobu definitivního sejmutí sádrové fixace, čímž se zvyšuje riziko vzniku adhezí a ztuhnutí kloubů, na druhou stranu se snižuje riziko ruptury sutury.

Cílem bakalářské práce bylo zhodnotit vliv ucelené rehabilitace u vybraných tří pacientů s poraněním flexorových šlach na ruce pomocí rozdílů ve výsledcích ze vstupního a výstupního Jebsen-Taylor testu a FIM testu. Z výsledků výstupního vyšetření je patrné, že u všech pacientů došlo ke zlepšení jak v jemné motorice, tak v soběstačnosti.

Pacient z kazuistiky I. po devastujícím řezném poranění měkkých struktur na levém předloktí a přerušení n. medianus a n. ulnaris během provádění úkolů z Jebsen-Taylor testu levou horní končetinou při vstupním vyšetření většinu předmětů nebyl schopen téměř uchopit kvůli výrazně omezené citlivosti a aktivní hybnosti. Byla u něj nastavena terapie s důrazem na aplikaci fyzikální terapie, převážně elektrostimulace k obnově nervových drah a obnovení aktivní hybnosti akra. Po znovu zhodnocení v rámci výstupního vyšetření u něj došlo ke značnému zlepšení v aktivní hybnosti a částečnému obnovení citlivosti, tudíž byl schopen provést všechny úkoly rychleji a více fyziologicky. V soběstačnosti se v testu FIM zlepšil z původních 114 bodů na 122 bodů. Krátkodobý cíl, aby byl pacient plně schopen obejmout válcový předmět byl splněn. Dlouhodobý cíl, být schopen zašroubit matici na šroub, byl také splněn. Pacient je schopen zapojit LHK do pracovní činnosti.

Podobné výsledky platí pro pacienta po subtotální amputaci IV. a V. prstu z kazuistiky II. U pacienta došlo k přerušení flexorů pro IV. a V. prst a přerušení inervační větve n. ulnaris pro danou oblast. V. prst při vstupním vyšetření nevykazoval téměř žádnou aktivní hybnost, IV. prst byl částečně aktivně hybný. Při testování jemné motoriky Jebsen-Taylor testem měl pacient při vstupním vyšetření největší potíže s úkoly psaní krátké věty a simulace jedení, kvůli nejistotě v pohybu a příliš volnému sevření předmětu v dlani. Na konci výstupního vyšetření provedl všechny činnosti téměř bez potíží. V soběstačnosti se dle FIM z původních 119 bodů dostal na finálních 124 bodů. Krátkodobý cíl byl splněn, pacient je schopen samostatně otevřít a zavřít zavařovací sklenice i šroubovací lahve se zapojením všech prstů na LHK. Pacientův cíl obnovit citlivost na IV. a V. prstu byl splněn částečně. Pacient je schopen vnímat silnější stimuly.

Třetí pacient z kazuistiky III po poranění flexorů pro II. a III. prst, bez známek poškození nervové inervace, pociťoval během vstupního vyšetření v Jebsen-Taylor testu

největší limitace při simulaci jedení kvůli váznoucí manipulaci s čajovou lžičkou a oslabené svalové síle II. prstu. Původní skóre ve FIM testu měl 117 bodů, kdy na soběstačnosti ho nejvíce omezovalo oblékání horní a dolní poloviny těla, konkrétně zapínání zipů a šněrováním tkaniček. Po ukončení terapie, zaměřené převážně na zapojování II. a III. prstu do všech činností a tréninku selektivní flexe v PIP kloubu II. prstu, došlo ke zlepšení obou výsledných testů. V Jebsen-Taylor testu došlo k nejvýraznějšímu zlepšení ve sbírání drobných předmětů a simulaci jedení. Výsledné skóre FIM testu činí 124 bodů, kdy pacient je již schopen sám s větší časovou dotací zavazovat tkaničky a zapínat zip na bundě. Pacientovi se podařilo krátkodobý cíl splnit, nyní je schopen psát na klávesnici všemi deseti prsty. Snížit bolest a zvýšit svalovou sílu bylo také úspěšně splněno, pacient ale stále nemá od lékaře povolenou přílišnou silovou zátěž. Pacient tedy zatím nesmí cvičit s větší váhou než 5 kg, aby nedošlo k ruptuře šlach.

5. ZÁVĚR

Hlavním cílem bakalářské práce bylo zhodnocení vlivu rehabilitační léčby na disabilitu u pacientů po poranění flexorových šlach pomocí testu Funkční míry nezávislosti (FIM) a zhodnocení jemné motoriky pomocí Jebsen-Taylor testu. Sledovaný soubor tvořili tři pacienti mužského pohlaví po mnohočetném poranění flexorových šlach.

Dílčím cílem bakalářské práce bylo zhodnocení vlivu následné rehabilitace u vybrané skupiny pacientů po poranění flexorových šlach na ruce pomocí rozdílů ve výsledcích vstupního a výstupního FIM testu a Jebsen-Taylor testu. Vstupní hodnocení těchto testů bylo provedeno před zahájením autorem vedené rehabilitace. Průměrné skóre ve FIM na začátku intervence činilo 116,7 bodů. Po ukončení intervence průměrné výstupní skóre činilo 123,3 bodů. Bylo zjištěno celkové zlepšení o 5,15 %, což je průměrně zlepšení o 6,7 bodů. Porovnáním výsledků vstupního a výstupního Jebsen-Taylor testu u nedominantní, respektive poraněné horní končetiny bylo u všech pacientů zjištěno snížení potřebného času k provedení všech zadaných úkolů. Vliv následné rehabilitace lze dle těchto výsledků hodnotit jako úspěšný.

Dalším dílčím cílem bylo sestavení ergoterapeutického protokolu, který lze využít k vstupnímu a výstupnímu vyšetření pacientů s poraněným flexorovým aparátem. Protokol obsahuje celkové hodnocení horních končetin, tabulku k zaznamenání výsledků Jebsen-Taylor testu a hodnotící formulář FIM testu k hodnocení soběstačnosti. Protokol je k nalezení v Příloze č. 1.

6. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- ABRAHAMS, Peter H. *The Atlas of the Human Body*. Silverdale Books, 2002. ISBN 1856056996.
- *Amazon* [online]. USA: Amazon.com, 2020 [cit. 2020-07-14]. Dostupné z: http://www.amazon.com/.
- AMBLER, Zdeňek. *Základy neurologie*. 6., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Galén, 2006. ISBN 80-7262-433-4.
- BAL, Serpil, Bengi OZ, Alev GURGAN, Asuman MEMIS, Cenk DEMIRDOVER, Baris SAHIN a Yucel OZTAN. Anatomic and Functional Improvements Achieved by Rehabilitation in Zone II and Zone V Flexor Tendon Injuries. *Hand Injury*. 2011, 90(1), 17-23.
- BÁNSKÝ, Roman. *Chirurgia flexorového aparátu*. Bratislava: Oto Németh, 2006. ISBN 80-8894-998-X.
- BOSCHEINEN-MORRIN, J., CONOLLY, B. W. The hand: fundamentals of therapy. 3. vyd. Oxford : Butterworth-Heinemann, 2001. ISBN 0-7506-4577-6.
- CETIN, Alp, Fitnat DINCER, Abdullah KECIK a Meral CETIK. Rehabilitation of Flexor Tendon Injuries by Use of Combined Regimen of Modified Kleinert and Modified Duran Techniques. American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation. 2001, 80(10), 721-728.
- CHUNG, Kevin C. *Essentials of Hand Surgery*. London: JP Medical, 2015. ISBN 1907816321.
- Co je ergoterapie. *Česká asociace ergoterapeutů* [online]. Praha: Česká asociace ergoterapeutů, 2019 [cit. 2019-12-21]. Dostupné z: http://ergoterapie.cz/co-je-to-ergoterapie/.
- COOPER, Cynthia. *Fundamentals of Hand Therapy: Clinical Reasoning and Treatment Guidelines for Common Diagnoses od the Upper Extermity*. 2. Riverport Lane: Elsevier Mosby, 2014. ISBN 978-0-323-09104-6.
- ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 1*. 2. Praha: Grada, 2009. ISBN 80-7169-970-5.
- DABROWSKÁ, Marcela. *Ergoterapie v klinických oborech: Techniky v ergoterapii*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2014. ISBN 978-80-7464-513-6.
- DOYLE, James R. Palmar and Digital Flexor Tendon Pulleys. *CLINICAL ORTHOPAEDICS AND RELATED RESEARCH*. 2001, (383), 84–96.

- DRÁBEČKOVÁ, Petra. *Jebsen Taylor - Standardizované hodnocení pro jemnou a hrubou motoriku horních končetin*. Praha, 2009. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze 1. lékařská fakulta. Vedoucí práce Bc. Olga Nováková.
- DUNGL, Pavel a kol. *Ortopedie*. 2. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4357-8.
- ENGLES, Drew, Edward DIAO, John G. SEILER III a John S. TARAS. Reconstruction After Flexor Tendon Injury: State of the Art. *Hand and Wrist*. 2009, (58), 561-572.
- ENNA, C.D., RUBY, J.R. Scanning electron microscopic study oflong flexors in human fingers. *The Journal of Hand Surgery.* 1981, 6(4), 329-335.
- *Fyzikální terapie* [online]. Praha: Centrum pohybové medicíny Pavla Koláře, 2019 [cit. 2020-01-21]. Dostupné z: https://cpmpk.cz/specializace/fyzikalni-terapie/.
- FERKO, Alexander, Zdeněk ŠUBRT a Tomáš DĚDEK, ed. *Chirurgie v kostce*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-1005-1.
- GELBERMAN, R., D. SIEGEL, S. WOO, D. AMIEL, S. TAKAI a D. LEE. Healing of digital flexor tendons: importance of the interval from injury to repair. A biomechanical, biochemical, and morphological study in dogs. *The Journal of Bone & Joint Surgery*. 1991, 73(1), 66-75.
- GOGGINS, Theresa, David SYME a Ray S. MURALI. (iv) Acute flexor tendon injury and rehabilitation of hand injuries. *MINI-SYMPOSIUM: HAND INJURIES*. 2014, 28(4), 219–224.
- GOODMAN, H. J. Biomechanics of the Flexor Tendons. Hand Clinics. 2005, 21(1), 129-149.
- GRACIES, Jean-Michel. Coefficients of impairment in deforming spastic paresis. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2015, 58(3), 173-178. DOI: https://doi.org/10.1016/j.rehab.2015.04.004.
- GROSS, Jeffrey, Joseph FETTO a Elaine ROSEN. *Vyšetření pohybového aparátu*. 2. Praha: TRITON, 2005. ISBN 80-7254-720-8.
- GULDEN, Aynaci a Kaya BUSE. Evaluation of jebsen-taylor hand function test for use in nursing students: close-future outlook. *Journal of Clinical and Analytical Medicine*. 2018, 10(3), 384-388.
- HADRABA, Ivan. Vztah mezi dynamickými ortézami ruky a úchopem. *Rehabilitace a fyzikální lékařství,* 1996, 3(4): 165-166.

- HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 2. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005. ISBN 80-7013-393-7.
- HUNTER, James M., Evelyn J. MACKIN a Anne D. CALLAHAN. *Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity*. 5. USA: Mosby, 2002. ISBN 0323010946.
- JANDA, Vladimír a kol. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada, 2004. ISBN 978-80-0722-8.
- JELÍNKOVÁ, Jana, Mária KRIVOŠÍKOVÁ a Ludmila ŠAJTAROVÁ. *Ergoterapie*. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-583-7.
- JORDAAN, Pieter W. a Adam C. WATTS. Acute tendon injuries. *The Hand*. 2018, 1.(33), 53–61.
- KLUSOŇOVÁ, Eva. *Ergoterapie v praxi*. Brno: Národní centrumošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2011. ISBN 978-80-7013-535-8.
- KOBROVÁ, Jitka a Robert VÁLKA. *Terapeutické využití kinesio tapu*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4294-6.
- KOLÁŘ, Pavel et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
- KRIVOŠÍKOVÁ, Mária. *Úvod do ergoterapie*. 1. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-2699-1.
- KUCKIR, Martina, Hana VAŇKOVÁ a Iva HOLMEROVÁ a kol. Vybrané oblasti a nástroje funkčního geriatrického hodnocení. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-271-0054-5.
- KUKAČKOVÁ, Milada. Rehabilitace po poranění flexorových šlach. *Umění fyzioterapie*. 2019, (7), 35-43. ISSN 2464-6784.
- LAFAYETTE INSTRUMENT. *Purdue Pegboard Test: User Instructions*. Lafayette, IN 47903, USA, 2015.
- LEHFELDT, Max, Edward RAY a Randy SHERMAN. Treatment of Flexor Tendon Laceration. Plastic and Reconstructive Surgery. 2008, 121(4), 1-12.
- MCGROUTHER, D. A. a M. R. AHMED. Flexor Tendon Excursions in “No-Man's Land”. *The Hand*. 1981, 13(2), 129-141.

- MORRELL, Nathan T., Anne HULVEY, Jennifer ELSINGER, George ZHANG a Adam B. SHAFRITZ. Team Approach: Repair and Rehabilitation Following Flexor Tendon Laceration. *Journal of Bone and Joint Surgery*. 2017, 5(1), 1-7.
- OCHIAI, Naoyuki, Takeshi MATSUI, Robert J. MERKLIN a Naotsune MIYAJI. Vincula in No-Man's Land. Jefferson Orthop. J. 1978, 7(1), 33-40.
- *Pablo hand arm therapy* [online]. Bristol: Ectron, 2018 [cit. 2020-04-22]. Dostupné z: https://www.ectron.co.uk/pablo-hand-arm-therapy1.
- PÁRAL, Jiří. *Malý atlas obvazových technik*. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2255-9.
- *Performance Health* [online]. Warrenville: Performance Health, 2020 [cit. 2020-07-14]. Dostupné z: http://www.pattersonmedical.com/.
- PFEIFFER, J. *Ergoterapie: Základní informace o oboru pro všechny pracovníky v rehabilitaci*. Praha: Rehalb, 2001. ISBN není uvedeno.
- PFENNINGER, B. *Ergotherapie bei Erkrankungen und Verletzungen der Hand*. Berlín: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1984. ISBN 978-3-540-13089-5.
- PILNÝ, Jaroslav a Roman SLODIČKA A KOL. *Chirurgie ruky*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3295-4.
- PODĚBRADSKÝ, Jiří a Radana PODĚBRADSKÁ. *Fyzikální terapie*. Praha, 2009. ISBN 978-80-247-2899-5.
- *Rehabilitace ruky a fyzioterapie* [online]. Praha: Rehabilitace ruky, 2013 [cit. 2020-06-25]. Dostupné z: http://www.rehabilitaceruky.cz/dlahovani.html.
- *ReHand, Hand Rehabilitation on Tablet device* [online]. Healthinn, 2020 [cit. 2020-07-14]. Dostupné z: https://rehand.net/en/home-2/#_menu.
- SAMORA, Julie B. a Ryan D. KLINEFELTER. Flexor Tendon Reconstruction. Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. 2016, 24(1), 28-36.
- SANDVALL, Brinkley K., Kate KUHLMAN-WOOD, Carol RECOR a Jeffrey B. FRIEDRICH. Flexor Tendon Repair, Rehabilitation, and Reconstruction. *Hand/Peripheal Nerve*. 2013, (132), 1493–1503.
- Sanomed. Péče o jizvy - SILIPOS [online]. Brno: SANOMED, spol., 2020 [cit. 2020-04-09]. Dostupné z: https://www.sanomed.cz/e-shop/bandaze-a-ortezy/noha/silipos.
- SMRČKA, Václav, Ivan DYLEVSKÝ a Ivo MAŘÍK. *Flexory ruky*. Brno. 1.: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1999. ISBN 80-7013-280-9.

- STRICKLAND, J. W. The Scientific Basis for Advances in Flexor Tendon Surgery. Journal of hand therapy: official journal of the American Society of Hand Therapists. 2005, 18 (2), 94-110.
- ŠVESTKOVÁ, Olga a Kateřina SVĚCENÁ et al. *Ergoterapie: Skripta pro studenty bakalářského oboru Ergoterapie na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy*. Praha: Univerzita Karlova, 2013. ISBN 978-80-260-4101-6.
- ŠVESTKOVÁ, Olga a Petra SLÁDKOVÁ et al. *Fyzioterapie: skripta pro studenty bakalářského oboru Fyzioterapie na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy*. Praha: Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, [2013]. ISBN 978-80-260-4100-9.
- TIPTON-BURTON, Michelle Marie. Jebsen-Taylor Hand Function Test. *Encyclopedia of Clinical Neuropsychology* [online]. Springer, 2017 [cit. 2019-12-12]. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-56782-2.
- *Uniform Data System for Medical Rehabilitation* [online]. USA: Uniform Data System for Medical Rehabilitation, 2020 [cit. 2020-07-14]. Dostupné z: http://www.udsmr.org
- VAŇÁSKOVÁ, Eva. Testování v neurorehabilitaci. *Neurologie pro praxi*. 2005, 6, 311-314.
- VENKATRAMANI, Hari. Flexor tendon injuries. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*. 2019, 10(5), 853-861.
- VERDAN, Claude E. Primary Repair of Flexor Tendons. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 1960, 42(4), 647-657.
- VYSKOTOVÁ, Jana a Kateřina MACHÁČKOVÁ. *Jemná motorika: Vývoj, motorická kontrola, hodnocení a testování*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4698-2.
- WILLIAMS, Stacey. Rehabilitation of the hand. *ORTHOPAEDICS AND TRAUMA*. 2019,33(1), 62-65. DOI: https://doi.org/10.1016/j.mporth.2018.11.008.
- WOYTHAL, L., P. HOLMER a S. BRORSON. Splints, with or without wrist immobilization, following surgical repair of flexor tendon lesions of the hand: A systematic review. *Hand Surgery and Rehabilitation*. 2019, 38(2019), 217-222.

7. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ADL – běžné denní činnosti (activities of daily living)

APPE – appendektomie

atp. – a tak podobně

CMP – cévní mozková příhoda

DIP – distální interphalangeální kloub

DK – dolní končetina

EMS – Electrical Muscle Stimulation

FDP – musculus flexor digitorum profundus

FDS – musculus flexor digitorum superficialis

FIM – Funkční míra nezávislosti

FN – fakultní nemocnice

FT – fyzikální terapie

HK – horní končetina

HKK – horní končetiny

iADL – instrumentální běžné denní činnosti

ICHDK – ischemická choroba dolních končetin

IP – interphalangeální kloub

LHK – levá horní končetina

m. – musculus

max. – maximální

MP – metacarpophalangeální kloub

n. – nervus

pADL – personální běžné denní činnosti

PHK – pravá horní končetina

PIP – proximální interphalangeální kloub

PIR – postizometrická relaxace

PNF – proprioceptivní neuromuskulární facilitace

pozn. – poznámka

prof. – profesor

TENS – Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation

TMT – technika měkkých tkání

tzv. – tak zvaný

8. SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Seznam obrázků:

Obr. 2.1 Uspořádání poutek na prstech (podle: Lehfeldt, 2008)
Obr. 2.2 Systém zón dle Kleinerta a Verdana (podle: Venkatramani, 2019)
Obr. 2.3 Vyšetření izolovaného poranění hlubokého a povrchového flexoru (podle: Ferko, 2015)
Obr. 2.4 Aktivní diferenciální cvičení (podle Chung, 2015)
Obr. 9.1 Plné sevření válcového předmětu, pacient z kazuistiky I (archiv autorky)
Obr. 9.2 Manipulace se šroubky a maticemi, pacient z kazuistiky I (archiv autorky)
Obr. 9.3 Pohled na ruku z palmární strany, pacient z kazuistiky II (archiv autorky)
Obr. 9.4 Postizometrická relaxace u pacienta z kazuistiky II (archiv autorky)
Obr. 9.5 Pohled na ruku z palmární strany, pacient z kazuistiky III (archiv autorky)
Obr. 9.6 Navlékání korálků na dřevěnou tyč (archiv autorky)
Obr. 9.7 Cvičná deska pro nácvik manipulace se šrouby a maticemi (archiv autorky)
Obr. 9.8 Šrouby a matice k různé velikosti pro nácvik šroubování (archiv autorky)
Obr. 9.9 Zavařovací sklenice různého tvaru a velikosti pro trénink jejich otevírání a zavírání (archiv autorky)

Seznam tabulek:

Tab. 2.1 Bodové hodnocení u testu Funkční míry nezávislosti (Vaňásková, 2005)
Tab. 3.1 Obvodové rozměry pravé a levé horní končetiny, kazuistika I, vstupní vyšetření
Tab. 3.2 Vyšetření svalové síly na levé horní končetině, kazuistika I, vstupní vyšetření
Tab. 3.3 Rozsah aktivního pohybu levé horní končetiny v jednotlivých kloubech, kazuistika I, vstupní vyšetření
Tab. 3.4 Rozsah pasivního pohybu levé horní končetiny v jednotlivých kloubech, kazuistika I, vstupní vyšetření
Tab. 3.5 Bodové hodnocení v jednotlivých činnostech testu Funkční míry nezávislosti, kazuistika I, vstupní vyšetření
Tab. 3.6 Hodnocení horních končetin dle Jebsen Taylor testu, kazuistika I, kontrolní vyšetření
Tab. 3.7 Obvodové rozměry pravé a levé horní končetiny, kazuistika I, výstupní vyšetření
Tab. 3.8 Měření svalové síly na levé horní končetině, kazuistika I, výstupní vyšetření
Tab. 3.9 Rozsah aktivního pohybu levé horní končetiny v jednotlivých kloubech, kazuistika I, výstupní vyšetření

Tab. 3.10 Rozsah pasivního pohybu levé horní končetiny v jednotlivých kloubech, kazuistika I, výstupní vyšetření
Tab. 3.11 Hodnocení horních končetin dle Jebsen Taylor testu, kazuistika I, výstupní vyšetření
Tab. 3.12 Bodové hodnocení v jednotlivých činnostech testu Funkční míry nezávislosti, kazuistika I, výstupní vyšetření
Tab. 3.13 Porovnání výsledných časů Jebsen-Taylor testu ze vstupního a výstupního vyšetření na poraněné nedominantní levé horní končetině u pacienta z kazuistiky I
Tab. 3.14 Porovnání výsledného skóre FIM testu ze vstupního a výstupního vyšetření, kazuistika I
Tab. 3.15 Porovnání výsledných časů Jebsen-Taylor testu ze vstupního a výstupního vyšetření na poraněné nedominantní levé horní končetině u pacienta z kazuistiky II
Tab. 3.16 Porovnání výsledného skóre FIM testu ze vstupního a výstupního vyšetření, kazuistiky II
Tab. 3.17 Porovnání výsledných časů Jebsen-Taylor testu ze vstupního a výstupního vyšetření na poraněné nedominantní levé horní končetině u pacienta z kazuistiky III
Tab. 3.18 Porovnání výsledného skóre FIM testu ze vstupního a výstupního vyšetření, kazuistiky III
Tab. 9.1 Obvodové rozměry pravé a levé horní končetiny, kazuistika II, vstupní vyšetření
Tab. 9.2 Měření svalové síly na levé horní končetině, kazuistika II, vstupní vyšetření
Tab. 9.3 Rozsah aktivního pohybu levé horní končetiny v jednotlivých kloubech, kazuistika II, vstupní vyšetření
Tab. 9.4 Rozsah pasivního pohybu levé horní končetiny v jednotlivých kloubech, kazuistika II, vstupní vyšetření
Tab. 9.5 Hodnocení horních končetin dle Jebsen Taylor testu, kazuistika II, vstupní vyšetření
Tab. 9.6 Bodové hodnocení v jednotlivých činnostech testu Funkční míry nezávislosti, kazuistika II, vstupní vyšetření
Tab. 9.7 Obvodové rozměry pravé a levé horní končetiny, kazuistika II, výstupní vyšetření
Tab. 9.8 Měření svalové síly na levé horní končetině, kazuistika II, výstupní vyšetření
Tab. 9.9 Rozsah aktivního pohybu levé horní končetiny v jednotlivých kloubech, kazuistika II, výstupní vyšetření
Tab. 9.10 Rozsah pasivního pohybu levé horní končetiny v jednotlivých kloubech, kazuistika II, výstupní vyšetření
Tab. 9.11 Hodnocení horních končetin dle Jebsen Taylor testu, kazuistika II, výstupní vyšetření

Tab. 9.12 Bodové hodnocení v jednotlivých činnostech testu Funkční míry nezávislosti, kazuistika II, výstupní vyšetření
Tab. 9.13 Obvodové rozměry pravé a levé horní končetiny, kazuistika III, vstupní vyšetření
Tab. 9.14 Měření svalové síly na levé horní končetině pomocí odporových zkoušek, kazuistika III, vstupní vyšetření
Tab. 9.15 Rozsah aktivního pohybu levé horní končetiny v jednotlivých kloubech, kazuistika III, vstupní vyšetření
Tab. 9.16 Rozsah aktivního pohybu levé horní končetiny v jednotlivých kloubech, kazuistika III, vstupní vyšetření
Tab. 9.17 Hodnocení horních končetin dle Jebsen-Taylor testu, kazuistika III, vstupní vyšetření
Tab. 9.18 Bodové hodnocení v jednotlivých činnostech testu Funkční míry nezávislosti, kazuistika III, vstupní vyšetření
Tab. 9.19 Obvodové rozměry pravé a levé horní končetiny, kazuistika III, výstupní vyšetření
Tab. 9.20 Měření svalové síly na levé horní končetině pomocí odporových zkoušek, kazuistika III, výstupní vyšetření
Tab. 9.21 Rozsah aktivního pohybu levé horní končetiny v jednotlivých kloubech, kazuistika III, výstupní vyšetření
Tab. 9.22 Rozsah pasivního pohybu levé horní končetiny v jednotlivých kloubech, kazuistika III, výstupní vyšetření
Tab. 9.23 Hodnocení horních končetin dle Jebsen Taylor testu, kazuistika III, výstupní vyšetření
Tab. 9.24 Bodové hodnocení v jednotlivých činnostech testu Funkční míry nezávislosti, kazuistika III, výstupní vyšetření

9. PŘÍLOHY

Seznam příloh:

Příloha č. 1 Ergoterapeutický protokol

Příloha č. 2 Dodatek ke kazuistice II

Příloha č. 3 Dodatek ke kazuistice III

Příloha č. 4 Informovaný souhlas

Příloha č. 5 Fotografie pacientů

Příloha č. 6 Pomůcky pro terapii

Příloha č. 1 Ergoterapeutický protokol

Jméno:

Pohlaví:

Ročník:

Poranění ze dne:

Diagnóza při přijetí:

Anamnéza

Nynější onemocnění:

Osobní anamnéza:

Rodinná anamnéza:

Pracovní anamnéza:

Sociální anamnéza:

Farmakologická anamnéza:

Alergologická anamnéza:

Zájmy:

Bolest:

Cíl pacienta:

Vstupní / výstupní vyšetření

Datum:

Dominantní:

Patologie na:

Vyšetření PHK / LHK aspekcí

Barva:

Teplota:

Jizva(y):

Držení:

Otok:

Obvodové rozměry na PHK a LHK

Obvod	PHK	LHK	Otok
Paže	cm	cm	
Předloktí	cm	cm	
Zápěstí přes processus styloideus	cm	cm	
Přes MP klouby	cm	cm	
Články prstů			
I.	cm	cm	
II.	cm	cm	
III.	cm	cm	
IV.	cm	cm	
V.	cm	cm	

Měření svalové síly na PHK / LHK

Loketní kloub	Extenze	Flexe	Supinace	Pronace
Zápěstí	Ulnární dukce	Radiální dukce	Extenze s addukcí	Extenze s abdukcí
MP klouby	II.	III.	IV.	V.
Extenze				
Flexe				
Abdukce				
Addukce				
IP klouby	II.	III.	IV.	V.
Flexe v DIP				
Flexe v PIP				
Palec	Abdukce	Addukce	Opozice	

Rozsah aktivního pohybu PHK / LHK v jednotlivých kloubech

Kloub ramenní	Flexe	Extenze	Abdukce	Addukce	Vnitřní rotace	Zevní rotace
Kloub loketní	Flexe	Extenze	Supinace	Pronace		
Zápěstí	Dorzální flexe	Palmární flexe	Ulnární dukce	Radiální dukce		
MP klouby	Flexe	Extenze	Abdukce	Addukce		
DIP klouby II. – V. prstu	Flexe					
II.						
III.						
IV.						
V.						
PIP klouby II. – V. prstu	Flexe					
II.						
III.						
IV.						
V.						
Palec	Abdukce	Addukce	Opozice	Flexe MP kloubu	Flexe IP kloubu	

Rozsah pasivního pohybu PHK / LHK v jednotlivých kloubech

Kloub ramenní	Flexe	Extenze	Abdukce	Addukce	Vnitřní rotace	Zevní rotace
Kloub loketní	Flexe	Extenze	Supinace	Pronace		
Zápěstí	Dorzální flexe	Palmární flexe	Ulnární dukce	Radiální dukce		
MP klouby	Flexe	Extenze	Abdukce	Addukce		
DIP klouby II. – V. prstu	Flexe					
II.						
III.						
IV.						
V.						
PIP klouby II. – V. prstu	Flexe					
II.						
III.						
IV.						
V.						
Palec	Abdukce	Addukce	Opozice	Flexe MP kloubu	Flexe IP kloubu	

Hodnocení fází úchopů na PHK / LHK:

1. ***Přípravná fáze***:
2. ***Fáze úchopu a manipulace***:
3. ***Fáze uvolnění***:

Hodnocení úchopů na PHK / LHK:

Kulový:

Válcový:

Pinzetový:

Nehtový:

Špetkový:

Klíčový:

Tužkový:

Cigaretový:

Pozn.:

Grafomotorika:

Čití na PHK / LHK:

Povrchové:

Hluboké:

Jebsen - Taylor test

Hodnocení funkčního používání HK v běžných aktivitách

Úkol	Nedominantní	Dominantní
1. Psaní krátké věty		
2. Otáčení karet		
3. Sbírání drobných předmětů		
4. Simulace jedení		
5. Stavění věže		
6. Zvedání lehkých plechovek		
7. Zvedání těžkých plechovek		

FIM – FUNKČNÍ MÍRA NEZÁVISLOSTI

(Functional Independence Measure)

ÚROVEŇ	7 - úplná nezávislost	Nevyžaduje asistenci
	6 - modifikovaná závislost	
	Částečná závislost	Vyžaduje asistenci
	5 - supervize (dohled)	
	4 - minimum asistence (klient = 75% +)	
	3 - mírná asistence (klient = 50% +)	
	Úplná závislost	
	2 - maximální závislost (klient = 25% +)	
	1 - celková závislost (klient = 0% +)	

Bodové hodnocení v jednotlivých činnostech testu Funkční míry nezávislosti

Vstupní vyšetření	Funkční míra nezávislosti	Bodové hodnocení
	Osobní hygiena	
A	Příjem jídla	
B	Osobní hygiena	
C	Koupání	
D	Oblékání – horní polovina těla	
E	Oblékání – dolní polovina těla	
F	Použití WC	
	Kontrola sfinkterů	
G	Kontrola močení – část I, část II	
H	Kontrola vyprazdňování – část I, část II	
	Přesuny	
I	Postel, židle, vozík	
J	Toaleta	
K	Vana, sprchový kout	
	Lokomoce	
L	Chůze/jízda na vozíku	
M	Schody	
	Komunikace	
N	Rozumění	
O	Exprese (vyjadřování)	
	Sociální schopnosti	
P	Sociální interakce	
Q	Řešení problémů	
R	Paměť	
	Celkově FIM	
	Celkový počet bodů	
	Celkový průměr	
	Průměr A–M	
	Průměr N–R	

Komentář k problematickým oblastem z FIM testu:

Cíl:

Plán:

Závěr:

Příloha č. 2 Dodatek ke kazuistice II

Vstupní vyšetření

Vstupní vystření bylo provedeno dne 14.11.2019, kdy pacientovi byla odebrána anamnéza a provedeno další potřebné vyšetření.

Diagnóza při přijetí: Subtotální amputace IV. a V. prstu nad MP kloubem.

Anamnéza:

Osobní anamnéza:

Pacient prodělal běžné dětské nemoci.

Prodělané operace a úrazy: 2008 inguinální hernie, 2013 APPE a operace varlat.

Rodinná anamnéza:

Otec st. p. amputaci DK pro ICHDK, matka CMP.

Pracovní anamnéza:

Seřizovač (obrábění, seřizování, údržba a obsluha strojů a technických linek), od 2.7. 2019 je pacient na pracovní neschopnosti.

Sociální anamnéza:

Ženatý, žije s manželkou v rodinném domě.

Farmakologická anamnéza:

V současnosti nebere žádné léky.

Alergologická anamnéza:

Pacient neudává žádné alergie.

Zájmy:

Rybaření, motorky.

Bolest:

Subjektivně udává bolestivost po námaze v okolí jizvy.

Cíl pacienta: obnovit citlivost IV. a V. prstu.

Vyšetření levé horní končetiny aspekcí:

Barva: začervenání v oblasti jizvy na LHK.

Teplota: zvýšená teplota na LHK v okolí jizvy.

Jizva(y): cca 4 cm dlouhá jizva jdoucí od IV. prstu ulnárně směrem k hypothenaru, jizva místy

ulpívá, místy je bolestivá.

Držení: v klidu semiflekční držení IV. a V. prstu na LHK.

Otok: byl zjištěn pomocí antropometrického měření obvodů u pravé a levé horní končetiny, jak ukazuje níže tabulka 9.1 a byl patrný zvláště v oblasti jizvy kolem IV.-V. prstu a v oblasti zápěstí.

Tab. 9.1 Obvodové rozměry pravé a levé horní končetiny, kazuistika II, vstupní vyšetření

Obvod	PHK	LHK	Otok
Paže	31 cm	30,5 cm	
Předloktí	29 cm	28 cm	
Zápěstí přes processus styloideus	19,5 cm	20 cm	+ 0,5 cm
Přes MP klouby	22 cm	22 cm	
Články prstů			
I.	8 cm	8 cm	
II.	8,5 cm	7 cm	
III.	8,5 cm	8,5 cm	
IV.	7 cm	8,4 cm	+ 1,4 cm
V.	6,5 cm	7,5 cm	+ 1 cm

Pozn.: obvod článku prstu měřen mezi MP a DIP klouby

K vyšetření svalové síly byla opět použita metoda prof. Jandy (2004). K hodnocení svalové síly byla využita stupnice od 0 do 5, kde 0 znamená, že sval při pokusu o pohyb nejeví známky stahu a stupeň 5 odpovídá normálnímu svalu. Zjištěné hodnoty pro levou horní končetinu jsou uvedeny v tabulce 9.2. Na pravé horní končetině byla svalová síla plně zachována.

Tab. 9.2 Měření svalové síly na levé horní končetině, kazuistika II, vstupní vyšetření

Loketní kloub	Extenze	Flexe	Supinace	Pronace
	5	5	5	5
Zápěstí	Ulnární dukce	Radiální dukce	Extenze s addukcí	Extenze s abdukcí
	4	5	4	4
MP klouby	II.	III.	IV.	V.
Extenze	5	4	2	0
Flexe	5	5	1	0
Abdukce	5	4	2	0
Addukce	5	5	2	0
IP klouby	II.	III.	IV.	V.
Flexe v DIP	5	4	2	0
Flexe v PIP	5	4	1	0
Palec	Abdukce	Addukce	Opozice	
	5	5	5	

Goniometrické vyšetření, tedy měření rozsahu pohybu v kloubu bylo provedeno pomocí goniometru dle metody Haladové a Nechvátalové (2010). Naměřené hodnoty pro levou horní končetinu při aktivním a pasivním pohybu jsou uvedeny v tabulce 9.3 a 9.4. Aktivní i pasivní hybnost pravé horní končetiny byla plně zachována. Pasivní provedení plného rozsahu na levé horní končetině bylo limitováno bolestivostí poraněných struktur.

Tab. 9.3 Rozsah aktivního pohybu levé horní končetiny v jednotlivých kloubech, kazuistika II, vstupní vyšetření

Kloub ramenní	Flexe	Extenze	Abdukce	Addukce	Vnitřní rotace	Zevní rotace
	180°	45°	180°	0°	90°	90°
Kloub loketní	Flexe	Extenze	Supinace	Pronace		
	135°	0°	80°	85°		
Zápěstí	Dorzální flexe	Palmární flexe	Ulnární dukce	Radiální dukce		
	60°	80°	38°	12°		
MP klouby	Flexe	Extenze	Abdukce	Addukce		
	70°	8°	21°	0°		
DIP klouby II. – V. prstu	Flexe					
II.	90°					
III.	84°					
IV.	9°					
V.	0°					
PIP klouby II. – V. prstu	Flexe					
II.	95°					
III.	80°					
IV.	13°					
V.	0°					
Palec	Abdukce	Addukce	Opozice	Flexe MP kloubu	Flexe IP kloubu	
	83°	0°	Provede v plném rozsahu	55°	80°	

Tab. 9.4 Rozsah pasivního pohybu levé horní končetiny v jednotlivých kloubech, kazuistika II, vstupní vyšetření

Kloub ramenní	Flexe	Extenze	Abdukce	Addukce	Vnitřní rotace	Zevní rotace
	180°	45°	180°	0°	90°	90°
Kloub loketní	Flexe	Extenze	Supinace	Pronace		
	140°	0°	85°	85°		
Zápěstí	Dorzální flexe	Palmární flexe	Ulnární dukce	Radiální dukce		
	70°	85°	41°	13°		
MP klouby	Flexe	Extenze	Abdukce	Addukce		
	75°	10°	30°	0°		
DIP klouby II. – V. prstu	Flexe					
II.	93°					
III.	86°					
IV.	55°					
V.	60°					
PIP klouby II. – V. prstu	Flexe					
II.	95°					
III.	93°					
IV.	36°					
V.	30°					
Palec	Abdukce	Addukce	Opozice	Flexe MP kloubu	Flexe IP kloubu	
	85°	0°	Provede v plném rozsahu	67°	80°	

Hodnocení fází úchopů levé horní končetiny:

1. ***Přípravná fáze***: bez patologie.
2. ***Fáze úchopu a manipulace***: vázne aktivní hybnost IV. a V. prstu při rozevírání a zavírání dlaně, podobně i při extenzi a flexi prstů. Zvládá manipulaci s velkými i drobnými předměty, ale bez zapojení IV. a V. prstu.
3. ***Fáze uvolnění***: při rozevírání nezapojuje IV. a V. prst, oddálení bez patologie.

Hodnocení úchopů levé horní končetiny:

Kulový: neúplné obejmutí míčku IV. a V. prstem.

Válcový: vázne plné sevření prstů kolem válce IV. a V. prstem.

Pinzetový, nehtový, špetkový, klíčový, tužkový,cigaretový: bez patologie.

Pozn.: na PHK úchopová funkce ruky zachována.

Grafomotorika:

Pacient ke psaní využívá zdravou pravou horní končetinu.

Čití:

Povrchové: anestezie všech kvalit čití na IV. prstu, těžká hypestezie všech kvalit čití V. prstu, reaguje pouze na silnější podněty.

Hluboké: kompletně porušeno vnímání hlubokého čití IV. a V. prstu.

Pozn.: na PHK čití neporušeno.

Jebsen - Taylor test:

K objektivnímu hodnocení jemné motoriky a hodnocení funkčního zapojování HKK v běžných aktivitách byl použit Jebsen-Taylor test. Naměřené hodnoty jsou uvedeny v tabulce 9.5.

Tab. 9.5 Hodnocení horních končetin dle Jebsen Taylor testu, kazuistika II, vstupní vyšetření

Úkol	Nedominantní	Dominantní
1. Psaní krátké věty	67,81 s	27,63 s
2. Otáčení karet	11,15 s	6,13 s
3. Sbírání drobných předmětů	10,53 s	8,63 s
4. Simulace jedení	12,56 s	9,31 s
5. Stavění věže	8,9 s	4,78 s
6. Zvedání lehkých plechovek	7,12 s	5,19 s
7. Zvedání těžkých plechovek	7,03 s	5 s

Při provádění zadaných úkolů pacientovi dělalo největší potíže psaní tužkou nedominantní HK. Problémy také pociťoval při manipulaci s drobnými předměty a čajovou lžičkou při simulaci jedení.

FIM – Funkční míra nezávislosti (Functional Independence Measure):

K testování soběstačnosti byl použit FIM test, jehož bodové ohodnocení již bylo popsáno v teoretické části práce, viz tab. 2.1. Zjištěné hodnoty u vyšetřovaného pacienta jsou uvedeny v tabulce 9.6.

Tab. 9.6 Bodové hodnocení v jednotlivých činnostech testu Funkční míry nezávislosti, kazuistika II, vstupní vyšetření

Vstupní vyšetření	Funkční míra nezávislosti	Bodové hodnocení
	Osobní hygiena	
A	Příjem jídla	4
B	Osobní hygiena	6
C	Koupání	7
D	Oblékání – horní polovina těla	6
E	Oblékání – dolní polovina těla	6
F	Použití WC	6
	Kontrola sfinkterů	
G	Kontrola močení – část I, část II	7
H	Kontrola vyprazdňování – část I, část II	7
	Přesuny	
I	Postel, židle, vozík	7
J	Toaleta	7
K	Vana, sprchový kout	7
	Lokomoce	
L	Chůze/jízda na vozíku	7
M	Schody	7
	Komunikace	
N	Rozumění	7
O	Exprese (vyjadřování)	7
	Sociální schopnosti	
P	Sociální interakce	7
Q	Řešení problémů	7
R	Paměť	7

	Celkově FIM	
	Celkový počet bodů	119
	Celkový průměr	6,6
	Průměr A–M	6,5
	Průměr N–R	7

Komentář k problematickým oblastem z FIM testu:

Příjem jídla – k nasycení potřebuje více než průměrný čas, nezvládá otevírání a zavírání šroubovacích lahví a zavařovacích sklenic. Je potřeba dopomoc druhé osoby.

Osobní hygiena – při holení potřeba více času, zvýšené riziko poranění.

Oblékání horní poloviny těla – potřeba větší časové dotace.

Oblékání dolní poloviny těla – potřeba větší časové dotace.

Použití WC – k sebeobsluze na WC používá pouze PHK, potřebuje více času k provedení očisty.

Další problematické ADL činnosti:

- LHK odlehčuje, nenosí v ní žádná těžká břemena,
- telefon neuchopuje LHK, bojí se, aby mu nevypadl z ruky. Telefon nelze sevřít IV. a V. prstem,
- potíže při manipulaci s více předměty ve dlani (mince),
- při krájení má potíže s přidržováním potravin LHK.

Krátkodobý rehabilitačně-léčebný cíl a plán:

Jde o stanovení konkrétních léčebně-rehabilitačních postupů a jejich koordinace v časově omezeném úseku. Délka závisí na zdravotním stavu a akutnosti čili progresi onemocnění (Kolář et al., 2009). Rehabilitace pacienta z kazuistiky II po subtotální amputaci byla zahájena v polovině června 2019 po sejmutí sádrové fixace v Nemocnici Šumperk, od listopadu 2019 začal pacient participovat na této bakalářské práci.

Krátkodobý cíl: Pacient do tří měsíců zvládne otevřít zavařovací sklenici pomocí LHK se zapojením všech prstů.

Krátkodobý plán:

Protiotoková terapie:

- studené obklady,
- tlakové masáže a míčkování,
- tejpování.

Péče o jizvu:

- tlaková masáž jizvy,
- uvolňování měkkých tkání v okolí jizvy ve svaru ‘‘S’’ a ‘‘C’’,
- promazávání jizvy,
- správná hygiena jizvy a otužování.

Mobilizace kloubů, měkké techniky a stimulace čití:

- mobilizace zápěstí a drobných kloubů ruky,
- mobilizace molitanovým míčkem,
- stimulace pomocí stimulačních míčků, kartáčování, stimulace pomocí luštěnin.

Pasivní a aktivní pohyby, nácvik úchopů:

- pasivní pohyby na LHK, důraz na IV. a V. prst,
- nácvik rozevírání a zavírání všech prstů,
- PIR - postizometrická relaxace,
- diferenciální aktivní cvičení.

Fyzikální terapie:

- fototerapie - laser k terapii jizvy,
- termoterapie - hydroterapie, vířivé koupele k redukci otoku,
- elektroléčba - elektrostimulace TENS.

Nácvik ADL:

- zapojování LHK do všech ADL aktivit,
- při otevírání lahví / zavařovacích sklenic nezapojuje IV. a V. prst - nácvik otevírání a zavírání širokých zavařovacích sklenic s již povoleným víčkem,

- při krájení použít protiskluzovou podložku a krájecí desku s bodci.

Doporučená autoterapie pro pacienta:

- polohování a míčkování k redukci otoku,
- tlaková masáž, míčkování, otužování a časté promazávání jizvy,
- stimulace LHK v míse s luštěninami, kartáčování, stimulace míčkem s bodci,
- pasivní pohyby do všech směrů na IV. a V. prstu LHK pomocí zdravé HK,
- navléknout si na prsty gumičku a opakovaně protahovat prsty do extenze a abdukce a do flexe a addukce,
- práce s terapeutickou hmotou, popřípadě s plastelínou,
- kreativní činnosti - malba prsty, navlékání korálků na nit,
- mačkání papíru - důraz na zapojení všech prstů,
- rozevírání kolíčků pomocí palce a IV. / V. prstu a připnout ho na kelímek,
- šroubování zavařovacích sklenic, lahví, žárovek pomocí LHK,
- posilování LHK pomocí theraflexu - ohýbání, ždímání, rolování,
- psaní na klávesnici - zapojení všech deseti prstů,
- pravidelně docházet na fyzioterapii, aplikovat fyzikální terapii,
- zapojovat LHK do všech aktivit.

Kontrolní vyšetření

Datum: 15.2.2020

Pacient pravidelně docházel 2 až 3krát týdně na fyzioterapii po dobu dvou měsíců. Opakovaně mu byla aplikována laserová terapie ke zrychlení hojení jizvy, termoterapie a elektroterapie ke stimulaci nervových drah a flexorové skupiny svalů levé ruky. Po kontrolním vyšetření lékařem mu byla předepsána další rehabilitace po dobu jednoho měsíce.

Subjektivně: Pacient se cítí dobře. Pozoruje mírnou redukci otoku a menší pnutí a tlak v jizvě. Po intenzivní terapii a domácím cvičení pociťuje mravenčení ve IV. prstu.

Objektivně: Aktivní hybnost IV. prstu se částečně obnovila - pohyb do mírné flexe IV. prstu možný proti gravitaci, V. prst stále nevykazuje žádnou aktivní hybnost. Svalová síla se výrazně nezměnila. Částečně se obnovila citlivost IV. prstu - pacient vnímá silný taktilní podnět,

hluboké čití je stále porušeno. Pacient doma trénuje otevírání lahví, ale IV. a V. prst na LHK zůstává při činnosti nečinný.

Terapeutická jednotka:

- terapie jizvy: TMT, uvolňování jizvy ve tvaru ‘‘S’’ a ‘‘C’’,
- mobilizace zápěstí a drobných kloubů ruky,
- senzitivní stimulace LHK - stimulace míčkem s bodci, kartáčování,
- pasivní pohyby akrálně na LHK,
- trénink aktivní hybnosti akrálně na LHK,
- PIR - postizometrická relaxace k uvolnění zkrácených svalů v oblasti prstů a zápěstí a k zvětšení rozsahu pohybu prstů a zápěstí do flexe a extenze,
- trénink kulového a válcového úchopu s menšími předměty - přenášení míčků a válců různé velikosti z jedné krabice do druhé,
- trénink abdukce a extenze prstů - gumičku na článcích prstů roztáhnout a navléknout ji na kelímek,
- trénink otevírání a zavírání lahví a zavařovacích sklenic.

Doporučení na další domácí autoterapii:

- pokračovat v pravidelné fyzioterapii a fyzikální terapii,
- dodržovat dříve udělená opatření,
- terapie čití - stimulovat IV. a V. prst různými stimulačními materiály - taktilní stimulace, luštěniny, teplá a studená voda, stimulace houbičkou a ručníkem při mytí,
- trénink jednoruké manipulace s předměty.

Výstupní vyšetření

Datum: 13.5.2020

Vyšetření levé horní končetiny aspekcí:
Barva: IV. a V. prst zbarven více do červena.
Teplota: stejná na obou HKK.
Jizva(y): cca 4 cm jizva jdoucí od IV. prstu ulnárně směrem k hypothenaru, již neulpívá.
Držení: přetrvává semiflekční držení IV. a V. prstu.
Otok: již téměř nepatrný v oblasti zápěstí, IV. a V. prstu, obvodové rozměry HKK jsou zaznamenány v tabulce 9.7.

Tab. 9.7 Obvodové rozměry pravé a levé horní končetiny, kazuistika II, výstupní vyšetření

Obvod	PHK	LHK	Otok
Paže	31 cm	30,5 cm	
Předloktí	29 cm	28 cm	
Zápěstí přes processus styloideus	19,5 cm	20 cm	+ 0,5 cm
Přes MP klouby	22 cm	22 cm	
Články prstů			
I.	8 cm	8 cm	
II.	8,5 cm	7,2 cm	
III.	8,5 cm	8,5 cm	
IV.	7 cm	7,4 cm	+ 0,4 cm
V.	6,5 cm	6,8 cm	+ 0,3 cm

Pozn.: obvod článku prstu měřen mezi MP a DIP klouby

V porovnávání s antropometrickým měřením ze vstupního vyšetření je u pacienta patrná redukce otoku. Konkrétně došlo ke snížení obvodu kolem IV. prstu o 1 cm a kolem V. prstu o 0,7 cm.

K vyšetření svalové síly byla opět použita metoda prof. Jandy (2004). Zjištěné hodnoty pro levou horní končetinu jsou uvedeny v tabulce 9.8. Na pravé horní končetině byla svalová síla plně zachována.

Tab. 9.8 Měření svalové síly na levé horní končetině, kazuistika II, výstupní vyšetření

Loketní kloub	Extenze	Flexe	Supinace	Pronace
	5	5	5	5
Zápěstí	Ulnární dukce	Radiální dukce	Extenze s addukcí	Extenze s abdukcí
	5	5	5	5
MP klouby	II.	III.	IV.	V.
Extenze	5	5	3	3
Flexe	5	5	3	2
Abdukce	5	5	3	3
Addukce	5	5	3	3
IP klouby	II.	III.	IV.	V.
Flexe v DIP	5	5	3	3
Flexe v PIP	5	5	4	3
Palec	Abdukce	Addukce	Opozice	
	5	5	5	

U pacienta došlo po srovnání výsledků ze vstupního a výstupního vyšetření měření svalové síly k výraznému zlepšení. Svalová síla IV. a V. prstu se oproti vstupní nulové hodnotě dostala na stupeň 2, pacient je schopen provést pohyb s vyloučením gravitace, a u většiny svalových skupin na stupeň 3, pacient provede pohyb proti gravitaci.

Goniometrické vyšetření, tedy měření rozsahu pohybu v kloubu, bylo provedeno pomocí goniometru dle metody Haladové a Nechvátalové (2010). Naměřené hodnoty pro levou horní končetinu při aktivním a pasivním pohybu jsou uvedeny v tabulce 9.9 a 9.10. Aktivní i pasivní hybnost pravé horní končetiny byla plně zachována.

Tab. 9.9 Rozsah aktivního pohybu levé horní končetiny v jednotlivých kloubech, kazuistika II, výstupní vyšetření

Kloub ramenní	Flexe	Extenze	Abdukce	Addukce	Vnitřní rotace	Zevní rotace
	180°	45°	180°	0°	90°	90°
Kloub loketní	Flexe	Extenze	Supinace	Pronace		
	135°	0°	80°	85°		
Zápěstí	Dorzální flexe	Palmární flexe	Ulnární dukce	Radiální dukce		
	80°	80°	40°	15°		
MP klouby	Flexe	Extenze	Abdukce	Addukce		
	80°	10°	25°	0°		
Flexe DIP klouby II. – V. prstu	Flexe					
II.	90°					
III.	85°					
IV.	40°					
V.	23°					
PIP klouby II. – V. prstu	Flexe					
II.	95°					
III.	85°					
IV.	65°					
V.	55°					
Palec	Abdukce	Addukce	Opozice	Flexe MP kloubu	Flexe IP kloubu	
	83°	0°	Provede v plném rozsahu	55°	85°	

Tab. 9.10 Rozsah pasivního pohybu levé horní končetiny v jednotlivých kloubech, kazuistika II, výstupní vyšetření

Kloub ramenní	Flexe	Extenze	Abdukce	Addukce	Vnitřní rotace	Zevní rotace
	180°	45°	180°	0°	90°	90°
Kloub loketní	Flexe	Extenze	Supinace	Pronace		
	140°	0°	85°	85°		
Zápěstí	Dorzální flexe	Palmární flexe	Ulnární dukce	Radiální dukce		
	85°	85°	43°	17°		
MP klouby	Flexe	Extenze	Abdukce	Addukce		
	92°	18°	30°	0°		
Flexe DIP klouby II. – V. prstu	Flexe					
II.	93°					
III.	88°					
IV.	70°					
V.	57°					
PIP klouby II. – V. prstu	Flexe					
II.	95°					
III.	93°					
IV.	85°					
V.	77°					
Palec	Abdukce	Addukce	Opozice	Flexe MP kloubu	Flexe IP kloubu	
	85°	0°	Provede v plném rozsahu	68°	87°	

Došlo ke zvětšení aktivního i pasivního rozsahu pohybu LHK. Z původního, téměř minimálního, aktivního rozsahu pohybu je nyní pacient schopen částečné aktivní flexe v PIP a DIP kloubu na IV. a V. prstu LHK. Plné pasivní pohyblivosti již nezabraňuje bolestivost a otok struktur.

Hodnocení fází úchopů na levé horní končetině:

1. ***Přípravná fáze***: bez patologie.
2. ***Fáze úchopu a manipulace***: IV. a V. prst se zapojuje do všech fází úchopu - rozevírání, zavírání a manipulace s předmětem. Stále vázne plná flexe IV. a V. prstu, ale funkčně úchop provede.
3. ***Fáze uvolnění***: zapojuje IV. a V. prst do extenze při rozevírání, oddálení bez patologie.

Hodnocení úchopů na levé horní končetině:

Kulový: schopen plného obejmutí míčku všemi prsty.

Válcový: plné sevření válce všemi prsty.

Pinzetový, nehtový, špetkový, klíčový, tužkový, cigaretový: bez patologie

Pozn.: na PHK úchopová funkce ruky zachována.

Grafomotorika:

Ke psaní používá zdravou pravou horní končetinu.

Čití:

Povrchové čití: přetrvává středně těžká hypestezie všech kvalit čití na IV. prstu a lehká hypestezie všech kvalit čití na V. prstu (schopen správné lokalizace vjemu pouze po silnější stimulaci).

Hluboké čití: schopen rozlišit pohybocit na IV. a V. prstu, vnímání polohocitu na IV. a V. prstu zůstává porušeno.

Pozn.: na PHK čití neporušeno.

Jebsen - Taylor test:

K objektivnímu hodnocení jemné motoriky a hodnocení funkčního zapojování HKK byl použit Jebsen-Taylor test. Naměřené hodnoty jsou uvedeny v tabulce 9.11. Porovnání výsledků levé horní končetiny ze vstupního a výstupního vyšetření zobrazuje tabulka 3.14 v kapitole 3.4.

Tab. 9.11 Hodnocení horních končetin dle Jebsen Taylor testu, kazuistika II, výstupní vyšetření

Úkol	Nedominantní	Dominantní
1. Psaní krátké věty	31,94 s	17,56 s
2. Otáčení karet	3,38 s	3,56 s
3. Sbírání drobných předmětů	5,97 s	7,94s
4. Simulace jedení	8,47 s	6,75 s
5. Stavění věže	3,03 s	2,97 s
6. Zvedání lehkých plechovek	2,97 s	2,91 s
7. Zvedání těžkých plechovek	3,16 s	3,06 s

U pacienta došlo ke snížení potřebného času k provedení všech zadaných úkolů. K největšímu zlepšení došlo u prvního úkolu, psaní krátké věty. Úchop tužky byl pevnější, manipulace a plynulost pohybu s předmětem se zlepšila.

FIM – Funkční míra nezávislosti (Functional Independence Measure):

K testování soběstačnosti byl použit FIM test, jehož bodové ohodnocení již bylo popsáno v teoretické části práce, viz tab. 2.1. Zjištěné hodnoty u vyšetřovaného pacienta jsou uvedeny v tabulce 9.12.

Tab. 9.12 Bodové hodnocení v jednotlivých činnostech testu Funkční míry nezávislosti, kazuistika II, výstupní vyšetření

Vstupní vyšetření	Funkční míra nezávislosti	Bodové hodnocení
	Osobní hygiena	
A	Příjem jídla	6
B	Osobní hygiena	6
C	Koupání	7
D	Oblékání – horní polovina těla	7
E	Oblékání – dolní polovina těla	7
F	Použití WC	7
	Kontrola sfinkterů	
G	Kontrola močení – část I, část II	7
H	Kontrola vyprazdňování – část I, část II	7
	Přesuny	
I	Postel, židle, vozík	7
J	Toaleta	7
K	Vana, sprchový kout	7
	Lokomoce	
L	Chůze/jízda na vozíku	7
M	Schody	7
	Komunikace	
N	Rozumění	7
O	Exprese (vyjadřování)	7
	Sociální schopnosti	
P	Sociální interakce	7
Q	Řešení problémů	7
R	Paměť	7
	Celkově FIM	
	Celkový počet bodů	124
	Celkový průměr	6,9
	Průměr A–M	6,8
	Průměr N–R	7

Komentář k problematickým oblastem z FIM testu:

Příjem jídla – schopen samostatného sebesycení s větší časovou dotací, sám je schopen otevření i zavření šroubovacích lahví a zavařovacích sklenic se zapojením IV. a V. prstu na LHK

Osobní hygiena – přetrvává potřeba více času k provedení všech úkonů

Příloha č. 3 Dodatek ke kazuistice III

Vstupní vyšetření

Vstupní vystření bylo provedeno dne 20.2.2020, kdy pacientovi byla odebrána anamnéza a provedeno další potřebné vyšetření.

Diagnóza při přijetí: Poranění svalů a šlach mnohočetných flexorů v úrovni zápěstí a ruky

Anamnéza:

Osobní anamnéza:

Pacient prodělal běžné dětské nemoci.

Prodělané úrazy: 2017 fraktura radia na LHK.

Rodinná anamnéza:

Otec hypertenze, matka zdravá.

Pracovní anamnéza:

Student 2. ročníku VŠ.

Sociální anamnéza:

Svobodný, žije s rodiči a mladším bratrem v bytě 3+KK v Praze.

Farmakologická anamnéza:

Pacient neužívá žádné léky.

Alergologická anamnéza:

Pacient nemá žádné alergie.

Zájmy:

Hra na bicí, basketball, posilování, počítačové hry.

Bolest:

Bolestivost II. prstu při selektivním pohybu do FL v PIP kloubu - možná příčina adheze šlach.

Cíl pacienta: zvýšit svalovou sílu a snížit bolest natolik, aby byl schopen provést shyb.

Vyšetření levé horní končetiny aspekcí:

Barva: lehké začervenání v okolí jizvy na LHK

Teplota: zvýšená teplota na LHK v okolí jizvy

Jizva(y): v dlani ve tvaru písmene ‘‘V’’, cca 4 cm horizontálně pod MP klouby II.-IV. prstu a cca 4 cm svisle od II. prstu do středu dlaně. Palpačně ulpívá pod II. prstem - podezření na adheze

Držení: v klidu mírné semiflekční držení PIP kloubu II. prstu na LHK

Otok: byl zjištěn pomocí antropometrického měření obvodů po srovnání pravé a levé horní končetiny, jak ukazuje tabulka 9.13. Otok je přítomen převážně na II. a III. prstu

Tab. 9.13 Obvodové rozměry pravé a levé horní končetiny, kazuistika III, vstupní vyšetření

Obvod	PHK	LHK	Otok
Paže	27 cm	27 cm	
Předloktí	24 cm	24 cm	
Zápěstí přes processus styloideus	17 cm	17 cm	
Přes MP klouby	22,5 cm	23 cm	+ 0,5 cm
Články prstů			
I.	7 cm	7 cm	
II.	6,8 cm	7 cm	+ 0,2 cm
III.	6,9 cm	7,1 cm	+ 0,2 cm
IV.	6 cm	6 cm	
V.	5,5 cm	5,5 cm	

Pozn.: obvod článku prstu měřen mezi MP a DIP klouby

K vyšetření svalové síly pacienta z kazuistiky III bylo využito měření pomocí odporových zkoušek, jelikož u pacienta nebyla porušená periferní inervace. Zjištěné hodnoty jsou uvedeny v tabulce 9.14. Levá horní končetina se porovnávala se zdravou pravou horní končetinou. Na pravé horní končetině byla svalová síla plně zachována.

Tab. 9.14 Měření svalové síly na levé horní končetině pomocí odporových zkoušek, kazuistika III, vstupní vyšetření

Zápěstí	Flexe	Extenze		
	Proti max. odporu	Proti max. odporu		
Ruka	II.	III.	IV.	V.
Flexe v DIP	Proti gravitaci	Proti gravitaci	Proti max. odporu	Proti max. odporu
Flexe v PIP	Proti gravitaci	Proti gravitaci	Proti max. odporu	Proti max. odporu
Extenze v DIP	Proti gravitaci	Proti gravitaci	Proti max. odporu	Proti max. odporu
Extenze v PIP	Proti gravitaci	Proti gravitaci	Proti max. odporu	Proti max. odporu
Palec	Flexe	Extenze	Abdukce	Addukce
	Proti max. odporu	Proti max. odporu	Proti max. odporu	Proti max. odporu
Stisk ruky				
PHK x LHK	Síla stisku na LHK je lehce snížená oproti PHK			

Goniometrické vyšetření, tedy měření rozsahu pohybu v kloubu, bylo provedeno pomocí goniometru dle metody Haladové a Nechvátalové (2010). Naměřené hodnoty pro levou horní končetinu při aktivním a pasivním pohybu jsou uvedeny v tabulce 9.15 a 9.16. Aktivní i pasivní hybnost pravé horní končetiny byla plně zachována. Rozsahy pohybů na levé horní končetině jsou omezeny převážně kvůli bolestivosti sutur a pnutí v jizvě.

Tab. 9.15 Rozsah aktivního pohybu levé horní končetiny v jednotlivých kloubech, kazuistika III, vstupní vyšetření

Kloub ramenní	Flexe	Extenze	Abdukce	Addukce	Vnitřní rotace	Zevní rotace
	180°	45°	180°	0°	90°	90°
Kloub loketní	Flexe	Extenze	Supinace	Pronace		
	145°	5°	85°	85°		
Zápěstí	Dorzální flexe	Palmární flexe	Ulnární dukce	Radiální dukce		
	75°	70°	29°	18°		
MP klouby	Flexe	Extenze	Abdukce	Addukce		
	80°	12°	27°	0°		
DIP klouby II. – V. prstu	Flexe					
II.	55°					
III.	65°					
IV.	85°					
V.	88°					
PIP klouby II. – V. prstu	Flexe					
II.	75°					
III.	83°					
IV.	96°					
V.	94°					
Palec	Abdukce	Addukce	Opozice	Flexe MP kloubu	Flexe IP kloubu	
	89°	0°	Provede v plném rozsahu	71°	92°	

Tab. 9.16 Rozsah aktivního pohybu levé horní končetiny v jednotlivých kloubech, kazuistika III, vstupní vyšetření

Kloub ramenní	Flexe	Extenze	Abdukce	Addukce	Vnitřní rotace	Zevní rotace
	180°	45°	180°	0°	90°	90°
Kloub loketní	Flexe	Extenze	Supinace	Pronace		
	150°	5°	85°	90°		
Zápěstí	Dorzální flexe	Palmární flexe	Ulnární dukce	Radiální dukce		
	85°	75°	32°	21°		
MP klouby	Flexe	Extenze	Abdukce	Addukce		
	85°	20°	28°	0°		
DIP klouby II. – V. prstu	Flexe					
II.	62°					
III.	83°					
IV.	87°					
V.	91°					
PIP klouby II. – V. prstu	Flexe					
II.	85°					
III.	90°					
IV.	102°					
V.	100°					
Palec	Abdukce	Addukce	Opozice	Flexe MP kloubu	Flexe IP kloubu	
	91°	0°	Provede v plném rozsahu	76°	96°	

Hodnocení fází úchopů na levé horní končetině:

1. ***Přípravná fáze***: bez patologie.
2. ***Fáze úchopu a manipulace***: II. a III. prst přetrvává při otevírání dlaně v semiflekčním držení - pnutí v jizvě a adhezním ložisku. Horší plynulost pohybů při manipulaci s drobnými předměty.
3. ***Fáze uvolnění***: bez patologie.

Hodnocení úchopů na levé horní končetině:

Kulový: neúplná flexe II. prstu.

Válcový: neúplná flexe II. prstu.

Pinzetový, nehtový, špetkový, klíčový, tužkový, cigaretový: bez patologie.

Pozn.: na PHK úchopová funkce ruky zachována.

Grafomotorika:

Ke psaní využívá zdravou pravou horní končetinu.

Čití:

Povrchové: na PHK i LHK neporušené.

Hluboké: na PHK i LHK neporušené.

Jebsen-Taylor test:

K objektivnímu hodnocení jemné motoriky a hodnocení funkčního zapojování HKK byl použit Jebsen-Taylor test. Naměřené hodnoty jsou uvedeny v tabulce 9.17. Níže uvedené poznámky se vztahují k provádění úkolů nedominantní, levou horní končetinou.

Tab. 9.17 Hodnocení horních končetin dle Jebsen-Taylor testu, kazuistika III, vstupní vyšetření

Úkol	Nedominantní	Dominantní
1. Psaní krátké věty	33,15 s	18,31 s
2. Otáčení karet	5,03 s	2,94 s
3. Sbírání drobných předmětů	10,74 s	7,11 s
4. Simulace jedení	23,63 s	6,08 s
5. Stavění věže	7,94 s	3,57 s
6. Zvedání lehkých plechovek	6,52 s	3,19 s
7. Zvedání těžkých plechovek	7,68 s	3,74 s

Při provádění zadaných úkolů pacientovi dělala největší potíže simulace jedení - čajová lžička byla v dlani nestabilní a vázla plynulost pohybu při manipulaci s předmětem. Podobné problémy pacientovi činila manipulace s drobnými předměty a stavění věže.

FIM – Funkční míra nezávislosti (Functional Independence Measure):

K testování soběstačnosti byl použit FIM test, jehož bodové ohodnocení již bylo popsáno v teoretické části práce, viz tab. 2.1. Zjištěné hodnoty u vyšetřovaného pacienta jsou uvedeny v tabulce 9.18.

Tab. 9.18 Bodové hodnocení v jednotlivých činnostech testu Funkční míry nezávislosti, kazuistika III, vstupní vyšetření

Vstupní vyšetření	Funkční míra nezávislosti	Bodové hodnocení
	Osobní hygiena	
A	Příjem jídla	6
B	Osobní hygiena	6
C	Koupání	7
D	Oblékání – horní polovina těla	4
E	Oblékání – dolní polovina těla	4
F	Použití WC	6
	Kontrola sfinkterů	
G	Kontrola močení – část I, část II	7
H	Kontrola vyprazdňování – část I, část II	7
	Přesuny	
I	Postel, židle, vozík	7
J	Toaleta	7
K	Vana, sprchový kout	7
	Lokomoce	
L	Chůze/jízda na vozíku	7
M	Schody	7
	Komunikace	
N	Rozumění	7
O	Exprese (vyjadřování)	7
	Sociální schopnosti	
P	Sociální interakce	7
Q	Řešení problémů	7
R	Paměť	7

	Celkově FIM	
	Celkový počet bodů	117
	Celkový průměr	6,5
	Průměr A–M	6,3
	Průměr N–R	7

Komentář k problematickým oblastem z FIM:

Příjem jídla – k přípravě jídla a nasycení potřebuje více času.

Osobní hygiena – při holení potřeba více času, zvýšené riziko poranění, potíže při vytlačování zubní pasty na kartáček.

Oblékání horní poloviny těla – potřebuje občasnou asistenci při zapínání zipů nebo danou činnost neprovádí (oděv jako mikiny a bundy nosí rozeplé).

Oblékání dolní poloviny těla – vše trvá déle, dopomoc druhé osoby se zavazováním tkaniček nebo si obouvá již zašněrované boty.

Použití WC – k sebeobsluze na WC používá pouze PHK, potřebuje více času k provedení činnosti.

Sociální interakce – nezapojuje II. a III. prst na LHK při psaní na klávesnici během chatování s přáteli.

Další problematické ADL činnosti:

- LHK odlehčuje, nenosí v ní žádná těžká břemena,
- neschopen pracovat na PC pomocí II. a III. prstu na LHK,
- v LHK neudrží bubenickou paličku při hře na bicí,
- v posilovně neudrží žádná těžká závaží v LHK, nepřitáhne se na hrazdě, nevyšplhá po laně,
- potíže při manipulaci s více předměty ve dlani (mince).

Krátkodobý rehabilitačně-léčebný cíl a plán:

Jde o stanovení konkrétních léčebně-rehabilitačních postupů a jejich koordinace v časově omezeném úseku. Délka závisí na zdravotním stavu a akutnosti čili progresi onemocnění (Kolář et al., 2009). Rehabilitace pacienta z kazuistiky III po poranění svalů a šlach mnohočetných flexorů v úrovni zápěstí a ruky byla zahájena v prosinci 2019, od ledna 2020 začal pacient participovat na této bakalářské práci.

Krátkodobý cíl: Pacient zvládne do konce terapeutické intervence napsat na klávesnici větu o minimálně osmi slovech všemi deseti prsty.

Krátkodobý plán:

Protiotoková terapie:

- studené obklady,
- tlakové masáže a míčkování,
- tejpování.

Péče o jizvu:

- tlaková masáž jizvy,
- uvolňování měkkých tkání v okolí jizvy ve svaru ‘‘S’’ a ‘‘C’’,
- promazávání jizvy,
- správná hygiena jizvy a otužování,

Mobilizace kloubů, měkké techniky a stimulace čití:

- mobilizace zápěstí a drobných kloubů ruky,
- mobilizace molitanovým míčkem,
- stimulace pomocí stimulačních míčků, kartáčování, stimulace pomocí luštěnin.

Pasivní a aktivní pohyby, nácvik úchopů:

- pasivní pohyby na LHK, důraz na II. a III. prst,
- nácvik rozevírání a zavírání všech prstů prstů,
- PIR - postizometrická relaxace,
- diferenciální aktivní cvičení.

Fyzikální terapie:

- fototerapie - laser k terapii jizvy,
- termoterapie - hydroterapie, vířivé koupele k redukci otoku,
- elektroléčba - elektrostimulace TENS.

Nácvik ADL:

- zapojování LHK do všech ADL aktivit,
- trénink selektivní flexe a extenze II. a III. prstu na LHK - využití diferenciálního aktivního cvičení,
- trénink psaní na klávesnici všemi deseti - důraz na zapojování II. a III. prstu LHK.

Doporučená autoterapie pro pacienta:

- polohování a míčkování k redukci otoku,
- tlaková masáž, míčkování, otužování a časté promazávání jizvy,
- stimulace LHK kartáčováním a míčkem s bodci,
- cvičit izolovaně flexi v PIP a DIP kloubu na II. a III. prstu,
- navléknout si na prsty gumičku a opakovaně protahovat prsty do extenze a abdukce a do flexe a addukce,
- práce s terapeutickou hmotou, popřípadě s plastelínou - roztahování hmoty, otiskování prstů, válení hada, modelování kuliček,
- kreativní činnosti - malba prsty, navlékání korálků na nit,
- mačkání papíru - důraz na zapojení všech prstů, převážně II. a III.,
- rozevírání kolíčků pomocí palce a II. / III. prstu a připnout ho na kelímek,
- posilování LHK pomocí theraflexu - ohýbání, ždímání, rolování,
- zapojovat LHK při zapínání zipů a knoflíků a při zavazování tkaniček,
- psaní na klávesnici a hraní počítačových her - zapojení všech deseti prstů,
- hra na hudební nástroj - rozšířený válcový nástavec na bubenickou paličku,
- pravidelně docházet na fyzioterapii a ergoterapii, aplikovat fyzikální terapii,
- zapojovat LHK do všech aktivit.

Kontrolní vyšetření

Datum: 7.3.2020

Pacient pravidelně dochází 2krát týdně na fyzioterapii a ergoterapii. Opakovaně mu je fyzioterapeuty aplikována laserová terapie ke zrychlení hojení jizvy a elektroterapie ke stimulaci nervových drah a svalů. S ergoterapeutkou se zaměřují na trénink selektivní flexe v PIP a DIP kloubu na II. prstu, využívají metodu PIR a nácvik jemné motoriky s důrazem na zapojení II. a III. prstu.

Subjektivně: Pacient cítí zlepšení. Pozitivně vnímá laserovou terapii. Cítí pokrok při psaní na klávesnici všemi deseti prsty. Pohyb prstů je rychlejší a plynulejší, ale stále prsty nezapojuje jako před poraněním.

Objektivně: Jizva je téměř zhojená, stále přetrvává adheze pod II. prstem, jinak volně protažitelná. Zvětšila se aktivní hybnost v PIP a DIP kloubech II. prstu, svalová síla je beze změny.

Terapeutická jednotka:

- terapie jizvy: TMT, uvolňování jizvy ve tvaru ‘‘S’’ a ‘‘C’’,
- mobilizace zápěstí a drobných kloubů ruky,
- senzitivní stimulace LHK - stimulace míčkem s bodci, kartáčování,
- pasivní pohyby akrálně na LHK - převážně II. a III. prst,
- trénink izolované flexe v PIP a DIP kloubech na II. a III. prstu,
- PIR - postizometrická relaxace,
- zvyšování svalové síly - připínání kolíčků na provázek,
- trénink ADL - zapínání zipů a knoflíků,
- nácvik psaní na klávesnici - důraz na zapojování II. a III. prstu do činnosti.

Doporučení na další domácí autoterapii:

- pokračovat v pravidelné rehabilitaci a fyzikální terapii,
- dodržovat dříve udělená opatření,
- trénink jednoruké manipulace s předměty,
- psaní na klávesnici oběma HKK, přičemž na LHK zapojí pouze II. a III. prst.

Výstupní vyšetření:

Datum: 14.5.2020

Vyšetření levé horní končetiny aspekcí:
Barva: stejná na obou HKK.
Teplota: stejná na obou HKK.
Jizva(y): v dlani ve tvaru písmene ‘‘V’’, cca 4 cm horizontálně pod MP klouby II.-IV. prstu a cca 4 cm svisle od II. prstu do středu dlaně. Téměř nepatrná, volně protažitelná.
Držení: bez patologie.

Otok: přítomen mírný otok v oblasti kolem II. a III. prstu. Záznam z antropometrického měření se nachází v tabulce 9.19.

Tab. 9.19 Obvodové rozměry pravé a levé horní končetiny, kazuistika III, výstupní vyšetření

Obvod	PHK	LHK	Otok
Paže	27 cm	27 cm	
Předloktí	24 cm	24 cm	
Zápěstí přes processus styloideus	17 cm	17 cm	
Přes MP klouby	22,5 cm	22,7 cm	+ 0,2 cm
Články prstů			
I.	7 cm	7 cm	
II.	6,8 cm	7 cm	+ 0,2 cm
III.	6,9 cm	7 cm	+ 0,1 cm
IV.	6 cm	6 cm	
V.	5,5 cm	5,5 cm	

Pozn.: obvod článku prstu měřen mezi MP a DIP klouby

Porovnáváním výstupního antropometrického měření se vstupním byla zjištěna mírná redukce otoku přes MP klouby a kolem III. prstu. Konkrétně došlo ke snížení obvodu kolem III. prstu o 0,1 cm. Obvod kolem II. prstu zůstává na LHK o 0,2 cm větší než na PHK.

K vyšetření svalové síly bylo použito měření pomocí odporových zkoušek. Zjištěné hodnoty jsou uvedeny v tabulce 9.20. Levá horní končetina byla porovnávána se zdravou pravou horní končetinou. Na pravé horní končetině byla svalová síla plně zachována.

Tab. 9.20 Měření svalové síly na levé horní končetině pomocí odporových zkoušek, kazuistika III, výstupní vyšetření

Zápěstí	Flexe	Extenze		
	Proti max. odporu	Proti max. odporu		
Ruka	II.	III.	IV.	V.
Flexe v DIP	Proti odporu	Proti odporu	Proti max. odporu	Proti max. odporu
Flexe v PIP	Proti odporu	Proti odporu	Proti max. odporu	Proti max. odporu
Extenze v DIP	Proti odporu	Proti odporu	Proti max. odporu	Proti max. odporu
Extenze v PIP	Proti odporu	Proti odporu	Proti max. odporu	Proti max. odporu
Palec	Flexe	Extenze	Abdukce	Addukce
	Proti max. odporu	Proti max. odporu	Proti max. odporu	Proti max. odporu
Stisk ruky				
PHK x LHK	Shodná na obou HKK			

U pacienta došlo ke zvýšení svalové síly II. a III. prstu. Pacient je nyní schopen při flexi v PIP a DIP kloubech II. a III. prstu překonat středně velký odpor

Goniometrické vyšetření, tedy měření rozsahu pohybu v kloubu, bylo provedeno pomocí goniometru dle metody Haladové a Nechvátalové (2010). Naměřené hodnoty pro levou horní končetinu při aktivním a pasivním pohybu jsou uvedeny v tabulkách 9.21 a 9.22. Aktivní i pasivní hybnost pravé horní končetiny byla plně zachována.

Tab. 9.21 Rozsah aktivního pohybu levé horní končetiny v jednotlivých kloubech, kazuistika III, výstupní vyšetření

Kloub ramenní	Flexe	Extenze	Abdukce	Addukce	Vnitřní rotace	Zevní rotace
	180°	45°	180°	0°	90°	90°
Kloub loketní	Flexe	Extenze	Supinace	Pronace		
	145°	5°	85°	85°		
Zápěstí	Dorzální flexe	Palmární flexe	Ulnární dukce	Radiální dukce		
	75°	70°	29°	18°		
MP klouby	Flexe	Extenze	Abdukce	Addukce		
	80°	12°	27°	0°		
DIP klouby II. – V. prstu	Flexe					
II.	75°					
III.	83°					
IV.	87°					
V.	90°					
PIP klouby II. – V. prstu	Flexe					
II.	90°					
III.	92°					
IV.	96°					
V.	94°					
Palec	Abdukce	Addukce	Opozice	Flexe MP kloubu	Flexe IP kloubu	
	86°	0°	Provede v plném rozsahu	70°	90°	

Tab. 9.22 Rozsah pasivního pohybu levé horní končetiny v jednotlivých kloubech, kazuistika III, výstupní vyšetření

Kloub ramenní	Flexe	Extenze	Abdukce	Addukce	Vnitřní rotace	Zevní rotace
	180°	45°	180°	0°	90°	90°
Kloub loketní	Flexe	Extenze	Supinace	Pronace		
	150°	5°	85°	90°		
Zápěstí	Dorzální flexe	Palmární flexe	Ulnární dukce	Radiální dukce		
	85°	75°	32°	21°		
MP klouby	Flexe	Extenze	Abdukce	Addukce		
	85°	20°	28°	0°		
DIP klouby II. – V. prstu	Flexe					
II.	80°					
III.	87°					
IV.	88°					
V.	92°					
PIP klouby II. – V. prstu	Flexe					
II.	93°					
III.	93°					
IV.	98°					
V.	100°					
Palec	Abdukce	Addukce	Opozice	Flexe MP kloubu	Flexe IP kloubu	
	87°	0°	Provede v plném rozsahu	73°	95°	

U pacienta došlo ke zvětšení aktivního i pasivního rozsahu pohybu. Při vstupním vyšetření byl aktivní rozsah pohybu možný přibližně do poloviny maximálně možného rozsahu pohybu v PIP a DIP kloubech II. a III. prstu. Nyní je pacient schopen provést téměř celý rozsah pohybu aktivně sám. Plné pasivní pohyblivosti již nezabraňuje bolestivost a otok struktur.

Hodnocení fází úchopů na levé horní končetině:

1. ***Přípravná fáze***: bez patologie.
2. ***Fáze úchopu a manipulace***: plně zapojuje II. a III. prst do všech fází úchopu.
3. ***Fáze uvolnění***: bez patologie.

Hodnocení úchopů na levé horní končetině:

Všechny úchopy pacient provede bez patologie.

Grafomotorika:

Ke psaní využívá zdravou pravou horní končetinu.

Čití:

Povrchové i hluboké čití na PHK i LHK neporušené.

Jebsen-Taylor test:

K objektivnímu hodnocení jemné motoriky a hodnocení funkčního zapojování HKK byl použit Jebsen-Taylor test. Naměřené hodnoty jsou uvedeny v tabulce 9.23. Porovnání výsledků levé horní končetiny ze vstupního a výstupního vyšetření je k nahlédnutí v kapitole 3.4. v tabulce 3.16.

Tab. 9.23 Hodnocení horních končetin dle Jebsen Taylor testu, kazuistika III, výstupní vyšetření

Úkol	Nedominantní	Dominantní
1. Psaní krátké věty	31,94 s	17,56 s
2. Otáčení karet	3,38 s	3,56 s
3. Sbírání drobných předmětů	5,97 s	7,94 s
4. Simulace jedení	8,47 s	6,75 s
5. Stavění věže	3,03 s	2,97 s
6. Zvedání lehkých plechovek	2,97 s	2,91 s
7. Zvedání těžkých plechovek	3,16 s	3,06 s

FIM – Funkční míra nezávislosti (Functional Independence Measure):

K testování soběstačnosti byl použit FIM test, jehož bodové ohodnocení již bylo popsáno v teoretické části práce, viz tab. 2.1. Zjištěné hodnoty u vyšetřovaného pacienta jsou uvedeny v tabulce 9.24.

Tab. 9.24 Bodové hodnocení v jednotlivých činnostech testu Funkční míry nezávislosti, kazuistika III, výstupní vyšetření

Vstupní vyšetření	Funkční míra nezávislosti	Bodové hodnocení
	Osobní hygiena	
A	Příjem jídla	7
B	Osobní hygiena	7
C	Koupání	7
D	Oblékání – horní polovina těla	6
E	Oblékání – dolní polovina těla	6
F	Použití WC	7
	Kontrola sfinkterů	
G	Kontrola močení – část I, část II	7
H	Kontrola vyprazdňování – část I, část II	7
	Přesuny	
I	Postel, židle, vozík	7
J	Toaleta	7
K	Vana, sprchový kout	7
	Lokomoce	
L	Chůze/jízda na vozíku	7
M	Schody	7
	Komunikace	
N	Rozumění	7
O	Exprese (vyjadřování)	7
	Sociální schopnosti	
P	Sociální interakce	7
Q	Řešení problémů	7
R	Paměť	7
	Celkově FIM	
	Celkový počet bodů	124
	Celkový průměr	6,9
	Průměr A–M	6,8
	Průměr N–R	7

Komentář k problematickým oblastem z FIM testu:

Oblékání horní a dolní poloviny těla – přetrvává potřeba větší časové dotace k oblékání některých druhů oděvu (zapínání knoflíků a zipu).

Příloha č. 4 Informovaný souhlas

Informovaný souhlas

Název bakalářské práce (dále jen BP): Možnosti rehabilitace u pacientů po poranění flexorových šlach ruky z pohledu ergoterapeuta.

Já, _____, souhlasím s účastí v BP, jejíž výsledky budou anonymně zpracovány. Je mi více než 18 let. Byl jsem podrobně a srozumitelně informován o cíli BP a jejích postupech, průběhu zpracování, a formě mé spolupráce. Zjištěné údaje budou v BP uveřejněny přísně anonymně. Moje spolupráce při tvorbě BP je dobrovolná.

Datum:

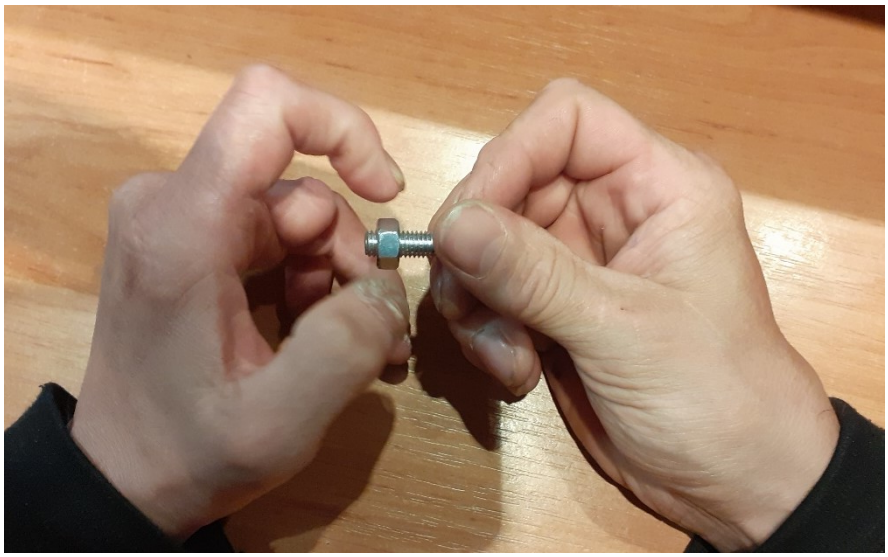
Podpis pacienta:

Podpis studenta:

Příloha č. 5 Fotografie pacientů

Obr. 9.1 Plné sevření válcového předmětu, pacient z kazuistiky I (archiv autorky)

Obr. 9.2 Manipulace se šroubky a maticemi, pacient z kazuistiky I (archiv autorky)



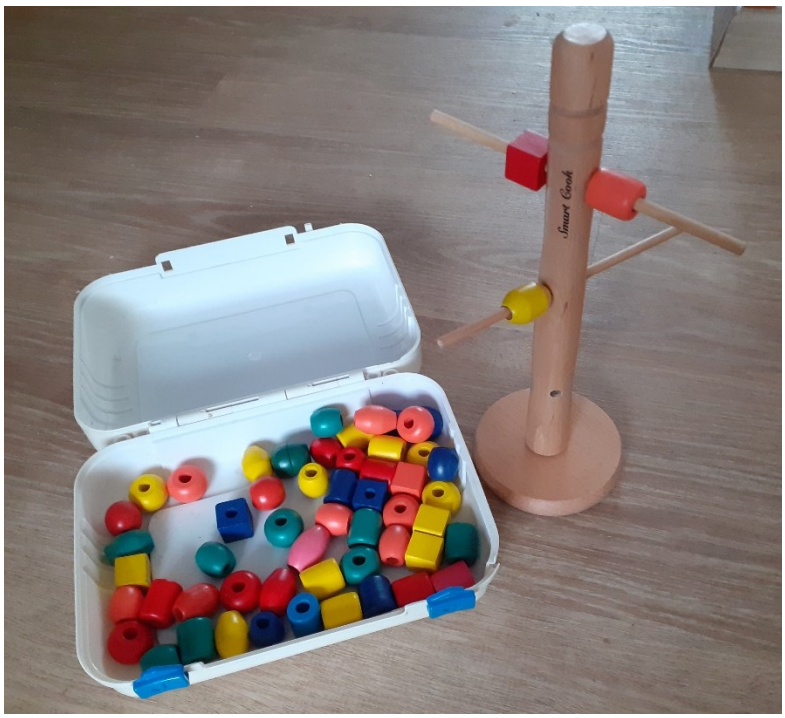
Obr. 9.3 Pohled na ruku z palmární strany, pacient z kazuistiky II (archiv autorky)

Obr. 9.4 Postizometrická relaxace u pacienta z kazuistiky II (archiv autorky)

Obr. 9.5 Pohled na ruku z palmární strany, pacient z kazuistiky III (archiv autorky)

Příloha č. 6 Pomůcky pro terapii

Obr. 9.6 Navlékání korálků na dřevěnou tyč (archiv autorky)



Obr. 9.7 Cvičná deska pro nácvik manipulace se šrouby a maticemi (archiv autorky)

Obr. 9.8 Šrouby a matice k různé velikosti pro nácvik šroubování (archiv autorky)

Obr. 9.9 Zavařovací sklenice různého tvaru a velikosti pro trénink jejich otevírání a zavírání (archiv autorky)