

Univerzita Karlova

1. lékařská fakulta

Studijní program: Ergoterapie



Zuzana Host'ovecká

**Možnosti ergoterapeutické intervence s cílem snížit otok po úrazech
horní končetiny**

Occupational therapy intervention with the goal of reducing swelling after
upper extremity injuries

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: MUDr. Natálie Šebková

Konzultant: Bc. Olga Nováková, M.Sc.

Praha, 2025

PODĚKOVÁNÍ

Chtěla bych poděkovat vedoucí mé bakalářské práce, paní MUDr. Natálii Šebkové, za vedení, cenné rady a odborné připomínky. Dále děkuji mé konzultantce, ergoterapeutce Bc. Olze Novákové, M.Sc., za ochotu, podporu a pomoc při organizaci praktické části bakalářské práce na Klinice rehabilitačního lékařství 1. LF UK a VFN.

Velké poděkování patří také oběma pacientům, kteří byli ochotni se zapojit do terapií a věnovali tomu svůj čas i energii.

Mé poděkování patří také mé rodině a přátelům za podporu, trpělivost a povzbuzení po celou dobu mého studia.

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, 28. 4. 2025

Zuzana Host'ovecká

IDENTIFIKAČNÍ ZÁZNAM

HOSŤOVECKÁ, Zuzana. *Možnosti ergoterapeutické intervence s cílem snížit otok po úrazech horní končetiny. [Occupational therapy intervention with the goal of reducing swelling after upper extremity injuries]*. Praha, 2025. 125 s., 3 přílohy. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí bakalářské práce MUDr. Natálie Šebková.

ABSTRAKT BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno, příjmení: Zuzana Host'ovecká

Vedoucí práce: MUDr. Natálie Šebková

Konzultant práce: Bc. Olga Nováková, M.Sc.

Název bakalářské práce: Možnosti ergoterapeutické intervence s cílem snížit otok po úrazech horní končetiny

Abstrakt bakalářské práce:

Práce se zabývá problematikou otoků, které vznikly v důsledku úrazu horní končetiny nebo po následném chirurgickém zákroku a mají dopad na hybnost končetiny a soběstačnost osob. Bakalářská práce má teoreticko-praktický charakter. Cílem práce je zmapovat, aplikovat na konkrétních pacientech a vyhodnotit efekt ergoterapeutických postupů při léčbě otoků po úrazech.

Teoretická část popisuje patofyziologii otoků, základní poranění horní končetiny a obecné možnosti léčby. Hlavní část se zaměřuje na vyšetření končetiny a otoku ergoterapeutem a následně představuje možnosti ergoterapeutické intervence vhodné pro snížení poúrazového otoku. V praktické části práce jsou uvedeny dvě terapeutické kazuistiky pacientů po zlomenině distálního radia, u kterých je přítomen otok na postižené končetině. Obě kazuistiky obsahují vstupní vyšetření, popis ergoterapeutických intervencí a výstupní vyšetření. Při vyšetření byly provedeny metody hodnocení otoku (metoda osmičky, obvodové metody), podrobné vyšetření horní končetiny, hodnocení ADL a dotazník DASH. Terapie byly přizpůsobeny konkrétním cílům pacientů se zaměřením na techniky s pozitivním vlivem na otok a související kvalitu života. Po ukončení terapií byly vyhodnoceny výsledky vyšetření, které prokázaly účinnost terapií a jejich příznivý vliv na snížení otoků v oblasti akra a zápěstí a zlepšení celkové funkce končetiny.

Klíčová slova: ergoterapie, otok, úraz horní končetiny, terapie ruky

BACHELOR THESIS ABSTRACT

Name, surname: Zuzana Host'ovecká

Thesis supervisor: MUDr. Natálie Šebková

Thesis consultant: Bc. Olga Nováková, M.Sc.

Title: Occupational therapy intervention with the goal of reducing swelling after upper extremity injuries

Abstract:

This thesis focuses on the topic of swelling resulting from an upper limb injury or a subsequent surgical procedure, which has an impact on limb mobility and the self-sufficiency of the affected individuals. The thesis has a theoretical and practical character. The aim of the thesis is to outline, apply and evaluate the effect of the occupational therapy interventions in the treatment of swelling after injury.

The theoretical part describes the pathophysiology of edema, common upper limb injuries and general treatment options for injuries. The main part focuses on the examination of the extremity and edema and further presents occupational therapy intervention options for reducing post-traumatic edema. The practical part presents two therapeutic case reports of patients after distal radius fracture in whom swelling is present on the affected limb. Both case studies include an initial examination, a description of interventions, and a final examination. The examinations included edema assessment methods (figure of eight and circumference methods), a detailed upper limb examination, ADL assessment and DASH questionnaire. Therapies were adapted according to patients' specific goals, focusing on techniques with a positive effect on swelling and related quality of life. Post-treatment outcomes were evaluated to demonstrate the efficacy of the therapies and their beneficial effect on reducing acral and wrist swelling and improving overall limb function.

Key words: occupational therapy, edema, upper limb injury, hand therapy

**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.

[illegible]

Obsah

1	ÚVOD.....	1
2	TEORETICKÁ ČÁST	3
2.1	Nejčastější úrazové stavy horní končetiny.....	3
2.1.1	Léčba poúrazových stavů.....	3
2.1.2	Prevence komplikací z imobilizace	5
2.2	Otok.....	5
2.2.1	Patogeneze	5
2.2.2	Druhy otoků	6
2.2.3	Léčba otoku.....	7
2.2.3.1	Vodoléčba.....	8
2.2.3.2	Elektroterapie	9
2.2.3.3	LASER.....	10
2.2.3.4	Manuální lymfodrenáž	10
2.2.3.5	Přístrojová lymfodrenáž.....	11
2.3	Možnosti vyšetření horní končetiny.....	11
2.3.1	Anamnéza	11
2.3.2	Fyzikální vyšetření.....	12
2.3.2.1	Pohled (Inspekce).....	12
2.3.2.2	Pohmat (Palpace)	13
2.3.2.3	Rozsahy pohybů.....	13
2.3.2.4	Svalová síla	13
2.3.2.5	Funkce ruky	15
2.3.3	Dotazníky.....	16
2.3.3.1	DASH a QuickDASH	16
2.3.3.2	Michigan Hand Outcomes Questionnaire	16
2.3.4	Zobrazovací metody.....	17

2.4	Specifické vyšetření otoku	17
2.4.1	S využitím měřicího pásma.....	17
2.4.1.1	Figure of eight method (metoda osmičky).....	17
2.4.1.2	Měření obvodu ruky.....	18
2.4.2	Měření prstů	19
2.4.3	Volumetrie.....	20
2.5	Ergoterapeutická intervence.....	21
2.5.1	Ergoterapie u otoku.....	23
2.5.1.1	Přípravné techniky	23
2.5.1.2	Protiotokové masáže	23
2.5.1.3	Manual edema mobilization.....	24
2.5.1.4	Aktivní cvičení.....	25
2.5.1.5	Nácvik ADL aktivit.....	27
2.5.1.6	Komprese	28
2.5.1.7	Kineziotaping.....	31
2.5.1.7.1	Lymfotaping.....	32
2.5.1.8	Edukace, motivace	32
3	PRAKTICKÁ ČÁST	34
3.1	Cíle práce	34
3.2	Metodologie práce	34
3.3	Kazuistiky	37
3.3.1	Kazuistika 1	37
3.3.2	Kazuistika 2	51
4	VÝSLEDKY	65
5	DISKUSE.....	76
6	ZÁVĚR	85
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	86

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	96
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	99
SEZNAM TABULEK.....	100
SEZNAM GRAFŮ.....	101
SEZNAM PŘÍLOH.....	102

1 ÚVOD

Poranění a operace končetin s sebou nesou riziko vzniku komplikací, které jsou však při správně zvolené rehabilitaci ovlivnitelné i neinvazivním způsobem. Mezi tyto komplikace zařazujeme hematomy, otok, poruchy hojení ran, bolest, omezení hybnosti nebo komplexní regionální bolestivý syndrom. Poúrazové stavy vyžadují multidisciplinární přístup fyzioterapeuta, ergoterapeuta a lékaře. (Pilný a Slodička, 2017)

Bakalářská práce se zabývá možnostmi ergoterapeutické intervence u pacientů po úrazech horních končetin, u kterých se projevuje otok jako reakce na poškození tkání. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část s vypracováním kazuistik.

Poranění horní končetiny mohou vést ke vzniku dlouhodobého otoku v místě úrazu. Z funkčního hlediska otok ovlivňuje rozsah pohybu kloubů, pohyblivost měkkých tkání, kvalitu tvorby jizev, svalovou sílu a celkový vzhled ruky. Při úrazu v oblasti ruky jsou narušeny také položky jemné motoriky, manipulace s předměty, hmat, neverbální komunikace a opěrné funkce. Tyto faktory zpomalují rekonvalescenci pacienta, mohou oddálit jeho návrat do zaměstnání a omezit výkon každodenních činností. (Miller et al., 2017)

Otok negativně ovlivňuje funkci ruky kvůli relativně omezenému anatomickému prostoru. Klouby potřebují dostatečnou volnost pro klouzavé a rotační pohyby, aby zajistily plynulou hybnost bez nadměrného zatížení kloubního pouzdra, vazů, nervů, cév či šlach. Při poranění ruky dochází k akumulaci extracelulární tekutiny, což může vést k fibróze a zesílení tkání. Následná ztráta roztažnosti tkání, zvýšené tření při klouzání šlach a snížení kloubního prostoru způsobují dysfunkci ruky a omezení pohybu. Otok může také inhibovat činnost svalů, což přispívá ke snížené pohyblivosti a snížení svalové síly. (Lowell et al., 2003)

Ergoterapeuti se ve své praxi zabývají zejména soběstačností pacientů a specificky se věnují cílené terapii rukou (Krivošíková, 2011). Ergoterapie se v rámci terapie ruky snaží o redukci otoku, ovlivnění bolesti, udržení funkční mobility kloubů a prevenci deformit. Z pohledu ergoterapeuta otok omezuje celkový výkon pacienta zejména při vykonávání všedních denních činností nebo volnočasových aktivit. (Švestková a Svěcená, 2013)

Výskyt posttraumatického edému není v literatuře přesně definován. Odhaduje se však, že touto komplikací trpí až 20-25 % pacientů po úrazu končetin (Szczesny a Olszewski, 2002). Navzdory častému výskytu je toto téma poměrně málo prozkoumané a uchopené rehabilitačními pracovníky. Jedna z amerických studií (Priganc et al., 2020) popisuje nízké povědomí ergoterapeutů o teoretických podkladech, ale i o možnostech praktických metod

ovlivnění otoků. Vzhledem k tomu, že se jedná o komplikaci, která přímo souvisí a ovlivňuje výkon jakékoliv činnosti, doporučuje se zařazení této problematiky do praxe již v čase studia na vysoké škole.

Cílem práce je shromáždit, aplikovat a objektivně zhodnotit metody ke snížení otoku, které může vykonávat ergoterapeut. Teoretická část shrnuje základní přehled poranění horní končetiny, otoky a jejich typy, možnosti vyšetření otoku a celé horní končetiny a v hlavní kapitole možnosti ergoterapeutické intervence. V praktické části práce jsou zpracovány 2 kazuistiky pacientů po zlomenině distálního radia po chirurgické léčbě, u kterých přibližně 2 měsíce po operaci přetrvával otok v místě úrazu. Pacienti byli vybráni z Kliniky rehabilitačního lékařství 1. LF UK a VFN. Terapeutické intervence zahrnují metody, jako je aktivní cvičení, nácvik ADL, manuální techniky a aplikace kineziotejpů. Při terapii byl také kladen důraz na edukaci pacientů v používání poraněné končetiny a v domácím cvičení.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Nejčastější úrazové stavy horní končetiny

Úraz je definován jako dočasné nebo trvalé poškození zdraví, ke kterému dochází nezávisle na vůli postiženého v důsledku náhlého a krátkodobého působení vnějších faktorů nebo násilí. (Miženkova et al., 2022)

Nejčastějším ortopedickým poraněním jsou zlomeniny distálního radia. Častou příčinou je pád na nataženou horní končetinu (především u starší populace) a nehody na motocyklu (mladší pacienti). (Ahn et al., 2025) Mezi časté úrazy patří i zlomeniny v oblasti hlavičky radia a karpálních kostí, luxace kloubů a poranění měkkých tkání (svaly, vazy a šlachy) (Pilný a Slodička, 2017).

2.1.1 Léčba pourazových stavů

Léčba a rehabilitace po poranění měkkých tkání představuje komplexní proces. Pro akutní ošetřování se v průběhu let vyvinuly různé metodické postupy, které se pro usnadnění zapamatování označují pomocí akronymů.

Zpočátku se používala metoda **ICE** (immobilization, compression, elevation), která byla následně rozšířena na **RICE** (rest, ice, compression, elevation). Dále byl představen přístup **PRICE** (doplňen o protection) a později **POLICE** (protection, optimal loading, ice, compression, elevation). (Bleakley et al., 2012) Tyto akronymy jsou v praxi široce známé, ale jednotlivé postupy jsou zaměřeny především na akutní fázi léčby a méně se věnují následným stádiím hojení (Dubois a Esculier, 2020).

Současné léčebné protokoly, pro které se užívá akronym **PEACE & LOVE** zahrnují celý rehabilitační proces, od akutní péče až po následné řízení léčby. Tento model také zdůrazňuje význam edukace pacientů a zohlednění psychosociálních faktorů pro podporu úspěšné rekonvalescence po úrazu. (Dubois a Esculier, 2020)

Akutní péče – PEACE

- *Protection (Ochrana)*: Po dobu 1–3 dnů po poranění se doporučuje omezení pohybu. Odpočinek by však měl být minimalizován, nakolik jeho nadbytečné prodloužení může negativně ovlivnit pevnost a kvalitu hojených tkání. (Bleakley et al., 2012)

- *Elevation (Elevace)*: Ve vertikální poloze se ruka pokládá na hlavu, vsedě a vleže se využívá správné polohování, které má taky pozitivní vliv na prevenci rigidity ramene. (Klusoňová, 2011)
- *Avoid Anti-inflammatory Modalities (Vyhnout se protizánětlivým metodám)*: Potlačování zánětu pomocí léků může negativně ovlivnit dlouhodobé hojení, zejména při vyšším dávkování léčiv. (Vuurberg et al., 2018)
- *Compression (Komprese)*: Aplikace externího mechanického tlaku metodou tejpování nebo bandáží pomáhá omezit intraartikulární edém a tkáňové krvácení. (Dubois a Esculier, 2020)
- *Educate (Edukace)*: Terapeuti by měli pacienty včasné edukovat o výhodách aktivního přístupu k rekonvalescenci. Pasivní metody mají v rané fázi poranění jen minimální účinky na bolest a funkci ve srovnání s aktivním přístupem a zapojováním končetiny v povolené míře. (Vuurberg et al., 2018)

Subakutní a chronická péče – LOVE

- *Load (Zatížení)*: Zátěž na poraněný segment by měla být aplikována včas a provádění jakýkoliv běžných aktivit by mělo být zahájeno ihned, jako to zdravotní stav dovolí. Optimální zatížení podporuje obnovu tkání a zvyšuje odolnost a kapacitu šlach, svalů a vazů. (Khan a Scott, 2009)
- *Optimism (Optimismus)*: Pozitivní přístup a pohled pacienta na svou situaci je spojen s lepšími výsledky a prognózou léčby. Psychologické faktory, jako je deprese a strach, mohou představovat překážky v procesu zotavení. (Briet et al., 2016)
- *Vascularisation (Vaskularizace)*: Kontrolované a bezbolestné aerobní cvičení by mělo být zahájeno několik dní po úrazu, s cílem podpory motivace pacienta a zvýšení průtoku krve. (Meng a Yue, 2015)
- *Exercise (Cvičení)*: Cílené cvičení pomáhá obnovit mobilitu, sílu a propriocepci již v rané fázi rekonvalescence. V subakutní fázi hojení je nutné se vyhnout bolesti při vykonávání pohybu, aby byl zajištěn optimální průběh regenerace. (Vuurberg et al., 2018)

Všechny dřívější protokoly doporučovaly chlazení jako klíčový prvek při léčbě akutních poranění, přístupy PEACE & LOVE se však od této praxe odklánějí. Fousekis a Tsepis (2021) však tento přístup zpochybňují a vysvětlují, že návrh na vyhýbání se kryoterapii vychází ze studií s nedostatečnými důkazy. Dále popisují nutnost zohlednit *závažnost* poranění při volbě

léčby. Zatímco u drobných poranění je většinou otok minimální, u těžších poranění může dojít k výraznému edému, který je spojen i s inhibicí svalů a snížením kloubní funkce. Proto navrhuji, aby byl přístup PEACE (Dubois a Esculier, 2020) používán k léčbě drobných poranění měkkých tkání a taky představují nový přístup k akutní léčbě středně těžkých a těžkých poranění s významným poškozením tkáně a otokem: **CARE** (Cryotherapy, Compression, Avoid harmful movement and loading, Rehabilitation, Elevation).

2.1.2 Prevence komplikací z imobilizace

V rané fázi poúrazových a pooperačních stavů jsou končetiny často fixovány a imobilizovány, přičemž toto období může trvat od pár dní až po několik týdnů. Proto je nezbytné se v rámci rehabilitace zaměřit na prevenci komplikací a sekundárních změn způsobených imobilizací postiženého segmentu. Obecně je doporučováno aktivní procvičování volných kloubů, cévní gymnastika, protiotoková elevace končetiny a izometrické kontrakce svalů pod fixací. (Klusoňová, 2011)

2.2 Otok

2.2.1 Patogeneze

Otok (edém) je definován jako patologické nahromadění extravaskulární extracelulární intersticiální tekutiny v mezibuněčném prostoru nebo v tělních dutinách v takovém množství, že je možné ji diagnostikovat při fyzikálním vyšetření. V důsledku otoku dochází ke zvětšení objemu postižené tkáně. Při stlačení kůže v místě edému může dočasně vzniknout vkleslina a při řezu tkáně lze pozorovat vytékání tekutiny. Akumulace tekutiny a bílkovin v intersticiu vyvolává chronický zánět a aktivaci fibroblastů, což vede k progresivní fibrotizaci pojivové tkáně. (Gavornik et al., 2010; Mačák a Mačáková, 2022)

Na vzniku edému se podílejí různé patofyziologické mechanismy (Mačák a Mačáková, 2022):

- Zvýšená propustnost kapilár a venul, což usnadňuje únik tekutiny do intersticia.
- Porucha lymfatické drenáže, která vede ke zpomalení odtoku tekutiny lymfatickými cévami (lymfostatický edém).
- Zvýšený hydrostatický tlak, typicky v důsledku srdečního selhání (kardiální edém).
- Snížený osmotický tlak plazmy, způsobený například hypoproteinemií.

- Zvýšený osmotický tlak v tkáních, který přispívá k přesunu tekutiny do intersticiálního prostoru.

Zvláštními případy jsou taky otoky mozku nebo plic.

2.2.2 Druhy otoků

Otok se může vyskytovat ve formě **generalizované** nebo **lokalizované**. Mezi **generalizované** edémy patří: kardiální, renální, hepatální, hypoproteinemický, endokrinní, Quinckeho angioalergický (angiotoxický), angiodysfunkční, trofický hypoxický, iatrogenní a idiopatický. Do **lokalizovaných** (regionálních) edémů řadíme zánětlivé (inflamační), traumatické otoky, žilní (flebedém), lipedém, lymfatický edém (lymfedém) a statický „fyziologický“ edém. (Gavorník et al., 2010)

- **Zánětlivé** (inflamační) a **traumatické** edémy vznikají v důsledku různých zánětlivých procesů postihujících kůži, podkoží, klouby a další tkáně. Kromě samotného edému (tumor) se v postižené oblasti objevují i další typické lokální projevy zánětu, mezi které patří zarudnutí (rubor), zvýšená teplota (calor), bolest (dolor) a porucha funkce (functio laesa). Tyto edémy mohou být vyvolány traumatem, fyzikálními, chemickými, mikrobiálními či jinými škodlivými faktory. (Gavorník et al., 2010) Posttraumatický edém je součástí fyziologického procesu opravy tkání a může se stát chronickým (Villico, 2012).
- **Žilní** edém (flebedém) se vyskytuje na dolních končetinách v souvislosti se třemi hlavními onemocněními žilního cévního systému: chronickou žilní insuficiencí dolních končetin, žilní trombózou a tromboflebitidou. Tento typ edému je způsoben zvýšeným venózním tlakem, který vede k nadměrnému prosakování tekutiny do intersticiálního prostoru. (Gavorník et al., 2010)
- **Lipedém** je chronická porucha mikrocirkulace krve a lymfy, způsobená hyperplazií a hypertrofií adipocytů v podkožní tukové tkáni dolních končetin. Tento proces vede k remodelaci pojivové tkáně a následné fibrotizaci, což se klinicky projevuje charakteristickým fenoménem "pomerančové kůže". V patogenezi lipedému hrají významnou roli estrogeny, a proto postihuje častěji ženy. (Gavorník et al., 2010)
- **Lymfedém** je vysokoproteinový edém, který vzniká v důsledku snížené transportní a proteolytické kapacity lymfatického systému. Může být způsoben buď nadměrným množstvím filtrátu, které překračuje maximální transportní kapacitu lymfatického systému, nebo poškozením lymfatického systému, který není schopen odstranit ani fyziologické

množství intersticiální tekutiny. Z etiologického hlediska rozlišujeme primární a sekundární lymfedém. (Gavornik et al., 2010) Jednou z významných příčin sekundárního lymfedému končetin je trauma končetin, nebo stavy po chirurgických zákrocích. Mechanické poranění kostí a okolních měkkých tkání často narušuje lymfatické dráhy, čímž zvyšuje riziko rozvoje chronického lymfedému. (Thomas et al., 2020)

- **Statické** (nazývané i fyziologické nebo benigní) edémy se mohou objevit u zdravých jedinců, kteří jsou dlouhodobě nuceni stát nebo sedět. Hlavním patofyziologickým mechanismem jejich vzniku je snížená aktivita svalové pumpy. Tyto edémy jsou typicky lokalizovány kolem kotníků, mají dočasný charakter a ustupují při běžné chůzi nebo elevaci dolních končetin. (Gavornik et al., 2010)

Z hlediska vývoje edému rozlišujeme počáteční fázi (**akutní** edém nebo **zánětlivá** fáze), kdy se přebytečná tekutina (transudát) skládá převážně z vody a elektrolytů. Proto je edém tekutý, měkký a snadno mobilizovatelný. (Knygsand-Roenhoej a Maribo, 2011) Za předpokladu, že je lymfatický systém neporušený a není přetížen, je schopen v akutní fázi absorbovat přebytečnou tekutinu. Nicméně, pokud množství intersticiální tekutiny překročí transportní kapacitu lymfatického systému, dochází k dočasnému přetížení lymfatického systému. (Boiselle Howard a Krishnagiri, 2001)

V druhé fázi **proliferace** se konzistence edému mění a intersticiální tekutina se obohacuje o bílkoviny díky depozici fibrinu a kolagenu. V této fázi je přebytečná tekutina definována jako exsudát. To vede k adhezím mezi strukturami, což má za následek viskózní edém. Přítomnost bílkovin v extracelulární prostoru podporuje hyperfiltraci a tekutina, která je vytlačována kapilárami, stimuluje produkci dalšího fibrinu. (Boiselle Howard a Krishnagiri, 2001) Tělo se snaží odstranit přebytečné bílkoviny prostřednictvím makrofágů, které přitahují fibroblasty, což způsobuje fibrózu v postižené oblasti (Villeco, 2012).

Pokud otok postoupí do poslední, **remodelační** fáze, stává se tvrdým a fibrózním. V nejzávažnějších případech může dojít až k nekróze tkáně, jelikož otok může zcela přerušit přívod krve do postižené oblasti. (Villeco, 2011)

2.2.3 Léčba otoku

Jedinou racionální léčbou edémových stavů je kauzální léčba, která musí vycházet z rychlé a správné diagnózy, kterou by měl koordinovat především interní lékař. Klíčovou roli

v terapii edémů má všeobecné praktické lékařství, interní medicína a angiologie. Léčba zahrnuje nejen **farmakoterapii**, ale také širokou škálu neinvazivních terapeutických metod a postupů, jako je **mechanoterapie**, **kinezioterapie**, léčba tělesným **klidem**, **termoterapie** nebo **psychoterapie**, **dietoterapie** a další. Dále existují invazivní metody, jako je skleroterapie varixů nebo intraluminální endovaskulární léčba. (Gavornik et al., 2010)

Mnohé z principů používaných při léčbě lymfedému lze aplikovat i na snížení lokálního, nebo jiného typu edému tím, že se efektivně podpoří lymfatický odtok. Specifické techniky se taky liší v závislosti na tom, ve které fázi se edém nachází. (Villeco, 2011)

2.2.3.1 Vodoléčba

Vířivé koupele

Vířivá koupel představuje jeden z nejstarších typů vodoléčby. Původně byla využívána fyzioterapeuty k léčbě pacientů s popáleninami, kteří potřebovali rozsáhlé odstranění odumřelé, poškozené nebo infikované tkáně. Využívá se celotělová vířivá koupel nebo menší nádrže určené pro končetiny. Končetina nebo její část je ponořena do vody o teplotě 33–36 °C po dobu 10–20 minut s přidavkem antimikrobiálních látek, a to s mícháním vody nebo bez něj. (Tao et al., 2012)

Některé se studii (Juve' Meeker, 1998) ukazují, že terapie vířivkami může vést ke snížení bolesti, otoků a svalových křečí, zlepšení hojení ran, snížení zánětu a zvýšení rozsahu pohybu. Tvrdí, že teplá voda podporuje krevní oběh rozšířením malých tepen, čímž se do postižené oblasti dostává čerstvá krev, kyslík a buňky. Jiní autoři (Melvin, 2011; Szekeres et al., 2017) naopak popisují, že aplikace tepla obecně negativně podporuje zvýšení otoků. Zvýšení edému je možné u všech metod povrchového zahřívání v důsledku zvýšeného místního prokrvení způsobeného vazodilatací. Ve studii (Szekeres et al., 2017) byl tento nepříznivý efekt patrný, avšak pouze dočasný. Dalším rizikem použití povrchového tepla jsou i popáleniny, kterým lze předejít správnou technikou aplikace, pečlivým výběrem pacientů (tj. vyhýbáním se oblastem se sníženou citlivostí) a průběžnou komunikací s pacientem během procedury) (Szekeres et al., 2017).

Střídavé koupele

V praxi se na klinikách pro léčbu rukou jako součást terapie často využívá technika střídavých (kontrastních) koupelí, s cílem zvýšení cirkulace a snížení otoku končetiny (Breger Stanton et al., 2009). Kontrastní koupele zahrnují opakované ponoření končetiny do teplé a následně studené vody po stanovenou dobu, v určitém časovém intervalu a při specifických teplotách. Předpokládá se, že střídavé působení teplé a studené vody vyvolává opakovanou vazokonstrikci a vazodilataci, co zvyšuje prokrvení a okysličení tkání, podporuje odvod metabolických odpadních látek, snižuje otok, zlepšuje funkci končetiny a urychluje regeneraci. (Shadgan et al., 2018)

Není však jasné, kteří pacienti mají z této intervence prospěch, nakolik přínos metody není dostatečně podložen. Kontrastní koupele byly navrženy za účelem zmenšení objemu ruky, zmírnění bolesti a snížení ztuhlosti postižených končetin. (Janssen et al., 2009)

Breger Stanton et al. (2009) shrnují, že ve studiích zabývajících se tematikou kontrastní koupele nebyl zjištěn žádný významný fyziologický efekt na teplotu ve svaích. Fyziologické účinky pravděpodobně ovlivňují pouze povrchovou teplotu a krevní tok na podkožní úrovni. Navíc bylo naznačeno, že kontrastní lázně neovlivňují lymfatický systém, a proto se neočekává, že by způsobovaly výrazné změny v lymfatickém otoku. I když je tedy procedura často užívaná, kontrastní lázně nemají významný vliv na zvětšení nebo zmenšení objemu ruky u pacientů, a to před nebo po operaci končetiny (Janssen et al., 2009).

2.2.3.2 Elektroterapie

Neuromuskulární elektrická stimulace (NMES) je forma elektrické stimulace, která se používá k vyvolání svalové kontrakce. Při opakovaném použití lze NMES použít jako doprovodnou léčbu u dospělých pacientů s pokročilým progresivním onemocněním nervosvalového aparátu, kteří mají potíže s aktivací svalů vlastní vůlí. (Kitchen a Bazin, 2004)

Primární klinickou indikací pro NMES je zvýšení svalové síly stimulací neporušeného periferního nervu s cílem dosažení svalové kontrakce. V důsledku zvýšení síly se zvyšuje i aktivní rozsah pohybu a snižuje se riziko atrofie z nepoužívání. (Fedorczyk, 2011) Svalová kontrakce může také usnadnit drenáž žil a lymfatických cév, a proto má NMES účinek i na zmírnění **otoků** po traumatu (Burgess et al., 2021).

2.2.3.3 LASER

LASER je akronym pro „light amplification by stimulated emission of radiation“, tj. „zesilování světla stimulovanou emisí záření“. Při léčbě poranění měkkých tkání se v praxi využívá laserové záření nízké intenzity (**LLLT** – Low Level Laser Therapy). Zařízení produkuje světlo o jediné vlnové délce, které je koherentní, monochromatické a polarizované. Tento druh světla vyvolává fyziologické změny vytvářením fotochemických reakcí v buňkách bez toho, aby způsoboval termální nebo senzorický efekt v místě účinku. (Fedorczyk, 2011)

Mezi navrhované fyziologické účinky LLLT se řadí zvýšení produkce adenosintrifosfátu, *snížení otoků*, *zvýšení lymfatického toku*, snížení permeability buněčných membrán neuronů, zvýšení hladiny serotoninu a endorfinů a zlepšení prokrvení pokožky. (Fedorczyk, 2011) Klinické účinky LLLT zahrnují zmírnění bolesti a zánětu a podporu hojení tkání a nervů u muskuloskeletálních poranění. Mezi další přínosy může patřit i zmírnění intersticiálního edému a bolesti. (Farivar et al., 2014)

2.2.3.4 Manuální lymfodrenáž

Manuální lymfatická drenáž (MLD) je šetrná terapeutická technika zaměřená na stimulaci lymfatického systému s cílem redukce otoku a prevence fibrotizace podkoží. Metoda využívá specifických hmatů aplikovaných s nízkým tlakem (30–40 mmHg), které nesmí vyvolat bolest. To umožňuje efektivní transport lymfy bez nadměrného prokrvení tkání. Hmaty jsou většinou kruhové a provádějí se pomalu. (Eliška et al., 2018; Coufal, 2011)

MLD podporuje obnovu a posílení kapilární mízní pumpy a stimuluje fagocytární aktivitu tkáňových makrofágů. Tím dochází k urychlenému odbourávání nahromaděných proteinů a dalších makromolekul. MLD posiluje absorpční a transportní kapacitu lymfatického systému. Tím napomáhá odvádění tekutiny z postižených oblastí do funkčních lymfatických uzlin a dále směrem k centrálnímu ústí lymfatického systému. (Eliška et al., 2018)

Mezi kontraindikace patří neléčená onkologická onemocnění, akutní infekce, záněty cév, neléčená hypertenze, problémy se štítnou žlázou a srdeční a respirační dekompenzace. Správné provedení této techniky je poměrně složité a vyžaduje certifikovaný kurz a následnou praxi v oboru. Lymfatické masáže jsou dnes populární i mimo klinické prostředí. Komerční služby slibují odstranění celulitidy nebo rychlé hubnutí. Vždy je však třeba mít na paměti indikace, kontraindikace a možná rizika s tím spojená. (Coufal, 2011)

2.2.3.5 Přístrojová lymfodrenáž

Přístrojová lymfatická drenáž (PLD) je mechanická metoda stimulace lymfatického systému, která obvykle navazuje na *manuální lymfodrenáž*. Jejím použití vždy musí předcházet základní manuální ošetření krku a uvolnění lymfatických uzlin. (Eliška et al., 2018)

PLD doplňuje manuální lymfodrenáž aplikací nafukovacích vícekomorových návleků odpovídajících ošetřované oblasti (např. kalhoty, různé varianty pro horní končetiny, vesty nebo obličejové masky). Tyto speciální návleky jsou připojeny k programovatelnému přístroji, který postupně podle nastavení komory nafukuje a opět vyfukuje, čímž vytváří tlakové vlny. (Eliška et al., 2018; Coufal, 2011)

Procedura zahrnuje masážní fázi a vlastní drenáž, přičemž tlak je obvykle nastaven v rozmezí 40-60 mmHg. PLD vede k výraznému zmenšení objemu končetiny, a to především díky vytěsnění intersticiální tekutiny, což pomáhá zmenšit otok a podpořit lymfatický oběh. (Eliška et al., 2018)

2.3 Možnosti vyšetření horní končetiny

Hodnocení v ergoterapii se nejčastěji zaměřuje na tělesnou stavbu a funkci pohybového aparátu. Ideální ergoterapeutické hodnocení je klinicky relevantní, funkčně orientované, zaměřené na klienta a jeho cíle, standardizované a zaměřené na konkrétní potřeby. Dodržení těchto parametrů je taky v souladu s Mezinárodní klasifikací funkčnosti, postihnutí a zdraví (MKF), která se zaměřuje právě na funkci namísto postihnutí. (Alotaibi et al., 2009)

2.3.1 Anamnéza

Anamnéza je nástroj, kterým cíleně zjišťujeme potřebné informace o pacientovi. Při rozhovoru musíme brát ohled na aktuální fyzický, psychický i kognitivní stav pacienta. Zajímá nás zejména osobní, pracovní, sociální, farmakologická anamnéza, stav pohybového systému a také volnočasové aktivity. Správně a důkladně odebraná anamnéza napomáhá ke zvolení následného individuálního postupu léčby a k sestavení efektivního terapeutického plánu. (Vyskotová et al., 2021)

Pro určení správných terapeutických postupů a naplňování intervencí je nezbytné nejdříve vykonat důkladné vyšetření jednotlivých postižených funkcí končetiny, stejně

jako komplexní zhodnocení funkce. V rámci anamnézy týkající se stavu po úrazu horní končetiny (HK) se zaměřujeme a doptáváme na okolnosti úrazu, mechanismus, dobu od poranění a jiné předešlé úrazy nebo systémová onemocnění, které by mohly mít vliv na otok, nebo na průběh rehabilitačního procesu. (Sukop, 2019) Zjišťujeme stranovou dominanci (lateralita), ale zajímá nás taky informace, kterou ruku pacient používá přednostně, protože se nemusí vždycky shodovat. Dále zjišťujeme informace o dalších přidružených symptomech a jejich charakteru, jako například svalová oslabení, otok a svalová dysbalance. Důležitým faktorem je také bolest, u které se doptáváme na lokalizaci, charakter a intenzitu, a jestli má negativní vliv na běžný život pacienta. Stejně tak je důležité, jestli a při čem pacient pociťuje úlevu, nebo naopak zhoršení intenzity. V souvislosti s přítomným otokem zjišťujeme příčinu (celková nebo lokální), období jeho vzniku, průvodní faktory a efekt předchozí terapie. (Vyskotová et al., 2021)

Je také vhodné zaměřit se na psychický stav pacienta, který může být negativně ovlivněn omezenou soběstačností nebo obavami z dalšího poranění. Pacienti se následně mohou začít učit nepřírozeným pohybovým vzorcům a preferovat monomanuální činnosti. (Vyskotová et al., 2021)

2.3.2 Fyzikální vyšetření

Fyzikální vyšetření se provádí pomocí vlastních smyslů anebo s využitím jen jednoduchých pomůcek. Zaměřujeme se na zhodnocení postavení prstů a ruky, otoku, deformit nebo jizev. Také vyšetřujeme bolestivost, změny v citlivosti, změny teploty a zbarvení kůže postiženého segmentu. Pro zhodnocení pohyblivosti končetiny měříme rozsahy pohybů (aktivně i pasivně), svalovou sílu a celkovou funkci svalů. (Sukop, 2019)

2.3.2.1 Pohled (Inspekce)

Při traumatech horní končetiny pohledem hodnotíme otok, hematom, krvácení z ran a deformity postižené oblasti. Také je nutné posoudit celkový stav pacienta, například přítomnost bledosti, cyanózy, dušnosti, pocení nebo tremoru. (Miženkova et al., 2022)

2.3.2.2 Pohmat (Palpace)

Pohmatem vyšetřujeme na horní končetině přítomné otoky, krepitaci, stav měkkých tkání a jejich defekty, pulzaci periferních tepen, změny kožní teploty, inervaci a patologickou pohyblivost. (Miženková et al., 2022)

2.3.2.3 Rozsahy pohybů

Při vyšetření rozsahů pohybů se doporučuje nejprve vyšetřit rozsahy pasivně a až poté aktivně. To může terapeutovi pomoci předběžně určit příčinu omezení a případného rozdílu mezi aktivním a pasivním rozsahem. Stejně tak pasivní vyšetření pomůže pacientovi lépe pochopit požadovaný směr a provedení aktivního pohybu. Pro měření rozsahů jednotlivých kloubů jsou stanoveny přesné výchozí polohy. Mezi příčiny omezeného rozsahu pohybu patří kontraktury, přítomnost otoku, poškození kostěných struktur nebo měkkých tkání, nebo také pacientův strach z bolesti. (Krivošíková, 2011)

K přesnému objektivnímu měření rozsahu pohybu se v praxi využívá goniometr. Měření rozsahů pohybů ručním goniometrem zajišťuje vyšší intra-testující i inter-testující reliabilitu v porovnání s vyšetřením bez nástroje. (Vyskotová et al., 2021)

Kromě měření přesných hodnot se vyšetřují také rozsahy nezbytné pro provádění běžných denních činností, tzv. funkční rozsahy pohybů. Mezi tyto pohyby patří například pohyby rukou k hlavě, k ústům (simulace jezení), k zádům, spojení rukou před tělem, přelévání vody nebo zavěšení kabátu. (Doğan et al., 2019)

2.3.2.4 Svalová síla

Při vyšetřování svalové síly porovnáváme pravou a levou končetinu. Síla taky úzce souvisí a ovlivňuje aktivní rozsah pohybů a provádění jakýchkoliv běžných činností. Její snížení může nastat v důsledku poškození nervového systému, mechanického poškození pohybového aparátu nebo jako důsledek imobility. (Krivošíková, 2011)

Pro orientační zhodnocení síly ergoterapeuti často hodnotí statickou sílu stisku ruky, kdy se porovnávají izometrické kontrakce obou horních končetin. Jde tedy o vyšetření stahu proti pevnému odporu, který představují prsty vyšetřujícího terapeuta. (Krivošíková, 2011)

Další z metod používaných k měření svalové síly je funkční svalový test podle Jandy, při kterém se vyšetřují jednotlivé svalové skupiny potřebné k vykonání konkrétního pohybu. Svalový test je určen k lokalizaci a rozsahu poškození periferních motorických nervů a pomáhá při analýze motorických stereotypů v jednotlivých segmentech. K zhodnocení síly se využívá šestistupňová hodnotící škála (0–5), kdy při stupni 0 není přítomen při pokusu o pohyb žádný stah a naopak stupeň 5 odpovídá svalu s velmi dobrou funkcí (viz Obr. 2.3.2.4.1). (Janda, 1996) Obecně lze říct, že pacienti s velmi dobrou (5) a dobrou (4) silou nevnímají omezení ve vykonávání ADL a zájmových činností. Stupeň 3 (průměrná svalová síla) pro pacienty představuje zvýšenou únavu a vykonávání jenom jednoduchých úkolů bez odporu. Dopomoc s výkonem v ADL je typická pro stupeň 2 (chabá svalová síla), pacienti s nižším stupněm (1 a 0) jsou plně závislí. (Krivošíková, 2011)

Obrázek 2.3.2.4.1 Funkční svalový test dle Jandy (Krivošíková, 2011)

stupeň	popis
5 normální	odpovídá normálnímu svalu, respektive svalu s velmi dobrou funkcí; sval je schopen překonat při plném rozsahu pohybu značný vnější odpor; odpovídá tedy 100 % normálu, nicméně to neznamená, že takový sval je zcela normální ve všech funkcích, např. v unavitelnosti
4 dobrý	odpovídá přibližně 75 % síly normálního svalu; znamená to, že testovaný sval provede lehce pohyb v plném rozsahu a dokáže překonat středně velký vnější odpor
3 slabý	vyjadřuje asi 50 % síly normálního svalu; tuto hodnotu má sval tehdy, když dokáže vykonat pohyb v celém rozsahu s překonáním zemské tíže, tedy proti váze testované části těla; při zjišťování tohoto stupně neklademe vnější odpor
2 velmi slabý	určuje asi 25 % síly normálního svalu; sval této síly je sice schopen vykonat pohyb v celém rozsahu, ale nedovede překonat ani tak malý odpor, jako je váha testované části těla, poloha nemocného musí být proto upravena tak, aby se při pohybu maximálně vyloučila zemská tíže
1 záškub	vyjadřuje zachování přibližně 10 % svalové síly; sval se sice při pokusu o pohyb smrští, ale jeho síla nestačí k pohybu testované části
0 nula	při pokusu o pohyb sval nejeví nejmenší známky stahu

Mezi standardizované nástroje, který měří sílu stisku objektivně, patří **dynamometry**. V praxi jsou rozšířené různé typy, přičemž nejčastější jsou hydraulické dynamometry. Nejznámější je dynamometr JAMAR, kterým měříme sílu stisku v pěti pozicích a 3 pokusech pro každou pozici. Výsledně se vypočítá průměrná hodnota z těchto pokusů. (Vyskotová et al.,

2021) Při dodržení vyšetřovacích zásad dle manuálu a správné kalibrace nástroje jsou výsledky testování validní a reliabilní pro sílu stisku ruky (Krivošíková, 2011).

2.3.2.5 Funkce ruky

Úchopové funkce

Definice úchopu, jeho klasifikace a taxonomie se napříč literaturou liší. Podle Hadraby (1996) je definice úchopu následovná: „*Úchop je aktivní dotyk za spoluúčasti hmatu s bližším cílem dotýkané udržet a s eventuálním dalším cílem užít držené k určité činnosti.*“

Z hlediska ergoterapie lze úchop chápat jako interakci ruky a uchopovaného předmětu. Důležitými faktory jsou vlastnosti předmětu, účel manévru s předmětem (např. manipulace, přenos nebo stabilizace) a požadavky na výkon. (Krivošíková, 2011)

Jedno z dělení úchopů je dle Pfeiffera (2001), který je dělí na:

- Bidigitální (dvouprstový) – nehtový, pinzetový, klíčový (boční), mincový, cigaretový, klešťový
- Pluridigitální (více prstový) – špetkový (tříprstový), tužkový
- S pomocí dlaně – válcový a kulový

Vyšetření úchopu se zaměřuje také na jednotlivé fáze. Hadraba (1996) je dělí na přípravnou fázi, fázi úchopu a manipulace s předmětem a poslední fázi uvolnění. Ve vyšetření jednotlivých fází ergoterapeut pozoruje pohybové vzorce v určitých segmentech, formace úchopu, postavení prstů, polohu a pohyby v zápěstí. Výsledky pozorování se podrobně popisují do zdravotnické dokumentace, nebo se mohou vyhodnotit na základě bodových škál (např. Skóre vizuálního hodnocení funkčního úkolu ruky) a funkčních testů (např. Funkční test ruky dle Masného). (Krivošíková, 2011)

Jemná motorika

Jemná motorika (také označovaná jako obratná či dovednostní) je definována jako schopnost obratně a kontrolovaně manipulovat malými předměty v malém prostoru. Klíčová je schopnost uchopit malé předměty, přemístit je skrze omezený prostor a přesně je umístit na konkrétní místo. (Berger et al., 2009)

Do vyšetření jemné motoriky řadíme hodnocení úchopů, manipulace s předměty, koordinace, přesnosti, hodnocení výkonu a u dětí taky vývoj jemné motoriky (Vyskotová a Macháčková, 2013). Jemnou motoriku je možné hodnotit i pomocí standardizovaných testů. Mezi nejčastěji používané patří devítikolíkový test (Nine Hole Peg Test – NHPT), Purdue Pegboard Test (PPT) a Box and Block Test (BBT) (Rybářová et al., 2022).

2.3.3 Dotazníky

2.3.3.1 DASH a QuickDASH

Postižení paže, ramene a ruky (z angl. „The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand questionnaire”, DASH) (Hudak et al., 1996) patří spolu s jeho zkrácenou verzí QuickDASH (Beaton et al., 2005) mezi nejpoužívanější a celosvětově rozšířené dotazníky pro evaluaci funkce horní končetiny při její poranění. (Wormald et al., 2019)

DASH je dotazník, který pozůstává z 30 povinných a 8 volitelných otázek. Nástroj hodnotí potíže a schopnost vykonávat činnosti z oblasti ADL, práce i volnočasových aktivit či sportu. Krátká verze QuickDASH obsahuje otázek 11. Jednotlivé položky v dotaznících jsou bodovány na škále 1–5, přičemž nižší skóre znamená lepší výsledek, a tedy nižší míru potíží. Oba nástroje prokazují dobré měřicí vlastnosti pro různé postižení horní končetiny. (Wormald et al. 2019; Smith et al. 2012) Schválené verze dotazníku DASH jsou nyní dostupné zdarma na oficiální webové stránce v 50 jazycích, včetně českého jazyka (Available translations, 2020).

Studie (Beaton et al., 2001) prokázala dobrou reliabilitu a validitu nástroje DASH. Tyto výsledky byly prokázány v testování pacientů s postižením jak proximálních, tak i distálních částí horní končetiny, a proto DASH představuje svou využitelnost v rámci celé horní končetiny.

2.3.3.2 Michigan Hand Outcomes Questionnaire

Dotazník Michigan Hand Outcomes Questionnaire (Chung et al., 1998) je standardizovaný nástroj, který je zaměřen na hodnocení různých oblastí souvisejících s postižením ruky. Jeho silnou stránkou je schopnost detekovat a měřit pacientovy symptomy, funkci, estetiku a spokojenost s funkcí ruky při různých onemocněních a stavech postihujících

horní končetinu. Specifikem je zahrnutí položek týkajících se *estetiky*, která je pacienty často považována za velmi důležitou, a také samostatné hodnocení levé a pravé končetiny. (Shauver a Chung, 2013)

Hodnocení je navrženo tak, aby odrazilo subjektivní vnímání funkce ruky. Dotazník obsahuje 37 položek, které lze rozdělit do šesti hlavních kategorií. Autoři se zaměřili na oblasti, které jsou pro pacienty nejdůležitější, především na funkci a celkovou kvalitu života, které se obtížně kvantifikují běžnými měřicími metodami. Nejčastěji se využívá u pacientů s artritidou nebo po traumatech horní končetiny. (Shauver a Chung, 2013)

2.3.4 Zobrazovací metody

K vyšetření horní končetiny zařazujeme i specializované objektivizační a zobrazovací metody (Vyskotová et al., 2021). V diagnostice zlomenin je nejčastější **rentgenové vyšetření**, které umožňuje zobrazit a určit typ zlomeniny, polohu úlomků a může také přiblížit mechanismus vzniku zlomeniny. V oblastech, které nejsou pro rentgenové snímky snadno dostupné, se využívá **CT vyšetření**. Používá se také **magnetická rezonance**, která umožňuje podrobné zobrazení struktur (kostí, chrupavek, svalů, vazů a šlach). Pro zobrazování poškozených měkkých tkání je vhodná ultrasonografie. (Miženková et al., 2022)

K specifickému vyšetření *otoku* se využívá izotopická lymfoscintigrafie, lymfografie, kapilaroskopie, nebo ultrasonografie. (Vyskotová et al., 2021)

2.4 Specifické vyšetření otoku

Edém může kolísat v závislosti na dietě, úrovni aktivity, zadržování vody, teplotě a času dne. Proto je důležité pro objektivizaci a hodnocení efektu léčby měření jak postižené, tak nepostižené končetiny, ideálně ve stejnou denní dobu a ve stejné pozici. (Villeco, 2011)

2.4.1 S využitím měřicího pásma

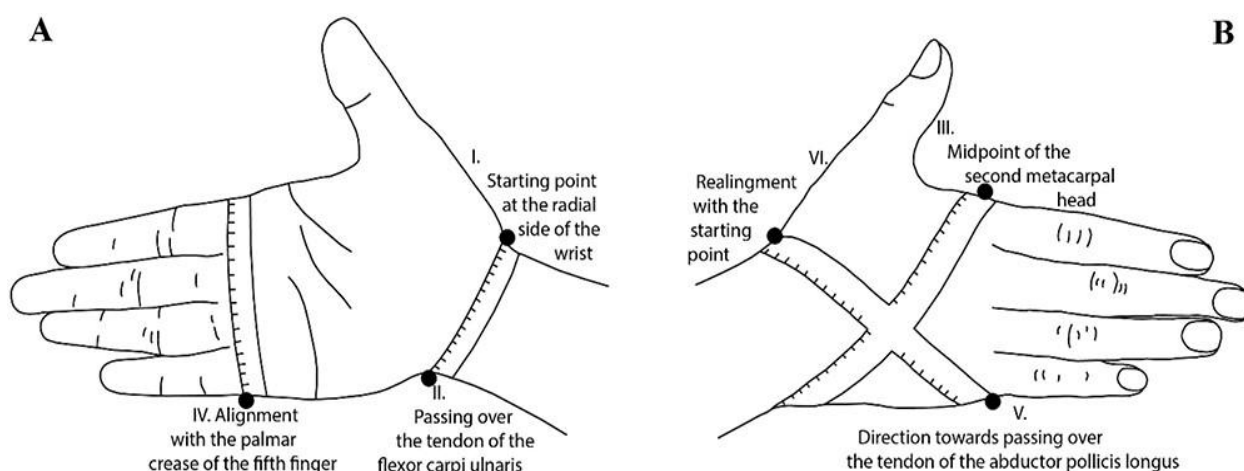
2.4.1.1 Figure of eight method (metoda osmičky)

Metoda osmičky (z angl. „figure of eight method“) je často využívaná na měření objemu a otoku ruky. Je to jednoduchá a efektivní metoda, která společně s dalšími technikami

objektivně hodnotí změny v čase a úspěšnost terapeutických intervencí zaměřených na redukci otoku. (Nadar et al., 2013)

Pro měření se využívá měřicí pásmo nebo krejčovský metr. Je důležité provádět měření správně podle předepsaných postupů a stejně při každém opakovaném hodnocení. (Maihafer et al., 2003) Správné vyšetření přispívá k objektivnímu posouzení otoku, k navržení individuálního terapeutického plánu a k následnému vyhodnocení vlivu léčby (Yamazaki et al., 2018). Postup měření je znázorněn obrázkem 2.4.1.1.1.

Obrázek 2.4.1.1.1 Metoda osmičky (Llanos et al. 2021)



Tato metoda taky vykazuje vysokou intra-rater i inter-rater reliabilitu v případě, že jsou dodrženy přesně stanovené postupy. Studie (Nadar et al., 2013; Maihafer et al., 2003) dokázaly, že při dodržení správné techniky při každém opakovaném měření, odchylky mezi jednotlivými měřeními implikují skutečně změny objemu ruky, a tedy nejedná se o chyby v hodnocení.

2.4.1.2 Měření obvodu ruky

Metoda měření přes hlavičky metakarpálních kostí (z angl. „Metacarpal Head Tape Measure Method“, MHTM) (obr. 2.4.1.2.1) je další dostupnou a jednoduchou metodou měření otoku ruky při poraněních. Jde o zachycení rozměrů obvodu ruky pomocí měřicího pásma v místě pod metakarpofalangeálním (MCP) kloubem 2.-5. prstu přes distální palmární rýhu. MHTM prokazuje vysokou reliabilitu a validitu pro měření velikosti a její změn v oblasti ruky.

Představuje vhodnou alternativu, případně doplněk k tradičnější metodě osmičky. (Yamazaki et al., 2018)

Obrázek 2.4.1.2.1 Metoda měření přes hlavičky metakarpálních kostí (Yamazaki et al., 2018)

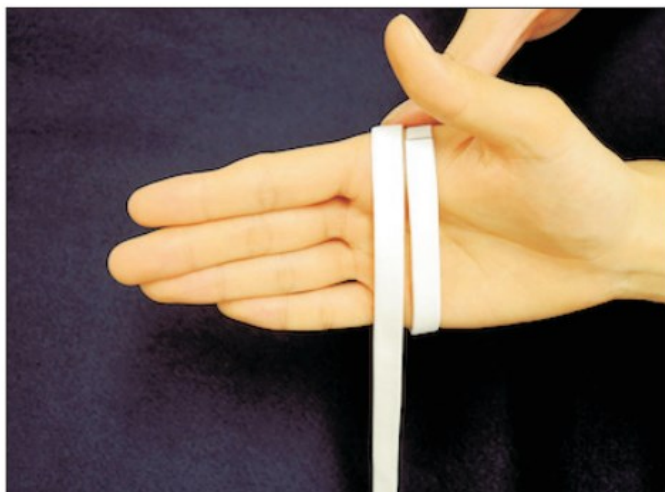


Fig. 2. Metacarpal head tape measure method for measuring hand size.

2.4.2 Měření prstů

Ring gauge metoda (RGM) (obr. 2.4.2.1) měří velikost obvodu malíčku každé ruky pomocí speciální japonské pomůcky (Ring gauge sizer č. 40610; Meikousha Co., Nagoya, Japonsko). Slučky měřidla jsou jednotlivě nasazovány na prst, dokud nejmenší akceptovatelný kroužek nedosáhne na bazální část proximálního falangu. (Yamazaki et al., 2018)

Výhodou tohoto měřidla je, že zobrazuje průměr prstu pomocí sériového čísla (od 1 do 30), což znamená, že nezáleží na dovednostech vyšetřujícího. Fixovaný systém velikostí prstencového měřidla přispívá k jeho vysoké spolehlivosti, nezávisle na tom, kdo měření provádí. Suzuki et al. (2017) ve své studii popisují jako účinný, spolehlivý a cenově efektivní nástroj pro měření velikosti prstu. Představuje několik výhod, zejména svou kompaktnost, přenosnost a jednoduchost použití, přičemž metoda vykazovala také vysokou spolehlivost a validitu. (Suzuki et al., 2017)

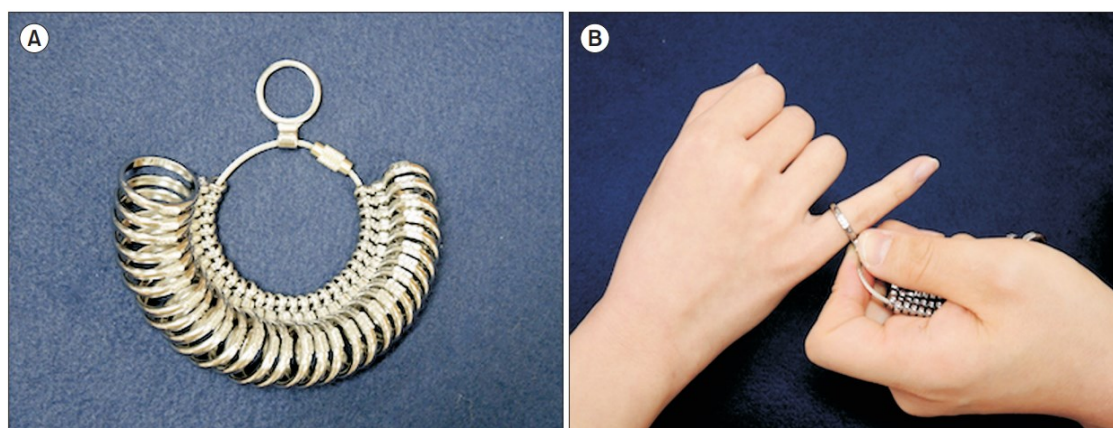


Fig. 1. Photograph of the ring gauge (A), a device for measuring the size of a finger (B).

2.4.3 Volumetrie

Tradiční přístup pro hodnocení objemu ruky je vodní volumetrie (Yamazaki et al., 2018). Samotný volumetr je sestaven z odměrného válce, kádinky a nádržky s výpustí, do které pacient ponoří končetinu. Tím se voda v nádržce vytlačuje do odměrného válce a vytlačený objem (v mililitrech) odpovídá objemu ponořené části končetiny (funguje na principu Archimedova zákona.) Tato metoda taktéž vykazuje dobrou až vysokou reliabilitu. (Vyskotová et al., 2021; Llanos et al., 2021)

Jako **moderní alternativy** vodní volumetrie se využívají techniky jako počítačový systém pro měření objemu končetiny (computerized limb volume measurement system) a bioimpedanční spektroskopie, které již však vyžadují specializované a finančně náročné zařízení. Tyto metody nejsou v praxi oproti jiným možnostem často používané, a to navzdory jejich vysoké reliabilitě. (Yamazaki et al., 2018; Llanos et al., 2021)

Další moderní novinkou je měření pomocí přístroje Peracutus Aqua Meth (PAM), který byl poprvé představen ve studii Wolfs et al. (2019). Měřicí jednotka se skládá z průhledného plastového válce, do kterého je čerpána voda předehřátá na 30 °C a plní se od kalibrační úrovně směrem nahoru. Plnění se automaticky zastaví v nastavené výšce pomocí senzoru. Výsledná data se automaticky přenášejí a zpracovávají v tabulce Excel (Microsoft Office 2016). Integrací všech hodnot v označeném rozsahu se vypočítá celkový objem paže. PAM je historicky prvním přístrojem, který umožňuje lokální měření objemu, což nabízí lékařům cenné diagnostické informace (Wolfs et al., 2019; Ratislavová et al., 2024)

Možnosti hodnocení otoku by měly být kriticky vybírané na základě postižené oblasti, kterou je třeba vyšetřit. Zásadním faktorem při výběru nástrojů je i dostupnost z finančního a časového hlediska. Standardně je měřicí pásmo dostupné v ambulancích lékařů a terapeutů, narozdíl od moderních přístrojů a volumometru, které vyžadují vyšší časovou náročnost a často i specializovaný setup. Naopak 3D zobrazovací metody umožňují měření objemu ruky i s akutními stavy a narušeným kožním krytem. Vodní volumetr naopak vyžaduje přísné hygienické podmínky. (Llanos et al., 2021)

2.5 Ergoterapeutická intervence

Ergoterapeutický rehabilitační program se týká téměř všech pooperačních stavů a uplatňuje se zejména u pacientů s postižením pohybového systému nebo po operacích s dlouhou hospitalizací. (Klusoňová, 2011)

Klusoňová (2011) popisuje hlavní zásady ergoterapie u HKK následovně:

- Vyšetřit HK a soběstačnost.
- Zajistit ergonomické podmínky a správnou polohu při terapii.
- Sledovat provedení cviku, brát v potaz subjektivní pocity, vyloučit souhyby končetin z důvodu nevhodných ergonomických podmínek nebo zvolené terapeutické činnosti.
- Respektovat specifické potřeby klienta.
- Dodržovat pedagogické zásady a respektovat individuální predispozice klienta.

„Terapie ruky“ je definována jako umění a věda o rehabilitaci horních končetin zahrnující ruku, zápěstí, loket a ramenní pletenec. Jedná se o spojení ergoterapeutické a fyzioterapeutické teorie a praxe, která integruje komplexní znalosti o struktuře horní končetiny s funkcí a činností. Ačkoli definice uvádí, že tato oblast praxe je kombinací ergoterapie a fyzioterapie, současné statistiky ukazují, že ve Spojených státech 86 % všech certifikovaných terapeutů ruky jsou ergoterapeuti, kteří používají hodnocení a intervence založené na zaměstnání. (Grice, 2015) Úspěšná léčba a zotavení po poranění horní končetiny vyžaduje spolupráci ošetřujícího lékaře, terapeuta a pacienta. Ergoterapeuti a fyzioterapeuti pracující s pacienty s poraněním HK se zaměřují především na snížení *otoku* a bolesti, prevenci kontraktur, udržení a případné zvýšení rozsahu pohybu, posílení a zpevnění ruky a edukaci pacienta (Dorf et al., 2010).

Při obnově funkce ruky a HK ergoterapeut navazuje na práci fyzioterapeuta a má v rehabilitaci nezastupitelný význam. Spolupráce v rámci interprofesního týmu, a tedy kombinace intervencí fyzioterapeuta i ergoterapeuta, má na rozdíl od samotných fyzioterapeutických přístupů dle Filipova et al. (2015) příznivý vliv na zvýšení síly stisku ruky. I sebemenší poškození HK představuje pro pacienta diskomfort a narušení běžného fungování. Proto se ergoterapeuti zaměřují na trénink a zdokonalování jemné motoriky, obratnosti, koordinaci a vytrvalosti. (Klusoňová, 2011)

Poranění ruky s sebou přináší obtíže při provádění činností, které jsou nezbytné pro každodenní život. Patří sem i činnosti, které jsou součástí pracovního a osobního života pacientů, a proto zhoršená funkce horní končetiny může vést ke ztrátě zájmu o oblíbené činnosti, ztrátě společenského postavení a vystoupení z vlastních sociálních rolí, což má i psychické důsledky. Ruka je hlavním nástrojem pro vykonávání smysluplných činností, a proto je důležité přizpůsobit terapii tak, aby byly zahrnuty. (MacDermid, 2020)

Stejně tak je při nastavení terapie poranění ruky velmi důležité najít rovnováhu mezi tím, jaké činnosti jsou terapeuticky *smysluplné* a jaké činnosti jsou pro pacienta skutečně *důležité*. Terapeuti často vybírají aktivity s konkrétním terapeutickým cílem, který ale nemusí být pro pacienta vždy smysluplný. Výhodou volby pacienta je, že jeho spolupráce, adherence a motivace bývají vyšší. Naopak špatně zvolená, ale smysluplná aktivita vybraná pacientem může být bez správného vedení méně účinná nebo i nebezpečná. Proto je důležité správně posoudit a stanovit cíle terapie společně s pacientem, na základě jeho osobních preferencí, pod dohledem kompetentního terapeuta. (MacDermid, 2020)

Zaměstnání jako „prostředek a cíl“ je základem ergoterapie jako profese. Prostředkem je využití zaměstnání jako procesu nebo metody intervence; cílem je výsledek nebo produkt, který je intervencí usnadněn. (Grice, 2015)

Ve všech fázích péče je důležité pamatovat na edukaci pacienta o jeho stavu, jasné vysvětlení plánovaných zákroků a kroků léčby a motivaci pacienta. Pochopení souvislosti mezi léčbou a následným výsledkem zvyšuje compliance pacienta a jeho aktivní účast na probíhající léčbě. (Dorf et al., 2010) Compliance je pojem, který se vysvětluje jako „aktivní zapojení do rehabilitačního procesu“ a je zásadním faktorem pro dosažení výsledků v ergoterapeutické praxi (Van Stormbroek, 2020).

2.5.1 Ergoterapie u otoku

2.5.1.1 Přípravné techniky

Na úvod terapie, před nácvikem samotných aktivit, je vhodné aplikovat přípravné procedury za cílem podpoření funkcí měkkých tkání, udržení pohyblivosti kloubů, síly a citlivosti, a k redukci bolesti v postiženém segmentu (Vyskotová et al., 2021). „*V praxi ergoterapeut využívá i některé fyzioterapeutické úkony, které mají přípravný význam před ergoterapeutickými nácviky a úkony.*“ (Klusoňová, 2011, s. 29) Mezi tato přípravná cvičení pro horní končetinu patří mobilizace kloubů, pasivní a aktivní cvičení a masáže. Indikovaná je také postizometrická relaxace (PIR). (Klusoňová, 2011)

Zejména po chirurgických zákrocích je často omezena elasticita tkání a mohou vznikat adheze (srůsty), které následně omezují pohyb šlach. Riziko vzniku adhezí zvyšuje přítomnost otoku, který má za následek útlak tkání a omezení pohybu segmentu. Při vyšetření a ošetření kůže využíváme jemnou palpaci, při podkoží je to pomocí vytváření kožní řasy. Kožní řasa zároveň mobilizuje danou tkáň a dráždí nervové zakončení. (Vyskotová et al., 2021)

Manuální techniky mohou přispět k obnovení zásob vody v tkáních a tím i k jejich lepší pružnosti. Při těchto manuálních faciálních metodách provádíme velmi jemné protažení, při kterém posouváme fascie horních končetin až do jejich limitu a využíváme tak efektu tání. K ošetření fascie se také používají kovové špachtle, které jsou tvarově přizpůsobeny specifické terapii horních končetin. Masáž stimuluje buněčný metabolismus a podporuje fibroblasty při syntéze kyseliny hyaluronové, čímž dochází k nahrazení staré vody novou a obnovení hladkého klouzání fascií. (Vyskotová et al., 2021)

2.5.1.2 Protiotokové masáže

„*Masáže prohřejí, prokrví a uvolní ošetřovaný segment, mají i protiotokový význam. Převážně se používá technika tření a míčkování. Pro uvolnění jizev se používají tlakové a posuvné masáže.*“ (Klusoňová, 2011, s. 29)

Jemná retrográdní masáž v kombinaci s elevovanou polohou končetiny přispívá k pronikání malých molekul do žilního systému. Zvýšená poloha snižuje kapilární filtrační tlak a mírný tlak retrográdní masáže napomáhá žilní absorpci těchto molekul. Tlak musí zůstat jemný, aby nedošlo k poškození lymfatických struktur. (Cooper, 2013)

Další jednoduchou a dostupnou metodou pro podporu lymfatického toku je míčkování, při kterém se používá molitanový míček. Tato technika spočívá v provádění krouživých nebo podélných pohybů po kůži ve směru od periferie k srdci, čímž dochází ke stimulaci lymfatického a krevního oběhu. (Pilný a Slodička, 2017; Klusoňová, 2011)

2.5.1.3 Manual edema mobilization

Metoda manuální mobilizace otoků (z angl., „Manual edema mobilization“, MEM) byla představena v roce 1995 s cílem snížit subakutní a chronické otoky. Byla odvozena z principů manuální lymfodrenáže a aktivního cvičení. Využívá stimulaci lymfatického systému, což usnadňuje tok přetížené lymfy. Poskytuje metodu masáže a typ cvičení, které nepodporují zánět postižené tkáně. (Artzberger a Rodrick, 2002; Miller et al., 2017)

Hlavní principy MEM jsou (Artzberger a Rodrick 2002):

- Jemná masáž – začíná od proximálního k distálnímu, následně od distálního k proximálnímu. Směr masáže končí proximálně, tedy směrem k trupu (obr. 2.5.1.3.1 a 2.5.1.3.2).
- Cvičení – zahrnuje specifické pohyby podporující lymfatický tok.
- Stimulace bodů – aktivace „pump points“.
- Využití bandáže – podpora tvaru a objemu končetiny.
- Domácí cvičební program – pacienti se učí techniky pro dlouhodobou péči.

MEM je určena zejména pro pacienty se stagnujícím edémem pokročilého stupně, který má houbovitou konzistenci, ale je také užitečná i u minimálně viditelných otoků, kdy pacienti po aplikaci metody subjektivně pociťují zlepšení pohyblivosti a lehkost končetiny. Metodu lze zakomponovat do terapie již přibližně týden po úrazu nebo operaci, jakmile jsou odstraněny stehy a nejsou přítomny žádné kontraindikace, mezi které patří primární lymfedém, respirační a srdeční onemocnění. (Artzberger a Priganc, 2011)

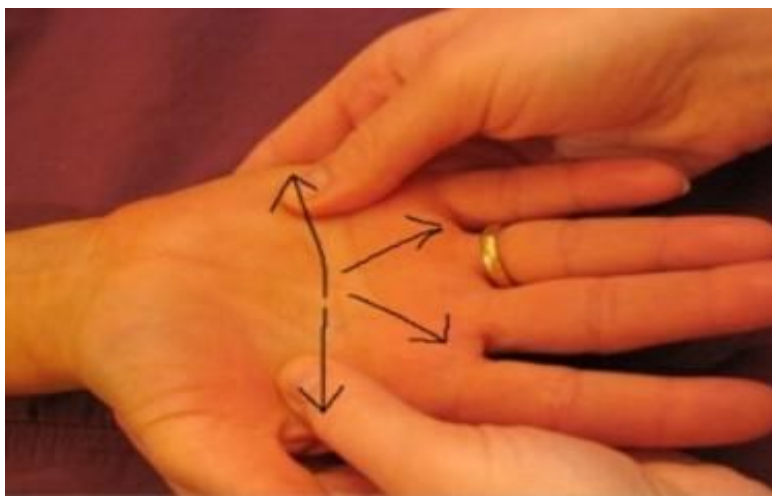
Pro provádění MEM je obvykle nutné absolvovat specializovaný kurz. Je to specifická technika, která sice vychází z manuální lymfodrenáže, ale liší se od ní. V České republice tyto kurzy nejsou k dispozici, ale některé zahraniční instituce nabízejí online školicí programy zaměřené na MEM. Jsou vhodné pro fyzioterapeuty, ergoterapeuty, certifikované sportovní trenéry nebo zdravotní sestry. (Manual Edema Mobilization Associates, 2022) Pro hlubší

pochopení této techniky existuje i řada odborných článků a publikací. Podrobný pohled na tuto metodu poskytuje například článek „Využití manuální mobilizace otoků pro redukci přetrvávajících otoků horní končetiny“ (Boiselle Howard a Krishnagiri, 2001).

Obrázek 2.5.1.3.1 MEM – dolní končetina (Manual Edema Mobilization Associates, 2022)



Obrázek 2.5.1.3.2 MEM – dlaň (Manual Edema Mobilization Associates, 2022)



2.5.1.4 Aktivní cvičení

Mezi základní metody léčby otoků rukou patří včasný aktivní pohyb všech nepostižených kloubů. Postižené klouby lze taky zapojit do cvičení, pokud nejsou přítomny žádné kontraindikace, jako např. stavy po šlachových opravách nebo nestabilních zlomeninách. (Sorenson, 1989) Aktivní pohyb a cvičení stimuluje svalovou pumpu, pohyb měkkých tkání a kompresi žil a lymfatických cév, což má pozitivní efekt na management otoků. Zvýšení

arteriálního krevního tlaku a srdečního výdeje také vede ke zvýšené kapilární filtraci, která následně podporuje tok tekutin a bílkovin do lymfatických kapilár, a tím zlepšuje jejich odvod z mezibuněčného prostoru. Studie ukazují, že během prvních 10–15 minut aktivního cvičení dochází k počátečnímu zvýšení rychlosti odvodu lymfy, které se následně ustálí na tzv. „stabilním stavu“, kdy je tok lymfy dvakrát až třikrát vyšší než v klidovém režimu. Pozitivní efekt má i lehké kardiopulmonální cvičení, které stimuluje lymfatický systém díky zvýšené činnosti bránice, kterou prochází hrudní mizovod. (Villico, 2012)

Bruder et al. (2017) shrnují, že kratší doba imobilizace v kombinaci s aktivním cvičením postiženého segmentu má pozitivní vliv na léčebný proces. Zároveň se s včasným cvičením předchází tvorbě kontraktur a adhezi šlach. Výsledkem včasné mobilizace (tzn. Do 21 dní po úrazu) je redukce bolesti, ztuhlosti a otoku, zachování a zlepšování ROM, stejně jako s nimi související rychlejší návrat do pracovního prostředí. (Michlovitz et al., 2004; Feehan a Bassett, 2004)

Mezi možnosti aktivního procvičení ruky, zejména v ergoterapii, patří **manipulační cvičení**. Zjednodušeně hovoříme o manipulaci jako o záměrném používání objektu. V terapii se využívají předměty různých velikostí, materiálů a tvarů, ale i předměty každodenní potřeby (Klusoňová, 2011; Vyskotová et al., 2021).

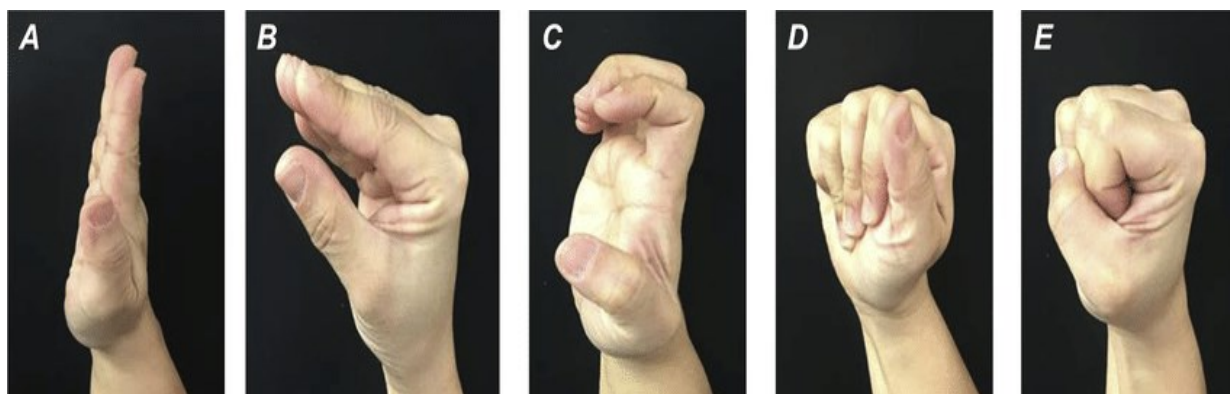
Cviky k podpoře klouzání šlach

Hojení šlach, otok, rezistence vůči šlachovému klouzání a tvorba adhezí kolem šlachy jsou úzce propojeny. Otok je biologický proces, který přispívá k odporu vůči klouzání šlach během časného pooperačního pohybu. (Wu a Tang, 2013) K adhezi („patologickému srůstu“) šlach může dojít po úrazu, poranění nebo operaci ruky (Hand Therapy – Tendon Gliding Exercises, 2024).

Pravidelné provádění **cviků k podpoře klouzání šlach (Tendon gliding exercises)** jim může pomoci předcházet. Pomáhají zlepšit pohyby prstů a snížit otok. Jedná se o specifické cviky, které podporují pohyb šlach v okolních měkkých tkáních způsobený adhezí šlach. (Hand Therapy – Tendon Gliding Exercises, 2024)

Cvičení diferenciálního klouzání šlach prstů je znázorněno na obr. 2.5.1.4.1 a zahrnuje tyto pozice: plná extenze (A), stříška (B), háček (C), rovná pěst (D), plná pěst (E) (Vyskotová et al., 2021; Teo et al., 2019).

Obrázek 2.5.1.4.1 Tendon gliding exercises (Teo et al., 2019)



2.5.1.5 Nácvik ADL aktivit

Trénink všedních denních činností (ADL) se zaměřuje na obnovu základních sebeobslužných úkonů (např. schopnost najíst se nebo udržovat hygienu) až po náročnější aktivity vyžadující komplexních dovedností, jako je péče o domácnost nebo samostatné cestování. V rámci nácviku ADL se naskytne možnost zaměřit se také na případné potřeby kompenzačních pomůcek a nácvik jejich používání. (Klusoňová, 2011)

Pro pacienty s poraněním horní končetiny má zařazování terapeutických jednotek simulující ADL aktivity statisticky lepší efekt na průběh léčby v porovnání s tradičním terapeutickým cvičením (Amini, 2011). Ergoterapeutické intervence jsou prokazatelně účinné při zlepšování funkcí HK, výkonu ADL, spokojenosti s pracovním výkonem, stejně jako při snižování bolesti u dospělých s onemocněním HK (Sheerin et al., 2024).

Terapeutické úkoly, které napodobují ADL, napomáhají pohybu ztuhlých kloubů, klouzáni šlach, protažení zkrácených tkání a stimulaci cití. Vyžadují činnost i malých svalů a při jejich opakovaném provádění se klouby mohou stát pružnějšími, což zlepšuje celkový výkon končetiny. (Che Daud et al., 2016) Zároveň zvyšují motivaci pacienta, protože se zaměřují na reálné činnosti, které mu způsobují problémy v každodenním životě, na rozdíl od stereotypních cvičení zaměřených na specifické pohyby (Guzelkucuk et al., 2007).

Early Daily Activity

Intervence Early Daily Activity (EDA) představuje moderní přístup k rehabilitaci po zlomenině distálního radia, který využívá běžné denní aktivity jako primární prostředek pro obnovení funkce ruky a zápěstí. Tento koncept nahrazuje tradiční rehabilitační metody založené na izolovaných cvičeních rozsahu pohybu a klade důraz na přirozené pohyby a aktivní zapojení pacienta. Klíčovými principy EDA jsou bezpečnost, motivace, edukace, rozmanitost a četnost pohybu v rámci ADL, stejně jako psychosociální benefity. EDA by měla být kombinována i s dalšími terapeutickými postupy, jako je specifické ovlivnění otoků, dlahování, manuální terapie a desenzibilizace, a je nutné zhodnotit její vhodnost pro každého pacienta. (Collis et al., 2024)

2.5.1.6 Kompresa

Kompresa je jednou z terapeutických metod používaných při léčbě edému. V **akutní fázi** se zaměřuje na omezení prostoru dostupného pro akumulaci tekutiny. Ve **fázi proliferace** zpomaluje tvorbu jizev a fibrózu tím, že snižuje prokrvení a vytváří lokální hypoxii. V poslední **fázi maturace** pomáhá změkčit fibrózní pojivovou tkáň a udržet snížení dosažené během terapie. (Santandrea et al., 2023)

Aplikace vnější komprese je klíčovým krokem v léčbě všech stádií lymfedému a může snížit objem končetiny až o 60 %. Může zlepšit lymfatický tok a venózní návrat, kontrolovat objem končetiny, snížit akumulaci bílkovin a nečistot, chránit končetinu před vnějším traumatem a udržovat strukturu tvaru končetiny. Kompresní terapie může být dosaženo buď kompresními obinadly nebo pneumatickými kompresními zařízeními. (Jayasree, 2021)

Dle elasticity můžeme obinadla rozdělit do dvou kategorií: **krátkotažná obinadla** (neelastická nebo rigidní), která mají kapacitu prodloužení v rozmezí od 10 % do 100 %, a **dlouhotažná obinadla** (elastická), které mají prodloužení přes 100 %. (Santandrea et al., 2023)

Studie (Santandrea et al., 2023) naznačuje, že cirkulární obvaz s krátkotažnou bandáží byl účinnější při snižování edému ruky u ortopedických pacientů ve srovnání s cirkulárním obvazem s elastickou bandáží. Spojení aplikace komprese s cvičením flexe prstů vykázalo pozitivní výsledky v léčbě a funkčním zotavení. Nicméně, stále je zapotřebí provedení dalšího

výzkumu s většími a rozmanitějšími vzorky účastníků, aby se tyto výsledky ověřily a prozkoumaly se dlouhodobé účinky intervencí.

Coban™

Terapeuti často používají k léčbě edematózních prstů Coban. Coban („cohesive bandage“) je samodržící obvaz bez obsahu latexu, který se často používá při ošetřování ran a pooperačních stavů. Jeho vlastnosti dovolují přilínání obvazu samého k sobě, ale nepřichycuje se na jiné povrchy, což eliminuje potřebu časté úpravy obvazu kvůli jeho uvolnění. Tento obvaz může také snížit potřebu častých kontrol v ambulancích, díky jeho jednoduché úpravě bez potřeby dalších nástrojů. Jeho výhodou je i jeho esteticky příjemný vzhled, nakolik se svou podobou a barvou podobá neporušeným okolním segmentům (obr. 2.5.1.6.1). (Quinlan et al., 2018)

Při aplikaci po celém obvodu prstu vytváří kompresní efekt, který pomáhá pohybu tekutiny. Mírně se překrývající spirály přípravku Coban aplikované od distální k proximální části prstu podporují vstřebávání tekutiny a pohyb v proximálním směru. Coban také zvyšuje tepelný komfort postižené oblasti. (Cooper, 2013)

Výsledky studie (Lowell et al., 2003) ukazují, že mezi rukou, na který byl aplikován 3M™ Coban™ a kontrolní rukou byl měřitelný rozdíl v míře edému. Obvodová měření dokázala, že ruka ošetřená obvazem Coban™ byla v průměru menší než ruka druhá, což naznačuje účinnost tohoto materiálu při redukci otoku. Kromě toho byly pozorovány zlepšení v oblasti svalové síly a aktivního rozsahu pohybů. Při hodnocení pomocí testu NHPT byl zaznamenán pokles času, což naznačuje taky zlepšení motorických funkcí, včetně jemné motoriky a koordinace ruky.

Kapan et al. (2022) navíc ve své studii zjistil, že aplikace Coban obinadla spolu s dalšími konvenčními léčebnými metodami významně pomáhá při snižování bolesti při aktivitě. U pacientů používajících Coban bylo taky pozorováno výraznější zlepšení v některých oblastech kvality života, jako je fyzická funkce a fyzická role.

Obrázek 2.5.1.6.1 Aplikace obvazu Coban™ (Edwick et al., 2020)



SRX® Strap

Nové možnosti v ortotické léčbě představuje Mediroyal se svými speciálními kompresními a stabilizačními páskami. Jednou z možností je **SRX® Strap** (obr. 2.5.1.6.2). Je to elastická, samodržící páska navržena pro lehkou podporu a kompresi při terapii otoků, mírných výronů nebo nestabilit kloubů. Její elastické vlastnosti zajišťují pružnost a mírný kompresní efekt. Páska je dostupná ve třech šířkách s délkou 5 metrů. Je prodyšná, lze ji stříhat bez třepení a prát v pračce na 40 °C bez použití aviváže. (Mediroyal NRX®, ARX® and SRX® Strap, 2023)

Obrázek 2.5.1.6.2 Aplikace pásky SRX® (SRX®, 2025)



2.5.1.7 Kineziotaping

V praxi je k ovlivnění otoku pořád víc využívané kineziologické tejpování. Tato metoda využívá pásky vyrobené z vysoce elastické tkaniny, které mají tloušťku podobnou epidermis. Na zabezpečené přilnutí na kůži používá lékařské lepidlo reagující na teplo. (Villeco, 2012)

Účinek kineziotejpů je založen na principu nadzvedávání fascii, čehož výsledkem je odvádění otoku směrem k méně přetížené oblasti, případně k funkčním lymfatickým uzlinám. Tento efekt má zabráňovat stagnaci, podporovat cirkulaci krve a lymfy a zlepšovat subkutánní lymfatickou drenáž. V závislosti na technice aplikace může páska ovlivnit povrchový nebo i hlubší lymfatické systém. (Villeco, 2012) Kineziologický tejp v kombinaci s aktivním pohybem a pravidelným cvičením redistribuuje tekutiny, zlepšuje lymfatickou cirkulaci a snižuje stimulaci nociceptorů (Dorf et al., 2010).

Aktuální studie (Horoz et al., 2024) prokázala efektivitu kineziotejpů na zmírnění otoku a bolesti v subakutní fázi léčby pacientů po zlomenině distálního radia, při jejich využití jako doplňku k tradičnímu rehabilitačnímu programu a k domácímu cvičení. Aplikace tejpů také prokázala pozitivní efekt v oblasti svalové síly a rozsahu pohybů. Podobné přínosy byly potvrzeny i v další studii (Donec a Kriščiūnas, 2014), která prokázala účinnost kineziotejpingu při snižování pooperační bolesti a otoku u pacientů po totální endoprotéze kolenního kloubu v časném pooperačním období.

Pro dosažení požadovaných výsledků vyžaduje tato metoda aplikaci od školeného odborníka. Avšak, narozdíl od jiných metod (např. manuální masáž), jsou kineziotejpy poměrně finančně nenáročná, bezpečná a rychlá volba, která nevyžaduje každodenní re aplikaci. (Horoz et al., 2024) Aplikovaný kineziologický tejp je možné ponechat na pokožce obvykle 3–5 dní. Po opatrném sundání je potřebné nechat alespoň jeden den na regeneraci. Tato technika nachází uplatnění při léčbě otoků, lymfedémů, pooperačních a poúrazových stavů a zajišťuje podporu lymfatického systému. (Kobrová a Válka, 2017a) Proto je vhodné její zařazení do léčby bezprostředně po odstranění sádrové fixace končetiny (Horoz et al., 2024).

Mezi relativní kontraindikace aplikace tejpů řadíme ty situace, kdy přínosy vyplývající z použití metody převyšují potenciální rizika, nebo kdy se problematickým oblastem lze snadno vyhnout, aniž by došlo k nežádoucí reakci organismu. (Kobrová a Válka, 2017b) „*Za stavy relativně kontraindikované považujeme hnisavé kožní projevy, bradavice, mateřská znaménka, otevřené rány, ekzémy, horečnaté stavy, elefantiázu, kardiopulmonální dekompenzace či alergie na složky tejpů.*“ (Kobrová a Válka, 2017b, s. 23)

2.5.1.7.1 Lymfotaping

Lymfotaping, známý také jako lymfatická korekce, představuje pokročilou terapeutickou techniku v rámci kineziotejpingu, která se zaměřuje na podporu odtoku lymfy a dekompresi krevních a lymfatických kapilár. Principem této metody je aplikace elastických tejpů ve specifickém vzoru „vějíře“, kdy kotva tejpů je umístěna proximálně od oblasti otoku a směřuje k lymfatickým uzlinám. Elasticita pásky způsobuje automatické smršťování jednotlivých pruhů vějíře, což optimalizuje tok lymfy směrem od postižených míst. Aby se zabránilo dráždění porušené tkáně, tejpů se aplikují takovým způsobem, aby se páska vyhnula citlivým ranám. (Kobrová a Válka, 2017b)

Lymfotaping je totálně kontraindikován u otoků renálního, hepatálního, kardiálního a zánětlivého infekčního původu, nebo v případech souvisejících s alergickými reakcemi. Jeho aplikace je dále vyloučena u pacientů s akutními systémovými záněty, hlubokou žilní trombózou, tromboflebitidou, aktivním maligním procesem nebo v den podání vakcíny. (Kobrová a Válka, 2017a)

2.5.1.8 Edukace, motivace

Včasná edukace pacienta ohledně ovlivnění otoku ihned po zákroku nebo úrazu je dobrým předpokladem pro lepší výsledky následné léčby a prevenci vzniku přidružených komplikací (Vyskotová et al., 2021). Ve všech stádiích péče je důležité nezapomenout na opakované srozumitelné vysvětlování plánovaných zákroků a kroků léčby a na motivaci pacienta. Porozumění spojitosti mezi terapií a následným výsledkem léčby zvyšuje pacientovu compliance a aktivní participaci v probíhající terapii. (Dorf et al., 2010)

V rámci péče o posttraumatické stavy HK se doporučuje polohování končetiny v elevaci, kompresní bandážování, lymfatické drenáže a aktivní pohyb do povolené míry, který přirozeně podporuje lymfatickou drenáž. (Vyskotová et al., 2021)

Vyskotová et. al (2021) popisuje základní instrukce a pravidla používání horní končetiny po traumatech následovně:

- Je nezbytné poraněnou končetinu používat v běžných aktivitách.
- Povolená zátěž záleží na fázi hojení a konkrétním typu poranění.
- Pokud se vyskytuje zvýšený otok, pravděpodobně je vyvíjena nadměrná zátěž.

- Na rehabilitaci měkkých tkání je vhodné použít speciální polohovací dlahy nebo pomalé manuální protahování.

Dalšími důležitými faktory při podpoře dodržování léčby ze strany pacienta jsou povzbuzení a motivace od terapeutů, pozitivní interakce s ostatními pacienty během léčby a schopnost terapeuta objektivně kvantifikovat pokrok. Tyto proměnné mají pozitivní vliv na výsledky a efekt rehabilitace. (Dorf et al., 2010)

3 PRAKTICKÁ ČÁST

3.1 Cíle práce

Cílem této bakalářské práce je shromáždit, aplikovat a objektivně vyhodnotit možnosti využívaných metod v ergoterapii pro léčbu otoků u pacientů po vybraných poraněních horních končetin.

K dosažení cíle vedou následující kroky:

- Shromáždění a studium teoretických poznatků o typech úrazů, o otoku jako komplikaci těchto diagnóz a o konkrétních možnostech léčby.
- Výběr pacientů dle indikací pro vypracování kazuistik, na kterých budu aplikovat dané techniky.
- Volba vhodného postupu pro vyšetření a následné porovnání údajů a objektivizace účinnosti terapie.
- Sestavení vhodného plánu ergoterapie k dosažení zmírnění otoku.

3.2 Metodologie práce

Bakalářská práce je teoreticko-praktická se zaměřením na pacienty po úrazech HK, u kterých se jako komplikace vyskytl otok. V praktické části byly zpracovány dvě kazuistiky. Vypracování práce probíhalo od června 2024 do dubna 2025, vlastní osobní setkání s probandy bylo zahájeno 4.7.2024 a poslední vyšetření proběhlo 5.12.2024.

Teoretická část se zabývá přehledem nejčastějších poranění HK, otoky a jejich patogenezi, možnostmi vyšetření HK a v hlavní části možnostmi specifického hodnocení otoků a ergoterapeutickými intervencemi k jeho snížení. K získání teoretických podkladů potřebných pro pochopení problematiky a zpracování teoretické části práce byly využity elektronické a tištěné publikace. Z internetových zdrojů byly využity databáze, které mají studenti Univerzity Karlovy volně k dispozici. Rešerše byla zaměřena především na odborné knihy, nejaktuálnější internetové články, zahraniční studie a výzkumy k danému tématu. K vyhledávání relevantních zdrojů byly využity české i zahraniční databáze a vyhledávače jako UKAŽ, BOOKPORT, Google Scholar, Medline, PubMed nebo EBSCOhost. Přínosné byly také možnosti výpůjček tištěných monografií z knihovny 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Městské knihovny v Praze.

Pro dohledání vhodných zdrojů byla stanovena následující klíčová slova: occupational therapy, edema / oedema / swelling, upper limbs / extremities, injury / trauma a jejich české ekvivalenty. Dále byl použit booleovský operátor NOT pro výrazy „stroke,, a „cancer“, protože mnoho článků týkajících se edému se zabývá touto problematikou, která s tématem mé práce nesouvisí.

Vzhledem k jazykové bariéře jsem ke kontrole gramatiky a překladu některých odstavců použila dostupné nástroje umělé inteligence, konkrétně DeepL a ChatGPT. Význam a kontext textu byl vždy manuálně kontrolován. Při zpracování práce byl použit citační manažer Zotero. Tento nástroj mi umožnil systematicky shromažďovat, uspořádat a citovat sledované zdroje, a to i přímo ve Wordu. Citace byly automaticky generovány podle normy ČSN ISO 690:2011 a následně manuálně kontrolovány.

Po shromáždění teoretických poznatků z literatury byl sestaven předběžný seznam a plán vyšetření zaměřený na vyšetření otoků a s ním souvisejících položek (ADL, ROM, svalová síla, obratnost a koordinace HKK). Byl také vypracován předběžný plán ergoterapeutických intervencí ke snížení otoku po úrazu. Tyto seznamy byly průběžně aktualizovány o nové poznatky a zjištění, které jsem pak využila při realizaci praktické části.

Praktická část se skládá ze 2 terapeutických kazuistik. Při práci s pacienty jsem čerpala z poznatků získaných ve výzkumu pro teoretickou část a z praktických zkušeností získaných během studia a praxe. Velkým přínosem pro mě byla zahraniční stáž v belgickém Gentu v rámci programu Erasmus, kde jsem měla možnost seznámit se s terapeutickými metodami a možnostmi vyšetření, se kterými jsem se v předchozích letech studia nesetkala (např. dotazník DASH, využití střídavých koupelí). Osmítýdenní stáž jsem absolvovala na oddělení amputací a polytraumat v univerzitní nemocnici. Absolvovala jsem také základní kurz tejpování, ze kterého jsem čerpala při aplikaci lymfotejpů k ovlivnění otoků. Pro vlastní zájem a zlepšení povědomí o dané problematice jsem měla také možnost zúčastnit se jako pozorovatel několika chirurgických zákroků na horní končetině na Ortopedické klinice FNB, 1. LF UK a IPVZ.

Kritéria výběru účastníků

Indikací pro výběr vhodných pacientů byly zlomeniny horní končetiny v akutní až subakutní fázi hojení s přetrvávajícím otokem. Pacienti museli být plnoletí, pohlaví nebylo pro účely studie relevantní. Kontraindikací představoval primární lymfedém.

Pro výběr pacientů pro účely bakalářské práce byla použita metoda příležitostného výběru (podle aktuální dostupnosti osob na klinice), doplněná metodou prostého záměrného výběru, kdy byli pacienti vybíráni podle stanovených specifických kritérií. Osoby vybrané pro kazuistiku byly po zlomenině distálního radia s chirurgickým šetřením, přibližně 2 měsíce po zákroku. Přítomen byl otok v oblasti akra a zápěstí. Pacienti byli osloveni terapeuti z Kliniky rehabilitačního lékařství 1. LF UK, kam docházeli na ergoterapii nebo fyzioterapii. Sběr dat probíhal na KRL 1.LF UK ambulantním způsobem. Všichni pacienti byli před zahájením vlastních intervencí řádně informováni o průběhu a účelu terapie, souhlasili s její průběhem a podepsali informovaný souhlas. Vzor formuláře informovaného souhlasu je k dispozici v příloze č. 1.

Postup práce

Spolupráce s pacienty probíhala v období od 15. 10. 2024 do 5. 12. 2024. Každý pacient absolvoval vstupní vyšetření, 5 terapií a výstupní vyšetření. Jednotlivé terapeutické jednotky měly trvání 50-60 minut. Terapie probíhaly na základě individuální dohody a časových možností pacientů v časovém rozmezí přibližně 5-6 týdnů. Ergoterapeutické intervence využívaly zejména biomechanický přístup (manuální techniky k ovlivnění otoku, aktivní cvičení, posilovací cvičení, aplikace kineziotapu) a přístup ADL (modelové činnosti, nácvik dílčích činností). Konkrétní terapeutické jednotky byly přizpůsobeny specifickým potřebám a cílům pacientů. Každému pacientovi byla zadána autoterapie a domácí cvičení. Všechny osoby byly také poučeny o dodržování preventivních opatření ke snížení otoku.

Ke sběru dat bylo použito základní ergoterapeutické vyšetření, které bylo komplexně koncipováno se zaměřením na podrobné vyšetření HK, otoků a ADL. Základní vyšetření zahrnovalo anamnézu, denní režim, zájmy, podrobné vyšetření HK a vyšetření soběstačnosti rozhovorem a pozorováním při činnostech. Otok byl hodnocen pomocí krejčovského metru, kdy byl měřen pomocí metody osmičky a také obvodem přes hlavičky metakarpů, zápěstí a předloktí v nejširším místě. Dále byl podrobně vyšetřen ROM na obou horních končetinách pomocí goniometru, svalová síla stisku ruky pomocí dynamometru Jamar ve všech roztečích a jemná motorika pomocí standardizovaného nástroje NHPT. Pro subjektivní hodnocení omezení a doprovodných symptomů byl použit sebehodnotící dotazník DASH v české verzi. Na základě získaných informací byl společně s pacienty stanoven terapeutický cíl, k němuž přispělo i vyhodnocení problematických činností z dotazníku DASH. Hodnocení jednotlivých

položek bylo zopakováno při výstupním vyšetření. Výsledky byly následně zpracovány, porovnány a vyhodnoceny. Byly sledovány objektivní a subjektivní změny otoku a s ním spojené změny v pohyblivosti segmentů, soběstačnosti a spokojenosti pacientů. K analýze získaných dat byl použit program Microsoft Excel, který umožnil zpracovat kvantitativní údaje. Ke statistické analýze byla použita základní sada funkcí aplikace Excel pro výpočet průměrů a směrodatných odchylek, které byly potřebné k vyhodnocení výsledků. Program byl také použit k vizualizaci dat prostřednictvím tabulek a grafů, což usnadnilo interpretaci a prezentaci výsledků.

3.3 Kazuistiky

3.3.1 Kazuistika 1

- žena, narozena v roce 1977
- diagnóza: S5250 – Zlomenina dolního konce radia; zavřená

W1999 Neurčený pád, NS místo

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Vstupní vyšetření proběhlo 4.7.2024, tj. přibližně 2,5 měsíce po úrazu (26.4.2024) a operaci (29.4.2024).

Anamnéza

NO: st.p. fr. dist. části radia PHK vč. léze ligamenta SL (26.4.2024 pacientka upadla), následně 29.4. podstoupila chirurgický zákrok (ORIF, rekonstrukce SL); 17.5. opakovaná hospitalizace kvůli zánětu v místě zákroku.

Začínající syndrom karpálního tunelu LHK, bolestivost LHK v noci – pacientka čeká na odborné vyšetření.

OA: úrazy HKK v dětství (blíže neurčené), atopický ekzém

PA: práce na finančním úřadě – sedavé zaměstnání v kanceláři s využíváním PC

SA: žije s partnerem a synem (17), dospělá dcera (20) žije sama; chodí do práce celou dobu od úrazu, nepobírala PN

Bytová situace: dvoupatrový rodinný dům, schody, vana i sprchový kout (momentálně využívá spíše vanu), zahrada za domem; bez bariér

RA: matka – kardiologický pacient, děti zdravé

FA: desloratin 5mg 1-0-0, antihistaminika, tetralex, brala dlouhodobě antibiotika kvůli zánětu (již vysazené)

AA: neguje

Abusus: alkohol 0, kuřačka (10 cigaret denně)

Předchozí RHB: lůžková RHB na oddělení po zákroku, ambulantní – fyzikální RHB od 19.6., ergoterapie na KRL od 24.6.2024

Denní režim: vstává brzo (4:15) – cesta do práce 1 hodinu – čas v práci (6:00 – 14:00) – cesta domů – příprava jídla, čas na zájmy, večere, čas s rodinou – spánek (kolem 22:00)

Zájmy: práce na zahradě, procházky v lese, klidné chvíle při kávě, pečení dortů, oprava aut

Kompenzační pomůcky: ortéza na ruku – přes den ji na doporučení lékaře používá na PHK (zejména v MHD), na noc na LHK

ERGOTERAPEUTICKÉ VYŠETŘENÍ

Vyšetření horních končetin

Pacientka aktivně zapojuje PHK do běžných činností, po probuzení pociťuje ztuhlost HKK, která časem vymizí a horší koordinaci při manipulaci s drobnými předměty.

Dominance: PHK

Patologie: PHK

Vzhled: otok na akru a v oblasti zápěstí PHK (tab. 3.3.1.1); mírné zčervenání akra PHK; 2 jizvy (na dorzální i palmární straně PHK); LHK bez patologie

- Jizva: jizva na dorzální straně v oblasti os carpalis, přibližně 5 cm dlouhá, zhojená, pohyblivá, nezralá; jizva na palmární straně v oblasti distální části radia, přibližně 5 cm dlouhá, zhojená, pohyblivá; pacientka na předešlé doporučení ergoterapeutky využívá na jizvy cross-tape a baňkování

Tabulka 3.3.1.1 Výsledky měření otoku u kazuistiky 1 – vstupní vyšetření

	osmička (cm)	předloktí (cm)	zápěstí (cm)	ruka (cm)
PHK	43.50	24.50	17.50	19.70
LHK	41.80	26.00	16.70	19.60

Držení: fyziologické, BPN

Bolest: PHK nejuje, LHK bolestivá zejména v noci (VAS 3/10)

Rozsahy pohybů (tab. 3.3.1.2)

Tabulka 3.3.1.2 Výsledky měření ROM u kazuistiky 1 – vstupní vyšetření

Ramenní kloub	pROM (LHK)	aROM (LHK)	pROM (PHK)	aROM (PHK)	fyzROM
FX	180	180	180	180	180
EX	45	40	45	40	40-60
ABD	180	180	180	180	180
ADD	0	0	0	0	0
VR	90	85	90	85	90
ZR	85	80	85	80	90
horizontální ABD	45	40	45	40	45
horizontální ADD	130	130	130	130	135
Loketní kloub					
FX	145	145	145	145	135-145
EX	15	15	10	10	0
Předloktí					
supinace	180	180	170	165	180
pronace	180	180	175	170	180
Zápěstí					
palmární FX	90	80	60	45	70-90
dorzální FX	87	85	50	40	65-85
radiální dukce	30	30	20	15	15-20
ulnární dukce	50	50	30	25	45
Prsty ruky					
FX MCP	90	80	65	60	90-100
EX MCP	10	0	5	0	0-20
FX PIP	100	95	80	70	100-105
EX PIP	5	5	0	0	0-5
FX DIP	85	85	75	70	70-90
EX DIP	0	0	0	0	0-10
ABD	65	65	65	65	50-70
ADD	0	0	0	0	0

Svalová síla: snižená při orientačním vyšetření stisku ruky na PHK (přibližně ¼ síly)

Dynamometr Jamar (tab. 3.3.1.3)

Tabulka 3.3.1.3 Výsledky měření svalové síly dynamometrem u kazuistiky I – vstupní vyšetření

PHK	1. pokus (kg)	2. pokus (kg)	3. pokus (kg)	Průměr (kg)	Průměr (libry)	Z skóre II. rozteč (SDS)
1. rozteč	x	x	x	x	x	
2. rozteč	5	3	1	3.00	6.61	-3.68
3. rozteč	1	2	2	1.67	3.67	
4. rozteč	2	3	3	2.67	5.88	
5. rozteč	2	3	3	2.67	5.88	
LHK	1. pokus (kg)	2. pokus (kg)	3. pokus (kg)	Průměr (kg)	Průměr (libry)	Z skóre II. rozteč (SDS)
1. rozteč	18	18	19	18.33	40.42	
2. rozteč	25	25	24	24.67	54.38	-0.13
3. rozteč	25	22	21	22.67	49.97	
4. rozteč	21	20	19	20.00	44.09	
5. rozteč	18	17	13	16.00	35.27	

Poznámka: PHK pro 1. rozteč nebyla testována z důvodu nedostatečné FX prstů pro dosažení úchopu.

Úchopy:

- Statické: provede všechny, subjektivně pociťuje neobratnost prstů ve fázi manipulace s předmětem při drobných úchopech
- Dynamické: provede, pohyb je pomalejší, nekoordinovaný (např. při lusknutí prstů provede pohyb, ale nevydá zvuk)

Vyšetření JM – Nine Hole Peg test (tab. 3.3.1.4)

Tabulka 3.3.1.4 Výsledky NHPT u kazuistiky I – vstupní vyšetření

	1. pokus	2. pokus	3. pokus	Průměr
PHK	24,13 s	20,47 s	23,44 s	22,68 s
LHK	19,72 s	22,64 s	19,66 s	20,67 s

Normy pro NHPT – ženy 45-49 let (Mathiowetz et al. 1985b)

- dominantní HK: průměr 17,3 (SD 2,0)
- nedominantní HK: průměr 18,4 (SD 1,9)

Vyšetření pomocí dotazníku DASH

- Získané body za povinnou část: 56
 - Počet otázek: 30
 - Skóre 21,67
- Získané body za volitelnou část (modul o práci): 7
 - Počet otázek: 4
 - Skóre 18,75

Koordinace pohybů: zhoršená koordinace ruka-ruka při bimanuálních činnostech vyžadujících zvýšené nároky na jemnou motoriku

Taxe: BPN

Diadochokineze: BPN

Mimovolné pohyby: někdy se při aktivitě vyskytuje třes rukou, který sám odezní

Svalový tonus: normotonus

Čítí: všechny modalitty čítí BPN

Kognitivní a fatické funkce: lucidní, orientovaná, přiměřené psychomotorické tempo, udrží pozornost, rozumí instrukcím, adekvátně komunikuje; bez poruchy řeči; paměť BPN

Smysly: BPN (po operaci krátkozrakosti, bez komplikací)

Vyšetření soběstačnosti

pADL

- Sebesycení: problémy dělá krájení tuhé potravy, příbor používá jen při kašovitém a měkkém jídle, jinak lžíce v pravé ruce (při krájení se vyskytuje patologický souhyb elevace ramene)
- Oblékání: bez problému, již zvládá i zipy, knoflíky a tkaničky (těsně po úrazu nezvládala)
- Kontinence moči a stolice: BPN
- Používání toalety: očištění po toaletě pomocí LHK
- Přesuny: BPN
- Chůze po rovině a do schodů: BPN

iADL

- Transport: po Praze jezdí v MHD – po cestě kvůli bezpečnosti nosí ortézu na PHK; mimo Prahu řídí auto – manuální řazení bez problémů i bez ortézy, startování auta a otočení klíčů v zapalování musí být pomocí LHK (PHK na to nemá dostatek síly)
- Nakupování: v PHK neudrží velké a těžké předměty, nákupní košík nosí v LHK a při výběru potravin si ho pokládá na zem; někdy problém při placení hotově mincemi (vypadávají z ruky)
- Vaření: příprava a krájení surovin obtížné při tvrdých potravinách, snaží se zapojovat PHK do všech činností, míchání polévky / těsta se zapojením celé HK (pohyb vede z ramene a lokte, zápěstí nezapojuje), po chvíli aktivity se projevuje únava v horních končetinách,
- často střídá LHK a PHK; dříve pekla i dorty na zakázku, po úrazu kvůli snížené síle omezila, ale chtěla by se k tomu vrátit.
- Péče o domácnost: někdy poprosí o pomoc partnera, vysavač drží v LHK (nedostatek svalové síly)
- Vedení financí: bez obtíží
- Funkční komunikace: využívá chytrý telefon, práce na PC bez obtíží, klasická myš i klávesnice
- Péče o druhé: bez obtíží
- Péče o sebe, příjem léků: bez obtíží

ZÁVĚR VYŠETŘENÍ

Pacientka (47 let) je po zavřené zlomenině distální části radia na PHK (26.4.2024) s operačním řešením (29.4.2024), následná hospitalizace (17.5.2024) kvůli zánětu v místě zákroku. Na LHK se rozvíjí syndrom karpálního tunelu, jsou v plánu podrobné vyšetření. Je orientovaná, lucidní, bez kognitivní poruchy, spolupracuje. Má sedavé zaměstnání na úřadě, nepobírá PN. Žije s partnerem a synem ve dvoupatrovém rodinném domě, prostředí nepředstavuje pro její postižení bariéru (schody, vana i sprchový kout, zahrada), dospělá dcera žije sama. Má pravidelný denní režim, chodí do práce, ve volném čase ráda pracuje na zahradě nebo peče dorty (po úrazu ještě nezkoušela). Pacientka dochází 1x týdně ambulantně na ergoterapii a fyzikální léčbu.

Pacientka má patologii na dominantní PHK, je přítomen otok v oblasti akra a zápěstí, mírné zčervenání ruky, 2 jizvy cca 5 cm dlouhé na dorzální i palmární straně předloktí. Bolesti na PHK neuguje, LHK VAS 3/10 (v noci). Všechny modalitý čítí BPN. Aktivní rozsahy PHK jsou omezeny, zejména v pohybech supinace, pronace, palmární a dorzální FX, ulnární dukce a flexe prstů. Svalová síla stisku je orientačně snížena, výsledky dynamometru ukazují výrazné snížení na PHK proti normě (Z-skóre -3.68). Úchopy provede všechny, prsty jsou neobratné, dynamické úchopy pomalejší, slabší ve srovnání s LHK. Využívá ortézu na zápěstí (přes den na PHK, přes noc na LHK). Výsledek NHPT: dominantní PHK – 22,68 s. (průměr); nedominantní LHK – 20,67 s. (podprůměr).

V oblasti pADL je pacientka soběstačná, problémové je pouze krájení tuhé potravy, často používá lžíci. V iADL je omezené řízení – nedokáže nastartovat otočením klíče pomocí PHK; při nakupování neudrží těžší předměty, při placení vypadávají mince z ruky; vaření – míchání pokrmu se souhybem ramene, po krátkém čase se projevuje únava.

Dotazník DASH: 1. povinná část – skóre 21,67 (nejvíc problematické aktivity: otevřít nový uzávěr na sklenici, otočit klíčem, připravit jídlo, krájet si jídlo nožem; mimořádně silná ztuhlost v paži, rameni, nebo ruce); 2. modul o práci (úřednice) – skóre 18,75 (mírné potíže)

STANOVENÍ CÍLŮ A PLÁNŮ ERGOTERAPIE

Cíle pacienta: Pacientka by si obecně přála zlepšení úchopových funkcí, redukce otoku na postižené končetině, zvýšení svalové síly ruky a rozsahu pohybů.

Konkrétní cíle byly společně s pacientkou stanoveny na základě rozhovoru a vyšetření pomocí dotazníku DASH, dle důležitosti pro pacientku.

Krátkodobý cíl: Pacientka bude schopna do 7 týdnů otočit klíčem v zapalování auta a nastartovat na první pokus pomocí PHK. Pohyb bude bez výrazné bolesti a souhybu trupu.

Krátkodobý plán:

- Mobilizace a protahování svalů zápěstí – pravidelná cvičení pro zlepšení flexibility a rozsahu pohybu, stabilizace zápěstí, protiotoková opatření
- Zdokonalování úchopových funkcí a zvětšování rozsahu pohybu do pronace/supinace – cvičení s odporem, terapeutická hmota, simulace pohybu při otáčení klíčkem

- Trénink JM a koordinaci – manipulace s drobnými předměty, zvyšování přesnosti pohybu
- Nácvik samotné aktivity – trénink otáčení klíčů ve dveřích, postupně v autě

Dlouhodobý cíl: Do 6 měsíců bude pacientka schopna samostatně upéct složitější dort (včetně přípravy těsta, náplně a zdobení) s aktivním zapojením PHK jako před úrazem, s minimální bolestí a únavou končetiny.

Dlouhodobý plán:

- Zvětšení svalové síly a zvýšení rozsahu pohybu zápěstí (aktivní cvičení zápěstí, posilování jednotlivých segmentů, zapojování PHK do ADL)
- Modelové činnosti: trénink jednotlivých úkonů (např. pomocí terapeutické hmoty, terapeutické fazole)
- Kompenzační strategie a edukace pro minimalizaci statické zátěže zápěstí: použití ergonomických kuchyňských nástrojů (lehké mixéry, silikonové podložky), odlehčení ruky při zdobení nebo používání obou rukou ke stabilizaci pohybu
- Postupné zvyšování zátěže v reálném prostředí (kuchyň): nácvik manipulace s předměty a nástroji s kontrolovaným pohybem zápěstí
- Trénink koordinace ruka-ruka, oko-ruka (nácvik JM, drobné předměty)

Terapeutický plán je založen na biomechanickém rámci vztahů, zahrnujícím přístup ADL, stupňování aktivit a kompenzační přístup.

NÁVRH A PROVEDENÍ TERAPIE

Terapie 1 – 12.7.2024

- dovyšetření potřebných zbývajících položek (ADL, dynamometr Jamar, NHPT)
- aktivní cvičení ruky (bez pomůcek)
- specifická protiotoková opatření: protiotoková masáž pomocí molitanových míčků, na závěr terapie aplikace kineziotejpů
- instruktáž pacienta, zadání autoterapie a vysvětlení opatření

Terapie 2 – 15.7.2024

- příprava HK: TMT, mobilizace kloubů ruky a zápěstí, stimulace HK, péče o jizvu
- specifická protiotoková opatření: protiotoková masáž pomocí molitanových míčků, na závěr terapie aplikace kineziotejpů
- aktivní cvičení ruky – izolované pohyby, tendon gliding exercises
- trénink JM – terapeutické fazole; posilování a ADL aktivity – s ručníkem
- protahování HK, aktivní procvičení supinace / pronace, flexe / extenze zápěstí
- uvolnění, protažení svalů zápěstí
- opakování cviků pro autoterapii

Terapie 3 – 6.8.2024

- příprava HK: TMT, mobilizace kloubů ruky a zápěstí, stimulace HK, péče o jizvu
- specifická protiotoková opatření: protiotoková masáž pomocí molitanových míčků, na závěr terapie aplikace kineziotejpů
- aktivní cvičení ruky – izolované pohyby v rámci kloubů celé HK
- posilování úchopu – PIR, izometrické cvičení, terapeutická hmota, otáčení klíčů
- uvolnění, protažení svalů zápěstí
- opakování cviků pro autoterapii

Terapie 4 – 12.8.2024

- příprava HK: TMT, mobilizace kloubů ruky a zápěstí, stimulace HK, péče o jizvu
- specifická protiotoková opatření: protiotoková masáž pomocí molitanových míčků, na závěr terapie aplikace kineziotejpů
- aktivní cvičení ruky – izolované pohyby, funkční úchopy
- posilování ruky – PIR, flexbar; trénink otáčení klíčů
- trénink JM – třídění drobných předmětů s / bez pinzety; manipulace s míčkem mezi prsty
- uvolnění, protažení svalů zápěstí
- opakování cviků pro autoterapii

Terapie 5 – 19.8.2024

- příprava HK – TMT, péče o jizvu, mobilizace drobných kloubů ruky
- specifická protiotoková opatření: protiotoková masáž pomocí molitanových míčků, na závěr terapie aplikace kineziotejpů
- aktivní cvičení ruky
- izolované cviky na podporu jemné motoriky a obratnosti prstů (bez pomůcek)
- posilování ruky a nácvik úchopových funkcí: terapeutická hmota, tendon gliding exercises
- nácvik ADL – položka krájení – pomocí terapeutické hmoty (červená), klasický příbor
- uvolnění, podpora propriocepce a čítí – terapeutické fazole
- opakování cviků pro autoterapii

INSTRUKTÁŽ PACIENTA

Pacientka byla instruována o zapojování PHK do všech denních aktivit. Byla edukována ohledně dodržování pravidelného domácího cvičení s cílem posílení úchopu a zvýšení rozsahů pohybu – aktivní opozice palce, FX / EX zápěstí (případně i s odlehčením ve vodě ve vaně), cvičení a posilování s molitanovým míčkem nebo s houbičkou. Jako protiotoková opatření byla doporučena elevace končetiny nad úroveň srdce a jemná masáž končetiny od prstů proximálním směrem. Taktéž byla pacientce vysvětlena péče o aplikovaný kineziotejp a jeho správné a bezpečné odstranění.

VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Výstupní vyšetření ze dne 15.10.2025.

Vyšetření horních končetin

Vzhled: mírný otok v oblasti zápěstí PHK (tab. 3.3.1.5), přítomné 2 jizvy (na dorzální i palmární straně PHK); LHK bez patologie

Tabulka 3.3.1.5 Výsledky měření otoku u kazuistiky 1 – výstupní vyšetření

	osmička (cm)	předloktí (cm)	zápěstí (cm)	ruka (cm)
PHK	41.30	25.50	17.20	19.70
LHK	41.40	24.60	16.20	19.60

Držení: fyziologické, BPN

Bolest: PHK bolestivá v oblasti zápěstí při silném doteku (VAS 3/10)

Rozsahy pohybů (tab. 3.3.1.6)

Tabulka 3.3.1.6 Výsledky měření ROM u kazuistiky 1 – výstupní vyšetření

Ramenní kloub	pROM (LHK)	aROM (LHK)	pROM (PHK)	aROM (PHK)	fyzROM
FX	180	180	180	180	180
EX	45	40	45	40	40-60
ABD	180	180	180	180	180
ADD	0	0	0	0	0
VR	90	85	90	85	90
ZR	85	80	85	80	90
horizontální ABD	45	40	45	40	45
horizontální ADD	130	130	130	130	135
Loketní kloub					
FX	145	145	145	145	135-145
EX	15	15	10	10	0
Předloktí					
supinace	180	180	180	180	180
pronace	180	180	180	180	180
Zápěstí					
palmární FX	90	80	60	50	70-90
dorzální FX	87	85	65	50	65-85
radiální dukce	30	30	20	20	15-20
ulnární dukce	50	50	40	40	45
Prsty ruky					
FX MCP	90	80	65	60	90-100
EX MCP	10	0	10	0	0-20
FX PIP	100	95	90	90	100-105
EX PIP	5	5	5	0	0-5
FX DIP	85	85	80	80	70-90
EX DIP	0	0	0	0	0-10
ABD	65	65	65	65	50-70
ADD	0	0	0	0	0

Svalová síla: snižená při orientačním vyšetření stisku ruky na PHK (přibližně 1/3 síly)

Dynamometr Jamar (tab. 3.3.1.7)

Tabulka 3.3.1.7 Výsledky měření svalové síly dynamometrem u kazuistiky I – výstupní vyšetření

PHK	1. pokus (kg)	2. pokus (kg)	3. pokus (kg)	Průměr	Průměr (libry)	Z skóre II. rozteč (SDS)
1. rozteč	5	5	8	6.00	13.23	
2. rozteč	10	10	8	9.33	20.58	-2.76
3. rozteč	15	12	13	13.33	29.39	
4. rozteč	12	12	13	12.33	27.19	
5. rozteč	11	10	10	10.33	22.78	
LHK	1. pokus (kg)	2. pokus (kg)	3. pokus (kg)	Průměr	Průměr (libry)	Z skóre II. rozteč (SDS)
1. rozteč	19	19	20	19.33	42.62	
2. rozteč	28	25	25	26.00	57.32	0.10
3. rozteč	25	23	22	23.33	51.44	
4. rozteč	24	21	21	22.00	48.50	
5. rozteč	18	17	17	17.33	38.21	

Úchopy:

- Statické: provede všechny, subjektivně pociťuje neobratnost prstů při manipulaci s velmi drobnými předměty
- Dynamické: provede, při lusknutí je pohyb je pomalejší

Vyšetření JM – Nine Hole Peg test (tab. 3.3.1.8)

Tabulka 3.3.1.8 Výsledky NHPT u kazuistiky I – výstupní vyšetření

	1. pokus	2. pokus	3. pokus	Průměr
PHK	20,23 s	19,00 s	18,67 s	19,3 s
LHK	22,68 s	19,70 s	18,73 s	20,37 s

Normy pro NHPT – ženy 45-49 let (Mathiowetz et al. 1985b)

- dominantní HK: průměr 17,3 (SD 2,0)
- nedominantní HK: průměr 18,4 (SD 1,9)

Vyšetření pomocí dotazníku DASH

- Získané body za povinnou část: 36
 - Počet otázek: 30
 - Skóre: 5,83
- Získané body za volitelnou část (modul o práci): 4

- Počet otázek: 4
- Skóre: 0

Koordinace pohybů: BPN

Taxe: BPN

Diadochokineze: BPN

Mimovolné pohyby (třes apod.): BPN

Svalový tonus: normotonus

Čítí: všechny modalities čítí BPN

Kognitivní a fatické funkce: lucidní, orientovaná, přiměřené psychomotorické tempo, udrží pozornost, rozumí instrukcím, adekvátně komunikuje; bez poruchy řeči; paměť BPN

Smysly: BPN

Vyšetření soběstačnosti

pADL

- plně soběstačná, používá klasický příbor a běžné nástroje, bez omezení

iADL

- Transport: po Praze jezdí v MHD – bez omezení; mimo Prahu řídí auto – manuální řazení bez problémů i bez ortézy, startování auta a otočení klíčů v zapalování již zvládne i pomocí PHK
- Nakupování: nákupní košík a tašku nosí i v PHK s malými přestávkami; musí si dávat pozor na koordinaci při placení hotově mincemi
- Vaření: samostatně; při pečení a míchání těsta musí vystřídat ruce kvůli únavě
- Péče o domácnost: někdy poprosí o pomoc partnera, končetina se rychle unaví

Kompenzační pomůcky: ortéza na zápěstí – nosí už jen na LHK v noci (syndrom karpálního tunelu)

ZÁVĚR KAZUISTIKY

Pacientka docházela na terapie pravidelně a byla motivovaná. Reagovala na terapeutické aktivity pozitivně, vnímala je jako důležitý trénink k dosažení plně funkčního stavu horní končetiny. Při každém setkání udávala subjektivní zlepšení v oblasti rozsahů pohybů, bolesti, zmírnění otoku a pocitu ztuhlosti končetiny. Zadané cviky pro autoterapii dodržovala, vyhovovala ji i aplikace kineziotejpu, který si ponechávala na pokožce po dobu 4-5 dní. Po 5. terapeutických setkání došlo k prokazatelné redukci otoku v oblasti akra a zápěstí, zlepšení aktivních rozsahů pohybů, obratnost prstů a zvýšení svalové síly. Byl dosažen krátkodobý terapeutický cíl, a tedy pacientka již dokázala otočit klíčem v zapalování auta a nastartovat na první pokus pomocí PHK. Pacientka je motivovaná i k dosažení dlouhodobého cíle („Do 6 měsíců zvládne pacientka samostatně upéct složitější dort“), kdy postupně trénuje jednotlivé části postupu s většími přestávkami, nakolik je při činnosti pořád přítomná bolest. Doporučuji pokračování v domácím cvičení a aktivní zapojování končetiny do běžných činností s postupným zvyšováním nároků a zátěže.

3.3.2 Kazuistika 2

- muž, 68 let
- diagnóza: S5250 Zlomenina dolního konce radia; zavřená

W1999 Neurčený pád, NS místo

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Vstupní vyšetření proběhlo 15. 10. 2024, tj. 3 měsíce po úrazu (19. 7. 2024) a 2 měsíce po operaci (2. 8. 2024).

Anamnéza

NO: fraktura distální části radia l.dx. ze dne 19.7.2024 – úraz se stal při pádu ze schodů – směrem dolů, když bral po schodech osobu na vozíku. Chirurgické řešení proběhlo 2.8.2024 – osteosyntéza dist. radia vpravo.

OA: arteriální hypertenze, hyperlipoproteinemie, obezita, gastroesofageální refluxní nemoc, lehké stádium DM II. typu (neléčený, bez diety); chirurgické zákroky před úrazem neguje

FA: Helicid, Tezeford, Simvastatin, Indap

RA: 2 děti – zdravé, 6 vnoučat – zdravé; manželka (+ 2019 rakovina)

SA: pobírá starobní důchod; žije sám v bytě, má přítelkyni, kamarády, se kterými se často setkává, s vnoučaty je každý den

Bytová situace: bydlí v bytě 3+1 v paneláku, v přízemí, k bytu vede 7 schodů; sprchový kout

PA: pracoval jako IT technik v nemocnici

AA: neguje

Abusus: nekuřák, alkohol – 1/týden 1-3 piva

Předchozí RHB: fyzioterapie ve VFN + fyzikální léčba (magnetoterapie)

Denní režim: budík kolem 7:00, snídaně, televize – rehabilitace / vyřizování domácích povinností / nákup – oběd – po obědě odveze vnoučata na kroužky – večer čas s přítelkyní / kamarády – večere – četba / televize – spánek kolem 23:00

Zájmy: knihy, česká hudba, jízda na koloběžce, dříve cyklistika

Kompenzační pomůcky: ortéza na ruku (po operaci), již nenosí

ERGOTERAPEUTICKÉ VYŠETŘENÍ

Vyšetření horních končetin

Dominance: PHK

Patologie: PHK

Vzhled: LHK bez patologických změn, na PHK přítomen otok v oblasti akra a zápěstí (tab. 3.3.2.1), barva a teplota kůže bez změn, stejná na PHK a LHK

- Jizva: v oblasti zápěstí palmárně, přibližně 8 cm dlouhá, zhojená, v horní části (asi 2 cm) přisedlá, málo pohyblivá

Tabulka 3.3.2.1 Výsledky měření otoku u kazuistiky 2 – vstupní vyšetření

	osmička (cm)	předloktí (cm)	zápěstí (cm)	ruka (cm)
PHK	49.70	26.80	20.50	22.30
LHK	46.20	28.10	18.60	21.50

Držení: bez patologických změn

Bolest: při pohybu pravého zápěstí do cirkumdukce (VAS 8/10), radiální dukce PHK (VAS 4/10), při doteku bolest neguje

Svalová síla: snižená při orientačním vyšetření stisku ruky na PHK (přibližně 50 % síly)

Dynamometr Jamar (tab. 3.3.2.2)

Tabulka 3.3.2.2 Výsledky měření svalové síly dynamometrem u kazuistiky 2 – vstupní vyšetření

PHK	1. pokus (kg)	2. pokus (kg)	3. pokus (kg)	Průměr (kg)	Průměr (libry)	Z skóre II. rozteč (SDS)
1. rozteč	4	3	4	3.67	8.08	
2. rozteč	15	13	14	14.00	30.86	-2.92
3. rozteč	20	19	17	18.67	41.15	
4. rozteč	18	16	16	16.67	36.74	
5. rozteč	15	14	13	14.00	30.86	
LHK	1. pokus (kg)	2. pokus (kg)	3. pokus (kg)	Průměr (kg)	Průměr (libry)	Z skóre II. rozteč (SDS)
1. rozteč	12	10	10	10.67	23.52	
2. rozteč	27	26	25	26.00	57.32	-0.98
3. rozteč	28	27	27	27.33	60.26	
4. rozteč	28	25	25	26.00	57.32	
5. rozteč	20	19	20	19.67	43.36	

Rozsahy pohybů (tab. 3.3.2.3)

Tabulka 3.3.2.3 Výsledky měření ROM u kazuistiky 2 – vstupní vyšetření

Ramenní kloub	pROM (LHK)	aROM (LHK)	pROM (PHK)	aROM (PHK)	fyzROM
FX	170	170	170	170	180
EX	35	35	35	35	40-60
ABD	170	170	170	170	180
ADD	0	0	0	0	0
VR	80	80	80	80	90
ZR	65	60	70	65	90
horizontální ABD	45	40	45	40	45
horizontální ADD	130	130	130	130	135
Loketní kloub					
FX	130	130	130	130	135-145
EX	0	0	0	0	0
Předloktí					
supinace	180	180	175	170	180
pronace	180	180	180	170	180
Zápěstí					
palmární FX	90	80	40	35	70-90
dorzální FX	75	60	60	40	65-85
radiální dukce	30	30	20	20	15-20
ulnární dukce	45	45	40	40	45
Prsty ruky					
FX MCP	90	80	90	80	90-100
EX MCP	5	5	0	0	0-20
FX PIP	90	90	90	90	100-105
EX PIP	0	0	0	0	0-5
FX DIP	80	80	65	60	70-90
EX DIP	0	0	0	0	0-10
ABD	65	65	65	65	50-70
ADD	0	0	0	0	0

Úchopy:

- Statické: provede všechny, obtíže jsou s opozicí palce – nedostane se až k malíku
- Dynamické: provede, obtíže se zapalovačem, musí škrtat levou rukou

Vyšetření JM – Nine-Hole Peg test (tab. 3.3.2.4)

Tabulka 3.3.2.4 Výsledky NHPT u kazuistiky 2 – vstupní vyšetření

	1. pokus	2. pokus	3. pokus	Průměr
PHK	18,07 s	18,49 s	20,43 s	19,0 s
LHK	22,60 s	20,96 s	23,31 s	22,29 s

Normy pro NHPT – muži 65-69 let (Mathiowetz et al. 1985b)

- dominantní HK: průměr 20,7 (SD 2,9)
- nedominantní HK: průměr 22,9 (SD 3,5)

Vyšetření pomocí dotazníku DASH

- Získané body za povinnou část: 38
 - Počet otázek: 30
 - Skóre 6,67
- Volitelná část byla vynechána

Koordinace pohybů: BPN

Taxe: BPN

Diadochiokinéza: BPN

Mimovolné pohyby: neprojevují se

Svalový tonus: normotonus

Čítí: všechny modality čítí BPN

Kognitivní a fatické funkce: lucidní, orientovaný, řeč BPN, přiměřené psychomotorické tempo, rozumí instrukcím, komunikativní; bez poruchy řeči; paměť BPN

Smysly: zhoršený zrak (brýle na dálku i do blízka), sluch BPN

Vyšetření soběstačnosti

pADL

- Sebesycení: bez problémů, všechno nakrájí, používá klasický přístroj
- Oblékání: bez problémů, včetně tkaniček, knoflíků a zipů
- Osobní hygiena: bez potíží
- Koupání: využívá sprchu, bez potíží
- Kontinence moči a stolice: bez potíží

- Použití toalety: bez potíží, včetně očištění pomoci PHK
- Přesuny, chůze: bez potíží, bez kompenzačních pomůcek

iADL

- Transport: do Prahy jezdí MHD, mimo řídí auto (manuál, bude měnit za automatické řazení) - bez omezení
- Nakupování: těžký košík nosí v levé ruce, PHK při nošení bolí
- Vaření: zcela samostatně, bez potíží
- Péče o domácnost: bez potíží
- Vedení financí: bez potíží, používá zejména platební kartu
- Funkční komunikace: PC a chytrý telefon používá bez potíží
- Péče o druhé: bez potíží, stará se samostatně o vnoučata
- Péče o sebe: braní léků a pravidelné cvičení samostatně, bez potíží

ZÁVĚR VYŠETŘENÍ

Pacient 2 (67 let) je po uzavřené zlomenině distální části radia na PHK (19.7.2024) s operačním řešením (2.8.2024). Pacient je orientovaný, lucidní, bez kognitivní poruchy, komunikativní, spolupracuje. V OA je přítomna arteriální hypertenze, obezita, reflux, lehké stádium DM II. typu. Pobírá starobní důchod, dříve pracoval jako IT technik. Žije sám v bytě (7 schodů, sprchový kout), každý den se setkává s vnoučaty a přítelkyní. Má pravidelný denní režim, každý den vozí vnoučata na kroužky, ve volném čase rád poslouchá hudbu, dřív jezdil na kole. Pacient dochází 1x týdně ambulantně na ergoterapii a fyzioterapii.

Pacient má úraz na dominantní PHK, je přítomen otok v oblasti akra a zápěstí, jizva na palmární straně zápěstí přibližně 8 cm dlouhá, málo pohyblivá. Bolest na PHK je přítomna při pohybu (cirkumdukce, radiální dukce). Všechny modalitty cítí BPN. Aktivní rozsahy PHK jsou omezeny v palmární a dorzální FX zápěstí a FX prstů. Svalová síla stisku je snížena, výsledky dynamometru prokázaly snížení na PHK proti normě (Z-skóre -2.92). Statické úchopy provede, problematická je opozice palce, kdy se nedostane k malíku. Z dynamických úchopů neprovede škrtnutí zapalovače. Výsledek NHPT: dominantní PHK – 19,0 s. (průměr); nedominantní LHK – průměr 22,29 s. (v normě).

V oblasti pADL je pacient plně soběstačný, v iADL je problematické nakupování, nese košík v LHK (PHK při nošení těžkých předmětů bolí).

Dotazník DASH: 1. povinná část – skóre 6,67 (nejvíce problematické aktivity: otevřít nový uzávěr na sklenici, nést něco těžkého, nést nákupní tašku nebo aktovku, ustlat postel, pracovat na zahradě nebo kolem domu; mírné brnění v paži, rameni, nebo ruce); volitelná část byla vynechána.

STANOVENÍ CÍLŮ A PLÁNŮ ERGOTERAPIE

Cíle pacienta: Pacient má za osobní cíl zlepšení úchopových funkcí, redukci otoku a bolesti při pohybu, zvýšení rozsahu pohybů a časem návrat k jízdě na kole.

Konkrétní ergoterapeutické cíle byly s pacientem stanoveny na základě rozhovoru a vyšetření pomocí dotazníku DASH, dle důležitosti pro pacienta.

Krátkodobý cíl: Pacient do 4 týdnů zvládne samostatně otevřít a znovu zavřít těsně zašroubovaný uzávěr na sklenici pomocí PHK, bez kompenzačních souhybů trupu a s minimální bolestí.

Krátkodobý plán:

- Zvýšení svalové síly pro funkční úchop: izometrický trénink úchopů (kulový, válcový), terapeutická hmota, izolované posilování svalů ruky
- Odstranění bolesti a zlepšení aktivního i pasivního ROM zápěstí: aktivní cvičení zápěstí, cvičení s odporem (theraband, flexbar), protiotoková opatření
- Trénink samotné činnosti s progresí zátěže: simulace otvírání uzávěrů s různým odporem a velikostí víčka, simulace otáčení víčka na flexbaru, střídání končetin při otvírání sklenice
- Edukace o ergonomických zásadách a správném stereotypu pohybu

Dlouhodobý cíl: Pacient bude do 6 měsíců schopen jezdit na kole po rovném terénu po dobu 20 minut, udržet rovnováhu a jezdit bez bolesti.

Dlouhodobý plán:

- Zdokonalování úchopových funkcí a posilování svalů zápěstí: posilování a mobilizace zápěstí, cvičení s odporem, propioceptivní cvičení pro zápěstí
- Zvýšení aktivního i pasivního rozsahu pohybu zápěstí: aktivní cvičení, protahování svalů zápěstí a prstů, zapojování PHK do ADL
- Trénink opory o dlaně s postupným přidáváním zátěže: opora proti zdi, přenášení váhy v sedě / ve stoje, cvičení na čtyřech, jízda na stacionárním kole
- Zlepšení celkové kondice: jízda na stacionárním kole, domácí cvičení, procházky
- Trénink samotné aktivity: začít s jízdou na rovném povrchu v bezpečném prostředí mimo provoz (cyklostezka, park), postupně zvyšovat čas jízdy
- Využití kompenzačních pomůcek: zvážit použití ergonomických gripů, vyměkčených rukojetí nebo ortézy, které mohou pomoci při zátěži zápěstí, zlepšit komfort a podpořit správné držení těla a zápěstí.

Terapeutický plán je založen na biomechanickém rámci vztahů, zahrnujícím přístup ADL, stupňování aktivit a kompenzační přístup.

NÁVRH A PROVEDENÍ TERAPIE

Terapie 1 - 23.10.2024

- příprava HK: TMT, stimulace HK, péče o jizvu
- specifická protiotoková opatření: protiotoková masáž pomocí molitanových míčků, aplikace kineziotejpu
- přístup ADL: repetitivní trénink (otevírání a zavírání sklenic), reedukace správných pohybových vzorců se zaměřením na eliminaci souhybu s elevací ramene
- trénink jemné motoriky a manipulace s předměty (míčky různé velikosti)
- protahování svalů HK, aktivní cvičení supinace / pronace, flexe / extenze zápěstí,
- uvolnění, protažení svalů zápěstí
- instruktáž pacienta, zadání autoterapie a vysvětlení opatření

Terapie 2 - 30.10.2024

- dodatečné vyšetření pomocí NHPT
- příprava HK: TMT, stimulace HK, péče o jizvu
- specifická protiotoková opatření: protiotoková masáž pomocí molitanových míčků, aplikace kineziotejpu
- aktivní cvičení ruky – tendon gliding exercises
- přístup ADL: repetitivní trénink (terapeutická hmota – úchopy, simulace otvírání uzávěrů s různým odporem a velikostí víčka)
- protahování svalů HK, aktivní procvičení supinace / pronace, flexe / extenze zápěstí, posilování úchopu: PIR flexorů a extenzorů zápěstí
- uvolnění, protažení svalů zápěstí
- opakování cviků pro autoterapii

Terapie 3 - 15.11.2024

- příprava HK: TMT, stimulace HK, péče o jizvu
- specifická protiotoková opatření: protiotoková masáž pomocí molitanových míčků, aplikace kineziotejpu
- trénink jemné motoriky a manipulace s předměty (gumičky)
- protahování svalů HK, aktivní cvičení ruky – Tendon gliding exercises
- posilování s therabandem
- uvolnění, protažení svalů zápěstí
- opakování cviků pro autoterapii

Terapie 4 – 19.11.2024

- příprava HK: TMT, mobilizace kloubů ruky a zápěstí, stimulace HK, péče o jizvu
- specifická protiotoková opatření: protiotoková masáž pomocí molitanových míčků, jemná masáž ve tvaru „U“ dle principů MEM (manual edema mobilization)

- aktivní cvičení ruky – Tendon gliding exercises
- proprioceptivní cvičení pro zápěstí (overball a talíř)
- opěrné funkce – přenášení váhy ve stoji u lehátka
- uvolnění, protažení svalů zápěstí
- opakování cviků pro autoterapii

Terapie 5 – 28.11.2024

- příprava HK: TMT, stimulace HK, péče o jizvu
- specifická protiotoková opatření: protiotoková masáž pomocí molitanových míčků, jemná masáž ve tvaru „U“ dle principů MEM (manual edema mobilization)
- protahování svalů HK, aktivní cvičení supinace / pronace, flexe / extenze zápěstí
- trénink jemné motoriky a manipulace s předměty (mince)
- proprioceptivní cvičení pro zápěstí (flexbar, overball, míč v talíři)
- přenášení váhy v sedě / v stoji
- uvolnění, protažení svalů zápěstí
- opakování cviků pro autoterapii

INSTRUKTÁŽ PACIENTA

Pacient byl poučen o důležitosti pravidelného domácího cvičení a aktivního zapojování pravé horní končetiny do běžných aktivit v domácím prostředí. Byl edukován o správné péči o jizvu. Pro zlepšení aktivního rozsahu pohybu bylo doporučeno cvičení ruky zaměřené na podporu klouzání šlach, doplněné o pasivní protažení zápěstí a prstů. Ke zmírnění otoku byla doporučena jemná masáž molitanovým míčkem v proximálním směru a pravidelná elevace končetiny nad úroveň srdce. Pacientovi byla také vysvětlena správná péče o kineziotejp a bezpečný postup jeho odstranění.

VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Výstupní vyšetření ze dne 5.12.2025.

Vyšetření horních končetin

Vzhled: LHK bez patologických změn, na PHK přítomen mírný otok (viditelné zlepšení) v oblasti akra a zápěstí (tab. 3.3.2.5), přítomna jizva v oblasti zápěstí palmárně, cca 8 cm dlouhá, zhojená, v horní části (asi 2 cm) přisedlá, málo pohyblivá

Tabulka 3.3.2.5 Výsledky měření otoku u kazuistiky 2 – výstupní vyšetření

	osmička (cm)	předloktí (cm)	zápěstí (cm)	ruka (cm)
PHK	48.20	27.50	20.00	21.30
LHK	46.00	28.70	19.00	21.30

Držení: fyziologické

Bolest, diskomfort: bolest neuguje, v noci pociťuje brnění prstů

Svalová síla: mírně snížená při orientačním vyšetření stisku ruky na PHK (přibližně 80 % síly)

Dynamometr Jamar (tab. 3.3.2.6)

Tabulka 3.3.2.6 Výsledky měření svalové síly dynamometrem u kazuistiky 2 – výstupní vyšetření

PHK	1. pokus (kg)	2. pokus (kg)	3. pokus (kg)	Průměr (kg)	Průměr (libry)	Z skóre II. rozteč (SDS)
1. rozteč	5	5	5	5.00	11.02	
2. rozteč	16	16	16	16.00	35.27	-2.71
3. rozteč	20	16	16	17.33	38.21	
4. rozteč	17	16	17	16.67	36.74	
5. rozteč	19	17	16	17.33	38.21	
LHK	1. pokus (kg)	2. pokus (kg)	3. pokus (kg)	Průměr (kg)	Průměr (libry)	Z skóre II. rozteč (SDS)
1. rozteč	8	10	9	9.00	19.84	
2. rozteč	22	24	24	23.33	51.44	-1.28
3. rozteč	22	22	21	21.67	47.77	
4. rozteč	23	21	21	21.67	47.77	
5. rozteč	21	18	18	19.00	41.89	

Rozsahy pohybů (tab. 3.3.2.7)

Tabulka 3.3.2.7 Výsledky měření ROM u kazuistiky 2 – výstupní vyšetření

Ramenní kloub	pROM (LHK)	aROM (LHK)	pROM (PHK)	aROM (PHK)	fyzROM
FX	170	170	170	170	180
EX	35	35	35	35	40-60
ABD	170	170	170	170	180
ADD	0	0	0	0	0
VR	80	80	80	80	90
ZR	65	60	70	65	90
horizontální ABD	45	40	45	40	45
horizontální ADD	130	130	130	130	135
Loketní kloub					
FX	130	130	130	130	135-145
EX	0	0	0	0	0
Předloktí					
supinace	180	180	180	180	180
pronace	180	180	180	175	180
Zápěstí					
palmární FX	90	75	65	60	70-90
dorzální FX	75	70	60	45	65-85
radiální dukce	30	30	25	25	15-20
ulnární dukce	45	45	45	45	45
Prsty ruky					
FX MCP	90	90	90	90	90-100
EX MCP	0	0	10	0	0-20
FX PIP	90	90	95	95	100-105
EX PIP	0	5	5	0	0-5
FX DIP	80	80	85	80	70-90
EX DIP	0	0	0	0	0-10
ABD	65	65	65	65	50-70
ADD	0	0	0	0	0

Úchopy:

- Statické: provede všechny, opozice palce taky v plném rozsahu
- Dynamické: provede bez větších problémů

Vyšetření JM – Nine Hole Peg test (tab. 3.3.2.8)

Tabulka 3.3.2.8 Výsledky NHPT u kazuistiky 2 – výstupní vyšetření

	1. pokus	2. pokus	3. pokus	Průměr
PHK	20,80 s	21,31 s	20,45 s	20,85 s
LHK	20,63 s	20,09 s	20,23 s	20,32 s

Normy pro NHPT – muži 65-69 let (Mathiowetz et al. 1985b)

- dominantní HK: průměr 20,7 (SD 2,9)
- nedominantní HK: průměr 22,9 (SD 3,5)

Vyšetření pomocí dotazníku DASH

- Získané body za povinnou část: 34
 - Počet otázek: 30
 - Skóre 3,33
- Volitelná část byla vynechána

Koordinace pohybů: BPN

Taxe: BPN

Diadochiokinéza: BPN

Mimovolné pohyby: neprojevují se

Svalový tonus: normotonus

Čítí: všechny modality čítí BPN

Kognitivní a fatické funkce: lucidní, orientovaný, řeč BPN, průměrné psychomotorické tempo, rozumí instrukcím, komunikativní; bez poruchy řeči; paměť BPN

Smysly: zhoršený zrak (brýle na dálku i do blízka), sluch BPN

Vyšetření soběstačnosti

pADL – plně soběstačný, používá klasický příbor, bez kompenzačních pomůcek

iADL – bez potíží, samostatný

ZÁVĚR KAZUISTIKY

Pacient pravidelně docházel na terapie, spolupracoval a dodržoval zadané cvičení. Při terapii popisoval zlepšení, zejména ve snížení bolesti, zmírnění otoku a lepší obratnosti končetiny v běžných denních činnostech. Po absolvování ergoterapeutických intervencí se prokázala redukce otoku v oblasti akra, zlepšení aktivních rozsahů pohybů a zvýšení obratnosti prstů. V rámci výstupního vyšetření bylo zhodnoceno mírné zhoršení výsledků v NHPT pro PHK a svalové síly pro LHK, v srovnání se vstupním vyšetřením. Kineziotejp byl aplikován jen dvakrát, jelikož pacientovi nevyhovoval a na pokožce mu dostatečně nedržel.

Krátkodobý terapeutický cíl („Pacient do 4 týdnů zvládne samostatně otevřít a znovu zavřít těsně zašroubovaný uzávěr na sklenici pomocí PHK“) byl naplněn – pacient aktivitu trénoval a v rámci výstupního vyšetření aktivitu předvedl na dostupných pomůckách, v domácím prostředí již zvládá taky samostatně, dopomáhá si s použitím utěrky pro lepší úchop. Dlouhodobý plán zůstává stejný pro dosažení cíle návratu k jízdě na kole. Pacient byl zainstruován a pokračuje v pravidelném cvičení s postupným zvyšováním zátěže.

Doporučuji pokračovat v aktivním procvičování HK a protahování flexorů a extenzorů zápěstí. Taktéž doporučuji kontrolní konzultaci s ošetřujícím lékařem ohledem správného hojení a možností zatěžování zápěstí pro bezpečnou jízdu na kole na delší vzdálenosti v různém terénu. Z ergoterapeutického hlediska lze při postupném návratu k této aktivitě doporučit zvážení kompenzačních úprav – např. vyměkčené rukojeti, ergonomické gripy podporující střední postavení zápěstí nebo krátkodobé použití ortézy.

4 VÝSLEDKY

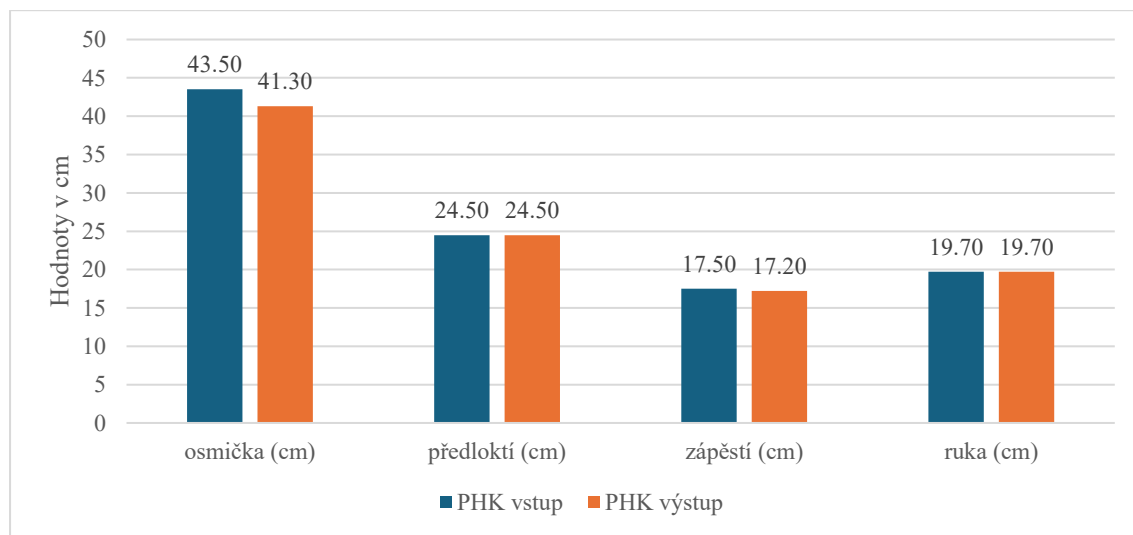
Následující kapitola se zaměřuje na shrnutí a grafické vyhodnocení objektivních výsledků vstupních a výstupních vyšetření pacientů. Mezi porovnávané oblasti patří otok, obratnost, síla stisku ruky, rozsah pohybu horní končetiny a výsledky dotazníku DASH. Tyto oblasti jsou postupně prezentovány pro každého pacienta jednotlivě. Interpretace a rozbor výsledků jsou zpracované v kapitole diskuse.

Otok

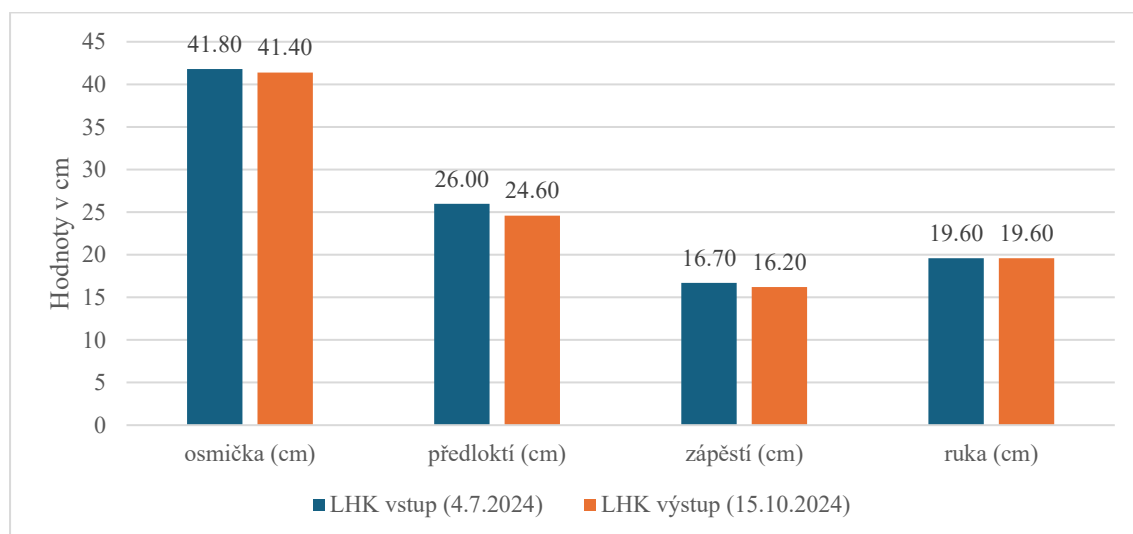
Změny v otoku byly porovnávány měřením obou horních končetin metodou osmičky a obvodem přes hlavičky metakarpů, zápěstí a předloktí v nejširším místě.

U pacientky č. 1 došlo ke zlepšení otoku na poraněné PHK a obvod segmentů se zmenšil i na LHK. Hodnoty pro metodu osmičky se snížily o 2,2 cm a obvod přes zápěstí o 0,3 cm. Podrobné srovnání výsledků vstupního a výstupního vyšetření je popsáno v grafu 4.1 pro PHK a v grafu 4.2 pro LHK.

Graf 4.1 Měření obvodu PHK – kazuistika 1

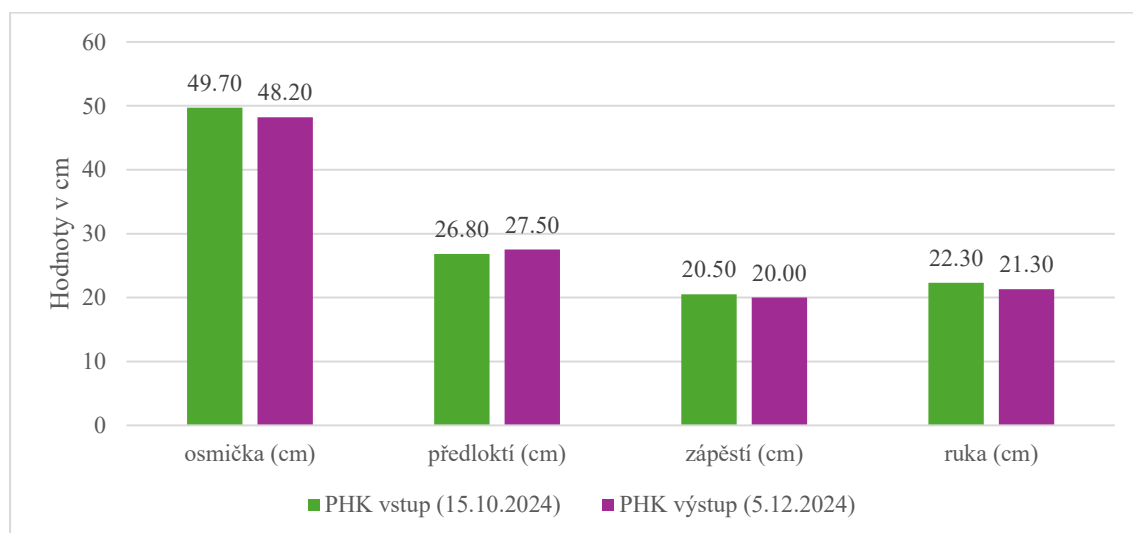


Graf 4.2 Měření obvodu LHK – kazuistika 1

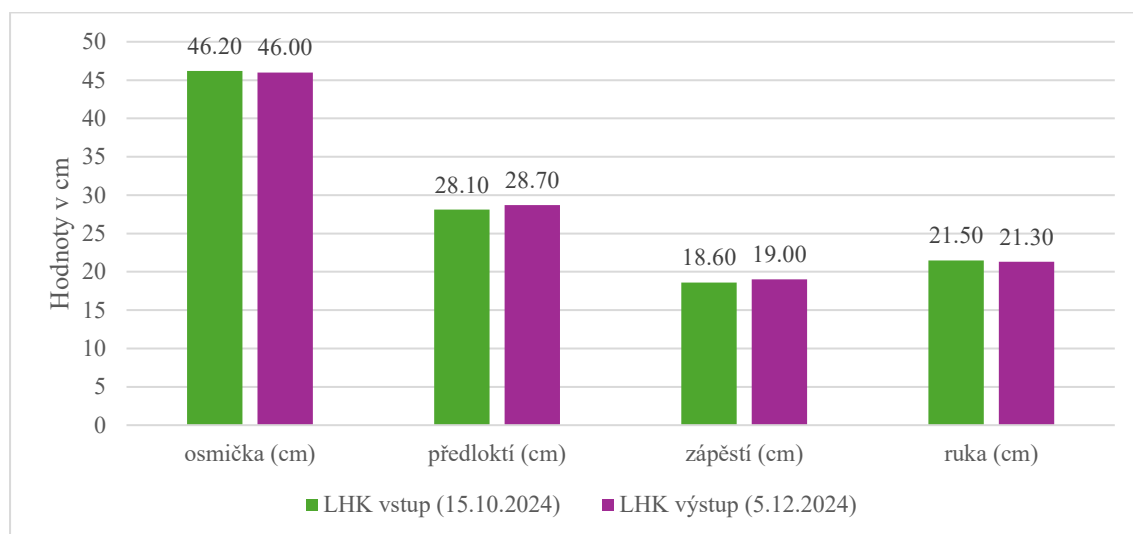


Pacient z kazuistiky 2 dosáhl měřením pomocí měřicího pásma redukci otoku na poraněné PHK v oblasti akra a zápěstí. Výsledky dokazují redukci v oblasti zápěstí o 0,5 cm, v oblasti ruky o 1 cm a pro metodu osmičky o 1,5 cm. Naopak, na LHK se navýšily hodnoty obvodu v oblasti předloktí o 0,6 cm a v oblasti zápěstí o 0,4 cm. Srovnání vyšetření pro PHK je uvedeno v grafu 4.3 a pro LHK v grafu 4.4.

Graf 4.3 Měření obvodu PHK – kazuistika 2



Graf 4.4 Měření obvodu LHK – kazuistika 2

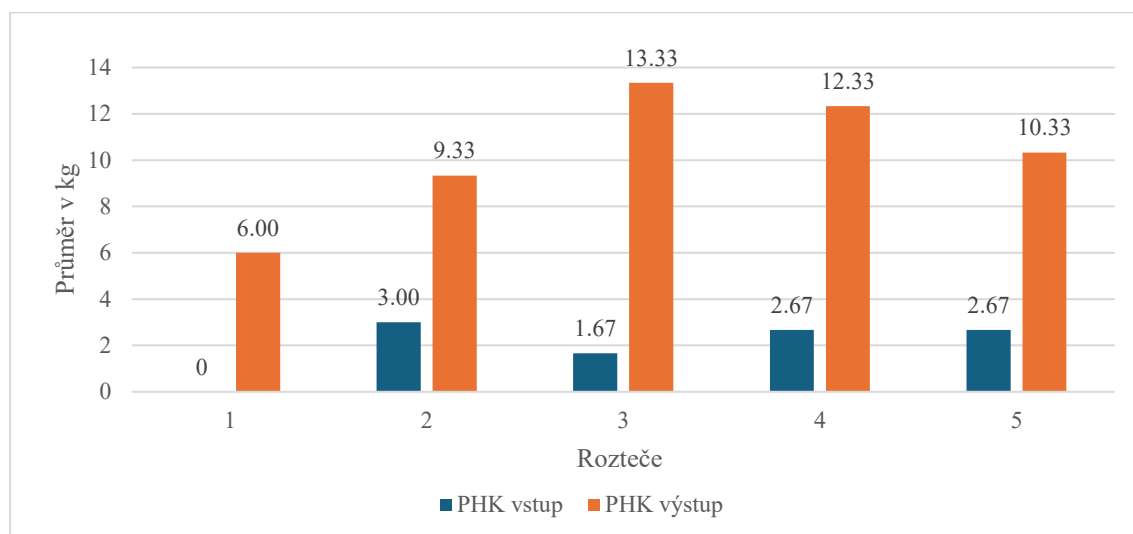


Svalová síla

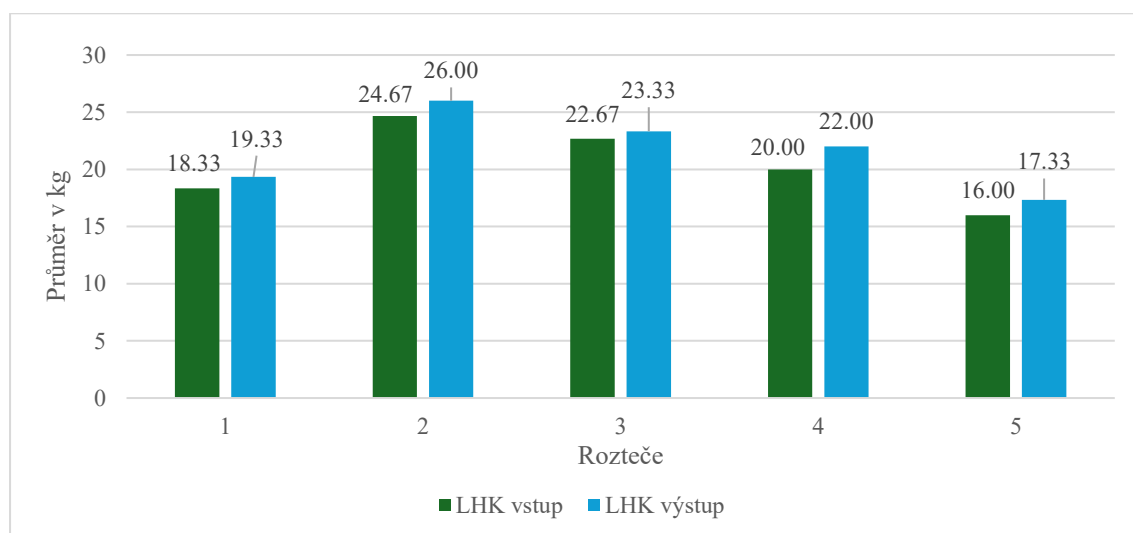
Svalová síla stisku ruky byla vyšetřena pomocí standardizovaného přístroje dynamometr Jamar. Bylo testováno všech 5 roztečí. Pro porovnání výsledků se hodnotily průměrné hodnoty třech pokusů pro 2. rozteč.

Podrobné výsledky vstupního a výstupního vyšetření pacientky 1 popisují tabulky uvedené v kazuistice (tabulka 3.3.1.3 pro vstupní a tabulka 3.3.1.7 pro výstupní vyšetření). Výstupní hodnoty vykazují zlepšení svalové síly, o čemž svědčí i Z-skóre, které se pro PHK zlepšilo z -3,68 na -2,76 a pro LHK z -0,13 na 0,10. Srovnání jednotlivých výsledků pro dynamometr Jamar pro vstupní a výstupní hodnocení je popsáno v grafech 4.5 a 4.6. Porovnání PHK a LHK na závěr spolupráce je znázorněno grafem 4.7.

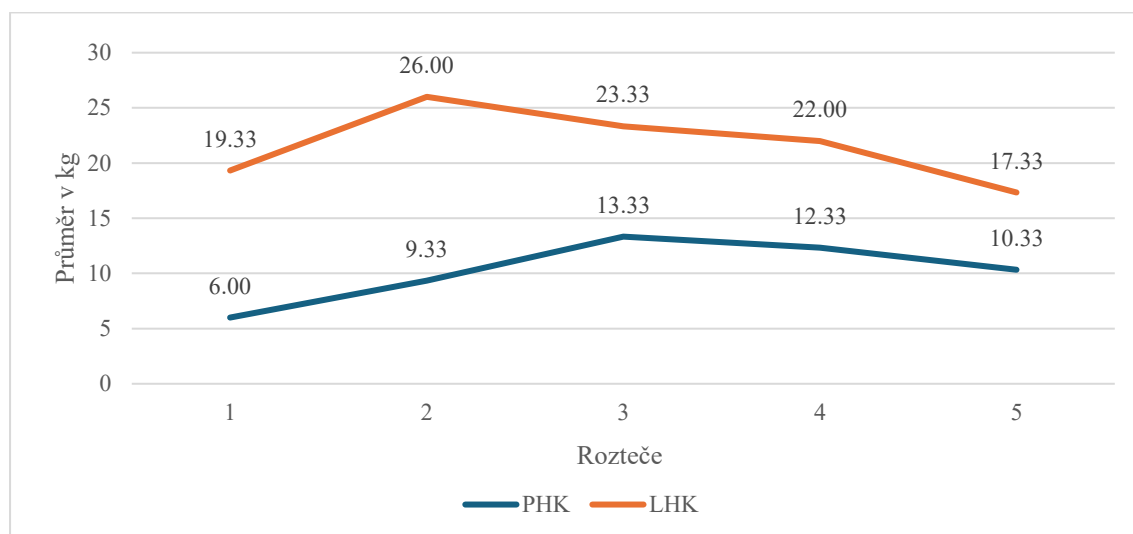
Graf 4.5 Měření PHK dynamometrem Jamar – kazuistika 1



Graf 4.6 Měření LHK dynamometrem Jamar – kazuistika 1



Graf 4.7 Výsledky testování pomocí dynamometru Jamar u kazuistiky 1 – výstupní vyšetření

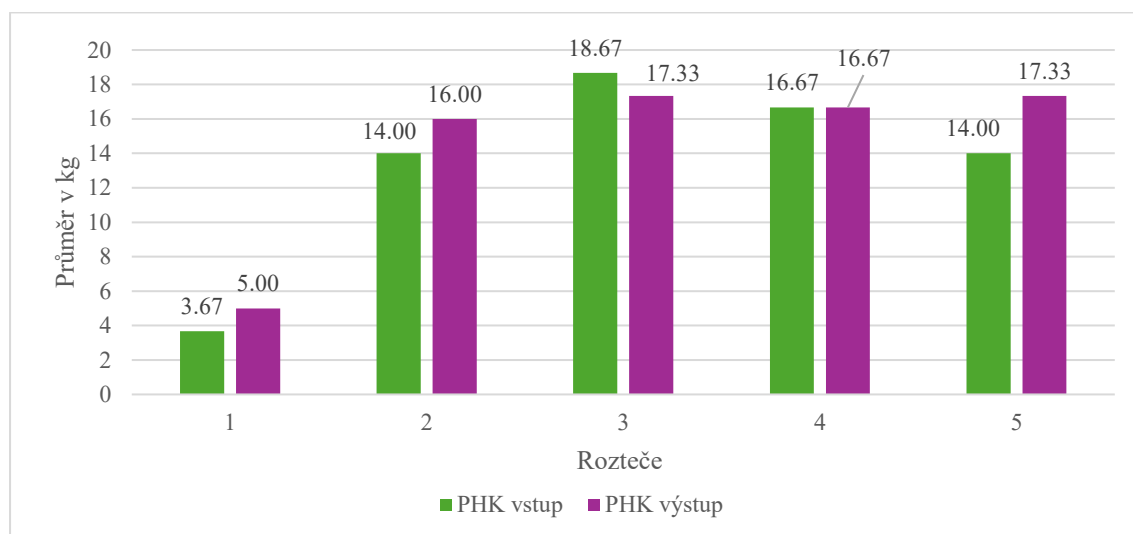


Poznámka: normy pro 2. rozteč (ženy 45-49 let) (Mathiowetz et al. 1985a)

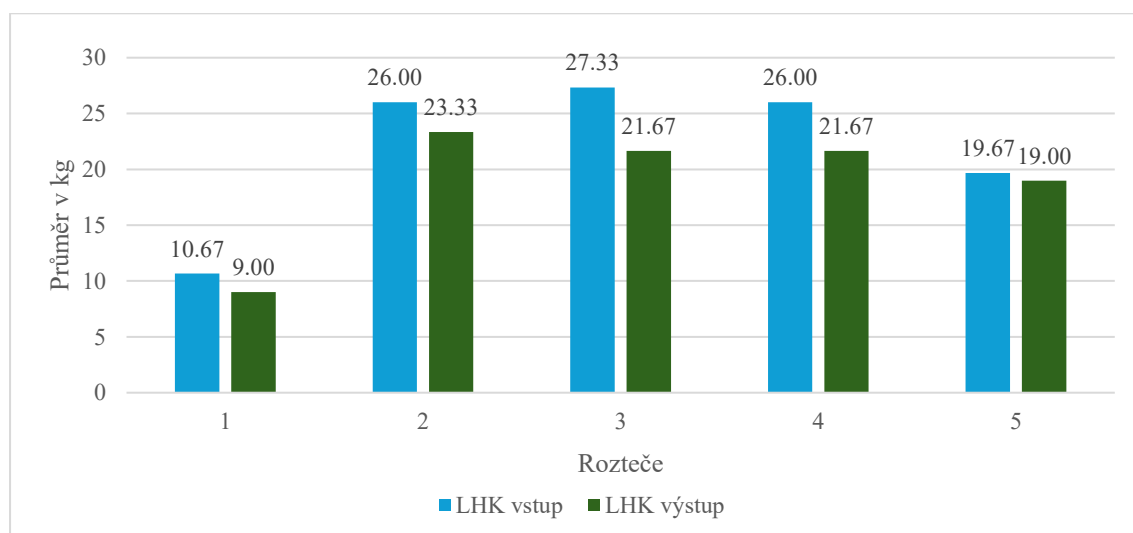
- PHK: 62.2 lbs (SD 15.1) $\approx$ 28.2 kg (SD 6.9)
- LHK: 56 lbs (SD 12.7) $\approx$ 25.4 kg (SD 5.8)

Pacient 2 v oblasti svalové síly dosáhl během terapií zlepšení na PHK. Konkrétní hodnoty výsledků vstupního a výstupního vyšetření popisují tabulky uvedené v kazuistice číslo 2 (tabulka 3.3.2.2 pro vstupní a tabulka 3.3.2.6 pro výstupní vyšetření). Výsledky Z-skóre vstupního vyšetření pro 2. rozteč bylo -2,92 pro PHK a -0,98 pro LHK. Z-skóre výstupního vyšetření dosáhlo hodnoty -2,71 pro PHK a -1,28 pro LHK. Porovnání výsledků pro vstupní a výstupní hodnocení je popsáno v grafu 4.8 pro PHK a v grafu 4.9 pro LHK. Grafické vyhodnocení rozdílu mezi horními končetinami ve výstupním vyšetření prezentuje graf 4.10.

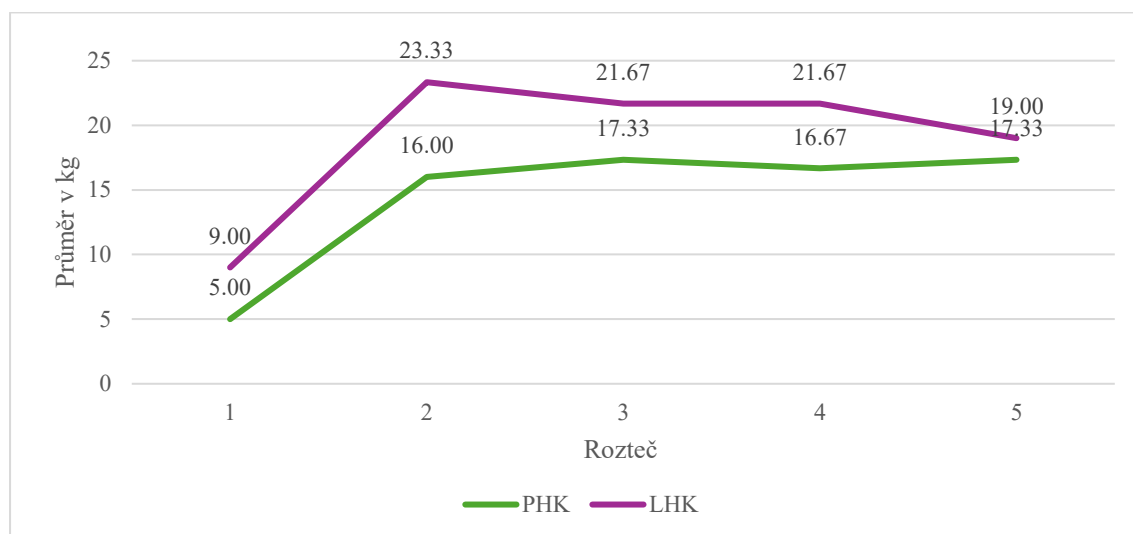
Graf 4.8 Měření PHK dynamometrem Jamar – kazuistika 2



Graf 4.9 Měření LHK dynamometrem Jamar – kazuistika 2



Graf 4.10 Výsledky testování pomocí dynamometru Jamar u kazuistiky 2 – výstupní vyšetření



Poznámka: normy pro 2. rozteč (muži 65-69 let) (Mathiowetz et al. 1985a)

- PHK: 91.1 lbs (SD 20.6) $\doteq$ 41.3 kg (SD 9.3)
- LHK: 76.8 lbs (SD 19.8) $\doteq$ 34.8 kg (SD 9.0)

NHPT

V kazuistice 1 ukazuje hodnocení NHPT zrychlení času potřebného pro vykonání testu pro PHK i LHK (tab. 4.1). Pro PHK bylo naměřeno průměrné zlepšení výsledku o 3,38 sekundy, LHK byla rychlejší o 0,3 sekundy.

Tabulka 4.1 Výsledky NHPT – kazuistika 1

Pacient 1	PHK	LHK
Vstupní čas (s)	22.68	20.67
Výstupní čas (s)	19.30	20.37
Norma (ženy 45-49 let)	17,3 (SD 2,0)	18,4 (SD 1,9)

Pacient č. 2 v testování NHPT při výstupním vyšetření dosáhl pomalejší čas pro PHK o 1,85 sekundy, a naopak rychlejší pro LHK o 1,97 sekundy (tab. 4.2).

Tabulka 4.2 Výsledky NHPT – kazuistika 2

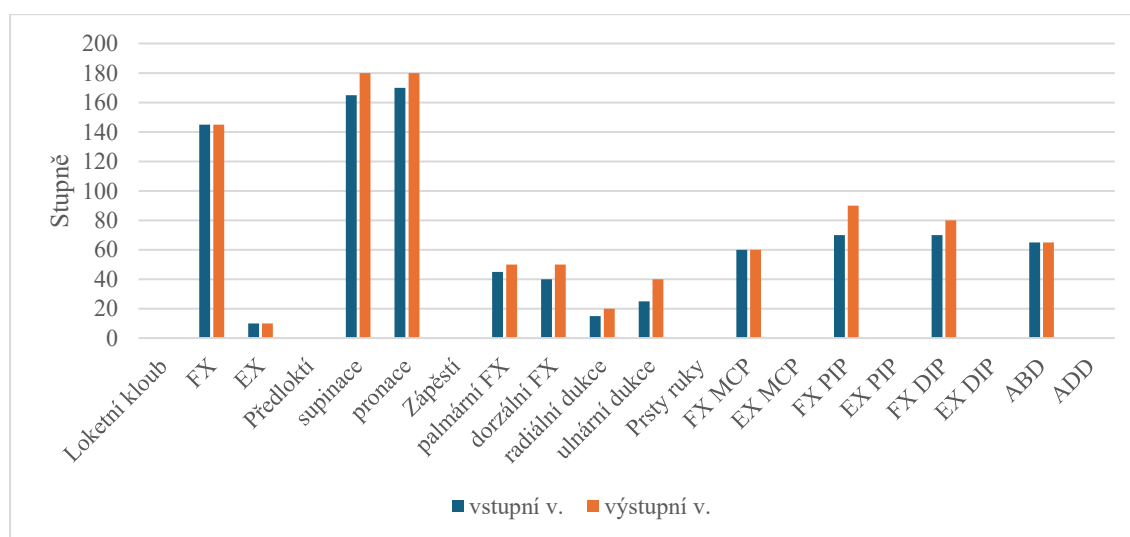
Pacient 2	PHK	LHK
Vstupní čas (s)	19.00	22.29
Výstupní čas (s)	20.85	20.32
Norma (muži 65-69 let)	20,7 (SD 2,9)	22,9 (SD 3,5)

ROM

Při vyšetření ROM horní končetiny goniometrem byl kladen důraz především na segmenty v okolí poranění, tj. předloktí (z hlediska pronace a supinace), zápěstí a jednotlivé články prstů ruky.

U pacientky 1 rozsahy pro LHK nebyly při obou vyšetřeních výrazně omezeny. U poraněné PHK byly na začátku spolupráce nejvíce omezeny aktivní rozsahy v supinaci, pronaci, pohyby v zápěstí, flexi MCP a PIP kloubů. Po pěti ergoterapeutických intervencích bylo dosaženo fyziologického rozsahu aktivní supinace a pronace, v oblasti zápěstí se aROM zvýšil o 5°-15° v jednotlivých pohybech a navýšila se i FX prstů na PHK. Tabulka 4.3 a graf 4.11 znázorňují porovnání výsledků aktivního rozsahu pohybu pro PHK v loketním kloubu, předloktí, zápěstí a prstů. Kompletní výsledky pasivních i aktivních pohybů pro obě horní končetiny jsou uvedeny v kazuistice 1 (tabulka 3.3.1.2 a tabulka 3.3.1.6).

Graf 4.11 Aktivní rozsahy pohybů PHK – kazuistika 1

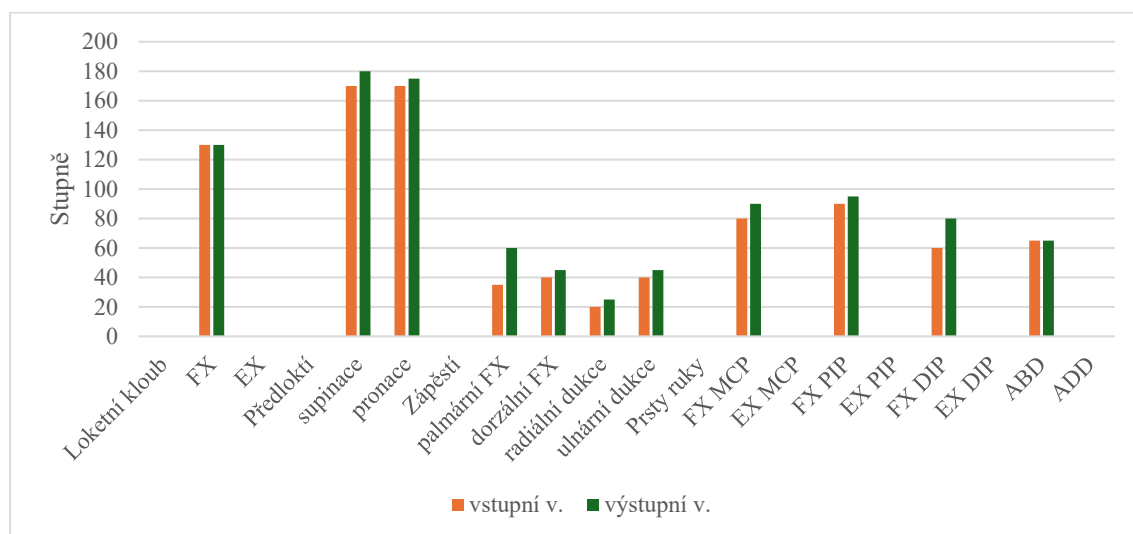


Tabulka 4.3 Aktivní rozsahy pohybů PHK – kazuistika 1 (hodnoty vyjádřeny ve stupních)

Pacient 1	vstupní v.	výstupní v.	fyzROM
Loketní kloub			
FX	145	145	135-145
EX	10	10	0
Předloktí			
supinace	165	180	180
pronace	170	180	180
Zápěstí			
palmární FX	45	50	70-90
dorzální FX	40	50	65-85
radiální dukce	15	20	15-20
ulnární dukce	25	40	45
Prsty ruky			
FX MCP	60	60	90-100
EX MCP	0	0	0-20
FX PIP	70	90	100-105
EX PIP	0	0	0-5
FX DIP	70	80	70-90
EX DIP	0	0	0-10
ABD	65	65	50-70
ADD	0	0	0

U pacienta č. 2 bylo při vstupním vyšetření patrné omezení především v oblasti zápěstí, kde byla přítomna i bolest při pohybu (VAS 8/10). Po absolvování ergoterapeutických intervencí bylo dosaženo zvýšení aktivního ROM o 5° v jednotlivých pohybech zápěstí, aktivní palmární FX se zlepšila až o 25°. Došlo také k eliminaci bolesti při pohybu (VAS 0/10). Tabulka 4.4 a graf 4.12 prezentují výsledky aktivního rozsahu pohybu pro PHK v loketním kloubu, předloktí, zápěstí a prstů. Kompletní výsledky pasivních i aktivních pohybů pro obě horní končetiny jsou uvedeny v kazuistice 2 (tabulka 3.3.2.3 a tabulka 3.3.2.7).

Graf 4.12 Aktivní rozsahy pohybů PHK – kazuistika 1



Tabulka 4.4 Aktivní rozsahy pohybů PHK – kazuistika 2 (hodnoty vyjádřeny ve stupních)

Pacient 2	vstupní v.	výstupní v.	fyzROM
Loketní kloub			
FX	130	130	135-145
EX	0	0	0
Předloktí			
supinace	170	180	180
pronace	170	175	180
Zápěstí			
palmární FX	35	60	70-90
dorzální FX	40	45	65-85
radiální dukce	20	25	15-20
ulnární dukce	40	45	45
Prsty ruky			
FX MCP	80	90	90-100
EX MCP	0	0	0-20
FX PIP	90	95	100-105
EX PIP	0	0	0-5
FX DIP	60	80	70-90
EX DIP	0	0	0-10
ABD	65	65	50-70
ADD	0	0	0

Dotazník DASH

V dotazníku DASH došlo u pacientky 1 k celkovému zlepšení jak v povinné části, tak v pracovním modulu. Skóre jednotlivých vyšetření je uvedeno v tabulce 4.5. Vyplněné dotazníky s konkrétními výsledky pro jednotlivé vyšetření je k nahlédnutí v příloze č. 2.

Tabulka 4.5 Porovnání DASH skóre – kazuistika 1

Pacientka 1	Vstupní skóre	Výstupní skóre
Povinná část	21.67	5.83
Modul o práci	18.75	0.00

Pacient 2 vyplnil pouze povinnou část dotazníku DASH, nakolik volitelné moduly pro něj nebyly v čase vyplnění relevantní. V příloze č. 3 jsou uvedeny vyplněné dotazníky. Číselné skóre popisuje tabulka 4.6.

Tabulka 4.6 Porovnání DASH skóre – kazuistika 2

Pacient 2	Vstupní skóre	Výstupní skóre
Povinná část	6.67	3.33

5 DISKUSE

Cílem bakalářské práce bylo v teoretické části shromáždit a nastudovat dostupnou odbornou literaturu o otoku horní končetiny, možnostech léčby a přístupech z pohledu ergoterapeuta. V praktické části bylo za cíl aplikovat a objektivně vyhodnotit vybrané ergoterapeutické metody.

V teoretické části jsem se specificky zaměřila na hodnocení otoku a možnosti jeho ovlivnění, které může aplikovat i ergoterapeut. Pro vyhledávání relevantních článků bylo přínosné volně dostupné rozhraní PubMed k databázi MEDLINE. Mezi nejpoužívanější zdroje patřily zahraniční články v odborných časopisech týkající se terapie rukou. Jako nejpřínosnější se mi ukázaly publikace v časopise *Journal of Hand Therapy* a *American Journal of Occupational Therapy*, kde bylo možné najít odborné články z oblasti terapie horních končetin i z pohledu ergoterapeuta. Dalším velmi užitečným zdrojem byla relativně nová česká publikace „Terapie ruky“ (Vyskotová et al., 2021), kterou mi doporučila konzultantka práce. Z domácí literatury jsem čerpala zejména pro získání základních poznatků v oblasti patofyziologie a obecných přístupů k léčbě. Zahraniční literatura nabídla komplexní přehled metod, a to i takových, které v České republice nejsou tolik rozšířené, jako např. *Manual edema mobilization* (MEM). Pro získání cenných odborných informací a praktických dovedností mi ve velké míře dopomohl i zahraniční studijní pobyt v rámci programu Erasmus.

Velká část literatury se zaměřuje na lymfedém, a to primární i sekundární, proto bylo důležité se zaměřit na informace, které jsou relevantní k lokálnímu poúrazovému otoku. Jednou z významných příčin sekundárního lymfedému končetin je trauma horní nebo dolní končetiny, nebo stavy po chirurgických zákrocích. Mechanické poranění kostí a okolních měkkých tkání často narušuje lymfatické dráhy, čímž zvyšuje riziko rozvoje chronického lymfedému. (Thomas et al., 2020; Džupina, 2020) Wagner et al. (2021) ve své analýze skupiny pacientů trpících zlomeninami dolních končetin a poraněním měkkých tkání dokázali velmi vysokou prevalenci sekundárního lymfedému, a to i několik let po traumatu. Na druhou stranu, ne každý otok po úrazu je způsoben narušením lymfatického systému. Posttraumatický edém je součástí fyziologického procesu opravy tkání. Tyto edémy mohou vznikat v důsledku různých zánětlivých procesů a jsou doprovázeny i dalšími lokálními projevy zánětu (zarudnutí, zvýšená teplota, bolest a porucha funkce) (Gavornik et al., 2010; Villeco, 2012).

Villeco (2012) vysvětluje, že mnohé z principů používaných při léčbě lymfedému lze aplikovat i na snížení lokálního edému tím, že se efektivně podpoří lymfatický odtok.

I proto byly v této práci popsány možnosti léčby a rehabilitace obecně, bez ohledu na konkrétní typ poúrazového otoku.

Otok horní končetiny, který se projevuje jako reakce na poranění pohybového aparátu anebo stav po chirurgickém zákroku, má negativní vliv na rozsahy pohybů, obratnost, svalovou sílu a jemnou motoriku (Yamazaki et al., 2018). Ergoterapie má v rámci rehabilitace končetin po úraze důležité zastoupení. Zaměřuje se na obnovu funkčních schopností horních končetin a na navrácení pacientů do pracovního prostředí a k jejich zálibám (Krivošíková, 2011). Oblast terapeutického ovlivnění otoku je mezi ergoterapeuty stále nedostatečně uchopena, což potvrzuje i jedna z amerických studií (Priganc et al., 2020), kde většina ergoterapeutů uvádí, že se s informacemi týkajícími se úlohy lymfatického systému, vzniku a typů otoků a praktických dovedností v této oblasti setkali až během školení na pracovišti nebo v rámci dalšího specializovaného vzdělávání po ukončení vysokoškolského studia. Většina odborných textů se zaměřuje na obecné techniky ovlivnění, zejména akutního otoku jako je elevace, chlazení, nebo manuální lymfodrenáž. Již méně studií diskutuje o možnostech pro ergoterapeuty nebo fyzioterapeuty v rámci rehabilitace.

První systematická studie, kterou jsem dohledala a která je zaměřená na shrnutí a porovnání účinnosti metod používaných k redukci subakutního otoku, byla vytvořena v roce 2017. V rámci této studie Miller et al. (2017) zkoumali 16 různých intervenčních přístupů a porovnávali i použití v Česku méně tradiční MEM s běžně používanými technikami, jako je jemná masáž, komprese, elevace a dechová cvičení. Ve výsledcích shrnuje, že terapeuti by měli i nadále využívat kombinaci standardních technik k efektivnímu snížení otoků po úrazech. Dorf et al. (2010) ve svém článku přehledně shrnují možnosti rehabilitačních postupů po různých úrazech horní končetiny, včetně terapeutického ovlivnění edému. Konkrétními terapeutickými metodami se v této práci zabývá kapitola 2.5.1.

Praktická část představuje kazuistiku dvou pacientů. Pro pomoc se získáním vhodných osob na základě zadaných kritérií byli osloveni terapeuti z Kliniky rehabilitačního lékařství na Albertově. Pacientů po úrazech horní končetiny se na klinice vyskytuje poměrně velké množství, překvapivě bylo ale náročné sehnat vhodné osoby, u kterých by se po úrazu vyskytoval dlouhodobější otok. V bakalářské práci nebyl specifikován typ úrazu a bylo plánované pracovat s pacienty s různým typem poranění. Ve výsledku mají ale oba pacienti zlomeninu distální části radia. Zlomeniny distálního radia jsou popisovány jako nejčastější poranění pohybového aparátu (Ahn et al., 2025). Při zajišťování pacientů byla z mé strany oslovena i třetí osoba po zlomenině hlavičky radia, u které se ale v čase společné komunikace

otok již nevyskytoval, a proto nebyla zařazena do výzkumného vzorku a spolupráce nezapočala.

Pacientka 1 utrpěla úraz dne 26.4.2024, při kterém došlo k fraktuře distální části radia a lézi skafolunárního ligamenta. Po úrazu podstoupila chirurgický zákrok a několik týdnů poté byla hospitalizována kvůli zánětu v místě operace. Dále pociťovala omezení na LHK, kde v období spolupráce probíhala diagnostika syndromu karpálního tunelu. Vzhledem k tomu, že pacientka navštěvovala i jiné terapie, hlavní ergoterapeutka se zaměřila na terapii LHK, zatímco v rámci bakalářské práce byla věnována pozornost terapii PHK. Pacient 2 upadl dne 19.7.2024 a způsobil si zlomeninu distální část radia PHK. Chirurgické řešení bylo provedeno přibližně 2 týdny po úrazu. U obou pacientů byl přítomen otok v oblasti ruky a zápěstí. Terapie u pacientky 1 začala 10 týdnů po úrazu a operaci, zatímco pacient 2 podstoupil vstupní vyšetření 13 týdnů po úrazu a 10 týdnů po operaci.

V obou případech se jednalo o maturační (remodelační) fázi hojení edému, která začíná přibližně 6 týdnů po úrazu a může trvat až 2 roky. V této fázi dochází k reorganizaci kolagenu, tvorbě adhezí a potenciálnímu omezení rozsahu pohybu. (Villeco, 2011) Podobný případ uvádí i studie Vieira et al. (2023), která popisuje pacienta, jenž zahájil terapii ve fázi maturace edému přibližně 9 týdnů po operaci. V terapii v této fázi je zdůrazněn význam aktivních cvičení, která podporují svalovou pumpu, zlepšují pohyb měkkých tkání a přispívají ke kompresi žil a lymfatických cév, čímž pomáhají kontrolovat přetrvávající otok (Villeco, 2011).

Každý z pacientů absolvoval vstupní vyšetření, 5 terapií a následně výstupní vyšetření. U pacientů probíhala terapeutická intervence po dobu přibližně pěti týdnů. Následně bylo výstupní vyšetření u pacienta 2 provedeno s odstupem jednoho týdne, u pacientky 1 výstupní vyšetření proběhlo až přibližně po 8 týdnech. Tento odstup nastal kvůli letnímu období a omezeným časovým možnostem obou stran.

Vyšetření horních končetin bylo kromě základního ergoterapeutického vyšetření zaměřeno na hodnocení samotného otoku, svalové síly, rozsahů pohybů, koordinace a JM. Subjektivní vnímání obtíží bylo hodnoceno pomocí dotazníku DASH. Literatura popisuje úzkou souvislost mezi přítomností otoku a poklesem funkce končetiny, zejména v oblasti síly, rozsahu pohybu a soběstačnosti po úrazu. (Yamazaki et al., 2018; Miller et al., 2017; Lowell et al., 2003). Proto bylo podrobné hodnocení i těchto parametrů jednou z klíčových součástí studie.

Tento předpoklad byl potvrzen při vstupním vyšetření, kdy pacienti vykazovali jak subjektivní, tak objektivní zhoršení těchto funkcí. Po absolvování pěti terapií došlo nejen ke zmenšení otoku, ale také ke zlepšení dalších funkčních parametrů. Tento výsledek je v souladu se studií Poetra et al. (2019), která ukázala, že pětitydenní cílený program cvičení ruky vedl k významnému zvýšení síly úchopu.

Pro hodnocení otoku byla použita metoda osmičky a měření obvodu ruky (MHTM), zápěstí a předloktí v nejširším místě. Systematický přehled Llanose et al. (2021) porovnával metodu osmičky s jinými způsoby měření a došel k závěru, že poskytuje nejkvalitnější výstupy pro měření otoku ruky. MHTM je rovněž vysoce reliabilní metoda a může sloužit jako vhodná alternativa či doplněk k metodě osmičky (Yamazaki et al., 2018).

Kromě hodnocení otoku byly další klíčové položky vyšetřeny pomocí metod běžně používaných v ergoterapeutické praxi, jejichž validitu potvrzuje odborná literatura. Svalová síla byla měřena dynamometrem, rozsah pohybu pomocí goniometrie a jemná motorika testem Nine Hole Peg Test, jehož efektivitu v rehabilitaci ruky popisuje i Alotaibi et al. (2009). Pro subjektivní zhodnocení funkčního stavu a stanovení cílů společně s pacientem byl využit rozhovor, pozorování soběstačnosti pacienta v ADL a dotazník DASH, který pacienti vyplnili při zahájení i ukončení terapie. Podle Grice (2015) jsou hodnocení ADL, Quick DASH a DASH nejčastěji využívanými nástroji pro hodnocení funkčního stavu v kontextu zaměstnávání.

Terapie byly založené na postupech s prokázaným příznivým efektem na redukci otoku. Konkrétní terapeutické aktivity byly modifikovány dle individuálních cílů a omezení pacientů, byla ale zachována obdobná struktura u obou osob.

Na úvod každé terapeutické jednotky proběhla příprava horní končetiny, která zahrnovala techniky měkkých tkání, mobilizace drobných kloubů ruky, aktivní cvičení a protiotokové masáže míčkováním končetiny proximálním směrem. Vyskotová et. al (2021) doporučuje aplikaci přípravných technik pro podpoření elasticity tkání, udržení pohyblivosti kloubů, udržování síly, citlivosti, redukci bolesti a prevenci vzniku adhezí, které mohou být častější při přítomnosti otoku.

Jako bylo uvedeno výše, ve fázi maturace edému je kladen důraz na aktivní cvičení. Terapie proto obsahovala cvičení zaměřeno na izolované pohyby jednotlivých kloubů ruky, zápěstí a předloktí. Jako prevenci vzniku adhezí pacienti prováděli tzv. tendon gliding exercises, které měli zadány i jako domácí cvičení. U pacientky 1 bylo cvičení rozšířeno

i na LHK, jelikož literatura naznačuje, že tato cvičení mohou také přispět ke zmírnění symptomů syndromu karpálního tunelu (Horng et al., 2014).

Po přípravě HK následovaly terapeutické aktivity zaměřené na trénink jemné motoriky, koordinace a obratnosti prstů. Byly zařazeny i úkoly simulující aktivity denního života, jako například trénink krájení nebo otevírání sklenic, a izolovaná posilovací cvičení (např. s využitím terapeutické hmoty nebo flexbaru). Často je předpokládáno, že ADL aktivity nevyužívají plný rozsah pohybu v kloubech, a proto jsou méně účinné při obnově funkce HK po úrazu. Studie (Collis et al., 2024) však dokazuje, že ADL aktivity vybírané na základě jejich významu pro pacienta generují více opakovaných pohybů ve srovnatelných rozsazích jako repetitivní cvičení, což potvrzuje jejich terapeutický význam.

Na závěr terapie byl aplikován kineziotejp ve tvaru vějíře pro podporu odtoku lymfy. Techniky tejpování byly prováděny dle dovedností získaných na odborném kurzu a na základě doporučení českých autorů Kobrové a Války (2017a). U pacienta 2 byl tejp aplikován pouze ve třech terapiích, jelikož tejpování nebylo z jeho strany dobře tolerováno. Důvodem byla krátká doba přilnavosti pásky v důsledku ochlupení v oblasti aplikace a pacientova preference pro neupravování této oblasti. Kobrová a Válka (2017b) taky upozorňují, že nesprávná příprava kůže může zhoršit přilnavost, a tím i požadovaný efekt.

Další dostupnou metodu pro ovlivnění otoku popisuje ve své studii Kapan et al. (2022), kde bylo jako efektivní strategie po poranění flexorových šlach identifikováno použití elastického obvazu Coban. Podle studie tato metoda v kombinaci s běžnými terapeutickými postupy významně přispěla také ke snížení bolesti při pohybu a vedla ke zlepšení fyzických funkcí a subjektivního hodnocení fyzického zdraví.

Zejména zahraniční studie se zaměřují na efekt metody Manual Edema Mobilization, která využívá stimulaci lymfatického systému a vychází z principů manuální lymfodrenáže a aktivního cvičení (Artzberger a Rodrick, 2002). Podle dostupných zdrojů není tato metoda v České republice běžně využívána a její aplikace vyžaduje absolvování specializovaného kurzu. Tato metoda byla vyvinuta zejména k ovlivnění stagnujícího edému, je ale využitelná i v akutnějších fázích (Artzberger a Priganc, 2011). Účinnost této metody byla popsána například ve studii Boisselle Howard a Krishnagiri (2001), kde vedla k výraznému snížení přetrvávajícího otoku u pacienta po traumatu horní končetiny. O deset let později provedli Knygsand-Roenhoej a Maribo (2011) studii porovnávající tradiční léčbu otoku – definovanou jako elevace, komprese (s využitím Coban) a funkční trénink – s metodou MEM.

Obě terapeutické skupiny dosáhly významné redukce otoku po úrazu distálního radia. Přestože ani jedna metoda nebyla výrazně efektivnější, skupina s aplikovanou MEM dosáhla redukce subakutního otoku v kratším čase a s menším počtem terapeutických sezení než skupina s tradiční léčbou. V současní době existuje jen omezené množství studií, které by efekt této často pozitivně hodnocené metody zkoumaly pro horní končetinu.

Výsledky měření otoku krejčovským metrem ukázaly jeho redukcí na postižené končetině u obou pacientů. U pacientky 1 se otok PHK zmenšil natolik, že hodnoty téměř odpovídaly LHK. U pacienta 2 navzdory znatelné redukci přetrvával rozdíl 2,2 cm v metodě osmičky ve prospěch nepostižené LHK. Podobnou redukcí edému po poranění šlach popisuje i studie Vieira et al. (2023), kde po 13 týdnech došlo ke zmenšení otoku hřbetu ruky o 2,5 cm, přičemž nejvýraznější pokles nastal v prvních 4 týdnech terapie.

Zajímavé rozdíly byly zaznamenány i v oblasti předloktí. U pacientky 1 byl při výstupním vyšetření na LHK obvod nižší o 1,4 cm, zatímco u pacienta 2 se PHK zvětšila o 0,7 cm. Toto zvětšení lze přisoudit svalové hypertrofii v důsledku aktivního zapojování končetiny. V období vstupního vyšetření pacientka 1 preferenčně využívala LHK při provádění náročnějších úkolů. Pacient 2 postupně zvyšoval aktivní zapojení PHK do běžných denních činností a terapeutických cvičení, čímž docházelo k jejímu postupnému posilování. Vzhledem na anatomii předloktí, které zahrnuje hlavní svalové skupiny a okolní měkké tkáně, může zvýšená aktivita, a i přechodná hypertrofie svalů přirozeně vést ke zvětšení jejího obvodu (Sanchis-Moysi et al., 2012). Podobný efekt potvrzuje i studie Poetra et al. (2019), dle které bylo pětítýdenní cvičení rukou účinné nejen pro zvýšení síly úchopu, ale i obvodu předloktí.

Pokles edému byl vnímán i samotnými pacienty, kteří již během prvních terapeutických intervencí subjektivně popisovali ruku jako „lehčí“ a „volnější“, což naznačuje pozitivní vnímání probíhajících změn.

Svalová síla byla vyšetřena pomocí standardizovaného přístroje dynamometr Jamar ve všech 5 roztečích. Normy stanovené Mathiowetz et al. (1985a) jsou stanoveny pouze pro 2. rozteč pro ženy a muže zvlášť, rozděleny do kategorií dle věku. Na základě Z-skóre bylo zjištěno, že svalová síla pacientky 1 pro pravou horní končetinu dosáhla zlepšení, avšak dosažený výsledek stále představuje významně podprůměrnou odchylku od normy. Posílení úchopu bylo patrné i pro LHK, kde byly naměřené hodnoty statisticky průměrné. Při porovnání dosažených výsledků s normou u pacienta 2 lze konstatovat, podobně jako u pacientky 1, významně podprůměrnou odchylku od normy, i přestože došlo k navýšení

svalové síly pro PHK. Hodnoty svalové síly stisku pro LHK se naopak mírně zhoršily, přičemž obě měření jsou statisticky podprůměrné. Toto mírné zhoršení výsledků pro neporaněnou končetinu může být podle Watanabe et al. (2005) způsobeno nedostatečným časovým prostoje mezi jednotlivými pokusy, kdy se při opakovaných měřeních svalová síla postupně snižuje. Dále pacient při hodnocení vykazoval známky nedostatečné koncentrace, zvýšené rychlosti při provádění testů a někdy i nesprávné postury, což i navzdory opakovaným pokynům terapeuta mohlo ovlivnit výsledky. S ohledem na věk pacienta (67 let) je rovněž nutné zohlednit fyziologický pokles svalové síly související s procesem stárnutí, jak uvádí Dodds et al. (2016), kteří zdůrazňují, že stárnutí může mít významný vliv na pokles svalové síly.

Výsledky NHPT ukazují na zlepšení motorických dovedností pacientů po absolvování ergoterapeutických intervencí. U pacientky 1 došlo k výraznému zlepšení v čase (o 3,38 s), který byl potřebný k provedení testu, což naznačuje zlepšení jemné motoriky a koordinace poškozené končetiny. U pacienta 2 došlo k mírnému zhoršení času (o 1,85 s) pro PHK, ale naopak čas pro LHK se zlepšil. Tento rozdíl může být spojen s výše zmíněnými individuálními faktory pacienta.

Jako další, výsledky měření rozsahu pohybu ukázaly na pozitivní změny v mobilitě kloubů postižené končetiny, zejména v oblasti zápěstí a prstů. U obou pacientů s omezeným pohybem došlo k nárůstu rozsahu pohybu, což svědčí o efektivitě terapeutických metod zaměřených na zlepšení flexibility a pohyblivosti kloubů. Tyto výsledky odpovídají podobným studiím, které potvrzují efektivitu ergoterapie při zlepšování motorických funkcí a rozsahu pohybu u pacientů s postižením v oblasti HK (Sheerin et al., 2024).

Nelze také opomenout, že při zahájení společných intervencí pociťovala pacientka 1 výrazný diskomfort a bolest i v oblasti levého předloktí z důvodu většího zatěžování LHK během imobilizace zlomeniny druhé ruky. Současně probíhala diagnostika pro syndrom karpálního tunelu, který byl později potvrzen. Tyto negativní symptomy se po přibližně 3 měsících při výstupním vyšetření snížily na minimum, což mohlo přispět ke zlepšení některých výsledků i pro LHK. Tento pokles symptomů je podporován literaturou, která uvádí, že rehabilitační intervence mohou pomoci nejen zmírnit bolest, ale také zlepšit funkční schopnosti u pacientů s karpálním tunelem (Ionică a Apostu, 2024).

V oblasti ADL pacientka 1 pociťovala výrazné zlepšení zejména v položce sebeobsluha, kde už jí nedělá problém nakrájet pevnou stravu, řídit auto a běžně vařit. Krátkodobý

terapeutický cíl, do 7 týdnů otočit klíčkem v zapalování svého automobilu a nastartovat na první pokus pomocí PHK, byl splněn. U pacienta 2 došlo k subjektivnímu zlepšení, především v úlevě od bolesti, otoku a zlepšení obratnosti končetiny při každodenních činnostech. Z konkrétních zlepšení uváděl také zvýšení svalové síly, co se pozitivně odráží například při nakupování nebo manipulaci s těžšími předměty. S pacientem byl splněn krátkodobý terapeutický cíl, kdy měl do 4 týdnů zvládnout samostatně otevřít a znovu zavřít těsně zašroubovaný uzávěr na sklenici pomocí PHK. Zlepšení soběstačnosti a využívání postižené končetiny potvrzují i výsledky z dotazníku DASH, kterého skóre se snížilo (a tedy zlepšilo) u obou zúčastněných. Dlouhodobé cíle pacientů zatím nebyly splněny, ale na základě pozitivních výsledků po relativně krátkém období ergoterapie a vysoké motivaci pacientů je předpoklad úspěšného dosažení těchto cílů, pokud nenastanou komplikace. Tento předpoklad podporují studie, které ukazují, že zlepšení funkce ruky a síly úchopu může pokračovat až 2–4 roky po zlomenině distálního radia (Brogren et al., 2011). Některé studie (Földhazy et al., 2007) však naznačují i scénář, že menší část pacientů může pociťovat funkční omezení ještě po deseti letech po úrazu a rovněž poukazují na pomalejší proces zotavování u starší populace ve srovnání s mladšími pacienty.

Limitujícím faktorem při vypracování praktické části byla malá velikost a diverzita výzkumného vzorku, která neumožňuje širší zobecnění výsledků. Bylo by zajímavé sledovat možné odlišnosti při různých typech a fázích úrazů, nejen při zlomenině radia v subakutní fázi s chirurgickým řešením, z důvodu náročnosti sehnání probandů to ale nebylo možné. Další možnost pro porovnání efektu ergoterapeutické intervence by mohla představovat kontrolní skupina pacientů bez cílené terapie pro ovlivnění otoku. Tato skupina by mohla poskytnout cenné srovnání a pomoci lépe posoudit, zda k redukci edému dochází i bez specifické terapie, nebo je zásadní právě vliv ergoterapeutických metod. Tímto tématem se zabývalo více studií, které ale dosáhly různých výsledků. Souer et al. (2011) ve své studii vysvětluje, že ergoterapeutické intervence byly srovnatelné nebo dokonce i méně účinné než samostatné cvičení pacientů v domácím prostředí po nestabilní zlomenině radia. Autor tento výsledek odůvodňuje možným větším přínosem aktivního, samostatného přístupu pacientů nebo i nadměrnou opatrností terapeutů při vedení jednotek. Kay et al. (2008) zas vyzdvihují efekt řízeného programu a doporučení od fyzioterapeuta ve srovnání s přirozeným zotavením po zlomenině distálního radia. Terapie v ambulantním prostředí pod vedením terapeuta může být dle Valdes et al. (2015) vhodnější pro pacienty s významnými komplikacemi a s omezenou pohyblivostí prstů.

Na základě získaných výsledků lze konstatovat, že ergoterapeutické intervence měly pozitivní vliv na funkční stav horní končetiny u sledovaných pacientů. Hlavním předmětem sledování v této práci byl však pooperační otok a s ním související funkce, nikoli pouze funkční stav samotný. Je proto důležité zohlednit různé faktory, které mohly výsledky ovlivnit. Edém se může dle Villeco (2011) měnit na i základě aktuální úrovně aktivity, teploty a denní doby. Pacienti se během spolupráce v BP účastnili i dalších rehabilitačních intervencí (ergoterapie, fyzioterapie nebo fyzikální terapie), což mohlo mít dopad na celkové zlepšení jejich stavu a tím i na efekt specifických ergoterapeutických technik.

Dalším zkreslujícím faktorem mohl být fakt, že z důvodu tehdejších časových možností u pacientky 1 uplynulo od poslední ergoterapeutické intervence do výstupního vyšetření několik týdnů, což mohlo přispět k přirozenému zlepšení stavu v rámci procesu hojení, a to i bez přímého zásahu ergoterapie. Jak již bylo zmiňováno v sekci o efektu samostatného domácího cvičení, tento časový odstup mohl ovlivnit rozsah pozitivních změn.

Přes uvedená omezení výsledky práce naznačují pozitivní vliv vybraných ergoterapeutických metod na redukci subakutního edému a zlepšení funkce ruky. Budoucí výzkumy by mohly přinést podrobnější poznatky o vlivu jednotlivých technik a jejich efektivitě v různých fázích hojení.

6 ZÁVĚR

Stanovený cíl bakalářské práce se podařilo naplnit. V teoretické části byl na základě nastudované odborné literatury vypracován souhrn možností ergoterapie pro ovlivnění otoku. Teorie stručně zmiňuje vybraná poranění horní končetiny, zabývá se patofyziologií otoků, a popisuje obecné přístupy k jejich léčbě. Hlavní část se zaměřuje na metody vyšetření končetiny a otoku ergoterapeutem a představuje ergoterapeutické intervence, které jsou vhodné pro snížení poúrazového otoku.

Cílem praktické části bylo aplikovat a objektivně zhodnotit vybrané ergoterapeutické metody zaměřené na ovlivnění otoku a jejich efektivitu v rámci terapeutického procesu. Práce obsahuje kazuistiky dvou pacientů po zlomenině distálního radia s přítomným přetrvávajícím otokem v postiženém segmentu. Kazuistiky obsahují vstupní a výstupní vyšetření a popis pěti terapeutických jednotek. Na základě individuálních potřeb pacientů byly navrženy vhodné terapeutické metody s ohledem na přítomný otok, které byly následně aplikovány v průběhu sérií terapií. Úspěšnost terapií byla ověřena porovnáním dat ze vstupního a výstupního vyšetření, zaměřených na změny v otoku, funkčním stavu horní končetiny, soběstačnosti a dosažení stanovených cílů. Výsledky byly zpracovány do grafů a tabulek, které detailně popisují jednotlivé vyšetření a porovnání dosažených hodnot. U obou pacientů došlo k redukci otoku a celkovému zlepšení funkce horní končetiny. Současně došlo ke zlepšení jejich soběstačnosti a aktivnějšímu zapojování postižené horní končetiny do běžných činností. U obou pacientů byly úspěšně splněny stanovené krátkodobé cíle. Do budoucího výzkumu by bylo vhodné zahrnout větší počet probandů s různým typem úrazů horní končetiny. Rovněž by bylo přínosné zařadit kontrolní skupinu, která by nepodstoupila specifickou intervenci, což by umožnilo objektivněji posoudit efekt ergoterapie na redukci otoku a celkovou funkční obnovu končetiny.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

AHN, Leah, Mark VITALE a Orrin FRANKO. Distal Radius Fractures. In: *Orthobullets* [online]. Feb 13, 2025 [cit. 2025-03-06]. Dostupné z: <https://www.orthobullets.com/trauma/1027/distal-radius-fractures?section=bullets>

ALOTAIBI, Naser Mohammed, Kathlyn REED a Mohammed Shaban NADAR. Assessments Used in Occupational Therapy Practice: An Exploratory Study. *Occupational Therapy In Health Care* [online]. 2009, **23**(4), 302–318 [cit. 2025-01-24]. ISSN 1541-3098. Dostupné z: doi:10.3109/07380570903222583

AMINI, Debbie. Occupational Therapy Interventions for Work-Related Injuries and Conditions of the Forearm, Wrist, and Hand: A Systematic Review. *The American Journal of Occupational Therapy* [online]. 2011, **65**(1), 29–36 [cit. 2025-02-06]. ISSN 1943-7676. Dostupné z: doi:10.5014/ajot.2011.09186

ARTZBERGER, Sandra a Victoria PRIGANC. Manual Edema Mobilization: An Edema Reduction Technique for the Orthopedic Patient. In: SKIRVEN, Terri M. *Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity*. 6. vyd. Philadelphia: Elsevier Mosby, 2011, 868-881. ISBN 978-0-323-08126-9.

ARTZBERGER, Sandra a Julia RODRICK. Manual Edema Mobilization: a new concept in subacute hand edema reduction. *IJOT: The Israeli Journal of Occupational Therapy* [online]. 2002, **11**(2), 37–63 [cit. 2025-01-14]. ISSN 0792-7002. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/23467319>

Available translations. *The DASH outcome measure* [online]. © 2006-2020 [cit. 2025-04-14]. Dostupné z: <https://dash.iwh.on.ca/available-translations>

BEATON, Dorcas E. et al. Measuring the whole or the parts? Validity, reliability, and responsiveness of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand outcome measure in different regions of the upper extremity. *Journal of Hand Therapy: Official Journal of the American Society of Hand Therapists* [online]. 2001, **14**(2), 128–146 [cit. 2025-01-07]. ISSN 0894-1130. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11382253/>

BEATON, Dorcas E., James G. WRIGHT a Jeffrey N. KATZ. Development of the QuickDASH: comparison of three item-reduction approaches. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume* [online]. 2005, **87**(5), 1038–1046 [cit. 2025-01-07]. ISSN 0021-9355. Dostupné z: doi:10.2106/JBJS.D.02060

BERGER, Monique A.M., Arno J. KRUL a Hein A.M. DAANEN. Task specificity of finger dexterity tests. *Applied Ergonomics* [online]. 2009, **40**(1), 145–147 [cit. 2025-03-05]. ISSN 0003-6870. Dostupné z: doi:10.1016/j.apergo.2008.01.014

BLEAKLEY, C M, P GLASGOW a D C MACAULEY. PRICE needs updating, should we call the POLICE? *British Journal of Sports Medicine* [online]. 2012, **46**(4), 220–221 [cit. 2025-02-04]. ISSN 1473-0480. Dostupné z: doi:10.1136/bjsports-2011-090297

BOISELLE HOWARD, Susan a Sheama KRISHNAGIRI. The use of manual edema mobilization for the reduction of persistent edema in the upper limb. *Journal of Hand Therapy*

[online]. 2001, **14**(4), 291–301 [cit. 2025-02-28]. ISSN 0894-1130. Dostupné z: doi:10.1016/S0894-1130(01)80008-9

BREGER STANTON, Donna E., Rolando LAZARO a Joy C. MACDERMID. A Systematic Review of the Effectiveness of Contrast Baths. *Journal of Hand Therapy* [online]. 2009, **22**(1), 57–70 [cit. 2025-01-26]. ISSN 0894-1130. Dostupné z: doi:10.1016/j.jht.2008.08.001

BRIET, Jan Paul et al. Factors associated with pain intensity and physical limitations after lateral ankle sprains. *Injury* [online]. 2016, **47**(11), 2565–2569 [cit. 2025-02-04]. ISSN 00201383. Dostupné z: doi:10.1016/j.injury.2016.09.016

BROGREN, E. et al. Fractures of the distal radius in women aged 50 to 75 years: natural course of patient-reported outcome, wrist motion and grip strength between 1 year and 2–4 years after fracture. *Journal of Hand Surgery (European Volume)* [online]. 2011, **36**(7), 568–576 [cit. 2025-03-06]. ISSN 2043-6289. Dostupné z: doi: 10.1177/1753193411409317

BRUDER, Andrea M. et al. Prescribed exercise programs may not be effective in reducing impairments and improving activity during upper limb fracture rehabilitation: a systematic review. *Journal of Physiotherapy* [online]. 2017, **63**(4), 205–220 [cit. 2025-01-06]. ISSN 1836-9553. Dostupné z: doi:10.1016/j.jphys.2017.08.009

BURGESS, Louise C. et al. Adherence to Neuromuscular Electrical Stimulation Interventions for Muscle Impairment in Hip and Knee Osteoarthritis: A Systematic Review. *Clinical Medicine Insights: Arthritis and Musculoskeletal Disorders* [online]. 2021, **14**, 1–14 [cit. 2025-03-10]. ISSN 1179-5441. Dostupné z: doi:10.1177/11795441211028746

COLLIS, Julie M. et al. Early Daily Activity: Development and description of an occupation-based intervention for surgically repaired distal radius Fractures. *Clinical Rehabilitation* [online]. 2024, **38**(9), 1158–1170 [cit. 2024-12-11]. ISSN 1477-0873. Dostupné z: doi:10.1177/02692155241258296

COOPER, Cynthia. *Fundamentals of hand therapy: clinical reasoning and treatment guidelines for common diagnoses of the upper extremity*. 2. vyd. St. Louis, Missouri: Mosby, 2013. ISBN 978-0-323-09104-6.

COUFAL, Oldřich. *Chirurgická léčba karcinomu prsu*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3641-9. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/chirurgicka-lecba-karcinomu-prsu-593/>

DODDS, Richard M. et al. Global variation in grip strength: a systematic review and meta-analysis of normative data. *Age and Ageing* [online]. 2016, **45**(2), 209–216 [cit. 2025-03-26]. ISSN 1468-2834. Dostupné z: doi.org/10.1093/ageing/afv192

DOĞAN, Mert et al. Functional range of motion in the upper extremity and trunk joints: Nine functional everyday tasks with inertial sensors. *Gait & Posture* [online]. 2019, **70**, 141–147 [cit. 2025-03-04]. ISSN 1879-2219. Dostupné z: doi:10.1016/j.gaitpost.2019.02.024

DONEC, V. a A. KRIŠČIŮNAS. The effectiveness of Kinesio Taping® after total knee replacement in early postoperative rehabilitation period. A randomized controlled trial. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine* [online]. 2014, **50**(4), 363–371 [cit. 2025-01-08]. ISSN 1973-9095. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24819349/>

DORF, Erik et al. Therapy after injury to the hand. *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* [online]. 2010, **18**(8), 464–473 [cit. 2025-01-23]. ISSN 1940-5480. Dostupné z: doi:10.5435/00124635-201008000-00003

DUBOIS, Blaise a Jean-Francois ESCULIER. Soft-tissue injuries simply need PEACE and LOVE. *British Journal of Sports Medicine* [online]. 2020, **54**(2), 72–73 [cit. 2025-02-04]. ISSN 1473-0480. Dostupné z: doi:10.1136/bjsports-2019-101253

DŽUPINA, Andrej. Lymfedém a možnosti jeho liečby. *Vaskulárna medicína* [online]. 2020, **12**(1), 30–40 [cit. 2025-03-22]. ISSN 1338-0206. Dostupné z: https://www.solen.sk/storage/file/article/VMED_1_2020_final_Dzupina.pdf

EDWICK, Dale O et al. Randomized Controlled Trial of Compression Interventions for Managing Hand Burn Edema, as Measured by Bioimpedance Spectroscopy. *Journal of Burn Care & Research* [online]. 2020, **41**(5), 992–999 [cit. 2025-04-24]. ISSN 1559-0488. Dostupné z: doi:10.1093/jbcr/iraa104

ELIŠKA, Oldřich et al. *Lymfedém: diagnostika a léčba: výukový materiál České lymfologické společnosti ČLS JEP*. 1. vyd. Praha: AMCA, 2018. ISBN 978-80-88214-09-0.

FARIVAR, Shirin, Talieh MALEKSHAHABI a Reza SHIARI. Biological Effects of Low Level Laser Therapy. *Journal of Lasers in Medical Sciences* [online]. 2014, **5**(2), 58–62 [cit. 2025-03-10]. ISSN 2008-9783. Dostupné z: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4291815/>

FEDORCZYK, Jane M. The Use of Physical Agents in Hand Rehabilitation. In: SKIRVEN, Terri M. *Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity*. 6. vyd. Philadelphia: Elsevier Mosby, 2011, 1098–1108. ISBN 978-0-323-08126-9.

FEEHAN, Lynne M. a Ken BASSETT. Is there evidence for early mobilization following an extraarticular hand fracture? *Journal of Hand Therapy* [online]. 2004, **17**(2), 300–308 [cit. 2025-02-06]. ISSN 0894-1130. Dostupné z: doi:10.1197/j.jht.2004.02.014

FILIPOVA, Verica, Dragan LONZARIĆ a Breda JESENŠEK PAPEŽ. Efficacy of combined physical and occupational therapy in patients with conservatively treated distal radius fracture: randomized controlled trial. *Wiener klinische Wochenschrift* [online]. 2015, **127**(5), 282–287 [cit. 2025-01-06]. ISSN 1613-7671. Dostupné z: doi:10.1007/s00508-015-0812-9

FÖLDHAZY, Zoltan et al. Long-Term Outcome of Nonsurgically Treated Distal Radius Fractures. *The Journal of Hand Surgery* [online]. 2007, **32**(9), 1374–1384 [cit. 2025-03-26]. ISSN 0363-5023. Dostupné z: doi:10.1016/j.jhsa.2007.08.019

FOUSEKIS, Konstantinos a Elias TSEPIS. Minor Soft Tissue Injuries may need PEACE in the Acute Phase, but Moderate and Severe Injuries Require CARE. *Journal of Sports Science and Medicine* [online]. 2021, **20**, 799–800 [cit. 2025-02-28]. ISSN 1303-2968. Dostupné z: doi:10.52082/jssm.2021.799

GAVORNIK, P. et al. Diferenciálna diagnóza edému (edémových stavov). *Praktický lékař* [online]. 2010, **90**(2), 110–114 [cit. 2025-02-28]. ISSN 1805-4544. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/prakticky-lekar/2010-2/diferencialna-diagnoza-edemu-edemovych-stavov-31296>

GRICE, Kimatha Oxford. The use of occupation-based assessments and intervention in the hand therapy setting – A survey. *Journal of Hand Therapy* [online]. 2015, **28**(3), 300–306. ISSN 0894-1130 [cit. 2025-02-07]. Dostupné z: doi:10.1016/j.jht.2015.01.005

GUZELKUCUK, Umut et al. Comparison of Therapeutic Activities With Therapeutic Exercises in the Rehabilitation of Young Adult Patients With Hand Injuries. *The Journal of Hand Surgery* [online]. 2007, **32**(9), 1429–1435 [cit. 2025-02-06]. ISSN 0363-5023. Dostupné z: doi:10.1016/j.jhsa.2007.08.008

HADRABA, Ivan. Vztah mezi dynamickými ortézami ruky a úchopem. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 1996, **3**(4), 165–166. ISSN 1211-2658.

Hand Therapy - Tendon Gliding Exercises. In: *North Tees and Hartlepool NHS Foundation Trust* [online]. 17. 7. 2024 [cit. 2025-01-13]. Dostupné z: <https://www.nth.nhs.uk/resources/hand-therapy-tendon-gliding-exercises/>

HORNG, Yi-Shiung et al. Ultrasonographic median nerve changes under tendon gliding exercise in patients with carpal tunnel syndrome and healthy controls. *Journal of Hand Therapy* [online]. 2014, **27**(4), 317–324 [cit. 2025-03-25]. ISSN 0894-1130. Dostupné z: doi:10.1016/j.jht.2014.07.007

HOROZ, Levent, Basak CIGDEM-KARACAY a Mehmet-Fevzi CAKMAK. Effect of Kinesio taping on edema and wrist functions in patients with distal radius fracture followed conservatively with a cast: A randomized controlled single-blinded study. *Journal of Hand Therapy* [online]. 2024, **37**(3), 479–488 [cit. 2024-12-11]. ISSN 0894-1130. Dostupné z: doi:10.1016/j.jht.2024.05.003

HUDAK, Pamela L., Peter C. AMADIO a Claire BOMBARDIER. Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (disabilities of the arm, shoulder and hand). *American Journal of Industrial Medicine* [online]. 1996, **29**(6), 602–608 [cit. 2025-01-07]. ISSN 0271-3586. Dostupné z: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0274\(199606\)29:6<602::AID-AJIM4>3.0.CO;2-L](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0274(199606)29:6<602::AID-AJIM4>3.0.CO;2-L)

CHE DAUD, Ahmad Zamir et al. Integration of occupation based intervention in hand injury rehabilitation: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Hand Therapy* [online]. 2016, **29**(1), 30–40 [cit. 2025-02-06]. ISSN 0894-1130. Dostupné z: doi:10.1016/j.jht.2015.09.004

CHUNG, Kevin C. et al. Reliability and validity testing of the Michigan Hand Outcomes Questionnaire. *The Journal of Hand Surgery* [online]. 1998, **23**(4), 575–587 [cit. 2025-03-06]. ISSN 0363-5023. Dostupné z: doi:10.1016/S0363-5023(98)80042-7

IONICĂ, Alexandra-Mihaela a Mihaela APOSTU. Study on therapeutic management of carpal tunnel syndrome. *Discobolul – Physical Education, Sport and Kinetotherapy Journal* [online]. 2024, **63**(1), 44–62 [cit. 2025-03-28]. ISSN 2286-3702. Dostupné z: doi:10.35189/dpeskj.2024.63.1.4

JANDA, Vladimír. *Funkční svalový test*. 1. vyd. Praha: Grada, 1996. ISBN 978-80-7169-208-9.

JANSSEN, Robert G., Deborah A. SCHWARTZ a Paul F. VELLEMAN. A randomized controlled study of contrast baths on patients with carpal tunnel syndrome. *Journal of Hand*

Therapy: Official Journal of the American Society of Hand Therapists [online]. 2009, **22**(3), 200–207 [cit. 2024-11-18]. ISSN 0894-1130. Dostupné z: doi:10.1016/j.jht.2009.02.001

JAYASREE, Puravoor. Diagnosis and management of secondary lymphedema. *Journal of Skin and Sexually Transmitted Diseases* [online]. 2021, **3**(1), 16–25 [cit. 2025-02-02]. ISSN 2582-3175. Dostupné z: doi:10.25259/JSSTD_5_2021

JUVE' MEEKER, Bonnie. Whirlpool therapy on postoperative pain and surgical wound healing: an exploration. *Patient Education and Counseling* [online]. 1998, **33**(1), 39-48 [cit. 2025-03-10]. ISSN 0738-3991. Dostupné z: doi:10.1016/S0738-3991(97)00056-6

KAPAN, Merve et al. The efficiency of Coban bandage on acute phase edema among patients undergoing a flexor tendon repair. *Journal of Health Sciences and Medicine* [online]. 2022, **5**(2), 348–356 [cit. 2025-02-28]. ISSN 2636-8579. Dostupné z: doi:10.32322/jhsm.1011136

KAY, Sandra, Margaret MCMAHON a Kathy STILLER. An advice and exercise program has some benefits over natural recovery after distal radius fracture: a randomised trial. *Australian Journal of Physiotherapy* [online]. 2008, **54**(4), 253–259 [cit. 2025-03-27]. ISSN 0004-9514. Dostupné z: doi:10.1016/S0004-9514(08)70004-7

KHAN, Karim M. a A. SCOTT. Mechanotherapy: how physical therapists' prescription of exercise promotes tissue repair. *British Journal of Sports Medicine* [online]. 2009, **43**(4), 247–252 [cit. 2025-02-04]. ISSN 1473-0480. Dostupné z: doi:10.1136/bjsm.2008.054239

KITCHEN, Sheila a Sarah BAZIN. *Electrotherapy: evidence-based practice*. 11. vyd. Edinburgh: Churchill Livingstone, 2004. ISBN 978-0-443-07216-1.

KLUSOŇOVÁ, Eva. *Ergoterapie v praxi*. 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2011. ISBN 978-80-7013-535-8.

KNYGSAND-ROENHOEJ, Karin a Thomas MARIBO. A Randomized Clinical Controlled Study Comparing the Effect of Modified Manual Edema Mobilization Treatment with Traditional Edema Technique in Patients with a Fracture of the Distal Radius. *Journal of Hand Therapy* [online]. 2011, **24**(3), 184–194 [cit. 2025-02-28]. ISSN 0894-1130. Dostupné z: doi:10.1016/j.jht.2010.10.009

KOBROVÁ, Jitka a Robert VÁLKA. *Lymfotaping: terapeutické využití tejpování v lymfologii*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2017a. ISBN 978-80-271-0182-5. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/lymfotaping-3961/>

KOBROVÁ, Jitka a Robert VÁLKA. *Terapeutické využití tejpování*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2017b. ISBN 978-80-271-0181-8. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/terapeuticke-vyuziti-tejpovani-3076/>

KRIVOŠÍKOVÁ, Mária. *Úvod do ergoterapie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-2699-1. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/uvod-do-ergoterapie-296/>

LLANOS, Catalina et al. Reliability and Validity of Physical Tools and Measurement Methods to Quantify Hand Swelling: A Systematic Review. *Physical Therapy* [online]. 2021, **101**(2) [cit. 2024-11-09]. ISSN 1538-6724. Dostupné z: doi:10.1093/ptj/pzaa206

LOWELL, M. et al. Effect of 3M™ Coban™ Self-Adherent Wraps on Edema and Function of the Burned Hand: A Case Study. *The Journal of Burn Care & Rehabilitation* [online]. 2003, **24**(4), 253–258 [cit. 2025-03-06]. ISSN 1534-5939. Dostupné z: doi:10.1097/01.BCR.0000075846.92114.AD

MACDERMID, Joy C. Physical activity, targeted therapeutic exercise, and purposeful activity: The need for clarity and patient centeredness. *Journal of Hand Therapy* [online]. 2020, **33**(4), 443–444 [cit. 2025-02-07]. ISSN 0894-1130. Dostupné z: doi:10.1016/j.jht.2020.10.001

MAČÁK, Jirka a Jana MAČÁKOVÁ. *Patologie*. 3. vyd. Praha: Grada Publishing, 2022. ISBN 978-80-271-3507-3. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/patologie-11074/>

MAIHAFER, George C. et al. A comparison of the figure-of-eight method and water volumetry in measurement of hand and wrist size. *Journal of Hand Therapy: Official Journal of the American Society of Hand Therapists* [online]. 2003, **16**(4), 305–310 [cit. 2025-01-24]. ISSN 0894-1130. Dostupné z: doi:10.1197/s0894-1130(03)00155-8

Manual Edema Mobilization Associates [online]. © 2022 [cit. 2025-03-09]. Dostupné z: <https://memeducation.com/>

MATHIOWETZ, Virgil et al. Grip and pinch strength: normative data for adults. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 1985a, **66**(2), 69–74 [cit. 2025-03-05]. ISSN 0003-9993. Dostupné z: <https://www.researchgate.net/publication/19190602>

MATHIOWETZ, Virgil et al. Adult Norms for the Nine Hole Peg Test of Finger Dexterity. *The Occupational Therapy Journal of Research* [online]. 1985b, **5**(1), 24–38 [cit. 2025-03-05]. ISSN 0276-1599. Dostupné z: doi:10.1177/153944928500500102

Mediroyal NRX®, ARX® and SRX® Strap. *Mediroyal* [online]. 2023 [cit. 2025-04-14]. Dostupné z: https://mediroyal.se/sites/default/files/2023-11/NRX_ARX_SRX_Strap_broschyr_40p_231005_ENG_LOW.pdf

MELVIN, Jeanne L. Scleroderma (Systemic Sclerosis): Treatment of the Hand. In: SKIRVEN, Terri M. *Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity*. 6. vyd. Philadelphia: Elsevier Mosby, 2011, 1434-1448. ISBN 978-0-323-08126-9.

MENG, Xian-Guo a Shou-Wei YUE. Efficacy of Aerobic Exercise for Treatment of Chronic Low Back Pain: A Meta-Analysis. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* [online]. 2015, **94**(5), 358–365 [cit. 2025-03-04]. ISSN 0894-9115. Dostupné z: doi:10.1097/PHM.0000000000000188

MICHLOVITZ, Susan L., Bette ANN HARRIS a Mary P. WATKINS. Therapy interventions for improving joint range of motion: a systematic review. *Journal of Hand Therapy* [online]. 2004, **17**(2), 118–131 [cit. 2025-02-06]. ISSN 0894-1130. Dostupné z: doi:10.1197/j.jht.2004.02.002

MILLER, Leanne K., Christina JEROSCH-HEROLD a Lee SHEPSTONE. Effectiveness of edema management techniques for subacute hand edema: A systematic review. *Journal of Hand Therapy* [online]. 2017, **30**(4), 432–446 [cit. 2025-01-14]. ISSN 0894-1130. Dostupné z: doi:10.1016/j.jht.2017.05.011

MIŽENKOVÁ, Ľudmila, Ivana ARGAYOVÁ a Jozef BUJŇÁK. *Obecná traumatologie pro nelékařské zdravotnické obory*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2022. ISBN 978-80-271-3128-0. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/obecna-traumatologie-10637/>

NADAR, Mohammad Shaban, Dua'a AL-KANDARI a Maqdad TAAQI. Reliability of Occupational Therapy Students Using the Figure-of-eight Technique of Measuring Hand Volume. *Hong Kong Journal of Occupational Therapy* [online]. 2013, **23**(1), 20–25 [cit. 2024-11-09]. ISSN 1876-4398. Dostupné z: doi:10.1016/j.hkjot.2013.04.001

PFEIFFER, Jan. *Ergoterapie*. Praha: Rehalb, 2001.

PILNÝ, Jaroslav a Roman SLODIČKA. *Chirurgie ruky*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0180-1. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/chirurgie-ruky-4289/>

POETRA, Jufri Febriyanto, Andriati ANDRIATI a Dewi POERWANDARI. The Effect Of Hand Exercise On Grip Strength, Forearm Circumference, Diameter Of Vein, Blood Flow Volume And Velocity In Patient Who Underwent Arteriovenous Fistula Surgery And On Routine Haemodialysis. *Surabaya Physical Medicine and Rehabilitation Journal* [online]. 2019, **1**(1), 14-24. ISSN 2656-0895 [cit. 2025-03-25]. Dostupné z: doi:10.20473/spmrj.v1i1.16165

PRIGANC, Victoria, Jacqueline WALTER a Sandra SUBLETT. Edema assessment and management practice patterns among hand therapists: Survey research. *Journal of Hand Therapy* [online]. 2020, **33**(3), 378-385 [cit. 2025-02-07]. ISSN 0894-1130. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jht.2019.04.005>

QUINLAN, Christine S., Claire HEVICAN a Jack L. KELLY. A useful dressing for isolated digit injuries. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology* [online]. 2018, **28**(5), 999–1000 [cit. 2025-06-03]. ISSN 432-1068. Dostupné z: doi:10.1007/s00590-017-2081-y

RATISLAVOVÁ, K. et al. Metody měření objemu otoků končetin. *Praktický lékař* [online]. 2024, **104**(1), 30-35 [cit. 2025-01-26]. ISSN 1805-4544. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/prakticky-lekar/2024-1-18/metody-mereni-objemu-otoku-koncetin-137139>

RYBÁŘOVÁ, Kateřina et al. Limitace hodnocení jemné motoriky ve vybraných standardizovaných testech z pohledu ergoterapeutů. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [online]. 2022, **29**(4), 215–221 [cit. 2025-03-05]. ISSN 1805-4552. Dostupné z: doi:10.48095/ccrhfl2022215

SANCHIS-MOYSI, Joaquin et al. Muscle Hypertrophy in Prepubescent Tennis Players: A Segmentation MRI Study. *PLoS ONE* [online]. 2012, **7**(3), e33622 [cit. 2025-03-05]. ISSN 1932-6203. Dostupné z: doi.org/10.1371/journal.pone.0033622

SANTANDREA, Sheila, Mariagrazia BENASSI a Roberto TEDESCHI. Comparison of short-stretch bandage and long-stretch bandage for post-traumatic hand edema. *International Journal of Surgery Case Reports* [online]. 2023, **111**, 108854 [cit. 2025-28-02]. ISSN 2210-2612. Dostupné z: doi:10.1016/j.ijscr.2023.108854

SHADGAN, Babak et al. Contrast Baths, Intramuscular Hemodynamics, and Oxygenation as Monitored by Near-Infrared Spectroscopy. *Journal of Athletic Training* [online]. 2018, **53**(8), 782–787 [cit. 2025-10-03]. ISSN 1062-6050. Dostupné z: doi:10.4085/1062-6050-127-17

SHAUVER, Melissa J. a Kevin C. CHUNG. The Michigan Hand Outcomes Questionnaire after 15 Years of Field Trial: *Plastic and Reconstructive Surgery* [online]. 2013, **131**(5), 779–787 [cit. 2025-03-06]. ISSN 0032-1052. Dostupné z: doi:10.1097/PRS.0b013e3182865d83

SHEERIN, Margo et al. Effectiveness of occupational therapy interventions on function and occupational performance among adults with conditions of the hand, wrist, and forearm: A systematic review and meta-analysis. *Australian Occupational Therapy Journal* [online]. 2024, **71**(1), 175–189 [cit. 2025-02-06]. ISSN 1440-1630. Dostupné z: doi:10.1111/1440-1630.12905

SMITH, Matthew V. et al. Upper extremity-specific measures of disability and outcomes in orthopaedic surgery. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume* [online]. 2012, **94**(3), 277–285 [cit. 2025-01-07]. ISSN 1535-1386. Dostupné z: doi:10.2106/JBJS.J.01744

SORENSEN, Mary K. The Edematous Hand. *Physical Therapy* [online]. 1989, **69**(12), 1059–1064 [cit. 2025-01-13]. ISSN 1538-6724. Dostupné z: doi:10.1093/ptj/69.12.1059

SOUER, J. Sebastiaan, Geert BUIJZE a David RING. A Prospective Randomized Controlled Trial Comparing Occupational Therapy with Independent Exercises After Volar Plate Fixation of a Fracture of the Distal Part of the Radius. *Journal of Bone and Joint Surgery* [online]. 2011, **93**(19), 1761–1766 [cit. 2025-03-27]. ISSN 1535-1386. Dostupné z: doi:10.2106/JBJS.J.01452

SRX®. *PRO Terapie Ruky* [online]. 2025 [cit. 2025-04-24]. Dostupné z: <https://www.proterapiiruky.cz/srx/>

SUKOP, Andrej. *Akutní poranění ruky*. 2. vyd. Praha: Galén, 2019. ISBN 978-80-7492-376-0.

SUZUKI, T. et al. Intra- and inter-tester reliability and validity of normal finger size measurement using the Japanese ring gauge system. *The Journal of Hand Surgery, European Volume* [online]. 2017, **42**(5), 511–515 [cit. 2025-01-26]. ISSN 2043-6289. Dostupné z: doi:10.1177/1753193416680562

SZCZESNY, Grzegorz a Waldemar L. OLSZEWSKI. The Pathomechanism of Posttraumatic Edema of Lower Limbs: I. The Effect of Extravasated Blood, Bone Marrow Cells, and Bacterial Colonization on Tissues, Lymphatics, and Lymph Nodes: *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* [online]. 2002, **52**(2), 315–322 [cit. 2025-03-15]. ISSN 0022-5282. Dostupné z: doi:10.1097/00005373-200202000-00018

SZEKERES, Mike et al. The Effect of Therapeutic Whirlpool and Hot Packs on Hand Volume During Rehabilitation After Distal Radius Fracture: A Blinded Randomized Controlled Trial. *HAND* [online]. 2017, **12**(3), 265–271 [cit. 2025-03-10]. ISSN 1558-9455. Dostupné z: doi:10.1177/1558944716661992

ŠVESTKOVÁ, Olga a Kateřina SVĚCENÁ. *Ergoterapie: skriptum pro studenty bakalářského oboru Ergoterapie na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy*. Praha: Univerzita Karlova, 2013. ISBN 978-80-260-4101-6.

TAO, Hanz, Jaime P. BUTLER a Tammy LUTTRELL. The Role of Whirlpool in Wound Care. *Journal of the American College of Clinical Wound Specialists* [online]. 2012, **4**(1), 7–12 [cit. 2025-03-10]. ISSN 2213-5103. Dostupné z: doi:10.1016/j.jccw.2013.01.002

TEO, Sing Hwee, Dinnie Chen Li NG a Yoko Kin Yoke WONG. Effectiveness of proximal interphalangeal joint–blocking orthosis vs metacarpophalangeal joint–blocking orthosis in trigger digit management: A randomized clinical trial. *Journal of Hand Therapy* [online]. 2019, **32**(4), 444–451 [cit. 2025-01-14]. ISSN 0894-1130. Dostupné z: doi:10.1016/j.jht.2018.02.007

THOMAS, Christopher, Jessica T. LE a Emily BENSON. Managing Lymphedema in Fracture Care: Current Concepts and Treatment Principles. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* [online]. 2020, **28**(18), 737–741 [cit. 2025-02-28]. ISSN 1940-5480. Dostupné z: doi:10.5435/JAAOS-D-19-00722

VALDES, Kristin, Nancy NAUGHTON a Casey J. BURKE. Therapist-Supervised Hand Therapy Versus Home Therapy With Therapist Instruction Following Distal Radius Fracture. *The Journal of Hand Surgery* [online]. 2015, **40**(6), 1110-1116 [cit. 2025-03-27]. ISSN 0363-5023. Dostupné z: doi:10.1016/j.jhsa.2015.01.036

VAN STORMBROEK, Kirsty. „The hand belongs to someone”: a therapist perspective on patient compliance. *South African Journal of Occupational Therapy* [online]. 2020, **50**(3), 30-39 [cit. 2025-02-07]. ISSN 2310-3833. Dostupné z: doi:10.17159/2310-3833/2020/vol50no3a4

VIEIRA, Carlota et al. Occupational therapy approach in a specific case of extensor tenorrhaphy in zone VII. *International Physical Medicine & Rehabilitation Journal* [online]. 2023, **8**(2), 118–124 [cit. 2025-03-20]. ISSN 2574-9838. Dostupné z: doi:10.15406/ipmrj.2023.08.00346

VILLECO, June P. Edema: Therapist’s Management. In: SKIRVEN, Terri M. *Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity*. 6. vyd. Philadelphia: Elsevier Mosby, 2011. ISBN 978-0-323-08126-9.

VILLECO, June P. Edema: A Silent but Important Factor. *Journal of Hand Therapy* [online]. 2012, **25**(2), 153–162 [cit. 2024-11-20]. ISSN 0894-1130. Dostupné z: doi:10.1016/j.jht.2011.09.008

VUURBERG, Gwendolyn et al. Diagnosis, treatment and prevention of ankle sprains: update of an evidence-based clinical guideline. *British Journal of Sports Medicine* [online]. 2018, **52**, 956 [cit. 2025-02-04]. ISSN 1473-0480. Dostupné z: doi:10.1136/bjsports-2017-098106

VYSKOTOVÁ, Jana, Ivana KREJČÍ a Kateřina MACHÁČKOVÁ. *Terapie ruky*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2021. ISBN 978-80-244-5767-3.

VYSKOTOVÁ, Jana a Kateřina MACHÁČKOVÁ. *Jemná motorika: vývoj, motorická kontrola, hodnocení a testování*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4698-2.

WAGNER, Johannes Maximilian et al. Posttraumatic Lymphedema after Open Fractures of the Lower Extremity—A Retrospective Cohort Analysis. *Journal of Personalized Medicine* [online]. 2021, **11**(11), 1077 [cit. 2025-02-28]. ISSN 2075-4426. Dostupné z: doi:10.3390/jpm11111077

WATANABE, Tadayoshi et al. The Short-Term Reliability of Grip Strength Measurement and the Effects of Posture and Grip Span. *The Journal of Hand Surgery* [online]. 2005, **30**(3), 603–609 [cit. 2025-03-26]. ISSN 0363-5023. Dostupné z: doi:10.1016/j.jhsa.2004.12.007

WOLFS, Joost A.G.N. et al. Evaluation of a Novel Water-Based Volumetric Device for Measuring Upper Limb Lymphedema: First Experience with Healthy Volunteers. *Lymphatic Research and Biology*. 2019, **17**(4), 434–439 [cit. 2025-01-26]. ISSN 1557-8585. Dostupné z: doi:10.1089/lrb.2018.0037

WORMALD, Justin C.R. et al. Site-specific Patient-reported Outcome Measures for Hand Conditions: Systematic Review of Development and Psychometric Properties. *Plastic and Reconstructive Surgery Global Open* [online]. 2019, **7**(5), 2256 [cit. 2025-01-07]. ISSN 2169-7574. Dostupné z: doi:10.1097/GOX.0000000000002256

WU, Ya Fang a Jin Bo TANG. Tendon Healing, Edema, and Resistance to Flexor Tendon Gliding: Clinical Implications. *Hand Clinics* [online]. 2013, **29**(2), Tendon Repair and Reconstruction, 167–178 [cit. 2025-01-13]. ISSN 0749-0712. Dostupné z: doi:10.1016/j.hcl.2013.02.002

YAMAZAKI, Hiroshi et al. Reliability and Concurrent Validity of the Ring Gauge Method and the Metacarpal Head Tape Measure Method of Measuring Hand Size. *The Journal of Hand Surgery (Asian-Pacific Volume)* [online]. 2018, **23**(3), 382–387 [cit. 2024-11-13]. ISSN 2424-8363. Dostupné z: doi:10.1142/S2424835518500418

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

1.LF UK	1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy
AA	alergologická anamnéza
ABD	abdukce
ADL	activities of daily living
Angl.	Anglicky
aROM	active range of motion
BBT	Box and Block Test
bpn	bez patologického nálezu
cm	centimetr
č.	číslo
DASH	The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand
DIP	distální interfalangeální kloub
Dist.	distální
DM	diabetes mellitus
EDA	Early Daily Activity
EXT	extenze
FA	farmakologická anamnéza
Fr.	fraktura
FX	flexe
fyzROM	fyziologický rozsah pohybu
HK	horní končetina
HKK	horní končetiny
iADL	instrumental activity of daily living

JM	jemná motorika
KRL	Klinika rehabilitačního lékařství (1.LF UK a VFN)
l.dx.	vpravo (lateris dextri)
LHK	levá horní končetina
LLLT	Low Level Laser Therapy
MCP	metakarpofalangeální kloub
MEM	manual edema mobilization
MHD	městská hromadná doprava
MHTM	Metacarpal Head Tape Measure Method
MKF	Mezinárodní klasifikace funkčnosti, postihnutí a zdraví
MLD	manuální lymfatická drenáž
Např.	například
NHPT	Nine Hole Peg test
NMES	neuromuskulární elektrická stimulace
NO	nynější onemocnění
OA	osobní anamnéza
Obr.	Obrázek
ORIF	Open Reduction and Internal Fixation
PA	pracovní anamnéza
pADL	personal activity of daily living
PAM	Peracutus Aqua Meth
PC	personal computer
PHK	pravá horní končetina
PIP	proximální interfalangeální kloub

PIR	postizometrická relaxace
PLD	přístrojová lymfatická drenáž
PPT	Purdue Pegboard Test
pROM	passive range of motion
RA	rodinná anamnéza
RGM	Ring gauge metoda
RHB	rehabilitace
ROM	rozsah pohybu (range of motion)
SA	sociální anamnéza
SD	směrodatná odchylka
SDS	skóre směrodatné odchylky
SL	skafulolunární vaz
St.p.	status post
Tj.	to jest
TMT	techniky měkkých tkání
tzv.	takzvaný
v.	vyšetření
VAS	vizuální analogová škála
Vč.	včetně
VFN	Všeobecná fakultní nemocnice

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 2.3.2.4.1 Funkční svalový test dle Jandy (Krivošíková, 2011)	14
Obrázek 2.4.1.1.1 Metoda osmičky (Llanos et al. 2021)	18
Obrázek 2.4.1.2.1 Metoda měření přes hlavičky metakarpálních kostí (Yamazaki et al., 2018)	19
Obrázek 2.4.2.1 Ring gauge metoda (Yamazaki et al., 2018).....	20
Obrázek 2.5.1.3.1 MEM – dolní končetina (Manual Edema Mobilization Associates, 2022)	25
Obrázek 2.5.1.3.2 MEM – dlaň (Manual Edema Mobilization Associates, 2022)	25
Obrázek 2.5.1.4.1 Tendon gliding exercises (Teo et al., 2019).....	27
Obrázek 2.5.1.6.1 Aplikace obvazu Coban™ (Edwick et al., 2020)	30
Obrázek 2.5.1.6.2 Aplikace pásky SRX® (SRX®, 2025)	30

SEZNAM TABULEK

Tabulka 3.3.1.1 Výsledky měření otoku u kazuistiky 1 – vstupní vyšetření	39
Tabulka 3.3.1.2 Výsledky měření ROM u kazuistiky 1 – vstupní vyšetření	39
Tabulka 3.3.1.3 Výsledky měření svalové síly dynamometrem u kazuistiky 1 – vstupní vyšetření.....	40
Tabulka 3.3.1.4 Výsledky NHPT u kazuistiky 1 – vstupní vyšetření	40
Tabulka 3.3.1.5 Výsledky měření otoku u kazuistiky 1 – výstupní vyšetření	47
Tabulka 3.3.1.6 Výsledky měření ROM u kazuistiky 1 – výstupní vyšetření	48
Tabulka 3.3.1.7 Výsledky měření svalové síly dynamometrem u kazuistiky 1 – výstupní vyšetření.....	49
Tabulka 3.3.1.8 Výsledky NHPT u kazuistiky 1 – výstupní vyšetření	49
Tabulka 3.3.2.1 Výsledky měření otoku u kazuistiky 2 – vstupní vyšetření	52
Tabulka 3.3.2.2 Výsledky měření svalové síly dynamometrem u kazuistiky 2 – vstupní vyšetření.....	53
Tabulka 3.3.2.3 Výsledky měření ROM u kazuistiky 2 – vstupní vyšetření	54
Tabulka 3.3.2.4 Výsledky NHPT u kazuistiky 2 – vstupní vyšetření	55
Tabulka 3.3.2.5 Výsledky měření otoku u kazuistiky 2 – výstupní vyšetření	61
Tabulka 3.3.2.6 Výsledky měření svalové síly dynamometrem u kazuistiky 2 – výstupní vyšetření.....	61
Tabulka 3.3.2.7 Výsledky měření ROM u kazuistiky 2 – výstupní vyšetření	62
Tabulka 3.3.2.8 Výsledky NHPT u kazuistiky 2 – výstupní vyšetření	63
Tabulka 4.1 Výsledky NHPT – kazuistika 1	71
Tabulka 4.2 Výsledky NHPT – kazuistika 2	72
Tabulka 4.3 Aktivní rozsahy pohybů PHK – kazuistika 1 (hodnoty vyjádřeny ve stupních) ..	73
Tabulka 4.4 Aktivní rozsahy pohybů PHK – kazuistika 2 (hodnoty vyjádřeny ve stupních) ..	74
Tabulka 4.5 Porovnání DASH skóre – kazuistika 1	75
Tabulka 4.6 Porovnání DASH skóre – kazuistika 2	75

SEZNAM GRAFŮ

Graf 4.1 Měření obvodu PHK – kazuistika 1	65
Graf 4.2 Měření obvodu LHK – kazuistika 1	66
Graf 4.3 Měření obvodu PHK – kazuistika 2	66
Graf 4.4 Měření obvodu LHK – kazuistika 2	67
Graf 4.5 Měření PHK dynamometrem Jamar – kazuistika 1	68
Graf 4.6 Měření LHK dynamometrem Jamar – kazuistika 1	68
Graf 4.7 Výsledky testování pomocí dynamometru Jamar u kazuistiky 1 – výstupní vyšetření	69
Graf 4.8 Měření PHK dynamometrem Jamar – kazuistika 2	70
Graf 4.9 Měření LHK dynamometrem Jamar – kazuistika 2	70
Graf 4.10 Výsledky testování pomocí dynamometru Jamar u kazuistiky 2 – výstupní vyšetření	71
Graf 4.11 Aktivní rozsahy pohybů PHK – kazuistika 1	72
Graf 4.12 Aktivní rozsahy pohybů PHK – kazuistika 1	74

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 **Vzor informovaného souhlasu**

Příloha č. 2 **Dotazníky DASH – pacient 1**

Příloha č. 3 **Dotazníky DASH – pacient 2**

Informovaný souhlas pacienta

Název bakalářské práce (dále jen BP): Možnosti ergoterapeutické intervence s cílem snížit otok po úrazech horní končetiny

Stručná anotace BP:

Otoky jsou častou komplikací různých typů poranění a jsou problémem, kterým se zabývají nejen chirurgové, ale také fyzioterapeuti, ergoterapeuti a další členové mezioborového týmu. Jedná se o reakci organismu jako odpověď na poškození tkání v důsledku úrazu. Je způsoben nahromaděním tekutiny uvnitř buněk a následně ovlivňuje lymfatickou drenáž a filtraci krve v kapilárách.

Z funkčního hlediska má největší vliv na rozsah pohybu a celkovou pohyblivost, vzhled nově vzniklé jizvy, funkčnost a sílu končetiny. S těmito limitacemi úzce souvisí i omezení v oblasti běžných denních činností. K léčbě otoku používají terapeuti základní principy, mezi které mimo jiné patří chlazení, elevace, komprese a aktivní cvičení.

Praktická část bude probíhat na Klinice rehabilitačního lékařství 1.LF UK v Praze. Při vyšetření se kromě základní anamnézy podrobněji zaměřím na položky, u kterých může otok způsobit komplikace. Pro objektivní zhodnocení účinnosti terapie budu porovnávat měření při vstupním a výstupním vyšetření. Předpokládaný počet individuálních terapií je pět. V rámci terapií se zaměřím na techniky, které dopomáhají zmírnění otoku, kam patří protiotoková masáž, aktivní cvičení, nácvik úchopu a trénink jemné motoriky, nácvik všedních denních činností a aplikace lymfotejpu.

Jméno a příjmení pacienta:

Datum narození:

Kazuistika pacienta pod číslem:

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

- 5) S mou spoluprací při tvorbě BP/DP není spojeno poskytnutí žádné finanční ani jiné odměny.
- 6) Obdržím podepsaný a datem opatřený stejnopis Informovaného souhlasu.

Datum:

Podpis pacienta:

Podpis autora BP:

Vstupní vyšetření (4.7.2024)

POSTIŽENÍ PAŽE, RAMENE A RUKY

DASH

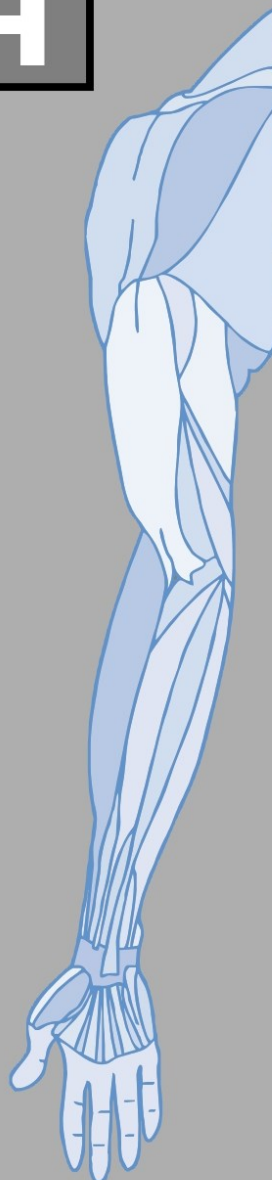
INSTRUKCE

Tento dotazník se ptá na Vaše potíže a schopnost vykonávat určité činnosti.

Odpovězte prosím na *každou otázku* a vycházejte přitom ze svého stavu v minulém týdnu. Zakroužkujte vhodné číslo.

Pokud jste v minulém týdnu tuto činnost neprováděl/a, zkuste co nejlépe odhadnout, jaká odpověď je nejpřesnější.

Nezáleží na tom, kterou ruku k činnosti používáte a na způsobu, jak ji děláte; odpovězte prosím podle toho, jak jste schopen/schopna činnost provádět.



POSTIŽENÍ PAŽE, RAMENE A RUKY

Zhodnoťte prosím svou schopnost vykonávat v minulém týdnu dále uvedené činnosti a zakroužkujte číslo pod příslušnou odpověď.

	ŽÁDNÉ POTÍŽE	MÍRNÉ POTÍŽE	STŘEDNÍ POTÍŽE	ZÁVAŽNÉ POTÍŽE	NEMOHU VYKONÁVAT
1. otevřít těsně zašroubovaný nebo nový uzávěr na sklenici	1	2	3	4	5
2. psát	1	2	3	4	5
3. otočit klíčem	1	2	3	4	5
4. připravit jídlo	1	2	3	4	5
5. zallačit a otevřít těžké dveře	1	2	3	4	5
6. odložit něco na polici nad hlavou	1	2	3	4	5
7. provádět namáhavé domácí práce (např. umýt podlahu, kachličky)	1	2	3	4	5
8. pracovat na zahradě nebo kolem domu	1	2	3	4	5
9. ustlat postel	1	2	3	4	5
10. nést nákupní tašku nebo aktovku	1	2	3	4	5
11. nést něco těžkého (nad 5 kg)	1	2	3	4	5
12. vyměnit žárovku umístěnou nad hlavou	1	2	3	4	5
13. umýt si vlasy nebo vysušit vlasy fénem	1	2	3	4	5
14. umýt si zuba	1	2	3	4	5
15. navléknout si svetr přes hlavu	1	2	3	4	5
16. krájet si jídlo nožem	1	2	3	4	5
17. rekreační činnosti, které nejsou namáhavé (hraní karet, pletení atd.)	1	2	3	4	5
18. rekreační aktivity, při kterých namáháte nebo zatěžujete paži, rameno nebo ruku (např. golf, používání kladívka, tenis atd.)	1	2	3	4	5
19. rekreační aktivity, při kterých volně pohybujete rukou (např. házení lehkých předmětů jako je frisbee, badminton, míč atd.)	1	2	3	4	5
20. dopravit se někam (dostat se z místa na místo)	1	2	3	4	5
21. sexuální aktivity	1	2	3	4	5

POSTIŽENÍ PAŽE, RAMENE A RUKY

	VŮBEC NE	TROCHU	STŘEDNĚ	HODNĚ	MIMOŘÁDNĚ
22. Nakolik Vám během minulého týdne vadily problémy s paží, ramenem nebo rukou při běžných sociálních aktivitách s rodinou, přáteli, sousedy nebo zájmovými skupinami? (zakroužkujte číslo)	1	2	3	4	5

	VŮBEC NEVADILY	TROCHU VADILY	STŘEDNĚ VADILY	VELMI VADILY	VŮBEC TO NEMOŽU DĚLAT
23. Vadily Vám během minulého týdne problémy s paží, ramenem nebo rukou při práci nebo jiných pravidelných každodenních činnostech? (zakroužkujte číslo)	1	2	3	4	5

Ohodnoťte prosím, jak silné byly v minulém týdnu dále uvedené příznaky (zakroužkujte číslo)

	ŽÁDNĚ	MÍRNĚ	STŘEDNĚ	ZÁVAŽNĚ	MIMOŘÁDNĚ SILNĚ
24. bolesti paže, ramena nebo ruky	1	2	3	4	5
25. bolesti paže, ramena nebo ruky při provádění nějaké konkrétní činnosti	1	2	3	4	5
26. brnění (mravenčení) v paží, rameni nebo ruce	1	2	3	4	5
27. slabost v paží, rameni nebo ruce	1	2	3	4	5
28. ztuhlost v paží, rameni nebo ruce	1	2	3	4	5

	ŽÁDNĚ POTÍŽE	MÍRNĚ POTÍŽE	STŘEDNĚ POTÍŽE	ZÁVAŽNĚ POTÍŽE	TAK VELKÉ POTÍŽE, ŽE NEMOŽU SPÁT
29. Jak velké potíže jste měl/a během minulého týdne se spánkem kvůli bolesti paže, ramena nebo ruky? (zakroužkujte číslo)	1	2	3	4	5

	SILNĚ NESOUHLASÍM	NESOUHLASÍM	ANI SOUHLAS ANI NESOUHLAS	SOUHLASÍM	SILNĚ SOUHLASÍM
30. Kvůli problémům s paží, ramenem nebo rukou se cítím méně zdatný/á, méně užitečný/á nebo mám menší sebedůvěru. (zakroužkujte číslo)	1	2	3	4	5

DASH SKÓR POSTIŽENÍ/ PŘÍZNAKŮ = $\left[\frac{(\text{součet } n \text{ odpovědí})}{n} - 1 \right] \times 25$, kde n je rovno počtu zodpovězených otázek.

DASH skór by se neměl počítat v případě více než 3 chybějících odpovědí.

POSTIŽENÍ PAŽE, RAMENE A RUKY

MODUL O PRÁCI (VOLITELNÝ)

Následující otázky zjišťují dopad Vašich potíží s paží, ramenem nebo rukou na schopnost pracovat (včetně práce v domácnosti, je-li to Vaše hlavní zaměstnání).

Uveďte prosím, jaká je Vaše práce: KANCELÁŘSKÉ ČINNOSTI - ÚŘEDNICE

☐ nepracuji (můžete tuto část vynechat)

Zakroužkujte prosím číslo, které nejlépe popisuje Vaši tělesnou schopnost v minulém týdnu. Měl/a jste nějaké potíže při:

	ŽÁDNÉ POTÍŽE	MÍRNÉ POTÍŽE	STŘEDNÍ POTÍŽE	ZÁVAŽNÉ POTÍŽE	NEMOHU VYKONÁVAT
1. používání běžných pracovních postupů při práci?	1	2	3	4	5
2. vykonávání běžné práce kvůli bolestem paže, ramene nebo ruky?	1	2	3	4	5
3. provádění práce tak dobře, jak byste si přál/a?	1	2	3	4	5
4. trávení obvyklého množství času při práci?	1	2	3	4	5

MODUL O SPORTU/PROVOZOVÁNÍ HUDBY (VOLITELNÝ)

Následující otázky zjišťují dopad Vašich potíží s paží, ramenem nebo rukou na hraní na hudební nástroj nebo na sportování, popř. obojí.

Pokud provozujete více sportů nebo hrajete na více hudebních nástrojů (případně sportujete i hrajete na nějaký nástroj), odpověďte podle té činnosti, která je pro Vás nejdůležitější.

Uveďte prosím, jaký sport nebo hudební nástroj je pro Vás nejdůležitější:

☒ nesportuji ani nehraji na žádný hudební nástroj (můžete tuto část vynechat).

Zakroužkujte prosím číslo, které nejlépe popisuje Vaši tělesnou schopnost v minulém týdnu. Měl/a jste nějaké potíže při:

	ŽÁDNÉ POTÍŽE	MÍRNÉ POTÍŽE	STŘEDNÍ POTÍŽE	ZÁVAŽNÉ POTÍŽE	NEMOHU VYKONÁVAT
1. používání běžných postupů při sportování nebo hře na hudební nástroj?	1	2	3	4	5
2. hře na hudební nástroj nebo sportování kvůli bolestem paže, ramena nebo ruky?	1	2	3	4	5
3. hraní na hudební nástroj nebo sportování tak dobře, jak byste si přál/a?	1	2	3	4	5
4. trávení obvyklého množství času cvičením nebo hraním na hudební nástroj, případně sportováním?	1	2	3	4	5

SKÓROVÁNÍ VOLITELNÝCH MODULŮ: Sečtěte příslušné hodnoty všech odpovědí; vydělte je čtyřmi (počet položek); odečtěte 1 a vynásobte dvaceti pěti..
Skór volitelného modulu by se neměl počítat v případě jakékoli chybějící hodnoty.

Výstupní vyšetření (15.10.2024)

POSTIŽENÍ PAŽE, RAMENE A RUKY

Zhodnotte prosím svou schopnost vykonávat v minulém týdnu dále uvedené činnosti a zakroužkujte číslo pod příslušnou odpovědí.

	ŽADNÉ POTÍŽE	MÍRNÉ POTÍŽE	STŘEDNÍ POTÍŽE	ZÁVAŽNÉ POTÍŽE	NEMOHU VYKONÁVAT
1. otevřít těsně zašroubovaný nebo nový uzávěr na sklenici	1	2	3	4	5
2. psát	1	2	3	4	5
3. otočit klíčem	1	2	3	4	5
4. připravit jídlo	1	2	3	4	5
5. zatlačit a otevřít těžké dveře	1	2	3	4	5
6. odložit něco na polici nad hlavou	1	2	3	4	5
7. provádět namáhavé domácí práce (např. umýt podlahu, kachličky)	1	2	3	4	5
8. pracovat na zahradě nebo kolem domu	1	2	3	4	5
9. ustlat postel	1	2	3	4	5
10. nést nákupní tašku nebo aktovku	1	2	3	4	5
11. nést něco těžkého (nad 5 kg)	1	2	3	4	5
12. vyměnit žárovku umístěnou nad hlavou	1	2	3	4	5
13. umýt si vlasy nebo vysušit vlasy fénem	1	2	3	4	5
14. umýt si záda	1	2	3	4	5
15. navléknout si svetr přes hlavu	1	2	3	4	5
16. krájet si jídlo nožem	1	2	3	4	5
17. rekreační činnosti, které nejsou namáhavé (hraní karet, pletení atd.)	1	2	3	4	5
18. rekreační aktivity, při kterých namáháte nebo zatěžujete paži, rameno nebo ruku (např. golf, používání kladívka, tenis atd.)	1	2	3	4	5
19. rekreační aktivity, při kterých volně pohybujete rukou (např. házení lehkých předmětů jako je frisbee, badminton, míč atd.)	1	2	3	4	5
20. dopravit se někam (dostat se z místa na místo)	1	2	3	4	5
21. sexuální aktivity	1	2	3	4	5

POSTIŽENÍ PAŽE, RAMENE A RUKY

	VŮBEC NE	TROCHU	STŘEDNĚ	HODNĚ	MIMOŘÁDNĚ
22. Nakolik Vám během minulého týdne vadily problémy s paží, ramenem nebo rukou při běžných sociálních aktivitách s rodinou, přáteli, sousedy nebo zájmovými skupinami? (zakroužkujte číslo)	1	2	3	4	5

	VŮBEC NEVADILY	TROCHU VADILY	STŘEDNĚ VADILY	VELMI VADILY	VŮBEC TO NEMOŽU DĚLAT
23. Vadily Vám během minulého týdne problémy s paží, ramenem nebo rukou při práci nebo jiných pravidelných každodenních činnostech? (zakroužkujte číslo)	1	2	3	4	5

Ohodnoťte prosím, jak silné byly v minulém týdnu dále uvedené příznaky (zakroužkujte číslo)

	ŽÁDNÉ	MÍRNÉ	STŘEDNÍ	ZÁVAŽNÉ	MIMOŘÁDNĚ SILNÉ
24. bolesti paže, ramena nebo ruky	1	2	3	4	5
25. bolesti paže, ramena nebo ruky při provádění nějaké konkrétní činnosti	1	2	3	4	5
26. brnění (mravenčení) v paži, rameni nebo ruce	1	2	3	4	5
27. slabost v paži, rameni nebo ruce	1	2	3	4	5
28. ztuhlost v paži, rameni nebo ruce	1	2	3	4	5

	ŽÁDNÉ POTÍŽE	MÍRNÉ POTÍŽE	STŘEDNÍ POTÍŽE	ZÁVAŽNÉ POTÍŽE	TAK VELKÉ POTÍŽE, ŽE NEMOŽU SPÁT
29. Jak velké potíže jste měl/a během minulého týdne se spánkem kvůli bolesti paže, ramena nebo ruky? (zakroužkujte číslo)	1	2	3	4	5

	SILNĚ NESOUHLASÍM	NESOUHLASÍM	ANI SOUHLASÍM ANI NESOUHLASÍM	SOUHLASÍM	SILNĚ SOUHLASÍM
30. Kvůli problémům s paží, ramenem nebo rukou se cítím méně zdatný/á, méně užitečný/á nebo mám menší sebedůvěru. (zakroužkujte číslo)	1	2	3	4	5

DASH SKÓR POSTIŽENÍ/ PŘÍZNAKŮ = $\left[\frac{(\text{součet n odpovědí})}{n} - 1 \right] \times 25$, kde n je rovno počtu zodpovězených otázek.

DASH skór by se neměl počítat v případě více než 3 chybějících odpovědí.

POSTIŽENÍ PAŽE, RAMENE A RUKY

MODUL O PRÁCI (VOLITELNÝ)

Následující otázky zjišťují dopad Vašich potíží s paží, ramenem nebo rukou na schopnost pracovat (včetně práce v domácnosti, je-li to Vaše hlavní zaměstnání).

Uveďte prosím, jaká je Vaše práce: REFERENT - ADMINISTRATIVA

☐ nepracuji (můžete tuto část vynechat)

Zakroužkujte prosím číslo, které nejlépe popisuje Vaši tělesnou schopnost v minulém týdnu. Měl/a jste nějaké potíže při:

	ŽÁDNÉ POTÍŽE	MÍRNÉ POTÍŽE	STŘEDNÍ POTÍŽE	ZÁVAŽNÉ POTÍŽE	NEMOHU VYKONÁVAT
1. používání běžných pracovních postupů při práci?	1	2	3	4	5
2. vykonávání běžné práce kvůli bolestem paže, ramene nebo ruky?	1	2	3	4	5
3. provádění práce tak dobře, jak byste si přál/a?	1	2	3	4	5
4. trávení obvyklého množství času při práci?	1	2	3	4	5

MODUL O SPORTU/PROVOZOVÁNÍ HUDBY (VOLITELNÝ)

Následující otázky zjišťují dopad Vašich potíží s paží, ramenem nebo rukou na hraní na hudební nástroj nebo na sportování, popř. oba.

Pokud provozujete více sportů nebo hrajete na více hudebních nástrojů (případně sportujete i hrajete na nějaký nástroj), odpovědte podle té činnosti, která je pro Vás nejdůležitější.

Uveďte prosím, jaký sport nebo hudební nástroj je pro Vás nejdůležitější:

☒ nesportuji ani nehraji na žádný hudební nástroj (můžete tuto část vynechat).

Zakroužkujte prosím číslo, které nejlépe popisuje Vaši tělesnou schopnost v minulém týdnu. Měl/a jste nějaké potíže při:

	ŽÁDNÉ POTÍŽE	MÍRNÉ POTÍŽE	STŘEDNÍ POTÍŽE	ZÁVAŽNÉ POTÍŽE	NEMOHU VYKONÁVAT
1. používání běžných postupů při sportování nebo hře na hudební nástroj?	1	2	3	4	5
2. hře na hudební nástroj nebo sportování kvůli bolestem paže, ramene nebo ruky?	1	2	3	4	5
3. hraní na hudební nástroj nebo sportování tak dobře, jak byste si přál/a?	1	2	3	4	5
4. trávení obvyklého množství času cvičením nebo hraním na hudební nástroj, případně sportováním?	1	2	3	4	5

SKÓROVÁNÍ VOLITELNÝCH MODULŮ: Sečtěte příslušné hodnoty všech odpovědí; vydělte je čtyřmi (počet položek); odečtěte 1 a vynásobte dvaceti pěti. Skór volitelného modulu by se neměl počítat v případě jakékoli chybějící hodnoty.

Příloha č. 3 Dotazníky DASH – pacient 2

Vstupní vyšetření (15.10.2024)

POSTIŽENÍ PAŽE, RAMENE A RUKY

Zhodnoťte prosím svou schopnost vykonávat v minulém týdnu dále uvedené činnosti a zakroužkujte číslo pod příslušnou odpovědí.

	ŽADNÉ POTÍŽE	MÍRNÉ POTÍŽE	STŘEDNÍ POTÍŽE	ZÁVAŽNÉ POTÍŽE	NEMOHO VYKONÁVAT
1. otevřít těsně zašroubovaný nebo nový uzávěr na sklenici	1	☒	3	4	5
2. psát	☒	2	3	4	5
3. otočit klíčem	☒	2	3	4	5
4. připravit jídlo	☒	2	3	4	5
5. zatlačit a otevřít těžké dveře	☒	2	3	4	5
6. odložit něco na polici nad hlavou	☒	2	3	4	5
7. provádět namáhavé domácí práce (např. umýt podlahu, kachličky)	☒	2	3	4	5
8. pracovat na zahradě nebo kolem domu	1	☒	3	4	5
9. ustlat postel	1	☒	3	4	5
10. nést nákupní tašku nebo aktovku	1	☒	3	4	5
11. nést něco těžkého (nad 5 kg)	1	☒	3	4	5
12. vyměnit žárovku umístěnou nad hlavou	☒	2	3	4	5
13. umýt si vlasy nebo vysušit vlasy fénem	☒	2	3	4	5
14. umýt si záda	1	☒	3	4	5
15. navléknout si svetr přes hlavu	☒	2	3	4	5
16. krájet si jídlo nožem	☒	2	3	4	5
17. rekreační činnosti, které nejsou namáhavé (hraní karet, pletení atd.)	☒	2	3	4	5
18. rekreační aktivity, při kterých namáháte nebo zatěžujete paži, rameno nebo ruku (např. golf, používání kladívka, tenis atd.)	1	☒	3	4	5
19. rekreační aktivity, při kterých volně pohybujete rukou (např. házení lehkých předmětů jako je frisbee, badminton, míč atd.)	☒	2	3	4	5
20. dopravit se někam (dostat se z místa na místo)	☒	2	3	4	5
21. sexuální aktivity	☒	2	3	4	5

POSTIŽENÍ PAŽE, RAMENE A RUKY

	VŮBEC NE	TROCHU	STŘEDNĚ	HODNĚ	MIMOŘÁDNĚ
22. Někdy Vám během minulého týdne vadily problémy s paží, ramenem nebo rukou při běžných sociálních aktivitách s rodinou, přáteli, sousedy nebo zájmovými skupinami? (zakroužkujte číslo)	☒	2	3	4	5

	VŮBEC NEVADILY	TROCHU VADILY	STŘEDNĚ VADILY	VELMI VADILY	VŮBEC TO NEMOŽU DĚLAT
23. Vadily Vám během minulého týdne problémy s paží, ramenem nebo rukou při práci nebo jiných pravidelných každodenních činnostech? (zakroužkujte číslo)	☒	2	3	4	5

Odhodnote prosím, jak silné byly v minulém týdnu dále uvedené příznaky (zakroužkujte číslo)

	ŽÁDNĚ	MÍRNĚ	STŘEDNĚ	ZÁVAŽNĚ	MIMOŘÁDNĚ SILNĚ
24. bolesti paže, ramena nebo ruky	☒	2	3	4	5
25. bolesti paže, ramena nebo ruky při provádění nějaké konkrétní činnosti	☒	2	3	4	5
26. brnění (mravenčení) v paží, rameni nebo ruce	1	☒	3	4	5
27. slabost v paží, rameni nebo ruce	☒	2	3	4	5
28. ztuhlost v paží, rameni nebo ruce	☒	2	3	4	5

	ŽÁDNÉ POTÍŽE	MÍRNÉ POTÍŽE	STŘEDNÍ POTÍŽE	ZÁVAŽNÉ POTÍŽE	TAK VELKÉ POTÍŽE, ŽE NEMOŽU SPÁT
29. Jak velké potíže jste měl/a během minulého týdne se spánkem kvůli bolesti paže, ramena nebo ruky? (zakroužkujte číslo)	☒	2	3	4	5

	SILNĚ NESOUHLASÍM	NESOUHLASÍM	ANI SOUHLASÍM ANI NESOUHLASÍM	SOUHLASÍM	SILNĚ SOUHLASÍM
30. Kvůli problémům s paží, ramenem nebo rukou se cítím méně zdatný/á, méně užitečný/á nebo mám menší sebedůvěru. (zakroužkujte číslo)	☒	2	3	4	5

DASH SKÓR POSTIŽENÍ/ PŘÍZNAKŮ = $\frac{(\text{součet } n \text{ odpovědí})}{n} - 1$ x 25, kde n je rovno počtu zodpovězených otázek.

DASH skóre by se nemělo počítat v případě více než 3 chybějících odpovědí.

Volitelné moduly nebyly pacientem vyplněny.

Výstupní vyšetření (5.12.2024)

POSTIŽENÍ PAŽE, RAMENE A RUKY

Zhodnoťte prosím svou schopnost vykonávat v minulém týdnu dále uvedené činnosti a zakroužkujte číslo pod příslušnou odpovědí.

	ŽÁDNÉ POTÍŽE	MÍRNÉ POTÍŽE	STŘEDNÍ POTÍŽE	ZÁVAŽNÉ POTÍŽE	NEMOHU VYKONÁVAT
1. otevřít těsně zašroubovaný nebo nový uzávěr na sklenici	X	2	3	4	5
2. psát	X	2	3	4	5
3. otočit klíčem	X	2	3	4	5
4. připravit jídlo	X	2	3	4	5
5. zatlačit a otevřít těžké dveře	1	2	X	4	5
6. odložit něco na polici nad hlavou	X	2	3	4	5
7. provádět namáhavé domácí práce (např. umýt podlahu, kachličky)	X	2	3	4	5
8. pracovat na zahradě nebo kolem domu	X	2	3	4	5
9. ustlat postel	X	2	3	4	5
10. nést nákupní tašku nebo aktovku	X	2	3	4	5
11. nést něco těžkého (nad 5 kg)	X	2	3	4	5
12. vyměnit žárovku umístěnou nad hlavou	X	2	3	4	5
13. umýt si vlasy nebo vysušit vlasy fénem	X	2	3	4	5
14. umýt si záda	X	2	3	4	5
15. navléknout si svetr přes hlavu	X	2	3	4	5
16. krájet si jídlo nožem	X	2	3	4	5
17. rekreační činnosti, které nejsou namáhavé (hraní karet, pletení atd.)	X	2	3	4	5
18. rekreační aktivity, při kterých namáháte nebo zatěžujete paži, rameno nebo ruku (např. golf, používání kladívka, tenis atd.)	X	2	3	4	5
19. rekreační aktivity, při kterých volně pohybujete rukou (např. házení lehkých předmětů jako je frisbee, badminton, míč atd.)	X	2	3	4	5
20. dopravit se někam (dostat se z místa na místo)	X	2	3	4	5
21. sexuální aktivity	X	2	3	4	5

POSTIŽENÍ PAŽE, RAMENE A RUKY

	VŮBEC NE	TROCHU	STŘEDNĚ	HODNĚ	MIMOŘÁDNĚ
22. Nakolik Vám během minulého týdne vadily problémy s paží, ramenem nebo rukou při běžných sociálních aktivitách s rodinou, přáteli, sousedy nebo zájmovými skupinami? (zakroužkujte číslo)	☒	2	3	4	5

	VŮBEC NEVADILY	TROCHU VADILY	STŘEDNĚ VADILY	VELMI VADILY	VŮBEC TO NEMOHU DĚLAT
23. Vadily Vám během minulého týdne problémy s paží, ramenem nebo rukou při práci nebo jiných pravidelných každodenních činnostech? (zakroužkujte číslo)	☒	2	3	4	5

Ohodnoťte prosím, jak silné byly v minulém týdnu dále uvedené příznaky (zakroužkujte číslo)

	ŽÁDNÉ	MÍRNĚ	STŘEDNÍ	ZÁVAŽNĚ	MIMOŘÁDNĚ SILNĚ
24. bolesti paže, ramena nebo ruky	☒	2	3	4	5
25. bolesti paže, ramena nebo ruky při provádění nějaké konkrétní činnosti	☒	2	3	4	5
26. brnění (mravenčení) v paží, rameni nebo ruce	☒	2	3	4	5
27. slabost v paží, rameni nebo ruce	☒	2	3	4	5
28. ztuhlost v paží, rameni nebo ruce	☒	2	3	4	5

	ŽÁDNÉ POTÍŽE	MÍRNĚ POTÍŽE	STŘEDNÍ POTÍŽE	ZÁVAŽNĚ POTÍŽE	TAK VELKÉ POTÍŽE, ŽE NEMOHU SPÁT
29. Jak velké potíže jste měl/a během minulého týdne se spánkem kvůli bolesti paže, ramena nebo ruky? (zakroužkujte číslo)	☒	2	3	4	5

	SILNĚ NESOUHLASÍM	NESOUHLASÍM	ANI SOUHLAS ANI NESOUHLAS	SOUHLASÍM	SILNĚ SOUHLASÍM
30. Kvůli problémům s paží, ramenem nebo rukou se cítím méně zdatný/á, méně užitečný/á nebo mám menší sebedůvěru. (zakroužkujte číslo)	1	2	☒	4	5

DASH SKÓR POSTIŽENÍ/ PŘÍZNAKŮ = $\left[\frac{\text{součet n odpovědí}}{n} - 1 \right] \times 25$, kde n je rovno počtu zodpovězených otázek.

DASH skór by se neměl počítat v případě více než 3 chybějících odpovědí.

Volitelné moduly nebyly pacientem vyplněny.