

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2017

Nicola Ludínová

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B 5345

Nicola Ludínová

Studijní obor: Fyzioterapie 5342R004

**FYZIOTERAPEUTICKÁ INTERVENCE SYNDROMU
KARPÁLNÍHO TUNELU**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Rita Firýtová

PLZEŇ 2017

Prohlášení

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

V Plzni dne 22.3.2017

.....
vlastnoruční podpis

Poděkování

Děkuji paní Mgr. Ritě Firýtové za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů. Dále děkuji paní PhDr. Iloně Zahradnické za umožnění mého výzkumu v Ambulantním a rehabilitačním centru pro děti a dospělé v Třemošné.

Anotace

Příjmení a jméno: Ludínová Nicola

Katedra: Fyzioterapie a ergoterapie

Název práce: Fyzioterapeutická intervence syndromu karpálního tunelu

Vedoucí práce: Mgr. Rita Firýtová

Počet stran: číslované 67, nečíslované 29

Počet příloh: 3

Počet titulů použité literatury: 33

Klíčová slova: syndrom karpálního tunelu, fyzioterapeutická intervence, sensitivní deficit, nervus medianus, kinesiotaping, konzervativní léčba

Souhrn:

Práce měla za cíl zjistit, zda je možno fyzioterapeutickou intervencí příznivě ovlivnit sensitivní deficit vzniklý v důsledku komprese vláken nervus medianus, která vzniká při syndromu karpálního tunelu. Fyzioterapeutickou intervencí se rozumí především použití měkkých a mobilizačních technik a cvičení vhodného k uvolnění stažených tkání předloktí a zápěstí. Cílem práce bylo také, aby toto případné zlepšení bylo zachováno i dlouhodobě po ukončení ambulantní terapie. Nadále bylo cílem zjistit, zda aplikace kinesiotapu sníží bolestivost vyvolanou tímto onemocněním. Při výzkumu bylo zjištěno, že fyzioterapeutická intervence opravdu napomáhá návratu kožní citlivosti a že aplikací kinesiotapu je dosaženo redukce bolesti.

Annotation

Surname and name: Ludínová Nicola

Department: Physiotherapy and ergotherapy

Title of thesis: Physiotherapeutic intervention of carpal tunnel syndrome

Consultant: Mgr. Rita Firýtová

Number of pages: numbered: 67, unnumbered: 29

Number of appendices: 3

Number of literature items used: 33

Key words: carpal tunnel syndrome, physiotherapeutic intervention, sensitive deficiency, median nerve, kinesiotope, conservative treatment

Summary:

The aim of this study was to find out if physiotherapeutic intervention can favourably influence a sensitive deficiency arisen in consequence of compression of median nerve fibers. This compression is caused by carpal tunnel syndrome. In this study, the physiotherapeutic intervention means mainly use of technics of soft tissues, mobilisation and exercise opportune to release constricted tissues of forearm and wrist. The aim of this study also was to keep the eventual improvement in the long term. Another aim was to find out if application of kinesiotope reduces pain aroused by this disorder. During investigation was found out that physiotherapeutic intervention really facilitates a return of skin sensation and that pain is reduced by using of kinesiotope.

OBSAH

ÚVOD	12
TEORETICKÁ ČÁST	15
1 DEFINICE ONEMOCNĚNÍ.....	15
2 KINEZIOLOGIE	16
2.1 Funkce palce	17
2.2 Hlavní typy úchopu.....	17
2.3 Klidová a funkční poloha ruky.....	19
2.4 Ruka jako celek	19
3 ETIOPATOGENEZE	20
3.1 Patofyziologie.....	21
4 KLINICKÝ OBRAZ.....	22
4.1 První stádium SKT.....	22
4.2 Druhé stádium SKT	22
4.3 Třetí stádium SKT	22
5 DIAGNOSTIKA.....	24
5.1 Klinická vyšetření a diagnostické testy.....	24
5.2 Provokační testy	24
5.2.1 Hand elevation test	24
5.2.2 Phalenův test.....	24
5.2.3 Obrácený Phalenův test.....	24
5.2.4 Tinelův příznak.....	25
5.2.5 Kompresní test.....	25
5.2.6 Diskriminační test.....	25
5.3 EMG.....	25
5.3.1 Druhy EMG.....	25
5.3.2 EMG u syndromu karpálního tunelu	26
6 DIFERENCIÁLNÍ DIAGNOSTIKA.....	27
7 KONZERVATIVNÍ TERAPIE.....	28
7.1 Léčebná rehabilitace	28
7.1.1 Postizometrická relaxace, reciproční inhibice a agisticko-excentrická kontrakce podle Brüggera	28
7.1.2 Protahovací techniky.....	28
7.1.3 Metody a postupy na neurofyziologickém podkladě.....	29
7.1.4 Trakce, mobilizace a manipulace kloubů.....	29
7.1.5 Techniky na úpravu sensitivity.....	30
7.1.6 Lymfodrenáž	30

7.1.7	Mobilizace nervu	30
7.1.8	Posturální terapie	30
7.1.9	Fyzikální terapie	30
7.1.10	Ortotika	31
7.1.11	Ergonomie a úprava pohybových aktivit	31
7.1.12	Kinesiotaping.....	31
7.2	Farmakologické ovlivnění SKT.....	33
8	OPERAČNÍ TERAPIE	34
	PRAKTICKÁ ČÁST.....	35
9	CÍL PRÁCE.....	35
10	HYPOTÉZY	36
11	CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU	37
12	METODIKA VÝZKUMU	38
13	KAZUISTIKA 1	39
13.1	Anamnéza.....	39
13.2	Vyšetření	40
13.3	Průběh terapie	44
14	KAZUISTIKA 2	46
14.1	Anamnéza.....	46
14.2	Vyšetření	46
14.3	Průběh terapie	51
15	KAZUISTIKA 3	53
15.1	Anamnéza.....	53
15.2	Vyšetření	53
15.3	Průběh terapie	58
16	KAZUISTIKA 4	59
16.1	Anamnéza.....	59
16.2	Vyšetření	59
16.3	Průběh terapie	64
17	VÝSLEDKY	65
	DISKUZE	73
	ZÁVĚR	78
	SEZNAM LITERATURY	79
	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	83
	SEZNAM TABULEK.....	85
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	88
	SEZNAM PŘÍLOH.....	89

ÚVOD

Syndrom karpálního tunelu (dále SKT) je nejčastějším úžinovým syndromem. V současné době tímto onemocněním trpí velká část obyvatel civilizovaných zemí. Je to způsobeno především moderním způsobem života, dobou, která se bez moderní techniky není schopná obejít. Jedním z vyvolávajících faktorů je právě dlouhodobá práce na počítači, kdy se nacházejí ruce v nefyziologické poloze, dochází k útlaku nervus medianus, což vyvolává řadu nepříjemných symptomů souhrnně označovaných právě jako SKT. Ale nejen práce na počítači vyvolává toto nepříjemné a závažné onemocnění. Mezi další faktory, vyvolávající SKT, patří např. i práce se sbíječkou, vrtačkou apod. Veškeré aktivity dlouhodobě přetěžující zápěstí jsou vyvolávajícími faktory. Se SKT se může setkat každý z nás. V současné době se toto onemocnění řeší buď konzervativně (první dvě stádia), nebo operačně (poslední stadium) s následnou rehabilitací. Já se ve své práci zaměřím na terapii potíží vyvolaných syndromem karpálního tunelu, tedy na pacienty v prvním nebo druhém stádiu onemocnění, a na pacienty po dekompresi karpálního tunelu s přetrvávajícími potížemi.

V roce 2012 probíhala v Turecku studie, jež měla za cíl zjistit, která z kombinací konzervativních metod bude nejúčinnější v léčbě SKT. Do studie bylo zahrnuto 58 pacientů s diagnostikovaným mírným stupněm SKT. Pacienti byli rozděleni do tří skupin. První skupina byla léčena dexamethasonovou iontoforézou, druhá ultrazvukem a třetí placebo iontoforézou. Tyto procedury byly aplikovány celkem patnáctkrát po dobu tří měsíců v kombinaci s dalšími fyzioterapeutickými procedurami (protahovací cvičení, noční dlahování, úprava pracovní činnosti). Měření proběhlo na začátku terapie, na konci a tři měsíce po ukončení terapie. Na konci studie bylo zjištěno, že došlo u všech skupin ke zlepšení. Nejvíce úspěšná se jevila dexamethasonová iontoforéza, kdy došlo u pacientů ke zlepšení špetky a cití. Také léčba ultrazvukem v kombinaci s dalšími fyzioterapeutickými metodami (viz výše) měla významný úspěch. (Duymaz, T., Sindel, D., Kesiktas, N., Muslumanoglu, L., 2012)

Jiný výzkum v Polsku byl zaměřen na zkoumání různých druhů fyzioterapeutických metod, které by snižovaly bolestivost vyvolanou SKT. Celkem bylo sledováno 31 pacientů. Ve výzkumu byly použity následující léčivé procedury: laser, ultrazvuk, TENS, cvičení (LTV), iontoforéza, mobilizace, magnetické pole, kinesiotaping a na jednoho z pacientů byla aplikována dlaha. Každý z pacientů podstoupil minimálně tři procedury v období

čtrnácti dnů. Výsledkem bylo významné snížení bolestivosti a většina pacientů také uvedla lepší funkčnost ruky. Jako nejefektivnější metoda se v očích pacientů jevil ultrazvuk, přičemž z pohledu fyzioterapeutů to byl laser. (Straburzynska-Lupa, 2015)

Další výzkum proběhl v roce 2010 v USA. Zde bylo pozorováno 20 pacientů a vliv jednotlivých druhů terapií na léčbu SKT. Byla zkoumána účinnost orálních steroidů, steroidových injekcí, ultrazvuku, terapie magnetickým polem a nočního dlahování. Bylo zjištěno, že steroidní injekce v kratším období zabíraly dobře, ale v dlouhodobějším rozsahu byl jejich vliv nulový. Stejně tak nebyla prokázána účinnost orálních steroidů pro dlouhodobý efekt. Na středně dlouhou dobu se jevil účinný ultrazvuk, ani on však nezabral na delší období. Všechny ostatní druhy terapií buď nezabraly vůbec, nebo nepříjemné příznaky jen mírně redukovaly. (Huisstede, 2010)

V Turecku bylo sledováno 26 pacientů (celkem 35 rukou). Pacienti byli rozděleni na dvě skupiny: kontrolní a experimentální. V kontrolní skupině byly dlahy (na den i noc) aplikovány na 16 rukou a tito pacienti měli přizpůsobit své pohybové aktivity v souladu s konzervativní terapií. Ve druhé skupině, kde bylo testováno 19 rukou, cvičili pacienti cviky na uvolnění zápěstí také v kombinaci s konzervativní terapií. Obě skupiny byly testu podrobeny po dobu šesti týdnů. Poté byla aplikována na obě skupiny noční dlahy a ve druhé skupině byly stále aplikovány cviky na uvolnění zápěstí – takto po dobu čtyř týdnů. Značné zlepšení bylo zaznamenáno v obou skupinách. Nicméně ve druhé skupině, kde bylo zápěstí uvolňováno pomocí cviků, došlo k rapidní redukci bolesti a těmto pacientům se zlepšila funkčnost ruky (především v síle stisku). (Pinar, 2005)

Jiná studie, která proběhla v roce 2002 také v Turecku, se týkala 28 pacientů, kteří byli také rozděleni na dvě skupiny. Oběma skupinám byla aplikována dlahy na zápěstí a všichni byli instruováni v nošení této dlahy ve dne i v noci po dobu čtyř týdnů. Pacientům z druhé skupiny však byla ještě k této konzervativní terapii indikována série cviků na uvolnění zápěstí. Výsledkem bylo zlepšení v obou skupinách, přičemž druhá skupina udávala o něco lepší výsledky než skupina první. (Akalin, 2002)

Další studie, která proběhla rovněž v Turecku, testovala 40 respondentů (60 rukou), kterým byl diagnostikován mírný nebo střední stupeň SKT. Tito pacienti byli rozděleni do čtyř skupin (15 rukou): na první skupinu byl aplikován kinesiotape, na druhou dlahy, na třetí kombinace těchto dvou a čtvrtá skupina byla pouze sledována bez jakékoliv terapie. Výsledkem bylo zlepšení v prvních třech skupinách, přičemž nejvýraznější bylo u třetí

skupiny, kde byl aplikován jak kinesiotope, tak i dlaha. Dále bylo zjištěno, že účinek kinesiotapu je přítomen pouze u prvního stádia tohoto onemocnění. (Oncu, 2014)

Na základě těchto studií můžeme usuzovat, že cvičení má v léčbě SKT značný význam. Také aplikace kinesiotapu a ultrazvuku přispívá výrazně ke zlepšení obtíží. Proto je cílem mé práce zjistit, do jaké míry jejich kombinace přispěje ke zlepšení pacientova stavu. Ve své práci se zaměřím na terapii potíží plynoucích ze SKT. Cílem mé práce je načerpat znalosti o tomto onemocnění a pokusit se důsledky postižení ovlivnit pomocí fyzioterapeutických metod, především prostřednictvím měkkých a mobilizačních technik, cvičení, aplikace kinesiotapu a metod na neurofyziologickém podkladě, konkrétně PNF. Z fyzikálních metod budu aplikovat na pacienty ultrazvuk.

TEORETICKÁ ČÁST

1 DEFINICE ONEMOCNĚNÍ

Syndrom karpálního tunelu je nejčastějším úžinovým syndromem. (Smrčka, Vybíhal, Němec, 2007) Vzniká následkem stlačení n. medianus v místě, kde prochází karpálním tunelem zápěstí. N. medianus prochází touto oblastí společně s cévami a šlachami flexorů. (Bukowski, 2000) Spodina karpálního tunelu je tvořena karpálními kůstkami, na vrchu je kanál uzavřen prostřednictvím lig. carpi transversum, neboli retinaculum flexorum. (Véle, 2006) Komprese této oblasti vede k mononeuropatii, projevující se sensitivními a motorickými změnami ruky. (Bukowski, 2000) Soubor příznaků, vznikajících z komprese n. medianus v karpální oblasti, je souhrnně nazýván jako syndrom karpálního tunelu. Jedná se o kompresivní postižení nervu v oblasti zápěstí, ke kterému dochází při častém a neúměrném přetěžování zápěstí. Postižení se diagnostikuje pomocí elektromyografie a klinického vyšetření. (Brhel, 2014) Při SKT dochází v tomto prostoru k městnání, projevujícím se paresteziemi až bolestmi v radiálních prstech ruky, zhoršením cití a atrofiemi thenarového bříška. Městnání je možno odstranit jak chirurgickým zásahem, tak i mobilizací karpálních kůstek, čímž dojde k jejich uvolnění. (Véle, 2006) Středně těžký stupeň tohoto onemocnění je hranicí pro to rozhodnout se, zda ještě léčit pomocí konzervativních metod nebo přistoupit k invazivnímu řešení, operaci. (Brhel, 2014)

Syndrom karpálního tunelu je jedním z nejčastějších postižení funkcí ruky. Útlakem toho prostoru je postižen n. medianus, který obsahuje velké množství sensorických vláken. Při poruše tohoto nervu je porušena pohybová obratnost a vnímavá funkce úchopu ruky, avšak síla úchopu výrazně oslabena není. Opozice palce se nahrazuje addukcí. Ta není postižena, protože m. adductor pollicis je inervován prostřednictvím n. ulnaris. Úchop v tomto postavení je však značně nespolehlivý. Potíže vznikají i z postižení cévního svazku, který prochází karpálním tunelem, což se projevuje různými paresteziemi. Ty obtěžují pacienta především v noci, kdy se k nim připojují i bolesti. (Véle, 2006)

2 KINEZIOLOGIE

Nervus medianus je jedním z nejsilnějších nervů horní končetiny. (Brhel, 2014) Kořenová inervace tohoto nervu se nachází v oblasti C5 až Th1. (Ambler, 2011) Mediánní nerv je součástí brachiální pleteně, jež prochází štěrbinou mm. scaleni a je významná pro horní končetinu. Tato pleteň má tři sekundární svazky vláken, přičemž nervus medianus je tvořen vlákny z fasciculus medialis a z fasciculus lateralis. (Kott, 2000)

Mediánní nerv inervuje všechny svaly na volární straně předloktí kromě m. flexor carpi ulnaris a flexor digitorum profundus, svaly thenaru vyjma m. adductor pollicis. Jedná se tedy o tyto svaly:

- m. pronator teres,
- m. pronator quadratus,
- m. flexor digitorum superficialis,
- m. flexor digitorum profundus (pro 2. a 3. prst),
- m. flexor carpi radialis,
- m. palmaris longus,
- m. flexor pollicis brevis,
- m. abductor pollicis brevis,
- m. opponens,
- 1. a 2. lumbrikální sval. (Brhel, 2014)

Sensitivně zásobuje n. medianus 1. prst až radiální polovinu 4. prstu z palmární strany, na dorsu zasahuje do oblasti distálních článků prstů. Nad canalis carpi se od mediánního nervu odděluje sensitivní větev, která inervuje laterální oblast karpu a laterální části dlaně (ramus palmaris nervi mediani). Z tohoto důvodu není tato oblast při SKT sensitivně postižena. (Brhel, 2014)

Karpální tunel je tvořen z palmární strany lig. carpi transversum, který spojuje boční stěny karpálního tunelu (eminentia carpi ulnaris et eminentia carpi radialis), a z dorsální strany karpálními kůstkami. (Brhel, 2014) Součástí proximální řady kůstek je os scaphoideum, os lunatum, os triquetrum a os pisiforme. Mezi distální řadu kůstek patří os trapezium, os trapezoideum, os capitatum a os hamatum. (Čihák, 2001) Karpálním tunelem prochází nejen n. medianus ale také devět šlach flexorů. (Brhel, 2014)

2.1 Funkce palce

Při SKT je utlačován n. medianus, který inervuje naprostou převahu svalstva palce. Palec je ve své funkci jedinečný, protože jako jediný je schopen opozice. Oponentní pohyb palce je důležitý pro úchopovou funkci ruky. Na ruku by mělo být pohlíženo jako na dokonalý nástroj pro práci. Jemná motorika je základem pro správně fungující ruku. Při postižení n. medianus by nemělo být opomíjeno vyšetření svalové síly, avšak tímto testem není možno dokonale hodnotit všestrannost funkce ruky. Ta je závislá na dokonalé koordinaci akrálních svalových skupin se skupinami proximálními. Je nutné zkoušet jemné obratné pohyby ruky složitějšími úkony, jako je psaní, kreslení, malování, ruční práce apod. (Véle, 2006)

2.2 Hlavní typy úchopu

Véle dělí úchopovou funkci ruky na šest hlavních variant úchopu:

1. *úchop s terminální opozicí palce a ukazováku (štipec)*

Jedná se o uchopení drobného předmětu (jako je např. jehla) mezi konečky prstů. Pro tento úchop je důležitá správná funkce m. flexor digitorum profundus pro 2. prst a m. flexor pollicis longus a m. opponens pollicis pro palec. Při postižení n. medianus je funkce těchto svalů narušena.

2. *úchop se subterminální opozicí palce a ukazováku (pinzeta)*

Jedná se o uchopení malého předmětu (např. listu papíru) mezi bříška palce a ukazováku. Pro provedení tohoto úchopu je důležitá správná funkce m. flexor digitorum superficialis pro ukazovák a funkce m. flexor pollicis brevis, m. interosseus I., m. abductor pollicis brevis, m. adductor pollicis a m. opponens pollicis pro palec. Při lézích mediálního nervu je tento úchop narušen.

3. *úchop s laterální opozicí (klepeto)*

Tento úchop nám umožňuje psát perem. Jedná se o postavení bříška palce proti palcové hraně prstů. Vyžaduje to správnou funkci obou prvních mm. interossei, m. flexor pollicis brevis, m. adductor pollicis a m. opponens pollicis. Tento úchop umožňuje vyvinout značnou sílu. Postižení se projeví především při lézi n. medianus.

4. *úchop palmární s palcovým zámkem (celou rukou)*

Vyžaduje netknutou funkci flexorů i extenzorů prstů a všech svalů thenaru, především m. adductor pollicis a m. flexor pollicis longus.

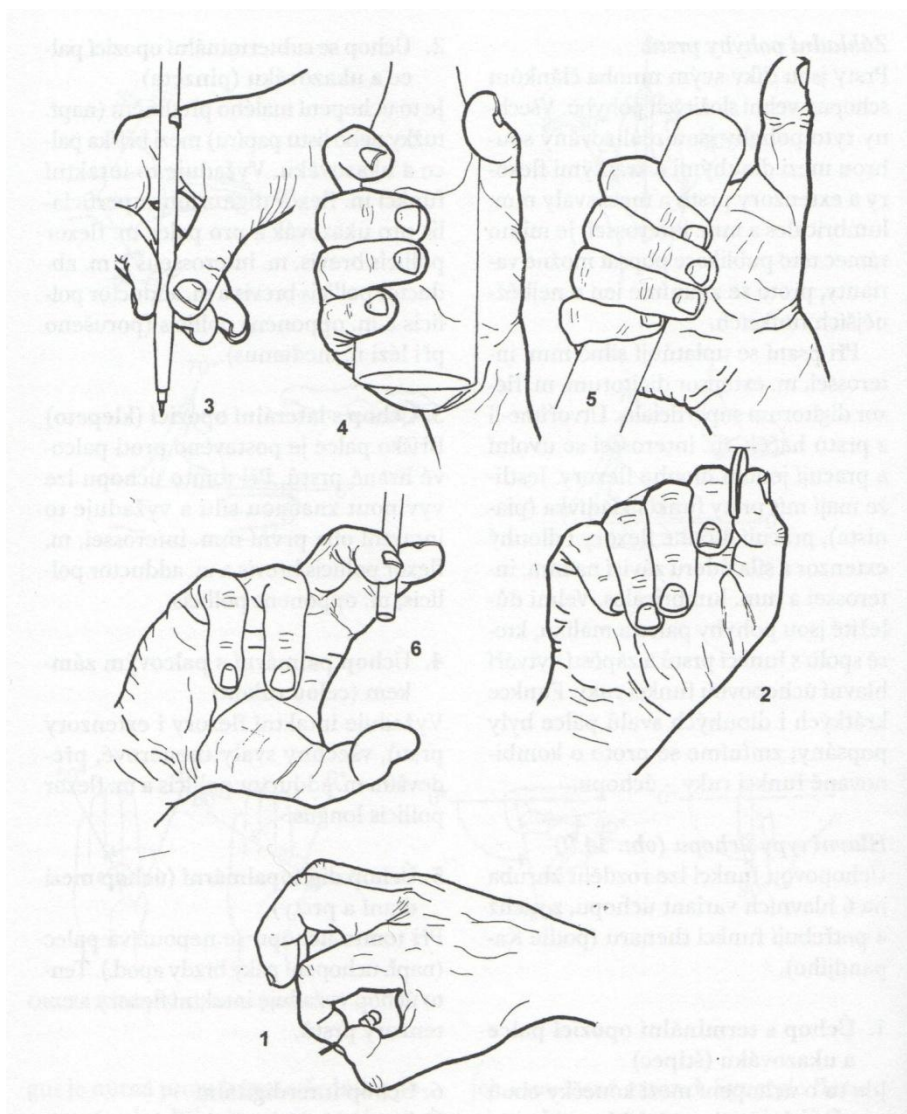
5. *úchop digitopalmární (úchop mezi dlaní a prsty)*

Pro provedení pohybu jsou základem intaktní flexory a extenzory prstů. Palec se při tomto úchopu nevyužívá.

6. *úchop interdigitální*

Jedná se o úchop drobných předmětů mezi prsty ruky (např. držení cigarety). Pohyb vyžaduje intaktní funkci obou skupin mm. interossei. (Véle, 2006)

Obrázek 1 Hlavní typy úchopu dle Véleho



Zdroj: Véle, 2006

2.3 Klidová a funkční poloha ruky

Ruka se nachází v klidové poloze, jestliže je předloktí v semipronaci, zápěstí v lehké extenzi, prsty jsou částečně flektovány. Rovina nehtu palce je kolmá k rovině nehtů 2. až 5. prstu. (Kott, 2000)

O funkčním postavení ruky mluvíme, jestliže je předloktí v semipronaci, zápěstí v mírné extenzi a lehké ulnární dukci, prsty jsou v mírné semiflexi postupně se zvětšující směrem k malíku, palec je ve flexi a první metakarp je rotován tak, že rovina nehtu palce je rovnoběžná s rovinou nehtu ukazováku, bříška palce a ukazováku se dotýkají. (Kott, 2000)

2.4 Ruka jako celek

Ruka je flexibilní nástroj schopný mnoha pohybových kombinací, jehož prostřednictvím jsme schopni poznávat předměty při úchopu i bez kontroly zrakem. Kožní a proprioceptivní receptory zachytí informace získané rukou a vedou je aferentními drahami do CNS. Významnou roli při získávání sensorických informací ruky hraje nervus medianus. Jeho postižení se projeví jak omezením motorické funkce ruky, tak i zhoršením prostorové orientace a citlivosti. Tyto symptomy se vyskytují právě u pacientů se SKT, při kterém je pohybová koordinace ruky výrazně omezena, proto ji postižení málo používají. (Véle, 2006)

3 ETIOPATOGENEZE

Nervus medianus patří mezi periferní nervy. Periferní nervy probíhají různými úžinami jak na páteři, tak na periferii. Tyto úžiny mohou ohrozit průběh nervu v důsledku jeho útlaku nebo snadnějšího poškození. (Véle, 2006) Karpální tunel je také úžinou a je tedy náchylný k postižení nervu. Pokud je tato oblast příliš často a neúměrně zatěžována, kdy tkáně nemají čas a možnosti k regeneraci, dochází k traumatizaci a přestavbě tkání. (Brhel, 2014) Pohyblivost karpálních kůstek vůči sobě je snížena, přičemž je ovlivněna jak správná funkčnost ruky, tak funkce celého nervově-cévního svazku. (Véle, 2006) Vazivo zbytnuje a tlačí na nerv, následně dochází k ischemizaci nervu. (Brhel, 2014) Každý útlak nervu je provázen poruchou trofiky svalu, poruchami cití a také poruchou jeho funkce. Takto omezený prostor v oblasti karpálního tunelu dále vede ke vzniku syndromu karpálního tunelu. (Véle, 2006)

SKT patří mezi nejčastější nemoci z povolání. (Brhel, 2014) Nejnáchylnější ke vzniku tohoto onemocnění jsou pracovníci montážní linky, baliči, dělníci apod. (Bukowski, 2000) Vyskytuje se především u osob středního věku (nejčastější incidence je mezi 45-55 lety) a postihuje třikrát častěji ženy než muže. Typicky bývá postižena spíše dominantní končetina, avšak povětšinou jsou postiženy obě. (Brhel, 2014)

Faktorů, které vyvolávají SKT je nespočet. Buď je to na základě degenerativních změn kanálu samotného (př. osteofyty), zvětšením objemu tkání, které jím procházejí (při revmatoidní artritidě, akromegalii, po úrazu, při zánětu nebo fibróze šlachových pochev aj.), nebo z důvodu různých neuropatií na podkladě diabetes mellitus nebo jiných systémových onemocnění. K ulevění od obtíží pak mnohdy stačí důkladná kompenzace primárního onemocnění a dále pak dodržovat doporučenou životosprávu, tzn. vyloučit provokující polohy a pohyby, nevhodnou práci, užívat fixační ortézu apod. (Nevšímalová, Růžička, Tichý, 2002). Ohrožujícím faktorem je i nadměrné přetěžování zápěstí, ke kterému dochází např. při práci s kleštěmi, šroubováky, zahradními nůžkami aj. (Smrčka, Vybíhal, Němec, 2007) Jakákoliv usilovná práce rukou, jako opakované úchopy, kroucení nebo ohýbání, zhoršují tento stav. (Bukowski, 2000) Ohroženou skupinu tvoří např. i vinaři. Dále přispívá ke vzniku tohoto onemocnění práce s vibračními nástroji, hudebními nástroji nebo s počítačovou klávesnicí. SKT patří tedy mezi nemoci z povolání. (Smrčka, Vybíhal, Němec, 2007) Obecně se jedná o pracovníky, jejichž práce vyžaduje zatěžování drobných svalů předloktí a ruky, jde o práci využívající flexi, extenzi zápěstí, rotaci ruky, silnější stisk, rychlé jemné pohyby ruky (hra na strunné nástroje). Účinek vibrací při práci

s vibračními nástroji vede ke vzniku mikrotraumat nervu nebo k poškození vasa nervorum, což vede k ischemii nervových vláken. (Brhel, 2014)

Vyvolávajícím faktorem SKT mohou být také hormonální změny v těle pacienta, ať se jedná o těhotenství, či o užívání hormonální antikoncepce. V případě vzniku SKT v těhotenství zpravidla ustoupí potíže spontánně po porodu. (Urbánek, 2000) Dále pacienti s onemocněním štítné žlázy (konkrétně s jejich sníženou funkcí) jsou citlivější na vznik karpálního tunelu nebo pacienti s nadprodukcí somatotropinu, kdy se zvětšuje objem měkkých tkání a v důsledku toho, pak následně dochází ke kompresi n. medianus. (Silbernagl, Lang, 2010)

Toto onemocnění postihuje až 35% dialyzovaných pacientů, u nichž se v karpálním tunelu často vyskytují depozita amyloidu. (Urbánek, 2000)

3.1 Patofyziologie

Z počátku dochází k nedokrvení nervového vlákna, což se projeví parestéziemi. Nadále trvající komprese nervu pak může vyvolat strukturální změny v nervu. Postupně dochází ke ztrátě funkce motorických a sensitivních vláken. Někdy vznikne až intraneurální fibróza. Po dlouhodobě trvající kompresi se nervové vlákno už jen těžko dostává do původního, nepoškozeného stavu a často tento návrat ani není možný. (Smrčka, Vybíhal, Němec, 2007)

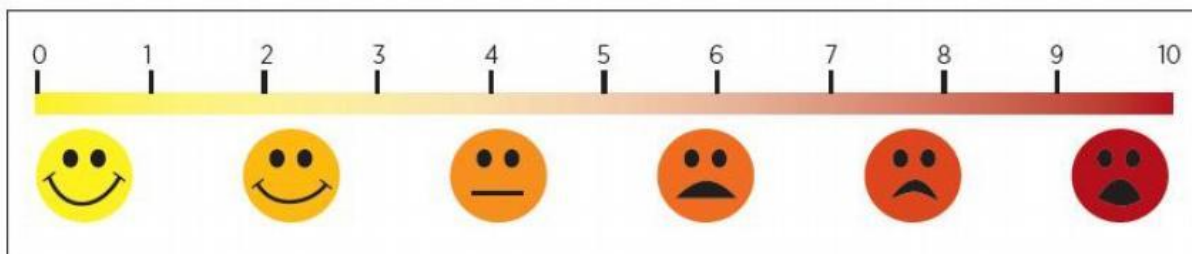
4 KLINICKÝ OBRAZ

4.1 První stádium SKT

SKT má tři stupně závažnosti. V prvním stádiu se objevují noční parestézie, brnění nebo trnutí, které nemocného probouzejí ze spánku. (Urbánek, 2000) Vzhledem k tomu, že jako první postihuje komprese cévy, které vyživují nerv, mírnou úlevu v této fázi přináší přechodně svěšení postižené končetiny nebo protřepání rukou. V těchto polohách se totiž prokrvení zlepšuje. (Waberžinek, Krajíčková, 2004) Postižen je 1. až 3. prst a radiální polovina 4. prstu. (Urbánek, 2000) Bolest může být pociťována nejen v prstech a zápěstí, ale také v lokti a může vystřelovat až do ramene. (Bukowski, 2000) Takové bolesti mohou vést až k syndromu zmrzlého ramene a k problémům s krční páteří. (Waberžinek, Krajíčková, 2004)

Pro vyjádření intenzity bolesti se používá vizuální analogická škála, kdy pacient míru bolesti přirovnává k úsečce dlouhé 10 cm, kdy jeden konec představuje nízkou intenzitu a druhý konec maximální intenzitu bolesti. (Gúth, 1998)

Obrázek 2 Vizuální analogická škála bolesti



Zdroj: <http://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/hodnoceni-a-lecba-chronicke-nadorove-bolesti-464250>

4.2 Druhé stádium SKT

V dalším stádiu je přítomna dotyková dysestézie nebo hypestézie v oblasti inervace n. medianus. (Urbánek, 2000) Potíže se zhoršují při zvedání paží nebo po namáhavé manuální práci. Dále se objevuje slabost s atrofií m. abductor pollicis brevis. (Waberžinek, Krajíčková, 2004)

4.3 Třetí stádium SKT

Při zanedbání terapie dochází k dalšímu stádiu, kdy thenar postupně atrofuje. Vážne nejen abdukce, ale také opozice palce. Thenar je oploštělý, palec je v rovině s ostatními prsty. (Waberžinek, Krajíčková, 2004) Paréza svalstva thenaru se projeví omezením

válcového úchopu, kdy mezi válcovitým předmětem a rukou zůstává mezera a palec je nedostatečně flektován (příznak sklenice). (Urbánek, 2000)

5 DIAGNOSTIKA

Diagnóza je stanovena na základě důkladné anamnézy a fyzikálního vyšetření. Pro upřesnění a objektivizaci je toto vyšetření dále doplněno o EMG (viz dále). Zobrazovací metody nejsou u této metody příliš používány, avšak občas jsou pro potvrzení nálezu zapotřebí. RTG snímky zobrazují patologické změny skeletu zápěstí, CT vyšetření přesně určí rozměr kostěné části karpálního tunelu a sonografické vyšetření umožňuje určit průměr n. medianus a vyšetřit ostatní anatomické struktury v karpálním tunelu. Další využitelnou zobrazovací metodou je magnetická resonance, která je schopna určit stupeň a míru poškození n. medianus v oblasti karpálního tunelu. Vzhledem k nákladnosti tohoto vyšetření není často používáno. (Smrčka, Vybíhal, Němec, 2007)

5.1 Klinická vyšetření a diagnostické testy

Dle Urbánka je ověření diagnózy možné vpravením 1 ml vhodného kortikosteroidu do karpálního tunelu. Během několika hodin nastává úleva a pacient je po dobu několika týdnů bez obtíží. (Urbánek, 2000)

Fyzikální vyšetření odhalí sníženou citlivost na jemný dotyk. Dále se v polovině všech případů SKT objevuje hypotrofie až atrofie thenarového bříška. Tuto diagnózu mohou podpořit také kompresivní testy. (Bukowski, 2000)

5.2 Provokační testy

5.2.1 Hand elevation test

V časném stádiu vyvoláváme při vyšetření příznaky, které svědčí o přítomnosti změn karpální oblasti, zvedáním HK u ležícího pacienta na zádech. Po 15 sekundách nastává brnění. (Waberžinek, Krajíčková, 2004)

5.2.2 Phalenův test

Pacientovo zápěstí je uvedeno do maximální flexe a v této pozici setrvá minutu. Objeví-li se parestezie v palci, ukazováku, prostředníku a laterální polovině prsteníku do 60 sekund, je test hodnocen jako pozitivní. (Bukowski, 2000)

5.2.3 Obrácený Phalenův test

Terapeut maximálně extenduje pacientovo zápěstí a aplikuje přímý tlak na karpální tunel. V této poloze za konstantního tlaku setrvá pacient po dobu jedné minuty. Pozitivní příznaky jsou stejné jako u Phalenova testu. (Bukowski, 2000)

5.2.4 Tinelův příznak

Tinelův příznak je charakterizován jako jemný poklep na n. medianus v oblasti ligamentum transversum. Pozitivní odpovědí je parestezie v distribuční zóně n. medianus. Parestezie jsou lokalizované nejvíce do 2. a 3. prstu. (Waberžinek, Krajíčková, 2004)

5.2.5 Kompresní test

Spočívá v aplikaci tlaku 150 torr na oblast zápěstí. Tlak je způsoben buď manžetou tonometru, nebo stiskem palce. Pacienti udávají již po 30 sekundách parestezie v oblasti n. medianus. (Mlčoch, 2008)

5.2.6 Diskriminační test

Tento test je prováděn aplikací dvou tupých podnětů na vzdálenost 2 mm, kdy vyšetřovací pomůcka je přikládána na kůži v ose prstů. Posuzuje se schopnost rozlišit dva body v inervační oblasti n. medianus. (Mlčoch, 2008)

5.3 EMG

„Elektromyografie je pomocná elektrofyziologická vyšetřovací metoda, která se zabývá hodnocením funkčního stavu periferního motoneuronu a příčně pruhovaných svalů.“ (Waberžinek, Krajíčková, 2004, str. 87) Pomocí EMG vyhodnocujeme elektrické potenciály, tzv. akční potenciály. Je nutno toto vyšetření hodnotit vždy ve vztahu ke klinickému nálezu. (Waberžinek, Krajíčková, 2004) V případě SKT elektromyografie odhalí zpoždění motorického vedení mediálního nervu, které je větší než 5 ms. (Bukowski, 2000)

Cílem EMG vyšetření je:

- rozlišit objektivně od sebe svalové poruchy, poruchy nervosvalového přenosu, poruchy periferně neurální a poruchy centrálního typu (stanovit stupeň postižení),
- zjistit lokalizaci postižení v rámci periferního neuronu,
- rozhodnout o indikaci k chirurgickým výkonům nebo o jejich načasování,
- dynamicky sledovat postižení svalu a periferního nervového systému v čase. (Waberžinek, Krajíčková, 2004)

5.3.1 Druhy EMG

Elektromyografii můžeme rozdělit dle Waberžinka na:

- klasickou jehlovou elektromyografií,
- stimulační elektroneurografií (zkráceně ENG),
- speciální vyšetřovací EMG techniky. (Waberžinek, Krajičková, 2004)

5.3.2 EMG u syndromu karpálního tunelu

SKT vyšetřujeme pomocí stimulační elektroneurografie, kdy zjišťujeme vodivost motorických i sensitivních vláken. (Smrčka, Vybíhal, Němec, 2007) „*Neurografie u syndromu karpálního tunelu prokazuje známky fokální demyelinizace n. medianus, tj. nejčastěji zpomalení sensitivního vedení, event. prodloužení distální motorické latence.*“ (Smrčka, Vybíhal, Němec, 2007, str. 244) Je to nejjistější diagnostický test, je pozitivní u 95 % pacientů s klinicky diagnostikovaným SKT. (Smrčka, Vybíhal, Němec, 2007)

Po chirurgickém ošetření se elektrofyziologické parametry vrací zpět do norem. (Smrčka, Vybíhal, Němec, 2007)

Další klinická vyšetření mohou odhalit primární onemocnění, v jehož důsledku SKT vznikl. (Bukowski, 2000)

6 DIFERENCIÁLNÍ DIAGNOSTIKA

Nejčastěji je v rámci diferenciální diagnostiky zvažována cervikální radikulopatie, zejména v oblasti C6 a C7. Úleva nastává oproti SKT většinou v klidu, zhoršení se objevuje při pohybu krční páteře. Podobné příznaky se mohou objevovat i u poškození brachiálního plexu. (Smrčka, Vybíhal, Němec, 2007)

Dále je třeba zmínit revmatická onemocnění, kde změněné vlastnosti pojivové tkáně mají vliv na anatomické struktury karpálního tunelu. Podobné příznaky vyvolává i tendovaginitida flexorů ruky. (Smrčka, Vybíhal, Němec, 2007)

Kompresi nervu a podobné příznaky může vyvolávat i pronator teres syndrom, avšak zde chybí typické noční exacerbace potíží. Nerv může být komprimován i tzv. Strutherovým vazem, při anatomické anomálii, nebo v rámci thoracic outlet syndromu. Podobné příznaky jako syndrom karpálního tunelu může mít i syndrom ramus cutaneus palmaris n. mediani. (Smrčka, Vybíhal, Němec, 2007)

Je nutné přesně odebrat anamnézu a provést správně veškerá vyšetření, aby bylo možno diagnózu syndromu karpálního tunelu správně stanovit. (Kolář, 2009)

7 KONZERVATIVNÍ TERAPIE

Pacienti v počátečním stádiu postižení by měli být nejprve léčeni konzervativně a teprve až po neúspěchu následuje zvážení operačního léčení. (Smrčka, Vybíhal, Němec, 2007)

7.1 Léčebná rehabilitace

Léčebná rehabilitace tvoří spolu s farmakoterapií základ konzervativní terapie úžinových syndromů. (Kolář, 2009) Své zastoupení má jak v konzervativním léčení tohoto syndromu, tak i v pooperační péči. (Véle, 2006) Oblasti, na které působí léčebná rehabilitace u úžinových syndromů, jsou:

- kožní systém (ovlivnění poruch citlivosti i mobility),
- svalový systém (facilitace a útlum svalstva),
- kloubní systém (léčba dislokací a blokád),
- vazivový systém (ovlivnění retrakcí),
- lymfatický a cévní systém (léčba edémů a dysfunkcí vazomotoriky),
- vegetativní systém (léčba bolesti),
- periferní nervstvo (poruchy mobility periferního nervu). (Kolář, 2009)

7.1.1 Postizometrická relaxace, reciproční inhibice a agisticko-excentrická kontrakce podle Brüggera

Tyto techniky jsou jedny z neúčinnějších ke snížení svalových hypertonií. Využívají se v souvislosti s palpačním nálezem a jsou aplikovány, jestliže je zjištěna bolestivost nebo zvýšené napětí ve svalu. Zároveň se na změněné svalové napětí váže tvorba tzv. trigger points (neboli spoušťových bodů). Je vhodné tyto techniky použít ihned na začátku terapie. (Kolář, 2009)

7.1.2 Protahovací techniky

Aplikují se při ošetření vazivových změn a narušených fascií. Protážení vazivového aparátu vychází ze zásad myoskeletální medicíny: nejprve je dosaženo patologické bariéry, za působení konstantního tlaku pacient setrvává v této poloze a následně poté, co dojde k fenoménu tání, se příslušná struktura protáhne. (Kolář, 2009)

7.1.3 Metody a postupy na neurofyzilogickém podkladě

Tyto metody upravují svalový tonus, optimalizují zapojení svalů v rámci motorických programů, takže jednotlivé svaly a klouby nejsou přetěžovány. Z tohoto důvodu se uplatňují u úžinových syndromů. Mezi tyto postupy patří propioceptivní neuromuskulární facilitace, Vojtova reflexní lokomoce, cvičení v uzavřených i otevřených kinematických řetězcích se zachováním centrovaného postavení kloubů ad. (Kolář, 2009)

7.1.4 Trakce, mobilizace a manipulace kloubů

Trakce, mobilizace a manipulace kloubů jsou základem pro ošetření kloubního systému. Vedou ke zlepšení kloubní mobility, optimalizaci propioceptivní aferentace a ke snížení nocicepce z dané oblasti. Mohou nadále upravovat anatomické poměry v oblasti úžiny a přispívat ke zlepšení postavení kloubu. (Kolář, 2009) Při vyšetřování SKT v počátečním reverzibilním stádiu zpravidla nalézáme zvýšený odpor karpálních kůstek při vzájemném posunu proti sobě. Podaří-li se obnovit mobilita v těchto kloubech, potíže se upravují. (Lewit, 2003)

Nejdůležitější technika pro mobilizaci zápěstí spočívá v posouvání jedné karpální kůstky vůči druhé palmárním nebo dorsálním směrem. Tímto způsobem se pevné kloubní spojení pozvolna uvolňuje a dochází k obnovení kloubní vůle. Je však nezbytně nutné, abychom používali minimální sílu. (Lewit, 2003)

Dále lze využít pro mobilizaci tzv. „nůžkový hmat“, kdy oba palce terapeuta jsou položeny na dorsální ploše pacientova zápěstí a oba ukazováky na palmární ploše. Palce a ukazováky se vždy dotýkají dvou sousedních karpálních kostí. Poté jemným tlakem posuneme jednu kost vůči druhé. Posuny provádíme i opačným směrem. Tuto techniku lze použít i pro automobilizaci. (Lewit, 2003)

Dále se používá distrakční technika s nárazem, kdy terapeut oba palce pokládá na distální kůstku, kde je blokáda, a oběma rukama objímá zápěstí, které je v pronaci. Lehkou trakcí v podélné ose horní končetiny a lehkou dorsální flexí je dosaženo předpětí. V této poloze provede terapeut náraz náhlým tahem z předpětí ve směru osy HK, čímž je dosaženo distrakce v kloubu. Distrakci lze také využít pro automobilizace zápěstí. (Lewit, 2003)

7.1.5 Techniky na úpravu sensitivity

Používají se u změn kožního cití. Aplikují se především techniky hlazení, míčkování, kartáčování, vibrace, poklepy atd. Dále se využívá nácvik diskriminačního cití nebo stereognozie. (Kolář, 2009)

7.1.6 Lymfodrenáž

Je to neúčinnější metoda proti otokům. Provádí se malým tlakem. Pohyb je vždy veden od periferie k centru. Terapeut je provádí buď manuálně, nebo prostřednictvím přístrojů.

7.1.7 Mobilizace nervu

U SKT je hybnost nervu snížena z důvodu jeho fixace k okolní tkáni. (Kolář, 2009) „Pro mobilizaci nervu se využívají pohyby známé z diagnostické praxe jako napínací manévry.“ (Kolář, 2009, str. 343) Napínací manévry jsou používány v průběhu terapie spolu s principy klasické mobilizace kloubů a měkkých tkání. Po dosažení předpětí (tedy po napnutí nervu manifestujícím se bolestí) je buď zvyšován rozsah pohybu, nebo terapeut vyčká na fenomén tání a na samovolné zvětšení rozsahu pohybu spojené s ústupem bolesti či parestézií. (Kolář, 2009)

7.1.8 Posturální terapie

Úprava postury a obnova svalové souhry mezi tonickými a fázickými svaly je jednou z podmínek pro trvalou úpravu poměrů v postižení oblasti. Posturální terapií lze snížit traumatizaci přetížených svalů a jejich úponů. Mezi techniky upravující posturu patří cvičení v uzavřených kinematických řetězcích, senzomotorická stimulace, PNF, Vojtova reflexní lokomoce ad. Je možno využít i pohybových a sportovních aktivit, jako je např. plavání nebo strečink. (Kolář, 2009)

7.1.9 Fyzikální terapie

Fyzikální terapie se používá pouze jako doplněk léčebné rehabilitace. (Kolář, 2009) Před zahájením samotné fyzikální terapie je nutné upravit pohyblivost karpálních kůstek, lokte a ramena, dále pohyblivost krční páteře, prvního žebra a sternokostálního skloubení prostřednictvím měkkých technik. V počátečním stádiu je vhodné aplikovat laser, pulzní ultrazvuk, distanční elektroterapii nebo vakuum-kompresivní terapii. (Poděbradský, Vařeka, 1998) U vakuum-kompresivní terapie se využívá především jejího přímého antiedematózního účinku. (Poděbradský, Poděbradská, 2009)

V případě operačního řešení SKT se v akutním stádiu léčená oblast ošetřuje laserem nebo distanční elektroterapií. V subakutním stádiu se využívá účinku jak laseru, tak také pulzního ultrazvuku nebo vakuum-kompresivní terapie. (Poděbradský, Vařeka, 1998)

U zvýšeného svalového tonu bývá účinná střídavá koupel, přičemž pacient střídavě noří končetinu do teplé a chladné vody. (Kolář, 2009) „*Termoprocedury způsobují změkčení vaziva, a proto jsou vhodné před samotným protažením vazivových struktur.*“ (Kolář, 2009, str. 343)

7.1.10 Ortotika

V léčbě úžinových syndromů se používají noční polohovací ortézy, které fixují kloub v neutrálním postavení. Nedochozí tak k nevhodné poloze končetiny v průběhu spánku. (Kolář, 2009)

7.1.11 Ergonomie a úprava pohybových aktivit

Nevhodná pracovní činnost, pracovní poloha a nevhodné pracovní prostředí mohou podporovat či vést ke vzniku SKT. Z tohoto důvodu je základní podmínkou pro úspěšnost léčby úprava pozice a pracovního prostředí. (Kolář, 2009) Jestliže však stávající zaměstnání pacienta zhoršuje problémy spojené se SKT nebo jej dokonce toto zaměstnání vyvolalo, je důležité zvážit změnu povolání jako prevence vzniku dalších problémů. (Bukowski, 2000)

7.1.12 Kinesiotaping

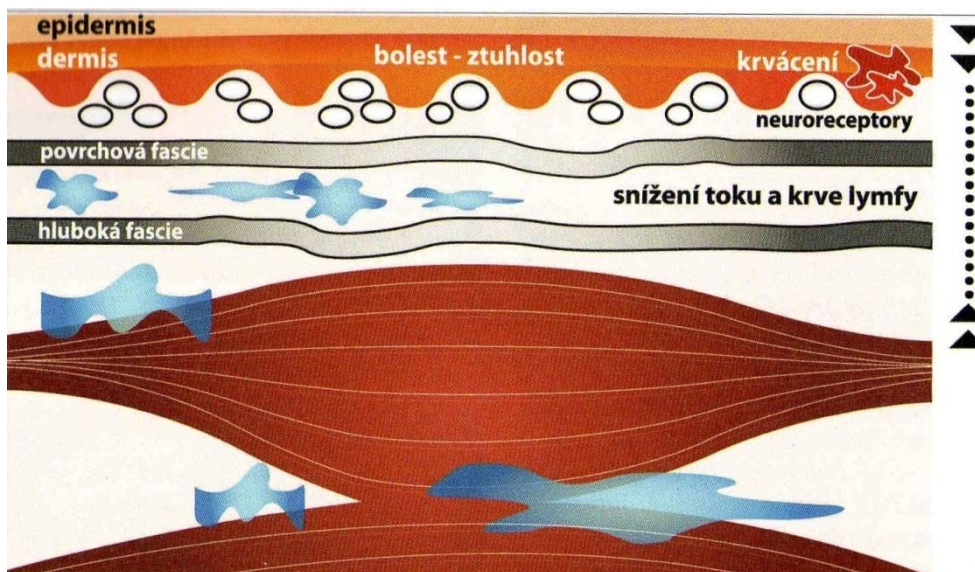
Kinesiotaping představuje funkční tapování vyplývající z poznatků kineziologie. Svaly se podílejí nejen na pohybu těla, ale také na řízení žilního oběhu, lymfatického toku, tělesné teploty atd. Jakékoliv selhání správné svalové funkce se tedy projeví různými zdravotními potížemi. (Kobrová, Válka, 2012) „*Kinesiotaping respektuje anatomické poměry a neurofyzilogické zákonitosti.*“ (Kobrová, Válka, 2012, str. 11)

Správným použitím kinesiotapu na postiženou oblast se aktivuje reflexní odpověď organismu. Cílem této reakce je odstranit patologické změny a umožnit tak pohybovému systému návrat k funkčnímu stavu. (Kobrová, Válka, 2012)

Při nadměrné tělesné zátěži dochází k přetěžování svalu, které může vést až ke vzniku mikrotraumat a zánětlivým pochodům. Sval se pak stává oteklým, ztuhne. Pacient cítí únavu a bolest. Dochází ke hromadění vody ve svaly. Tím je redukován prostor a následně dochází ke kompresi struktur procházejících tímto prostorem, ke zhoršení

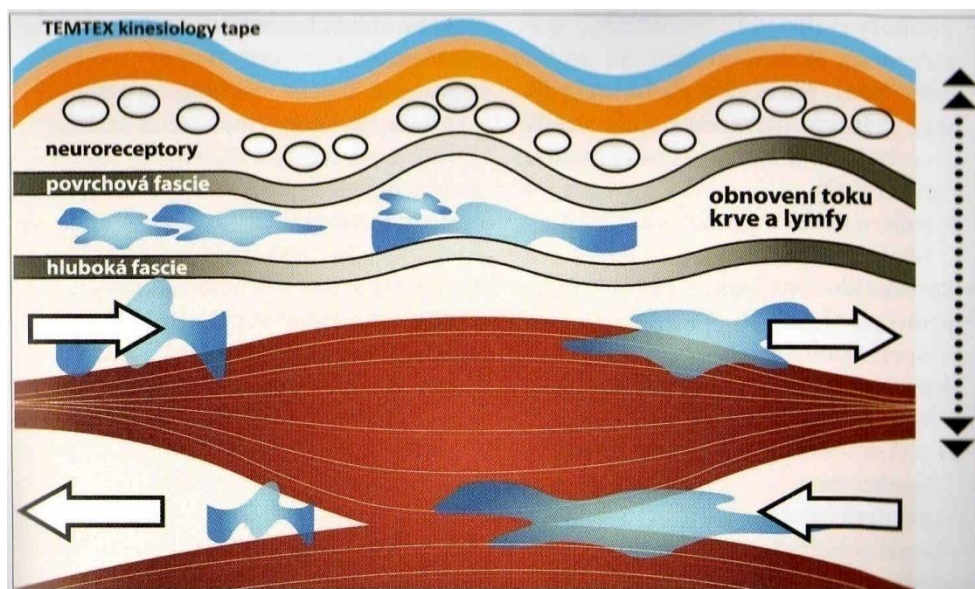
cirkulace, žilnímu městnání a k ischemii vyživovaných tkání. Dochází k narušení funkce a při déletrvajícím trvání také k poškození struktury. (Kobrová, Válka, 2012)

Obrázek 3 Tkáně před aplikací kinesiotapu



Zdroj: Kobrová, Válka, 2012

Obrázek 4 Tkáně po aplikaci kinesiotapu



Zdroj: Kobrová, Válka, 2012

Mezi hlavní účinky kinesiotapingu patří:

- zmírnění otoku,
- snížení městnání v krevním a lymfatickém řečišti,

- snížení tlaku a omezení dráždění nociceptorů,
- podpora svalů (regulace svalového tonu a snížení pravděpodobnosti křečí)
- korekce funkce kloubů a stimulace proprioceptorů (centrace kloubu, zlepšení rozsahu pohybu),
- zlepšení kinestezie ad. (Kobrová, Válka, 2012)

Aplikací kinesiopapu u SKT je zvětšován anatomický prostor zápěstního tunelu technikou prostorové korekce. Dochází k redukci edému a bolestivosti. Tato technika aplikace působí inhibičně na flexory zápěstí a prstů. Dále lze použít jako podpůrnou terapii u SKT fasciální techniku nebo funkční korekci k omezení pohybu do nežádoucích směrů. (Kobrová, Válka, 2012)

7.2 Farmakologické ovlivnění SKT

Z farmakoterapie mohou být podávána antirevmatika k zastavení např. probíhající tendosynovitidy v karpálním tunelu, doprovázející primární onemocnění. Dále mohou být podány steroidy díky jejich antiedematóznímu a antiflogistickému účinku, jejich účinnost však nemá z dlouhodobého hlediska efekt. Dále se provádí obštriky, kdy jsou přímo podávána anestetika, nesteroidní antirevmatika nebo již zmíněné steroidy. (Smrčka, Vybíhal, Němec, 2007) V některých případech lze podávat diuretika. (Urbánek, 2000)

8 OPERAČNÍ TERAPIE

Jestliže konzervativní léčba selže, přistupuje se k operačnímu řešení. (Bukowski, 2000) K chirurgické léčbě jsou indikováni pacienti se středně těžkým až těžkým stupněm SKT. Rozhodujícím faktorem k indikaci operace je klinický nález, EMG nález a celkové zhodnocení stavu pacienta. (Smrčka, Vybíhal, Němec, 2007) Cílem operace je odstranit kompresi nervu protětím lig. carpi transversum. Existují dva způsoby provedení: buď se přetne retinaculum flexorum, nebo se přistupuje k endoskopickým chirurgickým technikám, kdy se uvolňují nervová vlákna (tzv. neurolyza). (Bukowski, 2000)

Po operaci je velice důležitá péče o jizvu, protože právě aktivní jizva často způsobuje poruchu hybného systému. Projevuje se zvýšeným prokrvením dané oblasti, hypersenzitivitou a snížením mobility měkkých tkání nacházejících se v místě jizvy. Může být příčinou omezení rozsahu pohybu. Z těchto důvodů je zásadní věnovat léčbě jizev určitý čas. Terapie je prováděna manuálně jak u jizvy samotné, tak i v jejím okolí. Smyslem terapie je jemným tlakem prstů dosáhnout předpětí, následně terapeut vyčká na fenomén tání, čímž dojde k uvolnění bariéry a k částečné obnově pohybu. (Kolář, 2009)

PRAKTICKÁ ČÁST

9 CÍL PRÁCE

Cílem mé práce je načerpat znalosti o SKT a pokusit se důsledky postižení ovlivnit pomocí fyzioterapeutických metod, zabránit rozvoji dalšího stádia syndromu karpálního tunelu, ulevit pacientovi od obtíží (jako je bolest, otok, zhoršené manipulační dovednosti ad.) až do jejich úplného vymizení a dosáhnout celkového zlepšení stavu konzervativní, fyzioterapeutickou léčbou, která zahrnuje měkké a mobilizační techniky, cvičení v uzavřených i otevřených řetězcích, PNF, aplikaci tapu.

10 HYPOTÉZY

1. Předpokládám, že v důsledku zvolené terapie dojde v průběhu sedmi týdnů k úpravě sensitivního deficitu, způsobeného SKT, až do úplné normalizace cití v oblasti dlaně a prstů.
2. Předpokládám, že v důsledku zvolené fyzioterapeutické péče a následného domácího cvičení nedojde dva měsíce od ukončení ambulantní terapie k opětovnému zhoršení kožního cití v oblasti dlaně a prstů.
3. Předpokládám, že po dobu, kdy bude aplikován kinesiotape, dojde k úlevě od nočních bolestí způsobených SKT.

11 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

Soubor byl složen ze čtyř pacientů ve věku nad 45 let, kteří měli zdravotní problémy z důvodu syndromu karpálního tunelu. Sledováni byli dva muži a dvě ženy. Celkem bylo sledováno sedm rukou postižených syndromem karpálního tunelu. Pět rukou bylo léčeno konzervativně bez operačního zákroku. Dvě ruce podstoupily operační léčení, avšak v důsledku přetrvávání obtíží následovala i konzervativní terapie. Vyšetření a terapie probíhaly v Ambulantním a rehabilitačním centru pro děti a dospělé v Třemošné.

12 METODIKA VÝZKUMU

Jedním z cílů terapie bylo obnovit snížené kožní cití. Horší citlivost jsem zjistila díky vyšetření, kdy bylo testováno cití v oblasti distálních, mediálních a proximálních článků prvních čtyřech prstů z palmární strany a v oblasti dlaně. Během vyšetření kožního cití měli probandi zavřené oči. Vnímání tepla bylo zkoumáno pomocí zkumavky naplněné vodou o teplotě 43°, vnímání chladu prostřednictvím zkumavky naplněné vodou o teplotě 10°C. Ostrá bolest byla vyšetřována jehlou (součástí neurologického kladívka), tupá bolest tlakem nehtu terapeuta. Taktilní cití bylo testováno štětečkem (součástí neurologického kladívka) a dotyk filamenta nití. Na základě tohoto a dalších vyšetření jsem stanovila postup léčby. Součástí terapie každého z pacientů byly techniky měkkých tkání a mobilizace karpálních kústek. Každému z těchto pacientů byla naordinována individuální řada cviků dle jejich dovedností a zdravotního stavu. S pacienty jsem pracovala celkem tři a půl měsíce. První měsíc a půl jsem pacienty ošetřovala a přiřazovala jim cviky. Terapie byla uzpůsobena individuálním potřebám každého pacienta, avšak u každého bylo cílem léčby dosáhnout zlepšení kožního cití. V den, kdy pacienti naposledy navštívili ambulanci, jsem cití znovu testovala. Po následujících dvou měsících byli tito pacienti opět vyšetřeni za účelem zjistit, zda se potíže (konkrétně sensitivní deficit) vyvolané syndromem karpálního tunelu navrátily nebo naopak zda došlo k dalšímu zmírnění těchto obtíží. Po tyto dva měsíce si měli pacienti ještě individuálně cvičit v domácím prostředí.

Pacientům byl dán také tape za účelem zjistit, zda snižuje bolestivost vyvolanou SKT. Stupeň bolesti pacienti určovali podle vizuální analogické škály bolesti (viz dříve). Aby výsledky výzkumu nebyly ovlivněny samotnou terapií, byl tape pacientům aplikován první týden léčby. Tape byl aplikován po dobu čtyř dnů (od čtvrtka do neděle). Pro ukázkou aplikace tapu jsem pořídila fotografii jednoho z pacientů. Fotodokumentace byla pořízena mobilním telefonem značky Huawei model P9 Lite. Rozlišení fotoaparátu tohoto telefonu je 13 MPx. Objekty jsem fotila ze vzdálenosti 20 cm.

Na pacienty jsem použila kinesiopaty značky Meridius.

13 KAZUISTIKA 1

Jedná se o ženu ve věku 47 let.

Vstupní vyšetření proběhlo dne 14.11.2016, výstupní vyšetření dne 5.1.2017.

13.1 Anamnéza

QA: Pacientka neprodělala žádné úrazy, nemá žádná systémová onemocnění. Po celodenní práci trpí bolestmi krční páteře s propagací do hlavy. V červnu roku 2016 podstoupila chirurgické léčení SKT vlevo (od té doby je pacientka bez potíží). Pacientka má dominantní pravou horní končetinu.

RA: Neguje výskyt SKT v rodině.

SSPA: Sportuje pouze rekreačně (plavání). Od r. 2001 pracuje jako poštovní doručovatelka, vozí těžké kolo se zátěží. Před tím byla na mateřské dovolené, pracovala na přepážce pošty, kde také nosila těžké věci.

NO: Pacientce byl v květnu roku 2015 diagnostikován SKT. EMG vyšetření prokázalo postižení sensitivních i motorických vláken n. medianus bilat. (kopie EMG vyšetření je uložena u autora práce). První potíže se objevily ale již v roce 2012. Nejprve se lékaři domnívali, že potíže jsou způsobené blokadí krční páteře, následně však byla tato možnost vyloučena a pacientka byla poslána na EMG vyšetření. Pacientka podstoupila dekompresi KT vpravo dne 19.10.2016. Bolesti způsobené tímto onemocněním se objevovaly pouze před operací - především v noci, přes den po námaze. Bolesti se šířily z dlaně do lokte, málokdy až do ramene. Největší bolest se objevovala ve druhém až čtvrtém prstu. Pacientka popisuje bolest jako pálivou, přes noc ji toto pálení vzbudilo i pětkrát. Nyní je bez bolestí. Před operací měla pacientka problém udržet horní končetiny ve vzpažení, namalovat se, věci jí vypadávaly z rukou. Po operaci je bez potíží, věci již nepadají z rukou.

AA: Pacientka udává pylovou alergii.

FA: Neguje.

Abusus: Pacientka vykouří do pěti cigaret za den.

13.2 Vyšetření

Tabulka 1 Vstupní a výstupní vyšetření: aspekce (kazuistika 1)

Aspekce	
Vstupní vyšetření	bez otoku, drobná hypotrofie thenaru, P rameno v protrakci a P lopatka tažena kraniálně
Výstupní vyšetření	zápěstí bez otoku, trofických změn, pravé rameno drženo v protrakci, pravá lopatka tažena kraniálně

Zdroj: vlastní

Tabulka 2 Vstupní a výstupní vyšetření: palpce (kazuistika 1)

Palpce	
Vstupní vyšetření	stažené fascie předloktí na volární straně vpravo, zvýšené svalové napětí flexorů předloktí, snížená mobilita karpálních kůstek
Výstupní vyšetření	karpální kůstky vůči sobě volné

Zdroj: vlastní

Tabulka 3 Vstupní a výstupní vyšetření: vyšetření jizvy (kazuistika 1)

Vyšetření jizvy	
Vstupní vyšetření	aktivní jizva, bez sekrece, bez zarudnutí, palpačně citlivá, bez posunlivosti a protažlivosti v etážích měkkých tkání
Výstupní vyšetření	jizva volná, posunlivá a protažlivá všemi směry, bez začervnění, bez sekrece

Zdroj: vlastní

Tabulka 4 Vstupní a výstupní vyšetření: provokační testy (kazuistika 1)

Provokační testy	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	Tinnelův příznak	Phalenův příznak	Tinnelův příznak	Phalenův příznak
	negativní vpravo i vlevo	negativní vpravo i vlevo	negativní vpravo i vlevo	negativní vpravo i vlevo

Zdroj: vlastní

Tabulka 5 Vstupní a výstupní vyšetření: funkční testy ruky (kazuistika č. 1)

Funkční testy ruky	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	P	L	P	L
Pěst	+	+	+	+
Štípec nehtový				
Štípec bříškový				
Špetka třemi prsty				
Špetka pěti prsty				

Zdroj: vlastní

Vysvětlivky: + svede, - nesvede

Tabulka 6 Vstupní a výstupní vyšetření: úchopy dle Véleho (kazuistika 1)

Úchopy (dle Véleho)	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	P	L	P	L
Úchop s terminální opozicí palce a ukazováku (štípec)	+	+	+	+
Úchop se subterminální opozicí palce a ukazováku (pinzeta)				
Úchop s laterální opozicí (klepeto)				
Úchop palmární s palcovým zámkem (celou rukou)				
Úchop digitopalmární (mezi dlaní a prsty)				
Úchop interdigitální				

Zdroj: vlastní

Vysvětlivky: + svede, - nesvede

Tabulka 7 Vstupní a výstupní vyšetření: goniometrie zápěstí (kazuistika 1)

Goniometrie zápěstí [°]	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	P	L	P	L
S rovina	50-0-55	55-0-70	60-0-70	60-0-70
F rovina	25-0-40	30-0-45	35-0-45	30-0-45

Zdroj: vlastní

Tabulka 8 Vstupní a výstupní vyšetření: obvody (kazuistika 1)

Obvod [cm]	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	P	L	P	L
Zápěstí	16	16	16	16
Metakarpy	19	18,5	18,5	18,5

Zdroj: vlastní

Tabulka 9 Vstupní a výstupní vyšetření: svalový test zápěstí (kazuistika 1)

Svalový test zápěstí	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	P	L	P	L
Flexe s UD	4+	5	5	5
Flexe s RD	4+			
Extenze s UD	5			
Extenze s RD	5			

Zdroj: vlastní

Tabulka 10 Vstupní a výstupní vyšetření: reflexy (kazuistika 1)

Vyšetření reflexů	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	P	L	P	L
Bicipitový	normoreflexie	normoreflexie	normoreflexie	normoreflexie
Tricipitový				
Styloradiální				
Pronační				
Flexorů prstů	hyporeflexie			

Zdroj: vlastní

Tabulka 11 Vstupní a výstupní vyšetření: orientační vyšetření krční páteře (kazuistika 1)

Krční páteř	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Flexe	- (ST 4)	+
Extenze	- (ST 4)	
Lateroflexe	+	
Rotace	+	

Zdroj: vlastní

Vysvětlivky: + svede (plný fyziologický rozsah a svalová síla – v případě lateroflexe a rotace se jedná pouze o plný fyziologický rozsah, flexe a extenze testována také s rotací), - nesvede (patologický rozsah pohybu, snížená svalová síla nebo kombinace obojího – v případě lateroflexe a rotace se jedná pouze o snížený rozsah pohybu)

Tabulka 12 Vstupní a výstupní vyšetření: funkční vyšetření HK (kazuistika 1)

Funkční vyšetření HK		Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
		P	L	P	L
Rameno	Flexe	-	+	+	+
	Extenze	+			
	Zevní rotace	+			
	Vnitřní rotace	-			
	Abdukce	+			
	Horizontální abdukce	-			
	Horizontální addukce	-			
Loket	Flexe	+	+	+	+
	Extenze				
	Supinace				
	Pronace				

Zdroj: vlastní

Vysvětlivky: + svede (plný fyziologický rozsah a svalová síla), - nesvede (patologický rozsah pohybu, snížená svalová síla nebo kombinace obojího)

13.3 Průběh terapie

V průběhu sedmi týdnů jsem pacientce pravidelně pečovala o jizvu, prováděla jsem tlakovou masáž jizvy a aplikovala jsem techniky na zvýšení posunlivosti a protažlivosti jednotlivých etází měkkých tkání v místě jizvě. Pacientka byla o péči o jizvu poučena a pečovala si o ni.

Na uvolnění stažených fascií na volární straně předloktí jsem použila techniky měkkých tkání. Zvýšený tonus flexorů předloktí jsem upravovala prostřednictvím postizometrické relaxace. Dále jsem mobilizovala karpální kosti dle Lewita a také metakarpální kůstky. Za účelem uvolnění karpálních prostorů jsem prováděla trakci zápěstí a pacientku jsem následně naučila autotrakci dle Lewita. Dále jsem aplikovala napínací manévr na n. medianus za účelem zvýšení hybnosti tohoto nervu.

Snížené kožní cití v oblasti distálních článků jsem se snažila obnovit prostřednictvím facilitačních technik, konkrétně míčkováním.

Pro optimalizaci svalové souhry a úpravu postury jsem aplikovala PNF, strečink a cvičení v uzavřených i otevřených řetězcích při správné centraci kloubů. Pacientka se naučila a byla poučena o všech cvicích ze série (viz přílohy).

Z PNF pacientka cvičila především 2. diagonálu flekční vzorec a extenční vzorec. Pro flekční vzorec jsem využívala především techniku rytmické stabilizace. V extenčním vzorci byly využívány tyto techniky:

- opakované protažení na začátku pohybu,
- kontrakce-relaxace,
- výdrž-relaxace,
- komprese k facilitaci extenzorových skupin svalů a také ke stimulaci posturálních reflexů,
- trakce k elongaci flexorů.

Pro oba vzorce bylo použito těchto technik:

- rytmická iniciace pro naučení pohybu a relaxace pacienta,
- kombinace izotonických kontrakcí na zvětšení rozsahu pohybu a ke zlepšení koordinace pohybu,

- zvrát antagonistů – dynamický zvrát na zlepšení koordinace, snížení únavy agonistů.

Pacientka spolupracovala, cvičila si doma. Z pomůcek má doma míček na míčkování.

Z fyzikální terapie podstupovala terapii ultrazvukem.

14 KAZUISTIKA 2

Jedná se o muže ve věku 83 let.

Vstupní vyšetření proběhlo dne 29.11.2016, výstupní dne 5.1.2017.

14.1 Anamnéza

OA: Pacient má artrózu v pravém rameni a v pravém lokti. Pravé zápěstí bylo zlomené na vojně (konkrétně člunková kost), oba CM klouby palce si vykloubil na vojně. V důsledku luxace palce se CM kloub deformoval a změnilo se postavení pravého palce. Pacient má dominantní pravou horní končetinu.

RA: Neguje výskyt SKT v rodině.

SSPA: Po celý život dělal úřednické a kancelářské práce, dále některé manuální práce (např.: v kamenolomu, baterkárně – těžké práce). Pacient je sportovně založený člověk (dříve: běh, gymnastika, nyní: turistika).

NO: Pacientovi byl dne 19.7.2016 diagnostikován prostřednictvím EMG vyšetření SKT bilat. (kopie EMG vyšetření je uložena u autora práce). Od počátečních potíží způsobených SKT to je přibližně 10 let. Vpravo byl SKT operován dne 21.9.2016. Vlevo bylo onemocnění indikováno ke konzervativní léčbě. Pacient udává výskyt parestezií prvních třech prstů při řízení v autě (předoperačně také vpravo, nyní pouze vlevo). Noční bolesti se vyskytují u levé ruky a soustřeďují se do prvních třech prstů.

AA: Neguje.

FA: Neguje.

Abusus: Neguje.

14.2 Vyšetření

Tabulka 13 Vstupní a výstupní vyšetření: aspekce (kazuistika 2)

Aspekce	
Vstupní vyšetření	L zápěstí bez otoku, deformita palce v CM kloubu palce (omezena pohyblivost do extenze, abdukce a addukce), hypotrofie thenaru bilat.
Výstupní vyšetření	hypotrofie thenaru bilat.

Zdroj: vlastní

Tabulka 14 Vstupní a výstupní vyšetření: palpce (kazuistika 2)

Palpce	
Vstupní vyšetření	P zápěstí – snížená mobilita karpálních kůstek, L zápěstí – velmi omezená mobilita karpálních kůstek, stažené fascie flexorů předloktí vpravo i vlevo
Výstupní vyšetření	P – snížená mobilita karpálních kůstek, L – výrazně omezená mobilita karpálních kůstek, fascie uvolněné

Zdroj: vlastní

Tabulka 15 Vstupní a výstupní vyšetření: omezení sebeobsluhy (kazuistika 2)

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Omezení sebeobsluhy	problém zapínat knoflíky (kvůli citlivosti) nebo sebrat jehlu	problém zapnout knoflíky se již neobjevuje, svede dobře, dobře zapne i malé knoflíky

Zdroj: vlastní

Tabulka 16 Vstupní a výstupní vyšetření: vyšetření jizvy (kazuistika 2)

Vyšetření jizvy	
Vstupní vyšetření	zhojena, bez začervenání, bez sekrece
Výstupní vyšetření	jizva je volná, bez začervenání a sekrece, posunlivá a protažlivá ve všech etážích měkkých tkání

Zdroj: vlastní

Tabulka 17 Vstupní a výstupní vyšetření: provokační testy (kazuistika 2)

Provokační testy	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	Tinelův příznak	Phalenův příznak	Tinelův příznak	Phalenův příznak
	L pozitivní, P negativní	P i L negativní	L pozitivní, P negativní	P i L negativní

Zdroj: vlastní

Tabulka 18 Vstupní a výstupní vyšetření: vyšetření stupně bolesti vlevo (kazuistika 2)

Vyšetření stupně bolesti	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
		5

Zdroj: vlastní

Tabulka 19 Vstupní a výstupní vyšetření: funkční testy ruky (kazuistika č. 2)

Funkční testy ruky	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	P	L	P	L
Pěst	+	+	+	+
Štipec nehtový	nesvede u 4. prstu	+		
Štipec bříškový	nedotkne se levého malíku	nesvede u 5. prstu		
Špetka třemi prsty	+	+		
Špetka pěti prsty	-	-		

Zdroj: vlastní

Vysvětlivky: + svede, - nesvede

Tabulka 20 Vstupní a výstupní vyšetření: úchopy dle Véleho (kazuistika 2)

Úchopy (dle Véleho)	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	P	L	P	L
Úchop s terminální opozicí palce a ukazováku (štípec)	+		+	
Úchop se subterminální opozicí palce a ukazováku (pinzeta)				
Úchop s laterální opozicí (klepeto)	- (deformita CM kloubu palce)	+	- (deformita CM kloubu palce)	+
Úchop palmární s palcovým zámkem (celou rukou)	-			
Úchop digitopalmární (mezi dlaní a prsty)	+		+	
Úchop interdigitální				

Zdroj: vlastní

Vysvětlivky: + svede, - nesvede

Tabulka 21 Vstupní a výstupní vyšetření: goniometrie zápěstí (kazuistika 2)

Goniometrie zápěstí [°]	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	P	L	P	L
S rovina	50-0-65	40-0-55	55-0-70	50-0-65
F rovina	20-0-40	15-0-50	20-0-40	20-0-50

Zdroj: vlastní

Tabulka 22 Vstupní a výstupní vyšetření: obvody (kazuistika 2)

Obvod [cm]	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	P	L	P	L
Zápěstí	19,5	19	19	19
Metakarpy	23,5	23	22,5	23

Zdroj: vlastní

Tabulka 23 Vstupní a výstupní vyšetření: svalový test zápěstí (kazuistika 2)

Svalový test zápěstí	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	P	L	P	L
Flexe s UD	5	5	5	5
Flexe s RD				
Extenze s UD				
Extenze s RD				

Zdroj: vlastní

Tabulka 24 Vstupní a výstupní vyšetření: reflexy (kazuistika 2)

Vyšetření reflexů	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	P	L	P	L
Bicipitový	normoreflexie	normoreflexie	normoreflexie	normoreflexie
Tricipitový				
Styloradiální	hyporeflexie	hyporeflexie		
Pronační				
Flexorů prstů				

Zdroj: vlastní

Tabulka 25 Vstupní a výstupní vyšetření: orientační vyšetření krční páteře (kazuistika 2)

Krční páteř	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Flexe	-	+
Extenze	- (souhyb celé Thp)	- (souhyb celé Thp)
Lateroflexe	-	+
Rotace	+	+

Zdroj: vlastní

Vysvětlivky: + svede (plný fyziologický rozsah a svalová síla – v případě lateroflexe a rotace se jedná pouze o plný fyziologický rozsah, flexe a extenze testována také s rotací), - nesvede (patologický rozsah pohybu, snížená svalová síla nebo kombinace obojího – v případě lateroflexe a rotace se jedná pouze o snížený rozsah pohybu)

Tabulka 26 Vstupní a výstupní vyšetření: funkční vyšetření HK (kazuistika 2)

Funkční vyšetření HK		Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
		P	L	P	L
Rameno	Flexe	+	+	+	+
	Extenze				
	Zevní rotace	-			
	Vnitřní rotace				
	Abdukce				
	Horizontální abdukce			+	
	Horizontální addukce			-	
Loket	Flexe	+	+	+	+
	Extenze				
	Supinace				
	Pronace				

Zdroj: vlastní

Vysvětlivky: + svede (plný fyziologický rozsah a svalová síla), - nesvede (patologický rozsah pohybu, snížená svalová síla nebo kombinace obojího)

14.3 Průběh terapie

Pacientovi bylo v období sedmi týdnů pečováno o jizvu, byl poučen o péči o jizvu a pečoval si o ni.

Na uvolnění stažených fascií flexorů a extenzorů předloktí jsem použila měkké techniky. Zkrácení svalů předloktí jsem upravovala prostřednictvím postizometrického protažení. Dále jsem uvolňovala oblast karpálních kůstek mobilizací. Mobilizovala jsem také metakarpální kůstky. Karpální oblast jsem nadále uvolňovala trakcí zápěstí, pacienta jsem naučila autotrakci dle Lewita. Za účelem zvýšení hybnosti n. medianus jsem na tento nerv použila napínací manévr.

Prostřednictvím míčkování a hlazení jsem se snažila obnovit snížené kožní cití v oblasti distálních článků. Pacient sám si míček pořídil a postiženou oblast si facilitoval i v domácím prostředí.

Z celé série cviků (viz přílohy) pacient cvičil cvik číslo 2, 3, 4, 7, 8, 9, 11 a 12. Pacient dále cvičil špetky, štipce, úchopy pro zlepšení jemné motoriky a s plastelínou.

Z PNF pacient cvičil především 2. diagonálu flekční a extenční vzorec. V extenčním vzorci byly využívány tyto techniky:

- opakované protažení na začátku pohybu,
- kontrakce-relaxace,
- výdrž-relaxace pro zvětšení rozsahu pohybu,
- trakce k elongaci flexorů.

Pro flekční vzorec jsem využívala především techniku rytmické stabilizace a výdrž-relaxace pro snížení bolestivosti P ramene (indirektivní technikou).

Pro oba vzorce byly použity tyto techniky:

- rytmická iniciace pro naučení pohybu a relaxace pacienta,
- kombinace izotonických kontrakcí na zvětšení rozsahu pohybu a ke zlepšení koordinace pohybu.

Pacient spolupracoval, cvičil si doma.

Z fyzikální terapie podstupoval terapii ultrazvukem.

15 KAZUISTIKA 3

Jedná se o ženu ve věku 81 let.

Vstupní vyšetření proběhlo dne 28.11.2016, výstupní dne 5.1.2017.

15.1 Anamnéza

OA: Pacientka má hypertenzi, hypercholesterolémii. Před 25 lety měla úraz na DIP kloubu druhého prstu levé ruky. Pacientka udává pravostrannou dominanci horní končetiny.

RA: Neguje výskyt SKT v rodině.

SSPA: Pacientka celý život pracovala v tiskárně na sázečím stroji. Náplní její práce byly především manuální práce, celý den seděla. Sportovala pouze rekreačně.

NO: Pacientce byl dne 1.11.2016 diagnostikován prostřednictvím EMG vyšetření SKT bilat. (kopie EMG vyšetření je uložena u autora práce). Nález prokázal postižení motorických i sensitivních vláken n. medianus.

První příznaky onemocnění se začaly objevovat před dvěma lety od EMG vyšetření, především se zhoršila citlivost. Pacientka udává také výskyt noční bolesti, vlevo se objevuje dvakrát do týdne, bolest pravé ruky ji budí párkrát do měsíce. Bolest se soustřeďuje do oblasti prvních třech prstů.

AA: Neguje.

FA: Bere léky na vysoký krevní tlak.

Abusus: Neguje.

15.2 Vyšetření

Tabulka 27 Vstupní a výstupní vyšetření: aspekce (kazuistika 3)

Aspekce	
Vstupní vyšetření	obě ramena v protrakci, P lopatka tažena kraniálně, 2. prst na L ruce v mírné semiflexi (po operaci DIP kloubu), hypotrofie thenaru, stažené fascie předloktí a zkrácené flexory předloktí
Výstupní vyšetření	hyperkyfóza hrudní páteře, ramena v protrakci, P lopatka tažena kraniálně, hypotrofie thenaru

Zdroj: vlastní

Tabulka 28 Vstupní a výstupní vyšetření: palpance (kazuistika 3)

Palpace	
Vstupní vyšetření	hypertonus trapézů (bolest šíjové oblasti každý den), snížená mobilita karpálních kůstek bilat.
Výstupní vyšetření	hypertonus horního trapézu, zvýšená mobilita karpálních kůstek na obou rukách oproti vstupnímu vyšetření

Zdroj: vlastní

Tabulka 29 Vstupní a výstupní vyšetření: omezení sebeobsluhy (kazuistika 3)

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Omezení sebeobsluhy	problém udržet jehlu kvůli hypestézii, problémy činí také drobné úchopy	udrží jehlu bez potíží, lepší citlivost v prstech, lepší manipulace s drobnými předměty

Zdroj: vlastní

Tabulka 30 Vstupní a výstupní vyšetření: provokační testy (kazuistika 3)

Provokační testy	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	Tinelův příznak	Phalenův příznak	Tinelův příznak	Phalenův příznak
	vpravo i vlevo pozitivní	vpravo i vlevo pozitivní	vpravo i vlevo pozitivní	pozitivní P, negativní L

Zdroj: vlastní

Tabulka 31 Vstupní a výstupní vyšetření: vyšetření stupně bolesti vpravo (kazuistika 3)

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Vyšetření stupně bolesti	5	0

Zdroj: vlastní

Tabulka 32 Vstupní a výstupní vyšetření: vyšetření stupně bolesti vlevo (kazuistika 3)

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Vyšetření stupně bolesti	7	0

Zdroj: vlastní

Tabulka 33 Vstupní a výstupní vyšetření: funkční testy ruky (kazuistika č. 3)

Funkční testy ruky	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	P	L	P	L
Pěst	+	+	+	+
Štipec nehtový				
Štipec bříškový				
Špetka třemi prsty				
Špetka pěti prsty				

Zdroj: vlastní

Vysvětlivky: + svede, - nesvede

Tabulka 34 Vstupní a výstupní vyšetření: úchopy dle Véleho (kazuistika 3)

Úchopy (dle Véleho)	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření		
	P	L	P	L	
Úchop s terminální opozicí palce a ukazováku (štipec)	+		+		
Úchop se subterminální opozicí palce a ukazováku (pinzeta)	- (kvůli deformitě DIP kloubu 2. prstu)		- (pro deformitu 2. prstu)		
Úchop s laterální opozicí (klepeto)	-		-		
Úchop palmární s palcovým zámkem (celou rukou)	+		+		+
Úchop digitopalmární (mezi dlaní a prsty)					
Úchop interdigitální					

Zdroj: vlastní

Vysvětlivky: + svede, - nesvede

Tabulka 35 Vstupní a výstupní vyšetření: goniometrie zápěstí (kazuistika 3)

Goniometrie zápěstí [°]	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	P	L	P	L
S rovina	50-0-60	55-0-50	65-0-70	60-0-60
F rovina	15-0-35	30-0-30	25-0-35	30-0-30

Zdroj: vlastní

Tabulka 36 Vstupní a výstupní vyšetření: obvody (kazuistika 3)

Obvod [cm]	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	P	L	P	L
Zápěstí	18,5	18	18	17,5
Metakarpy	21	20,5	21,5	20,5

Zdroj: vlastní

Tabulka 37 Vstupní a výstupní vyšetření: svalový test zápěstí (kazuistika 3)

Svalový test zápěstí	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	P	L	P	L
Flexe s UD	5	5	5	5
Flexe s RD				
Extenze s UD				
Extenze s RD				

Zdroj: vlastní

Tabulka 38 Vstupní a výstupní vyšetření: reflexy (kazuistika 3)

Vyšetření reflexů	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	P	L	P	L
Bicipitový	normoreflexie	normoreflexie	normoreflexie	normoreflexie
Tricipitový				
Styloradiální				
Pronační				
Flexorů prstů	hyporeflexie	hyporeflexie		

Zdroj: vlastní

Tabulka 39 Vstupní a výstupní vyšetření: orientační vyšetření krční páteře (kazuistika 3)

Krční páteř	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Flexe	- (ST 4)	- (ST 4)
Extenze		
Lateroflexe		+
Rotace		

Zdroj: vlastní

Vysvětlivky: + svede (plný fyziologický rozsah a svalová síla – v případě lateroflexe a rotace se jedná pouze o plný fyziologický rozsah, flexe a extenze testována také s rotací), - nesvede (patologický rozsah pohybu, snížená svalová síla nebo kombinace obojího – v případě lateroflexe a rotace se jedná pouze o snížený rozsah pohybu)

Tabulka 40 Vstupní a výstupní vyšetření: funkční vyšetření HK (kazuistika 3)

Funkční vyšetření HK		Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
		P	L	P	L
Rameno	Flexe	-	-	+	+
	Extenze	+	+		
	Zevní rotace	-	-	-	-
	Vnitřní rotace	+	+	+	+
	Abdukce	-	-	-	-
	Horizontální abdukce				
	Horizontální addukce				
Loket	Flexe	+	+	+	+
	Extenze				
	Supinace				
	Pronace				

Zdroj: vlastní

Vysvětlivky: + svede (plný fyziologický rozsah a svalová síla), - nesvede (patologický rozsah pohybu, snížená svalová síla nebo kombinace obojího)

15.3 Průběh terapie

Během sedmítýdenní ambulantní terapie jsem se snažila uvolnit stažené fascie na volární straně předloktí prostřednictvím technik měkkých tkání, zkrácené flexory předloktí jsem protahovala technikou PIP. Sníženou mobilitu karpálních kůstek jsem upravovala mobilizací dle Lewita. Karpální oblast jsem dále uvolňovala trakcí zápěstí. Pacientka byla poučena o autotrakci, avšak nebyla schopná ji správně provést.

Snížené kožní cití mediálních a distálních článků jsem se snažila obnovit prostřednictvím facilitačních technik, konkrétně míčkováním. Na protažení n. medianus jsem aplikovala napínací manévr.

Pro optimalizaci svalové souhry a úpravu postury jsem aplikovala PNF, strečink a cvičení v uzavřených i otevřených řetězcích při správné centraci kloubů.

Z celé série cviků (viz přílohy) pacientka cvičila cvik číslo 3, 4, 7, 9, 11 a 12.

Dále pacientka cvičila s plastelínou na zlepšení jemné motoriky, nacvičovala úchopy dle Véleho (především úchop s laterální opozicí).

Z PNF pacientka cvičila především 2. diagonálu flekční vzorec a extenční vzorec. Jedním z cílů bylo zvýšit rozsah pohybu v obou ramenou. Pro flekční vzorec jsem využívala především techniku rytmické stabilizace. V extenčním vzorci byly využívány tyto techniky:

- opakované protažení na začátku pohybu,
- kontrakce-relaxace,
- výdrž-relaxace.

Pro oba vzorce bylo použito techniky rytmické iniciace pro naučení pohybu a relaxace pacienta.

Pacientka spolupracovala, cvičila si doma. Z pomůcek má doma míček na míčkování.

Pacientka podstupovala každou návštěvu ambulance terapii ultrazvukem a vodoléčbu.

16 KAZUISTIKA 4

Jedná se o muže ve věku 58 let.

Vstupní vyšetření proběhlo dne 28.11.2016, výstupní dne 5.1.2017.

16.1 Anamnéza

OA: Pacient má artrózu pravého ramene. Neprodělal žádný úraz. Pacient trpí na hypertenzi a hypercholesterolemii. Mandle mu byly extrahovány v osmi letech. V roce 2014 podstoupil operaci kvůli hemoroidům. V roce 2015 mu byl diagnostikován Baretův jícen. Pacient má dominantní pravou horní končetinu.

RA: Matka měla SKT řešený operačně.

SSPA: Od r. 1998 pracuje v pneuservisu (fyzicky těžká práce). Před tím pracoval jako automechanik, elektrikář.

NO: Cca v r. 2005 se objevily prvotní příznaky SKT (bolest, která pacienta vzbudila třikrát až čtyřikrát za noc a která vystřelovala do prvních třech prstů). Dne 20.2.2007 bylo provedeno pacientovi EMG vyšetření a byl mu diagnostikován SKT bilat. (kopie EMG vyšetření je uložena u autora práce). Od r. 2012 chodí dvakrát do roka na rehabilitaci, největší potíže plynoucí ze SKT se objevují na jaře a na podzim, kdy má pacient nejvíce práce.

AA: Neguje.

FA: Užívá léky na zvýšený krevní tlak, na zvýšený cholesterol a na Baretův jícen.

Abusus: Neguje.

16.2 Vyšetření

Tabulka 41 Vstupní a výstupní vyšetření: aspekce (kazuistika 4)

Aspekce	
Vstupní vyšetření	P: hypotrofie thenaru, L: hypotrofie thenaru, narušená klenba ruky u obou rukou, zkrácené flexory předloktí vpravo
Výstupní vyšetření	lehká hypotrofie thenaru, hypertonus horního trapézu (především vpravo), hyperkyfóza Thp, lopatky taženy kraniálně

Zdroj: vlastní

Tabulka 42 Vstupní a výstupní vyšetření: palpace (kazuistika 4)

Palpace	
Vstupní vyšetření	vázne mobilita karpálních kůstek na obou rukou (horší P), hypertonus flexorů a extenzorů předloktí
Výstupní vyšetření	karpální kůstky volné, snížen tonus svalů předloktí oproti vstupnímu vyšetření

Zdroj: vlastní

Tabulka 43 Vstupní a výstupní vyšetření: omezení sebeobsluhy (kazuistika 4)

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Omezení sebeobsluhy	problém dělá sbírání malých šroubků v práci	žádné problémy se sebeobsluhou

Zdroj: vlastní

Tabulka 44 Vstupní a výstupní vyšetření: provokační testy (kazuistika 4)

Provokační testy	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	Tinelův příznak	Phalenův příznak	Tinelův příznak	Phalenův příznak
	vpravo i vlevo pozitivní	vpravo i vlevo negativní	pozitivní vpravo i vlevo	negativní vpravo i vlevo

Zdroj: vlastní

Tabulka 45 Vstupní a výstupní vyšetření: vyšetření stupně bolesti vpravo (kazuistika 4)

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Vyšetření stupně bolesti	4	1

Zdroj: vlastní

Tabulka 46 Vstupní a výstupní vyšetření: vyšetření stupně bolesti vlevo (kazuistika 4)

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Vyšetření stupně bolesti	6	2

Zdroj: vlastní

Tabulka 47 Vstupní a výstupní vyšetření: funkční testy ruky (kazuistika č. 4)

Funkční testy ruky	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	P	L	P	L
Pěst	+	+	+	+
Štípec nehtový				
Štípec bříškový				
Špetka třemi prsty				
Špetka pěti prsty				

Zdroj: vlastní

Vysvětlivky: + svede, - nesvede

Tabulka 48 Vstupní a výstupní vyšetření: úchopy dle Véleho (kazuistika 4)

Úchopy (dle Véleho)	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	P	L	P	L
Úchop s terminální opozicí palce a ukazováku (štípec)	+	+	+	+
Úchop se subterminální opozicí palce a ukazováku (pinzeta)				
Úchop s laterální opozicí (klepeto)				
Úchop palmární s palcovým zámkem (celou rukou)				
Úchop digitopalmární (mezi dlaní a prsty)				
Úchop interdigitální				

Zdroj: vlastní

Vysvětlivky: + svede, - nesvede

Tabulka 49 Vstupní a výstupní vyšetření: goniometrie zápěstí (kazuistika 4)

Goniometrie zápěstí [°]	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	P	L	P	L
S rovina	60-0-50	60-0-70	80-0-70	75-0-70
F rovina	30-0-30	30-0-40	30-0-30	30-0-40

Zdroj: vlastní

Tabulka 50 Vstupní a výstupní vyšetření: obvody (kazuistika 4)

Obvod [cm]	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	P	L	P	L
Zápěstí	19,5	20	20	20
Metakarpy	22,5	22,5	22	22,5

Zdroj: vlastní

Tabulka 51 Vstupní a výstupní vyšetření: svalový test zápěstí (kazuistika 4)

Svalový test zápěstí	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	P	L	P	L
Flexe s UD	5	5	5	5
Flexe s RD				
Extenze s UD				
Extenze s RD				

Zdroj: vlastní

Tabulka 52 Vstupní a výstupní vyšetření: reflexy (kazuistika 4)

Vyšetření reflexů	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	P	L	P	L
Bicipitový	normoreflexie	normoreflexie	normoreflexie	normoreflexie
Tricipitový				
Styloradiální				
Pronační				
Flexorů prstů	hyporeflexie	hyporeflexie		

Zdroj: vlastní

Tabulka 53 Vstupní a výstupní vyšetření: orientační vyšetření krční páteře (kazuistika 4)

Krční páteř	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Flexe	+	+
Extenze		
Lateroflexe		
Rotace		

Zdroj: vlastní

Vysvětlivky: + svede (plný fyziologický rozsah a svalová síla – v případě lateroflexe a rotace se jedná pouze o plný fyziologický rozsah, flexe a extenze testována také s rotací), - nesvede (patologický rozsah pohybu, snížená svalová síla nebo kombinace obojího – v případě lateroflexe a rotace se jedná pouze o snížený rozsah pohybu)

Tabulka 54 Vstupní a výstupní vyšetření: funkční vyšetření HK (kazuistika 4)

Funkční vyšetření HK		Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření			
		P	L	P	L		
Rameno	Flexe	+	+	+	+		
	Extenze						
	Zevní rotace						
	Vnitřní rotace			-	-		
	Abdukce			+	+	+	+
	Horizontální abdukce						
	Horizontální addukce						
Loket	Flexe	+	+	+	+		
	Extenze						
	Supinace						
	Pronace						

Zdroj: vlastní

Vysvětlivky: + svede (plný fyziologický rozsah a svalová síla), - nesvede (patologický rozsah pohybu, snížená svalová síla nebo kombinace obojího)

16.3 Průběh terapie

V průběhu ambulantní terapie (v časovém období sedmi týdnů) jsem aplikovala na pacienta měkké techniky za účelem uvolnění stažených fascií předloktí. Zvýšený tonus svalů předloktí jsem upravovala prostřednictvím PIR. Na zkrácené flexory předloktí na pravé straně jsem použila techniku PIP. Dále jsem mobilizovala karpální kosti dle Lewita a metakarpální kůstky. Pro uvolnění karpálních prostorů jsem zvolila trakci zápěstí, pacient byl poučen o autotrakci dle Lewita. Na n. medianus jsem aplikovala napínací manévr za účelem zvýšení hybnosti tohoto nervu.

Největší omezení vnímal pacient ve snížení kožního cití. Zaměřila jsem se tedy v terapii na obnovení kožní citlivosti, přičemž jsem využila především postupů míčkování.

Pro optimalizaci svalové souhry a úpravu postury jsem aplikovala PNF, strečink a cvičení v uzavřených i otevřených řetězcích při správné centraci kloubů. Pacient cvičil všechny cviky ze série cviků (viz přílohy).

Z PNF pacient cvičil především 2. diagonálu flekční vzorec a extenční vzorec. Pro flekční vzorec jsem využívala především techniku rytmické stabilizace. V extenčním vzorci byly využívány tyto techniky:

- opakované protažení na začátku pohybu,
- kontrakce-relaxace,
- výdrž-relaxace,
- komprese ke stimulaci posturálních reflexů,
- trakce k elongaci flexorů.

Pro oba vzorce byly využívány tyto techniky:

- rytmická iniciace pro naučení pohybu a relaxace pacienta,
- kombinace izotonických kontrakcí na zvětšení rozsahu pohybu a ke zlepšení koordinace pohybu,
- zvrát antagonistů – dynamický zvrát na zlepšení koordinace, snížení únavy agonistů.

Pacient spolupracoval, cvičil si doma. Z pomůcek má doma míček na míčkování.

Z fyzikální terapie podstupoval terapii ultrazvukem.

17 VÝSLEDKY

Hypotéza č. 1: Předpokládám, že v důsledku zvolené terapie dojde v průběhu sedmi týdnů k úpravě sensitivního deficitu, způsobeného SKT, až do úplné normalizace čítí v oblasti dlaně a prstů.

Tabulka 55 Vstupní a výstupní vyšetření: čítí na ruce (kazuistika 1)

Čítí na ruce	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	P	L	P	L
Teplo	hypostézie distálního článku 2., 3., 4. prstu	normostézie	normostézie	normostézie
Chlad				
Ostrá bolest				
Tupá bolest				
Taktilní				
Dotek filamenta				

Zdroj: vlastní

U probanda č. 1 s operovanou pravou rukou z důvodu SKT došlo k normalizaci narušeného kožního čítí.

Tabulka 56 Vstupní a výstupní vyšetření: čítí na ruce (kazuistika 2)

Čítí na ruce	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	P	L	P	L
Teplo	hypostézie na distálních článcích prstů (1.-4.)	hypostézie v oblasti dlaně, na distálních článcích prstů (1.-4.)	normostézie	hypostézie v oblasti dlaně, na distálních článcích prstů: normostézie
Chlad				
Ostrá bolest				
Tupá bolest				
Taktilní				
Dotek filamenta				

Zdroj: vlastní

U druhého probanda bylo na pravé ruce obnoveno původně snížené kožní čítí v důsledku SKT. Na levé ruce bylo obnoveno kožní čítí v oblasti distálních článků prstů, v oblasti dlaně zůstala hypestézie.

Tabulka 57 Vstupní a výstupní vyšetření: čítí na ruce (kazuistika 3)

Čítí na ruce	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	P	L	P	L
Teplo	hypestézie mediálního a anestézie distálního článku 2. až 3. prstu, hypestézie distálního článku palce	hypestézie mediálního a anestézie distálního článku 2. až 3. prstu, hypestézie distálního článku palce	nepatrná hypestézie distálních článků prstů (cítí téměř stejně jako ostatní články)	normostézie
Chlad				
Ostrá bolest				
Tupá bolest				
Taktilní				
Dotek filamenta				

Zdroj: vlastní

U probanda číslo 3 se obnovilo kožní čítí na levé ruce. Na pravé ruce došlo ke zlepšení čítí, avšak ne k plné obnově (mírná hypestézie přetrvávala).

Tabulka 58 Vstupní a výstupní vyšetření: čítí na ruce (kazuistika 4)

Čítí na ruce	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	P	L	P	L
Teplo	normostézie	normostézie	normostézie	normostézie
Chlad	hypestézie	hypestézie		
Ostrá bolest	hypestézie distálních článků prvních třech prstů, zjm. v oblasti palce a 2. prstu	hypestézie distálního článku palce a 2. prstu	hypestézie distálních článků prvních třech prstů (avšak na žádném z nich nedominuje)	hypestézie distálního článku palce
Tupá bolest	hypestézie v oblasti distálních článků prvních třech prstů	hypestézie distálních článků prvních třech prstů	hypestézie v oblasti distálních článků prvních třech prstů	hypestézie distálních článků prvních třech prstů
Taktilní			hypestézie distálních článků prvních třech prstů	
Dotek filamenta			anestézie distálních článků prvních třech prstů	

Zdroj: vlastní

U čtvrtého probanda došlo k obnově čítí pro vnímání tepla i chladu na obou rukou. Vnímání ostré bolesti se zlepšilo na levé ruce, kdy bylo obnoveno čítí distálního článku druhého prstu. Vnímání ostré bolesti na pravé ruce se nepatrně zlepšilo v oblasti palce a druhého prstu. Došlo ke zlepšení jemného čítí (dotyk filamenta) pravé ruky, kdy z absolutní necitlivosti byl proband schopen cítit alespoň jemný dotyk. Ostatní oblasti čítí pozůstaly beze změny oproti vstupnímu vyšetření.

Hypotéza č. 1 byla vyvrácena.

Hypotéza č. 2: Předpokládám, že v důsledku zvolené fyzioterapeutické péče a následného domácího cvičení nedojde dva měsíce od ukončení ambulantní terapie k opětovnému zhoršení kožního cití v oblasti dlaně a prstů.

Tabulka 59 Vyšetření cití na ruce dva měsíce po ukončení terapie (kazuistika 1)

Cití na ruce	Vyšetření dne 5.1.2017		Vyšetření dne 6.3.2017	
	P	L	P	L
Teplo	normostézie	normostézie	normostézie	normostézie
Chlad				
Ostrá bolest				
Tupá bolest				
Taktilní				
Dotek filamenta				

Zdroj: vlastní

U první pacientky nedošlo po dvou měsících od ukončení ambulantní terapie k opětovnému zhoršení cití pravé (sledované) ruky. Pacientka si od vymizení obtíží již necvičí, pouze cviky na protažení krční páteře.

Tabulka 60 Vyšetření cití na ruce dva měsíce po ukončení terapie (kazuistika 2)

Cití na ruce	Vyšetření dne 5.1.2017		Vyšetření dne 6.3.2017	
	P	L	P	L
Teplo	normostézie	hypostézie v oblasti dlaně, na distálních člácích prstů: normostézie	normostézie	udává zlepšení cití, ale mírná hypostézie v oblasti dlaně přetrvává, na distálních člácích prstů: normostézie
Chlad				
Ostrá bolest				
Tupá bolest				
Taktilní				
Dotek filamenta				

Zdroj: vlastní

Pacient udává dva měsíce od ukončení terapie zlepšení cití. Na pravé ruce zlepšení od poslední terapie přetrvává, na levé ruce se zlepšilo cití v oblasti dlaně, ale citlivost stále není stejná s pravou rukou. Pacient si pravidelně cvičí.

Tabulka 61 Vyšetření cití na ruce dva měsíce po ukončení terapie (kazuistika 3)

Čítí na ruce	Vyšetření dne 5.1.2017		Vyšetření dne 6.3.2017	
	P	L	P	L
Teplo	nepatrná hypestézie distálních článků prstů (cítí téměř stejně jako ostatní články)	normostézie	hypestézie distálních článků prstů, stejně od ukončení terapie	hypestézie distálních článků prstů, nepatrně sníženo od poslední ambulantní terapie
Chlad				
Ostrá bolest				
Tupá bolest				
Taktilní				
Dotek filamenta				

Zdroj: vlastní

Po dvou měsících od ukončení ambulantní terapie stále přetrvává na pravé ruce snížené cití v oblasti distálních článků prstů. Na levé ruce pacientka pociťuje mírné zhoršení citlivosti distálních článků prstů. Zvolené cviky pravidelně cvičí.

Tabulka 62 Vyšetření čítí na ruce dva měsíce po ukončení terapie (kazuistika 4)

Čítí na ruce	Vyšetření dne 5.1.2017		Vyšetření dne 6.3.2017	
	P	L	P	L
Teplo	normostézie	normostézie	hypestézie	hypestézie
Chlad	hypestézie	hypestézie		
Ostrá bolest	hypestézie distálních článků prvních třech prstů (avšak na žádném z nich nedomnuje)	hypestézie distálního článku palce	hypestézie distálních článků prvních třech prstů	hypestézie distálních článků prvních třech prstů
Tupá bolest	hypestézie v oblasti distálních článků prvních třech prstů	hypestézie distálních článků prvních třech prstů	hypestézie v oblasti distálních článků prvních třech prstů	hypestézie distálních článků prvních třech prstů
Taktilní				
Dotek filamenta				

Zdroj: vlastní

Pacient udává dva měsíce od ukončení terapie subjektivní zlepšení čítí. Po vyšetření se však ukázalo, že došlo ke zhoršení čítí pro vnímání tepla a chladu na obou rukou. Na levé ruce se hypestézie opět rozšířila i do druhého a třetího prstu. Ostatní oblasti čítí na obou rukou zůstaly beze změny. Jemné čítí pro vnímání doteku filamenta zůstalo snižené, avšak je zachováno a neobjevila se opět původní necitlivost. Pacient si každé ráno cvičí vybrané cviky.

Hypotéza č. 2 byla vyvrácena.

Hypotéza č. 3: Předpokládám, že po dobu, kdy bude aplikován kinesiotape, dojde k úlevě od nočních bolestí způsobených SKT.

Tabulka 63 Škála bolesti před aplikací a po aplikaci tapu* - pravá ruka (kazuistika 1)

Škála bolesti	
Před aplikací tapu	8
Po aplikaci tapu	5

Zdroj: vlastní

* tape byl aplikován ještě před operací jiným terapeutem

U první pacientky došlo po aplikaci tapu ke snížení bolestivosti ze stupně 8 na stupeň 5.

Tabulka 64 Škála bolesti před aplikací a po aplikaci tapu – levá ruka (kazuistika 2)

Škála bolesti	
Před aplikací tapu	5
Po aplikaci tapu	2

Zdroj: vlastní

U druhého pacienta vedla aplikace tapu ke snížení bolesti ze stupně 5 na stupeň 2.

Tabulka 65 Škála bolesti před aplikací a po aplikaci tapu – pravá ruka (kazuistika 3)**

Škála bolesti	
Před aplikací tapu	5
Po aplikaci tapu	0

Zdroj: vlastní

** Bolesti vpravo se vyskytují pouze občasně, proto byl tape aplikován následující den poté, co se noční bolest objevila.

Pacientce č. 3 se snížila na pravé ruce bolestivost o pět stupňů a po aplikaci tapu tedy zcela vymizela.

Tabulka 66 Škála bolesti před aplikací a po aplikaci tapu – levá ruka (kazuistika 3)

Škála bolesti	
Před aplikací tapu	7
Po aplikaci tapu	2

Zdroj: vlastní

Na levé ruce se pacientce č. 3 snížila bolestivost také o celých pět stupňů.

Tabulka 67 Škála bolesti před aplikací a po aplikaci tapu – pravá ruka (kazuistika 4)

Škála bolesti	
Před aplikací tapu	4
Po aplikaci tapu	0

Zdroj: vlastní

Čtvrtému pacientovi se na pravé ruce snížila bolestivost o čtyři stupně a po aplikaci tapu došlo tedy k vymizení nočních bolestí.

Tabulka 68 Škála bolesti před aplikací a po aplikaci tapu – levá ruka (kazuistika 4)

Škála bolesti	
Před aplikací tapu	6
Po aplikaci tapu	2

Zdroj: vlastní

Na levé ruce se pacientovi snížila bolestivost také o čtyři stupně, bylo dosaženo druhého stupně bolestivosti.

Hypotéza č. 3 se potvrdila.

DISKUZE

Po testování sedmi rukou na čtyřech probandech nedošlo v průběhu sedmitýdenní ambulantní terapie k úplné normalizaci cití u všech pacientů. Hypotéza č. 1 tedy byla vyvrácena. Přestože se první hypotéza nepotvrdila, došlo v průběhu ambulantní terapie k výraznému zlepšení cití v oblasti dlaně a prstů u prvních třech probandů. U čtvrtého probanda se cití také zlepšilo, vyjma taktilního cití a cití pro vnímání tupé bolesti na obou rukou a vyjma jemného cití (dotyk filamenta) na levé ruce. Tyto oblasti cití zůstaly beze změny.

Podobnou problematikou se zabývali Jerosch-Heroldová, Houghton, Miller a Shepstone. Testovali celkem 104 probandů, kteří byli nejméně 12 měsíců po operaci SKT a u kterých i po dekompresi přetrvávala necitlivost a slabost ruky. Cílem jejich studie publikované v roce 2016 bylo probádat, zda selepší taktilní citlivost a funkce ruky prostřednictvím programu „sensorického znovunaučení“ (v originále: *sensory relearning*, dále SR). Autoři tohoto programu předpokládají, že v důsledku anestézie, způsobené útlakem mediálního nervu, vznikají maladaptivní změny na kortexu, prokazatelné magnetickou resonancí. Prostřednictvím SR se ovlivňuje plasticita té části kortexu, která podmiňuje učení. SR používá jednotlivé stupně taktilní stimulace v kombinaci s přerušovaným použitím zrakové zpětné vazby tak, aby bylo dosaženo zlepšení taktilního cití v ruce. Probandi této studie byli rozděleni na dvě skupiny: první skupině o 52 členech byl nastolen program SR, druhá skupina o stejném počtu členů byla pouze pozorována bez jakékoli terapie. Dvanáctitýdenní terapii dokončilo 93 pacientů. Po šesti týdnech bylo testováno rozpoznávání tvaru a struktury předmětu pohmatem. Dále byl zkoumán práh dotykového cití, lokalizace dotyku a obratnost ruky. První test neprokázal žádné výrazné odlišnosti. Ani druhý test neprokázal žádné významné odlišnosti, s výjimkou zlepšení obratnosti ruky. Na základě těchto výsledků tedy autoři studie tvrdí, že program SR pro obnovu taktilního cití a zmírnění funkčního deficitu není účinný. (Jerosch-Herold, C., Houghton, J., Miller, L., Shepstone, L., 2016) Podle mého názoru tato studie nedopadla příznivě, protože probandi už měli nevratně porušena sensorická vlákna n. medianus. Příčinou mohl být také srůst měkkých tkání v místě jizvy. Tato studie neudává, zda byla před a po testování vyšetřena mobilita karpálních kůstek. Je možné, že v důsledku snížené hybnosti kůstek v karpální oblasti nebyla skluznost nervu při pohybu zápěstí optimální, a proto cití nebylo možné zcela obnovit. Další příčinou mohlo být opětovné přetěžování

karpální oblasti i po operaci, což vedlo ke zvýšení napětí flexorů a tedy i k opětovnému omezení prostoru karpálního tunelu.

Z výsledků mé práce usuzuji, že ke zlepšení cití u prvního probanda došlo z důvodu poměrně krátkého trvání komprese mediánního nervu a v důsledku operační léčby. U druhého probanda také dle mého názoru přispěla operace k obnově cití, protože pouze konzervativní terapie SKT jeho druhé ruky nevedla k úplné obnově cití. U třetího probanda, u něž byl SKT řešen na obou rukách konzervativně, došlo k úplné normalizaci cití vlevo, vpravo bylo zlepšeno, avšak mírná hypestézie přetrvávala. U čtvrtého probanda došlo k úplnému obnovení jen některých oblastí cití. Pravděpodobně má vliv na úspěšnost či neúspěšnost terapie (ať konzervativní, či operační) délka trvání komprese n. medianus. Zda v důsledku onemocnění došlo k definitivnímu poškození senzoričných nervových vláken či nikoli. Dle anamnézy měl první proband SKT cca pět let, než byl operován. První potíže spojené se SKT se objevily u druhého probanda cca deset let před operací. Třetí proband udává, že první problémy se začaly objevovat v roce 2014. Čtvrtému probandu byl SKT diagnostikován v roce 2007 a sám proband udává, že potíže se objevovaly již dva roky před EMG vyšetřením a diagnostikou. U posledního probanda tedy potíže přetrvávaly cca 12 let, což je nejdéle ze všech probandů testovaných v mé práci. Předpokládám tedy, že senzoričná nervová vlákna jsou u tohoto probanda výrazně poškozena. U druhého probanda trvaly potíže cca 10 let, nervová vlákna pravděpodobně nebyla zcela poškozena, protože po následné konzervativní terapii došlo k úplné obnově cití. Na základě tohoto poznatku také předpokládám, že konzervativní terapie nevedla k úplnému uvolnění karpální oblasti (jak výstupní vyšetření týkající se mobility karpálních kůstek ukazuje) a z tohoto důvodu nemohlo dojít k úplné obnově cití. U prvního probanda potíže trvaly po dobu čtyř let, po operaci se z velké části upravily a následnou rehabilitací byly zcela odstraněny. Na základě těchto informací soudím, že nervová vlákna také nebyla definitivně poškozena. Třetí proband udává výskyt prvních potíží v roce 2014, tedy u něj trvají nejkratší dobu ze všech testovaných probandů. Po sedmitýdenní ambulantní terapii došlo k výraznému zlepšení cití obou rukou. Nervová vlákna rukou tohoto probanda byla ze všech testovaných rukou stlačena nejkratší dobu. Domnívám se, že z tohoto důvodu na nich byly nejmenší změny a proto došlo k jejich úpravě samotnou konzervativní terapií.

O. P. Nygaard ad. zkoumali také funkci tenkých i silných nervových vláken po chirurgické dekompresi KT. Pro tenká nervová vlákna byl testován práh pro tepelné cití a pro silná myelizovaná vlákna práh vibračního cití. Testy byly provedeny před operací a

šest týdnů, čtyři a deset měsíců po operaci. Zlepšení funkce tenkých nervových vláken nastalo během šesti týdnů. Zlepšování funkce silných nervových vláken probíhalo až do úplné normalizace cití ještě čtyři měsíce po operaci. Funkce tenkých nervových vláken se trochu zhoršila mezi šesti týdny až čtyřmi měsíci po operaci, pravděpodobně kvůli pooperačnímu zajizvení tkání. (Nygaard, O. P., Trumpy, J. H., Mellgren, S. I., 1996) Na základě tohoto výzkumu lze také usoudit, že zajizvení tkání má nepříznivý vliv na úplné uzdravení po operaci KT. Jestliže nejsou tkáně vůči sobě posunlivé, není karpální prostor schopen se přizpůsobit pohybu a dochází tak ke zvýšenému napětí v této oblasti. V důsledku toho je stále negativně působeno na nervová vlákna n. medianus.

Hypotéza č. 2 byla také vyvrácena, protože po dvou měsících od ukončení ambulantní terapie došlo u třech sledovaných rukou ke zhoršení kožní citlivosti. Přestože se u třech testovaných rukou cití zhoršilo, u třech rukou nenastaly žádné změny (ve smyslu zhoršení nebo zlepšení cití) a u druhého probanda došlo dokonce subjektivně ke zlepšení cití na levé ruce. Předpokládám, že u tohoto pacienta došlo ke zlepšení cití v důsledku pravidelného domácího cvičení. U dvou operovaných rukou přetrvávala normostézie. Cití levé ruky třetí pacientky se mírně zhoršilo. Tato pacientka udává, že každý den ruce namáhá domácími pracemi a poslední dobou i prací na zahrádce. Předpokládám tedy, že v důsledku zvýšené námahy došlo ke zvýšení napětí měkkých tkání zápěstí a tím i ke zhoršení cití levé ruky. I u čtvrtého probanda si myslím, že došlo ke zhoršení cití ze stejného důvodu. Tento proband pracuje v pneuservisu, tedy vykonává těžkou fyzickou práci. Podle mého názoru došlo ke zbytnění šlach flexorů zápěstí v důsledku neúměrného přetěžování. Následkem toho se snížila kapacita karpálního prostoru a nerv byl komprimován.

Autoři dříve zmíněné studie (Jerosch-Herold, Miller a Shepstone) pozorovali již v roce 2012, zda program SR dokáže navrátit snížené kožní cití, přetrvávající i po dekompresi KT. Dle těchto autorů operační léčba SKT ne vždy zmírní smyslový deficit, zvláště u pacientů s těžkým stupněm SKT. Tvrdí, že pro tyto pacienty neexistuje žádná osvědčená léčba. Proto provedli kontrolovaný pokus, aby zhodnotili proveditelnost a účinnost SR u pacientů, kteří mají přetrvávající sensorický deficit i po dekompresi KT. Pacienti byli náhodně rozděleni na dvě skupiny: v první skupině byl pacientům nastolen domácí program SR, druhá skupina byla bez jakékoli terapie. Výsledky byly hodnoceny na začátku testování a po čtyřech a osmi týdnech po náhodném rozdělení. Výsledky této studie byly uspokojivější než u studie z roku 2016. Byla potvrzena účinnost SR. (Jerosch-

Herold, C., Miller, L., Shepstone, L., 2012) Předpokládám, že i čas po ukončení terapie má svůj význam. Během této doby se podle mě ještě upraví poměry v karpální oblasti. Jestliže je dostatečně pečováno o jizvu, nedojde ke srůstu měkkých tkání a tím pádem není hybnost nervu narušena. Nerv se tedy nachází v uvolněném prostoru bez jakéhokoli útlaku. Samozřejmě předpokladem pro úspěšnost této terapie jsou nepoškozená sensorická vlákna.

Jiná studie zkoumala účinnost dekomprese KT u těžkého stádia SKT 27 měsíců od operace. Celkem bylo testováno 15 rukou na 13 pacientech. Všichni pacienti měli následující symptomy: bolest, slabost rukou, zhoršení cití. Symptomatické zlepšení bylo pozorováno u 14 z 15 rukou a ke kompletnímu vymizení potíží došlo u dvou pacientů. Tyto výsledky prokázaly, že dekomprese KT je výhodná pro pacienty s těžkým stupněm SKT. (Nolan, W. B., Alkaitis, D., Glickel, S. Z., Snow, S., 1992) Další studie také zkoumala, zda zlepšení z dekomprese KT přetrvává i dlouhodobě. Testováno bylo celkem 60 pacientů. Tito pacienti byli pozorováni v průměru pět let. Byla provedena analýza trofiky, motorické a sensorické funkce předoperačně i pooperačně. Konečné výsledky byly příznivé, u 86 % pacientů došlo ke zlepšení motoriky, cití i trofiky. Bylo zjištěno, že největší omezení před operací spočívalo v bolesti. Po operaci byla opět bolest vyšetřena a bylo zjištěno, že došlo k výraznému zlepšení. Nadále bylo zjištěno, že u pacientů, u kterých přetrvává bolest déle než pět let, má operace špatnou prognózu. (Haupt, W. F., Wintzer, G., Schop, A., Lottgen, J., Pawlik, G., 1993) Na základě těchto dvou studií se domnívám, že dekomprese KT vede k uspokojivým výsledkům, co se týče zlepšení kožní citlivosti. Podle mého názoru vhodně zvolená rehabilitace po operaci SKT vede k velmi příznivým výsledkům a k celkovému úspěchu terapie tohoto onemocnění.

Co se týče hypotézy č. 3, u všech pacientů došlo po aplikaci kinesiotapu k ústupu nočních bolestí vyvolaných SKT. Hypotéza č. 3 se tedy potvrdila. U dvou rukou došlo ke snížení bolestivosti o tři stupně, u dalšího páru rukou došlo ke snížení bolestivosti o čtyři stupně a u posledního páru rukou došlo dokonce ke snížení bolestí o celých pět stupňů. Kinesiotape nebyl aplikován na pravou ruku druhého probanda z důvodu vymizení bolestí po dekompresi KT. Třetí pacientka udává nejkratší dobu trvání obtíží ze všech sledovaných pacientů, první symptomy se objevily v roce 2014. Předpokládám tedy, že během této doby nestačily vzniknout výraznější změny v měkkých tkáních zápěstí a kinesiotape byl tedy schopen snáze nadlehčit oblast nad karpálním tunelem. U čtvrtého pacienta došlo ke snížení bolesti o čtyři stupně. Tento pacient udává největší výskyt bolestí před dvanácti lety, následně se bolesti zmírnily a opět se začaly objevovat na jaře a na

podzim, kdy proband ruce nejvíce namáhá. Předpokládám, že měkké tkáně po takové době již jsou změněny a kinesiotope působil spíše jako placebo. U druhého pacienta se obtíže objevily cca před 10 lety. Bolest se po aplikaci tapu snížila o tři stupně. Ze všech pacientů se právě u tohoto probanda snížila o nejméně stupňů. Podle mého názoru byly měkké tkáně již změněny a kinesiotope nebyl schopen tyto změny zásadně ovlivnit. První pacientka zkusila aplikaci tapu ještě před operací v roce 2015, tedy tři roky od výskytu prvních obtíží. Došlo ke snížení bolesti o tři stupně a sama pacientka necítila v léčbě kinesiometry převeliký úspěch. Předpokládám, že útlak n. medianus byl tak velký, že ani aplikací kinesiometru nedošlo k dostatečnému odlehčení měkkých tkání nad karpální oblastí. To svedla až operace.

V roce 2016 v Turecku proběhla studie, jejímž cílem bylo zjistit vliv kinesiometru na bolest, sílu stisku a funkčnost ruky v porovnání s placebo kinesiometrem a s ortézou. Do studie bylo zahrnuto celkem 45 pacientů (65 zápěstí) ve věku nad 18 let a s obtížemi přetrvávajícími nejméně jeden rok. Pacienti byli rozděleni do tří skupin: na první skupinu byl aplikován tape (tape byl aplikován ve vhodné pozici a se správným napětím), na druhou skupinu byl aplikován placebo tape (tape nebyl aplikován v řádné pozici a byl aplikován bez napětí), na třetí skupinu pacientů byla aplikována ortéza. Oba druhy tapů byly celkem aplikovány čtyřikrát po dobu pěti dnů, mezi jednotlivými aplikacemi byla dvoudenní pauza. Ortéza byla aplikována po dobu čtyř týdnů. V průběhu celé terapie pacienti cvičili cviky na uvolnění šlach zápěstí. Výsledkem bylo, že se u všech skupin zmírnila bolestivost, síla stisku se zlepšila ve třetí skupině. Závěrem bylo zhodnoceno, že je možno použít kinesiotope jako alternativní metodu léčby SKT. (Geler Kulcu, D., Bursalı, C., Aktas, I., Bozkurt Alp, S., Unlu Ozkan, F., Akpınar, P., 2016) Podle mého názoru má aplikace kinesiometru nepochybně vliv na snížení bolesti způsobených SKT. Tato studie můj názor potvrzuje. Předpokládám (i na základě mých výsledků), že zásadním faktorem je také délka trvání obtíží plynoucích z tohoto onemocnění. Podle mého názoru, čím déle obtíže přetrvávají, tím je jejich náprava složitější. Toto mé tvrzení potvrzuje i studie z roku 1993, kterou vydal W. F. Haupt ad. Samozřejmě se vždy najdou výjimky, které z nějakého důvodu toto tvrzení vyvrací, např. čtvrtý proband mé studie. U pacientů, jako je tento, má dle mého názoru jistý vliv i placebo efekt kinesiometru. Podle mého mínění může i samotná aplikace tapu do jisté míry mít vliv na psychiku pacienta, což může působit jako placebo efekt (viz studie Geler Kulcu ad.)

ZÁVĚR

Na základě výsledků mé studie usuzuji, že i když se první dvě hypotézy nepotvrdily, má mnou zvolená terapie pozitivní vliv na léčbu potíží plynoucích ze SKT. Do jisté míry došlo u většiny pacientů ke zlepšení původních obtíží, zlepšilo se kožní cití, hybnost zápěstí a příznivě byla ovlivněna i bolest. Z dlouhodobého hlediska má také domácí cvičení příznivý vliv na potíže plynoucí z tohoto onemocnění. U většiny testovaných rukou nedošlo dva měsíce od ukončení ambulantní terapie ke zhoršení potíží. Zásadní význam v léčbě má délka trvání původních obtíží (jak jsem již zmínila v diskuzi).

Většina studií, která se zabývá problematikou léčby SKT, je zaměřena spíše na léčebnou intervenci tohoto onemocnění po chirurgické dekompresi KT. Studií, zkoumajících konzervativní terapii tohoto onemocnění, je jen malé množství. Podle mého názoru pacienti často první potíže podcení a specializovaného lékaře navštíví až v pozdním stádiu tohoto onemocnění. Proto pak lékařům nezbyvá nic jiného než indikovat operaci. Na druhou stranu, někteří lékaři dle mého názoru indikují operaci příliš brzy, tedy již v prvním nebo ve druhém stádiu onemocnění, kdy ještě operace není nezbytně nutná. V těchto případech bych se nejprve pokusila o napravení obtíží prostřednictvím konzervativní terapie a až v případě neúspěchu této léčby bych pacienta indikovala k operaci. Je také nezbytné se zaměřit na jiná, systémová onemocnění, která by mohla útlak n. medianus vyvolávat (jako např. diabetes mellitus nebo akromegalie). V tomto případě je nutné nejprve kompenzovat toto primární onemocnění. Jestliže obtíže plynoucí ze SKT přetrvávají i po plné kompenzaci prvotního onemocnění, je třeba se zaměřit na samotnou terapii SKT.

Dle mého názoru a na základě výsledků mé práce je kombinace mobilizace karpálních kůstek, technik měkkých tkání, trakce zápěstí, facilitace a PNF v léčbě SKT velmi výhodná. Přes mobilizaci je působeno na karpální kůstky a je obnovena kloubní vůle, měkkými technikami jsou uvolňovány měkké tkáně zápěstí, facilitace stimuluje receptory, což vede ke zlepšení cití, a jednotlivými technikami PNF je ovlivňováno napětí měkkých tkání a je optimalizována souhra svalů horní končetiny. Kinesiotape by měl být dle mého názoru použit jako doplňková léčba SKT, protože také (stejně jako mobilizace karpálních kůstek a techniky měkkých tkání) uvolňuje karpální oblast a tím snižuje útlak n. medianus.

SEZNAM LITERATURY

AKALIN, E. Treatment of carpal tunnel syndrome with nerve and tendon gliding exercises. *American journal of physical medicine & rehabilitation*. [Online] 2. vydání. Filadelfie: Lippincott Williams & Wilkins, 2002, sv. 81, s. 108-113. [Citace: 19. Květen 2016.] ISSN: 0894-9115. Dostupné z: http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&qid=7&SID=R2jWcb7Nh1reUWHte3M&page=2&doc=14.

AMBLER, Zdeněk. *Neurologie pro studenty lékařské fakulty*. Praha: Karolinum, 2002. ISBN 80-246-1258-5.

AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty]*. 7. vyd. Praha: Galén, c2011. ISBN 978-80-7262-707-3.

BRHEL, Petr a další. Profesionální syndrom karpálního tunelu. *Neurologie pro praxi*. 2014, (15), 234-239.

BUKOWSKI, Elaine L. a další. *Physical therapist's clinical companion*. Springhouse, Pa: Springhouse Corporation, 2000. ISBN 1-58255-004-2.

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie*. 2. upr. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2001. ISBN 80-7169-970-5.

DUYMAZ, T., SINDEL, D., KESIKTAS, N., MUSLUMANOGLU, L. Efficacy of some combined conservative methods in the treatment of carpal tunnel syndrome: a randomized controlled clinical and electrophysiological trial. *Turkish journal of rheumatology*. [Online] 1. vydání. Ankara: Turkish league against rheumatism, 2012, sv. 27, s. 38-46. [Citace: 17. Březen 2017.] ISSN: 1309-0291. Dostupné z: <http://www.tjr.org.tr/full-text/444>.

GELER KULCU, D., BURSALI, C., AKTAS, I., BOZKURT ALP, S., UNLU OZKAN, F., AKPINAR, P. Kinesiotaping as an alternative treatment method for carpal tunnel syndrome. *Turkish journal of medical sciences*. [Online] 4. vydání. Ankara: Tubitak scientific & technical research council Turkey, 2016, sv. 46, s. 1042-1049. [Citace: 18. Březen 2017.] ISSN: 1300-0144. Dostupné z: <http://journals.tubitak.gov.tr/medical/issues/sag-16-46-4/sag-46-4-15-1503-4.pdf>.

GÚTH, Anton. *Vyšetrovacie metodiky v rehabilitácii pre fyzioterapeutov*. 2. vyd. Bratislava: LIEČREH GÚTH, 1998. ISBN 80-88932-13-0.

HAUPT, W. F., WINTZER, G., SCHOP, A., LOTTGEN, J., PAWLIK, G. Long-term results of carpal-tunnel decompression – assesment of 60 cases. *Journal of hand surgery – British and European volume*. [Online] 4. vydání. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1993, sv. 18B, s. 471-474. [Citace: 16. Březen 2017.] ISSN: 0266-7681. Dostupné z: http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=18&SID=T1Dz3neHZDodPBbKplA&page=1&doc=1.

Hodnocení a léčba chronické nádorové bolesti. In: *Zdravotnictví a medicína* [online]. MUDr. Irena Závadová, 2012 [cit. 2017-03-06]. Dostupné z: <http://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/hodnoceni-a-lecba-chronicke-nadorove-bolesti-464250>

HSU, H. Y., KUO L. C., CHIU, H. Y., JOU I. M., SU, F. C. Functional Sensibility Assessment. Part II: Effects of Sensory Improvement on Precise Pinch Force Modulation after Transverse Carpal Tunnel Release. *Journal of orthopaedic research*. [Online] 11. vydání. New Jersey: Wiley Periodicals, 2009, sv. 27, s. 1534-1539. [Citace: 14. Březen 2017.] ISSN: 0736-0266. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jor.20903/epdf>.

HUISSTEDE, Bionka M. Carpal Tunnel Syndrome. Part I: Effectiveness of Nonsurgical Treatments-A Systematic Review. *Physical medicine and rehabilitation*. [Online] 7. vydání. Filadelfie: W B Saunders Co-Elsevier INC, 2010, sv. 91, s. 981-1004. [Citace: 8. Květen 2016.] ISSN: 0003-9993. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003999310002297>.

JEROSCH-HEROLD, C., HOUGHTON, J., MILLER, L., SHEPSTONE, L. Does sensory relearning improve tactile function after carpal tunnel decompression? A pragmatic, assessor-blinded, randomized clinical trial. *Journal of hand surgery – european volume*. [Online] 9. vydání. Londýn: SAGE Publications, 2016, sv. 41, s. 948-956. [Citace: 14. Březen 2017.] ISSN: 1753-1934. Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1753193416657760>.

JEROSCH-HEROLD, C., MILLER, L., SHEPSTONE, L. Sensory relearning after surgical treatment for carpal tunnel syndrome: A pilot clinical trial. *Muscle & nerve*. [Online] 6. vydání. New Jersey: Wiley-Blackwell, 2012, sv. 46, s. 885-890 [Citace: 14. Březen 2017.] ISSN: 0148-639X. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/mus.23421/full>.

KOBROVÁ, Jitka, VÁLKA, Robert. *Terapeutické využití kinesio tapu*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4294-6.

KOTT, Otto. *Anatomie pro fyzioterapeuty: Speciální kineziologie*. Plzeň: NAVA TISK, 2000. ISBN 80-902876-0-3.

LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, c2003. ISBN 80-86645-04-5.

NEVŠÍMALOVÁ, Soňa, RŮŽIČKA, Evžen, TICHÝ, Jiří. *Neurologie*. Praha: Galén, 2002. ISBN 80-246-0388-8.

NOLAN, W. B., ALKAITIS, D., GLICKEL, S. Z., SNOW, S. Results of treatment of severe carpal-tunnel syndrome. *Journal of hand surgery – American volume*. [Online] 6. vydání. New York: Churchill Livingstone, 1992, sv. 17A, s. 1020-1023. [Citace: 17. Březen 2017.] ISSN: 0363-5023. Dostupné z: http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=X2IuOd5KwzESWHnyeFQ&page=2&doc=92.

NYGAARD, O. P., TRUMPY, J. H., MELLGREN, S. I. Recovery of sensory function after surgical decompression in carpal tunnel syndrome. *Acta neurologica Scandinavica*. [Online] 4. vydání. Kodaň: Munksgaard Int Publ Ltd, 1996, sv. 94, s. 253-257. [Citace: 16. Březen 2017.] ISSN: 0001-6314. Dostupné z: http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=2&SID=T1Dz3neHZDodPBbKplA&page=1&doc=3.

ONCU, Julide. Efficacy of Kinesiotaping on Symptoms, Hand Functions, and Hand Grip Strength in Carpal Tunnel Syndrome: A Single-Blind and Randomized Controlled Study. *TURKIYE FIZIKSEL TIP VE Rehabilitasyon Dergisi-Turkish journal of physical medicine and rehabilitation*. [Online] Istanbul: Aves, 2014, sv. 60, s. S43-S51. [Citace: 22. Květen 2016.] ISSN: 1302-0234. Dostupné z: <http://www.ftrdergisi.com/uploads/sayilar/285/buyuk/S43-S51.pdf>.

PINAR, L. Can we use nerve gliding exercises in women with carpal tunnel syndrome? *Advances in therapy*. [Online] 5. vydání. New Jersey: Health communications INC, 2005, sv. 22, s. 467-475. [Citace: 22. Květen 2016.] ISSN: 0741-238X. Dostupné z: http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&qid=14&SID=R2jWcb7Nh1reUWHte3M&page=1&doc=7.

PODĚBRADSKÝ, Jiří, PODĚBRADSKÁ, Radana. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2899-5.

PODĚBRADSKÝ, Jiří, VAŘEKA, Ivan. *Fyzikální terapie*. Praha: Grada, 1998. ISBN 80-7169-661-7.

SILBERNAGL, Stefan, LANG, Florian. *Color atlas of pathophysiology*. 2nd ed. New York: Thieme, c2010. Thieme flexibook. ISBN 3131165529.

SMRČKA, Martin, VYBÍHAL, Václav, NĚMEC, Martin. Syndrom karpálního tunelu. *Neurologie pro praxi*. 2007, (8), 243-246.

STRABURZYNSKA-LUPA, Anna. The role of physiotherapy in carpal tunnel syndrome. *Acta balneologica*. [Online] 2. vydání. Konstancin-Jeziorna: Wydawnictwo Aluna, 2015, sv. 57, s. 80-85. [Citace: 23. Květen 2016.] ISSN: 2082-1867. Dostupné z: http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&qid=17&SID=R2jWcb7Nh1reUWHte3M&page=1&doc=1.

Syndrom karpálního tunelu - příznaky, příčiny, projevy, léčba, vyšetření, diagnostika. *MUDr. Zbyněk Mlčoch* [online]. MUDr. Zbyněk Mlčoch, 2008 [cit. 2016-10-26]. Dostupné z: <http://www.zbynekmlcoch.cz/informace/medicina/neurologie-nemoci-vysetreni/syndrom-karpalniho-tunelu-priznaky-priciny-projevy-lecba-vysetreni-diagnostika>.

THONNARD, J. L., SAELS, P., VAN DEN BERGH, P., LEJEUNE, T. Effects of chronic median nerve compression at the wrist on sensation and manual skills. *Experimental brain research*. [Online] 1. vydání. New York: Springer verlag, 1999, sv. 128, s. 61-64. [Citace: 14. Březen 2017.] ISSN: 0014-4819. Dostupné z: http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=V2lNgWI1IySEIYA9Z2y&page=1&doc=1.

URBÁNEK, Karel. *Skriptum speciální neurologie*. 3. vyd. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 2000. ISBN 80-244-0183-5.

VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9.

WABERŽINEK, Gerhard, KRAJÍČKOVÁ, Dagmar. *Základy obecné neurologie*. Praha: Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0803-0.

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

aj.	a jiné
apod.	a podobně
atd.	a tak dále
bilat.	bilaterálně
C6	šestý krční obratel
C7	sedmý krční obratel
cca	cirka
cm	centimetr
CM	karpometakarpální
CNS	centrální nervová soustava
CT	výpočetní tomografie
č.	číslo
DIP	distální interphalangeální
EMG	elektromyografie
ENG	elektroneurografie
event.	eventuálně
F	frontální
HK	horní končetina
KT	karpální tunel
L	levý / levá
lig.	ligamentum
LTV	léčebná tělesná výchova
m.	musculus
ml	mililitr
mm	milimetr
mm.	musculi

ms	milisekunda
n.	nevus
např.	například
P	pravý / pravá
PIP	postizometrické protažení
PIR	postizometrická relaxace
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
př.	příklad
r.	roku
RTG	rentgen
S	sagitální
SKT	syndrom karpálního tunelu
SR	sensory relearning
ST	svalový test / stupeň svalového testu
TENS	transkutánní elektrická nervová stimulace
Th1	první hrudní obratel
Thp	hrudní páteř
tj.	to je
tzn.	to znamená
tzv.	takzvaně, takzvaný

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Vstupní a výstupní vyšetření: aspekce (kazuistika 1).....	40
Tabulka 2 Vstupní a výstupní vyšetření: palpce (kazuistika 1).....	40
Tabulka 3 Vstupní a výstupní vyšetření: vyšetření jizvy (kazuistika 1).....	40
Tabulka 4 Vstupní a výstupní vyšetření: provokační testy (kazuistika 1).....	40
Tabulka 5 Vstupní a výstupní vyšetření: funkční testy ruky (kazuistika č. 1).....	41
Tabulka 6 Vstupní a výstupní vyšetření: úchopy dle Véleho (kazuistika 1).....	41
Tabulka 7 Vstupní a výstupní vyšetření: goniometrie zápěstí (kazuistika 1).....	42
Tabulka 8 Vstupní a výstupní vyšetření: obvody (kazuistika 1).....	42
Tabulka 9 Vstupní a výstupní vyšetření: svalový test zápěstí (kazuistika 1).....	42
Tabulka 10 Vstupní a výstupní vyšetření: reflexy (kazuistika 1).....	42
Tabulka 11 Vstupní a výstupní vyšetření: orientační vyšetření krční páteře (kazuistika 1).....	43
Tabulka 12 Vstupní a výstupní vyšetření: funkční vyšetření HK (kazuistika 1).....	43
Tabulka 13 Vstupní a výstupní vyšetření: aspekce (kazuistika 2).....	46
Tabulka 14 Vstupní a výstupní vyšetření: palpce (kazuistika 2).....	47
Tabulka 15 Vstupní a výstupní vyšetření: omezení sebeobsluhy (kazuistika 2).....	47
Tabulka 16 Vstupní a výstupní vyšetření: vyšetření jizvy (kazuistika 2).....	47
Tabulka 17 Vstupní a výstupní vyšetření: provokační testy (kazuistika 2).....	47
Tabulka 18 Vstupní a výstupní vyšetření: vyšetření stupně bolesti vlevo (kazuistika 2).....	48
Tabulka 19 Vstupní a výstupní vyšetření: funkční testy ruky (kazuistika č. 2).....	48
Tabulka 20 Vstupní a výstupní vyšetření: úchopy dle Véleho (kazuistika 2).....	49
Tabulka 21 Vstupní a výstupní vyšetření: goniometrie zápěstí (kazuistika 2).....	49
Tabulka 22 Vstupní a výstupní vyšetření: obvody (kazuistika 2).....	49
Tabulka 23 Vstupní a výstupní vyšetření: svalový test zápěstí (kazuistika 2).....	50
Tabulka 24 Vstupní a výstupní vyšetření: reflexy (kazuistika 2).....	50
Tabulka 25 Vstupní a výstupní vyšetření: orientační vyšetření krční páteře (kazuistika 2).....	50
Tabulka 26 Vstupní a výstupní vyšetření: funkční vyšetření HK (kazuistika 2).....	51
Tabulka 27 Vstupní a výstupní vyšetření: aspekce (kazuistika 3).....	53
Tabulka 28 Vstupní a výstupní vyšetření: palpce (kazuistika 3).....	54
Tabulka 29 Vstupní a výstupní vyšetření: omezení sebeobsluhy (kazuistika 3).....	54
Tabulka 30 Vstupní a výstupní vyšetření: provokační testy (kazuistika 3).....	54
Tabulka 31 Vstupní a výstupní vyšetření: vyšetření stupně bolesti vpravo (kazuistika 3).....	54
Tabulka 32 Vstupní a výstupní vyšetření: vyšetření stupně bolesti vlevo (kazuistika 3).....	54

Tabulka 33 Vstupní a výstupní vyšetření: funkční testy ruky (kazuistika č. 3)	55
Tabulka 34 Vstupní a výstupní vyšetření: úchopy dle Véleho (kazuistika 3).....	55
Tabulka 35 Vstupní a výstupní vyšetření: goniometrie zápěstí (kazuistika 3).....	56
Tabulka 36 Vstupní a výstupní vyšetření: obvody (kazuistika 3)	56
Tabulka 37 Vstupní a výstupní vyšetření: svalový test zápěstí (kazuistika 3).....	56
Tabulka 38 Vstupní a výstupní vyšetření: reflexy (kazuistika 3)	56
Tabulka 39 Vstupní a výstupní vyšetření: orientační vyšetření krční páteře (kazuistika 3)	57
Tabulka 40 Vstupní a výstupní vyšetření: funkční vyšetření HK (kazuistika 3)	57
Tabulka 41 Vstupní a výstupní vyšetření: aspekce (kazuistika 4).....	59
Tabulka 42 Vstupní a výstupní vyšetření: palpance (kazuistika 4)	60
Tabulka 43 Vstupní a výstupní vyšetření: omezení sebeobsluhy (kazuistika 4).....	60
Tabulka 44 Vstupní a výstupní vyšetření: provokační testy (kazuistika 4)	60
Tabulka 45 Vstupní a výstupní vyšetření: vyšetření stupně bolesti vpravo (kazuistika 4) ..	60
Tabulka 46 Vstupní a výstupní vyšetření: vyšetření stupně bolesti vlevo (kazuistika 4) ...	60
Tabulka 47 Vstupní a výstupní vyšetření: funkční testy ruky (kazuistika č. 4)	61
Tabulka 48 Vstupní a výstupní vyšetření: úchopy dle Véleho (kazuistika 4).....	61
Tabulka 49 Vstupní a výstupní vyšetření: goniometrie zápěstí (kazuistika 4).....	62
Tabulka 50 Vstupní a výstupní vyšetření: obvody (kazuistika 4)	62
Tabulka 51 Vstupní a výstupní vyšetření: svalový test zápěstí (kazuistika 4).....	62
Tabulka 52 Vstupní a výstupní vyšetření: reflexy (kazuistika 4)	62
Tabulka 53 Vstupní a výstupní vyšetření: orientační vyšetření krční páteře (kazuistika 4)	63
Tabulka 54 Vstupní a výstupní vyšetření: funkční vyšetření HK (kazuistika 4)	63
Tabulka 55 Vstupní a výstupní vyšetření: čítí na ruce (kazuistika 1).....	65
Tabulka 56 Vstupní a výstupní vyšetření: čítí na ruce (kazuistika 2).....	65
Tabulka 57 Vstupní a výstupní vyšetření: čítí na ruce (kazuistika 3).....	66
Tabulka 58 Vstupní a výstupní vyšetření: čítí na ruce (kazuistika 4).....	67
Tabulka 59 Vyšetření čítí na ruce dva měsíce po ukončení terapie (kazuistika 1)	68
Tabulka 60 Vyšetření čítí na ruce dva měsíce po ukončení terapie (kazuistika 2)	68
Tabulka 61 Vyšetření čítí na ruce dva měsíce po ukončení terapie (kazuistika 3)	69
Tabulka 62 Vyšetření čítí na ruce dva měsíce po ukončení terapie (kazuistika 4)	70
Tabulka 63 Škála bolesti před aplikací a po aplikaci tapu* - pravá ruka (kazuistika 1).....	71
Tabulka 64 Škála bolesti před aplikací a po aplikaci tapu – levá ruka (kazuistika 2)	71
Tabulka 65 Škála bolesti před aplikací a po aplikaci tapu** – pravá ruka (kazuistika 3) ...	71
Tabulka 66 Škála bolesti před aplikací a po aplikaci tapu – levá ruka (kazuistika 3)	72

Tabulka 67 Škála bolesti před aplikací a po aplikaci tapu – pravá ruka (kazuistika 4).....	72
Tabulka 68 Škála bolesti před aplikací a po aplikaci tapu – levá ruka (kazuistika 4).....	72
Tabulka 69 Cviky – 1. část.....	90
Tabulka 70 Cviky – 2. část.....	91
Tabulka 71 Cviky – 3. část.....	92
Tabulka 72 Cviky – 4. část.....	93

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Hlavní typy úchopu dle Véleho	18
Obrázek 2 Vizuální analogická škála bolesti.....	22
Obrázek 3 Tkáně před aplikací kinesiotapu	32
Obrázek 4 Tkáně po aplikaci kinesiotapu	32
Obrázek 5 Tape z volární strany předloktí (kazuistika 4)	95
Obrázek 6 Tape z dorsální strany předloktí (kazuistika 4).....	96

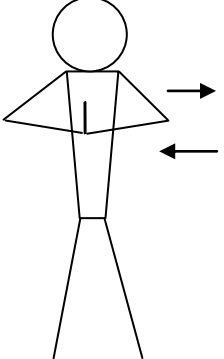
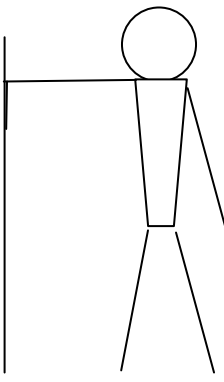
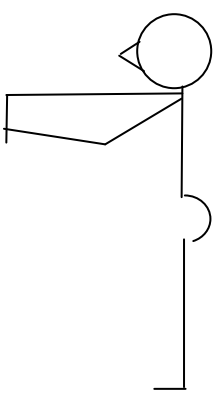
SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Cviky	90
Příloha 2 Informovaný souhlas pacienta	94
Příloha 3 Fotodokumentace	95

PŘÍLOHY

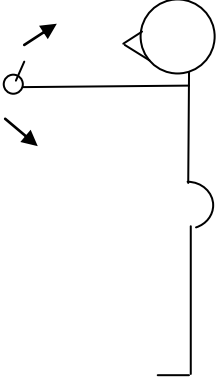
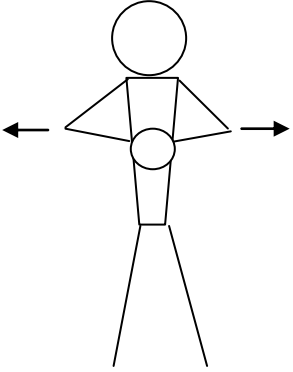
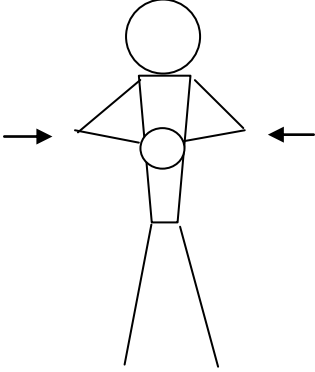
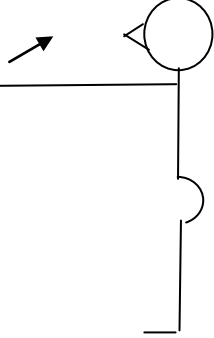
Příloha 1 Cviky

Tabulka 69 Cviky – 1. část

Číslo cviku	Obrázek cviku	Popis cviku	Cíl cviku
1		Upažit pokrčmo poníž, dlaně proti sobě, prsty směřují ke stropu. Pacient sune oba lokty současně doprava, následně doleva.	Protažení flexorů zápěstí.
2		Stoj pravým bokem ke stěně. Upažit pravou tak, aby dlaň byla opřená o zeď, prsty směřují k zemi.	Protažení volární strany předloktí a paže.
3		Předpažit pravou tak, že prsty směřují k zemi, volární strana předloktí směřuje ke stropu a dlaň je tlačena směrem od těla. Druhá ruka dopomáhá protažení.	Protažení flexorů předloktí.

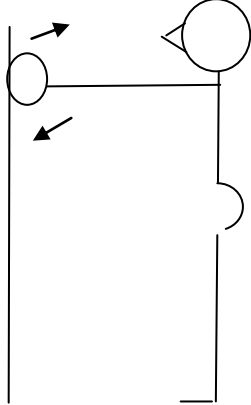
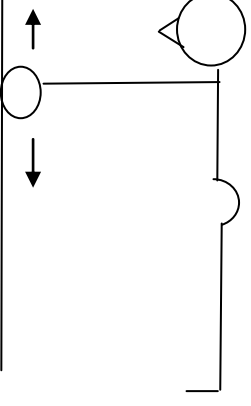
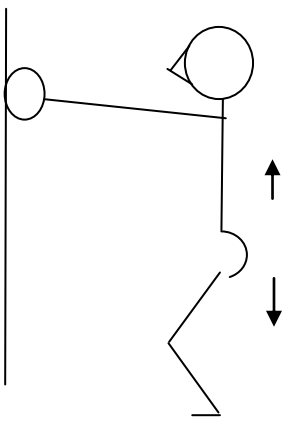
Zdroj: vlastní

Tabulka 70 Cviky – 2. část

4		<p>Předpažit obě HK, palce směřují ke stropu, malíky k zemi. Ruce jsou sevřené do volných pěstí. Pomalu pacient zvedá ruce za palcem ke stropu a sklápí za malíkem dolů.</p>	<p>Zlepšení hybnosti v oblasti zápěstí.</p>
5		<p>Upažit pokrčmo poníž, prsty směřují ke stropu, ruce drží overball. Pacient oddaluje lokty od těla do plného napnutí míče a následně povolí.</p>	<p>Posílení mezilopatkových svalů.</p>
6		<p>Upažit pokrčmo poníž, prsty směřují ke stropu, ruce drží overball. Pacient stlačuje míč do maxima a následně povolí.</p>	<p>Posílení prsních svalů.</p>
7		<p>Pacient se chytne za ruce tak, aby byly prsty překřížené. V tomto úchopu předpaží (dlaněmi vpřed). Z této polohy vzpažit.</p>	<p>Protažení flexorů předloktí.</p>

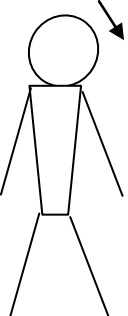
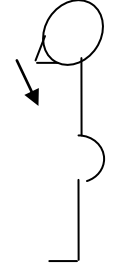
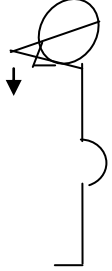
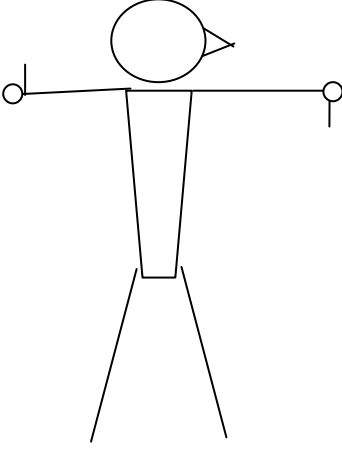
Zdroj: vlastní

Tabulka 71 Cviky – 3. část

8		<p>Mírný stoj rozkročný čelem ke zdi, předpažit pravou, overball pod dlaní. Pacient dělá malé kroužky míčem v jednom a druhém směru. Následně vystřídá HK.</p>	<p>Nácvik svalové suhry.</p>
9		<p>Mírný stoj rozkročný čelem ke zdi, předpažit pravou, overball pod dlaní. Pacient kutálí míč směrem ke stropu a následně směrem k zemi. Vystřídá obě HK.</p>	<p>Nácvik svalové suhry, protažení flexorů předloktí, zlepšení hybnosti zápěstí.</p>
10		<p>Mírný stoj rozkročný, čelem ke zdi, předpažit pravou, overball pod dlaní. Pacient udělá podřep a vrátí se zpět do napřímení, bez toho aniž by došlo k posunu míče.</p>	<p>Nácvik svalové koordinace, zlepšení hybnosti zápěstí.</p>

Zdroj: vlastní

Tabulka 72 Cviky – 4. část

11		<p>Mírný stoj rozkročný. S výdechem uklonit hlavu vpravo. Totéž na druhou stranu.</p>	<p>Zlepšení hybnosti krční páteře, protažení horních vláken m. trapezius.</p>
12		<p>Mírný stoj rozkročný. S výdechem předklonit hlavu s mírnou rotací vpravo. Totéž vlevo.</p>	<p>Zlepšení hybnosti krční páteře, protažení m. levator scapulae.</p>
13		<p>Mírný stoj rozkročný. Vzpažit skrčmo, ruce spojit za hlavou. S výdechem pacient předkloní hlavu, ruce pohybu dopomáhají.</p>	<p>Protažení paravertebrálních svalů v oblasti šíje.</p>
14		<p>Mírný stoj rozkročný, upažit, pravá ruka palcem vzhůru, levá je palcem dolů. Pacient se dívá za palec, který je směrem k zemi (tedy doleva). Pomalu přetáčí ruce a otáčí hlavu tak, že na konci pohybu se opět dívá na palec směřující dolů (tedy doprava).</p>	<p>Protažení volární strany předloktí a paže, nácvik svalové koordinace.</p>

Zdroj: vlastní

Příloha 2 Informovaný souhlas pacienta

Informovaný souhlas pacienta

Tento informovaný souhlas se týká bakalářské práce psané Nicolou Ludínovou na téma Fyzioterapeutická intervence syndromu karpálního tunelu.

Držitel souhlasu: Nicola Ludínová narozena roku 1994.

Předmět souhlasu:

Pacient souhlasí se zpracováním osobních údajů, s provedením fotodokumentace a s uvedením všech vyšetření souvisejících s bakalářskou prací (včetně EMG a dalších vyšetření) v rámci bakalářské práce.

Prohlášení:

Já narozen(a) roku
rozumím výše uvedenému textu a souhlasím s jeho obsahem, souhlasím s poskytnutím informací souvisejících s bakalářskou prací, rozumím tomu, že obsahem bakalářské práce mohou být i osobní a citlivé údaje.

V

Dne.....

Podpis:

Příloha 3 Fotodokumentace

Souhlas pacientů týkající se publikace fotografií je uložen u autora práce.

Obrázek 5 Tape z volární strany předloktí (kazuistika 4)



Zdroj: vlastní

Obrázek 6 Tape z dorsální strany předloktí (kazuistika 4)



Zdroj: vlastní