

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

# **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**2019**

**Dagmar Svatková**

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví (B5345)

**Dagmar Svatková**

Studijní obor: Fyzioterapie (5342R004)

**DLOUHODOBÉ SLEDOVÁNÍ VÝSLEDKŮ PO OPERAČNÍ  
LÉČBĚ SYNDROMU KARPÁLNÍHO TUNELU**

**Bakalářská práce**

Vedoucí práce: MUDr. Otto Kott, CSc.

PLZEŇ 2019

POZOR! Místo tohoto listu bude vloženo zadání BP/DP s razítkem. (K vyzvednutí na sekretariátu katedry.) Toto je druhá číslovaná stránka, ale číslo se neuvádí.

## **Prohlášení**

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

V Plzni dne 26.3. 2019.

.....

vlastnoruční podpis

## **Abstrakt**

Příjmení a jméno: Svatková Dagmar

Katedra: Katedra rehabilitačních oborů

Název práce: Dlouhodobé sledování výsledků po operační léčbě syndromu karpálního tunelu

Vedoucí práce: MUDr. Otto Kott, CSc.

Počet stran – číslované: 82

Počet stran – nečíslované: 42

Počet příloh: 11

Počet titulů použité literatury: 41

Klíčová slova: operace, syndrom karpálního tunelu, parestezie

### **Souhrn:**

Bakalářská práce se zabývá dlouhodobým sledováním výsledků po operační léčbě syndromu karpálního tunelu. V teoretické části je popsán přehled teoretických poznatků, problematika syndromu karpálního tunelu, epidemiologie, diagnostika, terapie, fyzioterapie a ergoterapie. V praktické části se zaměřuji na rozbor 4 kazuistik, které obsahují anamnézy pacientů, lékařské vyšetření nemocného, vstupní vyšetření, závěr předoperačního vyšetření, předpokládaný postup rehabilitační péče, výstupní kineziologický rozbor, závěr pooperačního vyšetření a subjektivní hodnocení výsledků operace pacientem po 3 měsících od operačního zákroku.

## **Abstract**

Surname and name: Svatkova Dagmar

Department: Department of Rehabilitation

Title of thesis: Long-term results monitoring of patients after carpal tunnel surgery

Consultant: MUDr. Otto Kott, Csc.

Number of pages – numbered: 82

Number of pages – unnumbered: 42

Number of appendices: 11

Number of literature items used: 41

Keywords: surgery, carpal tunnel syndrome, paraesthesia

### Summary:

This bachelor thesis deals with long-term monitoring of results after surgical treatment of carpal tunnel syndrome. The theoretical part describes the theoretical knowledge, the problem of carpal tunnel syndrome, epidemiology, diagnostics, therapy, physiotherapy and ergotherapy. In the practical part I focus on the analysis of 4 case reports, which contain patients' medical history, medical examination of the patient, initial examination, conclusion of the preoperative examination, presumed procedure of rehabilitation care, final kinesiological analysis, conclusion of the postoperative examination and subjective evaluation of the surgery results by the patient after 3 months after surgery .

## **Předmluva**

Hlavním důvodem výběru tématu syndrom karpálního tunelu, byl zájem dozvědět se nové informace a hlouběji proniknout do problematiky tohoto typu úžinového syndromu. S tímto onemocněním se setkáváme velmi často díky chirurgické ambulanci mého otce, výběr tématu byl tedy jasnou volbou.

Cílem této bakalářské práce bude porovnání výsledků dlouhodobého sledování vybraných pacientů po operační léčbě karpálního tunelu. Pro vypracování praktické části BP byla použita metoda kazuistik. Teoretická část je věnována přehledu teoretických poznatků anatomie ruky, tématice syndromu karpálního tunelu a její historii, patofyziologii, etiologii a klinickému obrazu. Dále epidemiologii syndromu, diagnostice, terapii, fyzioterapii a ergoterapii. Praktická část se zabývá vyšetřením pacientů před a po operačním výkonu a následným porovnáním 4 kazuistik.

## **Poděkování**

Děkuji MUDr. Otto Kottovi, CSc., vedoucímu práce za odborné vedení a vstřícný přístup při poskytování rad a materiálních podkladů k bakalářské práci. Dále děkuji Chirurgii Svatek s.r.o. za poskytnutí možnosti pořízení videozáznamu z operace a Ústavu chirurgie ruky a plastické chirurgie Vysoké nad Jizerou za odborné rady a materiální podklady.

# OBSAH

SEZNAM ZKRATEK .....	11
SEZNAM TABULEK .....	14
SEZNAM OBRÁZKŮ .....	16
SEZNAM GRAFŮ .....	17
ÚVOD.....	18
TEORETICKÁ ČÁST .....	20
1 PŘEHLED TEORETICKÝCH POZNATKŮ .....	20
1.1 Anatomické vymezení karpálního tunelu .....	20
1.1.1 Canalis carpi .....	20
1.1.2 Nervus medianus .....	21
1.2 Klouby zápěstí .....	22
1.3 Pohyby a rozsahy v zápěstí.....	22
2 SYNDROM KARPÁLNÍHO TUNELU .....	22
2.1 Historie .....	22
2.2 Definice – Vymezení termínu karpálního tunelu .....	23
2.3 Patofyziologie .....	23
2.3.1 Změny na úrovni myelinových obalů .....	24
2.3.2 Změny na úrovni axoplazmatického toku .....	24
2.4 Etiologie syndromu karpálního tunelu .....	24
2.5 Etiopatogeneze – funkční aspekt .....	26
2.6 Klinický obraz .....	26
2.6.1 Klasifikace SKT dle tíže klinického nálezu .....	27
3 EPIDEMIOLOGIE SYNDROMU .....	28
3.1 Profesionální syndrom karpálního tunelu.....	28
4 DIAGNOSTIKA.....	29
4.1 Klinické vyšetření.....	29
4.2 Využití provokačních manévrů .....	30
4.2.1 Phanelův test.....	30
4.2.2 Tinelův test .....	30
4.2.3 Napínací test nervus medianus .....	30
4.2.4 Kompresní manžetový test .....	31
4.2.5 Příznak vzpažených rukou.....	31
4.2.6 Diskriminační test.....	31
4.3 Elektromyografie (EMG) .....	31
4.3.1 Změny na EMG u SKT.....	32



4.3.2	Standard elektrofyziologického vyšetření SKT pro potřeby hlášení chorob z povolání .....	32
4.4	Blokáda nervus medianus v místě úžiny .....	32
4.5	Využití zobrazovacích metod .....	32
4.6	Revize úžiny v KT .....	33
4.7	Ostatní vyšetření .....	33
4.8	Diferenciální diagnostika.....	33
5	TERAPIE.....	34
5.1	Konzervativní terapie .....	34
5.1.1	Úprava životního stylu.....	34
5.1.2	Ortézy/ ortotika.....	35
5.1.3	Farmakologická léčba.....	35
5.1.4	Fyziotrické – rehabilitační postupy.....	35
5.2	Chirurgická terapie .....	36
5.2.1	Klasický přístup.....	36
5.2.2	Endoskopická technika.....	37
5.3	Pooperační péče.....	38
5.4	Komplikace.....	39
6	FYZIOTERAPIE A ERGOTERAPIE.....	39
6.1	Vyšetření fyzioterapeutem.....	40
6.2	Kinezioterapie.....	40
6.3	Léčebná rehabilitace po operaci SKT.....	40
6.3.1	Péče o jizvu.....	41
6.3.2	Měkké a mobilizační techniky.....	41
6.3.3	Postizometrická relaxace (PIR) .....	42
6.3.4	Fyzikální terapie po OP .....	42
6.3.5	Postup cvičení oslabených svalů dle Jandy .....	42
6.3.6	Nácvik jemné motoriky .....	42
6.3.7	Domácí cvičení .....	43
	PRAKTICKÁ ČÁST .....	44
7	CÍL A ÚKOLY PRÁCE .....	44
7.1	Hlavní cíl .....	44
7.2	Dílčí cíle .....	44
8	HYPOTÉZY .....	45
8.1	Hypotéza 1 .....	45
8.2	Hypotéza 2.....	45
8.3	Hypotéza 3.....	45

8.4	Hypotéza 4 .....	45
9	CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU .....	46
10	METODIKA PRÁCE .....	47
11	KAZUISTIKA .....	48
11.1	Kazuistika I.....	48
11.2	Kazuistika II. ....	59
11.3	Kazuistika III. ....	71
11.4	Kazuistika IV.....	82
12	VÝSLEDKY .....	93
12.1	Hypotéza 1 .....	93
12.2	Hypotéza 2 .....	93
12.3	Hypotéza 3 .....	94
12.4	Hypotéza 4 .....	94
13	DISKUZE .....	96
	ZÁVĚR.....	99
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	100
	SEZNAM PŘÍLOH .....	104
	PŘÍLOHY .....	105

## SEZNAM ZKRATEK

ADL	aktivity každodenního života
aj.	a jiné
art.	kloub/ articulatio
atd.	a tak dále
BMI	body mass index
cca	circa
cm	centimetr
CT	počítačová tomografie
č.	číslo
ČR	Česká republika
DD proudy	diadynamické proudy
dg.	diagnóza
DM	diabetes mellitus
DML	distální motorická latence
DRP	dlouhodobý rehabilitační plán
dx.	dexter / pravá strana
EMG	elektromyografie
EXT	extenze
FLX	flexe
FPPS	funkční porucha pohybového systému
HK	horní končetina
HKK	horní končetiny

HSS	hluboký stabilizační systém
CHOPN	chronická obstrukční plicní nemoc
IM	infarkt myokardu
Kg	kilogram
km	kilometr
KRP	krátkodobý rehabilitační plán
KT	karpální tunel
lat.	strana
LHK	levá horní končetina
LTC	ligamentum carpi transversum
m.	musculus / sval
MCP	metakarpální kloub
mm.	musculi / svaly
mm Hg	milimetr rtuťového sloupce
MP	metakarpofalangeální kloub
MR	magnetická rezonance
n.	nervus / nerv
např.	například
NIP	následná intenzivní péče
OP	operace
OSVČ	osoba samostatně výdělečně činná
PAD	perorální antidiabetikum
PC	osobní počítač / personal computer

PHK	pravá horní končetina
PIR	postizometrická relaxace
PSKT	profesionální syndrom karpálního tunelu
r.	rok
r.	větev
RHB	rehabilitace
RF	retinaculum flexorum
RTG	rentgen
sin.	sinister / levá strana
STK	syndrom karpálního tunelu
St. p.	stav po
tzn.	to znamená
tzv.	takzvané
USG	ultrasonografie
VAS	vizuální analogová škála
VDT	vadné držení těla

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Délkové rozměry .....	51
Tabulka 2 Obvodové rozměry .....	51
Tabulka 3 Goniometrie .....	51
Tabulka 4 VAS .....	52
Tabulka 5 Modifikovaná svalová síla.....	52
Tabulka 6 Modifikovaný úchopový test.....	52
Tabulka 7 Výstupní délkové rozměry .....	55
Tabulka 8 Výstupní obvodové rozměry .....	56
Tabulka 9 Výstupní goniometrie .....	56
Tabulka 10 Výstupní modifikovaná svalová síla .....	56
Tabulka 11 Porovnání svalové síly na PHK před a po OP .....	57
Tabulka 12 Výstupní modifikovaný úchopový test.....	57
Tabulka 13 Výstupní VAS .....	58
Tabulka 14 Délkové rozměry .....	61
Tabulka 15 Obvodové rozměry .....	62
Tabulka 16 Goniometrie .....	62
Tabulka 17 VAS .....	62
Tabulka 18 Modifikovaná svalová síla.....	63
Tabulka 19 Modifikovaný úchopový test.....	63
Tabulka 20 Výstupní délkové rozměry .....	66
Tabulka 21 Výstupní obvodové rozměry .....	67
Tabulka 22 Výstupní goniometrie .....	67
Tabulka 23 Výstupní VAS .....	67
Tabulka 24 Výstupní modifikovaná svalová síla .....	68
Tabulka 25 Porovnání svalové síly na PHK před a po OP .....	68
Tabulka 26 Výstupní modifikovaný úchopový test.....	69
Tabulka 27 Délkové rozměry .....	73
Tabulka 28 Obvodové rozměry .....	73
Tabulka 29 Goniometrie .....	74
Tabulka 30 VAS .....	74
Tabulka 31 Modifikovaná svalová síla.....	74
Tabulka 32 Modifikovaný úchopový test.....	75

Tabulka 33 Výstupní délkové rozměry .....	78
Tabulka 34 Výstupní obvodové rozměry .....	78
Tabulka 35 Výstupní goniometrie .....	78
Tabulka 36 Výstupní VAS .....	79
Tabulka 37 Výstupní modifikovaná svalová síla .....	79
Tabulka 38 Porovnání svalové síly na PHK před a po OP .....	79
Tabulka 39 Výstupní modifikovaný úchopový test.....	80
Tabulka 40 Délkové rozměry .....	84
Tabulka 41 Obvodové rozměry .....	85
Tabulka 42 Goniometrie .....	85
Tabulka 43 VAS .....	85
Tabulka 44 Modifikovaná svalová síla.....	86
Tabulka 45 Modifikovaný úchopový test.....	86
Tabulka 46 Výstupní délkové rozměry .....	89
Tabulka 47 Výstupní obvodové rozměry .....	89
Tabulka 48 Výstupní goniometrie .....	90
Tabulka 49 Výstupní VAS .....	90
Tabulka 50 Výstupní modifikovaná svalová síla .....	90
Tabulka 51 Porovnání svalové síly na PHK před a po OP .....	91
Tabulka 52 Výstupní modifikovaný úchopový test.....	91
Tabulka 53 Vymizení iritačních senzitivních příznaků .....	93
Tabulka 54 Vymizení zánikových senzitivních příznaků.....	93
Tabulka 55 Svalová síla na PHK 1 měsíc po OP léčbě .....	93
Tabulka 56 Úchopová funkce PHK 1 měsíc po OP .....	94
Tabulka 57 Přítomnost příznaků do 1 měsíce od nástupu do zaměstnání .....	94

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Příčný řez zápěstím .....	20
Obrázek 2 Schematické znázornění dělení retinakula (RF) .....	21
Obrázek 3 Orientační body pro klasický způsob operace .....	37
Obrázek 4 Vedení řezů u různých typů operace .....	38



## SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Modifikovaná svalová síla kazuistika I. ....	57
Graf 2 Modifikovaná svalová síla kazuistika II. ....	68
Graf 3 Modifikovaná svalová síla kazuistika III. ....	80
Graf 4 Modifikovaná svalová síla kazuistika IV. ....	91

## ÚVOD

Karpální tunel je fibroosseální struktura, jejíž dno je utvořeno konkavitou karpálních kůstek. Z obou stran je formován vyvýšeninami, eminentia carpi ulnaris (os pisiforme a hamulus ossis hamati) a eminentia carpi radialis (tuberculum ossis scaphoidei a tuberculum ossis trapezii). Z palmární strany je ohraničen ligamentem carpi transversum. Distálně na něj navazuje superficiální palmární arteriální oblouk obklopený tukovou podkožní tkání. Proximální hranice začíná v místě, kde přechází tenčí antebrachiální fascie v retinaculum flexorum. Karpálním tunelem probíhá n. medianus a šlachy flexorů prstů i palce. Ramus palmaris n. mediani (senzitivní větev pro kůži thenaru a přilehlé části dlaně) odstupuje několik centimetrů proximálně od retinaculum flexorum a probíhá při ulnárním okraji šlachy m. flexor carpi radialis. Motorická větev, ramus profundus, většinou odstupuje z radiální strany nervu (proto se doporučuje protínání vazy na ulnární straně kanálu). (Smrčka, Vybíhal aj., 2007).

Tato porucha nastává, když se tunel zužuje, nebo když se obklopující obaly flexorů zvětšují, což způsobuje tlak na obaly n. mediani. Obvykle obaly lubrikují šlachy, což usnadňuje pohyb prstů, ale když obaly zmohtní, zabírá prostor v karpálním tunelu a v průběhu času tlačí na nervově-cévní svazky. Tento abnormální tlak může způsobit bolest, necitlivost, brnění a slabost v ruce. Většina případů syndromu karpálního tunelu je způsobena kombinací faktorů. Studie ukazují, že u žen a starších lidí je výskyt tohoto onemocnění častější. (Jennings, Faust, 2016)

První příznaky syndromu jsou zpočátku dráždivé, a to většinou v klidu v noci a při déletrvajícím úchopu. Brnění nebo palčivé pocity postihují hlavně středové a koncové články prstů, později také palec a ukazováček s možnou bolestivostí v pažích. Při přetrvávajícím poškození nervů se přidávají, necitlivost a deficit postižených prstů a dlaně. S progresí onemocnění nakonec dochází k úplnému znecitlivění prstů, ochabování svalů se ztrátou síly. Tím dochází k velkému nebezpečí popálení, neschopnost přesně provádět úchopy, jako je například navlékání nitě apod. (Kreihuberová, Umschaden 2016)

Syndrom karpálního tunelu je běžné onemocnění, kdy jeho převaha v celkové populaci se odhaduje na 1- 5 %. Častými rizikovými faktory jsou např. obezita, ženské pohlaví, diabetes, revmatoidní artritida, záněty šlach, těhotenství, hypotyreóza, onemocnění pojivových

tkání, mononeuropatie, genetická predispozice, častá manuální práce a dále pak manipulace s mobilním telefonem a počítačem. (Newson, Cox, 2014)

Velmi často jeoproti operační léčbě doporučována léčba nechirurgická, která je ale stále otázkou diskuze. Ve většině zemí se doporučují noční dlahy, nebo steroidní injekce a anti-edematózní léčba. Výběr závisí hlavně na preferenci pacienta a specializaci zařízení. Dále by měla by být také zvažena možnost změny úkonů u manuálně pracujících. (Saint-Lary, Rebois aj., 2015)

Výskyt recidivujících nebo přetrvávajících problémů je vzácný, ačkoli je pravděpodobně podceňován. Malý počet pacientů si stěžuje na přetrvávající příznaky po uvolnění karpálního tunelu z důvodu nesprávné diagnózy nebo neúplného uvolnění ligamentum transversum carpi. Komplikací mohou být fibrotizace v oblasti karpálního tunelu a všech měkkých strukturách. Tato diagnóze může vést k reoperaci. (Newson, Cox 2014)

# TEORETICKÁ ČÁST

## 1 PŘEHLED TEORETICKÝCH POZNATKŮ

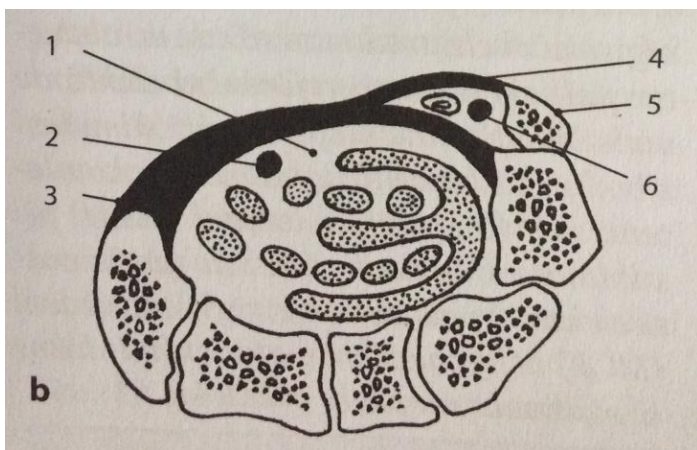
### 1.1 Anatomické vymezení karpálního tunelu

#### 1.1.1 Canalis carpi

Karpální tunel je kostěno-vazivová struktura, jejíž dno je tvořeno žlábkem, které tvoří obě řady karpálních kůstek jinak řečeno sklesnutím karpu (sulcus carpi). Lemován vyvýšeninami, jako jsou eminentia carpi ulnaris (tvořená os pisiforme a hamulus ossis hamati) a eminentia carpi radialis (tvořená tuberculum ossis scaphoidei a tuberculum ossis trapezii). Z palmární, tedy dlaňové strany jsou vyvýšeniny napříč spojené vazem ligamentum transversum carpi (retinaculum musculorum flexorum), které mění sulcus carpi na konečný karpální tunel (KT). Tunelem, oválného tvaru prochází n. medianus, cévní větve a šlachy flexorů prstů a palce. (Smrčka, Vybíhal aj., 2007; Čihák, 2001; Ehler, Ambler, 2002)

*Obrázek 1 Příčný řez zápěstím*

*1- karpální tunel, 2- n. medianus, 3- retinaculum mm. flexorum, 4- lig. carpi volare, 5- os pisiforme, 6- Guyonův kanál*



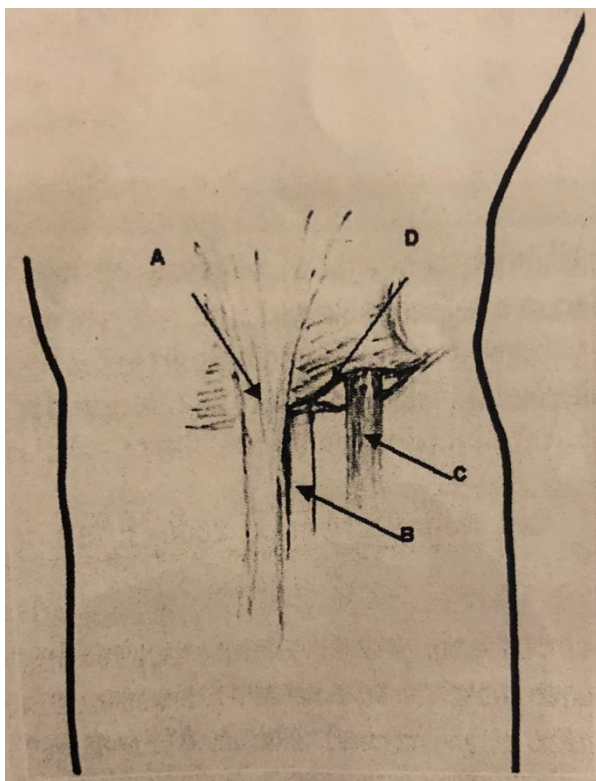
*Zdroj: PILNÝ, PH.D., Doc. MUDr. Jaroslav a Prof. MUDr. Roman SLODIČKA, PH.D. Chirurgie ruky. 2., aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-9078-2.*

### 1.1.2 Nervus medianus

Patří spolu s n. ulnaris mezi nejdůležitější nervy pro funkční schopnost ruky, kde má také veliký význam pro úchop, jemnou motoriku a citlivost prstů a ruky. N. medianus obsahuje velké množství senzoričkových vláken. Jeho poruchou dochází ke zhoršení obratnosti a následně k menšímu používání dané končetiny. Opozice je nahrazována addukcí. N. medianus vzniká vidlicovým spojením částí z mediálního a laterálního fascikulu plexus brachialis. Zprvu vede laterálně od pažní tepny a postupně se přetáčí na mediální stranu distální části paže. Na předloktí nerv prochází mezi hlavami m. pronator teres a sbíhá mezi m. flexor digitorum superficialis et profundus. V oblasti zápěstí se nerv nachází mezi šlachami m. palmaris longus a m. flexor carpi radialis a tím se dostává do KT, kde vydává větve pro svaly palcového valu kromě m. adductor pollicis a mm.lumbricales pro 2. a 3. prst. (Pilný, Sloďička, 2017; Véle, 2006; Druga, 2001)

*Obrázek 2 Schemazické znázornění dělení retinakula (RF)*

*A- palmární aponeuróza, B- n. medianus, C- šlacha m. flexor carpi radialis, D- větvení vazů*



*Zdroj: KANTA PHD., MUDr. Martin, doc.MUDr. Edvard EHLER, CSC., MUDr. David LAŠTOVIČKA, MUDr. Carmen DAŇKOVÁ, MUDr. Jaroslav ADAMKOV a MUDr. Svato-  
pluk ŘEHÁK, CSC. Možnosti chirurgické léčby syndromu karpálního tunelu. Neurologie pro  
praxi. 2006, (3), 153-157.*

## 1.2 Klouby zápěstí

Zápěstí lze brát jako distální kloub spojující předloktí a ruku horní končetiny. Je tvořeno klouby zápěstí tzv. funkční jednotkou, kam patří art. radioulnaris distalis, art. radiocarpea, art. mediocarpea. Pohyblivost kloubního spojení je předpokladem pro dobrou funkci ruky. Důležitá je součinnost s loketním kloubem. (Véle, 2006; Čihák, 2001)

## 1.3 Pohyby a rozsahy v zápěstí

Zápěstí a ruka tvoří jeden funkční celek. Předpokladem pro dobrou funkci ruky je pohyblivé kloubní spojení. Proto je důležité provést vyšetření jak kloubní vůle, tak pasivního pohybu segmentů zápěstí. Zdrojem omezení a zkrácení je ve většině případů vazivová tkáň kloubních pouzder a ligament. Pohyby v zápěstí jsou vždy vedeny komplexně, samostatná funkce svalů zápěstí se nevyskytuje, pouze u prstů v závislosti na jejich trénovanosti. K aktivitě flexorů zápěstí, při současné aktivitě prstů, dochází během uchopení většího předmětu. K aktivitě extenzoru zápěstí např. při pohybu do pěsti. K pohybu zápěstí do abdukce pomáhají svaly m. abduktor pollicis longus et brevis. Velmi důležitá je funkce svalu m. extensor carpi radialis longus pro udržení středního postavení ruky. Základními pohyby pro zápěstí a ruku jsou:

- Pohyby vedené za palcem do 15° tzv. radiální dukce
- Pohyby vedené za malíkem do 45° tzv. ulnární dukce
- Palmární flexe s ohnutím zápěstí směrem dolů do 80°
- Dorzální flexe s ohnutím zápěstí směrem nahoru do 80°

(Véle, 2006)

## 2 SYNDROM KARPÁLNÍHO TUNELU

### 2.1 Historie

Syndrom karpálního tunelu (SKT) byl poprvé popsán britským chirurgem a patologem Jamesem Pagetem v roce 1854. První sérii pacientů s bolestmi a poruchami citlivosti v distribuci nervus medianus publikoval James J. Putnam v roce 1880. (Smrčka, Vybíhal aj., 2007)

Roku 1913 se o zjištění příčiny vzniku STK nejvíce zasloužili, díky pitevnímu nálezu změny na n. medianus u pacienta s atrofií palcovéhovalu, francouzský neurolog Pierre Marie s jeho žákem Charlesem Foixem. (Masopust, Beneš, 2007)

V roce 1930 sir James Learmonth provedl první zákrok dekomprese karpálního tunelu v oblasti n. mediani. Ovšem podrobněji se touto problematikou zabýval až americký specialista na chirurgii ruky Georg S. Phalen v 2. polovině 20. století. Termín „syndrom karpálního tunelu“ byl poprvé zaveden a zmíněn neurologem Frederikem Moerschem roku 1938, tedy 5 let po první operaci. (Smrčka, Vybíhal aj., 2007; Pilný, Čížmák, 2006)

## **2.2 Definice – Vymezení termínu karpálního tunelu**

Syndrom karpálního tunelu (dále jen STK) se považuje za nejznámější a nejčastější útlakový či úžinový syndrom horní končetiny s častým postižením funkcí ruky, vzniklý chronickou kompresí nervově - cévního svazku během průchodu karpálním kanálem tvořeným karpálními kůstkami a ligamentem carpi transversum. Zvýšením tlaku v KT dochází v první fázi k ischemii nervových vláken, v další fázi pak k poškození obalů n. medianus. (Kanta, Ehler aj., 2006; Poděbradská, Machová, 2018; Véle, 2006)

## **2.3 Patofyziologie**

Zkoumání patofyziologie jakožto mechanismu rozvoje onemocnění pomáhá v pochopení úžinového syndromu, stanovení léčebného postupu a bezchybné operativy jakožto mnohdy základu úspěchu v léčbě tohoto onemocnění. (Masopust, Beneš, 2007)

Základem SKT vzniklý útlakem je neuropatie n. mediani v oblasti zápěstí pod ligamentum carpi transversum (dále jen LTC). Nejběžněji jde o demyelinizační neuropatii, u které jsou nejprve zasažena senzitivní vlákna nervu. Díky tomu jsou počáteční vjemy SKT s poruchami senzitivní inervace. U pokračující komprese může dojít k přerušení axonů a převedení demyelinizačního typu na typ axonální. (Dufek, 2006)

U dlouhodobé poruchy prokrvení dochází k edému epineuria, tedy obalu nervů a endoneuria, jakožto vaziva mezi nervovými vlákny, který způsobí blokádu axonálního transportu. Dále ke strukturálním změnám nervu a k poruše jeho vedení v důsledku demyelinizace. (Mlčoch, 2008)

Úžinový syndrom způsobuje velké množství změn, které lze rozdělit a shrnout do dvou základních skupin.

1. Změny na úrovni myelinových obalů
2. Změny v úrovni axoplazmatického toku

(Masopust, Beneš, 2007)

### **2.3.1 Změny na úrovni myelinových obalů**

Typické jsou změny za dvou místech, a to v celém průběhu a na koncích axonů. Nej důležitější částí je zejména komprese, kde dochází k vsunutí hlubších vláken do povrchovějších. Tím zde dochází k poruše vedení elektrochemických potenciálů a k tvorbě minikompartment syndromu, který se dále podílí na rozvoji změn v celém průběhu. Poruchou vedení potenciálů nám pak vznikají poruchy cití a bolesti v oblasti útlaku.

SKT je dále založen na kompresi cév, a to jak tepenných, tak i žilních, který dále způsobuje ischemizaci a otok endotelu, zejména přerušování vegetativní inervace. Hlavním předpokladem pro úspěšnou operaci je přetěžení utlačujících struktur. Komplikací je vznik syndromu dvojitého útlaku. (Masopust, Beneš, 2007)

### **2.3.2 Změny na úrovni axoplazmatického toku**

K lézi na axonech a ke vzniku denervačního syndromu dochází při dlouhodobé kompresi n. mediani, díky kterému postupně vzniká ztráta dané inervační oblasti nervu.

Tok axoplazmy je velmi důležitý pro koncové části axonů hlavně pro jejich výživu.

Při vyšetření motorických a senzitivních vláken je potřeba vždy porovnat nález na n. medianus, n. ulnaris, popřípadě i na n. radialis na obou horních končetinách (jak postižené SKT, tak zdravé). (Ehler, Amber, 2002)

## **2.4 Etiologie syndromu karpálního tunelu**

Předpokladů, nebo faktorů ke vzniku SKT je velmi mnoho jako například věk, pohlaví, kvalita tkání, onemocnění cévní, nervové či vazivově-kosterní. Dále v dnešní době také nej různější manuální činnost např. na klávesnici, na mobilním telefonu aj. Avšak i tak je můžeme obecně rozdělit do dvou základních skupin, a to na faktory funkční a strukturální. (Poděbradská, Máchová, 2018; Soukup, 2013)

- a) Mezi strukturální faktory, tedy faktory, které zapříčiní změnu kanálu, můžeme zařadit:
  - Zlomeniny zápěstních, tedy karpálních kostí se špatným hojením a tvorbou osteofytů



- Zbytnění karpálního vazů (LCT)
- Vrozeně zúžený KT
- Zbytnění tkání a procesy zužující prostor KT (nádory, degenerativními změnami vaziva, záněty šlach flexorů, otokům vzniklý mechanickým přetěžováním, hematomy, gangliony, těhotenstvím, obitou, akromegaliemi, dnou, chronickou léčbou hemodialýzou atd.) (Smrčka, Vybíhal aj., 2007)
- Tlak anebo proces zvyšující zranitelnost tzv. vulnerabilitu nervu jako jsou: (neuropatie vzniklé díky diabetes mellitus, alkoholismu, dlouhotrvajícím vibračním atd.)
- Poškození axonů dostředivě od místa zúžení (double-crush-syndrom)
- Opakující se bolesti krční páteře tzv. cervikalgie (Kurča, Kučera, 2004; Smrčka, Vybíhal aj., 2007)

b) Do funkčních faktorů, vzniklých manuální činností řadíme:

- Kvalitu, kvantitu a také typ manuální činnosti součástí zaměstnání, sportu či záliby
- Změny ve tkáních vzniklé díky jednostranné práci, nebo v důsledku dlouhodobého přetěžování dané oblasti, taktéž při práci s vibračními přístroji.

Rizikovým povoláním jsou například administrativní pracovníci (práce s klávesnicí a myší), hudebníci hrající na strunné nástroje, šičky, horníci, zemědělci či lidé pracující dlouhodobě s nůžkami, kleštěmi a dalším zahradním náčiním, dělníci pracující s vibračními nástroji jako jsou např. sbíječky, motorová kladiva aj. Nově používáním mobilních telefonů, tabletů.

Na rozvoji doposud skrytého onemocnění STK se mohou podílet i funkční poruchy pohybového systému (dále jen FPPS) a to reflexními změnami ve strukturách pohybového systému, které se projevují zvýšeným napětím v měkkých tkáních. FPPS patří mezi velmi častý původ primární bolesti. Funkční poruchy jsou na rozdíl od poruch strukturálních vratné.

Mezi hlavní vlastnosti FPPS je řetězení, kdy problém v jedné oblasti vyvolá překážku i v ostatních částech pohybového systému. Mezi poruchy, které se přenášejí do oblasti karpu patří nejčastěji nedostatečná stabilizace při pohybu, kde později nastává přetížení struktur.

Konkrétními poruchami s projevy jsou např. blokáda metakarpů a přenesená bolest ze svalů lopatky, blokády 1. žebra a další.

Funkční systém je velmi vázaný na kvalitu hybných funkcí a množství fixace segmentu, u kterého při nedostatku těchto aspektů vzniká jednostranná aktivita bez její možné změny.

O STK se převážně mluví jako o chorobě z povolání, vztah mezi příčinnou vznikem a zaměstnáním, nebo dlouhodobě vykonávanou prací je v poslední době spoustou autorů zpochybňován. (Poděbradská, Máchová, 2018; Hertling, Kessler, 2006)

## **2.5 Etiopatogeneze – funkční aspekt**

U SKT vzhledem k vztahu FPPS dochází k rozvoji reflexních změn jak akutních, tak později i chronických u flexorů zápěstí a ruky. Během chronického stadia dochází ke kompresi ztluštělých svalových vláken v subfasciálním prostoru. Slábne průtok krve tkáněmi, který později vyvolá vznik ischemie, přestavbu svalových vláken na vazivo a oslabení svalu. Přetěžování v této situaci urychlí vznik funkčních poruch. Nově vzniklé vazivo, se může zkracovat a když není už od začátku ošetřováno např. měkkými technikami, může způsobit trvalou entezopatii, neboli onemocnění svalových a šlachových úponů a následně i svalovou dysbalanci s přetížením flexorů zápěstí. Dochází k zvýšení sekrece synoviální tekutiny a k zmenšení prostoru KT, a tedy ke vzniku SKT. Během komprese je utlačován n. medianus, ten má však po odstranění příčiny útlaku často plně vratnou funkci. U dlouhodobé komprese dochází ke strukturálním změnám okolních struktur a celá tato situace vede k dráždění vláken vyvolávajících bolest. (Poděbradská, Máchová, 2018; Pfeifer, 2007)

## **2.6 Klinický obraz**

U STK jsou projevy velmi známy a projevují se kombinací různých druhů příznaků, které jsou jak pozitivní, tak negativní, motorické či senzitivní.

Většina postupně nastupujících příznaků je spíše senzitivní povahy, kde mezi subjektivní potíže pacientů, můžeme už od začátku zařadit parestezie neboli brnění jak prstů, tak dlaně, hřbetu ruky, řetězíci se až do oblasti předloktí až k rameni. Dále noční brnění, denní klidové brnění, denní ponámahové brnění, ztuhlost a otok se snížením obratnosti a síly prstů. Parestezie se nejčastěji týkají I.-III. a přilehlé strany IV. prstu na dlaňové straně ruky a dorzálně v okolí nehtů týž prstů. V rozsahu inervace n. mediani. Malíček udávají bez projevu

brnění. Největší projev obtíží je v klidu, v noci, kdy parestezie budí pacienta ze spánku, což je způsobeno polohou zápěstí, při níž dochází k útlaku n. mediani. Po probuzení bývá pocit necitlivé, nemotorné ruky, která postupně vymizí. Také po zatížení dlaně, kdy horní končetina (HK) je v elevaci např. po řízení auta, jízdy na kole, zapínání knoflíků, držení drobných předmětů delší dobu atd. Ruka je oslabená pro stisk a úchop. Tyto příznaky jsou nejvýraznější na dominantní končetině. ( Dufek, 2006 ; Smrčka, Vybíhal aj., 2007)

Protřepáním, svěšením či procvičením zápěstí se dají bolesti zmírnit a jedná se také o nejtypičtější úlevové manévry SKT. Během dne při vykonávané činnosti tyto příznaky vymizí a nahradí je porucha senzitivity prstů. Při přetrvávajícím tlaku v KT, dochází postupně ke zhoršování postižení nervu. Pacienti toto popisují jako ztráta citu v konečcích prstů (dyssestezie), oslabený cit v prstech (hypestezie), či přecitlivělost vyvolávající až bolest (hypestezie). Mezi nutnou podmínku SKT patří noční parestezie nejméně dvakrát do týdne. (Dufek 2006; Smrčka, Vybíhal aj., 2007)

Motorické příznaky jsou po většinu případů bezvýznamné, nebo zanedbatelné, díky malému podílu n. mediani na inervaci ruky od KT. Tyto potíže, projevující se u pokročilých stádiích však mohou způsobit výpadky funkce svalů (m. opponens pollicis a m. abduktor pollicis brevis), které se projeví poruchou opozice a vztyčením palce kolmo k dlani tzv. příznak svíčky. To je způsobeno útlakem motorického axonu a objevuje se zde slabost svalstva palcového valu (thenaru) a neobratnost prstů např. při jemné motorice, vzniklou inervací n. medianus a n. unalris. (Dufek, 2006 ; Kurča, Kučera, 2004; Ehler, 2008; Mlčoch, 2008)

Pokročilá stádia, bez adekvátní terapie jsou typická snížením svalové síly (např. stisk a úchop) a poruchou cití náležitých kožních oblastí, způsobených těžkou strukturální lézí n. mediani. Často dochází i k zmenšení svaloviny, typické až pro terminální stadium, nebo k pocitovým otokům prstů či ruky na nemocné HK, které udávají pacienti. Zhoršující se noční parestezie a rozcvičení zápěstí pro úlevu od bolesti je nutno provádět delší dobu, nebo se úleva nemusí dostavit vůbec a bolest přetrvává. U některých lidí, lze i pozorovat změnu teploty a zbarvení kůže do červena, stavu kůže v palmární oblasti a na konečcích prstů v inervaci n. mediani. (Dufek, 2006; Kurča, Kučera, 2004; Ehler, 2008; Mlčoch, 2008)

### **2.6.1 Klasifikace SKT dle tíže klinického nálezu**

**Lehký stupeň:** Pozitivní provokační testy, přechodné příznaky slabší intenzity, které během činnosti vymizí. Přecitlivělá reakce na vibrační podnět, zánikové příznaky nepřítomny

Středně těžký stupeň: pozitivní provokační testy, snížení svalové síly, časté výraznější bolesti a snížení citlivosti začínající hypotrofie palcového valu (thenaru).

**Těžký stupeň:** atrofie, trvalé příznaky, postižení nervů, výrazné zánikové (pyramidové) jevy. (Smrčka, Vybíhal aj., 2007)

### 3 EPIDEMIOLOGIE SYNDROMU

SKT se považuje za nejčastější mononeuropatii u nás a jeho výskyt podléhá věku, průměrné až podprůměrné tělesné výšce, ženskému pohlavím oproti mužům 4:1, vrozeně anatomickým změnám KT (který se dá zjistit po vyšetření CT), rase, fyzické zátěži.

SKT se nejčastěji objevuje u žen středního věku, velmi často dokonce oboustranně. V ČR je diagnostikován až u 10 % žen v určitých věkových kategoriích, geografické rozdíly výskytu se však neprokázali významné. SKT se dává často do souvislosti s profesionálním zatížením. V některých profesních oblastech je výskyt SKT podstatně vyšší a to okolo 30 %, proto je SKT zařazen mezi chorobu z povolání. (Ehler, Ambler, 2002 ; Pilný, Slodička, 2017)

#### 3.1 Profesionální syndrom karpálního tunelu

Profesionální syndrom karpálního tunelu (dále jen PSKT) se nejčastěji objevuje u žen a mužů ve věku kolem 45-55 let a je velmi pravděpodobné, že u spousty z nich se SKT ukáže jako právě syndrom profesionální. Celkově se jedná o osoby, vykonávající práci, pro kterou je typická nadměrná, jednostranná, dlouhodobá svalová zátěž drobných svalů ruky a předloktí. Kdy problém může vzniknout jak při větší síle a menší četnosti vykonávaného pohybu, tak při menší síle a větší četnosti pohybu.

Jde hlavně o povolání, při níž HK vykonává především flexi, extenzi a rotaci zápěstí a ruky (např. práce se šroubovákem), nebo při častých nepřirozených polohách zápěstí, či rychlé jemné pohyby prsty například při hraní na strunné hudební nástroje. Ke vzniku PSKT je zapotřebí působení již zmíněných vlivů 10-25 let, někdy i pod 10 let.

Další příčinou je práce s vibračními nástroji, jako například motorová pila, pneumatická kladiva, vrtačky aj. Nadměrným přetěžováním dochází ke změně měkkých tkání (hypotrofie, otok atd.), k útlaku nervu, ale hlavní princip vlivu vibrace je jiný a to, že vibrace vedou k vzniku mikrotraumat na nervu s případnou ischemickou změnou. Tyto funkční faktory spolu s faktory strukturálními společně vedou ke vzniku PSKT (menší karpální tunel,

diabetes mellitus, zhrubělé šlachy flexorů atd.). Prokáže-li se tento původ onemocnění syndromu karpálního tunelu, je nařízena změna pracovní zátěže u pracující osoby. Řada autorů, však profesní příčinu zpochybňuje. (Dufek, 2006 ; Minks, 2014; Ambler, 2011)

## 4 DIAGNOSTIKA

V diagnostice úžinových syndromů a SKT využíváme potřebné kroky ke stanovení diagnózy, kterými jsou:

1. Klinické vyšetření
2. Využití provokačních manévrů
3. Vyšetření šlachových reflexů
4. Elektromyografie (EMG)
5. Blokáda n. mediani v místě úžiny
6. Využití zobrazovacích metod
7. Revize úžiny v KT
8. Ostatní vyšetření

(Rychlíková, 2008; Kurča, Kučera, 2004; Mlčoch, 2008)

### 4.1 Klinické vyšetření

Již ze začátku, jako nejdůležitější součást klinického vyšetření považujeme podrobný rozbor anamnézy, s důrazem na její osobní a pracovní část. U osobní anamnézy se často doptáváme na interní onemocnění (endokrinní, metabolická aj.), úrazy (např. zlomeniny, luxace aj.), používání lokomočních, kompenzačních pomůcek (berle, francouzské hole atd.) Tyto údaje jsou velmi stěžejní pro stanovení diagnózy a její následné terapie.

Důležité je také zhodnocení subjektivních příznaků pacienta jako jsou (parestzie) a jejich výskyt, časový interval potíží, jejich vztah k vyvolávajícím příčinám, provokační a úlevové polohy, motorické příznaky tzn. nešikovnost během jemné motoriky, vazomotorické příznaky (otoky, změna teploty a zbarvení kůže).

Dále anamnéza pracovní, záliby, sportovní aktivity. U výrazných klinických projevů se ve většině případů uvažuje o radikálním, tedy chirurgickém řešení. Součástí klinického vyšetření je také detailní neurologické vyšetření síly a citlivosti v oblasti aker u obou HK, (jak n. mediani, tak i n. ulnaris), které často stačí ke stanovení diagnózy bez dalších vyšetření. (Rychlíková, 2008; Kurča, Kučera, 2004; Mlčoch, 2008)

## 4.2 Využití provokačních manévrů

Pro ambulantní praxi byli stanoveny provokační testy (manévry) které specifikují diagnózu SKT, provokací parestezie či senzitivních vjemů. I přesto je znám výskyt jak falešně negativních, tak i pozitivních výsledků. U pozitivních výsledku, jak anamnestických, tak provokačních testů se o SKT nejedná v případě, není – li konečný výsledek potvrzen na elektrofyzilogickém vyšetření. (Ehler, Ambler, 2002; Opavský, 2003)

### 4.2.1 Phanelův test

Ten patří mezi nejznámější a jedná se o flekční a extenční test, popsán byl roku 1957.

Principem je 90 stupňová flexe či extenze zápěstí nebo přítomná bolest v inervační oblasti n. mediánu. Test probíhá na podepřeném předloktí vyšetřované končetiny, u které mohou být přítomny typické parestezie, dostavující se do 60 sekund, díky nepřirozené poloze zužující prostor pro nerv a tlaku v KT. Další možností je test provést tlakem obou rukou vzájemně proti sobě. Klasický Phanelův test provádíme s flexí zápěstí, naopak tzv. obrácený Phanelův test s extenzí zápěstí.

Lze také využít modifikaci toho testu a to, extenzí lokte a zapřením zápěstí např. o zeď, při kterém dochází k napnutí n. mediánu a tím k získání větší senzitivity. (Kurča, Kučera, 2004; Minks, 2014; Opavský, 2003; Pfeifer, 2007)

### 4.2.2 Tinelův test

Popsán autorem roku 1915 a spočívá v poklepu neurologickým kladívkem na ligamentum carpi transversum (LCT). Tento poklep dále vyvolá krátké bolestivé vjemy v inervační oblasti n. mediánu (v dlani a 2.-3. prstu), které jsou mnohdy průkazné i tlakem prstu na LCT nad KT. Když test vyvolá bolestivost v oblasti předloktí mnohdy i s tendencí proximálního šíření, nazýváme ho tzv. obrácený Tinelův příznak. Podle většiny autorů je právě Tinelův test nejefektivnější a pozitivní u 60-70 % postižených. (Kurča, Kučera 2004; Opavský, 2003, Pfeifer, 2007)

### 4.2.3 Napínací test nervus medianus

Není už tak známý jako předchozí typy, a doslovně se nazývá (tethered median nerve stress test). Tento test spočívá v tlaku na prostředník vyvolávající maximální extenzi v zápěstí. To způsobí bolesti a parestezie v inervační, senzitivní oblasti n. mediánu až na dorzální ploše předloktí. (Kurča, Kučera, 2004; Opavský, 2003)

#### **4.2.4 Kompresní manžetový test**

Tento test se zakládá na působení tlaku 150 torrů manžetou tonometru, nebo tlakem vyvinutým stiskem našeho palcem do oblasti zápěstí. U velké většiny postižených SKT, se objeví parestezie v oblasti n. mediánu i po 30 s. našeho působení. (Kurča, Kučera 2004; Opavský, 2003)

#### **4.2.5 Příznak vzpažených rukou**

Za pomoci vzpažených končetin, sledujeme vyvolání a šíření bolesti nebo parestezie. (Mlčoch, 2008; Opavský, 2003)

#### **4.2.6 Diskriminační test**

Objasňuje stupně poruchy čítí za pomoci dvou tupých podnětů o neměnné vzdálenosti (např. 5 mm), které přikládáme na kůži prstů inervační oblasti n. mediánu a sledujeme schopnost rozlišit dva body. (Mlčoch, 2008; Opavský, 2003)

### **4.3 Elektromyografie (EMG)**

Neurofyziologické vyšetření (EMG) je hlavní a pro diagnostiku nedůležitější vyšetření pro ověření diagnózy SKT. EMG se zakládá na vyšetření jak senzitivního, tak motorického vedení nervů, posouzení funkce a struktury n. mediánu v oblasti zápěstí, někdy doplněného také o jehlovou elektromyografii (jehlovou elektrodou).

Jde o poměrně jednoduchou, avšak částečně invazivní metodu, která se i mimo diagnostiku SKT využívá ke stanovení tíže onemocnění a určení terapie, rozpoznání neuropatie n. mediánu, stanovení nemoci z povolání a k jeho objektivnímu sledování. Bez tohoto vyšetření nelze indikovat operační řešení a sledovat tak efekty léčby.

Cílem vyšetření je rozpoznat poruchy jak svalového, tak nervosvalového přenosu, centrálního a periferního typu, stupeň a jejich závažnosti. Prokázat maximální rychlost, nebo zpomalené vedení jak motorických, tak senzitivních vláken n. mediánu přes zápěstí, které vzniklo dopadem postižení myelinové pochvy nervů.

To zjistíme díky elektrické stimulaci n. mediánu v oblasti zápěstí a loketní jamce a snímáním odpovědi pomocí elektrod uložených nad m. abduktor pollicis brevis. Další variantou je průkaz známky postižení axonů motorických vláken k thenaru, za pomoci jehlové elektrody.

Mnohdy se výsledky rychlosti vedení vláken n. mediánu porovnávají i s ostatními částmi téhož nervu, nebo ve stejných částech ostatních nervů (n. ulnaris, n. radialis). Při nejistém nálezu či jednostranných potížích je vhodné provést obdobné vyšetření na zdravé končetině. (Dufek, 2006; Masopus, Beneš, 2007; Kurča, Kučera, 2004)

#### **4.3.1 Změny na EMG u SKT**

Nerv, který je postižený v KT vykazuje v neurografii především demyelinizační známky postižení

- Prodloužená senzorická latence
- Pokles nebo ztráta amplitudy u senzorických evokovaných potenciálů
- Prodloužená distální motorická latence (DML)
- Snížená rychlost senzitivního vedení
- Ztráta motorických jednotek u elektromyografie (denervační potenciály v thenaru). (Kurča, Kučera, 2004)

#### **4.3.2 Standard elektrofyziologického vyšetření SKT pro potřeby hlášení chorob z povolání**

Vymezuje středě těžký stupeň daný Českou neurologickou společností a také Ministerstvem zdravotnictví z roku 2003.

Musí se dodržet přesný postup při EMG. (Kurča, Kučera, 2004)

#### **4.4 Blokáda nervus medianus v místě úžiny**

Velmi často se využívaná metoda s terapeutických účinkem, jinak řečeno diagnostický zákrok blokace nervu, který se provádí pomocí aplikace lokálních anestetik (Mesocain, Diprophos aj.).

Ztráta příznaků SKT po jejich aplikaci vypovídá ve prospěch diagnózy. Před aplikací musí být známa přesná lokalizace nervu, jako prevence iatrogenního poškození během aplikace obstríku. (Kurča, Kučera, 2004)

#### **4.5 Využití zobrazovacích metod**

Využití zobrazovacích metod slouží jako vhodný doplněk vyšetření v případě, je-li diagnóza nejistá, nejedná se však o rozhodující metody. USG jinak také (ultrasonografické vyšetření) se stále častěji začíná využívat k diagnostice, hodnocení a jako cenná informace



při operačním zákroku abnormalit KT, cév, nervů a šlach probíhající touto strukturou. Jde o levnější a dostupnější metodu k prokázání komprese nervu.

Rentgenové (RTG) vyšetření může objasnit patologii skeletu v oblasti zápěstí, není však zdrojem důležitějších informací než ostatní druhy metod.

CT má schopnost relativně přesně určit rozměry kostních částí KT. Při diagnostice SKT má tedy veliký význam.

Magnetická rezonance (MR) umožňuje jasnější zobrazovací možnost KT a jeho obsahových struktur trojdimenzionálním obrazem. Lze dobře identifikovat důvod komprese n. mediánu (tumor, otok nervu, gangliom, ztlustění šlach aj.) Je však náročná na dostupnost, čas i cenu. (Kurča, Kučera, 2004; Ehler, Ambler, 2002)

#### **4.6 Revize úžiny v KT**

Umožní stanovit závěr v diagnostice SKT, i přesto se tato metoda příliš nevyužívá a považuje se za nouzové řešení. Máme řadu jiných, oblíbenějších a méně náročných pomocných vyšetření a to (USG, MR, EMG aj.). (Kurča, Kučera, 2004)

#### **4.7 Ostatní vyšetření**

Sem řadíme vyšetření, která vyvracejí nebo potvrzují chorobné děje, vedoucí ke vzniku SKT jako např. (diabetes mellitus, dna aj.) (Kurča, Kučera, 2004)

#### **4.8 Diferenciální diagnostika**

Během určování diagnózy SKT se musí brát ohled na to, že řada jiných onemocnění může mít podobné příznaky. Při správném zhodnocení anamnestických dat, klinických a neurofyziologických příznaků s doplněním pomocných vyšetření jako (např. EMG, USG, MR aj.) není stanovení ani vyvrácení diagnózy pro zkušeného neurologa nijak náročné. Shodují-li se tyto faktory, lze jednat o prokázané diagnóze SKT. Některá onemocnění, však svými podobnými či spolčenými příznaky mohou vytvořit diferenciálně diagnostický problém jako jsou (bolesti vystřelující do předloktí až ramene, bolestivost a parestezie v oblasti dlaní a prstů, hypestezie v distribuci n. mediánu, neobratnost rukou, atrofie).

Ze strany lokalizace a typu postižení je potřeba odlišit následující onemocnění:

- Poškození části větve n. mediánu distálně od KT (kompresí benigním nádorem (fibrom, lipom aj.), pouřazovým postižením, abnormálním vazivovým či svalovým pruhem atd.)
- Artropatie malých kloubů ruky
- Revmatická onemocnění
- Komprese nervu v oblasti m. pronator teres (pronatorový syndrom)
- Oboustranná hypoplazie thenaru
- Dupuytrenova kontraktura
- Reflexní dystrofický syndrom
- Polyneuropatie
- Úžinový syndrom r. cutaneus palmaris n.mediani
- Léze kořenů C6-C7 a plexus brachialis
- Tendinitidy a tendovaginitidy flexorů zápěstí a prstů

(Kurča, Kučera, 2004; Mlčoch, 2008; Minks, 2014; Smrčka, Vybíhal aj., 2007)

## 5 TERAPIE

Po stanovení diagnózy je důležité se rozhodnout jakým směrem se bude vyvíjet další léčba, a to buď konzervativním či operačním postupem. Léčba je mnohdy plná rozporů vzhledem k tomu, že SKT je léčen doktory s různou specializací (chirurg, ortoped, neurolog aj.). (Kurča, Kučera, 2004; Minks, 2014)

### 5.1 Konzervativní terapie

Při lehkých, občasně se vyskytujících symptomech s normálním klinickým nálezem a krátkým trváním se volí konzervativní terapie, u které očekáváme zlepšení stavu díky aplikaci různých typů rehabilitačních postupů, medikamentů a režimových opatření. Ve většině případech se doporučuje pacientům bez blokády nervu. Není-li však léčba do 6 měsíců účinná a příznaky se zhoršují, je vhodné přestoupit na operační řešení. (Mlčoch, 2008; Smrčka, Vybíhal aj., 2007)

#### 5.1.1 Úprava životního stylu

Během konzervativní léčby je pacientům doporučován klidový režim minimálně po dobu 2 týdnů a přísné šetření dané horní končetiny, vyhýbat se stále se opakujícím, stereotypním pohybům, využívat pravidelné přestávky a snažit se opakovaně měnit polohy zápěstí.

Vhodné jsou také ergonomické pomůcky (opěrky pod zápěstí aj.) Ideální, ale ne příliš běžné je změna povolání či sportu u kterého problém vzniká. (Kurča, Kučera, 2004; Michalíček, 2010)

### **5.1.2 Ortézy/ ortotika**

K vyšší formě šetření končetiny a kloubu je vhodné využívat na míru zhotovených ortéz a dlah v neutrální pozici pro kloub, a to především na noc. Důležité je tuto terapii doprovázet fyzioterapií. (Kurča, Kučera, 2004; Michalíček, 2010)

### **5.1.3 Farmakologická léčba**

Léčba je buď celková, anebo lokální. Mezi hlavní medikamenty patří analgetika (Tramadol) k tišení bolesti převážně v akutním stádiu STK a při nesnesitelné bolesti. Musí se brát v potaz fakt, že vymizení bolesti může být způsobeno účinkem analgetik, tak také vymizením bolesti z důvodu těžkého stupně destrukce nervu. Dále se využívají nesteroidní antirevmatika, též antiflogistika (Ibuprofen aj.) s protizánětlivým a analgetickým účinkem, hlavně k ovlivnění například zánětu šlach flexoru v KT (tendosynovitida). Injekční (lokální) aplikace steroidů s účinkem protizánětlivým a působícím na otok se při léčbě SKT příliš neosvědčila. Alternativou působící proti otoku v zápěstí je užívání antidiuretik. Využívají se také podpůrné medikamenty s vlivem na metabolismus a trofiku nervů (Vitamín B).

Na rozhraní konzervativní a operační léčby je injekční aplikace kortikoidů (Betamethason), nesteroidních antirevmatik (Diclofenac) a lokálních anestetik do KT, která při správné aplikaci do neporušených struktur KT může výrazně zmírnit příznaky do několika měsíců po ní. Opakovaná aplikace je však kontraindikována. K lokálním obstríkům se uchyluje až v případě akutního stavu STK s velkými potížemi, nebo ve výjimečných případech, také ve chvíli, kdy pacient musí operační řešení odložit. (Dufek, 2006; Kurča, Kučera, 2004; Michalíček, 2010; Mlčoch, 2008)

### **5.1.4 Fyziotrické – rehabilitační postupy**

Mezi další možnosti konzervativní léčby patří využití fyzikálních metod společně s rehabilitačními. Jako jsou například prokainovo-hyázová iontoforéza způsobující úlevu od bolesti, steroidová iontoforéza, mobilizace zápěstních kůstek. USG, laser, magnetoterapie, alternativní terapie, kineziotaping dokáží zmírnit příznaky, avšak neovlivní příčinu vzniku SKT. Větší výsledky mají po operační léčbě. (Kurča, Kučera, 2004; Smrčka, Vybíhal aj., 2007)

## 5.2 Chirurgická terapie

Provádí se u pacientu se středně těžkou až těžkou formou SKT (2.-3. stupeň), a výrazným klinickým a EMG nálezem. U operace SKT 3. stupně a délce okolo 12 měsíců. U lehkého stupně se zprvu volí konzervativní terapie, při neúspěchu léčby se přechází na invazivní (operační řešení) dekomprese nervu. Důležité je vědět, že i pacienti s lehkým stupněm nálezu na EMG mohou mít velké potíže, proto je důležité brát v potaz právě klinický nálezu a celkový stav pacienta. Velikou výhodou operativního, radikálního řešení je bezprostřední ústup potíží, díky odstranění útlaku n. mediánu záviselým na protěti retinakula a poměrně krátká pracovní neschopnost. Doba hojení rány se pohybuje okolo jednoho měsíce, vyndání stehů se provádí po 7–10 dnech. Následující dva týdny by neměl pacient zatěžovat operovanou končetinu. Po zákroku postupně dochází k úpravě prokrvení nervu, které se projeví ztrátou parestézií, následně v průběhu měsíců dochází k nápravě poškozené myelinové pochvy související s obnovou ztraceného cití. Po zhruba půl roce, lze zaznamenávat obnovu inervace svalů palcového valu s nárůstem síly a úbytkem svalových atrofií díky lepší axonální léze.

Přístupů operační léčby je však několik a liší se od sebe invazivitou, dobou operace, typem a náročností na vybavení, možnostmi komplikací při zákroku, schopnostmi operátora, dobou operačního zákroku, pooperačními komplikacemi (bolest, typ jizvy), délkou pracovní neschopnosti, stupněm postižení n. mediani aj. Výkon o délce 15-30 minut je ve většině případů v lokální umrtvení (Mesokain) podle zvyklostech pracoviště a zdravotního stavu pacienta je možné využít i jiné možnosti.

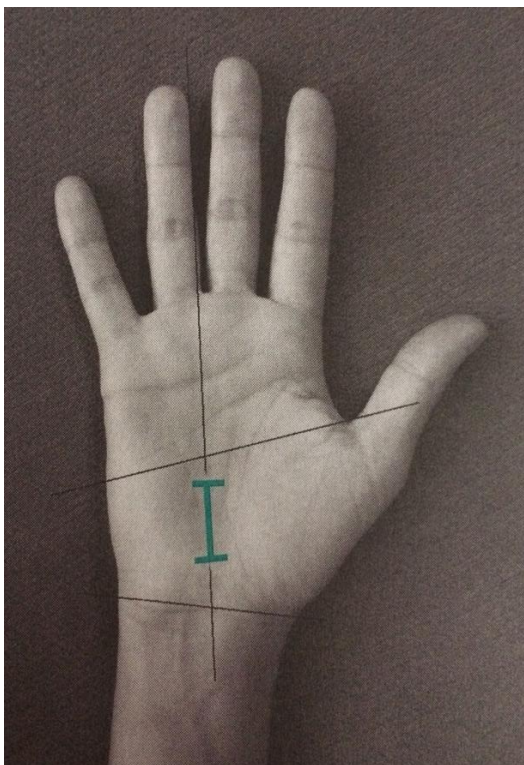
Zárok se může provádět následujícími typy (klasickým přístupem, endoskopicky, mikrochirurgickou technikou, nebo pomocí retinakulotomu a epineurotomie). (Smrčka, Vybíhal aj., 2007; Mlčoch, 2008; Kanta, Ehler aj., 2006; Kurča, Kučera, 2004; Pilný, Čížmák, 2006)

### 5.2.1 Klasický přístup

Jeho cílem je odstranění komprese nervu za pomoci řezu LCT (3-5 cm) nad n. medianem v proximální úseku dlaně v ose 3. prstu u MCP kloubu neboli metakarpofalangeálního kloubu palce až po oblast distální k zápěstní rýze. Tunel se opět přemění ve žlábk a dojde k výraznému zmírnění tlaku a cévnímu zásobení n. medianu. Existuje řada variant, jak řez vést. Podle závažnosti SKT se volí velikost vedení řezu, někdy je nutné řez prodloužit proximálním směrem, jindy u lehčích forem stačí řez kratší s protětim vazou bez dalšího zákroku na nervu. Někteří operatři volí současné přezkoumání (revizi) motorické větve vždy, jiní

například pouze u atrofií či hypotrofií palcového valu. Prodloužení řezu s sebou přináší i komplikace v podobě větších pooperačními potíží a nežádoucího jizvení. Výsledky klasického přístupu se pohybují okolo 90 % úspěšnosti, přesto se u zhruba 60% objevují následné bolesti v oblasti jizvy, v thenaru a hypothenaru jsou označovány jako “Pillar pain“, ustupující do 3-6 měsíců což prodlužuje plný návrat funkce ruky. (Kanta, Ehler aj., 2006; Mlčoch, 2008; Smrčka, Vybíhal aj., 2007, Soukup, 2013; Rokyta, 2003)

*Obrázek 3 Orientační body pro klasický způsob operace*



*Zdroj: PILNÝ, PH.D., Doc. MUDr. Jaroslav a Prof. MUDr. Roman SLODIČKA, PH.D. Chirurgie ruky. 2., aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-9078-2.*

### **5.2.2 Endoskopická technika**

Je jednou z možností chirurgické terapie, jejíž výhodou je rychlejší doléčení, nepřítomnost jizvy v dlani, menší bolesti a pooperační potíže. Zavedena japonským ortopedem Okutsu roku 1987. Kdy jeho principem byl řez o délce 2 cm, 3 cm od zápěstní rýhy proximálním směrem a zavedení průhledné trubičky s endoskopem do oblasti KT. V roce 1990 Agree a King vynalezli nový systém endoskopické techniky a to video-endoskop. Technika od J. Mennona z roku 1993 tzv. „**Single portal approach**“, technika jednoho řezu spočívala

v zavedení nože a endoskopu do stejného přístupového místa (řezu) 1-3 cm proximálně od zápěstí.

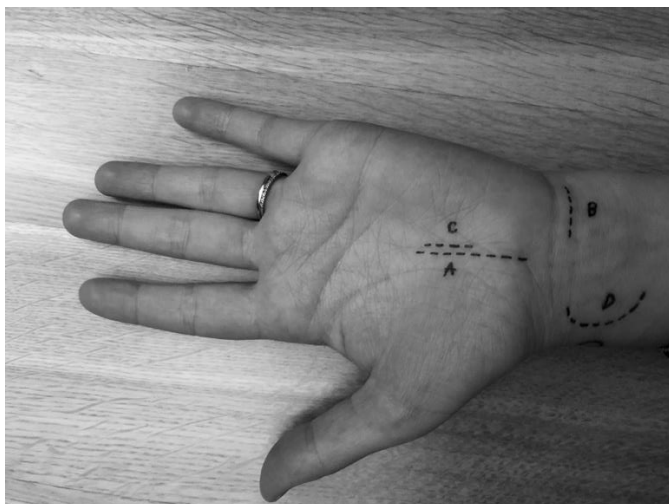
„**Dual aportal approach**“ neboli technika dvojího řezu zavedena Chowem, má dva vstupy, endoskop se zavádí ve stejném místě jako v předchozím případě a nůž v dlani distálně od ligamenta.

Jednou z dalších technik je tzv. „**flexor carpi radialis approach**“, tedy přístup vedený radiálně do šlachy, s následným protnutím obou listů vazy retinaculum flexorum (RF) obtáčeující šlachu m. flexor carpi radialis. Výhoda tohoto typu přístupu je, že řez neprochází dlaní a je částečně zachovaná funkce vazy chránící n. medianus.

Přístup z dvojí incize tedy řezu „**twin incision technique**“, kdy jeden řez je veden podélně na dolním okraji karpálního vazy a druhý příčně, mezi šlachami m. flexor carpi radialis a m. palmaris longus. (Kanta, Ehler aj., 2006, Smrčka, Vybíhal aj., 2007, Pilný, Čížmák, 2006; Náhlovský, 2006)

*Obrázek 4 Vedení řezů u různých typů operace*

*A- klasický, B- endoskopický, BC-twin incision, D- technika radiálního řezu (f.c.r. approach)*



*Zdroj: vlastní*

### **5.3 Pooperační péče**

Na některých pracovištích je zvykem dávat po operaci sádrovou dlahu, která se sundává i s odstraněním stehů přibližně 10. den. Řada pracovišť po zákroku ruku nijak nefixuje. Důležité je začít s rozcvičováním kloubů HK a polohováním do vyvýšené polohy ke zlepšení prokrvování a snížení otoku. Je vhodné, aby pacienti rozcvičovali HK a zápěstí i sami v domácí péči.

Po odstranění stehů je doporučeno k urychlení hojení ránu promazávat a masírovat (např. vazelínou, sádlem aj.). Po dobrém zacelení jizvy a hojení lze použít i tlakovou masáž na okolní jizvy. (Smrčka, Vybíhal aj., 2007; Kanta, Ehler aj., 2006, Mlčoch, 2008; Nováková, 2003)

## 5.4 Komplikace

Každý chirurgický výkon s sebou nese i možné komplikace, které v případě operace SKT jsou následující:

- Strukturální poškození motorické větve nervu, tepen a šlach
- Nedostatečné protnutí vazů a neúplné uvolnění nervu
- Jizevnaté změny
- Přetrvávající původní potíže (parestezie, úbytek svalové síly aj.)
- Bolestivá jizva, zápěstí, thenar a hypothenar
- Otok a hematom v místě řezu
- Infekce u oslabených pacientů

(Smrčka, Vybíhal aj., 2007, Náhlovský, 2006; Nováková, 2003)

## 6 FYZIOTERAPIE A ERGOTERAPIE

Fyzioterapie zastává důležité místo v prevenci a konzervativní i operační léčbě SKT. Výsledky terapie z hlediska funkce a vedení nervu jsou opakovaně prokázány. Pomocí souhrnného kineziologického rozboru by měl umět jak fyzioterapeut, tak ergoterapeut zhodnotit funkční složku příčiny vzniku SKT a uskutečnit její terapii, kdy napomáhá k tlumení a odstraňování příčiny obtíží. Fyzioterapie ve chvíli, kdy funkční porucha došla do fáze strukturálního poškození, nemá moc a je nezbytné včasné operační řešení. Vždy by měla být komplexní a zahrnovat procedury typu vyšetření fyzioterapeutem, kinezioterapie v podobě pohybových cvičení k nápravě chybných stereotypů, fyzikální terapii a měkké a mobilizační techniky. (Poděbradská, Máchová, 2018)

Ergoterapie by měla být jednou z hlavních součástí rehabilitace u SKT ve všech fázích léčby. Při léčbě neoperativní je právě ergoterapie hlavní metodou rehabilitace. V rámci terapie se na každého pacienta vypracovává individuální program, u kterého se hodnotí manipulační dovednosti, gnostické funkce ruky a zapojení horní končetiny při běžných denních činnostech. Ergoterapie se také dělí do čtyř různých oblastí jako je oblast kondiční, dále

cílená na danou postiženou oblast, která napomáhá zlepšení rozsahu hybnosti, ergoterapie k pracovnímu začlenění, která slouží k adaptaci na zaměstnání či způsob života. Další oblast je zaměřena se na výchovu k soběstačnosti, tyto oblasti se vzájemně doplňují. (Kubínková, Křížová, 1997; Michalíček, 2010; Pavlů, 2002)

## **6.1 Vyšetření fyzioterapeutem**

Základem je komplexní kineziologický rozbor, kdy se terapeut snaží v organismu najít primární poruchu s rozšířením funkčních poruch v pohybovém systému díky jejímu řetězení.

Jde o poruchy funkční (např. porucha stabilizace lopatky), tak i strukturální (např. revmatoidní artritida). U převahy funkční příčiny vzniku s typickými paresteziemi, poruchou čítí a nedostatečností pohybového systému mají pacienti porušen stereotyp abdukce a flexe horní končetiny (HK) s převahou horních fixátorů lopatky a následným útlumem dolních fixátorů jednostranně i oboustranně.

U ramene je obvyklé vnitřně rotační postavení, pronace v loketním kloubu a omezená extenze v zápěstí s převahou funkce flexorů ruky. Porucha synergie HK se může projevit při pohybu později i v klidové fázi. V případě klinického přenesení vysokého tlaku v KT je typický palpační nález hypotrofie v oblasti palcového valu. (Poděbradská, Máchová, 2018)

## **6.2 Kinezioterapie**

Je individuální, u každého pacienta jiná a vždy by se měla orientovat od celkového kineziologického rozboru a konzervativní či operační léčby. Je zaměřena převážně na individuální tělesnou výchovu.

První měsíc po operačním zákroku je doporučován klidový režim, kdy se ruka nesmí zatěžovat. Postupně a pomalu rozvíjíme a zátěž přidáváme. Cvičí se pomalu, nikdy ne přes bolest všechny pohyby v zápěstí a prstech, postupně se zařazují cviky s pomůckami na posilování stisku apod. Po třech měsících je možná plná zátěž. (Slezáková, 2007; Poděbradská, Máchová, 2018)

## **6.3 Léčebná rehabilitace po operaci SKT**

Pacient začíná s rehabilitací 2-3 týdny po operačním zákroku. Důležité je stanovit cíle, fázi i průběh rehabilitace za nezbytné diagnostiky a zhodnocení funkční poruchy. Cílem je navrácení porušené funkce za co nejkratší čas a co nejlépe s minimalizací důsledků onemocnění SKT.



Terapie má několik bodů:

- Práce s jizvou a jejím okolí tlakovou masáží a měkkou technikou
- Mobilizace a uvolnění zápěstí
- PIR
- Fyzikální terapie po OP
- Návik jemné motoriky
- Zatěžování a posilování HK a ruky
- Domácí cvičení

(Slezáková, 2007; Poděbradská, Máchová, 2018)

### **6.3.1 Péče o jizvu**

Na některých pracovištích je zvykem dávat po operaci sádrovou dlahu, která se sundává i s odstraněním stehů přibližně 10–14. den. Řada pracovišť po zákroku ruku nijak nefixuje. Důležité je začít s rozcvičováním kloubů HK a polohováním do vyvýšené polohy, ke zlepšení prokrvování a snížení otoku. Je vhodné, aby pacienti rozcvičovali HK a zápěstí i sami v domácí prostředí.

Po odstranění stehů je doporučeno k urychlení hojení ránu promazávat, uvolňovat a masírovat (např. vazelínou, sádlem aj.), velmi důležitá je důkladná hygiena kůže. Po dobrém zacelení jizvy a hojení cca týden po odstranění stehů je jizva vhodná i k tlakové masáži, míčkování a měkkým technikám na kůži, podkoží a fascii. Dále technika PIR pro zlepšení rozsahu pohybu, cvičení svalové síly, aktivní cviky a návik jemné motoriky a úchopu. (Slezáková, 2007; Poděbradská, Máchová, 2018)

### **6.3.2 Měkké a mobilizační techniky**

Provádíme před operací i po operační léčbě. V případě nazelení poruchy kloubní vůle, je důležité na prvním místě provést mobilizační terapii. Sledujeme posunlivost metakarpů (MC) vůči sobě, protažlivost retinaculum mm. flexorum a fascií na HK pomocí rotačního a ždímaného pohybu. Často se využívá i metoda míčkování. Blokáda v oblasti zápěstí může být však blokádou funkční, přenesená z jiné části pohybového systému. Bez následné terapie stabilizační funkce je mobilizace kontraindikována. (Poděbradská, Máchová, 2018; Lewit, 2003)

### **6.3.3 Postizometrická relaxace (PIR)**

Slouží k uvolňování svalových spasmů (křečí), kloubní imobilizace a spoušťových bodů. Pomocí PIR (např. PIR předloktí) můžeme ovlivnit svaly u pacientů se SKT trpící na zkracování flexorů HKK a šijového svalstva z důvodu jejich přetěžování. (Lewit, 2003)

### **6.3.4 Fyzikální terapie po OP**

Je náročné stanovit konkrétní typ fyzikální terapie a komplexní léčbu SKT pro dané stadium. Záleží na kineziologickém rozboru, primární poruše a typu pacienta. Pro subakutní pooperační stadium je vhodné využít (laser, pulzní ultrazvuk, vakuově kompresí terapii, biolampu, pulzní magnetoterapii). A pro pooperační stadium akutní (kryoterapii, laser, DD proudy, biolampu a distanční elektroterapii). Pro obnovení funkcí ruky je důležitá vhodná pracovní činnost, například za pomoci ergoterapie. (Poděbradská, Máchová, 2018; Véle, 2006)

### **6.3.5 Postup cvičení oslabených svalů dle Jandy**

Stupeň 0: Polohování a pasivní pohyby k zachování rozsahu a ke stimulaci pohybu, použití galvanického proudu k dráždění motorických bodů

Stupeň 1: Totožný se stupněm 0 s přidáním izometrického cvičení svalu

Stupeň 2: Totožný se stupněm 1 s aktivním cvičením a vyloučením váhy dané oblasti, cvičení s dopomocí, ve vodě, v závěsu

Stupeň 3: Cvičení aktivní, už bez polohování, elektroléčby a dopomoci.

Stupeň 4-5: Cvičení aktivní se zvyšováním odporu proti pohybu

(Janda, 2004)

### **6.3.6 Nácvik jemné motoriky**

Nácvik jemné motoriky a jednotlivých reálných pohybových funkcí je součástí ergoterapie. Ta tvoří základ pro provádění jemné motoriky jako jsou pohyby menšími svaly, především u pohybů ruky. Ruka se řadí mezi jednu z nejdůležitějších pomůcek pro člověka, zprostředkovává zacházení s předměty, kontakt s okolím a zdrojem obživy, možnost vykonávat běžné denní činnosti, hmat a úchop. Do jemné motoriky patří aktivity jako jsou např. mimika, grafomotorika, ortotika, vizuomotorika (Vyskotová, Macháčková, 2013)

Cílem po operaci SKT je zlepšení úchopu, koordinace a souhry obou HKK. Důležitá je analýza úchopu, který se dělí na hrubý, nebo také silový a jemný, precizní. ( Dvořák, 2003; Hadraba 1. část online)

Jemný úchop dle (Hadraba 1. část online)

- Pinzetový úchop- pomocí stisku distálních bříšek článků všech prstů( 2., 3., 4., 5.) oproti distální části palce.
- Špetkový úchop- tříbodový stisk volární strany bříška obvykle 1.-3. prstu, ale i 4.-5. prstu, nebo všech prstů současně
- Laterální úchop- stisk volární strany 2. článku palce vůči ukazováku

Hrubý úchop dle (Hadraba 1. část online)

- Dlaňový úchop (kulový)- sevření všech prstů ve FLX vůči dlani , v představě jako když svíráme v dlani kouli
- Háčkový úchop- FLX 2., 3., 4., a 5., prstu v metakarpovém kloubu a obou mezičlánkových kloubech prstů, s vyloučením palce
- Válcový úchop- palec v opozici vůči ostatním prstům, podobný úchopu háčkovému

Nácvik úchopu začínáme od jednodušších úkonů ke složitějším a náročnost postupně zvyšujeme. Zprvu cvičíme pohyblivost a funkci prstů například prací s jehlou, papírem, dřevem, kovem, kdy se pacient snaží uchopovat různé typy předmětů, dále prací na zahradě, hrou na hudební nástroje, vařením (hnětení těsta), pletením, psaním či kresbou, nebo hrou společenských a sportovních her jakou jsou například šachy, badminton aj. Důležité je zapojit tyto úkony do běžného života, jakožto do nejlepšího ergoterapeutického cvičení. K cvičení prstů se následně přidává i práce se zápěstím, které se zapojuje při výše zmíněných činnostech. (Haladová, 2003; Vyskotová, Macháčková, 2013)

### **6.3.7 Domácí cvičení**

Cvičení pro klouzavost šlach procházejících karpálním tunelem viz příloha. (Hertling, 2006)

# PRAKTICKÁ ČÁST

## 7 CÍL A ÚKOLY PRÁCE

### 7.1 Hlavní cíl

Cílem práce bylo zmapovat, v jaké kvalitě dochází k úpravě funkčního a klinického stavu pacienta po operačním řešení SKT.

### 7.2 Dílčí cíle

1. Prostudovat dostupnou literaturu a shromáždit údaje vztahující se k tématu etiologie SKT, chirurgické léčby a k doporučeným rehabilitačním postupům po operaci.
2. Vybrat vhodné probandy pro kazuistickou studii
3. Vybrat vhodná vyšetření, která zmapují funkční a klinický stav pacienta.
4. Získané údaje a výsledky budou sjednoceny, porovnány a diskutovány v závěru práce a následně porovnány s hypotézami.

## **8 HYPOTÉZY**

### **8.1 Hypotéza 1**

Předpokládám, že do 1 měsíce od provedení OP vymizí iritační nebo zánikové senzitivní příznaky SKT.

### **8.2 Hypotéza 2**

Předpokládám, že pro plnou restituci svalové síly ruky v pooperačním období 1 měsíce bude stačit jen pooperační instruktáž.

### **8.3 Hypotéza 3**

Předpokládám, že pro plnou restituci úchopové funkce ruky v předoperačním období 1 měsíce bude stačit jen pooperační instruktáž.

### **8.4 Hypotéza 4**

Předpokládám výkon povolání bez příznaků SKT v období jednoho měsíce po nástupu do zaměstnání (návratu k původní problematické činnosti).

## **9 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU**

Byli vybráni čtyři probandi, dvě ženy a dva muži ve věku 43-67 let, u kterých byl SKT diagnostikován z důvodu vlastní návštěvy neurologa díky dlouhodobým příznakům, nepříjemným subjektivním pocitům a bolesti, ztrátě obratnosti a síly ruky. Probandi byli léčeni operativně, klasickým přístupem na patě dlaně. Víše zmínění vykonávali, či stále vykonávají buďto práci administrativní, nebo práci fyzicky náročnou s velkým zatěžováním dlaňových částí rukou, doprovázeny nevhodnými koníčky podporující rozvoj onemocnění SKT. U všech probandů byla dominantní PHK na které byl také proveden chirurgický zákrok. Žádný z probandů po operační léčbě nenavštěvoval rehabilitační zařízení.

## 10 METODIKA PRÁCE

Tato bakalářská práce se zabývá dlouhodobým sledováním a porovnáváním 4 probandů po chirurgické terapii u diagnózy SKT v rozsahu 3 měsíců. U všech vybraných probandů se problematika řešila operační léčbou s klasickým dlaňovým přístupem. Pro praktickou část práce a zodpovězení cílů 4 hypotéz jsme využili techniku sběru dat, metodu kazuistik ve kterých sbíráme a porovnáváme údaje pacientů, jako jsou základní údaje, anamnéza, lékařské vyšetření a léčba nemocného, kontrola a převaz, vstupní a výstupní kineziologické vyšetření, postup rehabilitační péče a závěrem odpovědi pacientů na 3 otázky v rámci subjektivního hodnocení výsledků pooperační léčby pacientem. Pacienty jsme vyšetřovali bezprostředně před OP léčbou, měsíc po OP léčbě a dotazníkem po 3 měsících od zákroku. Na konci vstupního a výstupního vyšetření jsou dané výsledky souhrnně zhodnoceny. Byla použita různá vyšetření, jako je aspekční, palpační, vyšetření cití, antropometrie, goniometrie, VAS, modifikovaná svalová síla a úchopový test.

Sběr dat probíhal během souvislých odborných praxí v Ústavu chirurgie ruky a plastické chirurgie ve Vysokém nad Jizerou a následující 3 měsíce po ní v místě bydliště probandů. Všichni probandi ochotně spolupracovali, během vyšetření a tříměsíčního sledování se nevykytl žádný problém, každý podepsal informovaný souhlas o anonymním zveřejnění osobních údajů, výsledků terapie a publikování pořizovaných fotografií a videozáznamu, které jsou uloženy u autora práce.

Pokud byl použit výraz modifikovaného, jde v našem případě o uzpůsobený, pozměněný test při vyšetření svalové síly a úchopu. Při vyšetření úchopového testu byly například použita lahev pro válcový úchop, jehla pro štipcový apod.

# 11 KAZUISTIKA

## 11.1 Kazuistika I.

### Základní údaje:

Pohlaví: žena

Věk: 56 let

Výška: 164 cm

Váha: 103 kg

Lateralita: pravák

### Anamnéza:

- **Příjmová diagnóza:** Syndrom karpálního tunelu (SKT) lat. dx., plex saltans lat. dx.
- **Rodinná anamnéza:** Otec i matka DM II. typu, hypertenze, matka stav po operaci (dále jen St.p.) STK bilaterálně, prarodiče zemřeli na karcinom prostaty a prsu
- **Osobní anamnéza:**
  - Prodělala běžná dětská onemocnění
  - Dlouhodobě léčena s hypertenzí, DM II. typu na PAD
  - 2001 OP slepého střeva
  - 2008 gynekologická operace myomu a cysty
  - 2016 karcinom děložního čípku
  - 9.3. 2017 distorze pravého zápěstí, OP de Quervainovy nemoci
  - 31.5. 2017 OP SKT lat. sin.
  - 13.12. 2018 OP SKT lat. dx.
- **Pracovní a sociální anamnéza:**
  - Pracuje jako zdravotní sestra na NIP (30 let)
  - Bezdětná
  - Žije s manželem ve 3. patře panelového domu bez výtahu.
  - Po dobu rekonvalescence v domácí péči, v pracovní neschopnosti.



- **Sportovní anamnéza:** 1x týdně chodí plavat, doma se věnuje ruční výrobě šperků, vyšívání, práci na zahradě a brigádně uklízí domácnosti. Denně chodí pěšky do práce (cca 2 km)
- **Gynekologická anamnéza**
  - Menopauza v 54 letech
  - 2 porody, 1 potrat (abortus)
  - 4/2008 OP děložního myomu
  - 7/2008 OP cysty pravého vaječníku
- **Farmakologická anamnéza:** Vasokardin, Metaforami (PAD)
- **Alergie:** kontrastní látky, jod, kovy, barvy, laky
- **Abusus:** neguje
- **Dřívější potíže:**
  - První příznaky SKT se začaly projevovat v zimě 2016.
  - Dne 17. 3. 2017, byla pacientka zaslána na EMG vyšetření, zjištěn nález se středně těžkou senzitivní lézí n. mediani bilaterálně
  - 31.5. 2017 Stav po SKT lat. sin., tenosynovitis IV.lat. sin.
- **Nynější potíže:** parestezie doprovázející palčivá, bodavá bolest, neuchopí drobné předměty, (nezapne si knoflík u kalhot, problém udržet mince, nenavleče nit) bolesti, které ji budí cca 4x/noc. Pox saltans s bolestivostí šlachového poutka.
- **Dosavadní rehabilitace:** V roce 2017 na doporučení neurologa chodila na RHB 3x týdně + 10x absolvovala ultrazvuk a cvičila doma, nepomohlo

### **Lékařské vyšetření a léčba nemocného:**

- **Neurologické vyšetření:** Středně těžká senzitivní leze n. mediani na EMG
- **OP řešení:** 13.12. 2018 klasickým přístupem na patě dlaně, dekomprese a neurolyza n. mediani lat. sin., aplikace dlahy

### **Kontrola, převaz**

- 1) Den po OP: 14.12.2017 rána klidná, lehký otok, kůže bledá, poučena o péči o ruku, autoterapii, rehabilitaci a dlahování.

- 2) Vyndání stehů: 21.12. 2017 rána zhojena per primam, hladká jizva bez zarudnutí, pokračuje v dlahování na noc či při bolesti.
- 3) Kontrola jizvy po měsíci: 14.1. 2019- jizva klidná, okolí jizvy palpačně citlivé zatvrdnutí v podkoží, pokračuje v dlahování při bolesti, ukončila pracovní neschopnost.

### **Vstupní kineziologické vyšetření**

Pacientku jsem vyšetřovala před chirurgickým zákrokem.

- Orientace a spolupráce: spolupracující, orientovaná
- Typ postavy: pyknický tip, BMI 38,3
- Neurologické vyšetření: Tinelův a Phanelův test – oba pozitivní
- Vyšetření aspektů:

Držení hlavy a ramen: protrakce a asymetrické držení ramen, předsun hlavy

Držení těla: chabé, nádechové postavení hrudníku, hyperlordóza dolní hrudní páteře, vyklenutá břišní stěna, VDT, hyperextenze v kolenou

Zhodnocení HK a ruky: barva kůže stejná na obou HKK, končetiny symetrické.

- Vyšetření palpací:

**Ruka**: s mírným, měkkým otokem

**Teplota zápěstí oproti druhé ruce**: PHK chladnější při porovnání s LHK

**Fascie svalů dlaně a zápěstí**: volná

- Vyšetření pohyblivosti krční páteře

**Na sternum** – bez omezení

**Do stran** – úklon mírně omezen

**Rotace**- bez omezení

- Vyšetření cití

**Taktilní a diskriminační cití**: Na pravé ruce sníženo cití v rozsahu posledních článků 1–4. prstu a radiálním okraji thenarového valu, při taktilním vyšetření na 2. a 3. prstu vnímá nepříjemné mravenčení a zastřené pocity doteku

**Čítí pro teplo, chlad a vibrace:** rozezná teplo i chlad, vibrační čítí vnímá

**Stereognozie:** předměty rozezná

- Antropometrie

*Tabulka 1 Délkové rozměry*

<b>Délkové rozměry HKK</b>	<b>Pravá HK cm</b>	<b>Levá HK cm</b>
Celá HK	69 cm	70 cm
Délka od paže po předloktí	54 cm	54 cm
Délka paže	31 cm	31 cm
Délka předloktí	23 cm	23 cm
Délka ruky	16 cm	17 cm

*Zdroj: vlastní*

*Tabulka 2 Obvodové rozměry*

<b>Obvodové rozměry HKK</b>	<b>Pravá HK cm</b>	<b>Levá HK cm</b>
Relaxovaná paže	47 cm	45 cm
Loketní kloub	30 cm	29 cm
Předloktí	28 cm	27 cm
Zápěstí	17 cm	17 cm
Přes hlavičky metakarpů	21 cm	20 cm

*Zdroj: vlastní*

- Goniometrie

*Tabulka 3 Goniometrie*

<b>Goniometrie</b>	<b>Pravá HK</b>	<b>Levá HK</b>
Palmární flexe	60 °	70°
Dorzální flexe	45°	60°
Ulnární dukce	40°	40°
Radiální dukce	25°	25°

*Zdroj: vlastní*

- VAS

*Tabulka 4 VAS*

VAS akra PHK	V klidu Před terapií/ Po terapii		Při pohybu Před terapií/ Po terapii	
Kazuistika č. 1	7	/	8	/

*Zdroj: vlastní*

- Modifikovaná svalová síla

*Tabulka 5 Modifikovaná svalová síla*

Svalový test zápěstí	Pravá HK	Levá HK
Flexe s ulnární dukcí	4	5
Flexe s radiální dukcí	4	5
Extenze s ulnární dukcí	4	5
Extenze s radiální dukcí	4	5
Abdukce palce	4	5
Opozice	4	5

*Zdroj: vlastní*

- Modifikovaný úchopový test

*Tabulka 6 Modifikovaný úchopový test*

Vyšetření úchopu	LHK Před OP
Štípec- 2 prsty	neprovede
Špetka- 3 prsty	Provede s obtíží
Válcový	provede
Kulový	Provede, ale parestezie
Tužkový	Provede ale parestezie
Háček	Provede ale parestezie

*Zdroj: vlastní*

- ADL

Většinu denních činností zvládá sama a neudává výraznější potíže, pouze problém otevřít láhev, nenavleče nit na jehlu, třes a horší síla při přenášení jídla, nezapne kalhoty, problém při česání vlasů

### **Závěr předoperačního vyšetření:**

Pohledem bylo zhodnoceno VDT s dalšími prvky chybného držení a postavení hlavy, ramen a těla. Pacientka se středně těžkou obezitou. Palpačně zjištěn mírný otok a teplotní rozdíl pravé končetiny. Částečně omezený rozsah úklonu krční páteře do strany. Při taktilním vyšetření zjištěno snížené cití na pravé ruce v rozsahu posledních článků 1–4. prstu a radiálním okraji thenarového valu, se současně doprovázejícími nepříjemnými pocity mravenčení a zastřeným pocitem doteku. Antropometrickým měřením zjištěna kratší PHK, s centimetrovým rozdílem v dlani. Obvodové rozdíly díky mírnému otoku a šetření končetiny na PHK v rozsahu 1-2 cm na paži a dlani. Dále byly změřeny rozdíly při goniometrickém vyšetření v rozsahu 10-15°. Při hodnocení bolesti na analogové škále udávala pacientka nejvýraznější během pohybu. Při modifikovaném vyšetření síly byla PHK slabší. Během úchopového testu měla pacientka nejvýraznější problémy s provedením nehtového úchopu, tužkovým, kulovým, háčkovým i špetkou. Problém při otevírání láhve, navlékání niti, česání vlasů. Třes a horší síla při přenášení jídla, nezapne kalhoty.

### **Předpokládaný postup rehabilitační péče:**

Edukace byla provedena 14.12., den po operační léčbě a opětovně po vydání stehů dle plánovaného schématu popsaného níže.

- KRP

#### **V průběhu imobilizace (dlaha)**

Trénink maximální FLX i EXT prstů a palce

#### **Po imobilizaci a vyndání stehů:**

Uvolňování pooperační jizvy, tlakové masáže, promazávání

Cvičení nenáročné sestavy na protahování palmární aponeurózy

Facilitace a otužování volární strany ruky

Trénink hrubé a jemné motoriky

Začleňovat operovanou končetinu do ADL

- DRP

Zatěžování pooperační končetiny

Pokračovat v tréninku jemné motoriky

Pokračovat v protahování palmární aponeurózy

Pokračovat v péči o jizvu

Dlahování na noc či při bolesti (3 měsíce)

Redukce hmotnosti

Úprava VDT a trénink aktivace HSS

Autoterapie protahování svalů krční páteře

Reedukace stoje a chůze

### **Výstupní kineziologický rozbor**

Pacientku jsem vyšetřovala 1 měsíc po chirurgickém zákroku.

- Orientace a spolupráce: spolupracující, orientovaná
- Typ postavy: pyknický tip, BMI 36,81
- Neurologické vyšetření: negativní
- Vyšetření aspektů:

Držení hlavy a ramen: protrakce a asymetrické držení ramen, předsun hlavy

Držení těla: chabé, nádechové postavení hrudníku, hyperlordóza dolní hrudní páteře, vyklenutá břišní stěna, VDT, hyperextenze v kolenou

Zhodnocení HK a ruky: barva kůže stejná na obou HKK, končetiny symetrické

Zhodnocení jizvy: Jizva vedena v oblasti linea vitae v délce 2 cm v koncové části dlaně, 2 cm pod zápěstní rýhou po zhojení jizva málo patrná, lehce začervenalá, bez otoku

- Vyšetření palpací:

**Ruka:** bez otoku

**Jizva:** jizva na pohmat tužší cca 1 cm od rány, citlivá

**Teplota zápěstí oproti druhé ruce:** teplota stejná na obou zápěstích

**Fascie svalů dlaně a zápěstí:** částečně pohyblivá

- Vyšetření pohyblivosti krční páteře

**Na sternum** – bez omezení

**Do stran** – bez omezení

**Rotace-** bez omezení

- Vyšetření čítí

**Taktilní a diskriminační čítí:** plná citlivost

**Čítí pro teplo, chlad a vibrace:** plná citlivost

**Stereognozie:** předměty rozezná bez problému

- Antropometrie

*Tabulka 7 Výstupní délkové rozměry*

<b>Délkové rozměry HKK</b>	<b>Pravá HK cm</b>	<b>Levá HK cm</b>
Celá HK	69 cm	70 cm
Délka od paže po předloktí	54 cm	54 cm
Délka paže	31 cm	31 cm
Délka předloktí	23 cm	23 cm
Délka ruky	16 cm	17 cm

*Zdroj: vlastní*

Tabulka 8 Výstupní obvodové rozměry

<b>Obvodové rozměry HKK</b>	<b>Pravá HK cm</b>	<b>Levá HK cm</b>
Relaxovaná paže	45 cm	45 cm
Loketní kloub	29 cm	29 cm
Předloktí	28 cm	27 cm
Zápěstí	17 cm	17 cm
Přes hlavičky metakarpů	20 cm	20 cm

Zdroj: vlastní

- Goniometrie

Tabulka 9 Výstupní goniometrie

<b>Goniometrie</b>	<b>Pravá HK</b>	<b>Levá HK</b>
Palmární flexe	70 °	60°
Dorzální flexe	60°	45°
Ulnární dukce	40°	40°
Radiální dukce	20°	25°

Zdroj: vlastní

- Modifikovaná svalová síla

Tabulka 10 Výstupní modifikovaná svalová síla

<b>Svalový test zápěstí</b>	<b>Pravá HK</b>	<b>Levá HK</b>
Flexe s ulnární dukcí	4	5
Flexe s radiální dukcí	4	5
Extenze s ulnární dukcí	4	5
Extenze s radiální dukcí	5	5
Abdukce palce	5	5
Opozice	5	5

Zdroj: vlastní

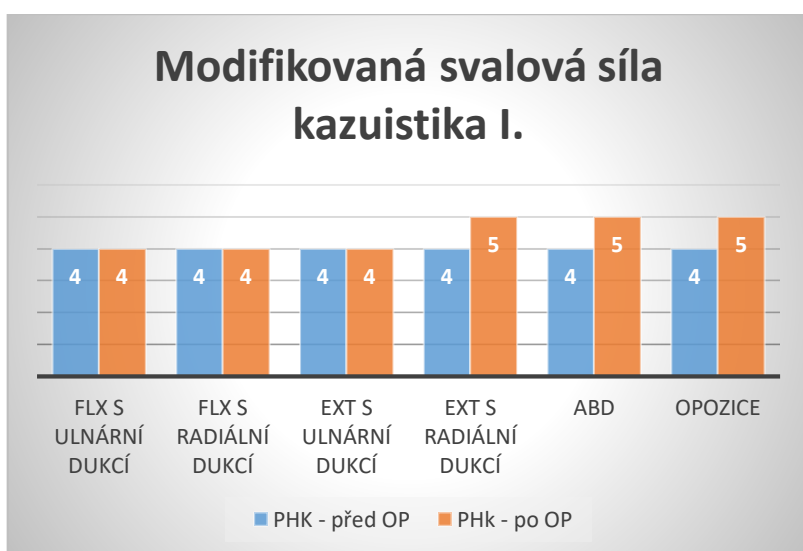


Tabulka 11 Porovnání svalové síly na PHK před a po OP

Kazuistika I.		
	PHK - před OP	PHK - po OP
FLX s ulnární dukcí	4	4
FLX s radiální dukcí	4	4
EXT s ulnární dukcí	4	4
EXT s radiální dukcí	4	5
ABD	4	5
Opozice	4	5

Zdroj: vlastní

Graf 1 Modifikovaná svalová síla kazuistika I.



- Modifikovaný úchopový test

Tabulka 12 Výstupní modifikovaný úchopový test

Vyšetření úchopu	LHK po OP
Štípec- 2 prsty	provede
Špetka- 3 prsty	provede
Válcový	provede
Kulový	provede
Tužkový	provede
Háček	provede

Zdroj: vlastní

- VAS

Tabulka 13 Výstupní VAS

VAS akra PHK	V klidu		Při pohybu	
	Před terapií/ Po terapii		Před terapií/ Po terapii	
Kazuistika č. 1	7	0	8	0

Zdroj: vlastní

- ADL

Zvládá vše samostatně

### **Závěr výstupního vyšetření:**

U pacientky přetrvává VDT s chybným držením hlavy, ramen, těla a kolen. Došlo k úbytku váhy o 4 kg a dále pokračuje v redukci a pohybové aktivitě. Palpačně bez otoku ale jizva na pohmat tužší a citlivá. Fascie dlaně částečně pohyblivá. Antropometrickým měřením zjištěná kratší PHK, bez změny. Přetrvávají mírné rozdíly při goniometrickém vyšetření v rozsahu 5-10°. Při modifikovaném vyšetření síly mírný rozdíl při porovnání obou končetin. Na žádost pacientky byla zrušena pracovní neschopnost po 4 týdnech od operačního zákroku a nastoupila do zaměstnání.

### **Subjektivní hodnocení výsledků operace pacientem po 3 měsících od operačního zákroku:**

- 1. Objevují se u Vás během dne/ noci parestezie či jiné subjektivní příznaky a jaké?** Momentálně problémy nemám, ale zhruba do 3 týdnů od operace jsem výjimečně pociťovala nepříjemné, někdy i mravenčivé pocity při silovém úchopu, například při nesení nákupu.
- 2. Pozorujete na operované ruce nějaký rozdíl oproti druhé končetině a jaký?** Pravou ruku pociťuju mírně slabší, ne však výrazně a nijak mě to neomezuje.
- 3. Jste schopna plně využívat končetinu při zaměstnání, zálibách a jiných aktivitách?** Ano, vrátila jsem se k výrobě šperků a k vyšívání. Zhruba půl roku před operací jsem nebyla schopna se věnovat těmto aktivitám kvůli bolestem. Ruka funguje bez problému, pracuje se mi lépe než poslední měsíce před operací.

## 11.2 Kazuistika II.

### Základní údaje:

Pohlaví: žena

Věk: 67

Výška: 150 cm

Váha: 74 kg

Lateralita: pravák

### Anamnéza:

- **Příjmová diagnóza:** SKT lat. dx.
- **Rodinná anamnéza:** matka karcinom prsu, otec tragicky zemřel
- **Osobní anamnéza:**
  - Prodělala běžná dětská onemocnění
  - 2016 Biopsie prsu
  - 30.2. 2018 Stav po SKT I sin., tenosynovitis IV. sin.
- **Pracovní a sociální anamnéza:** nyní v důchodu, dříve účetní (první potíže s bolestivostí dlaně před 10 lety), žije s manželem v panelovém domě, po dobu rekonvalescence v domácí péči
- **Sportovní anamnéza:** nesportuje, stará se o domácnost a zahradu
- **Gynekologická anamnéza:**
  - 3/ 2002 polyp dělohy
  - 2 porody
  - interrupce
- **Farmakologická anamnéza:** Letrox, Caltrate, Presid, Lorista
- **Alergie:** latex
- **Abusus:** neguje
- **Dřívější potíže:**
  - První klasické příznaky SKT se začaly projevovat před 2,5 lety.
  - Dne 24. 6. 2017, byla pacientka zaslána na EMG vyšetření, kde byl zjištěn nález s lehkým senzitivním postižením n. mediani bilaterálně

- 30.2. 2018 Stav po SKT I sin., tenosynovitis IV. lat. sin.
- **Nynější potíže:** vypadávání předmětů z ruky, noční parestezie s pocity pálení a necitlivostí celé ruky.
- **Dosavadní rehabilitace:** 4/ 2017 při prvních problémech s nočními paresteziemi, chodila 2x týdně na RHB s krční páteří, nepomohlo

### **Lékařské vyšetření a léčba nemocného:**

- **Neurologické vyšetření:** nález na EMG těžký.
- **OP řešení:** 13.12. 2018 řešeno klasickým přístupem na patě dlaně vpravo, dekomprese a neurolyza n. medianu lat. dx., n. medianus výrazně cyanotický se sníženým tonem, po dekompresi cyanóza neodeznívá

### **Kontrola, převaz**

1. Den po OP: 14.12.2017 rána klidná, kůže začervenalá s mírným otokem, poučena o péči o ruku, autoterapii, rehabilitaci a dlahování.
2. Vyndání stehů: 21.12. 2017- rána zhojena per primam, jizva vystouplá, suchá na povrchu se zbytky strupů, pokračuje v dlahování sádrou fixací na noc či při bolesti.
3. Kontrola jizvy po měsíci: 28.1. 2019 jizva klidná, okolí rány palpačně citlivé, bez otoku. Pokračuje v dlahování přes noc.

### **Vstupní kineziologické vyšetření**

Pacientku jsem vyšetřovala před chirurgickým zákrokem

- Orientace a spolupráce: orientovaná, spolupracující
- Typ postavy a BMI: mírná obezita BMI 32, 9
- Neurologické vyšetření: Tinelův a Phanelův test – oba pozitivní
- Vyšetření aspektů:

Držení hlavy a ramen: Předsunuté držení hlavy s protrakcí a šikmým postavením ramen s elevací ramene vpravo

Držení těla: hyperkyfoza hrudní páteře, vyklenutá břišní stěna s bederní heperlordozou a anteverzním postavením pánve, kolena i paty ve valgózním postavení.

Zhodnocení HK a ruky: na pravé ruce lehký mramorový vzhled, ruka zabarvena spíše do šedo-modré barvy, končetiny symetrické, lehký otok, na pravé ruce mírná atrofie thenaru.

- Vyšetření palpací:

**Ruka:** s lehkým, měkkým otokem, oblast thenaru mírně hypotonická

**Teplota zápěstí oproti druhé ruce:** pocitově chladnější PHK při porovnání s druhou končetinou

**Fascie svalů dlaně a zápěstí:** volná

- Vyšetření pohyblivosti krční páteře

**Na sternum** – flexe krku mírně omezena, brada se nedotkne sternu (1 cm)

**Do stran** –bez omezení

**Rotace-** bez omezení

- Vyšetření cití

**Taktilní a diskriminační cití:** Na pravé ruce sníženo cití v rozsahu posledních článků 1-3. prstu a radiálním okraji palcového valu, při taktilním vyšetření cítila pacientka v tomto rozsahu pocit otupění.

**Čítí pro teplo, chlad a vibrace:** teplo i chlad rozezná

**Stereognozie:** rozpozná předměty bez problému

- Antropometrie

*Tabulka 14 Délkové rozměry*

<b>Délkové rozměry HKK</b>	<b>Pravá HK cm</b>	<b>Levá HK cm</b>
Celá HK	67 cm	67 cm
Délka od paže po předloktí	51 cm	51 cm
Délka paže	27 cm	27 cm
Délka předloktí	22 cm	22 cm
Délka ruky	17 cm	17 cm

*Zdroj: vlastní*

Tabulka 15 Obvodové rozměry

<b>Obvodové rozměry HKK</b>	<b>Pravá HK cm</b>	<b>Levá HK cm</b>
Relaxovaná paže	35 cm	36 cm
Loketní kloub	26 cm	26 cm
Předloktí	25 cm	25 cm
Zápěstí	17 cm	16 cm
Přes hlavičky metakarpů	19 cm	18 cm

Zdroj: vlastní

- Goniometrie

Tabulka 16 Goniometrie

<b>Goniometrie</b>	<b>Pravá HK</b>	<b>Levá HK</b>
Palmární flexe	40 °	40°
Dorzální flexe	50°	55°
Ulnární dukce	10°	15°
Radiální dukce	10°	10°

Zdroj: vlastní

- VAS

Tabulka 17 VAS

VAS akra PHK	V klidu		Při pohybu	
	Před terapií/ Po terapii		Před terapií/ Po terapii	
Kazuistika č. 2	8	/	9	/

Zdroj: vlastní

- Modifikovaná svalová síla

*Tabulka 18 Modifikovaná svalová síla*

<b>Svalový test zápěstí</b>	<b>Pravá HK</b>	<b>Levá HK</b>
Flexe s ulnární dukcí	4	5
Flexe s radiální dukcí	4	5
Extenze s ulnární dukcí	4	5
Extenze s radiální dukcí	4	5
Abdukce	4	5
Opozice	3	5

*Zdroj: vlastní*

- Modifikovaný úchopový test

*Tabulka 19 Modifikovaný úchopový test*

<b>Vyšetření úchopu</b>	<b>Pravá HK</b>
Štipec- 2 prsty	neprovede
Špetka- 3 prsty	Provede, ale parestezie
Válcový	provede
Kulový	provede
Tužkový	provede
Háček	provede, ale parestezie

*Zdroj: vlastní*

- ADL

Pacientka zvládá běžné denní činnosti. Problém při uchopování drobných předmětů jako např. jehla, mince a klíče na stole. Problém při zapínání knoflíků a zipů a česání.

### **Závěr předoperačního vyšetření:**

Pohledem bylo zhodnoceno VDT s dalšími prvky chybného držení a postavení hlavy, ramen a těla, pánve, kolen a pat. Na PHK lehký mramorový vzhled, se zbarvením ruky do šedo-modré barvy, přítomna atrofie thenaru. Pacientka s mírnou obezitou. Palpačně zjištěn mírný, měkký otok, hypotonie v oblasti thenaru s teplotním rozdílem pravé končetiny. Částečně omezená flexe krční páteře. Na pravé ruce sníženo cití v rozsahu posledních článků 1-3. prstu a radiálním okraji palcového valu spojené s pocitem otupění. Obvodové rozdíly díky mírnému otoku a šetření končetiny na PHK v rozsahu 1-2 cm na paži, zápěstí a dlani. Dále byly změřeny rozdíly při goniometrickém vyšetření v rozsahu 5-10°. Při hodnocení bolesti na analogové škále udávala pacientka nejvýraznější během pohybu. Při modifikovaném vyšetření síly byla PHK slabší. Během úchopového testu měla pacientka nejvýraznější problémy s provedením nehtového úchopu, špetkou a háčkovým úchopem. Problém při uchopování drobných předmětů jako např. jehla, mince a klíče na stole, zapínání knoflíků, zipů a česání vlasů.

### **Předpokládaný postup rehabilitační péče:**

Edukace byla provedena 14.12., den po operační léčbě a opětovně po vydání stehů dle plánovaného schématu popsaného níže.

- KRP

#### **V průběhu imobilizace (dlaha)**

Trénink maximální FLX i EXT prstů a palce

#### **Po imobilizaci a vyndání stehů:**

Uvolňování pooperační jizvy, tlakové masáže, promazávání

Cvičení nenáročné sestavy na protahování palmární aponeurózy

Facilitace a otužování volární strany ruky

Trénink hrubé a jemné motoriky

Začleňovat operovanou končetinu do ADL



- DRP

Zatěžování pooperační končetiny

Pokračovat v tréninku hrubé a jemné motoriky

Pokračovat v protahování palmární aponeurózy

Pokračovat v péči o jizvu

Dlahování na noc či při bolesti (3 měsíce)

Úprava VDT a trénink aktivace HSS

Redukce hmotnosti

Autoterapie protahování svalů krční páteře

Reedukace stoje, chůze a postavení nohou

Korekce sedu na HK při práci na PC a volnočasové aktivitě

Ergonomická úprava pracovního místa

### **Výstupní Kineziologický rozbor**

Pacientku jsem vyšetřovala 1 měsíc po chirurgickém zákroku.

- Orientace a spolupráce: orientovaná, spolupracující
- Typ postavy: mírná obezita, BMI 31,56
- Neurologické vyšetření: negativní
- Vyšetření aspektů:

**Držení hlavy a ramen:** Předsunuté držení hlavy s protrakcí a šikmým postavením ramen s elevací ramene vpravo

**Držení těla:** VDT, hyperkyfoza hrudní páteře, vyklenutá břišní stěna s bederní hyperlordozou a antevertzním postavením pánve, kolena i paty ve valgozním postavení.

**Zhodnocení HK a ruky:** končetiny symetrické, barva operované končetiny totožná s neoperovanou, není přítomen otok, mírná atrofie přetrvává

Zhodnocení jizvy: Jizva vedena v oblasti linea vitae v délce 2 cm v koncové části dlaně, 2 cm pod zápěstní rýhou po zhojení jizva patrná, lehce začervenalá a vystouplá.

- Vyšetření palpací:

**Ruka:** bez otoku

**Jizva:** jizva na pohmat vystouplá, tužší, ale ohebná, citlivá

**Teplota zápěstí oproti druhé ruce:** teplota stejná na obou končetinách

**Fascie svalů dlaně a zápěstí:** částečně pohyblivá

- Vyšetření pohyblivosti krční páteře:

**Na sternum** – bez omezení

**Do stran** – bez omezení

**Rotace-** bez omezení

- Vyšetření čítí

**Taktilní a diskriminační čítí:** citlivost se zlepšila, ale přetrvávají pocity tuposti na bříškách a konečcích prstů

**Čítí pro teplo, chlad a vibrace:** plná citlivost

**Stereognozie:** povrchy rozezná

- Antropometrie

*Tabulka 20 Výstupní délkové rozměry*

<b>Délkové rozměry HKK</b>	<b>Pravá HK cm</b>	<b>Levá HK cm</b>
Celá HK	67 cm	67 cm
Délka od paže po předloktí	51 cm	51 cm
Délka paže	27 cm	27 cm
Délka předloktí	22 cm	22 cm
Délka ruky	17 cm	17 cm

*Zdroj: vlastní*

Tabulka 21 Výstupní obvodové rozměry

<b>Obvodové rozměry HKK</b>	<b>Pravá HK cm</b>	<b>Levá HK cm</b>
Relaxovaná paže	35 cm	35 cm
Loketní kloub	26 cm	26 cm
Předloktí	25 cm	25 cm
Zápěstí	16 cm	16 cm
Přes hlavičky metakarpů	18 cm	18 cm

Zdroj: vlastní

- Goniometrie

Tabulka 22 Výstupní goniometrie

<b>Goniometrie</b>	<b>Pravá HK</b>	<b>Levá HK</b>
Palmární flexe	40 °	40°
Dorzální flexe	50°	55°
Ulnární dukce	10°	15°
Radiální dukce	10°	10°

Zdroj: vlastní

- VAS

Tabulka 23 Výstupní VAS

VAS akra PHK	V klidu		Při pohybu	
	Před terapií/ Po terapii		Před terapií/ Po terapii	
Kazuistika č. 2	8	0	9	0

Zdroj: vlastní

- Modifikovaná svalová síla

Tabulka 24 Výstupní modifikovaná svalová síla

Svalový test zápěstí	Pravá HK	Levá HK
Flexe s ulnární dukcí	5	5
Flexe s radiální dukcí	5	5
Extenze s ulnární dukcí	5	5
Extenze s radiální dukcí	5	5
Abdukce	4	5
Opozice	4	5

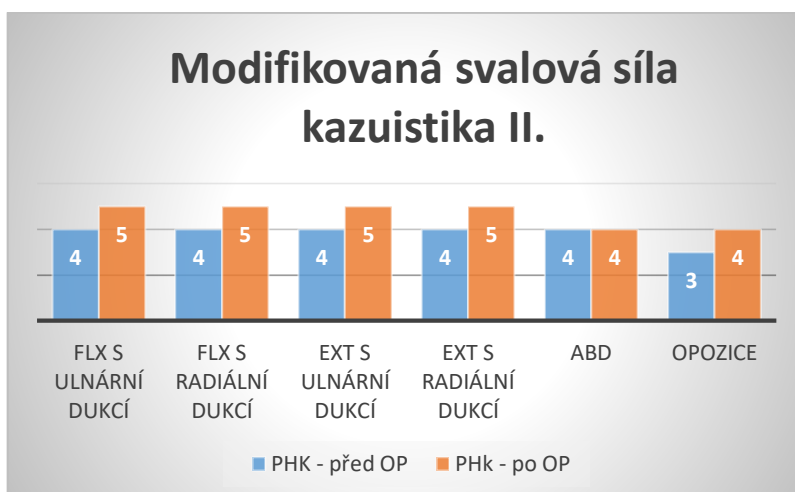
Zdroj: vlastní

Tabulka 25 Porovnání svalové síly na PHK před a po OP

Kazuistika II.		
	PHK - před OP	PHK - po OP
FLX s ulnární dukcí	4	5
FLX s radiální dukcí	4	5
EXT s ulnární dukcí	4	5
EXT s radiální dukcí	4	5
ABD	4	4
Opozice	3	4

Zdroj: vlastní

Graf 2 Modifikovaná svalová síla kazuistika II.



Zdroj: vlastní

- Modifikovaný úchopový test

Tabulka 26 Výstupní modifikovaný úchopový test

Vyšetření úchopu	LHK po OP
Štípec- 2 prsty	provede
Špetka- 3 prsty	provede
Válcový	provede
Kulový	provede
Tužkový	provede
Háček	provede

Zdroj. vlastní

- ADL

Všechny úkony zvládá bez problému

### **Závěr výstupního vyšetření:**

U pacientky přetrvává VDT s chybným držením a postavením hlavy, ramen, těla, pánev, pat a kolen a atrofie thenaru. Při taktilním a diskriminačním čítí udávala pacientka zlepšení, ale přetrvávají u ní pocity tuposti na bříškách a konečcích prstů. Došlo k redukci váhy o 3 kg a dále pokračuje v redukci a pohybové aktivitě. Palpačně bez otoku ale jizva na pohmat vystouplá, tužší, ale ohebná. Fascie dlaně částečně pohyblivá. Přetrvávají mírné rozdíly při goniometrickém vyšetření v rozsahu 5-10°. Při modifikovaném vyšetření síly byl malý rozdíl na PHK.

### **Subjektivní hodnocení výsledků operace pacientem po 3 měsících od operačního zá- kroku:**

- 1. Objevují se u Vás během dne/ noci parestezie či jiné subjektivní příznaky a jaké?** Parestezie se neobjevují, pouze cítím horší citlivost na konečcích prstů
- 2. Pozorujete na operované ruce nějaký rozdíl oproti druhé končetině a jaký?**

Často jsem pracovala s jizvou a snažila se ruku co nejvíce zapojit, momentálně už žádný výrazný rozdíl nepocítuji, pouze menší sílu při úchopu a horší citlivost bříšek a konečků prstů. Předšlé měsíce byla dlaň v oblasti jizvy citlivá.

- 3. Jste schopna plně využívat končetinu při zaměstnání, zálibách a jiných aktivitách?** Problémy s PHK jsem měla přes 2 roky, tak jsem práci a koníčky uzpůsobila. Dnes se věnuji všemu stejně, akorát bez obtěžujících problémů.

## 11.3 Kazuistika III.

### Základní údaje:

Pohlaví: muž

Věk: 43

Výška: 170 cm

Váha: 71 kg

Lateralita: pravák

### Anamnéza:

- **Příjmová diagnóza:** Syndrom karpálního tunelu (SKT) lat. dx.
- **Rodinná anamnéza:** Otec zdravý, matka po operaci SKT bilaterálně
- **Osobní anamnéza:**
  - Prodělal běžná dětská onemocnění
  - 27.4. 2009 st.p. luxatio articularis talocruralis lat. dx.
  - 2.11. 2018 stav po OP SKT sin.
  - 13.12. 2018 operace SKT dx.
- **Pracovní a sociální anamnéza:** OSVČ truhlář, ženatý, 2 děti, žije s manželkou v rodinném domě
- **Sportovní anamnéza:** 3x týdně cvičí JUDO, věnuje se hře na kytaru
- **Farmakologická anamnéza:** neguje
- **Alergie:** neguje
- **Abusus:** alkohol příležitostně
- **Dřívější potíže:**
  - První příznaky SKT se začaly projevovat v na podzim 2017.
  - Dne 20.2. 2018, pacient byl praktickým lékařem zaslán na EMG vyšetření, zjištěn nález středně těžké senzitivní leze n. medianus bilaterálně
- **Nynější potíže:** parestezie převážně v noci a v klidu, hypestezie v dermatomu, příležitostně křeče a vystřelující bolest při opozici a hře na kytaru, problém uchopit a udržet drobné předměty
- **Dosavadní rehabilitace:** nenavštěvoval

### **Lékařské vyšetření a léčba nemocného:**

- **Neurologické vyšetření:** Středně těžký nález na EMG bilaterálně
- **OP řešení:** 13.12. 2018 klasickým přístupem na patě dlaně, dekomprese a neurolyza n. mediani lat. dx., aplikace dlahy

### **Kontrola, převaz**

1. Den po OP: 14.12.2018 rána klidná, lehký otok, bez zarudnutí a sekretu, poučen o péči o ruku, autoterapii a rehabilitaci a dlahování
2. Vyndání stehů: 21.12. 2018- rána zhojena per primam, mírně vystouplá, pokračuje v dlahování na noc či při bolesti
3. Kontrola jizvy po měsíci: 14.1. 2019- jizva klidná, ale její okolí palpačně citlivé. Jizva narůžovělá, bez zarudnutí problémy nepocítuje a dále dlahu nepoužívá

### **Vstupní kineziologické vyšetření**

Pacienta jsem vyšetřovala před chirurgickým zákrokem.

- Orientace a spolupráce: spolupracující, orientovaná (lucidní)
- Typ postavy: muskulaturní, BMI 24,57
- Neurologické vyšetření: Tinelův a Phanelův test – oba pozitivní
- Vyšetření aspektů:

Držení hlavy a ramen: hlava vzpřímena, ramena ve stejné výšce, lopatky neodstávají, zvýšené napětí m. trapezius

Držení těla: vypnutý hrudník s kaudálním postavením, křivky páteře lehce oploštělé, vystouplé paravertebrální svaly, mírně varózní postavení kolen

Zhodnocení HK a ruky: barva kůže stejná na obou HKK, končetiny symetrické, bez atrofie thenaru na obou končetinách

- Vyšetření palpací:

**Ruka:** s mírným, měkkým otokem, eutonická, thenar bez hypotrofe / atrofie

**Teplota zápěstí oproti druhé ruce:** stejná teplota na obou HKK

**Fascie svalů dlaně a zápěstí:** volná



- Vyšetření pohyblivosti krční páteře

**Na sternum** – bez omezení

**Do stran** – bez omezení

**Rotace**- bez omezení

- Vyšetření čítí

**Taktilní a diskriminační čítí:** Na pravé ruce sníženo čítí v rozsahu 1–4. prstu a radiální části dlaně, hypestezie v dermatomu n. mediani, při taktilním vyšetření čítí zastřeně, ale ne bolestivě. Při diskriminačním čítí problém rozeznat hroty na 2. a 3. prstu

**Čítí pro teplo, chlad a vibrace:** rozezná teplo i chlad, vibrační čítí vnímá

**Stereognozie:** předměty rozezná pacient bez problému

- Antropometrie

*Tabulka 27 Délkové rozměry*

<b>Délkové rozměry HKK</b>	<b>Pravá HK cm</b>	<b>Levá HK cm</b>
Celá HK	74 cm	74 cm
Délka od paže po předloktí	56 cm	56 cm
Délka paže	31 cm	31 cm
Délka předloktí	25 cm	25 cm
Délka ruky	18 cm	18 cm

*Zdroj: vlastní*

*Tabulka 28 Obvodové rozměry*

<b>Obvodové rozměry HKK</b>	<b>Pravá HK cm</b>	<b>Levá HK cm</b>
Relaxovaná paže	33 cm	33 cm
Loketní kloub	28 cm	27 cm
Předloktí	30 cm	29 cm
Zápěstí	19 cm	18 cm
Přes hlavičky metakarpů	23 cm	22 cm

*Zdroj: vlastní*

- Goniometrie

*Tabulka 29 Goniometrie*

<b>Goniometrie</b>	<b>Pravá HK</b>	<b>Levá HK</b>
Palmární flexe	60 °	65°
Dorzální flexe	50°	55°
Ulnární dukce	40°	40°
Radiální dukce	20°	25°

*Zdroj: vlastní*

- VAS

*Tabulka 30 VAS*

VAS akra PHK	V klidu <b>Před terapií/ Po terapii</b>		Při pohybu <b>Před terapií/ Po terapii</b>	
Kazuistika č. 3	5	/	7	/

*Zdroj: vlastní*

- Modifikovaná svalová síla

*Tabulka 31 Modifikovaná svalová síla*

<b>Svalový test zápěstí</b>	<b>Pravá HK</b>	<b>Levá HK</b>
Flexe s ulnární dukcí	4	5
Flexe s radiální dukcí	4	5
Extenze s ulnární dukcí	5	5
Extenze s radiální dukcí	5	5
Abdukce palce	5	5
Opozice	4	5

*Zdroj: vlastní*

- Modifikovaný úchopový test

*Tabulka 32 Modifikovaný úchopový test*

<b>Vyšetření úchopu</b>	<b>LHK Před OP</b>
Štípec- 2 prsty	Provede, ale parestezie
Špetka- 3 prsty	Provede, ale parestezie
Válcový	provede
Kulový	Provede
Tužkový	Provede
Háček	Provede ale parestezie

*Zdroj: vlastní*

- ADL

Většinu denních činností zvládá sám a neudává výraznější potíže, pouze problém zavázat tkaničky, zapnout knoflík, práce s drobnými penězi a drobnými předměty při truhlářské práci.

#### **Závěr předoperačního vyšetření:**

Pohledem bylo zhodnoceno zvýšené napětí paravertebrálních svalů, svalů m. trapezius a lehké varozní postavení DKK. Palpačně zjištěn mírný, měkký otok. Na pravé ruce sníženo cití v rozsahu 1–4. prstu a radiální části dlaně, hypestezie v dermatomu n. medianus, při taktilním vyšetření cití zastřeně, ale ne bolestivě. Při diskriminačním cití problém rozeznat hroty na 2. a 3. prstu. Obvodové rozdíly díky mírnému otoku na PHK v rozsahu 1 cm v oblasti lokte, předloktí, zápěstí a dlaně. Dále byly změřeny rozdíly při goniometrickém vyšetření v rozsahu 5°. Při hodnocení bolesti na analogové škále udával pacient nejvýraznější během pohybu. Při modifikovaném vyšetření síly byla PHK mírně slabší. Během úchopového testu měl pacient nejvýraznější problémy s provedením štípce, špetky a háčkovým úchopem. Výraznější problémy při zavazování tkaniček, zapínání knoflíků, práci s drobnými penězi a drobnými předměty při truhlářské práci.

### **Předpokládaný postup rehabilitační péče:**

Edukace byla provedena 14.12., den po operační léčbě a opětovně po vydání stehů dle plánovaného schématu popsaného níže.

- KRP

#### **V průběhu imobilizace (dlaha):**

Trénink maximální FLX i EXT prstů a palce

#### **Po imobilizaci a vyndání stehů:**

Uvolňování pooperační jizvy, tlakové masáže, promazávání

Cvičení nenáročné sestavy na protahování palmární aponeurózy

Facilitace a otužování volární strany ruky

Trénink hrubé a jemné motoriky

Začleňovat operovanou končetinu do ADL

- DRP

Zatěžování pooperační končetiny

Pokračovat v tréninku jemné motoriky

Pokračovat v protahování palmární aponeurózy

Pokračovat v péči o jizvu

Dlahování na noc či při bolesti (3 měsíce)

Relaxace přetížených svalů

Autoterapie protahování přetížených svalů

## **Výstupní Kineziologický rozbor**

Pacienta jsem vyšetřovala 1 měsíc po chirurgickém zákroku.

- Orientace a spolupráce: spolupracující, orientovaná (lucidní)
- Typ postavy: muskulaturní, BMI 24,57
- Neurologické vyšetření: negativní
- Vyšetření aspektů:

**Držení hlavy a ramen:** hlava vzpřímena, ramena ve stejné výšce, lopatky neodstávají

**Držení těla:** vypnutý hrudník s kaudálním postavením, křivky páteře lehce oploštělé, vystouplé paravertebrální svaly, mírně varozní postavení kolen

**Zhodnocení HK a ruky:** barva kůže stejná na obou HKK, končetiny symetrické

**Zhodnocení jizvy:** Jizva vedena v oblasti linea vitae v délce 2 cm v koncové části dlaně, 2 cm pod zápěstní rýhou po zhojení jizva patrná, lehce začervenalá, bez otoku

- Vyšetření palpací:

**Ruka:** bez otoku

**Jizva:** jizva na pohmat tužší, mírně vystouplá, palpačně citlivá

**Teplota zápěstí oproti druhé ruce:** teplota stejná na obou zápěstích

**Fascie svalů dlaně a zápěstí:** částečně pohyblivá

- Vyšetření pohyblivosti krční páteře:

**Na sternum** – bez omezení

**Do stran** – bez omezení

**Rotace**- bez omezení

- Vyšetření cití:

**Taktilní a diskriminační cití:** plná citlivost

**Čítí pro teplo, chlad a vibrace:** plná citlivost

**Stereognozie:** předměty rozezná bez problému

- Antropometrie

*Tabulka 33 Výstupní délkové rozměry*

<b>Délkové rozměry HKK</b>	<b>Pravá HK cm</b>	<b>Levá HK cm</b>
Celá HK	74 cm	74 cm
Délka od paže po předloktí	56 cm	56 cm
Délka paže	31 cm	31 cm
Délka předloktí	25 cm	25 cm
Délka ruky	18 cm	18 cm

*Zdroj: vlastní*

*Tabulka 34 Výstupní obvodové rozměry*

<b>Obvodové rozměry HKK</b>	<b>Pravá HK cm</b>	<b>Levá HK cm</b>
Relaxovaná paže	33 cm	33 cm
Loketní kloub	27 cm	27 cm
Předloktí	29 cm	29 cm
Zápěstí	18 cm	18 cm
Přes hlavičky metakarpů	22 cm	22 cm

*Zdroj: vlastní*

- Goniometrie

*Tabulka 35 Výstupní goniometrie*

<b>Goniometrie</b>	<b>Pravá HK</b>	<b>Levá HK</b>
Palmární flexe	65 °	65°
Dorzální flexe	55°	55°
Ulnární dukce	40°	40°
Radiální dukce	25°	25°

*Zdroj: vlastní*

- VAS

*Tabulka 36 Výstupní VAS*

VAS akra PHK	V klidu		Při pohybu	
	Před terapií/	Po terapii	Před terapií/	Po terapii
Kazuistika č. 3	5	0	7	0

*Zdroj: vlastní*

- Modifikovaná svalová síla

*Tabulka 37 Výstupní modifikovaná svalová síla*

Svalový test zápěstí	Pravá HK	Levá HK
Flexe s ulnární dukcí	5	5
Flexe s radiální dukcí	5	5
Extenze s ulnární dukcí	5	5
Extenze s radiální dukcí	5	5
Abdukce palce	5	5
Opozice	5	5

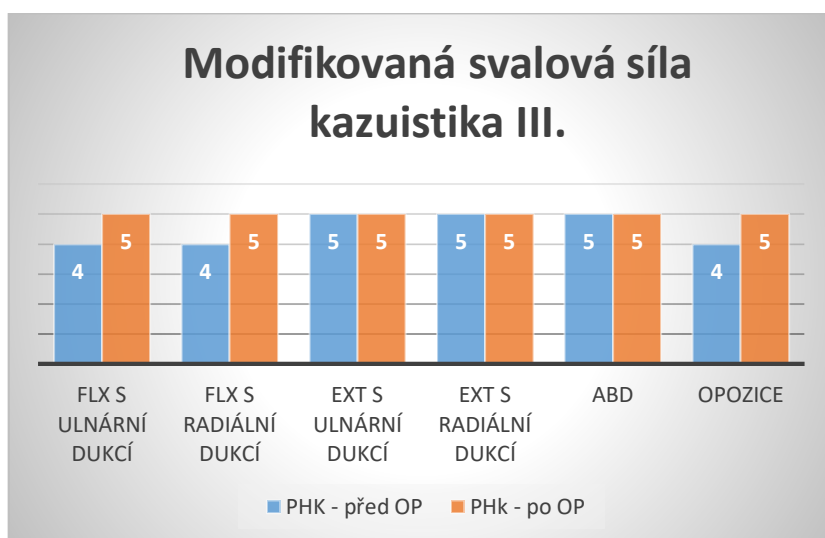
*Zdroj: vlastní*

*Tabulka 38 Porovnání svalové síly na PHK před a po OP*

Kazuistika III.		
	PHK - před OP	PHK - po OP
FLX s ulnární dukcí	4	5
FLX s radiální dukcí	4	5
EXT s ulnární dukcí	5	5
EXT s radiální dukcí	5	5
ABD	5	5
Opozice	4	5

*Zdroj: vlastní*

Graf 3 Modifikovaná svalová síla kazuistika III.



Zdroj: vlastní

- Modifikovaný úchopový test

Tabulka 39 Výstupní modifikovaný úchopový test

Vyšetření úchopu	LHK po OP
Štípec- 2 prsty	provede
Špetka- 3 prsty	provede
Válcový	provede
Kulový	provede
Tužkový	provede
Háček	provede

Zdroj: vlastní

- ADL

Vše zvládá sám

### **Závěr výstupního vyšetření:**

U pacienta přetrvává zvýšené napětí paravertebrálního svalstva a mírné varózní postavení kolen. Palpačně jizva patrná, tužší, mírně vystouplá, citlivá. Při zhodnocení pohledem rána lehce začervenala, bez otoku. Na žádost pacienta byla po 4 týdnech ukončena pracovní neschopnost.



**Subjektivní hodnocení výsledků operace pacientem po 3 měsících od operačního zá-  
kroku:**

- 1. Objevují se u Vás během dne/ noci parestzie či jiné subjektivní příznaky a jaké? Neobjevují**
- 2. Pozorujete na operované ruce nějaký rozdíl oproti druhé končetině a jaký?**  
Obě ruce mám odoperované a obě bez problému, cítím na obou rukou stejně.
- 3. Jste schopen plně využívat končetinu při zaměstnání, zálibách a jiných aktivitách?** Ano, normálně pracuji a vrátil jsem se ke hře na kytaru a JUDU.

## 11.4 Kazuistika IV.

### Základní údaje:

Pohlaví: muž

Věk: 56 let

Výška: 159 cm

Váha: 100 kg

Lateralita: pravák

### Anamnéza:

- **Příjmová diagnóza:** Syndrom karpálního tunelu lat. dx. (SKT)
- **Rodinná anamnéza:** matka zemřela na IM a otec na sepsi po úrazu, bratr má epilepsii, v rodině problémy se srdečním onemocněním.
- **Osobní anamnéza:**
  - Prodělala běžná dětská onemocnění
  - 2006 léčen s CHOPN a astmatem
  - 2014 selhání levé srdeční komory
  - léčí se s hypertenzí
  - 19.12. 2018 OP SKT lat. dx.
- **Pracovní a sociální anamnéza:**
  - Nyní částečný invalidní důchod, dříve kuchař.
  - Bydlí v panelovém domě se ženou
- **Sportovní anamnéza:** Dříve mistr ČR ve veslování, nyní se sportu nevěnuje, denně ujde 3-4 km
- **Farmakologická anamnéza:** Furon, Verospiron, Xaros, Nebiled (TK), Prestarium neo- forte, Pregabalin, Rilmenidin Inzulin
- **Alergie:** neguje
- **Abusus:** příležitostně alkohol, kuřák 10 cigaret/den

- **Dřívější potíže:** první příznaky SKT se začaly projevovat v letě 2017. Dne 13.3. 2018, byla pacient zaslán na EMG vyšetření, kde byl zjištěn těžký nález KT
- **Nynější potíže:** parestezie a necitlivost nejčastěji v noci, ale i při běžných denních činnostech, snížená síla a při šroubovitých pohybech se objevují křeče. Neuchopí drobné předměty, (nezapne si knoflík u kalhot, problém udržet mince, nenavleče nit)
- **Dosavadní rehabilitace:**  
S problémy SKT, rehabilitaci nenavštívil. Vzhledem k nálezu mu byla doporučena automaticky operativní léčba.

### **Lékařské vyšetření a léčba nemocného:**

- **Neurologické vyšetření:** nález na EMG těžký, pravá ruka eutonická, hypestezie dermatomu n. medianus
- **OP řešení:** 19.12. 2018 klasickým přístupem na patě dlaně, dekomprese a neurolyza n. medianu lat. dx., aplikace dlahy

### **Kontrola, převaz**

1. Den po OP: 20.12.2018 rána klidná s mírným otokem, lehké začervenání, poučena o péči o ruku, autoterapii, rehabilitaci a dlahování
2. Vyndání stehů: 31.12. 2018- rána zhojena per primam, vystouplá, začervenala, citlivá, pokračuje v dlahování na noc či při bolesti
3. Kontrola jizvy po měsíci: 18.1.2019 jizva aspekčně klidná, okolí palpačně citlivé, pokračuje v dlahování při bolesti.

### **Vstupní Kineziologické vyšetření**

Pacienta jsem vyšetřovala před chirurgickým zákrokem

- Orientace a spolupráce: spolupracující, orientovaný
- Typ postavy: pyknický typ, BMI 39,56
- Neurologické vyšetření: Tinelův a Phanelův test – oba pozitivní
- Vyšetření aspektů:

Držení hlavy a ramen: předsunuté držení hlavy s protrakcí ramen

Držení těla: nádechové postavení hrudníku, vyklenutá a povolena břišní stěna, VDT s valgotické postavení kolen s pronační vbočením kotníků

Zhodnocení HK a ruky: barva na pravé ruce šedavá, HKK končetiny symetrické, pravá ruka bez atrofie

- Vyšetření palpací:

**Ruka:** mírný, měkký otok

**Teplota zápěstí oproti druhé ruce:** PHK při porovnání chladnější

**Fascie svalů dlaně a zápěstí:** volná

- Vyšetření pohyblivosti krční páteře

**Na sternum** – flexe krku omezena, nedotkne se sternu (1 cm)

**Do stran** – bez omezení

**Rotace-** bez omezení

- Vyšetření cití

**Taktilní a diskriminační cití:** Na pravé ruce sníženo cití v rozsahu 1–4. prstu, nejvíce na konečcích prstů, thenaru, a dlani, při taktilním vyšetření cití otuplě

**Čití pro teplo, chlad a vibrace:** podobné jako při dotyku, teplo a chlad rozezná

**Stereognozie:** předměty rozezná

- Antropometrie

*Tabulka 40 Délkové rozměry*

<b>Délkové rozměry HKK</b>	<b>Pravá HK cm</b>	<b>Levá HK cm</b>
Celá HK	76 cm	76 cm
Délka od paže po předloktí	57 cm	57 cm
Délka paže	31 cm	31 cm
Délka předloktí	26 cm	26 cm
Délka ruky	19 cm	19 cm

*Zdroj: vlastní*

Tabulka 41 Obvodové rozměry

<b>Obvodové rozměry HKK</b>	<b>Pravá HK cm</b>	<b>Levá HK cm</b>
Relaxovaná paže	54 cm	54 cm
Loketní kloub	32 cm	32 cm
Předloktí	31 cm	31 cm
Zápěstí	19 cm	19 cm
Přes hlavičky metakarpů	24 cm	22 cm

Zdroj: vlastní

- Goniometrie

Tabulka 42 Goniometrie

<b>Goniometrie</b>	<b>Pravá HK</b>	<b>Levá HK</b>
Palmární flexe	50 °	60°
Dorzální flexe	55°	60°
Ulnární dukce	40°	40°
Radiální dukce	20°	25°

Zdroj: vlastní

- VAS

Tabulka 43 VAS

VAS akra PHK	V klidu		Při pohybu	
	Před terapií/ Po terapii		Před terapií/ Po terapii	
Kazuistika č. 4	8	/	8	/

Zdroj: vlastní

- Modifikovaná svalová síla

*Tabulka 44 Modifikovaná svalová síla*

<b>Svalový test zápěstí</b>	<b>Pravá HK</b>	<b>Levá HK</b>
Flexe s ulnární dukcí	4	5
Flexe s radiální dukcí	4	5
Extenze s ulnární dukcí	4	5
Extenze s radiální dukcí	4	5
Abdukce palce	3	5
Opozice	4	5

*Zdroj: vlastní*

- Modifikovaný úchopový test

*Tabulka 45 Modifikovaný úchopový test*

<b>Vyšetření úchopu</b>	<b>LHK Před OP</b>
Štípec- 2 prsty	neprovede
Špetka- 3 prsty	neprovede
Válcový	provede
Kulový	Provede, ale parestezie
Tužkový	Provede ale parestezie
Háček	Provede ale parestezie

*Zdroj: vlastní*

- ADL

Sám se obstará, potřebuje dopomocť při přenášení jídla, problém otevřít láhev, zapnout kalhoty a košile jak u zipu, tak knoflíků, nezaváže si boty

### **Závěr předoperačního vyšetření:**

Pohledem bylo zhodnoceno předsunutě držení hlavy s protrakcí ramen, nádechové postavení hrudníku, vyklenutá a povolená břišní stěna, VDT, valgotické postavení kolen s pronační vbočením kotníků. Barva na pravé ruce šedavá. Pacient s těžkou obezitou. Palpačně zjištěn

mírný, měkký otok s teplotním rozdílem pravé končetiny. Částečně omezená flexe krční páteře. Na pravé ruce sníženo cití v rozsahu 1–4. prstu, nejvíce na konečcích prstů, thenaru, a dlani. Při taktilním vyšetření cítí otupěle, teplo a chlad rozezná. Obvodový rozdíl díky mírnému otoku PHK v oblasti zápěstí. Dále byly změřeny rozdíly při goniometrickém vyšetření v rozsahu 5-10°. Při hodnocení bolesti na analogové škále udával pacient stejnou míru bolesti v klidu i při pohybu. Při modifikovaném vyšetření síly byla PHK slabší. Během úchopového testu měl pacient nejvýraznější problémy s provedením štipce, špetky, kulovým, tužkovým a háčkových úchopem. Potřebuje dopomocť při přenášení jídla, otevírání láhve, zapínání zipů a knoflíků, bot.

### **Předpokládaný postup rehabilitační péče:**

Edukace byla provedena 20.12. 2018, den po operační léčbě a opětovně po vydání stehů dle plánovaného schématu popsaného níže.

- KRP

#### **V průběhu imobilizace (dlaha)**

Trénink maximální FLX i EXT prstů a palce

#### **Po imobilizaci a vyndání stehů:**

Uvolňování pooperační jizvy, tlakové masáže, promazávání

Cvičení nenáročné sestavy na protahování palmární aponeurózy

Facilitace a otužování volární strany ruky

Trénink hrubé a jemné motoriky

Začleňovat operovanou končetinu do ADL

- DRP

Zatěžování pooperační končetiny

Pokračovat v tréninku hrubé i jemné motoriky

Pokračovat v protahování palmární aponeurózy

Pokračovat v péči o jizvu

Dlahování na noc či při bolesti (3 měsíce)

Úprava VDT a trénink aktivace HSS

Redukce hmotnosti a zvýšení pohybové aktivity

Autoterapie protahování svalů krční páteře

Reedukace stoje, chůze a postavení nohou

### **Výstupní Kineziologický rozbor**

Pacienta jsem vyšetřovala 1 měsíc po chirurgickém zákroku.

- Orientace a spolupráce: spolupracující, orientovaný
- Typ postavy: pyknický typ, BMI 37,97
- Neurologické vyšetření: negativní
- Vyšetření aspektů:

Držení hlavy a ramen: předsunuté držení hlavy s protrakcí ramen

Držení těla: nádechové postavení hrudníku, vyklenutá a povolená břišní stěna, VDT s hyperkyfózou hrudníku, , valgotické postavení kolen s pronačním vbočením kotníků

Zhodnocení HK a ruky: barva kůže stejná na obou HKK, končetiny symetrické

Zhodnocení jizvy: Jizva vedena v oblasti linea vitae v délce 2 cm v koncové části dlaně 2 cm pod zápěstní rýhou, po zhojení jizva stále patrná, narůžovělá, bez otoku

- Vyšetření palpací:

**Ruka:** bez otoku

**Jizva:** jizva na pohmat tužší a citlivá

**Teplota zápěstí oproti druhé ruce:** teplota stejná na obou zápěstích

**Fascie svalů dlaně a zápěstí:** částečně pohyblivá



- Vyšetření pohyblivosti krční páteře

**Na sternum** – bez omezení

**Do stran** – bez omezení

**Rotace**- bez omezení

- Vyšetření čítí

**Taktilní a diskriminační čítí:** plná citlivost

**Čítí pro teplo, chlad a vibrace:** plná citlivost

**Stereognozie:** předměty rozezná bez problému

- Antropometrie

*Tabulka 46 Výstupní délkové rozměry*

<b>Délkové rozměry HKK</b>	<b>Pravá HK cm</b>	<b>Levá HK cm</b>
Celá HK	76 cm	76 cm
Délka od paže po předloktí	57 cm	57 cm
Délka paže	31 cm	31 cm
Délka předloktí	26 cm	26 cm
Délka ruky	19 cm	19 cm

*Zdroj: vlastní*

*Tabulka 47 Výstupní obvodové rozměry*

<b>Obvodové rozměry HKK</b>	<b>Pravá HK cm</b>	<b>Levá HK cm</b>
Relaxovaná paže	54 cm	54 cm
Loketní kloub	32 cm	32 cm
Předloktí	31 cm	31 cm
Zápěstí	19 cm	19 cm
Přes hlavičky metakarpů	22 cm	22 cm

*Zdroj: vlastní*

- Goniometrie

*Tabulka 48 Výstupní goniometrie*

<b>Goniometrie</b>	<b>Pravá HK</b>	<b>Levá HK</b>
Palmární flexe	55 °	60°
Dorzální flexe	55°	60°
Ulnární dukce	40°	40°
Radiální dukce	25°	25°

*Zdroj: vlastní*

- VAS

*Tabulka 49 Výstupní VAS*

VAS akra PHK	V klidu		Při pohybu	
	<b>Před terapií/ Po terapii</b>		<b>Před terapií/ Po terapii</b>	
Kazuistika č. 4	8	0	8	0

*Zdroj: vlastní*

- Modifikovaná svalová síla

*Tabulka 50 Výstupní modifikovaná svalová síla*

<b>Svalový test zápěstí</b>	<b>Pravá HK</b>	<b>Levá HK</b>
Flexe s ulnární dukcí	5	5
Flexe s radiální dukcí	4	5
Extenze s ulnární dukcí	5	5
Extenze s radiální dukcí	4	5
Abdukce palce	5	5
Opozice	5	5

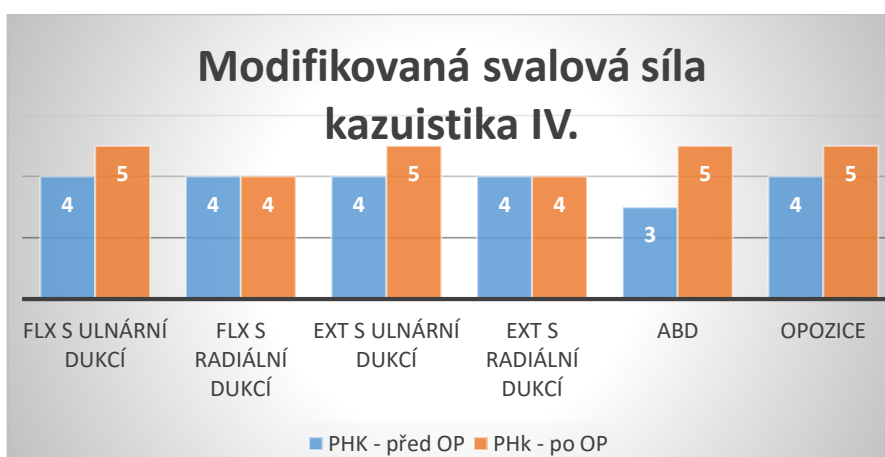
*Zdroj: vlastní*

Tabulka 51 Porovnání svalové síly na PHK před a po OP

Kazuistika IV.		
	PHK - před OP	PHK - po OP
FLX s ulnární dukcí	4	5
FLX s radiální dukcí	4	4
EXT s ulnární dukcí	4	5
EXT s radiální dukcí	4	4
ABD	3	5
Opozice	4	5

Zdroj: vlastní

Graf 4 Modifikovaná svalová síla kazuistika IV.



Zdroj: vlastní

- Modifikovaný úchopový test

Tabulka 52 Výstupní modifikovaný úchopový test

Vyšetření úchopu	LHK po OP
Štípec- 2 prsty	provede
Špetka- 3 prsty	provede
Válcový	provede
Kulový	provede
Tužkový	provede
Háček	provede

Zdroj: vlastní

- ADL

Vše zvládá, udává, že má výjimečně třes a slabost v rukou při statické zátěži.

### **Závěr výstupního vyšetření:**

U pacienta přetrvává předsunutě držení hlavy s protrakcí ramen, nádechové postavení hrudníku, vyklenutá a povolená břišní stěna, VDT, valgotické postavení kolen s pro-  
načním vbočením kotníků. Úbytek tělesné hmotnosti o 4 kg a pokračuje dál v redukci a po-  
hybové aktivitě. Jizva palpačně tužší a citlivá, facie částečně pohyblivá. Při goniometrickém  
vyšetření přetrvává omezení rozsahu o 5° a snížená svalová síla na PHK. V rámci ADL, vše  
zvládá sám, pouze se objevují výjimečně slabosti a třes končetiny.

### **Subjektivní hodnocení výsledků operace pacientem po 3 měsících od operačního zá- kroku:**

- 1. Objevují se u Vás během dne/ noci parestezie či jiné subjektivní příznaky a jaké?** „Parestezie, ani bolesti nemám, pouze pocit menší síly na PHK.“
- 2. Pozorujete na operované ruce nějaký rozdíl oproti druhé končetině a jaký?**  
„Ano, menší sílu na PHK“
- 3. Jste schopni plně využívat končetinu při zaměstnání, zálibách a jiných aktivitách?** „Při žádném úkonu nemám výraznější problém. Končetinu plně používám“

## 12 VÝSLEDKY

Všichni probandi měli před operační léčbou iritační či senzitivní zánikové příznaky, sníženou svalovou sílu a problém s úchopovou funkcí ruky.

### 12.1 Hypotéza 1

Předpokládám, že do 1 měsíce od provedení OP vymizí iritační nebo zánikové senzitivní příznaky SKT.

*Tabulka 53 Vymizení iritačních senzitivních příznaků*

	Pacient č. 1	Pacient č. 2	Pacient č. 3	Pacient č. 4
Dysestezie	ano	ano	ano	ano

*Zdroj: vlastní*

*Tabulka 54 Vymizení zánikových senzitivních příznaků*

	Pacient č. 1	Pacient č. 2	Pacient č. 3	Pacient č. 4
Hypestezie	ano	ne	ano	ano

*Zdroj: vlastní*

**Odpověď:** Hypotéza č. 1 byla z větší části potvrzena, pouze u probanda č. 2, II. kazuistiky hypestezie přetrvávají.

### 12.2 Hypotéza 2

Předpokládám, že pro plnou restituci svalové síly ruky v pooperačním období 1 měsíce bude stačit jen pooperační instruktáž.

*Tabulka 55 Svalová síla na PHK 1 měsíc po OP léčbě*

PHK	FLX s UD	FLX s RD	EXT s UD	EXT s RD	ABD	Opozice
Pacient č. 1	4	4	4	5	5	5
Pacient č. 2	5	5	5	5	4	4
Pacient č. 3	5	5	5	5	5	5
Pacient č. 4	5	4	5	4	5	5

*Zdroj: vlastní*

**Odpověď:** Hypotéza č. 2 byla z větší části potvrzena. Pro restituci svalové síly, instruktáž postačuje. U kazuistik I.,III.,IV. snížená svalová síla o 1 stupeň v některých pohybech přetrvávala.

### 12.3 Hypotéza 3

Předpokládám , že pro plnou restituci úchopové funkce ruky v pooperačním období 1 měsíce bude stačit jen pooperační instruktáž.

*Tabulka 56 Úchopová funkce PHK 1 měsíc po OP*

PHK	Štípec	Špetka	Válcový	Kulový	Tužkový	Háček
Pacient č. 1	provede	provede	provede	provede	provede	provede
Pacient č. 2	provede	provede	provede	provede	provede	provede
Pacient č. 3	provede	provede	provede	provede	provede	provede
Pacient č. 4	provede	provede	provede	provede	provede	provede

*Zdroj: vlastní*

**Odpověď:** Hypotéza č. 3 byla potvrzena, pro obnovu úchopové funkce ruky stačí pouze pooperační instruktáž. Každý z probandů byl schopen 1 měsíc po OP provést všechny z výše zmíněných úchopů.

### 12.4 Hypotéza 4

Předpokládám výkon povolání bez příznaků SKT v období jednoho měsíce po nástupu do zaměstnání (návratu k původní problematické činnosti).

*Tabulka 57 Přítomnost příznaků do 1 měsíce od nástupu do zaměstnání*

	Přítomnost příznaků na PHK: (dysestezie, parestezie, hypestezie, hyperestezie)
Pacient č. 1	NE
Pacient č. 2	NE
Pacient č. 3	NE
Pacient č. 4	NE

*Zdroj: vlastní*

**Odpověď:** Hypotéza č. 4 byla potvrzena, u pacientů se po nástupu do práce a běžného denního života neobjevily žádné výše zmíněné příznaky.

## 13 DISKUZE

SKT je považován za nejznámější a nejčastější útlakový či úžinový syndrom horní končetiny s častým postižením funkcí ruky, které pacienta výrazně limitují z důvodu každodenního používání HKK. Vzniká chronickou kompresí nervově - cévního svazku během průchodu karpálním kanálem. Prvním projevem onemocnění jsou především nepříjemné, omezující senzitivní příznaky, které jsou u každého pacienta jinak prožívány. V pokročilejších stádiích mohou tyto příznaky vést až k pracovní neschopnosti. (Kanta, Ehler aj., 2006)

Každým rokem se zvyšuje výskyt SKT v největší míře v souvislosti se zaměstnáním a nynějším způsobem života. Díky počítačům a v současnosti i díky chytrým mobilním telefonům vzniká velká pravděpodobnost tohoto onemocnění již v brzkém věku, nikoli však, že by se výskyt toho onemocnění měl snižovat. Ovšem ( Szabo, 1998) tvrdí, že na základě mnoha studií podporujících či vyvracejících vliv zaměstnání na rozvoj SKT, dospěl k názoru, že rizikové faktory spojené s pracovními podmínkami samy o sobě nevysvětlují vznik a výskyt SKT. Vznik SKT záleží podle něj na kombinaci mnoha faktorů. S tímto názorem se plně neztotožňujeme a jak lze v této bakalářské práci vidět, každý z probandů v kazuistikách vykonával či vykonává rizikové povolání či zájmovou činnost podporující vznik SKT. Naopak Thomsen a kol. (2008) publikuje, že stereotypní a opakující se pohyby se stávají rizikovým pro vznik SKT, pokud trvají déle než 17 měsíců.

Onemocnění vzniká pomalu, postupně, řadu měsíců či let než pacienta donutí navštívit lékařskou pomoc. N. medianus obsahuje senzitivní složku, proto pacient začne nejprve pociťovat noční či klidové brnění, které postupně graduje v nepříjemnou bolest, mnohdy vyzařující do HK. U pokročilejšího stádia dochází i k motorickému deficitu, který se projevuje ztrátou síly, neobratností a atrofiemi thenarového svalstva. (Ehler, 2008)

Náš první předpoklad, že do 1 měsíce iritační či zánikové senzitivní příznaky vymizí, byl většinou potvrzen. Z výsledků proběhlé operační léčby, lze vidět pokroky u všech probandů. 3 probandi měli podle EMG vyšetření středně těžký nálezn SKT. Po operační terapii tzv. dekompresi a neurolyze n. mediani došlo k plné nápravě jeho funkce, tudíž u probandů nebyly přítomny nevratné změny a bezprostředně po OP léčbě byli zbaveni senzitivních iritačních i zánikových příznaků. Pouze u pacientky II. kazuistiky s těžkým nálezem n. mediani na EMG a atrofií thenaru sice došlo ke zlepšení, ale vzhledem k strukturální lézi



n. mediani, se plně neupravila jeho senzitivní i motorická funkce. Dle pacientky se citlivost částečně zlepšila, ale i po 3 měsících udává otupělost distálních článků prstů. Vzhledem k tíži poškození považujeme dobu sledování za příliš krátkou na to, aby se dalo posoudit, zda k reparaci nervu dojde, či nikoliv. Zařazení pacientky č. 2 nebylo vhodné, z důvodu odlišeného stupně postižení n. mediani, probandy s různou tíží poškození lze těžko srovnávat. (Kurča, Kučera, 2004) tvrdí, že pokročilá stádia, bez brzké operační terapie jsou charakteristické následnou výraznou svalovou hypotrofií a taktilní hypestezií příslušného dermatomu, charakteristické pro těžkou strukturální lézi n. mediani.

Dle poznatků z Ústavu chirurgie ruky a plastické chirurgie ve Vysokém nad Jizerou a Chirurgie Svatek s.r.o. pacienti často, při subjektivně výrazných potížích a nevelkém EMG nálezů požadují OP řešení a naopak nezřídka pacienti s těžším postižením, kteří jsou pracovním vyčerpáním a nechťejí, nebo nemohou být v pracovní neschopnosti, často doporučovanou OP odkládají až do vygradování potíží. Řešení SKT v pozdních stádiích je také často způsobeno špatnou informovaností některých praktických lékařů a pozdním odesláním pacienta s těmito již dříve zmíněnými neurologickými potížemi k neurologickému EMG vyšetření. Dále pak se na tomto pozdním řešení spoluúčastní mnohdy dlouhé objednací doby na odborné vyšetření a následně na operační zákrok.

Náš druhý předpoklad, že pro plnou restituci svalové síly ruky v pooperačním období 1 měsíce bude stačit pooperační instruktáž se většinou potvrdila. U 1., 2. a 4. pacienta byla měsíc po operační léčbě stanovena nižší svalová síla o 1 stupeň oproti normálnímu stavu zdravé končetiny. Snížení svalové síly u o 1 stupeň je pravděpodobně způsobeno individuálním prahem bolesti pacienta a tím, že při pohybu je zatěžováno jizvící se ligamentum carpi transversum, do kterého se upínají svaly thenaru a hypothenaru, a tudíž plnému svalovému zapojení je omezené vzniklou bolestí. U pacienta č. 3 došlo k plné nápravě svalové funkce. Předpokládám, že díky dobré fyzické kondici před operací, nižším stupněm postižení n. mediani a střednímu věku.

Náš třetí předpoklad, že pro plnou restituci úchopové funkce ruky v pooperačním období 1 měsíce bude stačit jen pooperační instruktáž se opět potvrdil. Den po operační léčbě byli probandi edukováni o doporučených pohybech v končetině, domácí péči, cvičení, aktivitách a nácviku úchopů. U všech došlo po 1 měsíci od operace k normalizaci úchopové funkce a koordinaci pohybu. Před operační léčbou u všech probandů vážla úchopová funkce ruky individuálně v různých oblastech z důvodu bolestivosti, úbytku síly a neúnosných

parestezií vystřelujících při vykonávaném pohybu do oblasti dlaně a předloktí. Cvičení na klouzavost šlach v KT prováděli pacienti od 2. dne po operaci, úchop začali cvičit po extrakci stehů- denně od jednodušších úkonů po složitější s různými pomůckami. Za primární a jedno z nejzásadnějších cvičení úchopu považují začleňování dané končetiny do běžných denních aktivit. (Vyskotová, Macháčková, 2013) uvádějí, že důležité je zapojit běžné úkony jako práce na zahradě, vaření, psaní či kresba, sporty aj. do běžného života, jakožto nejlepšího ergoterapeutického cvičení.

Náš čtvrtý předpoklad, že výkon povolání v rozsahu jednoho měsíce od nástupu do zaměstnání bude probíhat bez příznaků SKT se potvrdil. Toto bylo zjišťováno cíleným dotazováním probandů 3 měsíce po operaci. Žádný ze 4 probandů neudával po návratu do zaměstnání či zájmové činnosti opětovné zhoršení stavu a výskyt příznaků SKT. Pacientka č.2 a pacient č. 4, kteří jsou již v důchodu rovněž nepocítují relaps potíží a vrátili se k činnostem prováděným před vznikem onemocnění. Toto se dá zdůvodnit tím, že operačním procesem došlo k normalizaci objemových poměrů v karpálním tunelu- zvětšením objemu karpálního tunelu na současný stav a odstraněním tlaku na mediální nerv. K obnovení potíží by byla nutná opětná nerovnováha v karpálním tunelu tzn. nárůst objemu některé ze struktur a obnovení tlaku na n. mediani. Vzhledem k tomu, že změna objemu šlach a šlachových obalu a tloušťka karpálního vazy nejsou krátkodobé procesy, nelze očekávat, že v tak krátkém časovém intervalu dojde k jejich změně a opětnému útlaku nervu. Bohužel, že při operačním zákroku, nelze provést objemová rezerva v KT, tím by byla odstraněná eventuální možnost recidivy tohoto onemocnění.

## ZÁVĚR

Tématem práce je dlouhodobé sledování výsledků po operační léčbě syndromu karpálního tunelu.

Cílem práce bylo zmapovat, v jaké kvalitě dochází k úpravě funkčního a klinického stavu pacienta po operačním řešení SKT. Pro dosažení hlavního cíle, byly splněny dílčí úkoly, jako je nabytí teoretických znalostí a prostudování dostupné literatury k tématu SKT. Dále bylo nutné vybrání vhodných probandů, pro kazuistickou studii s charakteristickými znaky, provedení vyžadujících vyšetření, zmapování funkčního a klinického stavu, sledování jejich pooperačního průběhu a výsledků léčby.

Vhodným operačním řešením dochází v maximální možné míře k úpravě stavu probanda, terapie by měla být stavěna individuálně dle stavu a stupně onemocnění. Dle výsledků lze soudit, že u všech probandů došlo ke snížení jak subjektivních obtíží, tak i k objektivnímu zlepšení stavu.

U všech probandů byla aplikována léčebná rehabilitace po OP SKT (péče o jizvu, nácvik hrubé a jemné motoriky aj.). Součástí praktické části je také sestava cviků pro lepší klouzavost šlach procházejících KT. Na základě vyšetření byl sestaven rehabilitační plán a výše uvedené fyzioterapeutické metody byly použity k edukaci pacientů po operační léčbě SKT. Lze tedy potvrdit pozitivní vliv pooperační edukace. Cílem bylo snížení obtíží pacienta, návrat svalové síly a úchopové funkce ruky, které pacienty limitovaly při denních aktivitách. Tyto cíle u skupiny probandů v praktické části byly potvrzeny.

Na závěr doporučuji včasnou operační léčbu u středně a těžkého stupně, dříve než dojde k poškození n. medianus a ztrátě citlivosti prstů, která už nemusí být reverzibilní.

# SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

## Knižní publikace

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

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

DRUGA, R., GRIM, M. *Základy anatomie*. vyd. 1. Praha: Galén, 2001, 159 s. ISBN 80-726-2111-4.

DVOŘÁK, J., 2003, *Vývojová verbální dyspraxie*. Žďár nad Sázavou: Logopedické centrum. ISBN 80-9025-365-2.

EHLER, Edvard a Zdeněk AMBLER. *Mononeuropatie*. Praha: Galén, c2002. Trendy soudobé neurologie a neurochirurgie. ISBN 80-726-2125-4.

GROSS, Jeffrey M, Joseph FETTO a Elaine Rosen SUPNICK. *Vyšetření pohybového aparátu: překlad druhého anglického vydání*. Praha: Triton, 2005. ISBN 80-7254-720-8

HALADOVÁ, Eva. *Léčebná tělesná výchova: cvičení*. 2. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2003. 134 s. ISBN 80-7013-384-8.

HERTLING, Darlene, KESSLER, Randolph, M. *Management of Common Musculoskeletal Disorders: Physical Therapy Principles and Methods*. 4th Edition Philadelphia: JB Lippincott Williams and Wilkins, 2006. ISBN 0781736269.

JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy: kniha obsahuje 401 obrázků a 65 tabulek*. Praha: Grada, 2004. ISBN 978-80-247-0722-8.

Kubínková, D., Křížová, A., *Ergoterapie*. Olomouc: UP, 1997. ISBN 80-7067-698-1.

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.

NÁHLOVSKÝ, Jiří. *Neurochirurgie*. Praha: Galén, c2006. ISBN 80-7262-319-2.

NOVÁKOVÁ, A., et al. Syndrom karpálního tunelu: Péče o pacienty po operaci z pohledu ambulantní sestry. *Sestra*. 2003, č. 10, s. 25.

OPAVSKÝ, Jaroslav. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. ISBN 80-244-0625-x

PAVLŮ, Dagmar. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I.: koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi*. Brno: CERM, 2002. ISBN 80-7204-266-1

PILNÝ, PH.D., Doc. MUDr. Jaroslav a Prof. MUDr. Roman SLODIČKA, PH.D. *Chirurgie ruky*. 2., aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-9078-2.

PILNÝ, Jaroslav a Igor ČIŽMÁŘ. *Chirurgie zápěstí*. Praha: Galén, c2006. ISBN 80-726-2376-1

PFEIFFER, Jan. *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1135-5.

ROKYTA, R., et al. Syndrom karpálního tunelu. *Bolest: Atlas operací úžinových syndromů*. 2003, roč. 6, č. 1, s. 31-36.

RYCHLÍKOVÁ, Eva. *Manuální medicína 4, Průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogenních poruch*, 4. Rozšířené vydání, Praha, 2008, Maxdorf, 499 s., ISBN: 978-80-7345-169-1.

SLEZÁKOVÁ, L. *Ošetrovatelství pro zdravotnické asistenty*. vyd. 1. Praha: Grada, 2007, 199 s. ISBN 978-802-4720-401.

SUKOP, Andrej. *Akutní poranění ruky*. Praha: Galén, c2013. ISBN 978-80-7492-080-6.

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

VYSKOTOVÁ, Jana a Kateřina MACHÁČKOVÁ. *Jemná motorika: vývoj, motorická kontrola, hodnocení a testování*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, 176 s. ISBN 978-80-247-4698-2.

### Odborné články

DUFEK, MUDr. Jaroslav. Profesionální syndrom karpálního tunelu. *Neurologie pro praxi*. 2006(5), 254-256.

EHLER, CSC., doc. MUDr. Edvard. Současné trendy v EMG. *Neurologie pro praxi*. 2008(9(2)), 65-68.

KANTA PHD., MUDr. Martin, doc.MUDr. Edvard EHLER, CSC., MUDr. David LAŠTOVIČKA, MUDr. Carmen DAŇKOVÁ, MUDr. Jaroslav ADAMKOV a MUDr. Svatopluk ŘEHÁK, CSC. Možnosti chirurgické léčby syndromu karpálního tunelu. *Neurologie pro praxi*. 2006, (3), 153-157.

KURČA, PHD., doc. MUDr. Egon a MUDr.Pavol KUČERA, PHD. Syndróm karpálneho tunela- patogenéza, diagnostika a liečba. *Neurologie pro praxi*. 2004, (2), 91-95.

MASOPUST, MUDr.Václav a prof. MUDr. Vladimír BENEŠ, DRSC. Syndrom karpálního tunelu. *Postgraduální medicína*. 2007, 9(8), 841-843.

MICHALÍČEK, P. Možnosti neinvazivní rehabilitační terapie úžinových syndromů horní končetiny. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2010, č. 4, s. 143–149.

MINKS, Eduard. Profesionální syndrom karpálního tunelu: Occupational carpal tunnel syndrome. *Neurológia pre prax*. Bratislava: SOLEN, 2014, 15(5), 224-229. ISSN 1335-9592.

PODĚBRADSKÁ, R. a L. MÁCHOVÁ. Syndrom karpálního tunelu v kontextu funkčních poruch fybového systému. *Cesk Slov Neurol*. 2018, (81(2)), 174-179.

SZABO, R. M. Carpal tunnel syndrome as a repetitive motion disorder. *Clin Orthop Relat Res.*, 1998, č. 351, s. 78–89.

SMRČKA PH. D, MBA, MUDr. Martin, MUDr. Václav VYBÍHAL a MUDr. Martin NĚMEC. Syndrom kapálního tunelu. *Neurologie pro praxi*. 2007(8(4)), 243-246.

THOMSEN, J., aj. Carpal tunnel syndrome and the use of computer mouse and keyboard: a systematic review. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2008, č. 9, s. 134.

### Webové / Internetové články

HADRABA CSC., Doc. MUDr. Ivan. Úchop v protetice: ( 1. část). *Ortopedická protetika* [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <http://www.ortotikaprotetika.cz/old-web/Wc8a7b70693248.htm>

JENNINGS, MD Charles D. a MD Katherine FAUST. *Carpal Tunnel Syndrome* [online]. 7. 2016 [cit. 2018-08-24]. Dostupné z: <https://orthoinfo.aaos.org/en/diseases--conditions/carpal-tunnel-syndrome/>

KREIHUBEROVÁ, Dr. med. Anita a Prim. Johann UMSCHADEN. *Karpaltunnelsyndrom: (Mononeuropathien)*[online]. 2016 [cit. 2018-08-24]. Dostupné z: <https://www.netdokter.at/krankheit/karpaltunnelsyndrom-7669>

MLČOCH, MUDr. Zbyněk. *Syndrom karpálního tunelu – příznaky, příčiny, projevy, léčba, vyšetření, diagnostika* [online]. 7.7. 2008 [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: [http://www.zbynekmlcoch.cz/informace/medicina/neurologie-nemoci-vysetreni/syndrom-karpalniho-tunelu-priznaky-priciny-projevy-lecba-vysetreni-diagnostika?fb\\_comment\\_id=10150319974282815\\_21052296](http://www.zbynekmlcoch.cz/informace/medicina/neurologie-nemoci-vysetreni/syndrom-karpalniho-tunelu-priznaky-priciny-projevy-lecba-vysetreni-diagnostika?fb_comment_id=10150319974282815_21052296)

NEWSON, Dr. Louise a Dr. John COX. *Carpal Tunnel Syndrome and Median Nerve Lesions*[online]. 13.5. 2014 [cit. 2018-08-24]. Dostupné z: <https://patient.info/doctor/carpal-tunnel-syndrome-and-median-nerve-lesions>

SAINT-LARY, Olivier, Arnaud REBOIS a Zakia MEDIOUNI. *Carpal tunnel syndrome: primary care and occupational factors* [online]. 5.5.2015 [cit. 2018-08-24]. Dostupné z: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmed.2015.00028/full>

## SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha č. 1- dlaň pacientky I. kazuistiky
- Příloha č. 2- dlaň pacientky II. kazuistiky
- Příloha č. 3- dlaň pacienta III. kazuistiky
- Příloha č. 4- dlaň pacienta IV. Kazuistiky
- Příloha č. 5- napínací manévry na n. medianus
- Příloha č. 6- mobilizační cvičení n. medianus
- Příloha č. 7- cvičení pro lepší klouzavost šlach procházejících karpálním tunelem
- Příloha č. 8- Informovaný souhlas pacienta
- Příloha č. 9- Informovaný souhlas ústavu
- Příloha č. 10- Informovaný souhlas zařízení o pořizování video záznamu
- Příloha č. 11- Informovaný souhlas pacienta s pořizováním video záznamu



## PŘÍLOHY

### Příloha č. 1 - dlaň pacientky I. kazuistiky

*Obrázek 1 Dlaň pacientky I. kazuistiky před OP zákrokem*



*Zdroj: vlastní*

*Obrázek 2 Řez v linea vitae před protětím v ligamentum carpi transversum*



*Zdroj: vlastní*

*Obrázek 3 Sutura rány po OP SKT a sutura rány po OP plex santans*



*Zdroj: vlastní*

*Obrázek 4 Rána týden po OP, před extrakcí stehů*



*Zdroj: vlastní*

*Obrázek 5 Rána po extrakci stehů*



*Zdroj: vlastní*

*Obrázek 6 Rána měsíc po OP léčbě*



*Zdroj: vlastní*



## **Příloha č. 2 - dlaň pacientky II. kazuistiky**

*Obrázek 7 Dlaň pacientky II. kazuistiky před OP zákrokem*



*Zdroj: vlastní*

*Obrázek 8 Řez v linea vitae před protěním v ligamentum carpi transversum*



*Zdroj: vlastní*

*Obrázek 9 Sutura rány po OP SKT*



*Zdroj: vlastní*

*Obrázek 10 Rána týden po OP před extrakcí stehů*



*Zdroj: vlastní*

*Obrázek 11 Rána měsíc po OP léčbě*



*Zdroj: vlastní*

### **Příloha č. 3– dlaň pacienta III. Kazuistiky**

*Obrázek 12 Dlaň pacienta III. kazuistiky před OP zákrokem*



*Zdroj: vlastní*

*Obrázek 13 Řez v linea vitae před protětím v ligamentum carpi transversum*



*Zdroj: vlastní*



*Obrázek 14 Sutura rány po OP SKT*



*Zdroj: vlastní*

*Obrázek 15 Rána týden po OP, před extrakcí stehů*



*Zdroj: vlastní*



*Obrázek 16 Rána po extrakci stehů*



*Zdroj: vlastní*

*Obrázek 17 Rána měsíc po OP léčbě*



*Zdroj: vlastní*

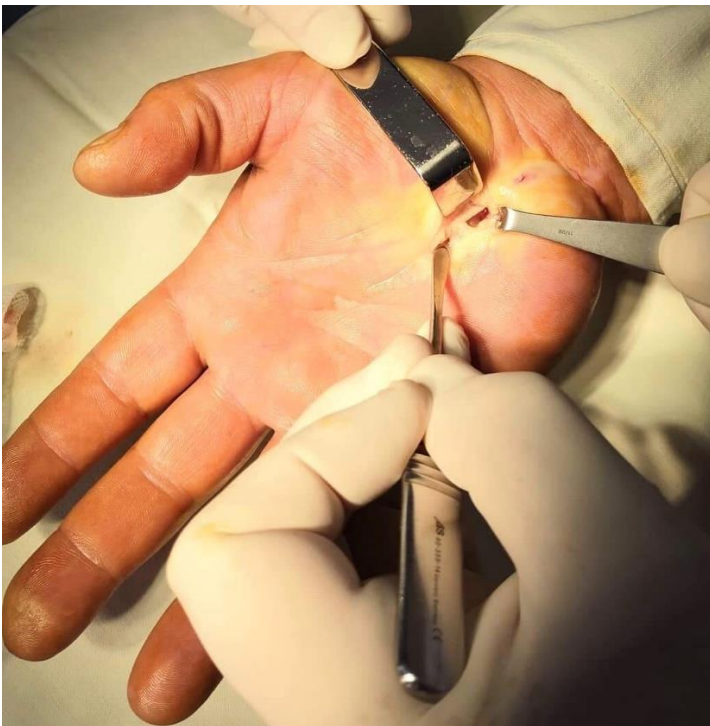
#### **Příloha č. 4 - dlaň pacienta VI. kazuistiky**

*Obrázek 18 Dlaň pacienta VI. kazuistiky před OP zákrokem*



*Zdroj: vlastní*

*Obrázek 19 Řez v linea vitae před protětím v ligamentum carpi transversum*



*Zdroj: vlastní*

*Obrázek 20 Sutura rány po OP SKT*



*Zdroj: vlastní*

*Obrázek 21 Rána týden po OP, před extrakcí stehů*



*Zdroj: vlastní*

*Obrázek 22 Rána po extrakci stehů*



*Zdroj: vlastní*

*Obrázek 23 Rána měsíc po OP léčbě*



*Zdroj: vlastní*



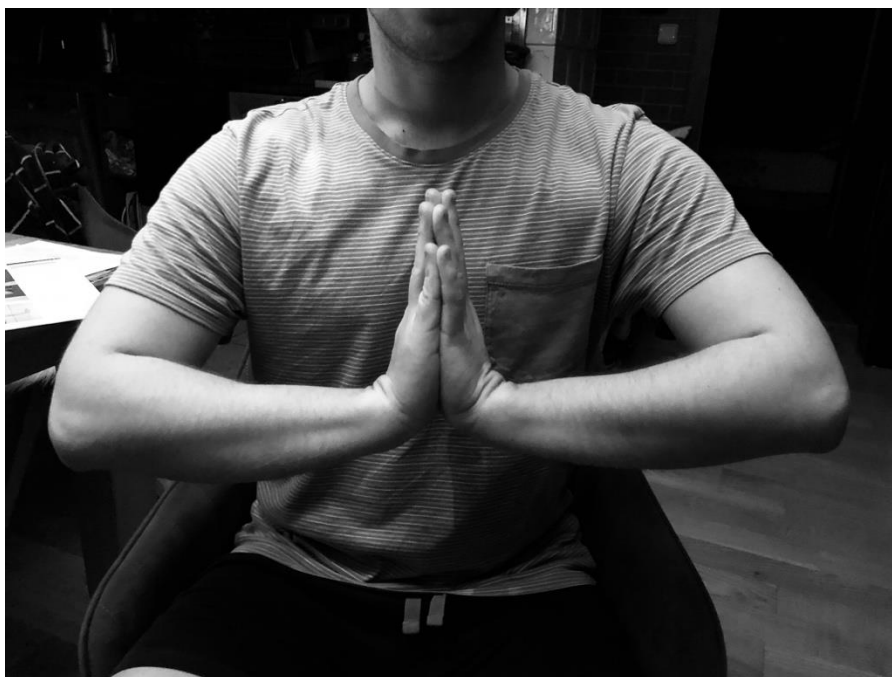
## **Příloha č. 5- napínací manévry na n. medianus**

*Obrázek č. 24 Napínací manévr na n. medianus tzv. Phanelův test*



*Zdroj: vlastní zpracování*

*Obrázek č. 25 Napínací manévr na n. medianus tzv. obrácený Phanelův test*



*Zdroj: vlastní zpracování*

*Obrázek č. 26 Modifikovaný obrácený Phanelův test s extenzí v lokti*



*Zdroj: vlastní zpracování*

*Obrázek č. 27 Modifikovaný Phanelův test s extenzí v lokti*



*Zdroj: vlastní zpracování*

## Příloha č. 6- mobilizační cvičení n. medianus

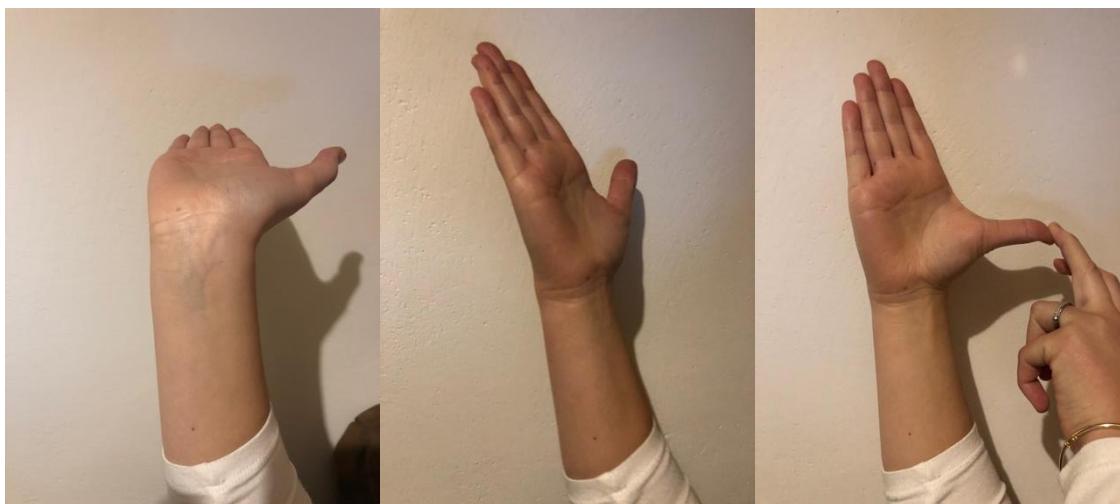
Obrázek č. 28 A-F Mobilizační cvičení n. medianus (Hertling, 2006)



A

B

C



D

E

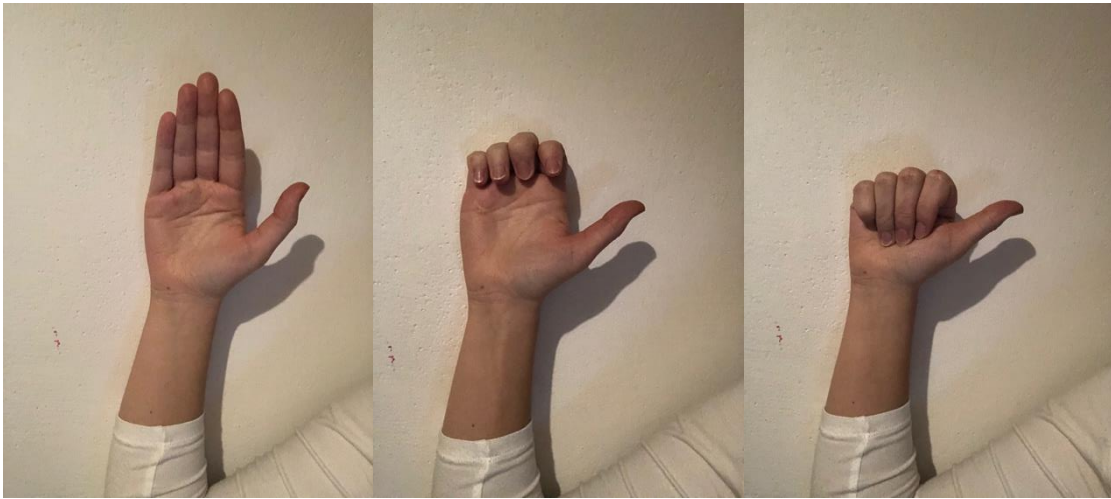
F

*Zdroj: vlastní zpracování*

- A. Zápěstí v neutrálním postavení, prsty a palec ve FLX
- B. Zápěstí v neutrálním postavení, prsty a palec v EXT
- C. Palec v neutrálním postavení, zápěstí a prsty v EXT
- D. Prsty, zápěstí i palec v EXT
- E. Stejně jako pozice D, předloktí v SUP
- F. Stejně jako pozice E, s palcem druhé ruky jemně protahující palec

## Příloha č. 7- cvičení pro lepší klouzavost šlach procházejících karpálním tunelem

Obrázek č. 29 A-D cvičení pro lepší klouzavost šlach procházejících karpálním tunelem (Hertling, 2006)



A

B

C



D

*Zdroj: vlastní zpracování*

- A- Základní pozice s plnou EXT prstů
- B- „Háček“- 10 opakování
- C- „Protažený háček“
- D- Plná pěst



## **Příloha č. 8 – Informovaný souhlas pacienta**

Souhlasím, aby Dagmar Svatková, studentka 3. ročníku oboru Fyzioterapie Západočeské univerzity, Fakulty zdravotnických studií v Plzni, směla nahlédnout do mé osobní zdravotnické dokumentace za účelem zpracování získaných informací pro praktickou část bakalářské práce na téma „Dlouhodobé sledování výsledků po operační léčbě syndromu karpalního tunelu. Také souhlasím s anonymním zveřejněním svého věku, diagnózy, anamnestických údajů, průběhem a výsledky terapie a s publikováním pořízených fotografií.

V ..... dne.....

Podpis .....

## **Příloha č. 9 – Informovaný souhlas ústavu**

Ústav chirurgie ruky a plastické chirurgie Vysoké nad Jizerou souhlasí se sběrem osobních dat pacientů, během odborné praxe v období 26.11.-21.12 2018, studentkou 3. ročníku Dagmar Svatkovou, oboru Fyzioterapie Západočeské univerzity, Fakulty zdravotnických studií v Plzni.

Razítko .....

## **Příloha č. 10 – Informovaný souhlas zařízení o pořizování video záznamu**

Chirurgie Svatek s.r.o. souhlasí s pořizováním videozáznamu, z operace syndromu kar-pálního tunelu, studentkou 3. ročníku Dagmar Svatkovou, oboru Fyzioterapie Západočeské univerzity, Fakulty zdravotnických studií v Plzni.

V..... dne .....

Razítko, podpis.....

## **Příloha č. 11- Informovaný souhlas pacienta s pořízením video záznamu**

Souhlasím, aby Dagmar Svatková, studentka 3. ročníku oboru Fyzioterapie Západočeské univerzity, Fakulty zdravotnických studií v Plzni, směla zdokumentovat mou operaci syndromu karpálního tunelu, za účelem pořízení videozáznamu k praktické části bakalářské práce „Dlouhodobé sledování výsledků po operační léčbě syndromu karpálního tunelu“.

V..... dne.....

Podpis.....