

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA



**FYZIOTERAPIE PO OPERACI
SYNDROMU KARPÁLNÍHO TUNELU**

**Bakalářská práce
v oboru fyzioterapie**

Vedoucí práce:

Bc. Tesařová Martina

Autor:

Hejzlarová TMárka

Mariánské Lázně 2010

POD KOVÁNÍ

Chtěla bych podkovat vedoucí bakalářské práce, slečnu Bc. Martinu Tesovou, za vedení, cenné poznámky, odborné připomínky, podněty a náměty.

Dále bych chtěla podkovat fyzioterapeutce, paní Věru Smékalovou, která mi umožnila absolvovat odbornou praxi na pracovišti Rehabilitace Věra Smékalová s. r. o. ve Smiřicích a osvojit si tak praktické znalosti.

OSTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji tímto, že jsem zadanou bakalářskou práci vypracovala samostatně a uvedla jsem v seznamu literatury veškerou použitou literaturu a další zdroje. Souhlasím také s použitím mé práce ke studijním účelům.

V Mariánských Lázních dne

Podpis studentky

Jméno a příjmení autora: Tárka Hejzlarová

Název bakalářské práce: Fyzioterapie po operaci syndromu karpálního tunelu

Title of bachelor's thesis: Physiotherapy after operative treatment of carpal tunnel syndrome

Pracoviště: Rehabilitace o V ra Smékalová s. r. o. Smi ice

Vedoucí práce: Bc. Martina Tesa ová

Rok obhajoby bakalářské práce: 2010

Počet stran: 88

Abstrakt:

Obecná část práce se zabývá základními informacemi o problematice syndromu karpálního tunelu. Obsahuje údaje anatomické, historické, patofyziologické, epidemiologické, informuje o diagnostických a vyšetřovacích metodách a možnostech léčby syndromu karpálního tunelu.

Ve speciální části práce se nachází vyšetřovací metody a fyzioterapeutické postupy, které jsou pro pacienty po operaci syndromu karpálního tunelu vhodné a mohou přispět k plné obnově funkčních schopností ruky a návratu pacienta do plnohodnotného každodenního života.

Praktická část popisuje ambulantní rehabilitaci dvou pacientů po operaci syndromu karpálního tunelu.

Abstract:

The general part of the work deals with basic information about the problems of carpal tunnel syndrome. Contains information anatomical, historical, pathophysiology, epidemiology, information on diagnostic and investigative methods and treatment options for carpal tunnel syndrome.

In the special part of my work is investigative methods and physical therapy procedures for patients after surgery carpal tunnel syndrome should and can contribute to full recovery of functional abilities of the hand and the patient's return to full daily life.

The practical part describes the two-hospital rehabilitation of patients after surgery carpal tunnel syndrome.

Klíčová slova: Fyzioterapie, karpální tunel, kazuistiky, parestezie.

Key words: Physiotherapy, carpal tunnel, casuistries, paraesthesia.

OBSAH

1 ÚVOD	8
2 PŘEHLED TEORETICKÝCH POZNATKŮ	9
2.1 OBECNÁ ČÁST	9
2.1.1 Definice SKT	9
2.1.2 Historie SKT v datech	9
2.1.3 Anatomie ruky	9
2.1.4 Neurologie v oblasti ruky	13
2.1.5 Kineziologie ruky a zápěstí	13
2.1.6 Etiologie SKT	15
2.1.7 Incidence SKT	17
2.1.8 Patofyziologie SKT	17
2.1.9 Klinické projevy SKT	18
2.1.10 Diagnostika SKT	19
2.1.11 Diferenciální diagnostika SKT	21
2.1.12 Terapie SKT	22
2.1.13 Prognóza SKT	24
2.2 SPECIÁLNÍ ČÁST	25
2.2.1 Fyzioterapie po operaci SKT	25
2.2.1.1 Pooperační opatření	25
2.2.1.2 Vyšetřovací metody po operaci SKT	25
2.2.1.3 LTV po operaci SKT	32
2.2.1.4 Fyzikální terapie po operaci SKT	42
2.2.1.5 Ergoterapie po operaci SKT	43
3 PŘEHLED PRAKTICKÝCH POZNATKŮ	44
3.1 KAZUISTIKA 1	44
3.2 KAZUISTIKA 2	60
4 DISKUSE	75
5 ZÁVĚR	79
6 LITERATURA	80
7 PŘÍLOHY	82

Poufíté symboly a zkratky:

a. í í í í í í í í í í í í í .arteria
artí í í í í í í í í í í í í í .articulatio
atdí í í í í í í í í í í í í í a tak dále
atp. í í í í í í í í í í í í í ..a tak podobn
C í í í í í í í í í í í í í vertebrae cervicales
. í í í í í í í í í í í í í . íslo
dg. í í í í í í í í í í í í í ...diagnóza
DK, DKKí í í í í í í í í í í í dolní kon etina, dolní kon etiny
EMG í í í í í í í í í í í í í ...elektromyografie
event. í í í í í í í í í í í í í ..eventueln
F í í í í í í í í í í í í í í ..fair ó slabý
G í í í í í í í í í í í í í .good - dobrý
HK, HKKí í í í í í í í í í í í ...horní kon etina, horní kon etiny
kol. í í í í í í í í í í í í í ..kolektiv
LHKí í í í í í í í í í í í í í .levá horní kon etina
lig. í í í í í í í í í í í í í ...ligamentum
LTV í í í í í í í í í í í í í lé ebná t lesná výchova
m., mm. í í í í í í í í í í í í í musculus, muscoli
N í í í í í í í í í í í í í í .normal
n. í í í í í í í í í í í í í .nervus
nap . í í í í í í í í í í í í í nap íklad
P í í í í í í í í í í í í í í .poor ó velmi slabý
PHKí í í í í í í í í í í í í í .pravá horní kon etina
PIRí í í í í í í í í í í í í í ...postizometrická relaxace
PSKT í í í í í í í í í í í í í í ..profesionální syndrom karpálního tunelu
resp. í í í í í í í í í í í í í .respektive
RMF í í í í í í í í í í í í í í retinaculum musculorum flexorum
Sb. í í í í í í í í í í í í í í sbírka
SKT í í í í í í í í í í í í í í syndrom karpálního tunelu
st. í í í í í í í í í í í í í í stupe
str í í í í í í í í í í í í í í strana
T í í í í í í í í í í í í í í .trace ó stopa, zá-kub
Th. í í í í í í í í í í í í í í ..vertebrae thoracicae

tj. í í í í í í í í í í í í í .to je

tzv. í í í í í í í í í í í í í ..tak zvaný

1 ÚVOD

Lidská ruka je orgánem fylogeneticky mladým a z hlediska svého uspořádání orgánem velmi specializovaným, což je dáno zejména schopností opozice palce a malíku. Slouží nám nejen jako uchopovací nástroj, ale s celou horní končetinou tvoří součástí významný komunikační nástroj, dodávající verbálnímu projevu potřebný emocionální obsah. Ručním kontaktem se přenájejí i neverbální informace, které mohou být pro terapeutů cennější než informace verbální.

Funkce lidské ruky jsou závislé nejen na složitě anatomické struktuře, ale především na schopnosti vnímání prostoru (stereognózi). Významnou úlohu zde hraje n. medianus, který je hlavním zdrojem senzorních informací ruky. Proto je právě jeho poruše ruka důsledkem zhoršené prostorové orientace a citlivosti málo použitelná (podle Věleho, 2006 a Jandy, 2004).

Jednou z možností poškození funkce n. medianus je syndrom karpálního tunelu (dále jen SKT). O problematiku SKT jsem se začala podrobněji zajímat v období, kdy byla tato diagnóza zjištěna u mé babičky. Měla jsem tak možnost velmi zblízka pozorovat problémy, které toto onemocnění provázejí. Toto téma se mi zdálo natolik zajímavé, že jsem se rozhodla o něm napsat svoji bakalářskou práci.

Cílem bakalářské práce je nejen podání základních informací o SKT, ale také vytvoření vhodného fyzioterapeutického plánu pro klienty po operaci SKT a jeho realizace v praxi.

2 P. PŘEHLED TEORETICKÝCH POZNATKŮ

2.1 OBECNÁ ČÁST

2.1.1 Definice SKT

Jedná se o nejčastěji se vyskytující úlnový (entrapment) syndrom. Můžeme ho definovat jako soubor příznaků ischemizace nervu medianus v zápěstní úlně na základě prostorových změn v karpálním tunelu (Smrčka a kol., 2007; Szarowská, 2007).

2.1.2 Historie SKT v datech

- **1854 sir James Paget** popsal projevy SKT u nemocného po zlomenině distálního konce radia.
- **1880 James J. Putnam** publikoval první sérii pacientů s bolestmi a parestéziemi v distribuci nervu medianus na ruce.
- **1913 Pierre Marie a Charles Foix** zdokumentovali patologické změny, které pozorovali na nervu medianus po jeho dlouhodobé kompresi u nemocného s atrofií thenaru.
- **1933 sir James Learmonth** provedl první chirurgické uvolnění nervu medianus u nemocného s kompresí poúrazovými osteofyty.
- **1938 Frederick Moersch** poprvé popsal spontánní kompresi nervu a zavedl termín šyndrom karpálního tunelu.
- **1950 George S. Phalen** vydal sérii prací, týkajících se SKT, se soubory sdělovacími tisíce pozorování.
(Rychlý, 2002; Smrčka a kol., 2007)

2.1.3 Anatomie ruky

Anatomická struktura ruky je složitá a tím je umožněna vysoká obratnost pohybu ruky, kterou využíváme do oblasti jemné motoriky (Véle, 2006).

Topografické vymezení karpálního tunelu (příloha I.)

Canalis carpi neboli karpální tunel je průchod z předloktí do středního osteofasciálního prostoru dlaně, který ohraničují dorzální, ulnární a radiální karpální kosti, ventrální pak *retinaculum musculorum flexorum* (dále jen RMF), (viz kloubní vazy, str. 11).

Průchod je rozdělen na dvě části:

1. **Radiální** část prochází jívkou *m. flexor carpi radialis* ve vlastní synoviální pochvě.
2. **Ulnární** část prochází jívkou *povrchového a hlubokého flexoru prstu* (zavzaty ve společné vagině synovialis), jívkou *m. flexor pollicis longus* a *n. medianus*.

(www.wikiskripta.eu)

Kosti zápěstí

Kostru zápěstí (*carpus*) tvoří osm drobných kostek seřazených do dvou řad. První (proximální) řada se kloubně spojuje s předloketními kostmi, na druhou (distální) řadu karpálové navazují záprstní kosti. Jednotlivé zápěstní kosti jsou vzájemně spojeny řadou drobných kloubků, umožňujících mimořádnou pohyblivost celé ruky (Dylevský, 1998).

- **Proximální řada je složená z těchto kostí:**

Os scaphoideum, kost loketní na radiální straně

Os lunatum, kost polomsíťová uprostřed

Os triquetrum, kost trojhranná na ulnární straně

Os pisiforme, kost hrávková připojená palmárně k os triquetrum

- **Distální řada je složená z těchto kostí:**

Os trapezium, kost mnohohranná v třetí proti palci

Os trapezoideum, kost mnohohranná menší proti druhému prstu

Os capitatum, kost hlavatá proti třetímu prstu

Os hamatum, kost hákovitá - proti čtvrtému prstu

(Příloha I, 2003)

Klouby zápěstí

Z hlediska funkční anatomie zápěstí tvoří art. radioulnaris distalis, art. radiocarpalis a mediocarpalis funkční jednotku, které se říká klouby zápěstí (Pílný, Příloha I, 2006).

- **Art. radiocarpalis** je šneúplnýõ vej itý (ovoidní slofený kloub). V kloubu artikuluje radius (jamka) a t i kosti první ady karp formující kloubní hlavici: os scaphoideum, os lunatum a os triquetrum.
- **Art. mediocarpalis** je ulofen mezi ob ma adami záp stních kostí. Jde o kloub slofený.
- **Art. radioulnaris distalis** je kloubní spojení mezi hlavicí ulny a zá ezem na radiu. V p ípad tzv. nulové varianty loketní kosti je radioulnární kloub, kloubem kulovým. Nulová varianta znamená, že ulna je stejn dlouhá jako radius. P esahuje-li délku v etenní kosti, jde o plus variantu, je-li krat-í, jde o minus variantu. Je-li vytvo ena plus varianta jsou kloubní plochy sférické, u minus varianty jsou plochy kufelovité.
(Dylevský, 2001)

Po operaci SKT je také nutné vy-et ení art. carpometacarpalis pollicis.

- **Art. carpometacarpalis pollicis** je zvlá-t utvá ený sedlový kloub, jeho hlavicí tvo í baze I. metakarpu a jamku os trapezium.

Kloubní vazy záp stí

Hlavní palmární a dorzální vazy vedou od *radia* (lig. radiocapitatum et radiotriquetrum) a od *ulny* (lig. ulnotriquetrum) –íkmo p es funk ní st ed karpu, kterým je *caput ossis capitati*. Dal-í vazy jdou paprs it od caput ossis capitati na sousední kosti (lig. carpi radiatum). V obloukovitém postavení je carpus drflen nejen tvarem kostí a popsányi zpev ujícími vazy, ale i silným vazem, který jako plochá t tiva svazuje ulnární a radiální okraj karpálních kostí ó retinaculum musculorum flexorum (RMF), (Dylevský, 2001).

RMF (p íloha II.) je silný vaz 2,2 ó 3 cm –íroky, který spojuje *eminentia carpi radialis* (tuberculum ossis scaphoidei a tuberculum ossis trapezii) s *eminentia carpi ulnaris* (os pisiforme a hamulus ossis hamati). Na radiální stran RMF vysílá hluboké snopce k mediálnímu okraji flábku na os trapezium, a odd luje tak prostor pro –lachu *m. flexor carpi radialis*. Proximáln pokrač uje RMF do fascia antebrachii p es její zesílenou ást, lig. carpi palmare, distáln p echází do fascia palmaris superficialis. K povrchu RMF se p ípojuje –lacha *m. palmaris longus*, která se rozbíhá do aponeurosis palmaris, a áste n í *m. flexor carpi ulnaris*. Od radiální ásti RMF, stejn jako od

eminentia carpi radialis za jiná v tina sval thenaru, od ulnární ásti RMF a eminentia carpi ulnaris za jinají svaly hypothenaru. Pod RMF je dleffitý pr chod do dlan - canalis carpi (viz topografie, str. 10), (Pilný, ílmá , 2006).

Svaly významné pro SKT

Zde uvádím pouze svaly, které se vztahují k syndromu karpálního tunelu (SKT). Jedná se o svaly **p ední skupiny p edloktí**, které dále d líme do ty vrstev.

První, povrchová vrstva obsahuje ty i svaly: *m. pronator teres, m. flexor carpi radialis, m. palmaris longus a m. flexor carpi ulnaris*.

Druhá vrstva zahrnuje pouze jediný sval: *m. flexor digitorum superficialis*.

T etí vrstva obsahuje dva svaly: *m. flexor digitorum profundus II., III. a m. flexor pollicis longus*.

tvrtá vrstva obsahuje jediný sval v hloubce distálního konce p edloktí ó *m. pronator quadratus*.

Svaly p ední skupiny p edloktí inervuje n. medianus, krom *m. flexor digitorum profundus IV, V a m. flexor carpi ulnaris*, které inervuje n. ulnaris, a *m. flexor pollicis longus*, který inervuje n. radialis.

Synoviální pochvy -lach flexor

Vagina tendinis musculi flexoris carpi radialis provází -lachu za pr chodu v canalis carpi a ve flábku na os trapezium, afl k úponu -lachy na bazi II. metakarpu.

Vagina tendinis musculi flexoris pollicis longi provází -lachu *m. pollicis longus* od konce p edloktí skrze canalis carpi a dále afl k úponu -lachy na kone ný lánek palce.

Vagina communis tendinum musculorum flexorum je společná pochva -lach *m. flexor digitorum superficialis et profundus*. Za jiná proximáln od RMF, jde skrze canalis carpi a roz-í uje se tak, jak se -lachy rozbíhají k prst m. Roz-í ená ást se nazývá *saccus carpi medius*. Zpravidla pokračuje ve -lachovou pochvu po celé délce malíku (íhák I, 2003).

TMlachové pochvy *m. flexor pollicis longus* a dalších *flexor prst* jsou klinicky dleffité, nebo podléhají zán t m, což je jeden z etiologických faktor vzniku SKT.

2.1.4 Neurologie v oblasti ruky

Oblast ruky a zápěstí je inervována těmi nervy: *n. medianus*, *n. radialis* a *n. ulnaris*. Z hlediska vzniku SKT je pro nás nejdůležitější *n. medianus*.

N. medianus vzniká jako silný nerv spojením dvou ramének od radix lateralis et radix medialis od fascikulus lateralis et medialis. Sestupuje po pažii pod septum intermusculare mediale podél a. brachialis, zprvu pod ní laterálně, v dolní části paže pak mediálně. V loketní krajině prochází mezi hlavami *m. pronator teres* a *m. flexor digitorum superficialis* do hlubší vrstvy a dále sestupuje pod loktí ve třebině mezi *m. flexor digitorum superficialis* a *profundus*. V distální části pod loktí je uprostřed mezi pažkami *m. flexor carpi radialis* a *m. palmaris longus*. Podbývá retinaculum musculorum flexorum (RMF) spolu se pažkami *m. flexor digitorum superficialis* a dále se v senzitivní větvi pro prsty (Šihák III., 2002).

První motorická vlákna vydává afix v lokti pro *m. pronator teres* a flexory, důležitá je samostatná síla i pro motorická vlákna **n. interosseus anterior** pro *m. flexor pollicis longus*, část *m. flexor digitorum profundus* a *m. pronator quadratus*. Na zápěstí probíhá nerv těsně pod RMF v canalis carpi. Konečně v tévce na dlani inervují v třetinu thenaru (*m. opponens pollicis*, *m. abduktor pollicis brevis* a část *m. flexor pollicis brevis* a *mm. lumbricales I. a II*). Senzitivně inervuje volární radiální část ruky a prstů s hranicí uprostřed IV. prstu a rovněž dorzální část posledních článků II. a III. prstu (příloha III.), (Ambler, 2006).

Struthers v kanálu na distální pažii, úzký průchod nervu mezi oběma hlavami *m. pronator teres*, tuhý vazivový pruh k *m. flexor digitorum superficialis* s kompresí *n. interosseus anterior* a **karpální tunel** jsou přeformované úfňiny, ve kterých může dojít k chronické kompresi nervu a k rozvoji úfňinových syndromů (Ehler, Ambler, 2002).

2.1.5 Kineziologie ruky a zápěstí

Základní funkce a postavení ruky

Základní poloha vyváženého postavení ruky pod úchopem: zápěstí je mírně extendováno a v lehké addukci (ulnární dukci), prsty jdou v mírné semiflexi postupně se vzrůstající směrem k malíku, palec je ve střední pozici (Véle, 2006).

Základní pohyby v zápěstí

Základními pohyby zápěstí jsou:

- **Flexe s addukcí (ulnární dukcí)**

Rozsah pohybu pro flexi je 60° i více, pro addukci téměř 60°.

Hlavní sval: *m. flexor carpi ulnaris*

- **Flexe s abdukci (radiální dukcí)**

Rozsah pro flexi je 60° a pro abdukci až do 30°.

Hlavní sval: *m. flexor carpi radialis*

- **Extenze s addukcí (ulnární dukcí)**

Rozsah pohybu pro extenzi je 70°, pro addukci 60° až 70°.

Hlavní sval: *m. extensor carpi ulnaris*

- **Extenze s abdukci (radiální dukcí)**

Rozsah pohybu je pro extenzi 70° až 80°, pro abdukci 20° až 30°.

Hlavní svaly: *m. extensor carpi radialis longus et brevis*

(Janda, 2004)

Při **dorzální flexi** dochází k posunu distální dle proti proximální směrem palmárním, při **palmární flexi** se posunuje proximální dle proti rádiu směrem dorzálním. Při **ulnární dukci** se posunuje proximální dle proti rádiu směrem radiálním. Nejsložitější mechanismus představuje **radiální dukce**. Při ní dochází k přiblížení rádia k prvnímu os metacarpale tím, že se os naviculare klopí svým radiálním koncem směrem palmárním. Proto také os trapezium a os trapezoideum musí posunout palmárně, podobně jako při dorzální flexi v zápěstí. Proto také provádíme radiální dukci ze souasně dorzální flexe, zatímco při palmární flexi se to nedá. Toto klopení lze palpat: při radiální dukci prominuje os naviculare pod prvním metakarpem (Lewit, 2003).

Karpometakarpální kloub palce

Základními pohyby v karpometakarpálním kloubu palce jsou:

❖ **Abdukce**

Rozsah pohybu je 50°

Hlavní svaly: *m. abductor pollicis longus et brevis*

❖ **Addukce**

Rozsah pohybu mezi 40° - 50°

Hlavní sval: *m. adductor pollicis*

❖ **Opozice**

Rozsah pohybu p i blifn 60°

Hlavní sval: *m. opponens pollicis*

(Janda, 2004)

Vzájemné synergie sval prst a záp stí

Funkce sval zaji- ující pohyby v záp stí je vždy komplexní. *Flexory prst* ohýbají záp stí p i uchopení v t-ího p edm tu. *Extenzory prst* extendují záp stí i p i sev ení p sti. *M. abduktor pollicis longus a m. extensor pollicis brevis* mohou rovn fl abdukovat záp stí (provád t radiální dukci), pokud neza ne p sobit *m. extensor carpi ulnaris*. P i jeho sou asné innosti dojde pouze k abdukci palce. Funkce *m. extensor carpi radialis longus* je nutná pro udržení st edního postavení ruky. P i jeho paréze má ruka tendenci k ulnární dukci.

Synergie extenzor záp stí a flexor prst : p i extenzi záp stí se prsty mírn flektují, ú innost flexor prst je jenom asi 25% p i flexi záp stí nefl p i jeho sou asné extenzi. *Synergie flexor záp stí s extenzory prst* : p i flexi záp stí dochází k extenzi bazálních lánk prst a flexe prst je v tomto postavení velmi oslabena. Tyto jemné souhry se mohou snadno poru-ít vadným postavením segment , nap . po Collesov fraktu e radia (Véle, 2006).

2.1.6 Etiologie SKT

Mezi p í iny vzniku syndromu karpálního tunelu (SKT) adíme dva typy chorobných proces :

1) Procesy zmen-ující prostor v karpálním tunelu:

- degenerativní změny synovie a vaziva, vznik reaktivních osteofyt
- zlomeniny zápěstních kostí
- otok mkkých tkání v dle sledku mechanického přetřívání
- tendovaginitidy –lax flexor (např. při revmatoidní artritidě)
- anomální odstupy svalových –lax, gangliom
- hormonální změny (těhotenství, klimakterium, hormonální antikoncepce, hypothyreóza, akromegalie, dna, obezita)
- amyloidóza, plazmocytom, chronická léčba hemodialýzou
- vrozeně úzký karpální tunel

2) Procesy zvyšující vulnerabilitu nervu na tlak:

- neuropatie (diabetes mellitus, alkoholizmus, dlouhodobá expozice vibrací, karence výživy, dle dle neuropatie se sklonem ke vzniku takových obrn)
- poškození axon proximálně od místa úřiny (tzv. double crush syndrom), dokumentovaným rizikovým faktorem vzniku SKT jsou dokonce i recidivující cervikálie bez kořenového poškození
- nepřiznivá anatomie vasa nervorum v karpálním tunelu
(Kur a, Kura, 2004)

Mezi profesionálními příčinami profesionálního syndromu karpálního tunelu (dále jen PSKT) jsou v popředí *opakované a namáhavé úkony ruky, práce s vibračními nástroji, vlastní predispozice v etně zhoršené schopnosti nacvičit nutný motorický stereotyp* (např. idiota zaátek), i naopak *jiř p ecvičení naučeného stereotypu* (klávesnice počítače, hudebníci). Mezi kongenitálními faktory rozvoje PSKT je *úzký karpální tunel* faktorem nejdlejší. Ke vzniku PSKT je dále potebná *určitá délka expozice* zvýšené zátěží rukou i vibracím. Ta se nejastěji pohybuje okolo 10 až 25 let, v n kterých p ípadech i pod 10 let. Ke vzniku PSKT vede *práce s rznými nástroji* (řoubovákem, klešmi), ale i *stereotypní práce s myší počítače*. Nejvtí konkrétní profesní skupinu tvoří horníci ólama, oetovatelé zvířat a brusi i kov (Ehler, Ambler, 2002; Dufek, 2006).

PSKT je uveden v seznamu nemocí z povolání vydaném jako příloha k nařízení vlády č. 290/1995 Sb. v kapitole II. o *nemoci z povolání způsobené fyzikálními faktory* a spadá pod položku 2.7 *poškození periferních nervů z vibrací* a 2.10 *poškození periferních nervů končetin z proužňování*. Uznání této nemoci upravuje vyhláška ministerstva zdravotnictví České republiky č. 342/1997, Sb., kterou se stanoví postup při uznávání nemocí z povolání a vydání seznamu zařízeních, která tyto nemoci uznávají.

2.1.7 Incidence SKT

Epidemiologické údaje se značně liší. Vyšší výskyt je podmíněn v *kem, malou těžkou výškovou, flenskými pohyby* (až 4:1 v *mužích*), zvláště vrozenými *menšími rozdíly karpálního tunelu* (potvrzeno na podkladě počítačové tomografie, nikoliv ale magnetické rezonance). SKT se nejčastěji vyskytuje u *flexorů* (Ehler, Ambler, 2002).

2.1.8 Patofyziologie SKT

K objasnění průběhu změny, ke kterým dochází při rozvoji SKT, byla provedena mnohá pozorování. Velmi důležitým faktorem se jeví **tlak** v oblasti karpálního tunelu, který je u SKT zvýšen na hodnoty *více než 30 mm Hg* a často přesahuje *110 mm Hg*, při změně *epineurálního krevního tlaku* dochází již při hodnotách *20-30 mm Hg*. Tento tlak se výrazně mění i za fyziologických okolností při změnách postavení zápěstí, výrazně stoupá zvláště při flexi zápěstí a současně flexi prstů. Trvá-li porucha prokrvení dostatečně dlouho, dochází k otoku epineuria a endoneuria s následnou blokadou axonálního transportu. Při pokračujícím tlaku dochází k dalším strukturálním změnám nervu, k segmentální demyelinizaci, která se projeví poruchou vedení nervem, a poruchám axonu typu Wallerovy degenerace s oslabením příslušných svalů a jejich atrofií (Rychlý, 2002).

2.1.9 Klinické projevy

Příznaky nastupují obvykle postupně a jsou převážně **senzitivní povahy**. Pacienti si stěžují na *klidové parestázie prstů ruky*, které mohou mít povahu mravenění nebo brnění. Při detailnější anamnéze upřesní, že parestázie jsou omezeny na I. a IV. prst a malíček je nebrnění. Méně často udávají pálení těchto prstů. Uvedené obtíže se objevují v klidu a zvláště se po předcházejícím zatížení ruky. Akcentují se při elevaci horní končetiny (dále jen HK), například: řízení automobilu či kola, držení se v tramvaji, tenění novin). V noci mohou pacienta budit ze spánku, a to i několikrát za noc. Během innosti tyto senzitivní příznaky mizí, ale projevuje se porucha citlivosti prstů. Typický pacient udává při doteku pocit špopálení –píček prstů jako od kopřivy (dysestezie), někdy jen oslabené citlivosti (hypestezie), (Dufek, 2006).

Výskyt **bolesti** bývá u SKT velmi častý. Podkladem těchto potíží jsou nejen bolestivé parestázie, ale také vazomotorické změny při ztuhnutí ruky při změně pohybového stereotypu. Bolesti často vyzařují do lokte, paže i ramene. Na rozdíl od parestázií a poruch citlivosti (primární léze) bývají algie označovány jako následné potíže (sekundární). Jejich výskyt již nemá pro diagnostiku SKT tak velký význam (Ehler, Ambler, 2002).

Motorické příznaky jsou zanedbatelné, což je způsobeno jen malým podílem na medianus na inervaci svalstva ruky distálně od karpálního tunelu. Drobné motorické potíže mohou být způsobeny jen výpadkem funkce *radiální skupiny thenarových svalů* (typicky je medianem zásobený m. opponens pollicis a m. abductor pollicis brevis), což se projeví častěji poruchou opozice palce a vztyčení palce kolmo k rovině dlaně (příznak svíčky). Při atrofii těchto svalů je v oblasti thenaru patrný flábek. Tento projev je typický až pro terminální stádium SKT. Častou stížností je nečinnost ruky při jemné innosti. Ta je obvykle způsobena poruchou citlivosti na prstech, někdy ale může jít o kombinaci s neuropatií n. ulnaris (Dufek, 2006).

Poruchy autonomních vláken se mohou manifestovat vznikem trofických kožních lézí na zápěstích prstů, častěji v podobě červenavým zbarvením dlaně a palmárních ploch prstů. Avšak ani cyanóza ani Raynaud v fenoménu nejsou pro stejný SKT typické (Ehler, Ambler, 2002).

2.1.10 Diagnostika SKT

Stanovení diagnózy SKT závisí především na dkladném zhodnocení anamnestických dat, klinického a elektrofyziologického vyšetření. K dalším diagnostickým metodám patří: využití zobrazovacích metod, vyšetření prahu vibračního a jiné.

Anamnéza

Na prvním místě je **analýza subjektivních příznaků pacienta** vyhotovením dkladné pracovní a mimopracovní anamnézy. Je nevyhnutelné počítat s možností simulace a naopak disimulace hlavně v rámci posuzování pracovní způsobilosti a odškodnění nemocí z povolání. Cenný bývá osobní profil příznaků pacienta a jejich vztah ke specifickým vyvolávajícím příčinám (Kuráň, Kučerová, 2004).

Profesní anamnéza je velice důležitá se zaměřením na jednostrannou a dlouhodobou zátěž s velice přesným popisem pracovní doby a charakteru potíží. Dále dotazy na vibrační zátěž, protože *n. medianus* je z této nerv zásobující akromioclaviculární kloub nejcitlivějším pro mechanické poškození. V gynekologické anamnéze je důležitý cílený dotaz na užívání hormonální antikoncepce. Její dlouhodobé užívání vede ke zvýšené laxitě vaziva, které je predispozicí k insuficienci stabilizačního systému (Szarowská, 2007).

Klinické vyšetření

Klinické vyšetření musí obsahovat **neurologické vyšetření** v potřebném rozsahu s cíleným vyšetřením obou rukou se zaměřením na vyšetření citlivosti a síly akromioclaviculárního kloubu, a to jak *n. medianus*, tak i *n. ulnaris*.

Na základě dvou důležitých kritérií a tím jsou *senzitivita* a *specifita* byly zavedeny **provokační testy**, které umožní určit diagnózu SKT, (Rychlý, 2002; Kuráň, Kučerová, 2004):

- Nejznámější je test **Phalen v**, popsáný autorem v roce 1957. Nemocný položí předloktí na podlahu a zápisť nechá volně svášené. Test je pozitivní, dostaví-li se typické *parestzie do 60s*. Jsou popisovány další aktivní manévry jako modifikace tohoto testu, nemocný provádí tzv. šobráčené modlení, kdy proti sobě tiskne nikoliv dlaně, ale hřbety rukou. Tuto

variantu je nutné hodnotit obez etn , protože v této poloze a p i blíže nespecifikovaném tlaku m že dojit k paresteziím i u zdravého jedince. V klasické podob je udávána *senzitivita 70-80 % a specificita 80 %*.

- Dal-ím známým testem je test **Tinel v**, autorem popsáný v roce 1915 jako velmi lehký poklep na n. medianus v oblasti RMF, který vyvolá parestezie v distribu ní oblasti n. medianus. Podle na-í zku-enosti mají parestezie charakter *elektrického výboje*, lokalizovaného nejvíce *do II. nebo III. prstu*. Je nutné zd raznit, že poklep musí být jen velmi lehký, provád ěný pouze kone kem prstu, nikoliv neurologickým kladívkem. Udávaná *senzitivita je 44-77 %, specificita 94 %*.
- Dále lze pouflít tzv. **kompresní test**, který spo ívá v aplikaci tlaku *150 torr* manfletou tonometru na oblast záp stí, nebo podobný tlak vyvinout stiskem palce. Tém polovina postížených pak udává *parestezie* v oblasti n. medianus, které vznikají jífl *po 30 s*. P i správném provedení je udávána *senzitivita i specificita kolem 90 %*.
- K objasn ní stupn poruchy ítí lze pouflít **test diskrimina ní**, provád ěný aplikací dvou tupých podn t o konstantní známé vzdálenosti (5 mm), kdy p íkládáme vy-ět ovací pom cku na k fli v ose prst a posuzujeme *schopnost rozli-ít dva body v inerva ní oblasti n. medianus*, resp. n. ulnaris, p ípadn n. radialis. Udávaná *senzitivita dosahuje 33 %, specificita afl 100 %*
- **Diagnostická blokáda nervu lokálním anestetikem** je pom rn ásto pouflíváný postup. Oby ejn je spojený také s terapeutickým místním podáním steroidu (triamcinolon, beta-methazon). *Vymizení v-ech*, p ípadn ásti *p íznak SKT* po obst íku sv d í ve prosp ch této diagnózy. Problémem je správná technika obst íku, jejífl nedodržení m že zp sobit iatrogenní po-kození n. medianus

- Podle tíře klinického nálezu lze SKT rozdělit do 3 stupňů :

- 1) **lehký stupeň** – o intermitentní testy, fyzikálně lze vybavit jen pozitivní provokační testy, event. hypersenzitivní odpověď na vibrační stimul, je jen iritace n. medianus bez přítomnosti zánikových příznaků
- 2) **střední stupeň** – o pozitivní provokační testy, svalové oslabení, možná hypotrofie svaloviny thenaru, snížená vibrační percepce v distribuci n. medianus
- 3) **těžký stupeň** – o svalová atrofie, senzitivní symptomy jsou trvalé, abnormální dvoubodové diskriminační testy, zánikové příznaky jsou výrazné.
(Smrka a kol., 2007)

Neurofyziologické vyšetření

Elektrodiagnostika SKT spoívá ve vyšetření senzitivního (příloha IV.) a motorického vedení n. medianus (neurografie), případně doplněného o jehlovou elektromyografii (dále jen EMG).

Neurografie u SKT prokazuje známky fokální demyelinizace n. medianus, tj. nejčastěji zpomalení senzitivního vedení, event. prodloužení distální motorické latence. Neurografie (kondukční studie), je nejjistějším diagnostickým testem: je pozitivní průměrně u 95 % pacientů s klinicky diagnostikovaným SKT.

Doplnění jehlové EMG z m. abductor pollicis brevis prokáže případný výskyt axonálního motorického postižení u těchto forem syndromu (Smrka a kol., 2007).

Výhodou EMG je možnost kvantifikace zpomalení vedení a tím i vyjádření tíře neuropatie. Součástí je cílem metody možnost odlišení postižení vláken nervu v jiné úrovni (předloktí, brachiální pletě, kolen) a rozpoznání možného terénu difúzního poškození periferních nervů, polyneuropatie (Dufek, 2006).

2.1.11 Diferenciální diagnostika SKT

Vzhledem k vysokému výskytu této kompresivní neuropatie je vyšetření chorobných stavů, které je nutno odlišit od SKT, velmi rozsáhlé.

Z hlediska lokalizace musíme často diferencovat:

- léze n. medianus distální ji od karpálního tunelu (komprese nervu vazivovým pruhem palmární aponeurózy, lipomem)
- komprese digitálních nervů (např. abnormálním svalem)
- komprese n. medianus proximálně od karpálního tunelu (v tětinou provokuje bolest na předloktí i v lokti, bývají i parézy flexorů prstů a palce)
- hypoplazie thenaru
- radikulární léze C6 a C7 s parestézií I. a III. prstu, diskopatie C5/6 a C6/7, provokují manévry C páteře, nerovnoměrná distribuce paréz
- léze plexus brachialis
- nemoci vaziva (revmatická artritida), tendosynovitida, Dupuytrenova kontraktura, Raynaudův syndrom (Ehler, Ambler 2002)

2.1.12 Terapie SKT

Konzervativní terapie

Konzervativní terapii indikujeme při krátkém trvání symptomů, lehkých i intermitentních symptomech a tam, kde očekáváme zlepšení po odstranění vlivu systémového faktoru (Smrčka a kol., 2007).

Její základ tvoří: režimová opatření, dlahování, farmakoterapie a fyzioterapie.

Z hlediska **režimových opatření** jde hlavně o úpravu a ekonomizaci pracovního a domácího prostředí. Ideálním postupem je kontrola těchto podmínek fyzioterapeutem, který zhodnotí pracovní polohu pacienta v těchto prostředích a kvalitu jeho posturálního zajištění při práci. Existuje široká škála možností upravení nábytku, osvětlení, používání ergonomických pomůcek, jako například: klávesnice a gelových podložek atd. Pacienti, kteří sedí dlouhou dobu převážně u počítače, mohou využít speciální program, který je po určité době upozorní na potřebu přestávky, kterou mohou využít k aktivaci pohybového systému, o které byl instruován fyzioterapeutem (Szarowská, 2007).

Další možností konzervativní terapie je **použití ortézu** nebo **obvazů** (přiložka V.) na noc v lehké extenzi, představující neutrální postavení kloubu, kdy je nejmenší nitrokloubní tlak (Lewit, 2003). Existuje ale riziko, že pacienti nedodržují doporučený

postup lé by a budou dlahovat i p es den, cofl vyvolá hypotrofii sval p edloktí a zhor-ení anatomickefyziologických p edpoklad pro kvalitní stabilizaci a centraci záp stí (Szarowská, 2007).

Farmakoterapie je limitována schopností preparátu penetrovat p es lig. carpi transversum. Celkov jsou vhodná *antiflogistika*, *antiedematika* a *nesteroidní protizán tlivé preparáty*. Aplikace lokálních *anestetik* i *kortikoid* má svá specifika nap .: u synovitiid, tendovaginitid, a m l by být vyhrazen specialist m (ortoped, neurolog), (Mrzena, 2005).

V rámci **fyzioterapie** m fleme vyuffit: *m kké a mobiliza ní techniky*, *fyzikální terapii* (magnetoterapie, laser, ultrazvuk, vakuum ó kompresní terapie), *vodolé ba*, prvky *kinezioterapie* (stabilizace, centrace kloubu) a *ergoterapie*. Uvedenými metodami se budu podrobn zabývat ve speciální ásti práce.

Opera ní e-ení

Indikací k dekompresnímu výkonu je jednozna n *pokro ilý stav choroby* ó atrofie sval thenaru, výrazný úbytek vláken nervu, zji-t ný elektromyograficky i t flký konduk ní blok v typickém míst . Opera ní lé ba by v-ak m la p edcházet t mto smutným výsledk m dlouhodob nelé ených nebo -patn lé ených nemocných. Kontinuální elektrofyzilogické sledování snadno odhalí progresi onemocn ní a je schopno dekompresní výkon optimáln na asovat (Vodvá ka, 2005).

Ú elem operace je p etnout *retinaculum musculorum flexorum* (RMF) podéln a v celé délce. Pak je nutné p etnout i dal-í anomální vazivové pruhy i sval a uvolnit n. medianus (Ehler, Ambler 2002).

Operace se provádí obvykle ambulantn v místní anestezii, nej ast jí 1% trimecainem (Pilný, iflmá , 2006).

Existují dv základní možnosti, jak dekompresi provést, a to *otev eným výkonem* nebo *endoskopicky*. Auto i Pilný a iflmá (2006) jednozna n preferují otev ený výkon (p íloha VI.). Endoskopickým výkon m (p íloha VII.) nebo dokonce r zn modifikovaným divizím p isuzují vy-í peropera ní rizika (p et tí variabilní v tve pro thenar, poran ní perzistující arteria mediana) a vy-í riziko neúplného prot tí RMF. Ehler a Ambler (2002) uvád jí také pozitiva endoskopického p ístupu, jako rychlejší návrat pacienta k p edchozím aktivitám.

Úsp -nost chirurgické terapie je udávána více jak v 90% a její výsledky jsou považovány za výborné p i minimálním po tu komplikací. Procento pacient

indikovaných k reoperaci se u ady autor li-í, pr m rn je udáváno mezi 2-3%.
P í inou je nej ast ji nedostate né protnutí vazy (50%), (Smr ka a kol., 2007).

Mofnými komplikacemi jsou:

- neúplné prot tí RMF (50%) a s tím související nedostate ná úleva
- poran ní palmární kofní v tve, projevující se jako bolest v oblasti baze thenaru
- p et tí variabilní v tve pro thenar
- poran ní perzistující a. mediana
- reflexní sympatická dystrofie, popsaná jako bolestivost -lach i kostí, s vazomotorickými a sudomotorickými zm nami
- p ímé poran ní n. medianus, hematoma a infekce v rán (vzácné)
(Ehler, Ambler 2002; Pilný, íflmá , 2006; Smr ka a kol., 2007)

2.1.13 Prognóza onemocn ní

Statistika uvádí úsp -nost *konzervativní terapie* v 54% a *chirurgické p es* 90%.
V dal-ích studiích v-ak v t-ina pacient lé ená konzervativn podstoupila chirurgickou
lé bu. K p esnému srovnání úsp chu konzervativní a chirurgické terapie ale dosud není
dostatek studií. Navíc toto srovnání m fle být zavád jící, protože v pr b hu onemocn ní
každá zaujímá své místo (Smr ka a kol., 2007).

2.2 SPECIÁLNÍ ÁST

2.2.1 Fyzioterapie po operaci SKT

Fyzioterapie po operaci SKT vyuffívá prvku léebné rehabilitace, jako *léebnou t lesnou výchovu (dále jen LTV), fyzikální terapii a ergoterapii.*

2.2.1.1 Poopera ní opat ení

N která pracovi-t na konci operace syndromu karpálního tunelu (SKT) p ikládají na obvázané záp stí krátkou sádrou dlahu, která udržuje záp stí v mírné extenzi a zajistí dobré hojení. Prsty jsou p ítom voln mimo dlahu. Sádra se ponechává 2-3 týdny. Stehy se odstra ují obvykle po týdnu afl deseti dnech od operace.

První m síc se ruka nesmí zat flovat v bec, pak za ínáme rozcví ovat a zát fl velmi pomalu zvy-ujeme. Provádíme pomalé pohyby v záp stí a prstech v-emi sm ry, nikdy ne p es bolest. Pozd ji je mofné cvi it stisk s pom ckami - mí ky. Plná zát fl je mofná nejd íve po 3 m sících.

Doporu ují se proto nejmén 3 m síce pracovní neschopnosti, ale i poté je nutné nejmén p l roku ruku -et it. Je mofné eventuáln zváflit úplnou zm nu pracovního za azení nebo profese (www.lekari-online.cz).

2.2.1.2 Vy-et ovací metody po operaci SKT

• Aspekce

Sledujeme:

- ❖ vzhled, drflení a trofiku svalstva
- ❖ barvu dorzální a palmární stranu ruky
- ❖ p ítomnost hematomu, otoku a jejich rozsah
- ❖ charakteristiku jizvy (barva, velikost, vzhled, posunlivost v í podkoffí)

• Palpace

Palpujeme:

- ❖ tonus a konzistenci svalu
- ❖ termiku
- ❖ posunlivost k fle v í podkoffí a fasciím
- ❖ citlivost na dotek (orienta ní vy-et ení povrchového a hlubokého ítí)

• Antropometrie

Délka HK a jejich segment se měří vestoje (event. vsed), při volné visící HK za pomoci pásové míry. Ideální je ocelová, běžně používáme krejčovský metr (kolem se vytahuje, nutno kontrolovat).

❖ **Délka celé HK**

Je to průměrná vzdálenost od akromionu po daktylion (okrajová část prstu).

❖ **Délka paže a předloktí**

Je vzdáleností od akromionu po processus styloideus radii.

❖ **Délka paže (brachium a humerus)**

Je vzdáleností od akromionu po laterální kondyl humeru.

❖ **Délka předloktí (antebrachium)**

Je vzdáleností od olekranonu po processus styloideus ulnae.

❖ **Délka ruky**

Je vzdáleností od spojnice processus styloideus ulnae et radii po daktylion.

Obvodové rozměry na HK

❖ **Obvod paže relaxované**

Je měřena přes nejvtí obvod svalstva při volné visící HK.

❖ **Obvod paže při kontrakci svalů**

Je měřena při max. izometrické kontrakci flexorů a extenzorů. Paže je v pravém úhlu v loketním kloubu.

❖ **Obvod loketního kloubu**

Je měřen v loketním ohnutí při flektovaném lokti 30°.

❖ **Obvod předloktí**

Je měřen v nejsilnějších místech horní části předloktí.

❖ **Obvod zápěstí**

Je měřen přes oba processus styloidei.

❖ **Obvod přes hlavičky metakarp (tzv. rukavičkářská míra)**

❖ **Obvody prstů**

Jsou měřeny pomocí kroužkové a zlatnické míry nebo speciálními měřidly. (Haladová, Nechvátalová 2005)

• Goniometrie

Hodnoty, naměřené goniometrem, zaznamenáváme dle sagitální, frontální a transverzální roviny těmi čísly vedle symbolu roviny, ve které byl daný kloub vyšetřován. První údaj znamená výchozí polohu. Od tohoto čísla vlevo se vždy ve vyšetřovaném kloubu (zápěstí, karpometakarpální kloub palce) zapisuje: extenze (dorzální flexe), abdukce (radiální dukce). Na druhém místě, tj. vpravo od čísla udávající výchozí polohu se ve vyšetřovaném kloubu zapisuje flexe (palmární flexe), addukce (ulnární dukce), (Janda; Pavl, 1993).

Goniometrie zápěstí:

❖ **Dorzální flexe (extenze) a palmární flexe (volární o flexe)**

1. *Rozsah pohybu* je do 90° v každém směru při uvolněných prstech.
2. *Poloha*: vsedě, předloktí v pronaci na podložce, ruka mimo podložku
3. *Fixace*: obou processus styloidei
4. *Přiložení úhlové osy*: osa úhlové osy míří do osy pohybu. Jedno rameno sleduje střed ulny, druhé V. metakarp.

❖ **Radiální dukce (abdukce) a ulnární dukce (addukce)**

1. *Rozsah pohybu*: radiální dukce do 30°, ulnární dukce 45° a 60°
2. *Poloha*: vsedě, předloktí i ruka na podložce v pronaci
3. *Fixace*: obou processus styloidei
4. *Přiložení goniometru*: osa goniometru se přikládá na střed spojnice obou processů styloideí, jedno rameno jde středem předloktí, druhé sleduje III. metakarp.

(Haladová, Nechvátalová, 2005)

Goniometrie karpometakarpálního kloubu palce:

❖ **Abdukce a addukce**

1. *Rozsah pohybu*: abdukce 50° - 80°, addukce 40° - 50°
2. *Fixace*: zápěstí a II. metakarp
3. *Přiložení goniometru*: střed goniometru se přikládá z dorzální strany v místě spojení bazí I. a II. metakarpu. Pevné rameno jde paralelně s podélnou osou II. metakarpu na laterální stranu, pohyblivé rameno jde paralelně s podélnou osou I. metakarpu na laterální stranu.

❖ Opozice

1. *Rozsah pohybu:* ---
2. *Fixace:* záp stí
3. *P ilofení goniometru:* V praxi nepoužíváme k vy-et ení rozsahu pohybu goniometru, ale rozsah pohybu hodnotíme m ením vzdáleností mezi -pi kou palce a -pi kou V. prstu.
(Janda; Pavl , 1993)

• Svalový test

Svalový test vychází z principu, fle pro vykonání pohybu ur itou ástí t la v prostoru je t eba ur ité svalové síly a fle tuto sílu lze odstup ovat podle toho, za jakých podmínek je pohyb vykonáván (Janda, 2004).

Rozeznáváme tyto základní stupn (st.):

- St. 5** N (normal) ó normální ó odpovídá normálnímu svalu, resp. Svalu s velmi dobrou funkcí. Sval je schopen p ekonat p i plném rozsahu pohybu zna ný vn j-í odpor. Odpovídá tedy 100% normálu.
- St. 4** G (good) ó dobrý ó odpovídá p iblifn 75% síly normálního svalu. Znamená to, fle testovaný sval provede lehce pohyb v celém rozsahu a dokáfle p ekonat st edn velký vn j-í odpor.
- St. 3** F (fair) ó slabý ó vyjad uje asi 50% síly normálního svalu. Tuto hodnotu má sval tehdy, kdyfl dokáfle vykonat pohyb v celém rozsahu s p ekonáním gravitace, tedy proti váze testované ástí t la. Neklademe vn j-í odpor.
- St. 2** P (poor) ó velmi slabý ó ur uje asi 25 % síly normálního svalu. Sval této síly sice je schopen vykonat pohyb v celém rozsahu, ale nedovede p ekonat tak malý odpor, jako je váha jeho vlastního t la. Musí být proto poloha pacienta upravena tak, aby se p i pohybu maximáln vylou ila gravitace.
- St. 1** T (trace) ó stopa ó zá-kub ó vyjad uje zachování p iblifn 10% svalové síly. Sval se sice p i pokusu o pohyb smr-tí, ale jeho síla nesta í k pohybu testované ástí.
- St. 0** nula ó p i pokusu o pohyb sval nejeví nejmen-í známky stahu.

Ukazuje-li sval hodnotu p echodnou, p idáme ke stupni testu znaménko + (plus) nebo ó (minus), což hodnotíme p iblířn 5 ó 10% síly.

(Janda, 2004)

Svalový test v oblasti záp stí:

❖ **Flexe s addukcí (ulnární dukcí):**

Testovaný sval: m. flexor carpi ulnaris

Postup: Svalovou sílu testujeme vsed na fídli nebo vleře na zádech s testovanou kon etinou poloffenou na stole. Pro st. 5, 4, a 3 je p edloktí v supinaci, pro st. 2, 1 a 0 v poloze mezi supinací a st edním postavením. Prsty jsou b hem pohybu relaxovány.

Fixace: fixujeme oblast dolní t etiny p edloktí.

Odpor: klade se dlaní proti výslednici sm ru pohybu, hlavní tlak se vykonává na hypothenar.

❖ **Flexe s abdukci (radiální dukcí):**

Testovaný sval: m. flexor carpi radialis

Postup: Svalovou sílu testujeme vleře nebo vsed , testovaná kon etina je poloffena na desce stolu. Výchozí postavení pro st. 5, 4, 3 je lehká flexe v loketním kloubu, p edloktí mezi supinací a st edním postavením. Pro st. 2, 1, 0 je lehká flexe v kloubu loketním, p edloktí mezi st edním postavením a pronací. U v-ech st. pohybu jsou prsty zcela uvoln ny.

Fixace: dolní t etina p edloktí

Odpor: Klade se na thenar testované kon etiny p esn proti výslednici pohybu.

❖ **Extenze s addukci (ulnární dukcí):**

Testovaný sval: m. extensor carpi ulnaris

Postup: Svalovou sílu testujeme vsed na fídli nebo vleře na zádech. Pro st. 5,4,3 je p edloktí v pronaci, pro st. 2, 1, 0 v poloze mezi pronací a st edním postavením. Loket je vřdy mírn flektován. Záp stí v prodlouření osy p edloktí. Prsty b hem celého pohybu musí být zcela relaxovány.

Fixace: dolní t etina p edloktí

Odpor: Klade se dlaní na h bet ruky proti sm ru pohybu. Hlavní tlak je

soustředěn na hlavici V. metakarpu.

❖ **Extenze s abdukcí (radiální dukcí):**

Testované svaly: m. extensor carpi radialis longus et brevis

Postup: Pro st. 5, 4, 3, 1, a 0 je p edloktí v pronaci, pro stupe 2 mezi středním postavením a supinací. Záp stí je v prodloužení osy p edloktí. Věchny prsty jsou během pohybu zcela uvolněny.

Fixace: dolní třetina p edloktí

Odpor: Klade se celou dlaní proti hřbetu ruky směrem do flexe s ulnární dukcí. Střed odporu je na metakarpophalangeálním kloubu ukazováku.

Svalový test na karpometakarpální kloub palce:

❖ **Abdukce palce:**

Testované svaly: m. abduktor pollicis longus et brevis

Postup: St. 5 a 4 testujeme s p edloktím v pronaci, st. 3 ve středním postavení mezi pronací a supinací a st. 2, 1, a 0 v pronaci. Záp stí musí během celého pohybu zůstat v prodloužení p edloktí.

Fixace: záp stí

Odpor: Klade se na radiální stranu palce.

❖ **Opozice palce:**

Testovaný sval: m. opponens pollicis

Postup: Svalovou sílu testujeme vlefe na zádech nebo vsed, p edloktí položeno na stole v supinaci, ruka v prodloužení osy p edloktí, prsty v extenzi. St. 3 a 2 nerozlišíme.

Fixace: Není nutná

Odpor: Klade se na plochu hlavice I. metakarpu.

(Janda, 2004)

• **Testování úchopu**

V běžné praxi používáme 6 základních funkčních testů dle Nováka:

a) *jemný precizní úchop:*

- 1) **-típec** ó úchop dvěma prsty. Mělo být nehtový nebo bříčkový (pinzeta). Slouží k udržení psacích potřeb a malých nástrojů a

k jemné diferencované manipulaci.

Zúčastněné svaly: m. flexor digitorum profundus, m. flexor pollicis longus a m. adduktor pollicis

- 2) **–petka** o úchop t emi prsty. M fleme sbírat celé p edm ty a provádíme jemné práce.

Zúčastněné svaly: m. flexor digitorum superficialis, m. flexor pollicis brevis, m. abduktor pollicis brevis, m. interosseus I., m. opponens pollicis a m. adduktor pollicis.

- 3) **laterální úchop** o mezi radiální hranou ukazováku a ulnární stranu druhého lánku palce o tzv. klí ový, silový úchop.

Zúčastněné svaly: m. opponens pollicis, m. flexor pollicis brevis, m. adduktor pollicis a mm. interossei I., II.

b) *silový úchop:*

- 4) **kulový úchop** o uchopení mí e nebo koule, která p edstavuje základní pracovní postavení ruky.

Zúčastněné svaly: extenzory záp stí, abduktory a flexory prst .

- 5) **hákový úchop** o há ek, sloufí k no–ení b emen.

Zúčastněné svaly: flexory II. o V. prstu.

- 6) **válcový úchop** o uchopení válce, afl sev ení ruky do p stí.

Zúčastněné svaly: flexory II. o V. prstu., svaly zaji–ující opozici palce.

(Haladová, Nechvátalová, 2005)

Hodnocení úchop :

K hodnocení úchopu existuje ada test , ov-em pro diagnostiku SKT povafluji z hlediska jednoduchosti a názornosti za nejvhodn j–í hodnocení *dle Gútha*, kterého jsem vyuffila i u svých klient :

- 0 o úchop nerealizuje
 - 1 o úchop realizuje v náznacích
 - 2 o úchop realizuje na 1/3
 - 3 o úchop realizuje na 1/2
 - 4 o úchop realizuje na 3/4
 - 5 o úchop realizuje v plném rozsahu
- (Gúth, 1994)

2.2.1.3 LTV po operaci SKT

LTV je jednou z hlavních léčebných metod v rehabilitaci a patří rovněž k nejčastěji používaným. Začíná se provádět ihned, jakmile to dovolí stav nemocného. Jejím základním cílem je dosažení správného nebo potencionálního provedení pohybu jako předpokladu pro realizaci motorických činností a činnosti (Dvořák, 2003).

LTV po operaci SKT můžeme rozdělit na dvě části:

1) LTV během imobilizace

• **Prevence pooperačních komplikací**

Doporučit klientovi dodržování klidového režimu, který je podnícen extenzí sádrovou fixací. Edukovat klienty i k dalším režimovým opatřením, jako například dodržování hygieny, udržování ruky v suchu a čistotě.

• **Polohování**

Operovanou HK polohujeme do zvýšených poloh jako prevenci proti otokům a fibrinickým komplikacím. K dosažení včasného odlehčení ruky je vhodné, aby klienti nosili přes den ruku v zátkovém závěsu.

• **Tlaková masáž jizvy**

Jizvu masírujeme přes obvaz, abychom odstranili její otok a uspíšili hojivý proces.

• **Izometrické kontrakce**

V sádrové dlazi provádíme izometrické kontrakce znehybněných svalů jako prevenci svalové atrofie.

• **Kondiční cvičení**

Cvičíme ostatní volné klouby HK, abychom předešli svalovým atrofiím, ztuhlosti, a abychom v nich udrželi dobré prokrvení a látkovou výměnu.

2) LTV po skončení imobilizace

• **Péče o jizvu**

Přibližně týden po odstranění stehů provádíme opět *tlakovou masáž jizvy*, kterou předtím promastíme například hydratačním krémem. Tlak, kterým působíme na jizvu, vede k tomu, že z jizvy je vytlačena krev a následně po uvolnění tlaku do postižených míst nateče nová okysličená krev, která stimuluje hojení.

Po jizv nep ejífdíme, ale postupn ji stla ujeme prstem. Na jedno místo tla íme asi 30 s. Tlakovou masáfl provádíme asi 10 min, co nej ast ji, alespo t íkrát denn . Jedná se o dlouhodobou zálefitost ó ú inky se dostaví za jeden afl dva m síce. Cílem je, aby jizva a její okolí bylo prufln j-í a jemn j-í (www.hojeni-jizev.cz).

D lefité je klienta pou it o d lefitosti provád ní tlakové masáfle a instruovat ho k jejímu provád ní i doma.

K tomu, abychom dosáhli dobrého prokrvení a pohyblivosti jizvy vzhledem k podkoffí, je nezbytné jizvu po-tipovat dv ma prsty, uchopit její asu mezi dv ma prsty a provád t esovité, cé kovité hmaty atd. P i pomalé dorzální flexi záp stí také dosáhneme fládoucího protaflení jizvy a zabráníme tak jejímu staflení.

• **Odstran ní otoku**

Stále je nutné *polohovat HK do zvý-ených poloh*, kdy v t-ího odleh ení ruky m fleme dosáhnout prost ednictvím no-ení ruky v -átkovém záv su.

K odstran ní otoku m fleme pouflít *hmaty z lymfatické masáfle*, jako tlakové hmaty *pumpovací, krouflky, stojící kruhy*, atp., které musí být vfdy vedeny sm rem kraniálním na palmární i dorzální stran ruky. Nejprve se lymfa odstra uje z oblasti prst , dále z dlan a nakonec z oblasti p edloktí.

• **Uvol ování k fle a podkoffí**

Uvol ovat k flí a podkoffí m fleme za pomoci prvk *klasické masáfle* a *m kkých technik*.

Klasická masáfl je jedna z forem aplikace mechanické energie na povrch t la za ú elem ovlivn ní fyziologických pochod v organismu. P i masáflí dochází k posunu m kkých tkání proti sob a proti skeletu s p ímým ú inkem v masírované tkáni (Dvo ák, 2003).

V oblasti ruky nejvíce vyuflijeme hmat roztírání a hn tení:

- ❖ *Roztírání* p sobí na podkoffní tkán , vazivo a svalstvo. Provádíme ho spirálovitými i kruhovými pohyby palcem, ástí, nebo -petkou dlan .
- ❖ *Hn tení* je nejú inn j-í a nejvydatn j-í masáflní hmat. Má vliv na krevní a mízni ob h nejen v k flí a podkoffí, ale zasahuje i hloub ji do sval . V oblasti ruky vyuflíváme zejména hn tení vlnovité na svalstvo thenaru a hypothenaru.

Provádíme ho tak, fle na uchopené koflní ase d láme st ídav protism rný pohyb a sou asn postupujeme sm rem proximálním.

Techniky m kkých tkání aplikované na reflexní zm ny fascií, sval , k fle, periostu (m kké tkán) jsou analogií metod ovlivn ní blokády kloub jakofito reflexního projevu funk ní poruchy skeletu i m kkých tkání, provád jí se tyto metodiky v t-inou v r zných kombinacích spole n a shrnují se spolu s dal-ími specifickými diagnostickými a terapeutickými postupy pod spole né ozna ení myoskeletární, nebo manuální medicína (Dvo ák, 2003).

K uvoln ní m kkých tkání m fleme poufít: metodu *postizometrické relaxace* (dále jen PIR), *mobilizace, protahování, hlazení, asení, atd.*

- **Uvoln ní omezeného kloubního rozsahu**

P i SKT dochází k nejv t-ímu omezení t chto pohyb : *ulnární a radiální dukce, opozice a abdukce palce* a mén potom *flexe a extenze prst a záp stí.*

Kloubní rozsah uvol ujeme pomocí metod: *PIR, mobilizace, stre inku, atd.*

PIR je cvi ební technika, která má za cíl uvolnit lokalizovaný spasmus ve svalu. Lokální spasmy se mohou objevovat ve svalech, které jako celek mají v rámci svalových dysbalancí tendenci k hyperaktivit a zkracování (flexory prst a záp stí), ale i v takových, které pravideln ochabují (extenzory prst a záp stí).

Pacient provede lehkou afl minimální kontrakci p íslu-ného svalu proti odporu, který p edstavuje ruka fyzioterapeuta. Ta provádí kontrolu správného sm ru, do kterého sm uje kontrakce, a síly, která je po dobu výkonu skute n jen minimální. Trvání kontrakce je kolem 10s. Poté pacient sval relaxuje a terapeut tuto relaxaci op t kontroluje a sleduje, jak se uvoln ný sval prodlufluje a umofl uje pohyb do d íve omezeného rozsahu. Doba relaxace je del-í nefl kontrakce a trvá tak dlouho, dokud terapeut vnímá její prohlubování. Procedura se nyní opakuje z postavení získaného p edchozí relaxací celkem asi 3-5x, podle toho, je ó li dal-í relaxace a pasivní prodloužení dále moflné.

K prohloubení ú inku PIR je d lefíté vyuffít dal-ích fyziologických fenomén , jako relaxaci a facilitaci navozenou dechem (Dvo ák, 2003).

Příklad použití metody PIR po operaci SKT:

❖ *Extenzory prstů a zápěstí (příloha VIII.)*

Je-li zvýšené napětí v extenzorech ruky a prstů, je na postižené straně omezená současná flexe ruky i prstů. Při terapii položíme dlaň dorzálně na prsty a ruku pacienta, abychom provedli maximální současnou flexi zápěstí i prstů a dosahujeme takto předtím. Nyní vyzveme pacienta, aby proti nám opřel prsty do extenze jen velmi malou silou. Asi po deseti sekundách izometrické kontrakce pokračujeme nemocnému, aby povolil tlak. Při úspěšné relaxaci se prsty přiblíží k předloktí. Z tohoto předtím opakujeme postup třikrát a přetřikrát.

Autoterapie: Při autoterapii používá nemocný thenaru druhé ruky, kterou přiloží k dorzu prstů a svými prsty flektuje dorzum ruky.

❖ *Flexory prstů a zápěstí*

PIR na flexory prstů a zápěstí provádíme tak, že terapeut tlakem na prsty z palmární strany vytvoří dorzální flexi zápěstí pacientovy ruky a dosáhne tak předtím. Pacient pak mírně zatlačí do palmární flexe proti lehkému odporu po dobu 10s, poté povolí tlak a dorzální flexe se vytvoří do dalšího předtím.

Autoterapie: Pacient zdravou ruku položí na ulnární část ruky a prst z palmární strany operované ruky, vytvoří předtím do dorzální flexe a další postup je shodný s uvedenou terapií.

❖ *Adduktor palce*

Při PIR klademe odpor vlastními prsty proti addukci a po zhruba deseti sekundách pacient relaxuje alespoň dalších deset sekund. Toto opakujeme z relaxací dosažené abdukce a nakonec odporem proti abdukci nebo maximální abdukci dosáhneme reciproční inhibice.

Autoterapie: Pacient provádí analogicky dle PIR aplikované v ambulanci. (Lewit, 2003; Dobeš, Michková 1997)

Mobilizace je postupné, nenásilné obnovování hybnosti kloubu při funkční poruše. Mobilizaci provádíme opakovanými nenásilnými pohyby ve směru kloubní blokády. Pohyby opakujeme nejmén 8-10x. Mobilizaci začínáme ve směru omezeného pohybu a v místech, kde začínáme cítit odpor při jemném tlaku, to znamená, že ji neprovádíme v rozsahu pohybu kloubu, ale soustředíme se na směr, ve kterém je pohyb omezen. Při pohybech jsou patrné pociťujeme, jak se postupně uvolňuje omezený směr, odpor se zmenšuje, ať je pohyb zcela bez omezení (Rychlíková, 2002).

V oblasti ruky a zápěstí mobilizujeme: *interphalangeální distální a proximální klouby, metakarpophalangeální klouby, karpometakarpální kloub palce, jednotlivé karpální kstky a zápěstí.*

Příklady mobilizací v oblasti ruky potrubných po operaci SKT:

- ❖ U *interphalangeálních distálních a proximálních kloubů* provádíme dorzopalmární posun, distrakci a případně i rotaci. K tomu fixujeme proximální lano mezi palcem a ukazovákem druhé ruky, kterou opíráme o vlastní tělo nebo o podlahu. lano uchopíme mezi palcem a ukazovákem druhé ruky a mobilizujeme v jednom z udaných směru za současně distrakce.
- ❖ *Metakarpophalangeální klouby* jsou klouby kulovité, lze tedy u nich zkoušet kloubní vlny ve všech rovinách, včetně rotace a distrakce, zatímco fixujeme pacientovu dlaň proti vlastnímu tělu nebo k podlaze jednou rukou a mobilizujeme první lano palcem a ukazovákem druhé ruky za současně distrakce pomocí malíku okolo posledního lanku prstu.
- ❖ U *karpometakarpálního kloubu palce* provádíme fixaci palcem a ukazovákem jedné ruky na os trapezium a palcem a ukazovákem druhé ruky uchopíme os metacarpale palce co nejbliže nad kloubem, abychom vytvořili kloubní vlny. Pro mobilizaci je výhodné uchopit poslední lano palce malíkem ruky, která pohybuje první metakarpální kostí, abychom prováděli současně distrakci.

❖ Nejčilenější a nejdůležitější technika spoívá v *posouvání jedné karpální k stky proti sousední, sm rem dorzálním nebo palmárním*. Uchopíme ukazová kem a palcem obou rukou sousedící záp stní k stky a posouváme je navzájem jednou sm rem dorzálním, a potom palmárním. Je zvlá-t d leffitá p i SKT.

❖ *Mobilizace záp stí*

➤ P i omezení *volární flexe* mobilizujeme posuvem proximální ady proti p edloktí sm rem dorzálním. Uchopíme supinovanou ruku nemocného t sn p i radiokarpálním skloubení jednou rukou a distální konec p edloktí druhou rukou, kterou fixujeme a opíráme proti svému kolenu nebo proti podlofce a suneme proti p edloktí dorzálním sm rem a v p edp tí pruflíme. Stejným zp sobem provádí nemocný autoterapii.

➤ P i omezené *dorzální flexi* vy-et ujeme a mobilizujeme distální k stky proti proximální ad záp stních k stek posuvem sm rem palmárním. Uchopíme proto ruku nemocného, která je v pronaci, p i konci p edloktí a druhou ve vý-i proximálního konce metakarpu. Ruku, která fixuje p edloktí, opíráme o sebe nebo o podlofku, druhou rukou suneme ruku nemocného volárním sm rem a po dosažení p edp tí pruflíme. I tato technika je vhodná pro autoterapii.

➤ P i omezené *ulnární dukci* postupujeme podobn jako p i omezené palmární flexi, afl na to, fle pruflíme hlavn ulnární ást radiokarpálního kloubu proti os pisiforme.

➤ Naproti tomu p i omezené *radiální dukci*, kdy bývá blokáda p edev-ím mezi os naviculare a os trapezium a vázne tam dorzální flexe, postupujeme jako p i omezené dorzální flexi p i radiálním konci mediokarpálního kloubu.

(Lewit, 2003)

Stre ink vysvětlujeme jako prosté protažení zkrácených mkkých tkání pohybem do krajní polohy v kloubu při silném dané struktuře. Tato krajní poloha, v případě uvedených zkrácení nedosahující normálních rozmezí pohybu v kloubu, odpovídá stupni zkrácení a naším cílem je pomocí skeletu jako pák tuto polohu normalizovat (Dvořák, 2003).

Možnosti vyúfítí stre inků po operaci SKT: (příloha IX.)

❖ *Stre ink na extenzory ruky a prst :*

➤ Spusíte ruce podél těla, dlaněmi dozadu a ohýbejte zápěstí. Pro zvýraznění protažení lze cvik provádět vsed, kdy hřbet ruky opěte o fídlí.

❖ *Stre ink na flexory ruky a prst :*

➤ Zakloňte prsty ruky do maximální pozice, při emflsi pomáhejte druhou rukou, nebo opěním o plochu podlůfku. Setrvejte v protažení 5-10 s..

(www.sandhall.borec.cz)

• **Koordinace základních pohybů**

Pohyby bývají k e ovité, mnohdy bolestivé, svalový stah bývá velmi slabý. Nutná je fixace proximálního úseku cvičené části. Pohyb nesmí bolet (Hromádková, 2002).

Využíváme pasivní pohyb, aktivní pohyb s dopomocí a vlastní aktivní pohyb.

Pasivní pohyb je takový pohyb, který vykonává jiná osoba nebo přístroj za naprosté relaxace svalstva pacienta.

Příklady možností vyúfítí pasivního pohybu po operaci SKT:

❖ *Zápěstní kloub o radiální a ulnární dukce*

Poloha: nejlépe vsed, ruka pacienta mimo podlůfku, předloktí v pronaci. Je možné cvičit i vleže na zádech.

Fixace: nad zápěstím

Držení a pohyb: ruku pacienta uchopíme buď z palcové nebo malíkové strany nad hlavičky metakarpů a za souasného tahu provádíme obdukce.

❖ *Záp stní kloub ó palmární a dorzální flexe*

Poloha: nejlépe vsed , možno i vleže na zádech, předloktí v pronaci, pacientova ruka mimo podlofku

Fixace: nad záp stím

Držení a pohyb: a) *palmární flexe*

Na-e ruka je na dorzální stran ruku nemocného a tlakem na hlavi ky metakarp provádíme pohyb. Prsty jsou relaxovány.

b) *dorzální flexe*

Ruku držíme ve své dlani, nejv t-í tlak musí být na hlavi ky metakarp . Nevyvracet prsty, ani za n nedrřet!

❖ *Palec*

Jeho funkce je mnoho etná, a tak musíme pe liv procvi it v-echny klouby ó abdukci, addukci spojenou s flexí v základním lánku (palcem dosáhnout na hlavi ku V. metakarpu). Dal-ími pohyby jsou flexe v základním metakarpophalangeálním kloubu a v interphalangeálním kloubu. Specifická funkce palce je opozice a zp tný pohyb, zvaný repozice. Tuto opozici a zp tný pohyb nacvi ujeme sou asn s malíkem. Palec s malíkem se dotknou asi uprost ed pohybu.

(Haladová, 2007)

Aktivní pohyb s dopomocí je vyuffíván u svalu, který nezvládne sv j pohyb proti gravitaci, cvi í v horizontální poloze. Fyzioterapeut dopomáhá provedení pohybu ó nadleh uje kon etinu, pohyb pomáhá vést i dokon uje pohyb. Dal-í dopomocí je nap . pohyb v záv su nebo pohyb ve vod .

Vlastní pohyb je u sval síly 3. st. svalového testu ó pohyb v plném rozsahu proti gravitaci a proti vlastní hmotnosti segmentu (Haladová, 2007).

• **Posílení oslabeného svalstva**

K posílení oslabeného svalstva m fleme vyuffít *cvi ení dle svalového testu*, za ú asti r zných druh *facilitace*.

Nejen po operaci SKT ale i obecn dochází v oblasti ruky k oslabení zejména *extenzor prst a záp stí*, oslabena bývá i *abdukce a opozice palce*.

Facilitace znamená usnadnění, určení výkonu nebo aktivity, v tomto případě pohybu.

Facilitační prvky:

Pasivní protažení svalu jde o maximální protažení svalu v okamžiku, kdy se má sval kontrahovat. Protažení se provádí opačným směrem, než je kontrakce.

Povrchové dráždníky pomocí masáže – tlakovým kartáčem nebo tlakovými válečky do hloubky, například –típním.

Maximální odpor a ruční kontakt jde o takový odpor, který zvyšuje výkon svalů ve smyslu izotonické nebo izometrické kontrakce. Vyvolává se iradiací vzruchů ze silnějších svalů do svalů slabších. Odpor musí být optimální. Velký, nebo příliš malý odpor neposobí facilitativně. Ruční kontakt musí být nad svaly, od kterých vyjadujeme pohyb (Hromádková, 2002).

Při **cvičení podle svalového testu** volíme takovou polohu, aby sval byl co nejvíce protažen a mohl vyvinout co největší sílu:

- 0. st.** ve svalů není žádný pohyb. Polohujeme, provádíme pasivní pohyby k udržení rozsahu pohybu i jako stimulaci. Motorické body dráždíme galvanickým proudem exponenciálního tvaru. Nutno dát pozor na poruchy citu, aby se nemocný nepopálil.
 - 1. st.** zůstává stejná léčba jako při st. 0, přidává se jen cvičení izometrické kontrakce.
 - 2. st.** přidávají se aktivní cviky s vyloučením váhy příslušného segmentu. Cvičí se v závislosti, s dopomocí nebo ve vodě.
 - 3. st.** cvičíme aktivně, vypouštíme polohování a cvičení s dopomocí, stejně tak elektrolyzu.
 - 4. a 5. st.** aktivní cvičení s postupným zvyšováním odporu.
- (Haladová, 2007)

Poloha: Pacient sedí proti terapeutovi, podloží je opřené o podlahu.

Pravidla cvičení: Nikdy necvičíme přes bolest a přes únavu. Pacienta edukujeme ke cvičení v domácím prostředí. Každý cvik mu předvedeme a kontrolujeme, zda ho provádí správně. Nezapomínáme ani na cvičení HK jako celku, nezaměřujeme se pouze na zápletky.

Příklad cvičení ruky dle svalového testu s ohledem na nejvíce omezené pohyby po operaci SKT:

❖ **zápěstí**

- *palmární a dorzální flexe*, nejprve pohyb cvičíme ze st edního, po té i z prona ního a supina ního postavení ruky
- *radiální a ulnární dukci* nejprve nacviujeme v prona níhém postavení s předloktím lefícím na stole, později přidáme pohyby i v kombinaci s palmární a dorzální flexí.

❖ **metakarpophalangeální klouby prstů**

- *flexi a extendovaných IP kloubech* cvičíme nejprve s každým prstem zvlášť, potom se všemi dohromady (stříka) ze st edního, později i ze supina ního postavení
- *abdukci a addukci* provádíme v prona níhém, pak i ve st edním a supina níhém postavení

❖ **karpometakarpální kloub palce**

- *abdukci a addukci* můžeme provést nejprve v prona níhém, posléze i ve st edním postavení ruky
- *opozici palce* nacviujeme nejprve v supina níhém postavení s pomocí míčku vtisknutého do dlaně, který můžeme objímat společně s malíkem

• **Nácvik funkčních schopností ruky**

Obnova funkce ruky spoívá v co nejdokonalejším zvládnutí úchopových schopností.

Provádíme výcvik funkčních pohybů :

- ❖ **Kroufky** (spojení palce k bříku jednotlivých prstů)
- ❖ **Pyetka, -tipek, stříka, háček**
- ❖ **Aktivní extenze proti odporu** pomocí gumíček
- ❖ **Panelová deska, úchop jednotlivých prstů denní potěby**
(Hromádková, 2002)

2.2.1.4 Využití fyzikální terapie po operaci SKT

Fyzikální terapie je soustava metod, využívajících různých fyzikálních energií k léčebným účelům. Jejich cílem je nejčastěji útlum bolesti nebo ovlivnění tkáňové trofiky, případně efekt myorelaxace. Nevýhodou fyzikální terapie je zpravidla pasivita pacienta. Proto by se mělo využívat především fyzikální terapie působící cíleně a spíše jako jakási příprava před aktivní léčbou pohybem (Dvořák, 2002).

Před zahájením fyzikální terapie je nutno upravit pohyblivost (především o joint play) zápěstí, lokte i ramena, dále pohyblivost C páteře, 1. flebra a sternokostálních skloubení prostředky mechanických technik (Podbrádký, 1998).

Použití fyzikální terapie po operaci SKT v akutním pooperačním období a subakutním pooperačním období:

• Akutní pooperační období

Laser o vzdálenost sondy 0,5 cm; $f = 2500$ Hz; 0,5 až 1,0 J/cm²; step 0,1 J/cm²; na jizvu; denně; celkem 6x.

Distanční elektroterapie o aplikátor bezkontaktní; $f = 72$ Hz; intenzita 1, 10 až 15 minut; step 1 minuta; denně; celkem 6x.

• Subakutní pooperační období

Laser o vzdálenost sondy 0 cm; $f = 5000$ Hz; 2,0 až 3,0 J/cm²; step 0,2 J/cm²; na jizvu; denně; celkem 9x.

Ultrazvuk pulzní o $f = 3$ MHz; ERA = 1cm²; PIP = 1:4 (nebo 1:2 při opakovací frekvenci 50 Hz); semistaticky na palmární oblast zápěstí; intenzita 1,0 až 2,0 W/cm²; doba aplikace 3 minuty; prvních 5 procedur denně, pak obden; celkem 10x.

Vakuová kompresní terapie o tlak 2 až 4 kPa; 60s; podtlak 0,2 až 0,4 kPa; 60s. Doba aplikace 20 až 30 minut, step 1 minuta. Aplikovat denně, celkem 15x. (Podbrádký, 1998)

2.2.1.5 Ergoterapie po operaci SKT

Ergoterapie je léčebná terapie, která je primárně určena osobám s postižením. Pomáhá těmto osobám prakticky vyúřívát rozvinutých i znovunabytých funkcí k práci, sebeobsluze a zábav. Je zaměřena na rozvoj hrubé a jemné motoriky, koordinace, vnímání, senzomotoriky, citlivosti, vytrvalosti, výkonnosti mozkových funkcí a také na psychické, emocionální a sociální schopnosti. Je prováděna koleným ergoterapeutem v různých rehabilitačních, zdravotnických, sociálních, ale i kolských zařízeních jako součást ucelené rehabilitace (www.wikipedia.cz)

U onemocnění SKT je nutné se zaměřit na cílenou (funkční) formu terapie, která má za cíl dosažení optimální fyzické a psychické funkce. Klade důraz na motivaci pohybu, který má být přesný, cílený a dávkovaný. Práce by měla být zaměřena na zlepšení koordinace svalů, zvětšení rozsahu pohybu a zvětšení svalové síly (Pfeiffer, 1990).

Po operaci SKT bychom se mohli hlavně zaměřit na tyto pohyby: opozice a abdukce palce, flexe prstů a zápěstí:

- **Palec o abdukce**

Vyřívání o protahování jehly

Prerka ství o uvolnění uchopených nástroj

Společenské hry na desce o uvolnění uchopených kamenů, figur

- **Palec o opozice**

etba o obracení stránek

Vaření o míchání a hnětení těsta

Hákování o drfění háku, napínání píce

- **Prsty (II., III., IV., a V.) o flexe**

Vyřívání o úchop jehly, oddělování jednotlivých bavlnek

Zahradnictví o úchop p edmet r zného pr m ru

Práce s kovem a dřevem o úchop p edmet r zného pr m ru

- **Zápěstí o flexe**

Hrnění ství: válení hlíny, vytáčení na kruhu

Psaní, malování a kreslení - pohyby rukou v zápěstí

(Pfeiffer, 1990)

3 P EHLED PRAKTICKÝCH POZNATK

3.1 KAZUISTIKA . 1

Základní údaje o klientovi

Jméno a příjmení: A. H.

Datum narození: 26. 1. 1964

Výška: 164 cm

Váha: 74 kg

Pohlaví: žena

BMI: 27,5

Hlavní diagnóza: stav po operaci

SKT na pravé ruce

Vedlejší diagnóza: astma bronchiale

Datum operace: 9. 10. 2009

Vyndání steh : 16. 10. 2009

Průběh rehabilitace: 26.10.625.11.2009

Klientka byla operována dne 9. 10. 2009 na neurochirurgickém oddělení Polikliniky II, Hradec Králové a navštěvovala rehabilitační ambulanci, Rehabilitace o. v. ra Smékalová s. r. o. ve Smiřicích.

Rodinná anamnéza:

Není významná.

Osobní anamnéza:

Klientka prodala bolestivé dtské nemoci. V roce 1984 utrpěla Collesovu zlomeninu pravého zápěstí. V roce 2000 bylo klientce diagnostikováno astma bronchiale.

Nynější onemocnění:

První obtíže začala klientka pociťovat již před deseti lety, kdy po zmrzlání začala vykonávat těžkou manuální práci. Klientka si vzpomíná na občasné parestezie I. a III. prstu a části dlaní pravé ruky, které se objevovaly v noci i ve dne v závislosti na zatížení ruky. Klientka je charakterizuje jako pocit brnění a děvnutí prstů. Postupem času se obtíže stupovaly. Přibližně od počátku roku 2009 klientka udává noční parestezie stejné lokalizace, kvůli kterým byla nucena vstát i 6x za noc a ruku protřepat. Pomáhalo jí také polohování HK do úlevové polohy, kterou klientka popisuje jako švihnutí HK ven z postele. Přes den pak byla ruka necitlivá, neobratná, klientka astokrát upouštěla předměty a nebyla schopna udržet v ruce delší dobu. Tyto obtíže doprovázela bolest vyzařující do oblasti lokte. Klientka dne 25. 9. 2009

nav-tivila obvodní léka ku a byla odeslána na EMG vy-et ení, podle kterého ji byla stanovena dg., st edn t flký SKT na pravé ruce. Dne 9. 10. 2009 v lokální anestezii (Mezokain) provedeno uvoln ní pr b hu n. medianus v délce p es 75-80mm a ruka byla zafixována do sádrové exten ní dlahy. Kontrola jizvy a vyndání steh prob hlo dne 16. 10. 2009. Dne 23. 10. 2009 byla ukon ena imobilizace ruky sádrovou exten ní dlahou a klientce byla doporu ena rehabilita ní lé ba.

Pracovní anamnéza:

Klientka pracuje jako pe ovatelka v ústavu sociální pé e, kam nastoupila p ed deseti lety po absolvování rekvalifika ního kurzu. P ed tím pracovala jako recep ní.

Sociální anamnéza:

Klientka je vdaná, žije v byt spolu s manflem a dv ma dosp lými dcerami.

Sportovní anamnéza:

Klientka aktivn nesportuje, chodí pouze na krátké vycházky se psem.

Farmakologická anamnéza:

Ecosical easi-breathe

Zodac

Ventolin

Minisiston

Alergická anamnéza:

Plísn , prach, pyl.

Abusus:

Klientka je neku a ka a abstinentka.

Pr b h fyzioterapie:

Vstupní vy-et ení: 26. 10. 2009

KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR

A) Celkový kineziologický rozbor

Vy-et ení stoje zezadu:

Sm rem k pávni: Klientka má kulaté paty, dlouhé a -tíhlé Achillovy -lachy, kuřelovitý tvar lýtek. Lýtka jsou symetrická, postavení kolen je mírn semiflek ní, levá podkolenní rýha je umíst na nífle. Ischiokrurální jsou v hypertonu, který jsem palpovala

v podkolenní jamce a v oblasti zadního stehna. M. gluteus maximus je viditelný hypotrofický. Infragluteální rýhy jsou asymetrické, kdy levá je zdvojená a poloflena níže. Levou zadní spinu jsem palpovala níže.

Smrem od pánve vzhru: V oblasti paravertebrálních svalů lumbo-sakrálních jsem palpovala znatelný hypertonus, paravertebrální svaly v oblasti thorako-lumbální jsou naopak v hypotonu. Pravá tajle je znatelně vykrojenější než levá. Držení hrudníku jsem zhodnotila jako skoliokyfotické. Lopatky odstávají, dolní úhel pravé lopatky jsem palpovala níže. Ramena jsou v elevaci, pravé je umístěno níže. Držení HKK je semiflexní, hlava mírně inklinuje doprava.

Vyšetření olovnicí: Olovnice spuštěná ze záhlaví probíhá přibližně 1 cm vpravo od intergluteální rýhy.

Vyšetření stoje z boku:

Smrem k pánvi: Podélná klenba nožní je oboustranně pokleslá, prsty kladívkovité. Postavení dolních končetin (dále jen DKK) je mírně semiflexní, reliéf m. tensor fasciae latae s výraznou prohlubí. Pánev je v antevertzi.

Smrem od pánve vzhru: Je patrná bederní hyperlordóza, která je krátkého a hlubokého charakteru. Tvar břišní stěny v horní kvadrant v normě, dolní kvadrant v hypotrofii a znatelné prominenci. Hrudní páteř je výrazně kyfotická, přední hrudník klenutý. Ramena jsou v protrakci, držení HKK je semiflexní. Krční lordóza je zvýšená, hlava v předsunu.

Vyšetření olovnicí: Olovnice spuštěná od meatus acusticus externus prochází mírně před středem ramenního kloubu, mírně před středem kyčelního kloubu a dopadá ve střed os naviculare.

Vyšetření stoje zepředu:

Smrem k pánvi: Prsty jsou kladívkovité, přední klenba je oboustranně spadá. Hlezna jsou v pronárodním postavení. Levá patella se nachází níže, dolní část m. quadriceps femoris je hypotrofická (zejména vastus medialis). Pánev je sešikmena vlevo, pravá crista iliaca výše než levá.

Smrem od pánve vzhru: Trojčlenná břišní stěna je v horních kvadrantech v normě, v dolních kvadrantech znatelně snížena. Pupek a linea alba se mírně uchylují vpravo od sagitální osy. Pravá tajle je výrazně vykrojenější než levá. Hrudník je

klenutý, asymetrický (pravá strana více vyklenutá). Postavení klavikul je –ikmé, supraklavikulární jamky v norm , linie horních trapéz v hypertrofii. Ramena jsou v protrakci, pravé je níže než levé. HKK jsou v semiflexním postavení, hlava v protrakci a mírném pravostranném úklonu. Oblíej je symetrický, nap títí mimických sval v norm .

Vy-et ení olovnící: Olovnice spu-t ná od procesus xiphoideus prochází 1cm vpravo od pupku, kopíruje prominující dolní b i-ní kvadrant a dopadá blíže k pravé noze.

Funk ní vy-et ení páte e:

Schoberova vzdálenost: rozvoj o 3 cm (norma 4 cm)

Stiborova vzdálenost: rozvoj o 7 cm (norma 7 ó 10cm)

Forestierova fleche: 4 cm ve stoje

epojova vzdálenost: 2 cm (norma 3 cm)

Ottova inklin ní vzdálenost: 3cm (norma 3,5 cm)

Ottova reklina ní vzdálenost: 2,5 cm (norma 2,5 cm)

Thomayerova flexe: 10 cm od zem

Lateroflexe: vpravo 18cm, vlevo 15cm

Vy-et ení stoje:

Klientka je ve stoji stabilní, symetricky zat fluje ob DKK. Nevydrží ve stoji ale dlouho, p íblífn po 10 minutách, zji-t no b hem kineziologického rozboru, si st fluje na bolest v oblasti bederní páte e, zejména v úseku lumbo-sakrálního p echodu, který je kv íli svalovým dysbalancím zna n p etífen.

Vy-et ení ch ze:

Ch ze je stabilní, rytmická, kroky jsou o stejné délce.

Hodnocení dechové vlny:

U klientky p evafluje typ horního hrudního dýchání, v této oblasti je také patrný zna ný hypertonus pomocných dýchacích sval (mm. scaleni, m. sternocleidomastoideus.) St ední a dolní sektor se rozvíjí minimáln .

Stav kůže:

Kůže je po celém těle suchá a bledá. V oblasti kůže je velmi suchá, bledá a studená. To ukazuje na zhoršenou mikrocirkulaci v těchto oblastech.

B) Lokalizovaný kineziologický rozbor

Výčetné aspekty:

Ruka je v oblasti dlaně a prstů mírně oteklá a oproti dorzu ruky bledá a cyanotická.

Výčetné palpaci:

Ruka je v oblasti jizvy teplá, palmární i dorzální strana je znatelně suchá. Hyperstezie v okolí jizvy a hypostezie oblasti thenaru. Karpální kůstky prouhý. Jizva je klidná, tuhá a suchá, narůstá do fialova zbarvená. Její posunlivost v kloubech je znatelně snížena.

Měřené délky HKK:

	PHK	LHK
Délka celé HK	76 cm	76 cm
Délka paže a předloktí	58 cm	58 cm
Délka paže	32 cm	32 cm
Délka předloktí	26 cm	26 cm
Délka ruky	18 cm	18 cm

Měřené obvody na HKK:

	PHK	LHK
Obvod paže relaxované	32 cm	32 cm
Obvod paže při kontrakci svalů	34 cm	34 cm
Obvod loketního kloubu	28 cm	28 cm
Obvod předloktí	29 cm	28 cm
Obvod zápěstí	18,5 cm	18 cm
Obvod přes hlavičky metakarp	23 cm	22 cm
Obvod palce	7 cm	7 cm

Goniometrie:

PHK		LHK
S: 50° - 0° - 70°	záp stí	S: 70° - 0° - 75°
F: 15° - 0° - 25°	záp stí	F: 20° - 0° - 35°
S: 50° - 0° - 50°	karpometakarpální kloub palce	S: 60° - 0° - 50°

Opozice palce: Vzdálenost mezi -pi kou palce a -pi kou malíku PHK je 0,5 cm na LHK 0 cm.

Lokalizovaný svalový test:

ZÁP STÍ	TESTOVANÉ SVALY	PHK	LHK
Flexe s abdukčí	m. flexor carpi radialis	3+	5
Flexe s addukcí	m. flexor carpi ulnaris	3+	5
Extenze s abdukčí	m. extensor carpi radialis longus et brevis	3	5
Extenze s addukcí	m. extensor carpi ulnaris	3	5
CMC KLOUB PALCE			
Abdukce	m. abduktor pollicis long. et brevis	2+	5
Opozice palce	m. opponens pollicis	3	5

Zkrácené svaly:

m. flexor carpi radialis et ulnaris ó malé zkrácení na PHK

m. adduktor pollicis - malé zkrácení na PHK

Testování úchopu:

TYP ÚCHOPU	PHK	LHK
Jemný precizní úchop		
T ₁ ípec	3/4	plný rozsah
T ₁ řetka t emi prsty	3/4	plný rozsah
Laterální úchop	plný rozsah	plný rozsah
Silový úchop		
Kulový úchop	3/4	plný rozsah
Hákový úchop	plný rozsah	plný rozsah
Válcový úchop	plný rozsah	plný rozsah

STANOVENÍ A REALIZACE KRÁTKODOBÉHO FYZIOTERAPEUTICKÉHO PLÁNU

Krátkodobý fyzioterapeutický plán po operaci SKT m fleme rozd lit na dv ásti: b hem poopera ní imobilizace, po skon ení imobilizace. Ob ásti u klientky prob hly ambulantn .

I. Krátkodobý fyzioterapeutický plán b hem imobilizace

Hlavní cíle jsou:

- ***Prevence poopera níh komplikací***

Klientce bylo doporu eno dodrřovat klidový režim, který byl podnícen exten ní sádrovou fixací. Klientka byla edukována i k dal-ím režimovým opat ením, jako p edev-ím dodrřování hygieny, udrřování ruky v suchu a istot .

- ***Antiedematózní opat ení***

Ke zmírn ní edému bylo d leřitě, aby klientka polohovala ruku do zvý-ených poloh. K tomu, aby ruku je-t více odleh ila, nosila klientka p es den ruku v -átkovém záv su. Klientka byla také informována o mořnosti kryoterapie, tedy ledování rány p es obvaz.

- ***Podpora hojení rány***

Klientka byla instruována k provád ní lehké, jemné tlakové masáže jizvy p es obvaz.

- ***Prevence vzniku kontraktur a svalové atrofie nepostiflených ástí HK***

Klientce bylo zd razn no provád t aktivní cvi ení nepostiflených ástí horní kon etiny, ramene lokte, a jemn pohybovat i volnými prsty.

Realizace I. ásti krátkodobého fyzioterapeutického plánu

Tato ást u klientky probíhala b hem kontrol na ortopedickém odd lení. Uvedené pokyny klientka znala od ortopedického léka e. Imobilizace sádrovou exten ní dlahou u klientky trvala od 9. 10. 2009 ařl do 23. 10. 2009, tedy celkem 14 dní.

II. Krátkodobý fyzioterapeutický plán po skončení imobilizace

Hlavní cíle jsou: (podrobná metodika popsána ve speciální části práce)

- **Vytvoření dobrých podmínek pro zhojení jizvy, redukci otoku a regeneraci nervu**

Pro splnění těchto cílů jsem využila *mobilizační technik* (PIR, mobilizace), *masáže s prvky lymfodrenáže* (kroužky, pumpovací hmat), *klasickou masáž* (vytírání a roztírání prstovídkou, dále vytírání prostor mezi metakarpami a dlaní; na thenar a hypothenar jsem použila vlnovité hmaty). Jizvu jsem protahovala pomocí pomalu prováděné dorzální flexe v zápěstí, uvolňovala ji proti podkoffí (mobilizační techniky *óesíka*, *céka*) a prováděla jsem její tlakovou masáž s promazáváním hydratačním krémem Nivea. Stimulaci povrchového citlivostního v inervované oblasti n. medianus jsme prováděli prostřednictvím promíchávání lučnic v krabici. Klientka se snažila i jednotlivě zrníka uchopit mezi distální články palce a ukazováku a zkoušet je p evalovat dále postupně i mezi palcem a dalšími prsty. Stimulovaly jsme tak narušené povrchové citlivostní v oblasti thenaru.

Dále měla klientka léčenou p edepsán ultrazvuk s dobou aplikace 3 min. a intenzitou 0,4 W/cm².

- **Optimalizace rozsahu pohybu kloubů ruky**

U klientky bylo nutné zaměřit se na zvýšení rozsahu dorzální flexe, ulnární a radiální dukce, abdukce a opozice palce. K dosažení tohoto cíle jsem využila metodu PIR na *m. flexor carpi radialis et ulnaris* a *m. adduktor pollicis*. Dále jsem využila techniku mobilizace, nejprve jen oblasti *interphalangeálních distálních a proximálních kloubů*, na oblast *metakarpophalangeálních kloubů*, na *karpometakarpální kloub palce*, na *zápěstí* jsem se zaměřila po ústupu otoku. Streink jsem použila zejména na zkrácené *flexory ruky a zápěstí a adduktor palce*.

- **Zvýšení svalové síly**

Za pomoci cvičení dle svalového testu a vhodné facilitace bylo nutné posílit zejména *m. extensor carpi radialis longus et brevis*, *m. extensor carpi ulnaris*, *m. abductor pollicis longus et brevis* a *m. opponens pollicis*. Zpočátku (první 3 návštěvy) jsme cvičily aktivně s dopomocí, později už klientka cvičila sama a postupně jsme mohly přidávat i mírný odpor (poslední 3 návštěvy). Potřebné svaly jsem facilitovala ručně,

-típáním a -kubáním nebo za pomoci facilitací pomocí, jako například kartáček nebo míčkem s bodlinkami. Facilitaci jsem prováděla vždy ve směru svalové kontrakce.

Kromě cvičení pohyb zápěstí a palce, jsem klientce začala do cvičební jednotky i pohyby pro udržení a zlepšení rozsahu flexe, extenze, abdukce a addukce prstů a kloub celé HK.

• **Obnova funkčních dovedností ruky**

S klientkou jsme nacvičily ovály zejména úchopy, které jí činily potíže:

- *tipec* pomocí přemísťování r z velkých drobných předmětů z místa na místo, kdy jsem kontrovala správný úchop předmětu mezi koncem palce a ukazováku
- *petku* jsme zdokonalovaly uchopováním a rozmísťováním zrníček rýfle, nebo očky
- *kulovitý úchop* klientka vylepšovala uchopováním molitanového míčku

Klientku jsem upozornila na důležitost provádět cvičení i doma. Připravila jsem pro ni proto jednoduchou sestavu cviků pro domácí cvičení (příloha X.).

Doplňkové cíle, stanovené na základě kineziologického rozboru:

• **Dosáhnout fyziologického postavení HK**

K dosažení tohoto cíle bylo nutné použít metodu PIR a streinku na *flexory lokte a horní fixátory lopatky* na obou HKK, které měla klientka zkrácené a nebyla tak schopná plné extenze HKK.

Velice příjemná byla klientce také mobilizace lopatky, kterou jsem se snažila odstranit odpory, které se v této oblasti často nacházejí.

• **Nácvik správného dýchání**

S klientkou jsem nacvičila techniku lokalizovaných dechových pohybů, zaměřené na oblast dolní části hrudníku a páteře. Klientka si ji velmi rychle osvojila a zvládala ji provádět zcela bez dopomoci.

• **Korekce sedu a stoje**

Klientka si svůj nesprávný sed i stoj dobře udomoňovala. Při cvičení mi dobře poslouchala a držela se mých rad. Při cvičení ruky se měptala, zda sedí správně a vyřadovála, abych ji opravovala.

Realizace II. ásti krátkodobého fyzioterapeutického plánu

Druhá ást krátkodobého fyzioterapeutického plánu byla realizována b hem lé by v rehabilita ní ambulanci Rehabilitace ó V ra Smékalová s. r. o. ve Smi ících, kam jsem za klientkou docházela. Celkem klientka absolvovala deset náv-t v v období p ti týdn od 26. 10. ó 25. 11. 2009.

Léka em m la klientka p edepsáno:

- 10x ultrazvuk s dobou aplikace 3 min. a intenzitou 0,4 W/cm²
- 10x MT na oblast záp stí a p edloktí
- LTV ruky

Výstupní vy-et ení: 25. 11. 2009

KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR

A) Celkový kineziologický rozbor

Vy-et ení stoje zezadu:

Sm rem k pávni: Klientka má kulaté paty, dlouhé a -tíhlé Achillovy -larchy, kuřelovitý tvar lýtek. Lýtka jsou symetrická, postavení kolen je mírn semiflek ní, levá podkolenní rýha je umíst na nífle. Ischiokrurální jsou stále v hypertonu. M. gluteus maximus je viditeln hypotrofický, infragluteální rýhy jsou asymetrické, kdy levá je poloflena nífle a je zdvojená. Levou zadní spinu jsem palpovala nífle.

Sm rem od pánve vzh ru: V oblasti paravertebrálních sval lumbo-sakrálních je patrný hypertonus, paravertebrální svaly v oblasti thorako-lumbální jsou naopak v hypotonu. Pravá tajle je znateln vykrojen j-í neřl levá. Drřlení hrudníku jsem zhodnotila jako skoliokyfotické. Lopatky odstátvají, dolní úhel pravé lopatky jsem palpovala nífle. Ramena jsou v elevaci, pravé je umíst no nífle. Drřlení HKK se jeví fyziologické, hlava je mírn inklinuje doprava.

Vy-et ení olovnicí: Olovnice spu-t ná ze záhlaví probíhá p iblifn 1cm vpravo od intergluteální rýhy.

Vy-et ení stoje z boku:

Sm rem k páňvi: Podélná klenba nohůní je oboustrann pokleslá, prsty kladívkovité. Postavení DKK je mírn semiflek ní, reliéf m. tensor fasciae latae ó výrazná prohlube . Páneť je v anteverzi.

Sm rem od páňve vzh ru: Je patrná bederní hyperlordóza, která je krátkého a hlubokého charakteru. Tvar b i-ní st ny ó horní kvadrant v norm , dolní kvadrant v hypotrofii a zna né prominenci. Hrudní páte je výrazn kyfotická, p ední hrudník klenutý. Ramena jsou v protrakci, drflení HKK je fyziologické. Kr ní lordóza je zvý-ená, hlava v p edsunu.

Vy-et ení olovníí: Olovnice spu-t ná od meatus acustikus externus prochází mírn p ed st edem ramenního kloubu, mírn p ed st edem ky elního kloubu a dopadá ve st edu os naviculare.

Vy-et ení stoje zep edu:

Sm rem k páňvi: Prsty jsou kladívkovité, p í ná klenba je oboustrann spadlá. Hlezna jsou v prona ním postavení. Levá patella se nachází nífle, dolní ást m. quadriceps femoris je hypotrofická (zejména vastus medialis). Páneť je se-íkmena vlevo, pravá crista iliaca vý-e nefl levá.

Sm rem od páňve vzh ru: Trofika b i-ní st ny je v horních kvadrantech v norm , v dolních kvadrantech zna n sníflená. Pupek a linea alba se mírn uchylují vpravo od sagitální osy. Pravá tajle je výrazn vykrojen j-í nefl levá. Hrudník je klenutý, asymetrický (pravá strana více vyklenutá). Postavení klavikul je -íkmé, supraklavikulární jamky v norm , linie horních trapéz v hypertrofii. Ramena jsou v protrakci, pravé je nífle nefl levé. HKK jsou ve fyziologickém postavení, hlava v protrakci a mírném pravostranném úklonu. Oblí ej je symetrický, nap tí mimických sval v norm .

Vy-et ení olovníí: Olovnice spu-t ná od processus xiphoideus prochází 1cm vpravo od pupku, kopíruje prominující dolní b i-ní kvadrant a dopadá blíffe k pravé noze.

Funkční vyšetření páteře:

Schoberova vzdálenost: rozvoj o 4 cm (norma 4 cm)

Stiborova vzdálenost: rozvoj o 7 cm (norma 7 ó 10cm)

Forestierova fleche: 3 cm ve stoje

epojova vzdálenost: 3cm (norma 3 cm)

Ottova inklinace vzdálenost: 3cm (norma 3,5 cm)

Ottova reklinační vzdálenost: 2,5 cm (norma 2,5 cm)

Thomayerova flexe: 8 cm od zem

Lateroflexe: vpravo 18cm, vlevo 16cm

Vyšetření stoje, a chůze:

Klientka sama zaujala správné držení těla. Subjektivně se cítí lépe a udává zmírnění bolesti jak v oblasti bederní páteře, tak v oblasti kostry. I v chůzi se cítí jistě a stabilně, což je spíše jen psychický efekt.

Hodnocení dechové vlny:

Dechová vlna je plynulá, klientka daleko více rozvíjí střední, dolní hrudní a bráněnou oblast. Klientka ale prozrazuje, že na správné provádění dechové vlny se musí znát soustředění, jinak stále užívá starý stereotyp dýchání.

Stav kůže:

Kůže je po celém těle suchá a bledá. V oblasti kolen je velmi suchá, bledá a studená.

B) Lokalizovaný kineziologický rozbor

Vyšetření aspektů:

Ruka je jasná bez otoku, dorzální i palmární část má fyziologickou barvu. Jizva je zcela zhojena, růžové barvy.

Vyšetření palpací:

Ruka je studená, ale dobře hydratovaná. Jizva zůstává palpací citlivá. Přetrvává snížená citlivost palmární plochy palce a klientka udává oběhové parestezie ve střední části palce. Kůže je v celém podkoží dobře posunlivá, jen v oblasti thenaru je přítomen mírný tah.

Měření délek HKK :

	PHK	LHK
Délka celé HK	76 cm	76 cm
Délka paře a p edloktí	58 cm	58 cm
Délka paře	32 cm	32 cm
Délka p edloktí	26 cm	26 cm
Délka ruky	18 cm	18 cm

Měření obvodů na HKK :

	PHK	LHK
Obvod paře relaxované	32 cm	32 cm
Obvod paře p i kontrakci svalu	34 cm	34 cm
Obvod loketního kloubu	29 cm	29 cm
Obvod p edloktí	28 cm	28 cm
Obvod zápěstí	18 cm	18 cm
Obvod přes hlavičky metakarp	22 cm	22 cm
Obvod palce	7 cm	7 cm

Goniometrie:

PHK		LHK
S: 65° - 0° - 75°	zápěstí	S: 70° - 0° - 75°
F: 20° - 0° - 30°	zápěstí	F: 20° - 0° - 35°
S: 55° - 0° - 50°	karpometakarpální kloub palce	S: 60° - 0° - 50°

Opozice palce: Vzdálenost mezi -pi kou palce a -pi kou malíku je 0cm.

Lokalizovaný svalový test:

ZÁP STÍ	TESTOVANÉ SVALY	PHK	LHK
Flexe s abdukcí	m. flexor carpi radialis	5	5
Flexe s addukcí	m. flexor carpi ulnaris	5	5
Extenze s abdukcí	m. extensor carpi radialis long. et brev.	4	5
Extenze s addukcí	m. extensor carpi ulnaris	4	5
CMC KLOUB PALCE			
Abdukce	m. abduktor pollicis long. et brevis	4	5
Opozice palce	m. opponens pollicis	4	5

Zkrácené svaly:

m. flexor carpi radialis et ulnaris ó není zkrácení na PHK

m. adduktor pollicis ó není zkrácení na PHK

Testování úchopu:

TYP ÚCHOPU	PHK	LHK
Jemný precizní úchop		
Typ 1 Úchop	3/4	plný rozsah
Typ 2 Úchop pěti prsty	plný rozsah	plný rozsah
Laterální úchop	plný rozsah	plný rozsah
Silový úchop		
Kulový úchop	plný rozsah	plný rozsah
Hákový úchop	plný rozsah	plný rozsah
Válcový úchop	plný rozsah	plný rozsah

Pozn.: hodnocení úchop dle Gútha

STANOVENÍ DLOUHODOBÉHO FYZIOTERAPEUTICKÉHO PLÁNU

Hlavní cíle jsou:

- **Stálé zlepšování funkčních schopností ruky**

K dosažení tohoto cíle může klientka vykonávat drobných domácích prací (vyšívání, navlékání korálek, zapínání knoflíků atd.)

- **Zvýšení svalové síly na úrovni zdravé ruky**

Důležité je, aby klientka i nadále cvičila podle vzoru cvičební jednotku. Svalovou sílu si ale může zvýšit i při provádění sebeobslužných činností (šití, zavazování tkaniček) a rekreačním sportem (plavání).

- **Dodržování režimových opatření**

Klientce jsem zdraznila, aby do 3 měsíců po operaci (tedy do začátku ledna 2010) ruku nezatěžovala. Upozornila jsem ji, že zátěž je možná nejdříve po 3 měsících od operativního zákroku, ovšem i poté by ruku měla minimálně ještě další rok stále šetřit.

Klientka by se měla vyhnout jednostranným, dlouhodobým činnostem prováděným operovanou rukou. Dále by se měla klientka vyvarovat práci s vibračními přístroji, práci v teplé vodě (mytí nádobí) a měla by si dávat pozor na supinaci - pronaci pohyb (šití, kroucení). V zimě by si měla klientka stahovat zápěstí obinadlem a nosit teplé rukavice, prochlazení by mohlo vyvolat brnění rukou.

Závěr a zhodnocení úspěšnosti stanoveného fyzioterapeutického plánu:

Ve výstupním lokalizovaném kineziologickém rozboru vykazuje klientka oproti vstupnímu vyšetření výrazného pokroku. Díky ústupu otoku jsou obvody na PHK a LHK stejné. Ovšem přestože klientka po celou dobu, co docházela na fyzioterapii, prováděla cvičení pevně, nezlepšil se rozsah pohybů na úrovni zdravé HK. Stále mírně vážně *abdukce palce, ulnární dukce a dorzální flexe zápěstí*. Svalová síla je stále snížena u *m. extensor carpi radialis longus et brevis*, *m. extensor carpi ulnaris*, *m. abduktor pollicis long. et brevis* a u *m. opponens pollicis*. Ve vyšetření úchopu má klientce stále problém *tipec*, což je pravděpodobně dáno nadále sníženou citlivostí v oblasti thenaru. Metodou PIR a streinku se podařilo odstranit mírné zkrácení *m. flexor carpi radialis et ulnaris* a *m. adduktor pollicis*.

Ve výstupním celkovém kineziologickém rozboru nejsou v porovnání se vstupním vyšetřením patrné žádné změny. Metodou PIR a streinku se podařilo klientce dosáhnout již fyziologického postavení HKK. Dále v oblasti rozvoje krční a bederní páteře dosahuje klientka již normálních hodnot, což přikládám spíše v této snaze a motivaci dosáhnout lepších výsledků. Ubíhá příliš krátká doba na to, aby se objevila výraznější zlepšení. Pokud ale klientce vydrží tak aktivní přístup ke cvičení, jako tento měsíc, jsem si jistá, že se zlepšení dostaví.

Výsledek fyzioterapie u paní A. H. vidím jako uspokojivý. Doporučila bych jí další EMG vyšetření a na jeho základě by pak bylo vhodné prodloužit fyzioterapii, nebo by paní A. H. měla podstoupit případnou reoperaci SKT.

3. 2. KAZUISTIKA . 2

Základní údaje o klientovi

Jméno a p íjmení: P. J.

Datum narození: 10. 9. 1950

Vý-ka: 168 cm

Váha: 84 kg

Pohlaví: mufl

BMI: 29,8

**Hlavní dg.: stav po operaci SKT na
pravé ruce**

Vedlej-í dg.: - - -

Datum operace: 6. 1. 2010

Vyndání steh : 14. 1. 2010

Délka fyzioterapie: 22. 1. ó 26. 2. 2010

Klient byl operován dne 6. 1. 2010 na neurochirurgickém odd lení Polikliniky II, Hradec Králové a nav-t voval rehabilita ní ambulanci, Rehabilitace ó V ra Smékalová s. r. o. ve Smi ících.

Anamnéza

Rodinná anamnéza:

Matka zem ela na cévní mozkovou p íhodu, byl u ní diagnostikován oboustranný SKT lehkého stupn , který byl lé en konzervativn .

Osobní anamnéza:

Klient prod lal b fné d tské nemoci. Dosud neutrp l fládný váflný úraz, ani neprod lal fládné váflné onemocn ní.

Nyn j-í onemocn ní:

První obtífle za al klient poci ovat p íblifn p ed t emi lety. Za aly se objevovat no ní parestezie, které klient popisuje jako pocit mraven ení, tuhnutí a puchnutí radiální ásti dlan a I. afl IV. prstu PHK. Klient jim ale nev noval fládnou v t-í pozornost, p ipisoval je -patné poloze ve spánku. Potífle se v-ak nadále zhor-ovaly. Parestezie se za aly objevovat i ve dne a p íblifn od jara roku 2009 se za ala p idávat i bolest, vyst elující do oblasti ramene. Klient udává, fle b hem léta 2009 jifl nebyl schopen udržet v ruce jakékoliv ná adí. Klient popisuje, fle ruka byla p es den šne-íkovnáõ, astokrát se i b hem prací na zahrad poranil. Klient afl dne 1. 12. 2009 nav-tívil obvodního léka e, odkud byl odeslán na EMG vy-et ení, podle kterého mu byla stanovena dg., st edn t flký SKT na pravé ruce. Datum operace byl stanoven

na 6. 1. 2010, kdy bylo v lokální anestezii (Mezokain), provedeno uvolnění prubhu n. medianus v délce 2 cm. Ruka byla fixována sádrovou extenzí dlahou. Kontrola jizvy a vyndání steh probhlo dne 14. 1. 2010. Dne 22. 1. 2010 byla klientovi odstraněna sádrová dlaha a byla mu doporučena fyzioterapie.

Pracovní anamnéza:

Klient předtím lety odešel do předásného dchodu. Do roku 2000 pracoval jako automechanik v továrně na výrobu automobilů. Zastával tímto fklou manuální práci, při montování různých součástí do aut v jejich pásové výrobě. Posledních sedm let před odchodem do dchodu pracoval jako údržbář na základní kole.

Sociální anamnéza:

Klient je již téměř roky vdovcem, žije sám v rodinném domě.

Sportovní anamnéza:

Klient aktivně nesportuje, velký sad a pole mu zabere dostatek času a síly.

Farmakologická anamnéza:

Alergická anamnéza:

Negativní.

Abusus:

Klient je kuřák, vypije přibližně dvě piva za den.

Prubh fyzioterapie

Vstupní vyšetření: 22. 1. 2010

KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR

A) Celkový kineziologický rozbor

Vyšetření stoje zezadu:

Smrem k pávni: Klient má kulaté paty, krátké a ztluštělé Achillovy šlachy, spíše cylindrický tvar lýtek. Lýtka jsou symetrická, postavení kolen je fyziologické, podkolenní rýhy jsou symetrické. Napětí ischiokrurálních svalů je v normě. Trofika m. gluteus maximus je také v normě, infragluteální rýhy jsou symetrické. Obě zadní spiny se nacházejí ve stejné výšce.

Smrem od pánve vzh ru: Tonus v oblasti paravertebrálních svalů lumbo-sakrálních a thorakolumbálních je v norm. Pravá a levá pažba se jeví symetrické. Drfění hrudníku jsem zhodnotila jako výrazn ě kyfotické. Dolní úhel levé lopatky je vý-e neř dolní úhel pravé lopatky. Ramena jsou lehce v elevaci, pravé je umíst ě no níře neř levé. Drfění HKK je fyziologické, hlava je drřena v ose.

Vy-et ení olovní: Olovní spu-t ě ná ze záhlaví probíhá st edem intergluteální rýhy.

Vy-et ení stoje z boku:

Smrem k páni: Podélná klenba nořní je oboustrann ě pokleslá, prsty kladívkovité. DKK jsou ve fyziologickém postavení, reliéf m. tensor fasciae latae v norm. Postavení pánve je v norm.

Smrem od pánve vzh ru: Je patrná mírná bederní hyperlordóza, která je krátkého a m ěkého charakteru. Tvar b ění st ny ó horní i dolní kvadrant v hypotrofii a zna ěné prominenci. Hrudní páte ě je výrazn ě kyfotická, p ední hrudník klenutý. Ramena jsou v protrakci, drfění HKK je fyziologické. Kr ní lordóza je zvý-ená, hlava je mírn ě v p edsunu.

Vy-et ení olovní: Olovní spu-t ě ná od meatus acusticus externus prochází t ěm st edem ramenního kloubu, st edem ky elního kloubu a dopadá ve st edu os naviculare.

Vy-et ení stoje zep edu:

Smrem k páni: Prsty jsou kladívkovité, p í ná klenba oboustrann ě spadlá. Hlezna jsou ve fyziologickém postavení. Patelly jsou symetrické, dolní ást m. quadriceps femoris je hypotrofická. Spiny se nacházejí ve stejné vý-ee.

Smrem od pánve vzh ru: B ění st na je v horních i dolních kvadrantech hypotrofická, pupek, linea alba a bradavky jsou v ose. Pažby jsou symetrické. Hrudník je klenutý a symetrický. Klavikuly jsou ve vodorovném postavení, supraklavikulární jamky v norm, linie horních trapéz ě v hypertrofii. Ramena jsou v protrakci, pravé je níře neř levé. HKK jsou ve fyziologickém postavení, hlava v mírné protrakci a v ose. Oblí eř je symetrický, nap tí mimických sval ě v norm.

Vy-et ení olovnicí: Olovnice spu-t ná od processus xiphoideus prochází st edem pupku, kopíruje prominující dolní a horní b i-ní kvadrant a dopadá p esn mezi pravé a levé chodidlo.

Funk ní vy-et ení páte e:

Schoberova vzdálenost: rozvoj o 4 cm (norma 4 cm)

Stiborova vzdálenost: rozvoj o 8 cm (norma 7 ó 10cm)

Forestierova fleche: 2 cm ve stoje

epojova vzdálenost: 4 cm (norma 3 cm)

Ottova inkliná ní vzdálenost: 4 cm (norma 3,5 cm)

Ottova rekliná ní vzdálenost: 3 cm (norma 2,5 cm)

Thomayerova flexe: 5 cm od zem

Lateroflexe: vpravo 14 cm, vlevo 13cm

Vy-et ení stoje:

Stoj je stabilní, klient symetricky zat fluje ob DKK.

Vy-et ení ch ze:

Rytmus ch ze je pravidelný, kroky jsou o stejné délce. Ch ze je stabilní bez vyuffití pom cek.

Hodnocení dechové vlny:

U klienta p evafluje typ dolního hrudního a bráni ního dýchání.

Stav k fle:

K fle je po celém t le fyziologicky zbarvená, teplá a hydratovaná.

B) Lokalizovaný kineziologický rozbor

Vy-et ení aspektí:

Dorzum ruky má fyziologickou barvu, palmární ást ruky je bledá, v oblasti jizvy r flová afl cyanotická. V oblasti prst a thenaru jsem pozorovala mírný otok.

Vy-et ení palpací:

Ruka je teplá, dorzální strana je zna n suchá se zbytky zrohovat lé k fle, palmární ást vlhká. Hyperstezie v okolí záp stí, hlavn v oblasti jizvy, parestezie se jifl nevyskytují. Ob ády karpálních k stek pruffí.

Jizva je klidná, tuhá a její posunlivost v í podkoffí je zhor-ena.

M ení délek HKK:

	PHK	LHK
Délka celé HK	80 cm	80 cm
Délka pafe a p edloktí	60 cm	60 cm
Délka pafe	33 cm	33 cm
Délka p edloktí	27 cm	27 cm
Délka ruky	20 cm	20 cm

M ení obvod na HKK:

	PHK	LHK
Obvod pafe relaxované	33 cm	33 cm
Obvod pafe p í kontrakci svalu	35 cm	35 cm
Obvod loketního kloubu	29 cm	29 cm
Obvod p edloktí	31 cm	30 cm
Obvod záp stí	21 cm	20 cm
Obvod p es hlavi ky metakarp	23,5 cm	23 cm
Obvod palce	9 cm	8 cm

Goniometrie:

PHK		LHK
S: 45° - 0° - 55°	záp stí	S: 60° - 0° - 65°
F: 10° - 0° - 25°	záp stí	F: 15° - 0° - 30°
S: 45° - 0° - 40°	karpometakarpální kloub palce	S: 50° - 0° - 40°

Opozice palce: Vzdálenost mezi -pi kou palce a -pi kou malíku je 0 cm.

Lokalizovaný svalový test:

ZÁP STÍ	TESTOVANÉ SVALY	PHK	LHK
Flexe s abdukcí	m. flexor carpi radialis	3	5
Flexe s addukcí	m. flexor carpi ulnaris	3	5
Extenze s abdukcí	m. extensor carpi radialis longus et brevis	3	5
Extenze s addukcí	m. extensor carpi ulnaris	3	5
CMC KLOUB PALCE			
Abdukce	m. abduktor pollicis long. et brevis	3	5
Opozice palce	m. opponens pollicis	3	5

Zkrácené svaly:

Mezi flexory a extenzory zápěstí, ani mezi abduktorem a adduktorem palce nepozorují žádné svalové dysbalance.

Testování úchopu:

TYP ÚCHOPU	PHK	LHK
Jemný precizní úchop		
Typický	3/4	plný rozsah
Typická t emi prsty	plný rozsah	plný rozsah
Laterální úchop	plný rozsah	plný rozsah
Silový úchop		
Kulový úchop	plný rozsah	plný rozsah
Hákový úchop	3/4	plný rozsah
Válcový úchop	plný rozsah	plný rozsah

STANOVENÍ A REALIZACE KRÁTKODOBÉHO FYZIOTERAPEUTICKÉHO PLÁNU

Krátkodobý fyzioterapeutický plán po operaci syndromu karpálního tunelu
máme rozdělujeme na dvě části: během pooperační imobilizace, po skončení imobilizace.
Obě části u klienta probíhají ambulantně.

I. Krátkodobý fyzioterapeutický plán b hem imobilizace

Hlavní cíle jsou:

- **Prevence poopera níh komplikací**

Klientovi byla ruka ihned po operaci fixována do sádrové exten ní dlahy, tím bylo zaru eno, že klient nebude ruku zbyte n p et flovat a ponechá ji v klidu. P es den bylo klientovi doporu eno, aby ruku nosil v –átkovém záv su pro její v t–í odleh ení. Prsty z staly voln pohyblivé. Klient byl informován i o dal–ích reffimových opat eních, jako p edev–ím dodrřování hygieny, udrřování ruky v suchu a istot .

- **Antiedematózní opat ení**

Klientovi bylo doporu eno polohovat ruku do zvý–ených poloh, jako prevence a zmírn ní otoku, tzn. polohovat ruku vý–e než loket, který by m l být v úrovni ramene. Klient byl také informován o možnosti ledování rány p es obvaz.

- **Podpora hojení rány**

Klient byl pou en o provád ní lehké, jemné tlakové masáže jizvy, která se m fle vykonávat i p es obvaz prstem druhé ruky.

- **Prevence vzniku kontraktur a svalové atrofie nepostifřených ástí HK**

Klient byl instruován k aktivnímu cvi ení volných ástí horní kon etiny, tzn. ramene, lokte, a jenn pohybovat i volnými prsty.

Realizace I. ásti krátkodobého fyzioterapeutického plánu

Tato ást krátkodobého fyzioterapeutického plánu u klienta probíhala b hem kontrol na ortopedickém odd lení. Uvedené pokyny klient znal nejen z úst ortopedického léka e, ale dostal je i písemn p i propu–t ní po opera ním zákroku. Fáze imobilizace sádrovou exten ní dlahou u klienta trvala od 6. 1. 2010 afl do 22. 1. 2010, tedy celkem 16 dní.

II. Krátkodobý fyzioterapeutický plán po skon ení imobilizace:

Hlavní cíle jsou:

(podrobná metodika popsána ve speciální ásti práce)

- **Vytvoření dobrých podmínek pro zhojení jizvy, redukci otoku a regeneraci nervu**

K rychlému zhojení jizvy jsem prováděla její tlakovou masáž, za stálého zvyování bodového tlaku palce, a promazávala jsem ji hydratačním krémem Indulona. Ke zvýšení její pohyblivosti v i podkoffi jsem vyuffivala hmat z m kých technik, jako například a céka atp. Jejího protažení jsem dosáhla p i pomalém provádění dorzální flexe záp stí.

K redukci otoku jsem vyuffivala masáž s prvky lymfatické drenáže (pumpovací hmat, krouflky). Velmi příjemná byla klientovi i klasická masáž ruky, zejména vytírání a roztírání dlaní, vlnovité hnutí thenaru a hypothenaru, p ekrajování a p evalování prstí. Povrchové ití jsme stimulovali prohrabáváním nebo r zným promícháváním lu-t nin v krabici.

Dále m l klient léka em p edepsán ultrazvuk s dobou aplikace 3 min. a intenzitou 0,4 W/cm²

- **Optimalizovat rozsah pohyb kloub ruky**

Podle goniometrie bylo třeba zvýšit rozsah *palmární a dorzální flexe, ulnární a radiální dukce záp stí* a dále potom *abdukci karpometakarpálního kloubu palce*. K dosažení tohoto cíle jsem vyuffila metodu PIR na *flexory a extenzory prstí a záp stí* a na *adduktor palce*. Dále jsem vyuffila techniku mobilizace na oblast *interphalangeálních distálních a proximálních kloubů*, na oblast *metakarpophalangeálních kloubů*, na *karpometakarpální kloub palce a záp stí*. Streink jsem pouffila na *flexory a extenzory ruky a záp stí*.

- **Zvětšení svalové síly**

Za pomoci cvičení dle svalového testu, vhodné facilitace a posilovacích cviků bylo nutné posílit ze st. 3 na st. 5 svalového testu *m. extensor carpi radialis longus et brevis, m. flexor carpi radialis et ulnaris, m. abductor pollicis longus et brevis* a *m. opponens pollicis*. Zpoátku (první dvě návety) jsme cvičili aktivně s dopomocí, později ufl klient cvičil sám a postupně jsme mohli p idávat i mírný odpor (poslední 3 návety). Cvičené svaly jsem stimulovala kartáčkem, ručníkem, míčkem s bodlinkami, dále i ručníkubáním a títáním, vředy ve směru svalové kontrakce.

Kromě cvičení pohybů záp stí a palce, jsem klientovi zaadila do cvičební jednotky i pohyby pro udržení a zlepšení rozsahu flexe, extenze, abdukce a addukce prstí a celé HK (přiloha X.).

• *Obnova funkčních dovedností ruky*

S klientem jsme se zaměřili na nácvik úchopů, které klient při vyšetření nezvládl v plném rozsahu, ale pouze jen ze 3/4.

Typ jsme nacvičovali pomocí přemisťování rzt velkých drobných předmětů z místa na místo, kdy jsem kontrovala správný úchop předmětu mezi koncem palce a ukazováku

Háček jsme trénovali za postupné flexe nejprve v interphalangeálních kloubech distálních, pak proximálních, dále jsme zapojili i flexi v metakarpophalangeálních kloubech nejprve s každým prstem zvlášť, poté současně.

Klienta jsem informovala o důležitosti provádění cvičení i doma. Připravila jsem pro něj proto jednoduchou sestavu cviků pro domácí cvičení (příloha . X.).

Doplnkové cíle, stanovené na základě kineziologického rozboru:

Vzhledem k ryze negativnímu postupu klienta ke cvičení, jsem nezařadila žádné doplnkové cíle KRP. Díky pozdnímu příchodu klienta na rehabilitaci bychom je ani nestihli realizovat.

Realizace II. části krátkodobého fyzioterapeutického plánu

Druhá část krátkodobého fyzioterapeutického plánu byla realizována během léčení v rehabilitační ambulanci, kam jsem za klientem docházela. Celkem klient absolvoval sedm z předepsaných deseti návštěv, v období pěti týdnů od 22. 1. do 26. 2. 2010. Absence nijak neomluvil ani nenahlásil dopředu.

Léčba, kterou klient předepsáno:

- 10x ultrazvuk s dobou aplikace 3 min. a intenzitou 0,4 W/cm²
- 10x MT na oblast zápěstí a předloktí
- LTV ruky

KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR

A) Celkový kineziologický rozbor

Vyšetření stoje zezadu:

Smrem k pánvi: Klient má kulaté paty, krátké a ztluštělé Achillovy šlachy, spíše cylindrický tvar lýtek. Lýtka jsou symetrická, postavení kolen je fyziologické, podkolenní rýhy jsou symetrické. Napětí ischiokrurálních svalů je v normě. Trojhlavý m. gluteus maximus je také v normě, infraglutéální rýhy jsou symetrické. Obě zadní spiny se nacházejí ve stejné výšce.

Smrem od pánve vzhledem k ru: Tonus v oblasti paravertebrálních svalů lumbosakrálních a thorakolumbálních je v normě. Pravá a levá tažle se jeví symetrické. Drfění hrudníku jsem zhodnotila jako výrazně kyfotické. Dolní úhel levé lopatky je výšce než dolní úhel pravé lopatky. Ramena jsou lehce v elevaci, pravé je umístěno níž než levé. Drfění HKK je fyziologické, hlava je drfěna v ose.

Vyšetření olovnicí: Olovnice spuštěná ze záhlaví probíhá středem interglutéální rýhy.

Vyšetření stoje z boku:

Smrem k pánvi: Podélná i přesíť klenba nožní je oboustranně pokleslá, prsty kladívkovité. DKK jsou ve fyziologickém postavení, reliéf m. tensor fasciae latae v normě. Postavení pánve je v normě.

Smrem od pánve vzhledem k ru: Je patrná mírná bederní hyperlordóza, která je krátkého a mírného charakteru. Tvar břišní stěny v horní i dolní kvadrant v hypotrofii a značné prominenci. Hrudní páteř je výrazně kyfotická, přední hrudník klenutý. Ramena jsou v protrakci, drfění HKK je fyziologické. Krční lordóza je zvýšená, hlava je mírně v předsmu.

Vyšetření olovnicí: Olovnice spuštěná od meatus acusticus externus prochází středem ramenního kloubu, středem kyčelního kloubu a dopadá ve středě os naviculare.

Vy-et ení stoje zep edu:

Sm rem k pávni: Prsty jsou kladívkovité, p í ná klenba oboustrann spadá. Hlezna jsou ve fyziologickém postavení. Patelly jsou symetrické, dolní ást m. quadriceps femoris je hypotrofická. P ední spiny se nacházejí ve stejné vý-ce.

Sm rem od pánve vzh ru: B i-ní st na je v horních i dolních kvadrantech hypotrofická, pupek a linea alba jsou v ose. Pravá bradavka je mírn nífle neř levá, tajle jsou symetrické. Hrudník je klenutý a symetrický. Klavikuly jsou ve vodorovném postavení, supraklavikulární jamky v norm , linie horních trapéz v hypertrofii. Ramena jsou v protrakci, pravé je nífle neř levé. HKK jsou ve fyziologickém postavení, hlava v mírné protrakci a v ose. Oblí ej je symetrický, nap tí mimických sval v norm .

Vy-et ení olovnicí: Olovnice spu-t ná od processus xiphoideus prochází st edem pupku, kopíruje prominující dolní a horní b i-ní kvadrant a dopadá p esn mezi pravé a levé chodidlo.

Funk ní vy-et ení páte e:

Schoberova vzdálenost: rozvoj o 4 cm (norma 4 cm)

Stiborova vzdálenost: rozvoj o 8 cm (norma 7 ó 10cm)

Forestierova fleche: 2 cm ve stoje

epojova vzdálenost: 4 cm (norma 3 cm)

Ottova inkliná ní vzdálenost: 4 cm (norma 3,5 cm)

Ottova reklina ní vzdálenost: 3 cm (norma 2,5 cm)

Thomayerova flexe: 5 cm od zem

Lateroflexe: vpravo 14 cm, vlevo 13cm

Vy-et ení stoje:

Stoj je stabilní, klient symetricky zat řuje ob DKK.

Vy-et ení ch ze:

Rytmus ch ze je pravidelný, kroky jsou o stejné délce. Ch ze je stabilní bez vyuffití pom cek.

Hodnocení dechové vlny:

U klienta p evařuje typ dolního hrudního a bráni ního dýchání.

Stav kůže:

Kůže je po celém těle fyziologicky zbarvená, teplá a hydratovaná.

B) Lokalizovaný kineziologický rozbor

Výčetné aspekty:

Dorzální i palmární strana ruky má fyziologickou barvu, otok ustoupil. Jizva je narovnaná, zhojená.

Výčetné palpaci:

Ruka je teplá, dobře hydratovaná. Obě strany karpálních kostek pruží. Jizva je klidná, tuhá na dotek, mírně citlivá a její posuvnost v oblasti podkoží je ještě omezena. Klient je bez poruchy povrchového citění a bez parestezií.

Měřené délky HKK:

	PHK	LHK
Délka celé HK	80 cm	80 cm
Délka paže a předloktí	60 cm	60 cm
Délka paže	33 cm	33 cm
Délka předloktí	27 cm	27 cm
Délka ruky	20 cm	20 cm

Měřené obvody na HKK:

	PHK	LHK
Obvod paže relaxované	33 cm	33 cm
Obvod paže při kontrakci svalů	35 cm	35 cm
Obvod loketního kloubu	29 cm	29 cm
Obvod předloktí	30 cm	30 cm
Obvod zápěstí	20 cm	20 cm
Obvod přes hlavice metakarp	23 cm	23 cm
Obvod palce	8 cm	8 cm

Goniometrie:

PHK		LHK
S: 55° - 0° - 65°	záp stí	S: 60° - 0° - 65°
F: 15° - 0° - 30°	záp stí	F: 15° - 0° - 30°
S: 50° - 0° - 40°	karpometakarpální kloub palce	S: 50° - 0° - 40°

Opozice palce: Vzdálenost mezi -pi kou palce a -pi kou malíku je 0 cm.

Lokalizovaný svalový test:

ZÁP STÍ	TESTOVANÉ SVALY	PHK	LHK
Flexe s abdukčí	m. flexor carpi radialis	4	5
Flexe s addukcí	m. flexor carpi ulnaris	5	5
Extenze s abdukčí	m. extensor carpi radialis longus et brevis	4	5
Extenze s addukcí	m. extensor carpi ulnaris	5	5
CMC KLOUB PALCE			
Abdukce	m. abduktor pollicis long. et brevis	4	5
Opozice palce	m. opponens pollicis	4	5

Zkrácené svaly:

Mezi flexory a extenzory záp stí, ani mezi abduktorem a adduktorem palce nepozorují žádné svalové dysbalance.

Testování úchopu:

TYP ÚCHOPU	PHK	LHK
Jemný precizní úchop		
Typ 1	plný rozsah	plný rozsah
Typ 2	plný rozsah	plný rozsah
Typ 3	plný rozsah	plný rozsah
Silový úchop		
Kulový úchop	plný rozsah	plný rozsah
Hákový úchop	plný rozsah	plný rozsah
Válcový úchop	plný rozsah	plný rozsah

STANOVENÍ DLOUHODOBÉHO FYZIOTERAPEUTICKHO PLÁNU

Snáfila jsem se pro klienta vybrat taková opatření, která se mu co nejvíce hodí do praktického života.

Hlavní cíle jsou:

- **Udržování funkčních schopností operované ruky**

Vzhledem k tomu, že klient říká sám, informovala jsem ho, jak prospěšné může být provádění drobných domácích prací pro funkční schopnosti ruky, jako například: přemísťování drobných předmětů, zapínání knoflíků, loupání ořechů, utírání nádobí, atd.

- **Zvýšení svalové síly na úrovni zdravé ruky**

Vysvětlila jsem klientovi, že sílu si může zvýšit i při provádění sebeobslužných činností (česání, zavazování tkaničky, holení, čištění zubů) a rekreačním sportem (plavání).

- **Dodržování režimových opatření**

Klienta jsem důrazně upozornila, aby do 3 měsíců po operaci (tedy do začátku března 2010) ruku zbytečně nezatěžoval. Informovala jsem ho, že plná zátěž je možná nejdříve 6 měsíců po operaci, ale i poté je fláducí ruku ještě dále 6 měsíců od operace.

Vzhledem k tomu, že byl klient operován v zimních měsících, upozornila jsem ho, aby si operovanou zátěž na operované ruce stahoval obinadlem a nosil teplé rukavice, protože prochlazení by mohlo vyvolat brnění rukou. Dále byl klient edukován o činnostech, které by neměl operovanou rukou vykonávat, a to zejména činnostem, u kterých jsou potěbné krouživé pohyby (zamykání, odemykání, otírání), vibrační nástroje, dlouhodobé silové sezení určité vlny a také činnostem pro které je charakteristická jednostrannost a dlouhodobost. Pokud se při jakékoliv činnosti znovu brnění objeví, je to známka přetížení ruky a regenerace nervu se tím na určitou dobu může zpomalit.

Závěr a zhodnocení úspěšnosti stanoveného fyzioterapeutického plánu:

Ve výstupním lokalizovaném kineziologickém rozboru máme najít řadu pozitivních změn.

Po ústupu otoku dosahuje pravá operovaná ruka stejných obvodových rozměrů jako levá ruka. Došlo k vylepšení i rozsahu pohybu na pravé ruce, které jsou srovnatelné s dorzální flexí totálně se zdravou rukou. Klient je schopen provést flexi i extenzi s addukcí v plném rozsahu i proti značnému odporu, flexi a extenzi s abdukci, opozici a abdukci palce je schopen jen proti mírnému odporu. Všechny typy úchopů jí klient zvládá v plném rozsahu.

Ve výstupním celkovém kineziologickém rozboru nejsou v porovnání se vstupním vyšetřením patrné žádné změny.

U pana P. J. tedy považujeme výsledek fyzioterapie za dobrý. Hodnoty naměřené na pravé ruce se při výstupním vyšetření téměř rovnaly hodnotám na zdravé ruce.

4 DISKUZE

Pro realizaci vytvořeného fyzioterapeutického plánu jsem si vybrala dva klienty, pana P. J. a paní A. H.. Z hlediska incidence onemocnění (viz str. 17) jsem byla velmi ráda, že mám tu možnost porovnat průběh onemocnění i z hlediska pohlaví. Pan P. J. byl jediným klientem mužského pohlaví na 23 lůžek s diagnózou SKT, se kterým jsem se setkala za dobu dvouleté spolupráce s paní Věrou Smékalovou v její rehabilitační ambulanci. Přitom muži zastávají daleko větší a náročnější práci než ženy. Jistě jsou tu anatomické a fyziologické předpoklady, pro to, že, o kterých jsem se ve své práci již zmínila (viz str. 16 - 17), ale došla jsem k další hypotéze, kterou moje práce potvrdila. Na ženy po příchodu z práce čeká další práce v domácnosti, která je, co se týká síly a koordinace pohybu zejména HKK, velmi namáhavá. Ženy mají tedy daleko méně času na regeneraci a odpočinek než muži. Ovšem pan P. J. měl možnost odpočinku také nemalou. Od dětství je vdovcem, takže ho po příchodu ze zaměstnání čekala práce v domácnosti, na sadě a na poli.

Přístup k fyzioterapii byl u klientů protikladný. Paní A. H. byla vzornou klientkou. K uzdravení měla velkou motivaci, a to co možná nejrychlejší návrat do zaměstnání. Všechny mé pokyny vzorně plnila, byla velmi aktivní, vyptávala se mě na další možnosti zefektivnění pooperační rehabilitace, disponovala mnoha znalostmi ohledně SKT, které sama vyetla z knížek. Mohla jsem si tedy u ní dovolit komplexnější fyzioterapeutický přístup. Naopak pan P. J. byl spíše pasivní pacient, budil dojem, že ho fyzioterapie spíše obtěžuje. Komunikace s ním byla obtížná, což potvrzuje i to, že na tento návrat vyse bez udání důvodu nedostavil. Mé pokyny plnil neochotně, s nedvěrou a měla jsem dojem, že mě vůbec nebere vážně. Patřil ke skupině lidí, kteří se domnívají, že operací je více vyčeno, a že je pooperační fyzioterapie zbytečná.

Přestože přístup k fyzioterapii u pana P. J. byl záporný, doma necvičil a o ruku se nijak zvláště nepělivně nestaral, dosáhl v závěru lepších výsledků než paní A. H.. U paní A. H. se ale vyskytovalo více komplikací. U klientky byly v této svalové dysbalance, což se týká extenzorů a flexorů prstů a zápěstí, zejména způsobené nedokonalou rehabilitací Collesovy zlomeniny v mládí. Ke zpomalení hojení také mohla přispět zhoršená mikrocirkulace v oblasti kůže.

Při snaze o vytvoření a realizaci komplexního fyzioterapeutického plánu u klientky A. H. jsem se setkala s nepochopením ze strany vedoucí fyzioterapeutky, podle

kteře jsem klientce poskytla šnadstandardní pé iō, na kteřou není as. Mrzím , Ŕe nejen mezi fyzioterapeuty a léka i, ale v celém zdravotnickém systému stále p etřává pravidlo, lé it následky a nepátrat po p í inách. Co je platné, Ŕe budu cvi it ruku, kdyŔl postavení celé HKK a kr ní páte e není v po ádku. Klientka tedy klidn mohla mít léka em p edepsáno i cvi ení na kr ní páte , coŔl by zna n zvý-ilo moŔný úsp ch fyzioterapie. Stále zde postrádám tolikrát omílaný a zd raz ovaný holistický p ístup k lov ku.

Zejména u paní A.H. jsem se p i odb ru anamnézy setkala s typickým fenoménem dne-ní doby, coŔl je strach o zam stnání a sloŔitá sociální situace n kteřých rodin. Operace SKT znamená pro klienty vy azení ze zam stnání na období t í m síc , kdy po dobu rekonvalescence pobírají nemocenskou. P estofe paní A. H. za ala poci ovat obtíŔe jíl v roce 2000, tedy p ed deseti lety, obvodní léka ku nav-tívila aŔl v roce 2009, kdy se problémy s jejím zdravotním stavem zna n vystup ovaly. Jako d vod uvedla obavu ze ztráty zam stnání, nebo je její manžel bez práce a musí Ŕivít dcery, kteře studují vysokou -kolu. Domnívám se, Ŕe kv li odkládání náv-t vy léka e, i kdyŔl byly d vody zcela pochopitelné, do-lo k pozdní diagnostice jejího onemocn ní, a tím se i zna n sníŔily nad je na úsp -ný efekt opera ního výkonu. Obávám se, Ŕe p i opera ním zákroku mohlo dojít k poru-ení variabilní v tve n. medianus pro thenar, nebo si klientka stále st flovala na parestezie ve -pi ce palce a v oblasti thenaru byla stále sníŔená citlivost. BohuŔel musím konstatovat, Ŕe mnozí lidé ze strachu o zam stnání na rehabilitaci nedocházejí v bec a po operaci nastupují ihned zp t do pracovního procesu, coŔl povaŔuji za zcela neúnosné.

S tím souvisí i problematika uznání SKT jako nemoci z povolání, kde vidím stále je-t velké rezervy. Podle na ízení vlády . 290/1995 Sb. je moŔno p iznávat onemocn ní periferních nerv HKK s klinickými irita ními a zánikovými jevy a s patologickým nálezem v EMG st edn t Ŕkého stupn . Stále v-ak je-t neexistuje jednotný postup v EMG vy-et ení, a ani jednotná stupnice po-kození dle klinického nálezu a jednotné hodnocení konkrétních rizik tak, aby se v nich kaŔdý ob an bez obtíŔí vyznal a mohl se domáhat od-kodn ní za bolest a moŔné ztíŔené pracovní uplatn ní.

Pan P. J. svou náv-t vu odborného léka e odkládal t i roky. Jistou roli v tomto jednání také hrál strach ze ztráty zam stnání pár let p ed d chodem, ale zcela hlavním d vodem byly -patné zku-enosti s léka skou pé í o jeho matku, kteře byl SKT lé en n kolik let, ov-em bez v t-Ŕho úsp chu. Nejprve byly její obtíŔe klasifikovány jako vertebrogenní projev a docházela na rehabilitaci s kr ní páte í. Teprve za n kolik let,

když se její obtíže nelepily, jí byl na základě EMG vyšetření diagnostikován lehký stupeň SKT. Klientova matka byla základem, obávám se, velmi časté chybné diagnostiky tohoto onemocnění, kdy jsou klienti opravdu chybně léčeni i několik let. Toto však není jediná chyba, se kterou jsem se setkala v rámci diferenciální diagnostiky SKT. Klíčovými SKT jsou často nesmyslné indikování i jedinci se syndromem horní hrudní apertury, která se projevuje paresteziemi zejména na malíkové straně ruky a slabostí v oblasti thenaru, a skalenovým syndromem, který můžeme lehce diagnostikovat Adsonovým testem. V rámci diferenciální diagnostiky považují tedy za důležité jako součást klinického vyšetření i kineziologický rozbor.

Diagnóza a stupeň postižení byl mým klientům stanoven neurologem na základě EMG vyšetření. Důležitý je ale i podrobný odběr anamnézy, při kterém jsem se dovědla další důležité informace a faktory, které s největší pravděpodobností přispěly ke vzniku SKT u obou klientů. Paní A. H. byla predisponována ke vzniku tohoto onemocnění stědním věkem, menší postavou a ženským pohlavím. Tyto faktory byly dále umocněny prodlanou Collesovou zlomeninou, užíváním hormonální antikoncepce, zhoršenou mikrocirkulací v oblasti krku a skoliokyfotickým držetím těla, které vedlo k nefyziologickému držení ramene a tím i celé HKK. Ke vzniku onemocnění přispěla i změna pracovní zátěže z ryze statické v dynamickou. U pana P. J. se SKT vyvinul zejména na podkladě celoživotní manuálně zaměřené pracovní činnosti, kdy se mohl projevit i další faktor z mateřské strany.

Velké nedostatky se vyskytují také v oblasti prevence a informovanosti lidí v rámci SKT. Na rizikových pracovištích, jako jsou například kanceláře úředníků nebo počítačových odborníků, by neměly chybět ergonomické pomůcky (viz str. 22), které by riziko vzniku SKT značně minimalizovaly. Tím by se ušetřilo nejen na nákladech spojených s léčbou, ale i na vyplácení nemocenských dávek. Zároveň by se měly podniknout kroky vedoucí k větší odpovědnosti lidí za své zdraví, aby nedocházelo ke zlehčování a bagatelizování projevů poújícího senzitivního poškození. Osvěta chybí ale i v řadách některých odborníků, tedy lékařů. To se bohužel týká nejčastěji lékaře prvního kontaktu, obvodních lékařů, kteří zastávají důležité místo v podchycení obtíží již v počátku rozvoje onemocnění.

To, aby mohl každý zastávat práci, která je optimální nejen jeho psychickým, intelektuálním a fyzickým dispozicím, je stále ještě jen vizí. Nicméně sleduji stále více se rozvíjející obor antropologická typologie, který na základě důkladného vyšetření určí klientovi jeho optimální povolání. Poradit by potřebovala zejména klientka A. H.,

pro kterou mi povolání pečovatelky, vzhledem k jejímu zdravotnímu stavu, nepůjde optimální. Ovšem v dnešní hektické době nejsou tyto změny jednoduché. Klientka tak zřejmě zůstane uzavřena v uzavřeném kruhu, kdy po nedokonalé rekonvalescenci bude chtít nastoupit co nejdříve do pracovního procesu, ve kterém ale dlouho pro přetrvávající problémy nebude moci vydržet.

5 ZÁVĚR

Při zpracovávání teoretické části jsem zjistila, jak málo knih a článků se vnuje přímo problematice zápěstí a SKT, musela jsem tedy využít více zdrojů. Při problematice týkající vyhledávání informací ale bylo, tím pozornější jsem je četla a postupem času jsem díky nim získala ucelený obraz o tomto onemocnění a možnostech jeho léčby.

Při vytváření fyzioterapeutického programu pro klienty po operaci SKT jsem se snažila nejprve nastudovat co nejvíce chorobopisy týkající se tohoto onemocnění. Tím jsem získala přehled o celkové problematice klientů postížených SKT. Podle toho jsem pak volila vhodné vyšetřovací a fyzioterapeutické metody.

Během práce s klienty jsem si uvědomila, jak důležitý je celistvý šholistický přístup k pacientovi. Naučila jsem se hledat pravou příčinu onemocnění a okolnosti, které vedou k jeho vzniku. Viděla jsem, jak podstatné je vzbudit zájem klienta o rehabilitaci a její metody a přesvědčit ho o jejich účinnosti, neboť každý klient má k léčbě jiný přístup a je třeba ho respektovat. Častokrát je klient například ovlivněn nepříjemnými zkušenostmi z předchozí léčby. Důležité je také klienty informovat o důležitosti domácí samostatné rehabilitaci, poukázat ho jak ji provádět, protože na tom přímo úměrně závisí výsledný úspěch léčby.

6 LITERATURA

Kniftní publikace:

1. Ambler, Z. *Základy neurologie*. Praha: Galén, 2006. 341 str. ISBN 8067262643364.
2. íhák, R. *Anatomie I. díl*. Praha: Grada, 2001. 516 str. ISBN 80-7169-970-5.
3. íhák, R. *Anatomie III. díl*. Praha: Grada, 1997. 672 str. ISBN 80-7169-140-2.
4. Dobeš, M; Michková, M. *U ební text k základnímu kurzu diagnostiky a terapie funkčních poruch pohybového aparátu*. Havířov: Dominga, 1997. ---
5. Dvořák, R. *Základy kinezioterapie*. Olomouc: polygrafické studio VUP Olomouc, 2003. 104str. ISBN 80-244-0609-8.
6. Dylevský, I. *Anatomie a fyziologie lokva: u ebnice pro zdravotnické školy*. Olomouc: Epava, 1998. 429str. ISBN 80-901667-0-9.
7. Dylevský, I., Kubáková, L., Navrátil, L. *Kineziologie, kinezioterapie a fyzioterapie*. Praha: Manus: ARCH, 2001. 110str. ISBN 80-902318-8-8.
8. Ehler, E., Ambler, Z. *Mononeuropatie: Trendy soudobé neurologie a neurochirurgie*, svazek 3. Praha: Galén, 2002. 176 str. ISBN 8067262612564.
9. Gúth A. a kol. *Propedeutika v rehabilitácii*. Bratislava: Lie reh, 1994. 175 str. ISBN 80-900463-9-8.
10. Haladová, E. *Lé ebná t lesná výchova o cvičení*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brn , 2007. 134str. ISBN 978-80-7013-460-3.
11. Haladová, E., Nechvátalová, L. *Vy-et ovací metody hybného systému*. Brno: Národní centrum o-et ovatelství a nelékařských zdravotnických obor , 2005. 135str. ISBN 80-7013-393-7.
12. Hromádková, J. a kolektiv. *Fyzioterapie*. Jiho any H&H Vy-ehradská s.r.o., 2002. 428str. ISBN 80-86022-45-5.
13. Janda, V. a kol. *Svalové funk ní testy*. Praha: Grada, 2004. 328s. ISBN 80-347-0722.
14. Janda V., Pavl , D. *Goniometrie*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. 108str. ISBN 80-7013-160-8.
15. Lewit, K. *Manipula ní lé ba v myoskeletální medicín* . Praha: Grada, 2003. 411str. ISBN 80-86645-04-5.
16. Ludvová, J. *Lé ební o rehabilita ní plán a postup po operaci SKT*. Brno, 2009. 97 str.
17. Matek, M. *Sportovní masáž: u ební text pro kolení sportovních masér* . Praha: Olympia 1988. 156 str.
18. Pfeiffer, J. *Ergoterapie II*. Praha: Avicenum, 1990. 169str. ISBN 80-0004-0.
19. Pilný, J., ířmá , I. *Chirurgie záp stí*. Praha: Galén, 2006. 169str. ISBN 80-7262-376.

20. Pod bradský, J., Va eka, I. *Fyzikální terapie I*. Praha: Grada, 1998. 264str. ISBN 80-7169-661-7.
21. Rychlíková, E. *Funk ní poruchy kloub kon etin: Diagnostika a lé ba*. Praha: Grada, 2002. 256 str. ISBN 80-247-0237-1.
22. Szarowská. R. *Úfřinové syndromy I.: Syndrom karpálního tunelu*. Olomouc, 2007. 137 str.
23. Véle, F. *Kineziologie: p ehled klinické kineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Praha: Triton, 2006. 375str. ISBN 80-7254-837-9.

Odborné lánky:

1. Dufek, J. *Profesionální syndrom karpálního tunelu*. Neurologie pro praxi. 2006, . 5, str. 254-256.
2. Kada ka, Z. *Syndrom karpálního tunelu*. LF MU a FN Brno, 2006.
3. Kanta, M., et al. *Mofnosti chirurgické lé by syndromu karpálního tunelu*. Neurologie pro praxi. 2006, . 3, str. 153 ó 157.
4. Kur a, E., Ku era, P. *Syndrom karpálního tunela: patogenéza, diagnostika a lie ba*. Neurologie pro praxi. 2004, . 2, str. 24 ó 28.
5. Mrzena, V. *Syndrom karpálního tunelu*. Interní medicína pro praxi. 2005, . 1, str. 32-33.
6. Rychlý, Z. *Je syndrom karpálního tunelu diagnostickým a terapeutickým problémem?*. Sanguis. 2002, . 18, str. 20.
7. Smr ka, M., Vybíhal, V., N mec, M. *Syndrom karpálního tunelu*. Neurologie pro praxi. 2007, . 4, str. 240 ó 243.
8. Vodvá ka, T. *Úfřinové syndromy*. Interní medicína pro praxi, 2005, . 2, str. 74-80.

Internetové zdroje:

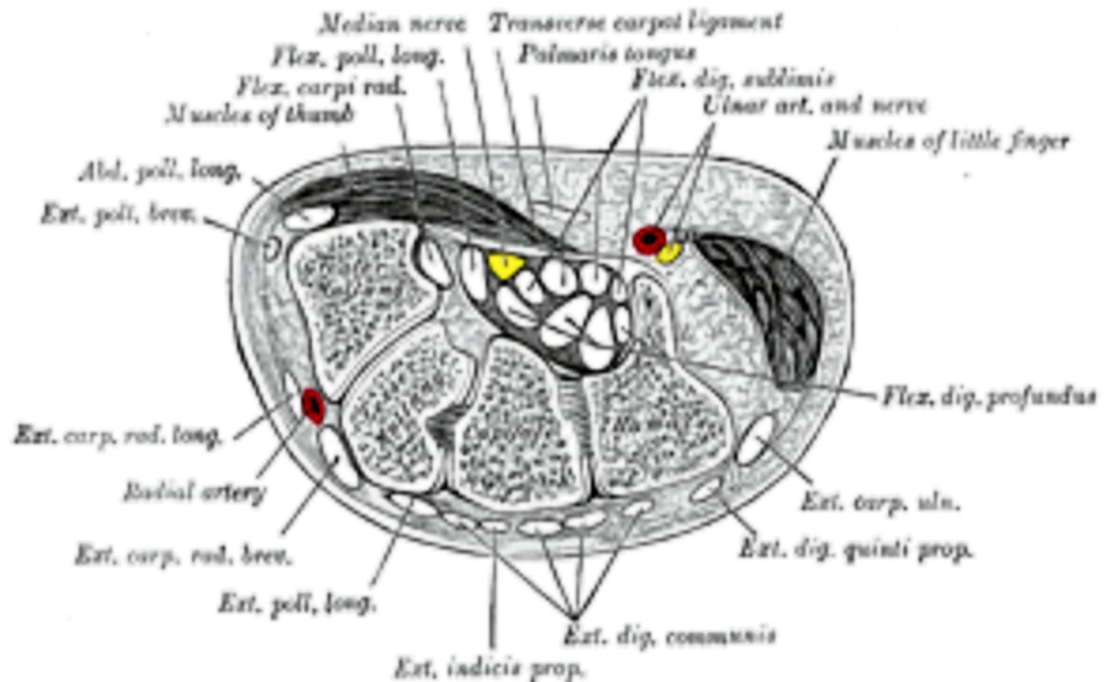
- http://www.wikiskripta.eu/index.php/Canalis_carpi [2009-12-09]
- <http://www.lekari-online.cz/ortopedie/zakroky/ruka-karpalni-tunel#po-operaci-karpalniho-tunelu> [2009-12-09]
- <http://www.hojeni-jizev.cz/pece-o-keloidni-a-hypertroficke-jizvy> [2009-12-09]
- http://www.sandhall.borec.cz/strecink/protazeni_a_posileni_hornich_koncetin.php#extenzory_ruky [2009-12-09]
- <http://cs.wikipedia.org/wiki/Ergoterapie> [2009-12-09]

7 P ÍLOHY

- **P ÍLOHA I.**

Transverzální p í ný ez záp stím: demonstrace canalis carpi

(www.wikiskripta.eu)



- **P ÍLOHA II.**

Schematické znázorn ní d lení RMF ve dva listy obtá ející lachu m. flexor carpi radialis (Kanta a kol., 2006).



A ó palmární aponeuroza

B ó n. medianus

C ó m. flexor carpi radialis

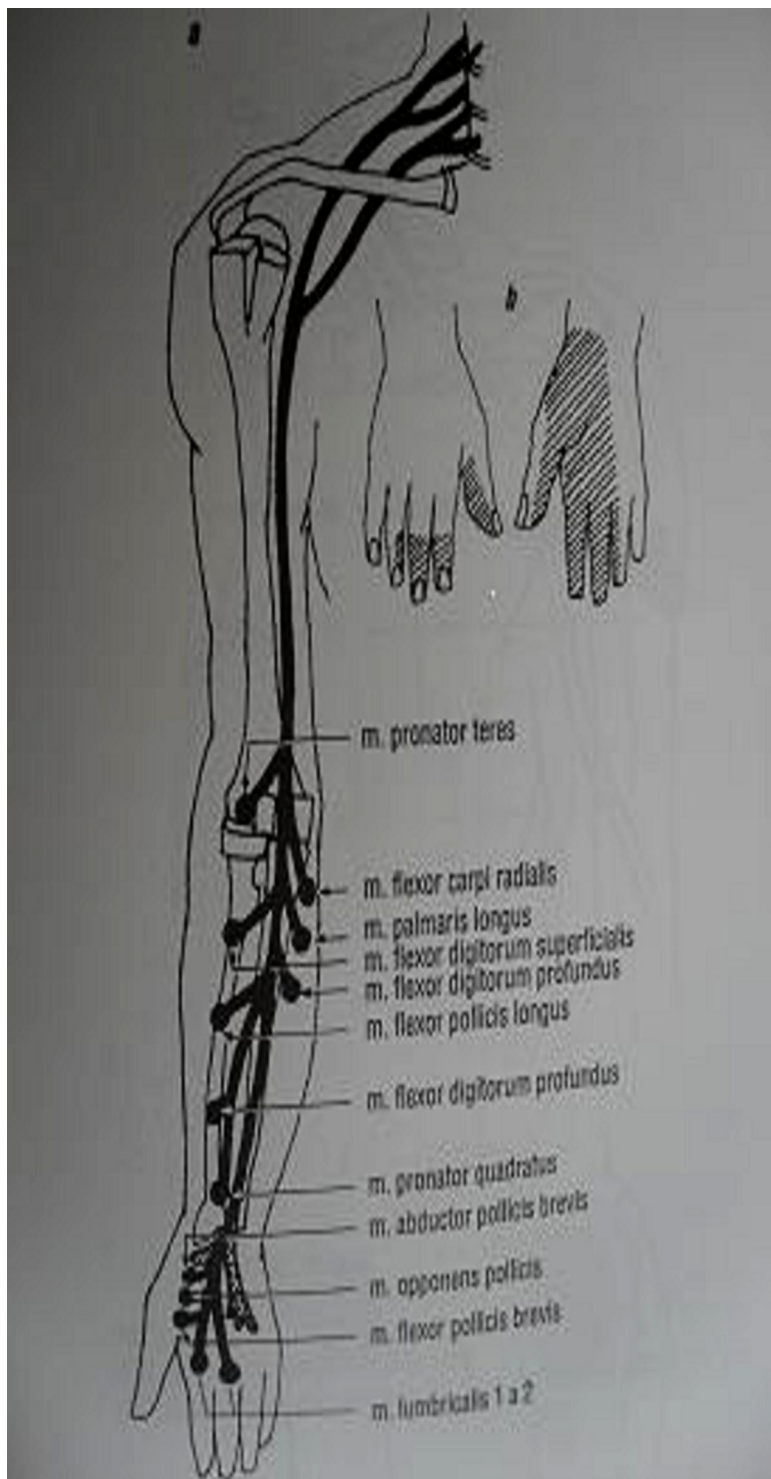
D ó v tvení vazů

- **P ÍLOHA III.**

N. medianus (Janda, 2004)

a) *motorická část*

b) *senzitivní část*

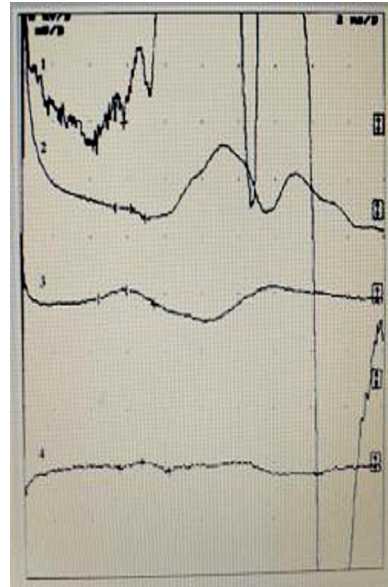
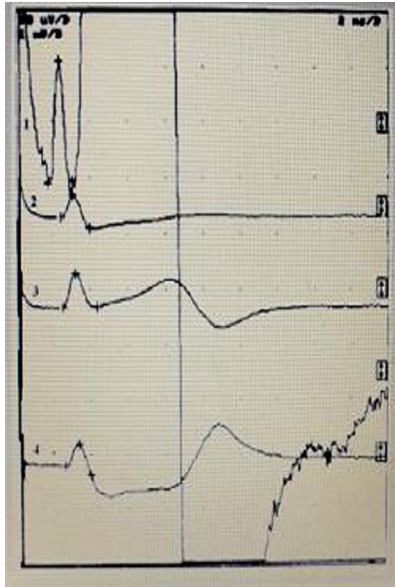


- **P ÍLOHA IV.**

Vý-et ní vedení senzitivními vlákny n. medianus p es záp stí (Dufek, 2006).

a) normální nález

b) neuropatie



- **P ÍLOHA V.**

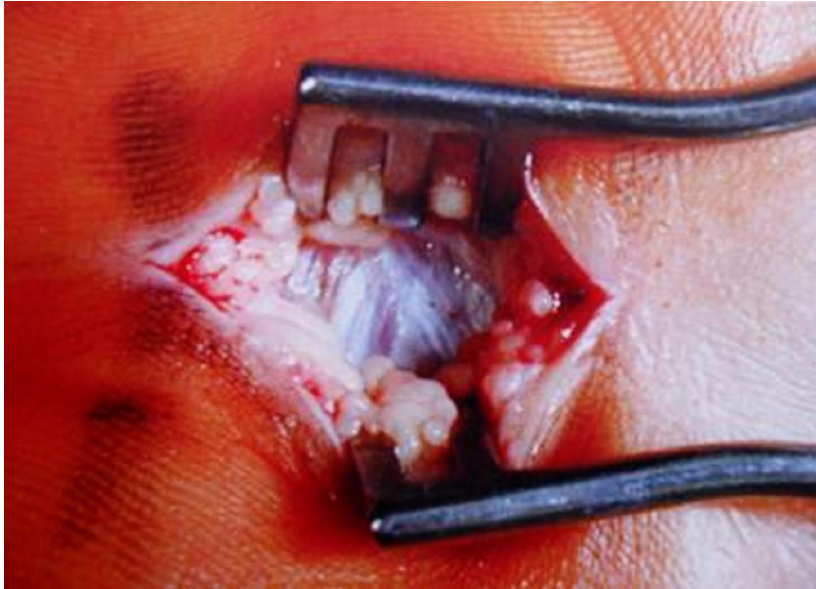
Ukázka fixace záp stí v lehké extenzi snímatelnou ortézou (Kada ka, 2006).



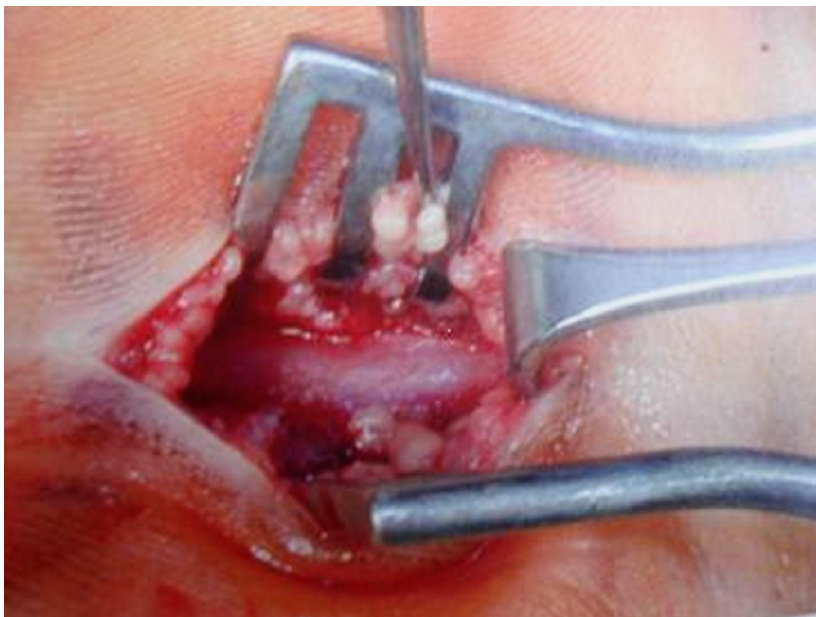
- **P ÍLOHA VI.**

Operace SKT, otev ený výkon (Pilný, ílmá , 2006).

a) *obnažen é retinaculum musculorum flexorum po discizi palmární aponeurózy*



b) *uvoln ný n. medianus po kompletní discizi retinaculum musculorum flexorum*



- **P ÍLOHA VII.**

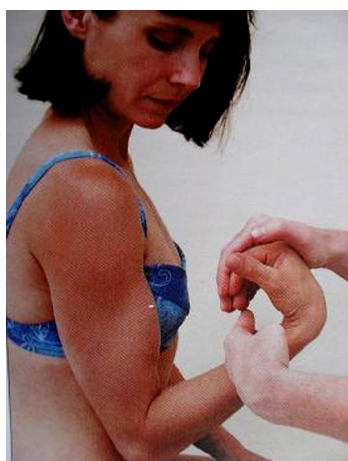
Operace SKT, pomocí endoskopické techniky (Kanta a kol., 2006).



- **P ÍLOHA VIII. (Véle, 2006)**

a) *PIR na extenzory prstí a zápěstí*

b) *autoterapie PIR na extenzory prstí a zápěstí*



- **P ÍLOHA IX.** (www.sandhall.borec.cz)

a) *stre ink na flexory ruky a prst*



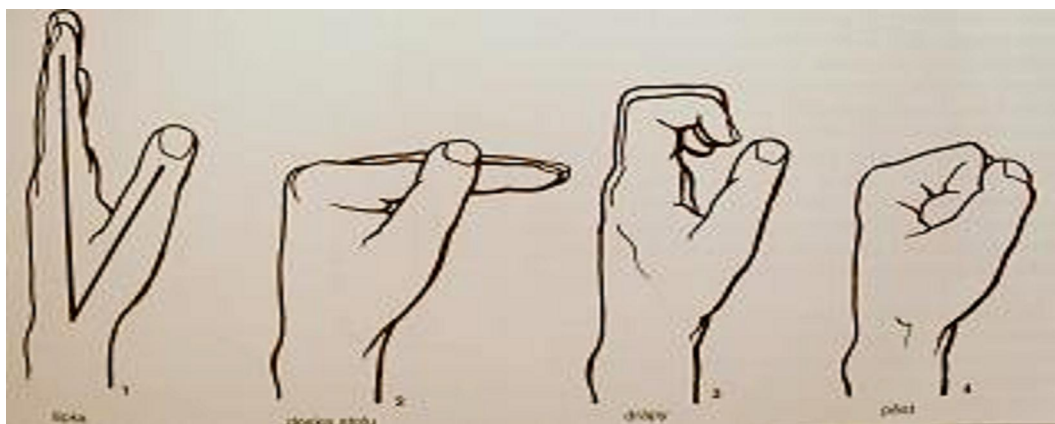
b) *stre ink na extenzory ruky a prst*



- **P ÍLOHA X.**

Cvi ební jednotka ur ená pro klienty A. H. a P. J. po operaci SKT

a) *Série –esti cvik , která je vhodná po imobilizaci ruky sádrouvou exten ní dlahou (Pilný, iflmá , 2006):*



Nákresy 1-6 zobrazují pozici, ve které by měl pacient ruku během prováděných cviků držet. Pacientovi pomůžeme, když mu předvedeme, že při úplné extenzi v metakarpophalangeálních kloubech vypadá jako žilka, při flexi v metakarpophalangeálních kloubech vypadá ruka jako deska stolu, plná extenze v metakarpophalangeálních kloubech kombinovaná s proximální a distální interphalangeální flexí tvoří drápy, úplná flexe prstu vytváří píšť, abdukce a addukce prstu vytváří pohyb prsty od sebe a k sobě a nakonec finální cvičební část o doteky jednotlivých konců prstů s palcem.