

Univerzita Karlova  
v Praze

Fakulta tělesné výchovy a sportu

Katedra fyzioterapie

**Pooperační fyzioterapie u syndromu karpálního tunelu**

**Bakalářská práce**

Vedoucí práce:

Mgr. Kateřina Maršáková

Vypracoval:

Kryštof Kuba

Praha 2010

## **ABSTRAKT:**

Název: Pooperační fyzioterapie u syndromu karpálního tunelu

### Souhrn:

Hlavním tématem celé této bakalářské práce je diagnóza syndromu karpálního tunelu.

V obecné části je teoretické zpracování uvedeného téma na podkladě kazuistiky pacienta.

Ve speciální části je uvedena kazuistika pacienta se syndromem karpálního tunelu na obou rukou, včetně možností léčby a další terapie.

Klíčová slova: karpální tunel - útlak n. medianus - terapie

Title: Post-operative physiotherapy of carpal tunnel syndrome

### Summary:

In this bachelor's thesis main highlight is carpal tunnel syndrome.

General part is theoretical processing of mentioned subject on the strenght of casuistry.

Special part contains casuistry and is including treatment possibilities and individual therapy model.

Key words: carpal tunnel - compresion of nervi mediani - therapy

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma pooperativní léčba u syndromu karpálního tunelu vypracoval samostatně pod vedením Mgr. Kateřiny Maršákové a použil jsem pouze všechny uvedené odborné a literární zdroje.

**V Praze dne 4. 4. 2010**

.....

**Kryštof Kuba**

Zde bych rád poděkoval fyzioterapeutům z ORFM ÚVN, kteří mi v čele s Bc. Růžnou Hlavičkovou umožnili práci s pacientem L. Š, bez kterého by tato práce nemohla vzniknout a proto také jemu patří moje poděkování.

Dále bych chtěl poděkovat Mgr. Kateřině Maršákové za odborné vedení bakalářské práce, Fakultě tělovýchovy a sportu UK v Praze za teoretické i praktické vzdělávání a v neposlední řadě mým rodičům za podporu při studiu na této vysoké škole.

## **EVIDENCE VÝPŮJČEK**

Souhlasím s poskytnutím této bakalářské práce pro studijní účely. Prosím o uvádění přesných citací z této práce a o evidování zapůjčení.

.....

Kryštof Kuba

**Jméno a příjmení**

**Datum zapůjčení**

**Datum vrácení**

<b>OBSAH:</b>	<b>strana</b>
I. Úvod.....	4
II. Část obecná.....	5
2. 1 Stavba kloubu zápěstí – articulationes carpi.....	5
2. 1. 1 Artikulující kosti.....	5
2. 1. 2 Canalis carpi .....	6
2. 1. 3 Nervus medianus.....	7
2. 1. 4 Biomechanika.....	7
2. 2 Kineziologie oblasti karpálního tunelu.....	7
2. 3 Syndrom karpálního tunelu (SKT).....	8
2. 3. 1 Etiopatogeneze.....	8
2. 3. 2 Související syndromy.....	9
2. 3. 3 Klinický obraz .....	9
2. 3. 4 Prognóza.....	10
2. 3. 5 SKT u dětských pacientů.....	11
2. 3. 6 Syndrom horní hrudní apertury.....	12
2. 4 Diagnostika a speciální testování SKT.....	13
2. 5 Terapeutické přístupy.....	14
2. 5. 1 Chirurgický přístup .....	14
2. 5. 2 Pooperační fyzioterapie u SKT.....	15
2. 5. 3 Konzervativní léčba ve srovnání s léčbou chirurgickou.....	16
2. 5. 4 Ergoterapie.....	17
2. 5. 5 Fyzikální terapie.....	18
III. Část speciální.....	20
1 METODIKA PRÁCE.....	20
2 ANAMNÉZA.....	21
3 VSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR.....	25
3. 1 Subjektivně.....	25
3. 2 Objektivně.....	25
3. 2. 1 Aspekční vyšetření.....	25
3. 2. 2 Palpační vyšetření.....	28
3. 2. 3 Antropometrie.....	28
3. 2. 4 Goniometrie dle Jandy.....	29
3. 2. 5 Vyšetření svalové síly dle Jandy.....	30

3. 2. 6	Vyšetření měkkých tkání dle Lewita .....	32
3. 2. 7	Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy.....	33
3. 2. 8	Vyšetření hypermobility dle Jandy a Sachseho.....	34
3. 2. 9	Vyšetření kloubní vůle HKK dle Lewita.....	34
3. 2. 10	Vyšetření úchopů.....	36
3. 2. 11	Neurologické vyšetření.....	36
3. 2. 12	Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy.....	37
3. 2. 13	Závěr vyšetření.....	37
4	KRÁTKODOBÝ A DLOUHODOBÝ PLÁN.....	38
5	PRŮBĚH TERAPIE.....	39
5. 1	Úvodní návštěva ORFM ÚVN: dne 25. 1. 2010.....	39
5. 2	Terapie č. 1: dne 27. 1. 2010.....	39
5. 3	Terapie č. 2: dne 29. 1. 2010.....	40
5. 4	Terapie č. 3: dne 1. 2. 2010.....	42
5. 5	Terapie č. 4: dne 3. 2. 2010.....	43
5. 6	Terapie č. 5: dne 5. 2. 2010.....	44
5. 7	Terapie č. 6: dne 8. 2. 2010.....	46
5. 8	Terapie č. 7: dne 10. 2. 2010.....	48
5. 9	Závěrečná návštěva ORFM ÚVN: dne 12. 2. 2010.....	49
5. 10	Fyzikální terapie.....	49
6	VÝSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR.....	50
6. 1	Subjektivně.....	50
6. 2	Objektivně.....	50
6. 2. 1	Aspekční vyšetření.....	50
6. 2. 2	Palpační vyšetření.....	52
6. 2. 3	Antropometrie.....	53
6. 2. 4	Goniometrie dle Jandy.....	53
6. 2. 5	Vyšetření svalové síly dle Jandy .....	55
6. 2. 6	Vyšetření měkkých tkání dle Lewita.....	56
6. 2. 7	Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy.....	57
6. 2. 8	Vyšetření hypermobility dle Jandy a Sachseho.....	58
6. 2. 9	Vyšetření kloubní vůle HKK dle Lewita.....	58
6. 2. 10	Vyšetření úchopů.....	60
6. 2. 11	Neurologické vyšetření.....	60

6. 2. 12 Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy.....	61
6. 2. 13 Závěr vyšetření.....	61
7 ZHODNOCENÍ EFEKTU TERAPIE.....	62
IV. Závěr.....	66
V. Seznam literatury.....	67
VI. Seznam použitých zkratk.....	71
VII. Seznam tabulek.....	73
VIII. Seznam obrázků.....	74
IX. Seznam příloh.....	75



## **I. Úvod**

Cílem mé práce je zpracování tématu pooperační léčby pacienta se syndromy karpálního tunelu s využitím teoretických znalostí v praxi. Vycházím z kazuistiky pacienta, s kterým jsem spolupracoval během mé souvislé praxe na ORFM ÚVN Střešovice. Tato praxe proběhla v období 18. 1. – 12. 2. 2010 pod vedením paní Bc. Růženy Hlavičkové. Pacient přicházel ambulantně od 25. 1. 2010 do 12. 2. 2010.

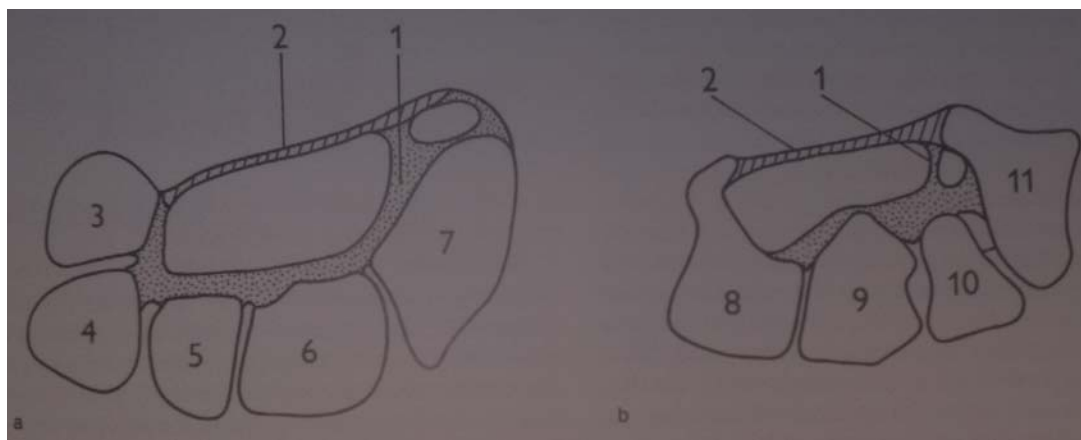
V této bakalářské práci je zachycen postup při terapii a zhodnocení jejího efektu. Práce je rozdělena do dvou hlavních částí. V části obecné jsou uvedeny údaje o syndromu karpálního tunelu a to jak z oblasti anatomie, biomechaniky nebo kineziologie, tak také možnosti jeho léčby. Ve speciální části je zachycen průběh terapie a její zhodnocení v podobě kazuistiky.



## 2. 1. 2 Canalis carpi

Je osteofibrózní tunel (Obr. č. 2) ohraničen oběma řadami karpálních kostí a retinakulum mm. flexorum. Retinakulum, které překlenuje palmárně konkávní oblouk tvořený oběma řadami kostí karpu, je asi 2,2 cm široký pruh vaziva. Z ulnární strany začíná na eminentia carpi ulnaris, vede na stranu radiální k eminentia carpi radialis. Protože na obou eminencích začínají svaly thenaru a hypothenaru, tvoří retinakulum doslova vazivový most mezi bázemi obou svalových valů. Dříve se retinakulum označovalo jako lig. carpi transversum, bývalo však proto zaměňováno s lig. carpi palmare, což je distální část povrchové fascie předloktí. Vlastní kanál je rozdělen vertikálním septem na dvě nestejně části. V malé, radiální části, probíhá šlacha m. flexor pollicis longus. Ve větší, ulnární části, jsou z povrchu do hloubky uloženy n. medianus a šlachy povrchového i hlubokého flexoru.

(2, 6)



(a)

(b)

Obr. č. 2 Příčný řez karpálním kanálem: (a) v úrovni proximální řady karpálních kůstek; (b) v úrovni distální řady; 2 – retinakulum flexorum (2)

### **2. 1. 3 Nervus medianus (C6 - Th1)**

Jde o velmi dlouhý smíšený nerv, který své větve vydává až na předloktí a ruce. Je nejsilnějším nervem horní končetiny a součástí plexus brachialis – pars infraclavicularis. Tento nerv ve většině případů probíhá ve střední části kanálu nebo mírně radiálně. Vzácněji může probíhat i ulnárně. Na povrch zápěstí probíhá mezi šlachami m. flexor carpi radialis a m. palmaris longus. Motorická větev n. medianus pro svaly thenaru, která obvykle odstupuje až v dlani, může vzácně odstupovat již v kanálu, a pak proráží retinakulum v jeho radiální části. Senzitivně inervuje kůži zápěstí thenaru, volární část ruky a prstů s hranicí uprostřed 4. prstu a rovněž dorzální část posledních článků 2. a 3. prstu.

(1)

### **2. 1. 4 Biomechanika**

V kloubech zápěstí se odehrává několik typů pohybu. Distální radioulnární kloub v součinnosti se svým proximálním protějškem umožňuje supinačně-pronační pohyb předloktí. Nezávisle na něm se v radiokarpálním a mediokarpálním kloubu uskutečňují flexně-extenzní a dukční pohyby ruky.

(2)

## *2. 2 Kineziologie oblasti karpálního tunelu*

Tato distální akrální oblast horní končetiny je nejčastěji v přímém kontaktu se zevním prostředím, při úchopech, držení předmětů, uvádění uchopeného předmětu do pohybu apod. Složitá anatomická struktura (obr. č. 2) umožňuje vysokou obratnost pohybů, kterou řadíme do oblasti jemné motoriky. Výraznější roli zde tedy hraje pohybová koordinace než svalová síla, která je však také značná. V terapii ruky nestačí obnovení pohybů v základních směrech, ale je třeba docílit všestrannosti a obratnosti pohybů prstů i zápěstí. Toho lze dosáhnout lépe ergoterapeuticky než reedukací pohybů v základních směrech.

(32)

### 2. 3 Syndrom karpálního tunelu (SKT)

Tento syndrom patří mezi nejčastější kompresivní neuropatie vůbec. Jde o útlakový syndrom n. medianus při průchodu karpálním kanálem.

(18)

#### 2. 3. 1 Etiopatogeneze

Etiologických faktorů vzniku karpálního tunelu je mnoho. Syndrom může vzniknout na podkladě změn vlastního kanálu (zlomeniny kostí zápěstí s následnou tvorbou kostěného svalku, osteofyty, kongenitálně zúžený karpální tunel, hypertrofický karpální vaz) nebo zvětšením objemu okolních tkání, které jím procházejí (degenerativní změny synovie a vaziva, otok měkkých tkání v důsledku mechanického přetěžování, tendovaginitis, anomální rozestupy šlach, ganglion, tumor, cévní anomálie, hematoma, těhotenství, klimakterium, užívání hormonální antikoncepce, akromegalie, dna, obezita, revmatoidní artritida aj.). Dalším faktorem mohou být procesy zvyšující vulnerabilitu nervu na tlak (neuropatie na podkladě diabetes mellitus, alkoholizmu aj.).

(20, 27)

V dnešní době jsou časté profesionální příčiny syndromu. Následkem je pracovní neschopnost a ekonomické dopady. Nejčastěji dochází k této problematice u profesí, kde je oblast zápěstí dlouhodobě zatěžována resp. přetěžována. Je nutno zmínit např. profese techniků s dlouhodobým držením kleští, šroubováků, zahradní nůžky (vinaři), vibrační přístroje, hudební nástroje, dlouhodobé řízení vozidla (profesionální řidiči) nebo práce s klávesnicí a myší u počítače.

Syndrom karpálního tunelu je řazen mezi choroby z povolání. Spojení mezi jeho vznikem a určitými profesemi však bývá některými autory v poslední době zpochybňováno. Onemocnění postihuje přibližně dvakrát častěji ženy. Průměrným věkem je 40-60 let. Četnost není přesně známa, dle různých zdrojů se pohybuje kolem 2,1% - 14,4%. Časté je také oboustranné postižení, jako je tomu v kazuistice této práce.

(9, 21, 28, 29)

### **2. 3. 2 Související syndromy**

Z důvodu častého výskytu syndromu karpálního tunelu, je podstatné odlišovat syndromy podobné, aby nedošlo k shrnutí pod nejčastější diagnózu. Jedná se zejména o radikulární lézi C6 – C7 při diskopatii v oblasti krční páteře s následnou parestezií 1. -3. prstu. Samostatně mohou být poraněny nn. digitales (konečné větve n. medianus, ulnaris a radialis) důležité pro senzitivní inervaci prstů. Predispozicí pro vznik SKT může být i porucha v oblasti krční páteře (tzv. cervikobrachiální sy). Jedná se o pseudoradikulární syndrom, který se projevuje bolestmi vyzařujícími do oblasti horní končetiny, provázenými změnami trofiky a poruchami hybnosti. Na vzniku bolesti se může podílet kterýkoli segment krční páteře, především ale dolní krční segmenty, cervikotorakální přechod i segmenty horní hrudní.

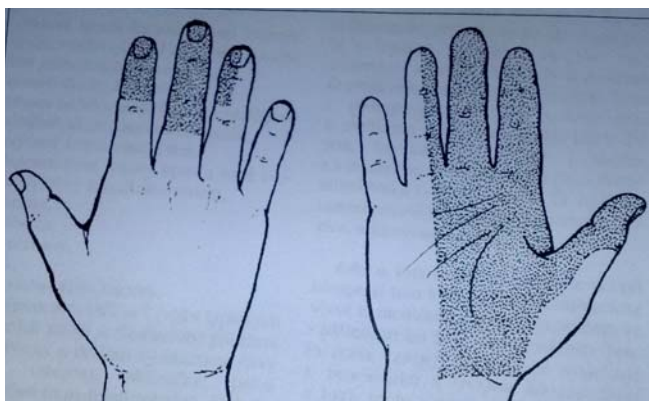
Dále může být příčina i ligamentózní, nebo v rotátorové manžetě, ve svalech, sternoklavikulárně i akromioklavikulárně, v horních žebrech či ve vlastním ramenním kloubu. Zřetězení s SKT vykazuje často také syndrom horní hrudní apertury. Ten se přičítá útlaku brachiálního plexu. Nazývá se také skalenovým syndromem, protože ke kompresi dochází hlavně mezi předním a středním skalenovým svalem. Syndrom způsobuje mrtvění a brnění v horní končetině a bolesti v ruce i prstech, kterými připomíná SKT.

(7, 16, 18, 22)

### **2. 3. 3 Klinický obraz**

Syndrom karpálního tunelu se projevuje typicky parestéziemi 1.-3. a přilehlé části 4. prstu na volární straně ruky a dorsálně v okolí nehtů týchž prstů v rozsahu senzitivní inervace n. medianus (Obr. č. 3), nebo i bolestmi, které bývají někdy palčivého rázu. Typická bývají noční maxima parestezií, která budí pacienta a nutí ho protřepávat ruku, což je nejtypičtější úlevový manévr. Ruka je oslabená, především úchopy a stisk. V případě neléčených obtíží je typická postupná ztráta citlivosti a oslabení hybnosti, která je nejlépe specifikována atrofií thenaru. Na rozvoji syndromu se podílejí jak systémová, tak lokální onemocnění, která mohou nemoc vyvolat, ale i potencovat. Mezi systémová onemocnění patří obezita, revmatoidní artritida, myxedém, akromegalie, ale také antikoncepční pilulky nebo těhotenství.

(16, 23, 31)



Obr. č. 3 Syndrom karpálního tunelu – porucha čítí (dlaň 1.-3. prst, radiální polovina 4. prstu a dorsální plochy distálních dvou článků 2.-4. prstu) (9)

### 2. 3. 4 Prognóza

Syndrom karpálního tunelu je v dnešní době velice frekventované onemocnění. Při správně stanovené a včasné diagnostice i terapeutickém postupu lze očekávat u velké většiny postižených výrazné zlepšení stavu. Pooperační stavy mohou kromě zanedbání rehabilitační péče ovlivnit především komplikace (viz níže), které mají vliv na prognózu dalšího zlepšení stavu. Nicméně, pokud pooperační průběh terapie není zkomplikován, má fyzioterapie u SKT výrazné výsledky a stav pacientů se rychle zlepšuje. Od typu profese se odvíjí i možnost návratu do pracovního procesu.

(7, 19)

#### Komplikující stavy:

#### **Přetrvávání příznaků SKT**

- Nejčastější příčinou přetrvávajících obtíží je neúplné přerušování retinakulum flexorum nebo distální předloketní fascie.

#### **Recidiva SKT**

- Po období remise může dojít v důsledku nadměrného jizvení k návratu obtíží SKT. Nervová tkáň je fixována ve srůstech a vyžráváním jizevnaté tkáně utlačována. Tyto problémy mohou být častější u endoskopických operací s větším množstvím vnitřních jizev. Riziko lze snížit zafixováním ruky do dlahy v poloze, kdy je nerv hlouběji a tedy mimo hlavní místo jizvení.

### **Poranění nervu**

- Poškození vlastního nervu nebo jeho větve má za následek výpadek cití nebo hybnosti v příslušné inervační oblasti.

### **Infekce v jizvě**

- Protože jde pouze o malé poranění při operacích SKT není infekce příliš častá. Včasnou kontrolou hojení lze infekci téměř vyloučit. Možnost vzniku je u nerozpoznaného hematomu (další možná komplikace), který se může rozvinout v absces.

V dohledné budoucnosti spočívá výzkum v přesném určení etiologických faktorů a prevenci. Patrně velký vliv bude mít objasnění působení hormonálních změn u žen na rozvoj a vznik SKT. Je uváděno, že zde by byla prevence zřejmě nejlépe zvládnutelná.

V operačních technikách existuje otázka, jestli může dojít k dalšímu zlepšování, protože jak bude níže uvedeno, momentální vývoj je již možná zbytečný a endoskopické operace nemusí být vždy tou pravou cestou. Klasický výkon pravděpodobně zůstane dlouhodobě neohrožen i proto, že málokterý operační postup dosahuje tak vysoké efektivity při minimální operační zátěži.

(4, 7, 19)

### **2. 3. 5 SKT u dětských pacientů**

SKT u dětí je spíše velkou vzácností, nicméně je potřeba myslet na možnost jejího vzniku, i když se většinou při symptomech pátrá po úrazové příčině. Projevy jsou v podstatě stejné jako u dospělých. Bolesti mohou zasahovat do předloktí, což je zavádějící, kvůli nedokonalé schopnosti dítěte popsat obtíže. Potvrzení je opět možné EMG vyšetřením. V dětském věku jsou však příčiny mírně odlišné než u dospělých. Vyskytuje se hlavně u lysozomálních střídavých onemocnění, dále u juvenilní artritidy a u pacientů s hereditární neuropatií s tendencí k útlakovým parézám. I u dětí může připadat v úvahu přetížení ze sportu, hraní na hudební nástroj nebo z práce na počítači. Léčba opět spočívá v uvolnění komprese.

(28)



### **2. 3. 6 Syndrom horní hrudní apertury**

Jako jeden z hlavních souvisejících syndromů je zde blíže popsán syndrom horní hrudní apertury. Ten postihuje především mladší pacienty, převážně ženy. Jeho symptomatologie je způsobena kompresí nervově cévního svazku ve fyziologických úžinách při výstupu z horní hrudní apertury (a. i v. subclavia a plexus brachialis jsou stlačovány mezi 1. žebro a okolní struktury). Příznaky jsou rozdělovány na neurologické a cévní. Léčba má být vždy, pokud se nejedná o akutní cévní příhodu, zpočátku konzervativní (fyzioterapie), až poté chirurgická.

#### **Klinický obraz**

Výrazný je pocit chladu a zblednutí prstů, Raynaudův fenomén, bolest a únava horní končetiny při práci ve vzpažení, parestézie v horní končetině, zvláště v prstech, oslabení nebo vymizení pulzace na tepnách horní končetiny a šelest v podklíčkové oblasti (jen v určitých polohách), trofické kožní změny na špičkách prstů (výjimečně u pokročilých stavů, kdy došlo k nástěnné trombóze a. subclavia a periferním embolizacím).

#### **Terapie**

Důležité je vyvarovat se provokujících poloh. Při těžkých poruchách je nutná až resekce 1. žebra. Jinak je léčba podobná jako u Raynaudova syndromu. Nezanedbatelná není ani fyzikální terapie.

Manuální fyzioterapeutické postupy: PIR dle Lewita, protahování fascií paže a předloktí, míčkování, hlazení, mobilizace ramenního kloubu, žeber, lopatky, aktivní pohyb.

(9, 16, 18, 31)

## *2. 4 Diagnostika a speciální testování SKT*

I přesto, že vycházíme z klinického obrazu, je pro diagnostiku nejdůležitější elektrofyzilogie. Ta umožňuje nejenom potvrdit klinickou symptomatologii, ale zároveň ukazuje míru postižení a pomáhá stanovit lépe léčebné postupy. Pokud není klinický nález potvrzen EMG vyšetřením, nelze potvrdit SKT.

Nejobektivnější metodou diagnostiky zůstává EMG vyšetření. Elektromyografie může ukázat ztrátu motorických jednotek, která je prezentována inervačními potenciály v thenarovém svalstvu. Pokud je těžký nález v klinickém obrazu a stejně tak na EMG, pak je operace plně indikována.

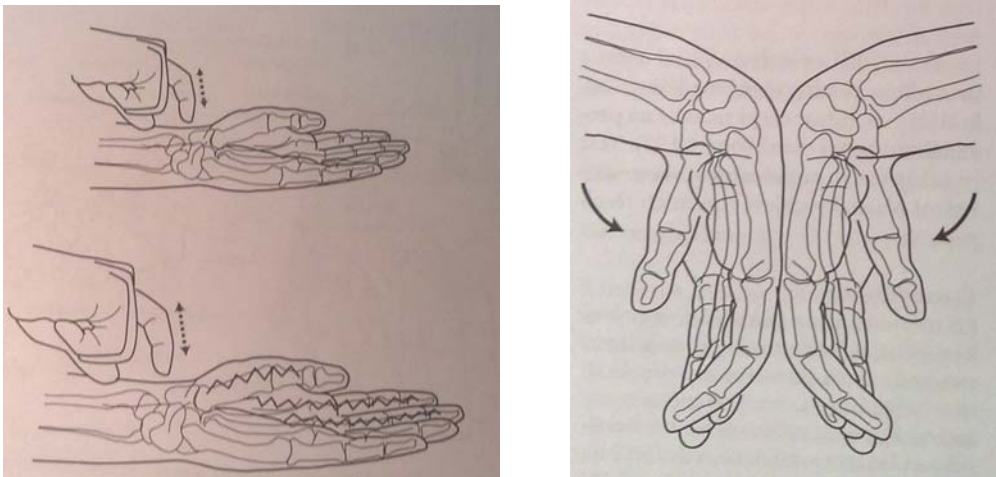
Přesto se v praxi využívá jednodušších a rychlejších testů s relativně vysokou přesností.

Tinelův příznak - vyšetřujeme poklepem na nervový kmen (Obr. č. 4), při poklepu vyvoláme bolest, intenzivní parestézie nebo dysestézie v senzitivní oblasti příslušného nervu. Při vyšetření n. medianus provedeme poklep těsně vedle šlachy m. flexor carpi radialis na proximálním konci dlaně. Test je pozitivní, pokud se senzitivní příznaky objeví na prvních třech prstech.

Turniketový test – provokace příznaků neuropatie n. medianus se vyvolává přechodnou ischemizací manžetou tonometru. Pokud po nafouknutí během 60 sekund vznikne necitlivost nebo parestézie v senzitivní oblasti n. medianus, je test pozitivní. Výsledky však často bývají falešně pozitivní.

Phalenův test – při vyšetření využíváme skutečnosti, že při palmární flexi zápěstí se prostor karpálního kanálu zužuje. Pacienta vyzveme, aby flektoval obě zápěstí a opřel je o sebe (Obr. č. 4). Jestliže se při tomto držení rukou během 60 sekund objeví parestézie nebo pocit necitlivosti v palci, ukazováku a prostředníku, považujeme test za pozitivní. Tento test vykazuje nejméně falešně negativních výsledků.

(12, 14, 27)



Obr. č. 4 Tinelův příznak a Phalenův test (12)

## 2. 5 Terapeutické přístupy

Terapeuticky lze podle tíže, průběhu a zejména v počátečních stádiích uvažovat o konzervativních opatřeních. V rámci léčby se může uplatnit fyzické vyšetření s vyloučením krajních kloubních exkurzí, podstatnou měrou se uplatňuje fyzioterapie (konkrétně rozepsáno níže), časté je také farmakologické řešení kortikoidy a nebo tradičně předepisované vitamíny skupiny B.

(17)

### 2. 5. 1 Chirurgický přístup

Operační technika se liší dle jednotlivých pracovišť. Při klasickém otevřeném chirurgickém přístupu protne operatér lig. carpi transversum v podélném řezu na zápěstí (ten se pohybuje rozmezí délky 3 – 5 cm a je proveden v ose 3. prstu (Obr. č. 5), pokud možno v kožních řasách). Délka výkonu se pohybuje od 15 do 30 minut. Výhodou je dobrý přehled s kompletní revizí struktur karpálního tunelu. Nevýhodou bývají bolestivé jizvy i zápěstí a případně změny v poloze karpálních kůstek.

Některá pracoviště v dnešní době již využívají zařízení pro endoskopickou operativu, tzv. karposkopy. Operační technika u miniinvazivního přístupu je však podstatně náročnější a vyžaduje delší zácvik chirurga. Postoperační potíže jsou sice podstatně menší, lepší je i kosmetický efekt a také je dřívější návrat do práce, ale ne vždy musí minimální kožní jizva znamenat minimální lokální tlak na nervové struktury. V prostoru útlaku totiž přítomnost dalšího zařízení může být podstatně traumatizující.

Kontraindikací operačního výkonu je minimálně. Jde o případné lokální kožní změny, těžké poruchy srážlivosti nebo závažné komorbidity. Věk při dobrém zdravotním stavu není limitující. Pooperačně je indikované fyzioterapeutické ošetření (viz níže).

(3, 21, 29)



Obr. č. 5 Linie vedení řezu; Ostré přerušení lig. carpi transversum (19)

## 2. 5. 2 Pooperační fyzioterapie

Léčebná pooperační fyzioterapie je součástí rehabilitačního procesu a využívá specifických diagnostických, léčebných a reedukačních metod. Cílem je zlepšení pohybových schopností, znovuzískání výkonnosti a celkově zlepšení zdravotního stavu. Toho se dosahuje metodami kinezioterapie, ergoterapií, fyzikální terapií i dalšími metodami.

Pooperační fyzioterapii můžeme v případě SKT rozdělit na období bezprostředně po operaci (ruka je ještě v sádře 10-14 dní, v těžkých případech až 3 týdny) a na období po sejmutí sádrové dlahy (kompletní návrat funkce ruky je do 1 roku).

### Fáze fixace

Změny, které mohly nastat následkem znehybnění:

- vznik edému, venostázy i snížení průtoku lymfy a krve, změna kožní trofiky a snížení nervosvalové aktivity (důsledkem toho je zhoršení koordinace).

Těmto komplikacím můžeme předcházet:

- polohováním ruky ve zvýšené poloze, procvičováním nefixovaných částí (prsty, loketní a ramenní kloub) a izometrickým cvičením svalových skupin pod sádrkou. Tedy svalů předloktí, zápěstí a prstů.

Po odstranění dlahy je i nadále dobré zpevňovat zápěstí ortézou alespoň na noc.

### Fáze po ukončení fixace

Rámcově se jedná o období od 10 do 20 dní po operaci, kdy po sundání sádrové dlahy je kůže vysušená, zrohovatělá, pohyb je omezený, svalová síla snížena a jizva je bolestivá a zarudlá. Proto se při fyzioterapii zaměřujeme na:

- péči o jizvu tlakovou masáží (přibližně týden po odstranění stehů) a její promaštění, stejně tak promazávání pokožky a omývání kůže vlažnou vodou. O kůži pečujeme i jejím uvolňováním v dané oblasti. Snažíme se předejít resp. zmírnit otok polohováním do zvýšené polohy, míčkováním i tlakovou masáží. Omezené rozsahy pohybu zvyšujeme pasivními nebo aktivními pohyby. Procvičujeme úchopy a zlepšujeme tak koordinaci pohybů ruky. Jedním z nejdůležitějších nálezů i pooperačně je často zvýšený odpor karpálních kůstek při vyšetření kloubní vůle. V případě zjištění této poruchy je vhodná mobilizace dle Lewita. Také je možnost protahovat lig. transversum carpi.

Pacientovi mohou doporučit zvýšený příjem vitaminů B, který usnadňuje regeneraci nervu. Stejně tak je podstatný klidový režim. První měsíc se ruka nesmí zatěžovat vůbec, následně začínáme rozcvičování a zátěž velmi pomalu zvyšujeme. Provádíme pomalé pohyby v zápěstí a prstech všemi směry, nikdy ne přes bolest. Také je možné cvičit stisk s gumovými kolečky. Plná zátěž je však možná nejdříve po 3 měsících. Doporučují se proto nejméně 3 měsíce pracovní neschopnosti, ovšem i poté je nutno ruku šetřit. Je možné eventuálně zvážit úplnou změnu pracovního zařazení nebo profese, jinak se příznaky mohou vrátit.

(5, 8, 13, 18, 24)

### **2. 5. 3 Konzervativní léčba ve srovnání s léčbou chirurgickou**

Nejvyšší počet případů SKT je úspěšně léčeno konzervativně. Tato léčba však musí být včasná a pacient nesmí příznaky dlouhodobě podceňovat a odkládat léčbu. Úprava životosprávy nebo pracovního přetěžování je vždy základní krok. Pokud u nemocných převládají bolesti zápěstí s lokální citlivostí a otoky, je již vhodná léčba nesteroidními antirevmatiky (perorálně i formou mastí).

Odlišné je stanovisko u přikládání extenční dlahy pouze v noci na předloktí a ruku po dobu 2-3 týdnů, které vede často k ústupu výrazných potíží. Nicméně výsledkem zahraniční randomizované kontrolní klinické studie z roku 2002, jejímž obsahem je dlahování v porovnání s operací při léčbě syndromu karpálního tunelu, bylo prokázáno vyšší procento účinku chirurgické léčby než dlahování ve všech sledovaných ukazatelích. U případů s přetrvávajícím brněním a nutným protřepáváním (tedy

i u problémů se spánkem) je možný obštrik n. medianus v KT lokálním anestetikem. V případě, že dojde ke zlepšení, je proveden další obštrik po třech a více měsících. Zároveň je nutné intenzivní doplnění dalšími metodami konzervativní léčby. Pokud však po třech obštrících nedojde k plnému zlepšení, měla by být indikována operace.

(9, 10, 26)



Obr. č. 6 Základní silové úchopy a jemná motorika ruky (32)

## 2. 5. 4 Ergoterapie

Při využití u SKT je nutné se zaměřit na funkční formu ergoterapie, jejímž cílem je dosáhnout plné fyzické a psychické funkce. Hlavní je motivace k pohybům, které mají být přesné, cílené a dávkované. Případný produkt, který při léčbě prací vzniká je vedlejší. Jde však o motivační prvek, který zvyšuje sebedůvěru. Konkrétně by měla být ergoterapie zaměřena na zvyšování svalové síly, koordinace i rozsahů.

Nejlepším cvičením je pravděpodobně zapojování do běžných sebeobslužných činností (česání vlasů, čištění zubů apod.). Poskytují širokou škálu různých pohybů, ale vhodné je i využití mnoha materiálů, což má vliv z hlediska zapojení propriocepce.

Po operaci je nejdůležitější jemná motorika, konkrétně úchopové funkce (Obr. č. 6). Ty se procvičují v ergoterapii mnoha činnostmi. Pro addukci a opozici palce je vhodné psaní nebo kreslení, četba (obracení stránek), stolní tenis, šachy, hrnčířství

atd. Rozcvičování flexorové funkce prstů může probíhat psaním na počítači (všemi deseti prsty), vyřezáváním, hrou na hudebním nástroji atd. Zapojení zápěstí je při kreslení, práci s různými materiály (hrnčířství, vyřezávání apod.) a při většině výše zmíněných aktivitách.

(24)

## **2. 5. 5 Fyzikální terapie**

Před vlastním využitím fyzikální terapie u SKT je nutno vyšetřit a případně upravit funkční blokády zápěstních kůstek, lokte i ramena, stejně tak pohyblivost Cp, 1. žebra a sternokostálních skloubení pomocí technik měkkých tkání.

### **Pooperační akutní stádium**

Distanční elektroterapie: bezkontaktní aplikátor,  $f = 72\text{Hz}$ , int. 1, 10 – 15 minut, step 1 minuta, denně, celkem 6x

Laser: sonda vzdálena 0, 5 cm,  $f = 2500\text{Hz}$ , 0, 5 – 1, 0  $\text{J}/\text{cm}^2$  step 0, 1  $\text{J}/\text{cm}^2$  na jizvu denně, celkem 6x

Polarizované světlo: vzdálenost 5 cm od jizvy, 3 – 5 minut na 1 cm, step 1 minuta, denně, celkem 3x

### **Pooperační subakutní stádium**

Pulzní ultrazvuk:  $f = 3\text{ MHz}$ , malá hlavice, PIP 1 : 4 semistaticky na palmární oblast zápěstí, int. 1 – 2  $\text{W}/\text{cm}^2$ , step 0, 2  $\text{W}/\text{cm}^2$ , doba aplikace 3 minuty, prvních 5 procedur denně, dále každý druhý den, celkem 10x

Vakuum: kompresivní terapie, přetlak 2 – 4 kPa, 60 s, podtlak -2 až -4 kPa, 60 s, doba aplikace 20 – 30 minut, step 1 minuta denně, celkem 15x

Laser: sonda vzdálena 0, 5 cm,  $f = 2500\text{Hz}$ , 0, 5 – 1, 0  $\text{J}/\text{cm}^2$  step 0, 1  $\text{J}/\text{cm}^2$  na jizvu denně, celkem 6x

### **Chronické jizvy s keloidní nebo adhezivní tendencí**

Pulzní ultrazvuk:  $f = 3 \text{ MHz}$ , malá hlavice, PIP 1 : 2, int. 2 – 3  $\text{W} / \text{cm}^2$ ,  
step 0, 1  $\text{W}/\text{cm}^2$ , semistaticky, 5 minut, ob den, celkem 16x

Jodidová iontoforéza: 30 – 60 minut, step 5 minut, intenzita prahově senzitivní, velikost  
katody je přizpůsobena jizvě, anoda musí mít 2x větší povrch, 3x týdně, celkem 9x

Laser: kontaktně,  $f = 5000 \text{ Hz}$ , int. 2 – 3, 5  $\text{J}/\text{cm}^2$  step 0, 1  $\text{J}/\text{cm}^2$  každý 2. den,  
celkem 6

(25)

### **III. Část speciální**



### *3. 1 Metodika práce*

Tato práce byla zpracována jako rešerše s případovou studií, kde v obecné části jsou zpracované informace ze zahraničních i českých zdrojů týkající se diagnózy. V části speciální je obsažena kazuistika pacienta, která byla zpracována s jeho písemným souhlasem.

Pacient docházel v době vyšetřování a terapií ambulantně na oddělení rehabilitace a fyzikální medicíny ÚVN Střešovice. Vlastní kazuistika byla vypracována za období 25. 1. – 12. 2. 2010, kdy pacient přicházel na terapie 2x respektive 3x týdně a byla mu věnována individuální terapie a následně vždy podstupoval magnetoterapii na 30 minut také na ORFM ÚVN. Pro dny bez terapie měl pacient naplánovanou autoterapii, ke které byl zainstruován.

V kazuistice je popsán vstupní i výstupní kineziologický rozbor a průběh sedmi provedených individuálních terapií.

V rámci terapie bylo využito manuálních technik (tlaková masáž jizvy, PIR dle Lewita, PIR s protažením dle Jandy, AGR dle Zbojana, techniky měkkých tkání dle Lewita, tření a další postupy). Na ovlivnění otoku byla také použita metoda míčkování. Dále bylo provedeno cvičení pro posílení svalového korzetu a stabilizace zápěstí obou horních končetin, jako jsou analytická posilovací cvičení, izometrická kontrakce, exteroceptivní facilitace (hlazením dle Hermachové) a další.

Využívány byly všechny dostupné pomůcky pracoviště (gymbally, TheraBandy, overbally, ergoterapeutická stěna a další vybavení tělocvičny).

### *3. 2 Anamnéza*

**Vyšetřovaná osoba:** L. Š. ( muž )

**Ročník:** 1961

**Diagnóza:** G560 Syndrom karpálního tunelu

**Status praesens:** Proměnlivé brnění a mravenčení obou HKK pro syndrom karpálního tunelu. Pacient má dominantní PHK (která je nyní odoperována s občasnými řezavými bolestmi kolem jizvy).

BMI: 27, 1

Váha: 84 kg

Výška: 176 cm

**Anamnéza:**

**Nynější onemocnění:**

Od roku 2000 nepravidelné brnění a mravenčení v oblasti zápěstí PHK, které postupem času progredovalo, objevovalo se častěji po zatížení (hlavně po jízdě na kole). V roce 2003, po odoperování karpálních tunelů HKK otce, stále nepravidelné parestezie a „zamrzání dlaně“ neřešil. Dalším postupem času brnění i mravenčení nabývalo na intenzitě, nejčastěji po zatížení (např. po 5 minutách jízdy na kole). A 2-3x týdně v noci docházelo k buzení ze spánku a snížené citlivosti na 1. a 2. prstu volárně i palmárně. Následně došlo „k zamrznutí ruky“ a až po protahování levou HK, případně protřepáním, došlo k uvolnění.

V dubnu 2009 po vyšetření lékařem bylo navrženo chirurgické řešení, které pacient odmítl a odsunul operaci na podzim téhož roku. Začátkem října kontrolní vyšetření a domluvena operace na 24. 11. 2009. Pacient uvádí, že problémy neřešil dříve kvůli obavám z následných komplikací a dlouhodobé pracovní neschopnosti.

Po operaci odlehčoval pacient ruku v závěsu 10 dní a 4. 12. 2009 byly částečně vyndány stehy. Zbytek intradermálních stehů, které se měly vstřebat, se částečně vyloučil a jen z malé části vstřebal v průběhu hojení. Nicméně se v podkoží jizvy vytvořila tuhá tkáň. Rána byla bolestivá na dotek. K mravenčení a brnění nedocházelo, ale problémy s jizvou jsou nadále a i přes vlastní tlakovou masáž a práci s jizvou tuhá tkáň v podkoží přetrvává. Mezi vánočními svátky se opět začalo objevovat mravenčení, proběhly další kontroly a v polovině ledna byla předepsána RHB v ÚVN, kam začal docházet. Nyní

již používá při některých činnostech levou ruku, např. otevírání PET láhve, zapínání knoflíčků na košili apod.

**R. A. :**

Otec také bilaterálně sy karpálního tunelu, 2003 operováno (bilat.), léčí se s morbus Bechtěrev (ankylozující spondylitida). O svých rodičích žádné další údaje neudává. Má dvě dcery bez zdravotních problémů.

**O. A. :**

1997 – autonehoda s mnohočetnými povrchními poraněními (pacient nebyl připoután a prorazil čelní sklo – tržné rány na hlavě a v oblasti bederní páteře, kde je jizva bez problému zhojená.)

2003 - problém s hojením jizev po excizi pigmentových skvrn na čele, nedošlo ke vstřebání stehů a byla nutná reoperace jiným materiálem.

V srpnu 2009 pád na kole s povrchovými poraněními ramene a hlavy (bez lékařského ošetření). Následně s nepravidelnými bolestmi hlavy po dobu 2 měsíců.

V září naměřena zvýšená hodnota glykemického indexu na 5,9 mmol/l, nicméně ani přes doporučení lékařky nezměnil režim stravování, alkohol zcela omezil.

**F. A. :**

Žádné léky neužívá.

**P. A. :**

Je obchodním ředitelem zahraniční společnosti, většinu pracovní doby tráví v autě (kde má automatickou převodovku a najezdí cca 3500km/ měsíc) nebo v kanceláři u pc (kam si již zakoupil speciální ergonomickou podložku pod myš), nicméně nyní používá LHK k posunu myši, protože odlehčuje PHK, která je po operaci.

**S. A. :**

V dětství provozoval rekreačně různé sporty (hokej, cyklistika, judo), posledních patnáct let převažuje velkou měrou cyklistika (ročně 1500 – 2500 km) a 1x týdně squash.

**A. A. :**

Udává pouze alergickou reakci na bodnutí vosou.

## **Abusus:**

Nekuřák, alkohol dříve příležitostně, nyní (kvůli vyšší glykémii) abstinent.

## **Předchozí rehabilitace:**

Neuvádí.

## **Výpis ze zdravotní dokumentace pacienta:**

8. 10. 2009 při kontrole potvrzený sy KT EMG vyšetřením oboustranně, obtíže horší dx., typické obtíže – noční parestezie, ustupují protřepáváním, obtíže při zapínání knoflíků na košili. Objednán na operaci KT dx 24. 11. 2009.
24. 11. 2009 operace proběhla klidně, bez problému, došlo k přetěti lig. carpi transversum a palmární aponeurozy. N. medianus byl zřetelně komprimován. Doporučení pro závěs PHK při chůzi a dlouhodobě ve zvýšené poloze.
4. 12. 2009 ex. stehů, rána klidná, zhojená, RHB možno zahájit po úplném zhojení rány.
28. 12. 2009 jizva prominuje, bez zarudnutí nebo zvýšení lokální teploty, v podkoží op. jizvy je tuhá tkáň – granulom kolem podkožního stehu. Pacient uvádí podobný problém z dřívějšího po jiném malém výkonu. Pokud kožní kryt nezměkne a steh se nezačne vylučovat, bude potřeba chirurgické odstranění. Příznaky komprese n. mediani nejsou, jde o lokální problém v jizvě.
30. 12. 2009 nyní již vystupující stehový granulom, odstraněna tuhá kůže, dle lokálního nálezu při další kontrole bude zvážena excize granulomu.
5. 1. 2010 stále mírně bolestivá rána, otok v původním místě stehů, jizva klidná.
19. 1. 2010 přetrvávají obtíže s hojením, parestezie prstů a bolesti v oblasti zápěstí, doporučení RHB léčby, další kontrola za měsíc.
22. 1. 2010 – vyšetření na ORFM ÚVN, jizva klidná ale přetrvávají parestezie I. a II. prstu., nález: dx. zápěstí s lehkým prosakem palmárně, jizva bez sekrece tuhá.

## **Indikace RHB léčby:**

-pulsní magnety trofotropně, iTV, PIR, TMT ruky, aktivní a pasivní cvičení

## **Diferenciální rozvaha:**

Je nutno vzít v úvahu deset let trvající neřešené obtíže a tedy značné zanedbání stavu, zároveň však může mít vliv stejná problematika u otce a tedy možnost genetické

predispozice. Následkem neřešených bolestí došlo pravděpodobně k vytvoření náhradních stereotypů a změnám při úchopech nebo v jemné motorice, které bude nutné vyšetřit a případně upravit. Na progresu onemocnění se rozhodně podílí také nárazové přetěžování cyklistikou (pacient uvedl, že při týdenní dovolené v roce 2008 najezdil 1200 km). V důsledku bolestí a parestézií mohlo dojít ke svalovým dysbalancím, kloubním blokádam a případně hypomobilitě v oblastech zápěstí a drobných kloubů ruky. Kvůli zřetězení mohou být postiženy i ramenní klouby nebo krční páteř.

### 3. 3 Vstupní kineziologický rozbor

#### 3. 3. 1 Subjektivně

Pacient se cítí dobře, neuvádí žádné výrazné bolesti. Problémy pouze s oběma předloktími. Na PHK pooperačně stále mírné bolesti. Na LHK problémy ve smyslu brnění a mravenčení při dlouhodobém statickém zatížení nebo v noci (dochází i k buzení ze spánku). Pacient zmiňuje: „Problémy mám s omezením rozsahu pohybů za palcem i za malíkem.“ Dále je zhoršena opozice palce a jemné motoriky PHK (např. při zapínání knoflíčků košile).

#### 3. 3. 2 Objektivně

##### 3. 3. 2. 1 Aspekční vyšetření:

##### **Stoj zezadu:**

- úzká baze
- výrazněji vystupuje Achill. šlacha LDK
- m. triceps surae bilat. symetrické
- větší vnější rotace LDK v kyčelním kloubu
- pánev: - cristy stejná výška
  - dle výšky spin fyziologická anteverze (SIAS bilat. jsou o 1cm níže než SIPS bilat.)
- paravertebrální valy oboustranně hypertonus úrovně Th-L a L páteře
- trup bez rotací nebo náklonu
- PHK výraznější pronační postavení
- patrná vnitřní rotace v ramenním kloubu PHK
- thorakobrachiální trojúhelníky téměř symetrické
- zřetelné valy mm. trapezii bilat.
- ramena ve stejné výši
- lopatky mírně odstávají
- postavení hlavy v sagitální rovině, bez úklonu nebo rotace

### **Stoj z boku:**

- předsun LDK
- mírná semiflexe kolenních kloubů
- hypotonus břišního svalstvo (břišní stěna prominuje)
- oploštění hrudní kyfózy patrné v oblasti Th3 – Th9 (vrchol Th6)
- prohloubení bederní lordózy v úseku Th12- L4 (vrchol L1)
- semiflexe v loketních kloubech
- protrakce ramenních kloubů
- mírný předsun hlavy

### **Stoj zepředu:**

- úzká baze
- horní okraje čéšek směřují mediálně
- hypotonus vastus medialis bilat.
- hypotonie sternálních vláken prsních svalů oboustranně
- hypertonus klavikulární části mm. pectorales majores bilat.
- větší vnější rotace LDK v kyčelním kloubu
- PHK výraznější pronační postavení
- patrná vnitřní rotace v ramenním kloubu PHK
- thorakobrachiální trojúhelníky téměř symetrické
- ramena ve stejné výši
- postavení hlavy v sagitální rovině, bez úklonu nebo rotace
- mělké dolní hrudní a břišní dýchání

### **Stoj dle olovnice:**

Pohled z boku:

- oploštění v oblasti hrudní kyfózy
- prohloubená bederní lordóza
- hlava mírně v předsunu
- osově postavení trupu fyziologické

Při pohledech zezadu ani zepředu nebyly patrné žádné výrazné odchylky.

### **Stoj na dvou vahách:**

- sin. 40 kg / dx. 44 kg

### **Chůze:**

- peroneální typ dle Jandy
- o úzké bazi
- stabilní, pravidelný rytmus, stejnoměrná délka kroku, odraz od prstů nohou, pohyb HKK vychází z ramenních kloubů a je symetrický, na trupu patrný fyziologický souhyb do rotace v oblasti bederní páteře.

#### **- modifikace:**

- **po špičkách:** mírná nejistota
- **po patách:** mírná nejistota

### **Dynamické zkoušky:**

- do flexe: nerozvíjí horní krční páteř a úsek bederní lordózy (Thomayerova zkouška: + 10 cm)
- do lateroflexe: symetrický, 20 cm na každou stranu
- do extenze: plynulá křivka rozvíjení
- Trendelenburgova zkouška: negativní
- Véleho test: pozitivní
- Rombergův test I, II, III : norma, bez titubací

### **Vyšetření dechové vlny:**

Pacient dýchá mělce, povrchovým typem dýchání. Dech veden především do břicha a dolní hrudní oblasti, ostatní části (především horní hrudní) se plně nepodílejí a není tak využita plná dechová kapacita. Zároveň není správná funkce mezižeberních svalů bilaterálně, protože oblast žeber je při dýchání téměř bez pohybu a dech je tedy oslaben. Dechová vlna neprobíhá fyziologicky při nádechu ani výdechu. Začíná vždy v břišní oblasti a jde pouze mírně do dolní hrudní části. Horní hrudní dýchání je nepatrné.



### 3. 3. 2. 2 Palpační vyšetření:

#### **Vyšetření svalového napětí:**

- Palpačně patrný hypertonus flexorů i extenzorů zápěstí a prstů na PHK předloktí, na LHK pouze na volární straně předloktí flexory v hypertonu.

Další:

#### **- hypertonus :**

- paravertebrální valy bilat. oblast přechodu Th-L a L páteře
- mm. scalenii bilat.
- mm. trapezii bilat.
- m. levator scapulae vpravo
- mm. pectorales majores et minores bilat. (klavikulární část)
- m. biceps brachii PHK

#### **- hypotonie :**

- mm. obliquii bilat. externi
- m. transversus abdominis
- mm. rhomboidei bilat.
- m. quadriceps fem. - vastii med. bilat

### 3. 3. 2. 3 Antropometrie

Výška: 176cm

Výška v sedě: 60cm

<b>Délky HK</b>	<b>LHK</b>	<b>PHK</b>
HK	78 cm	79 cm
Paže	35 cm	35 cm
Předloktí	27 cm	28 cm
Ruka	17 cm	17 cm

Tab. č. 1 Vstupní kineziologický rozbor – antropometrie: délky HKK

Obvody HK	LHK	PHK
Paže	32cm	32 cm
Loket	28 cm	28 cm
Předloktí	29 cm	29 cm
Zápěstí	18 cm	19 cm
Metakarpy	20 cm	21 cm

Tab. č. 2 Vstupní kineziologický rozbor – antropometrie: obvody HKK

### 3. 3. 2. 4 Goniometrie dle Jandy

#### Hrudní a bederní páteř

aktivně	pasivně
S: 15 – 0 – 60	S: 15 – 0 – 70
F: 25 – 0 – 30	F: 30 – 0 – 30
R: 20 – 0 – 20	R: 25 – 0 – 25

<u>Krční páteř</u>	aktivně	pasivně
	S: 35 – 0 – 30	S: 40 – 0 – 40
	F: 25 – 0 – 30	F: 30 – 0 – 35
	R: 80 – 0 – 75	R: 85 – 0 – 80

#### Ramenní kloub

<u>Pravý:</u>	aktivně	pasivně
	S: 20 - 0 – 90	S: 25 - 0 – 90
	F: 85 - 0 – 0	F: 90 – 0 – 0
	T: 10 – 0 – 105	T: 20 – 0 – 115
	R: 70 – 0 – 30	R: 80 – 0 – 40

<u>Levý:</u>	aktivně	pasivně
	S: 20 – 0 – 85	S: 15 – 0 – 80
	F: 80 – 0 – 0	F: 90 – 0 – 0
	T: 10 – 0 – 100	T: 20 – 0 – 115
	R: 65 – 0 – 30	R: 80 – 0 – 45

### Loketní kloub

Pravý: aktivně                      pasivně  
S: 0 – 0 – 135                      S: 5 – 0 – 140

Levý: aktivně                      pasivně  
S: 0 – 0 – 130                      S: 5 – 0 – 135

### Předloktí

Pravé: aktivně                      pasivně  
R: 90 – 0 – 80                      R: 90 – 0 – 85

Levé: aktivně                      pasivně  
R: 90 – 0 – 80                      R: 90 – 0 – 85

### Zápěstní kloub

Pravý: aktivně                      pasivně  
S: 35 – 0 – 50                      S: 45 – 0 – 55  
F: 15 – 0 – 25                      F: 20 – 0 – 30

Levý: aktivně                      pasivně  
S: 40 – 0 – 55                      S: 50 – 0 – 60  
F: 20 – 0 – 25                      F: 25 – 0 – 35

### 3. 3. 2. 5 Vyšetření svalové síly dle Jandy

<b>Vyšetřovaný úsek / pohyb / sval ( koř. inervace)</b>	<b>Pravá strana</b>	<b>Levá strana</b>
<b><i>Trup:</i></b>		
F - m. rectus abdomis (Th5-Th12)	4	4
F s rotací – mm. obliquii int. et ext. (Th5-L1)	4	4
E – m. erector spinae (C2-L4)	4	4
<b><i>Elevace pánve:</i></b> m. quadratus lumborum (Th12-L3)	5	5
<b><i>Lopatka:</i></b>		
ADD – m. trapezius, m. rhomb. min. et maj. (C2-C5)	4	4
Kaudální posunutí a ADD – m. trapezius (C2-C4)	4	3+
Elevace – m. trapezius, m. levator scapulae (C2-C5)	5	5

Abdukce s rotací – m. serratus anterior (C5-C8)	4+	4
<b>Kloub ramenní:</b>		
F – m. deltoideus, m. coracobrachialis (C4-C7)	5	5
E - m. lat. dorsi, m. teres maj., m. deltoideus (C4-C8)	5	5
ABD – m. deltoideus, m. supraspinatus (C4-C6)	5	5
E v abdukci – m. deltoideus (C4-C6)	4+	4
m. pectoralis major (C5-Th1)	5	5
ZR – m. infraspinatus, m. teres min. (C4-C6)	4	5
VR – m. subscapularis, m. pectoralis maj., m. lat. dorsi, m. teres maj. (C5-Th1)	4	4
<b>Loketní kloub:</b>		
F – m. biceps brachii, m. brachialis, m. brachioradialis (C5-C6)	5	5
E – m. triceps brachii, m. anconeus (C6-C8)	5	5
<b>Předloktí:</b>		
Supinace – m. biceps brachii, m. supinator (C5-C7)	5	5
Pronace – m. pronator teres, m. pronator q.(C6-Th1)	5	5
<b>Zápěstí:</b>		
flexe s addukcí – m. flexor carpi ulnaris (C7-Th1)	3+	4
flexe s abdukcí – m. flexor carpi radialis (C6-C8)	3+	4+
E s addukcí – m. extensor carpi unlnaris (C6-C8)	4	4
E s abdukcí – m. extensor carpi radialis longus et brevis (C5-C8)	4	4+
<b>MP klouby prstů:</b>		
F – mm. lumbricales, mm. interosei (C7-Th1)	4	5
E – m. extensor digitorum, indicis et digiti minimi (C5-C8)	4+	5
ADD – mm. interosei palmares (C8-Th1)	5	5
ABD – mm. interosei dorsales et m. abductor digiti minimi (C7-Th1)	4	5
<b>CMC kloub palce ruky:</b>		
ADD – m. adductor pollicis (C7-Th1)	3+	4+
ABD – m. abductor pollicis longus et brevis (C6-Th1)	3+	4

<b>MP kloub palce ruky:</b>		
F – m. flexor pollicis brevis (C6-Th1)	3+	4
E – m. extensor pollicis brevis (C6-C8)	4	4
<b>Opozice palce a malíku:</b>		
m. opponens pollicis et digiti minimi (C6-Th1)	4	4+

Tab. č. 3 Vstupní kineziologický rozbor – svalový test dle Jandy

### 3. 3. 2. 6 Vyšetření měkkých tkání dle Lewita

#### *Skin – drag*

- Vyšší potivost Th-L přechod a v oblasti klavikulárních vláken prsních svalů.
- Zvýšená teplota na C-Th přechodu a mm. trapezii bilat.

#### *Kůže*

- Posunlivost a protažitelnost kůže a podkoží do všech směrů snížena v okolí jizvy a flexorů ruky (tedy na volární straně předloktí). Barva kůže bez rozdílů vůči okolí (s výjimkou zarudnutí jizvy a thenaru). Kůže momentálně mírně vyschlá v okolí jizvy na PHK, ale pacient uvádí, že pravidelně jizvu maže doporučenými krémy.

#### *Jizva*

- Přežívá zarudnutí, palpačně tuhé podkoží, teplota jizvy se neliší od okolí, posunlivost jizvy značně omezená do všech směrů, bolestivost při stlačení přímo na jizvě i v okolí.

#### *Kiblerova řasa*

- Zmenšení řasy a horší uchopitelnost v oblasti Th-L přechodu, bolestivá na C-Th přechodu a na obou ramenních kloubech.

#### *Podkoží*

- Posunlivost a protažitelnost podkoží do všech směrů snížena v okolí jizvy a flexorů ruky (tedy na volární straně předloktí).

### *Fascie*

- Na pravém předloktí snižená posunlivost fascií směrem do rotace na obě strany.  
Na zádech je posunlivost i protažitelnost fascií omezena především v bederní oblasti a to kraniálním i kaudálním směrem bilaterálně. Fascie v oblasti Cp a C-Thp omezeny kaudálním směrem bilat., především na horních a středních vláknech mm. trapezii bilat.

### *Svaly – spoušťové body*

- Spoušťový bod jsem vypalpoval ve vláknech flexorů zápěstí a prstů pravé ruky (pacient byl před 2 dny na squashi, kde chtěl zkusit PHK začít mírně zatěžovat) a extenzorech prstů a zápěstí obou horních končetin.

### 3. 3. 2. 7 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

	<b>P</b>	<b>L</b>
paravertebrální svaly	1	
m. pectoralis major – horní vlákna	1	1
m. pectoralis major – střední vlákna	1	1
m. pectoralis major – dolní vl.	0	0
m. trapezius	1	1
m. levator scapulae	1	0
m. sternocleidomastoideus	0	1

Tab. č. 4 Vstupní kineziologický rozbor: vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

### 3. 3. 2. 8 Vyšetření hypermobility

	Janda	Sachse
zk. abdukce ramenního kloubu	/	A
zk. abdukce ramenního kloubu	/	A
test šály PHK	N	A
test šály LHK	N	A
test zapažených paží – pravá nahoře	N	A
test zapažených paží - levá nahoře	N	A
test založených paží	N	A
zk. extendovaných loktů	N	A
test sepjatých rukou	N	A
test sepjatých prstů	N	A
test pro kyčelní kloub - pravý	/	A
test pro kyčelní kloub - levý	/	A
test pro kolenní kloub - pravý	/	A
test pro kolenní kloub - levý	/	A

Tab. č. 5 Vstupní kineziologický rozbor – vyšetření hypermobility dle Jandy a Sachseho

H... hypermobilita, N....norma (resp. bez hypermobility), /...netestuje

### 3. 3. 2. 9. Vyšetření kloubní vůle HKK

*Loketní kloub PHK i LHK*

- otevírání kloubní štěrbiny laterálním a mediálním směrem - BPN
- laterální a mediální posun - BPN

*Další skloubení HKK:*

*Proximální radioulnární skloubení*

	<u>PHK</u>	<u>LHK</u>
- dorsálně	blokáda	BPN
- ventrálně	blokáda	BPN
- hlavička radia (jen ventrálně)	BPN	BPN

*Distální radioulnární skloubení*

*(nůžkovým hmatem)*

- dorsálně	blokáda	BPN
- volárně	blokáda	blokáda

*Radiokarpální skloubení*

- dorsální posun na uln. straně	BPN	BPN
- dorsální posun na rad. straně	blokáda	blokáda
- palmární flexe zápěstí	blokáda	blokáda
- ulnární dukce	BPN	blokáda

*Interkarpální skloubení*

- radiální dukce	blokáda	BPN
- dorsální flexe	BPN	blokáda

*Karpální kůstky*

– posouváním sousedních kůstek zjištěno omezení kloubní vůle, resp. blokáda os capitatum LHK ventrálně, dále os piriformis LHK laterálně, a stejně tak os trapezium ventrálně na PHK

*Drobné klouby HKK ( interfalangové 1. a 2., metakarpofalangové, karpometakarpální)*

PHK: - blokáda karpometakarpálního kloubu 1. prstu palmárně i dorsálně  
- blokáda mezi hlavičkami metakarpů 2. a 3. prstu

LHK: - blokáda 2. prstu v MP kloubu latero-laterálně



Manuálně bylo zjištěno omezení kloubní vůle v několika kloubních spojeních.

Vyšetření prstů ruky bylo, vyjma uvedeného, bez omezení do všech směrů. Další

vyšetření - v loketních kloubech obou HKK bylo bez nálezu omezení, stejně

tak v ramenních kloubech a na Cp včetně AO skloubení.

### 3. 3. 2. 10 Vyšetření úchopů

- úchopy provedeny na obou HKK (LHK 100%, ale PHK omezení – viz orientační procentuální hodnocení PHK)

- orientačně viz Příloha č. 3 : Vstupní snímky pacienta (stav HKK před terapií a při vyšetření úchopů)

#### Jemná motorika:

1. štipec - pinzetový – 80%  
    - palec a ukazovák – 70 %
2. špetka – 80 %
3. klíčový - 60%

#### Silové úchopy:

1. Kulový- 80 %
2. Válcový – 70 %
3. Háček - 90 %

#### Speciální testy:

Phalenův test – pozitivní na LHK, na PHK negativní

Tinelův příznak – negativní

Turniketový test – negativní

### 3. 3. 2. 11 Neurologické vyšetření

#### Monosynaptické reflexy

Bicipitový / C5-C6 (LHK i PHK) – 3 (normoreflexie)

Tricipitový / C7 (LHK i PHK) – 3 (normoreflexie)

Flexorový / C8 (LHK i PHK) – 3 (normoreflexie)

Radiopronační / C6 (LHK i PHK) – 3 (normoreflexie)

Vyšetření čítí – bylo provedeno na obou HKK v oblastech předloktí, zápěstí a ruky, rozdílly byly pouze v místech jizvy a okolí na pravém zápěstí a dále na 1. a 2. prstu PHK, kde byla zjištěna hypestezie.

– *povrchové*

- taktilní čítí - normostezie
- algické čítí - normostezie
- diskriminační č. - normostezie
- grafestezie – normostezie
- termické - normostezie

- *hluboké – polohocit* – pacient rozpoznal přesně začátek i konec pohybu

- fyziologické

- *pohybocit* – pacient přesně udal segment, se kterým bylo pohybováno

- fyziologické

### 3. 3. 2. 12 Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

1. Stereotyp abdukce v ramenním kloubu

- pohyb bilat. zahájen elevací ramenních kloubů

2. Stereotyp flexe krku

- pacient začíná mírným předsunem hlavy, následně dosáhne fossy jugularis

3. Stereotyp flexe trupu

- výrazně zvýšené zapojení m. iliopsoas

- pohyb není plynulý

4. Stereotyp kliku

- nelze provést

### 3. 3. 2. 13 Závěr vyšetření:

Pacient je 2 měsíce po operaci karpálního tunelu PHK. Nyní jsou jediné obtíže strukturální změny v oblasti jizvy, snížení svalové síly PHK, omezení rozsahů pohybu v zápěstních kloubech HKK, blokády drobných skloubení HKK, ochablé břišní svalstvo, zvětšená bederní lordóza a celkově prominující břišní stěna.

### *3. 4 Krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán*

**Krátkodobý plán:** Zmírnění obtíží obnovením kloubní vůle karpálních kůstek na obou HKK mobilizacemi dle Lewita, technikami měkkých tkání dle Lewita zlepšit prokrvení v oblasti zápěstí PHK ale i za účelem lepšího prokrvení postižených oblastí bilat. Pasivním protažením flexorů a extenzorů zápěstí bilat. zvýšit rozsahy pohybu zápěstí do flexe, extenze a dukcí. Dalším cílem je snížení bolestivosti kolem jizvy na thenaru PHK a práce s jizvou včetně péče o ni, pro snížení zatuhnutí.

**Dlouhodobý plán:** Návuk správných úchopů, dechové vlny, pravidelné autoterapie a režimová opatření (která jsou uvedena v rámci denních terapií), doporučit jiné sportovní aktivity (bez přetěžování tlakem na oblast karpálních tunelů, jako při cyklistice) případně konzultovat posed na kole a úchop řídítek s ergoterapeutem pro prevenci recidivy. Také snížení svalového hypertonu bederní oblasti a naopak posílení hypotonického břišního svalstva a dolních fixátorů lopatek.

### 3. 5. Průběh terapie

#### 3. 5. 1 Úvodní návštěva ORFM ÚVN: dne 25. 1. 2010

- odebrání anamnézy
- vstupní kineziologický rozbor

#### 3. 5. 2 Terapie č. 1: dne 27. 1. 2010

##### Status praesens:

subj.: Bolest v zápěstí PHK se projektuje zvláště při silových úchopech po volární straně předloktí k loketnímu kloubu.

obj.: Od vstupního vyšetření beze změn.

##### Návrh terapie:

TMT zatuhnutého okolí jizvy, otoku, zádočných fascií a mobilizace drobných kloubů dle Lewita, práce s jizvou, PIR dle Lewita flexorů i extenzorů zápěstí a prstů bilat.

##### Provedení:

- tlaková masáž jizvy
- pasivní pohyby zápěstních kloubů HKK palmárně, dorsálně i ve směru dukcí (vše 8x)
- míčkování okolí jizvy pro uvolnění měkkých tkání okolí 1. prstu PHK a thenaru i hypothenaru PHK pro zmenšení otoku
- ošetření omezené kloubní vůle radiokarpálních (na radiální straně dorsálně), radioulnárních (volární posun) kloubů HKK a os capitatum dx. (dorsálně) mobilizacemi dle Lewita
- aktivní pohyby v zápěstních kloubech a v drobných kloubech ruky (palmární, dorsální flexe, dukce a rotace – vše 8x) pro udržení resp. zlepšení svalové síly
- PIR dle Lewita flexorů i extenzorů zápěstí a prstů bilat., m. adductor pollicis PHK
- technikou měkkých tkání dle Lewita ošetření resp. protažení fascie předloktí PHK do rotace

### **Výsledek:**

#### **subj.:**

- pacient popisuje: „Příjemné uvolnění svalů na krku a lepší pohyb palce pravé ruky.“

#### **obj.:**

- kůže a podkoží vykazují na předloktí PHK zlepšení posunlivosti a protažitelnosti do rotace
- v oblasti jizvy přetrvává vysoké zatuhnutí
- pasivními ani aktivními pohyby nedošlo ke zvětšení rozsahů (dle orientačního vyšetření aspektů)
- částečná relaxace flexorů zápěstí a prstů PHK
- odstranění blokády os capitatum dx.

### **Režimová opatření:**

- vyhnout se přetěžování flexorů předloktí, zápěstí i prstů PHK např. při squashi nebo cyklistice
- vyvarovat se dlouhodobého tlaku na oblasti karpálních tunelů bilat.
- zakoupení ergonomické podložky pod myš i u počítače doma

### **Autoterapie:**

- práce s jizvou ve smyslu uvolňování posouvání, tlakové masáže, promašťování krémy

## **3. 5. 3 Terapie č. 2: dne 29. 1. 2010**

### **Status praesens:**

**subj.:** Přetrvávají nepravidelné ostré bolesti vyzařující při silových úchopech od jizvy do volární oblasti předloktí.

**obj.:** Snížení zarudnutí okolí jizvy, uvolnění spoušťových bodů extenzorů ruky a prstů PHK. Přetrvává zatuhnutí v okolí jizvy. Kůže kolem jizvy je vyschlá.

### **Návrh terapie:**

Respirační fyzioterapie lokalizovaným dýcháním, TMT dle Lewita (dle terapie č.1), PIR dle Lewita HKK.

### **Provedení:**

- tlaková masáž jizvy
- nácvik úchopů silových i jemných u speciální ergoterapeutické stěny
- technikou měkkých tkání dle Lewita ošetření resp. protažení thorakolumbální fascie vlevo kraniálním i kaudálním směrem
- PIR dle Lewita m. adductor pollicis PHK, extenzorů zápěstí a prstů HKK, m. levator scapulae dx.
- PIR s protažením dle Jandy mm. trapezii bilat.
- nácvik dechové vlny vleže na zádech
- techniky měkkých tkání k uvolnění přetrvávajícího zatuhnutí okolí jizvy
- míčkování oblasti beder a mm. trapezii za účelem uvolnění svalového hypertonu

### **Výsledek:**

#### subj.:

- pacient při obouvání a oblekání zmiňuje příjemný pocit uvolnění beder a krku, ale také přetrvávající slabou bolest v dlani kolem jizvy při zavazování tkaniček

#### obj.:

- uvolnění měkkých tkání (zvýšení posunlivosti a protažitelnosti kůže a podkoží) v bederní oblasti
- mírné snížení svalového hypertonu vzpřimovačů páteře v oblasti beder a mm. trapezii
- odstranění TrP z m. levator scapulae dx.

### **Režimová opatření:**

- stávající
- zdůraznění promazávání jizvy krémy

### **Autoterapie:**

- autotrakce karpálních kůstek dle Lewita na LHK (provedena instruktáž v rámci terapie)
- cvičení s TheraBandem (TB) pro posílení abduktorů a adduktorů prstů HKK (provedena instruktáž v rámci terapie)
- nácvik dechové vlny

### **3. 5. 4 Terapie č. 3: dne 1. 2. 2010**

#### **Status praesens:**

subj.: Pacient se v noci budil kvůli brnění a parestezii 1. a 2. prstu LHK. Na ruce PHK přetrvává nepravidelné bolestivé řezání. Pacient si včera při squashi všiml uvolnění podél Lp a Cp, nicméně se zvýšila frekvence bolestí na volární straně předloktí PHK.

obj.: Trvá zatuhnutí kolem jizvy na thenaru PHK. Palpačně bolestivé úpony flexorů zápěstí a prstů volárně na distálním předloktí PHK.

#### **Návrh terapie:**

TMT dle Lewita se stejným zaměřením jako v 1. a 2. terapii. Mobilizacemi dle Lewita uvolnit neovliněné blokády, respirační fyzioterapie, iLTV se zaměřením břišní svalstvo.

#### **Provedení:**

- tlaková masáž jizvy
- ošetření omezené kloubní vůle interkarpálního kloubu PHK ve směru radiální dukce a LHK ve směru radiální dorsální flexe, dále radiokarpálních (na radiální straně dorsálně) a radioulnárních (volární posun) kloubů HKK mobilizacemi dle Lewita
- PIR dle Lewita (svalových skupin uvedených v předchozích terapiích, s výjimkou m. levator scapulae dx.)
- kontrola dechové vlny
- pasivními pohyby zápěstních kloubů HKK palmárně, dorsálně i ve směru dukcí (vše 8x) dosažení maximálních možných rozsahů v zápěstních kloubech HKK
- LTV cvičení na gymballu v tělocvičně pro posílení oslabených svalů břišní stěny (15)

#### **Výsledek:**

subj.:

- pacient uvádí odeznění bolestí na předloktí PHK ale zmiňuje nepříjemnou nejistotu při dnešním cvičení na gymballu, kterou přisuzuje celkové dnešní únavě a pocitu nevyspalosti

obj.:

- odstranění TrP z m. adductor pollicis PHK
- prodýcháním horní hrudní oblasti dechovou vlnou (pod vedením) a s protitlakem v oblasti horních žeber zlepšení funkce mezižeberních svalů
- odstranění funkčních blokád interkarpálního kloubu HKK oběma směry

**Režimová opatření:**

- stávající
- doporučení zakoupení opěrky pod bedra do auta

**Autoterapie:**

- stávající (bez dalších autotrakcí karpálních kůstek)
- domácí cvičení na gymballu denně 15-20minut pro zlepšení funkce břišního svalstva

**3. 5. 5 Terapie č. 4: dne 3. 2. 2010**

**Status praesens:**

subj.: Pacient uvádí zlepšení při silových úchopech a odeznění ostrých řezavých bolestí na thenaru PHK vystřelujících proximálně. K buzení ze spánku od minule nedošlo. Autoterapii zvládá bez problémů, nemá dotazy.

obj.: Mírné snížení zatuhnutí pod jizvou, stále však okolo jizvy nepříjemný pocit při tlaku.

**Návrh terapie:**

TMT dle Lewita se stejným zaměřením jako u předchozích terapií, navíc s ovlivněním mm. pectorales majores, mobilizacemi dle Lewita uvolnit neovlivněné blokády, iLTV se zaměřením na břišní svalstvo, PIR mm. trapezii bilat dle Lewita

**Provedení:**

- tlaková masáž jizvy
- ošetření funkční blokády mobilizacemi dle Lewita os trapezium PHK ventrálně a os pisiforme LHK latero-laterálně, dále funkční blokády mezi hlavičkami metakarpů 2. a 3. prstu PHK dorso-ventrálně a blokády 2. prstu v MP kloubu latero-laterálně



- PIR dle Lewita na mm. trapezii bilat.
- TMT a míčkování mm. pectorales majores (klavikulární část) za účelem relaxace svalového hypertonu, Lp, Th-Lp přechodu
- nácvik úchopů silových i jemných u speciální ergoterapeutické stěny v tělocvičně
- LTV cvičení na gymballu v tělocvičně pro posílení oslabených svalů břišní stěny (15)
- kontrola autoterapie

### **Výsledek:**

#### **subj.:**

- pacient spokojený, bez zmínek bolestí nebo obtíží, uvádí příjemný pocit snížení tahu ramen směrem vpřed

#### **obj.:**

- uvolnění blokády periferních kloubů zápěstí a prstů HKK směry uvedenými výše
- snížení palpační citlivosti a protažení mm. trapezii a mm. pectorales majores
- přetrvává mírná tuhost bederní oblasti
- okolí jizvy stále zatuhlé
- orientačně aspekčním vyšetřením mírné zvýšení rozsahů pohybů zápěstních kloubů HKK

### **Režimová opatření:**

- dle předchozích doporučení a úprav

### **Autoterapie:**

- dle předchozích doporučení a úprav

## **3. 5. 6 Terapie č. 5: dne 5. 2. 2010**

### **Status praesens:**

subj.: Pacient po dvou dnech bez terapie uvádí pocit snížení zatuhnutí kolem jizvy, autoterapii prý provádí poctivě několikrát denně. Při jemných úchopech si nadále stěžuje na sníženou citlivost PHK. Zakoupil si bederní opěrku do auta.

obj.: Potvrzení hypestetického povrchového cití na 1. i 2. prstu PHK.

### **Návrh terapie:**

Stimulační techniky dle Hermachové (1. a 2. prst PHK), TMT dle Lewita se stejným zaměřením jako u předchozích terapií, iLTV se zaměřením na posílení skupin břišního svalstva a mm. rhomboidei bilat.

### **Provedení:**

- tlaková masáž jizvy
- stimulace zápěstí a prstů PHK hlazením dle Hermachové, gumovým stimulačním míčkem s výběžky
- MT okolí jizvy na zlepšení posunlivosti a protažitelnosti a pro další snížení zatuhnutí
- pasivními pohyby zápěstních kloubů HKK palmárně, dorsálně i ve směru dukcí (vše 8x) dosažení maximálních možných rozsahů v zápěstních kloubech HKK
- aktivní pohyby v zápěstních kloubech a v drobných kloubech ruky (palmární, dorsální flexe, dukce a rotace – vše 8x) pro udržení resp. zlepšení svalové síly
- LTV cvičení na gymballu v tělocvičně pro posílení oslabených svalů břišní stěny (15)
- PIR s protažením dle Jandy m. SCM sin.
- aktivní cvičení podle svalového testu dle Jandy pro posílení mm. rhomboidei bilat. na st. 4 (14)

### **Výsledek:**

subj.:

-pacient pociťuje slabě řezavý pocit v okolí jizvy ale jistější pocit při podání ruky

obj.:

- zvýšení prokrvení v oblasti jizvy patrné změnou barvy kůže i mírně zvýšenou teplotou
- snížení citlivosti a protažení m. SCM sin.
- zlepšení rozsahů pohybů v zápěstích HKK

### **Zápěstní kloub**

<u>Pravý:</u> aktivně	pasivně
S: 45 – 0 – 55	S: 50 – 0 – 60
F: 15 – 0 – 25	F: 25 – 0 – 35

<u>Levý:</u> aktivně	pasivně
S: 50 – 0 – 55	S: 55 – 0 – 65
F: 20 – 0 – 30	F: 25 – 0 – 45

### **Režimová opatření:**

- dle předchozích doporučení a úprav
- doporučení stimulace hypestetické oblasti PHK doma v nádobě s luštěninami

### **Autoterapie:**

- dle předchozích doporučení a úprav

## **3. 5. 7 Terapie č. 6: dne 8. 2. 2010**

### **Status praesens:**

subj.: Pacient se na dnešek opět probudil kvůli brnění od zápěstí do 1. a 2. prstu LHK. Dále tupé bolesti v oblasti loketního kloubu LHK, které se objevily po nárazovém dlouhodobém psaní na počítači do pozdních nočních hodin.

obj.: Dnes jizva opět vyschlá, mírně zarudlá. Úponová bolest flexorů zápěstí u loketního kloubu LHK. Stejně tak bolestivé epikondyly poukazující na lézi v loketním kloubu po přetížení.

### **Návrh terapie:**

Stimulační techniky dle Hermachové (1. a 2. prst PHK), TMT dle Lewita se stejným zaměřením jako u předchozích terapií, iLTV se zaměřením na posílení skupin břišního svalstva a mm. rhomboidei bilat. PIR flexorů ruky a PIR s protažením m. SCM sin. (dle výše uvedených autorů)

### **Provedení:**

- tlaková masáž jizvy
- procvičování silových úchopů a jemné motoriky ruky HKK
- stimulace zápěstí a prstů PHK hlazením dle Hermachové, gumovým stimulačním míčkem s výběžky

- TMT dle Lewita okolí jizvy na zlepšení posunlivosti a protažitelnosti do všech směrů a pro další snížení zatuhnutí
- PIR s protažením dle Jandy m. SCM sin.
- PIR dle Lewita flexorů prstů a zápěstních kloubů LHK
- kontrola autoterapie

### **Výsledek:**

#### subj.:

- pacient zmiňuje mírně nepříjemný únavy v ruce při následném oblékání po terapii

#### obj.:

- zlepšení především jemné motoriky PHK
- naopak převyšetření neukázalo zlepšení v silových úchopech, pacient stále například otevírá PET láhve antalgicky LHK

#### Jemná motorika:

1. štípec - pinzetový – 90%
  - palec a ukazovák – 75 %
2. špetka – 80 %
3. klíčový - 80%

#### Silové úchopy:

1. kulový- 70 %
2. válcový – 70 %
3. háček - 100 %

- zatuhnutí v okolí jizvy se nadále snižuje
- dnes zvýšení taktilní citlivosti PHK, pacient udává větší jistotu při zapínání knoflíčků košile apod.
- snížení palpační citlivosti a protažení m. SCM sin., flexorů prstů a zápěstních kloubů LHK a mm. trapezii bilat.

### **Režimová opatření:**

- stávající
- zdůraznění předcházení přetěžování i např. dlouhodobou prací na pc

### **Autoterapie:**

- dle předchozích doporučení a úprav
- instrukce pro popis sedu v autě s využitím podpěrky krční páteře a hlavové opěrky

### **3. 5. 8 Terapie č. 7: dne 10. 2. 2010**

#### **Status praesens:**

subj.: Pacient již nepocítuje nepříjemný tlak v okolí jizvy na PHK a zmiňuje snížení hypestezie, které připisuje pravidelné domácí stimulaci. Zrychlilo se prý i oblékání díky rychlejšímu zapínání knoflíčku košil i lepší manipulaci při vázání kravaty.

obj.: Přetrvává palpační citlivost flexorů zápěstních kloubů a prstů LHK,

#### **Návrh terapie:**

TMT dle Lewita se stejným zaměřením jako u předchozích terapií, iLTV se zaměřením na posílení skupin břišního svalstva a mm. rhomboidei bilat. PIR flexorů ruky a PIR s protažením m. SCM sin. (dle výše uvedených autorů) , respirační fyzioterapie, PIR flexorů ruky dle Lewita.

#### **Provedení:**

- tlaková masáž jizvy
- PIR dle Lewita flexorů zápěstních kloubů a prstů LHK
- LTV cvičení na gymballu v tělocvičně pro posílení oslabených svalů břišní stěny (15)
- aktivní pohyby v zápěstních kloubech a v drobných kloubech ruky (palmární, dorsální flexe, dukce a rotace – vše 8x) pro udržení resp. zlepšení svalové síly
- aktivní cvičení podle svalového testu dle Jandy pro posílení mm. rhomboidei bilat. na st. 4 (14)
- kontrola autoterapie
- kontrola dechové vlny

#### **Výsledek:**

subj.:

- pacient udává pocit zlepšení držení těla, cítí se dobře, neudává žádné bolesti

obj.:

- lepší zapojení břišního svalstva při cvičení na gymballu
- stejně však patrně výrazně vyšší zapojení m. iliopsoas při stereotypu flexe trupu na úkor práce břišních svalů

- orientační vyšetření ukazuje zvýšení svalové síly mm. rhomboidei bilat.
- při orientačním vyšetření podáním ruky je patrná zvýšená svalová síla PHK při úchopu

#### **Režimová opatření:**

- stávající

#### **Autoterapie:**

- dle předchozích doporučení a úprav

### **3. 5. 9 Závěrečná návštěva ORFM ÚVN: dne 12. 2. 2010**

- výstupní kineziologický rozbor

### **3. 5. 10 Fyzikální terapie**

#### **Magnetoterapie**

- program pro syndrom karpálního tunelu na oblast zápěstí PHK
- pulzní nízkofrekvenční v solenoidu o průměru 200mm, 30', pouze 7x – tedy ve dnech terapie

### 3. 6 Výstupní kineziologické vyšetření

#### 3. 6. 1 Subjektivně

Pacient dnes neuvádí žádné bolesti. O průběhu terapie uvádí, že si všímal snižování zatuhnutí v oblasti jizvy a odeznění bolestí v okolí thenaru a bolestí vystřelujících do předloktí. Nepravidelné brnění se však stále objevuje na LHK.

#### 3. 6. 2 Objektivně

##### 3. 6. 2. 1 Aspekční vyšetření:

##### **Stoj zezadu:**

- úzká база
- výrazněji vystupuje Achill. šlacha LDK
- m. triceps surae bilat. symetrické
- větší vnější rotace LDK v kyčelním kloubu
- pánev: - cristy stejná výška
  - dle výšky spin fyziologická antevertze (SIAS bilat. jsou o 1cm níže než SIPS bilat.)
- paravertebrální valy oboustranně svalový hypertonus úrovně Th-Lp a Lp
- PHK výraznější pronační postavení
- patrná vnitřní rotace v ramenním kloubu PHK
- zřetelné valy mm. trapezius
- postavení hlavy v sagitální rovině, bez úklonů nebo rotace

##### **Stoj zboku:**

- předsun LDK
- břišní stěna prominuje
- oploštění hrudní kyfózy
- prohloubení bederní lordózy v úseku Th12- L4
- protrakce ramenních kloubů
- mírný předsun hlavy

### **Stoj zepředu:**

- úzká baze
- horní okraje čéšek směřují mediálně
- hypotonus vastus medialis bilat.
- hypotonie sternálních vláken prsních svalů bilat.
- PHK pronační postavení
- patrná vnitřní rotace v ramenním kloubu PHK
- thorakobrachiální trojúhelníky téměř symetrické
- ramena ve stejné výši
- postavení hlavy v sagitální rovině, bez úklonů nebo rotace

### **Stoj dle olovnice:**

Při pohledu na pacienta zleva:

- oploštění v oblasti hrudní kyfózy
- prohloubená bederní lordóza
- osově postavení trupu fyziologické

Při pohledech zezadu ani zepředu nebyly patrné žádné výrazné odchylky.

### **Stoj na dvou vahách:**

- sin. 41 kg / dx. 43 kg

### **Chůze:**

- peroneální typ dle Jandy
- o úzké bazi
- stabilní, pravidelný rytmus, stejnoměrná délka kroku, odraz od prstů nohou, pohyb HKK vychází z ramenních kloubů a je symetrický, souhyb trupu výrazný v oblasti Lp.

#### **- modifikace:**

- **po špičkách:** mírná nejistota
- **po patách:** mírná nejistota



### **Dynamické zkoušky:**

- do flexe: nerozvíjí horní krční páteř a úsek bederní lordózy (Thomayerova zkouška: + 10 cm)
- do lateroflexe: symetrický, 20 cm na každou stranu
- do extenze: plynulá křivka rozvíjení
- Trendelenburgova zkouška: negativní
- Véleho test: pozitivní
- Rombergův test I, II, III : norma, bez titubací

### **Vyšetření dechové vlny:**

Pacient dýchá stále povrchovým typem dýchání. Dech veden do břicha a částečně do dolní hrudní oblasti. Stále chybí správná funkce mezižeberních svalů bilaterálně a dech je tedy oslaben. Dechová vlna neprobíhá fyziologicky při nádechu ani výdechu (končí ve spodní hrudní části trupu).

### 3. 6. 2. 2 Palpační vyšetření:

#### **Vyšetření svalového napětí:**

- Palpačně patrný hypertonus flexorů zápěstí a prstů na LHK.

Další:

#### **- hypertonus :**

- paravertebrální valy bilat. oblast přechodu Th-L a L páteře
- mm. scalenii bilat.
- mm. trapezii bilat.
- m. biceps brachii PHK

#### **- hypotonie :**

- mm. rhomboideii bilat.
- m. quadriceps fem. - vastii med. bilat
- mm. obliquii bilat. externi
- m. transversus abdominis

### 3. 6. 2. 3 Antropometrie

Výška: 176cm

Výška v sedě: 60cm

<b>Délky HK</b>	<b>LHK</b>	<b>PHK</b>
HK	78 cm	79 cm
Paže	35 cm	35 cm
Předloktí	27 cm	28 cm
Ruka	17 cm	17 cm

Tab. č. 6 Výstupní kineziologický rozbor – antropometrie: délky HKK

<b>Obvody HK</b>	<b>LHK</b>	<b>PHK</b>
Paže	32cm	32 cm
Loket	28 cm	28 cm
Předloktí	29 cm	29 cm
Zápěstí	18 cm	18 cm
Metakarpy	20 cm	20 cm

Tab č. 7 Výstupní kineziologický rozbor – antropometrie: obvody HKK

### 3. 6. 2. 4 Goniometrie dle Jandy

#### Hrudní a bederní páteř

aktivně	pasivně
S: 15 – 0 – 60	S: 15 – 0 – 70
F: 25 – 0 – 30	F: 30 – 0 – 30
R: 20 – 0 – 20	R: 25 – 0 – 25

<u>Krční páteř</u>	aktivně	pasivně
	S: 35 – 0 – 35	S: 40 – 0 – 40
	F: 30 – 0 – 35	F: 35 – 0 – 40
	R: 85 – 0 – 80	R: 90 – 0 – 90

### Ramenní kloub

<u>Pravý:</u> aktivně	pasivně
S: 20 - 0 - 90	S: 25 - 0 - 90
F: 85 - 0 - 0	F: 90 - 0 - 0
T: 10 - 0 - 105	T: 20 - 0 - 115
R: 70 - 0 - 30	R: 80 - 0 - 40

<u>Levý:</u> aktivně	pasivně
S: 20 - 0 - 85	S: 15 - 0 - 80
F: 80 - 0 - 0	F: 90 - 0 - 0
T: 10 - 0 - 100	T: 20 - 0 - 115
R: 65 - 0 - 30	R: 80 - 0 - 45

### Loketní kloub

<u>Pravý:</u> aktivně	pasivně
S: 0 - 0 - 135	S: 5 - 0 - 140

<u>Levý:</u> aktivně	pasivně
S: 0 - 0 - 130	S: 5 - 0 - 135

### Předloktí

<u>Pravé:</u> aktivně	pasivně
R: 90 - 0 - 80	R: 90 - 0 - 85

<u>Levé:</u> aktivně	pasivně
R: 90 - 0 - 80	R: 90 - 0 - 85

### Zápěstní kloub

<u>Pravý:</u> aktivně	pasivně
S: 55 - 0 - 55	S: 60 - 0 - 60
F: 25 - 0 - 30	F: 30 - 0 - 35

<u>Levý:</u> aktivně	pasivně
S: 50 - 0 - 55	S: 55 - 0 - 65
F: 25 - 0 - 35	F: 30 - 0 - 45

### 3. 6. 2. 5 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Vyšetřovaný úsek / pohyb / sval ( koř. inervace)	Pravá strana	Levá strana
<b>Trup:</b>		
F - m. rectus abdomis (Th5-Th12)	4+	4+
F s rotací – mm. obliquii int. et ext. (Th5-L1)	4	4+
E – m. erector spinae (C2-L4)	4	4
<b>Elevace pánve:</b> m. quadratus lumborum (Th12-L3)	5	5
<b>Lopatka:</b>		
ADD – m. trapezius, m. rhomb. min. et maj. (C2-C5)	4	4
Kaudální posunutí a ADD – m. trapezius (C2-C4)	4	4
Elevace – m. trapezius, m. levator scapulae (C2-C5)	5	5
Abdukce s rotací – m. serratus anterior (C5-C8)	4+	4
<b>Kloub ramenní:</b>		
F – m. deltoideus, m. coracobrachialis (C4-C7)	5	5
E - m. lat. dorsi, m. teres maj., m. deltoideus (C4-C8)	5	5
ABD – m. deltoideus, m. supraspinatus (C4-C6)	5	5
E v abdukci – m. deltoideus (C4-C6)	4+	4
m. pectoralis major (C5-Th1)	5	5
ZR – m. infraspinatus, m. teres min. (C4-C6)	4	5
VR – m. subscapularis, m. pectoralis maj., m. lat. dorsi, m. teres maj. (C5-Th1)	4	4
<b>Loketní kloub:</b>		
F – m. biceps brachii, m. brachialis, m. brachioradialis (C5-C6)	5	5
E – m. triceps brachii, m. anconeus (C6-C8)	5	5
<b>Předloktí:</b>		
Supinace – m. biceps brachii, m. supinator (C5-C7)	5	5
Pronace – m. pronator teres, m. pronator q.(C6-Th1)	5	5
<b>Zápěstí:</b>		
flexe s addukcí – m. flexor carpi ulnaris (C7-Th1)	4	5
flexe s abdukci – m. flexor carpi radialis (C6-C8)	4+	5
E s addukcí – m. extensor carpi ulnaris (C6-C8)	4	4
E s abdukci – m. extensor carpi radialis longus et	4	4+

brevis (C5-C8)		
<b>MP klouby prstů:</b>		
F – mm. lumbricales, mm. interosei (C7-Th1)	4	5
E – m. extensor digitorum, indicis et digiti minimi (C5-C8)	4+	5
ADD – mm. interosei palmares (C8-Th1)	5	5
ABD – mm. interosei dorsales, m. abductor digiti minimi (C7-Th1)	4	5
<b>CMC kloub palce ruky:</b>		
ADD – m. adductor pollicis (C7-Th1)	4	5
ABD – m. abductor pollicis longus et brevis (C6-Th1)	4+	4
<b>MP kloub palce ruky:</b>		
F – m. flexor pollicis brevis (C6-Th1)	4+	4
E. – m. extensor pollicis brevis (C6-C8)	4	4
<b>Opozice palce a malíku:</b>		
m. opponens pollicis et digiti minimi (C6-Th1)	4	4+

Tab. č. 8 Výstupní kineziologický rozbor – svalový test dle Jandy

### 3. 6. 2. 6 Vyšetření měkkých tkání dle Levita

#### *Skin – drag*

- Vyšší potivost Th-L přechod a zvýšená teplota na C-Th přechod

#### *Kůže*

- Posunlivost a protažitelnost kůže a podkoží do všech směrů snížena v okolí jizvy a v oblasti páteře C-Th přechodu. Barva kůže bez rozdílů vůči okolí, jen v místě jizvy přetrvává mírné zarudnutí.

#### *Jizva*

- Stále zarudnutí, nebolestivá, palpačně podkoží uvolněno, teplota jizvy se neliší od okolí, posunlivost jizvy dobrá.

### *Kiblerova řasa*

- Zmenšení řasy a horší uchopitelnost v oblasti páteře C-Th přechodu.

### *Podkoží*

- Posunlivost a protažitelnost podkoží do všech směrů snižena v okolí jizvy a na přechodu páteře C-Th.

### *Fascie*

- Na pravém předloktí snižena posunlivost stále do rotace, na zádech je posunlivost i protažitelnost fascií omezena především v C-Th oblasti páteře a to kraniálním i kaudálním směrem.

### *Svaly – spoušťové body*

- Spoušťový bod jsem vypalpoval ve vláknech mm. trapezii bilat.

## 3. 6. 2. 7 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

	<b>P</b>	<b>L</b>
paravertebrální svaly	1	
m. pectoralis major – horní vlákna	1	0
m. pectoralis major – střední vlákna	0	0
m. pectoralis major – dolní vl.	0	0
m. trapezius	1	1
m. levator scapulae	0	0
m. sternocleidomastoideus	0	0

Tab. č. 9 Výstupní kineziologický rozbor: vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

### 3. 6. 2. 8 Vyšetření hypermobility

	Janda	Sachse
zk. abdukce ramenního kloubu	/	A
zk. abdukce ramenního kloubu	/	A
test šály PHK	N	A
test šály LHK	N	A
test zapažených paží – pravá nahoře	N	A
test zapažených paží - levá nahoře	N	A
test založených paží	N	A
zk. extendovaných loktů	N	A
test sepjatých rukou	N	A
test sepjatých prstů	N	A
test pro kyčelní kloub - pravý	/	A
test pro kyčelní kloub - levý	/	A
test pro kolenní kloub - pravý	/	A
test pro kolenní kloub - levý	/	A

Tab. č. 10 Výstupní kineziologický rozbor – vyšetření hypermobility dle Jandy a Sachseho

H... hypermobilita, N....norma (resp. bez hypermobility), /...netestuje

### 3. 6. 2. 9. Vyšetření kloubní vůle HKK

*Loketní kloub PHK i LHK*

- otevírání kloubní šterbiny laterálním a mediálním směrem - BPN
- laterální a mediální posun - BPN

*Další skloubení HKK:*

*Proximální radioulnární skloubení*

	<u>PHK</u>	<u>LHK</u>
- dorsálně	BPN	BPN
- ventrálně	blokáda	BPN
- hlavička radia (jen ventrálně)	BPN	BPN

*Distální radioulnární skloubení*

*(nůžkovým hmatem)*

- dorsálně	BPN	BPN
- volárně	BPN	BPN

*Radiokarpální skloubení*

- dorsální posun na uln. straně	BPN	BPN
- dorsální posun na rad. straně	blokáda	BPN
- palmární flexe zápěstí	blokáda	blokáda
- ulnární dukce	BPN	BPN

*Interkarpální skloubení*

- radiální dukce	BPN	BPN
- dorsální flexe	BPN	BPN

<i>Karpální kůstky</i>	BPN	BPN
------------------------	-----	-----

*Drobné klouby HKK ( interfalangové 1. a 2., metakarpofalangové, karpometakarpální)*

PHK: - blokáda karpometakarpálního kloubu 1. prstu do rotace

LHK: - blokáda 3. prstu v MP kloubu latero-laterálně



Manuálně bylo zjištěno omezení kloubní vůle v několika kloubních spojeních stejně jako při vstupním kineziologickém vyšetření. Vyšetření v loketních kloubech obou HKK bylo bez nálezu omezení, stejně tak v ramenních kloubech a na Cp včetně AO skloubení.

### 3. 6. 2. 10 Vyšetření úchopů

- úchopy provedeny na obou HKK (LHK 100%, PHK stále s omezením – viz orientační procentuální hodnocení PHK)

- orientačně viz Příloha č. 4 : Výstupní snímky pacienta (stav HKK po terapii a při převyšetření úchopů)

#### Jemná motorika:

1. štipec - pinzetový – 90%  
- palec a ukazovák – 80 %
2. špetka – 90 %
3. klíčový - 90%

#### Silové úchopy:

1. kulový- 90 %
2. válcový – 80 %
3. háček - 100 %

#### Speciální testy:

Phalenův test – stále pozitivní na LHK, na PHK negativní

Tinelův příznak – negativní

Turniketový test – negativní

### 3. 6. 2. 11 Neurologické vyšetření

#### Monosynaptické reflexy

Bicipitový / C5-C6 (LHK i PHK) – 3 (normoreflexie)

Tricipitový / C7 (LHK i PHK) – 3 (normoreflexie)

Flexorový / C8 (LHK i PHK) – 3 (normoreflexie)

Radiopronační / C6 (LHK i PHK) – 3 (normoreflexie)

Vyšetření čítí – bylo provedeno na obou HKK v oblastech předloktí, zápěstí a ruky, rozdílly byly pouze v místech jizvy a okolí na pravém zápěstí a dále na 1. a 2. prstu PHK, kde byla zjištěna hypestezie.

– *povrchové*

- taktilní čítí - normostezie
- algické čítí - normostezie
- diskriminační č. - normostezie
- grafestezie - normostezie
- termické - normostezie

- *hluboké – polohocit* – pacient rozpoznal přesně začátek i konec pohybu

- fyziologické

- *pohybocit* – pacient přesně udal segment, se kterým bylo pohybováno

- fyziologické

### 3. 6. 2. 12 Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

#### 1. Stereotyp abdukce v ramenním kloubu

- stereotyp proveden bez počáteční elevace ramenních kloubů, ale bilat. zahájen pohyb mírným úklonem kontralaterálně (nesprávně zapojení kontralaterálního m. quadratus lumborum v úvodní fázi pohybu)

#### 2. Stereotyp flexe krku

- pacient začíná stále mírným předsunem hlavy

#### 3. Stereotyp flexe trupu

- stále zvýšené zapojení m. iliopsoas
- pohyb není plynulý

#### 4. Stereotyp kliku

- nelze provést

### 3. 6. 13 Závěr vyšetření:

Pacient v průběhu terapií a vyšetřování spolupracoval a snažil se co nejpřesněji plnit pokyny. Bolesti PHK nyní pouze výjimečně při některých úchopech. Přetrvávají symptomy syndromu karpálního tunelu na LHK ve smyslu parestezie, hypestezie a snížení jemné motorika na 1.-3. prstu.

### 3. 7 Zhodnocení efektu terapie

Efekt terapie spočíval především v odstranění bolestivosti v okolí jizvy na PHK a v určitém zmírnění obtíží na zápěstí LHK. Zlepšení bylo patrné také při výstupním vyšetření měkkých tkání dle Lewita. Došlo k uvolnění thorakolumbálních fascií kraniálně i kaudálně bilat. Stejně tak byly uvolněny fascie na předloktích do rotací.

Došlo ke zmenšení otoku které bylo patrné i při kontrolním antropometrickém vyšetření (Tab. č. 11). Proto se z mého pohledu jeví volba míčkování jako správná.

Obvody HK	LHK	PHK před / po terapii
Zápěstí	bez změny	<b>19 cm / 18 cm</b>
Metakarpy	bez změny	<b>21 cm / 20 cm</b>

Tab č. 11 Efekt terapie – antropometrie: obvody HKK

Technikami měkkých tkání dle Lewita, PIR dle Lewita i PIR s protažením dle Jandy byly ovlivněny rozsahy pohybů (Tab. č. 12). Patrné to bylo při výstupním KR především na kloubech zápěstí. Hodnoty rozsahů pohybu se změnily téměř ve všech směrech a jsou proto tučně zvýrazněny.

Před terapií /	Po terapii	Před terapií /	Po terapii
<u>Krční páteř</u>			
aktivně	aktivně	pasivně	pasivně
<b>S: 35 – 0 – 30</b>	<b>S: 35 – 0 – 35</b>	S: 40 – 0 – 40	S: 40 – 0 – 40
<b>F: 25 – 0 – 30</b>	<b>F: 30 – 0 – 35</b>	<b>F: 30 – 0 – 35</b>	<b>F: 35 – 0 – 40</b>
<b>R: 80 – 0 – 75</b>	<b>R: 85 – 0 – 80</b>	<b>R: 85 – 0 – 80</b>	<b>R: 90 – 0 – 90</b>
<u>Zápěstní klouby</u>			
PHK			
aktivně	aktivně	pasivně	pasivně
<b>S: 35 – 0 – 50</b>	<b>S: 55 – 0 – 55</b>	S: 45 – 0 – 55	<b>S: 60 – 0 – 60</b>
<b>F: 15 – 0 – 25</b>	<b>F: 25 – 0 – 30</b>	F: 20 – 0 – 30	<b>F: 30 – 0 – 35</b>

LHK			
aktivně	aktivně	pasivně	pasivně
<b>S: 40 – 0 – 55</b>	<b>S: 50 – 0 – 55</b>	<b>S: 50 – 0 – 60</b>	<b>S: 55 – 0 – 65</b>
<b>F: 20 – 0 – 25</b>	<b>F: 25 – 0 – 35</b>	<b>F: 25 – 0 – 35</b>	<b>F: 30 – 0 – 45</b>

Tab. č. 12 Efekt terapie: Porovnání goniometrických měření

Také aktivní cvičení mělo vliv a bylo tedy správně provedeno, protože došlo ke zvýšení svalové síly v ovlivňovaných svalových skupinách (Tab. č. 13). Markantní jsou opět hodnoty především na svalech předloktí.

<b><u>Vyšetřovaný úsek / pohyb</u></b>	<i>pravá strana</i>	<i>levá strana</i>
	<u>před / po terapii</u>	<u>před / po terapii</u>
Trup – flexe	<b>4 / 4+</b>	
- flexe s rotací	4 / 4	<b>4 / 4+</b>
Lopatka - kaudální posun+ADD	4 / 4	<b>3+ / 4</b>
Zápěstí - flexe addukcí	<b>3+ / 4</b>	<b>4 / 5</b>
- flexe s abdukcí	<b>3+ / 4+</b>	<b>4+ / 5</b>
CMC kloub palce ruky - ADD	<b>3+ / 4</b>	<b>4+ / 5</b>
- ABD	<b>3+ / 4+</b>	4 / 4
MP kloub palce ruky - flexe	<b>3+ / 4+</b>	4 / 4

Tab. č. 13 Efekt terapie: Porovnání změn při svalovém testu dle Jandy

Technikou postizometrické relaxace s protažením dle Jandy zajištěno zlepšení u svalů dle vstupního vyšetření zkrácených (Tab. č. 14). I přes intenzivní terapii nebylo výrazně patrné zlepšení mm. trapezii bilat. (ačkoli k mírnému zlepšení došlo, nelze ho ohodnotit celým stupněm v tabulce), což přisuzují dlouhodobé pracovní zátěži pacienta i v období probíhající terapie.

	<b>P</b> <b>před / po terapii</b>	<b>L</b> <b>před / po terapii</b>
m. pectoralis major – horní vlákna	1	1 / 0
m. pectoralis major – střední vl.	1 / 0	1 / 0
m. levator scapulae	1 / 0	0
m. sternocleidomastoideus	0	1 / 0
m. trapezius	1 / 1	1 / 1

Tab. č. 14 Efekt terapie: vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Mobilizacemi dle Lewita byly ošetřeny všechny zjištěné blokády kloubní vůle a výsledek byl patrný často hned po prvním ošetření (Tab. č. 15). Proto lze považovat tento postup za velmi efektivní. Doporučení mobilizací karpálních kůstek v odborné literatuře u tohoto sy je opodstatněné, i pacient měl po úspěšných mobilizacích pocit zlepšení.

	<b><u>PHK</u></b> <b>před / po terapii</b>	<b><u>LHK</u></b> <b>před / po terapii</b>
<i>Proximální radioulnární skloubení</i>		
- dorsálně	<b>blokáda / BPN</b>	BPN
<i>Distální radioulnární skloubení (nůžkovým hmatem)</i>		
- dorsálně	<b>blokáda / BPN</b>	BPN
- volárně	<b>blokáda / BPN</b>	<b>blokáda / BPN</b>
<i>Radiokarpální skloubení</i>		
- dorsální posun na rad. straně	<b>blokáda / BPN</b>	<b>blokáda / BPN</b>
- ulnární dukce	BPN	<b>blokáda / BPN</b>
<i>Interkarpální skloubení</i>		
- radiální dukce	<b>blokáda / BPN</b>	BPN
- dorsální flexe	BPN	<b>blokáda / BPN</b>
<i>Karpální kůstky</i>	<b>blokády / BPN</b>	<b>blokády / BPN</b>

Tab. č. 15 Efekt terapie: Porovnání vyšetření kloubní vůle

U vyšetření úchopů bylo zjištěno patrně největší zlepšení, které subjektivně pocíťoval i pacient (Tab. č. 16). Zde byl úspěch vyvážen intenzitou, jak při cvičeních na terapii, tak i autoterapii. Pacient začal při odemykání opět používat PHK a stejně tak se zrychlilo zapínání knoflíků košile apod. K tomuto dopomohl i nácvik u ergoterapeutické stěny (Příloha č. 5).

*Procentuální porovnání před / po terapii*

Jemná motorika:

1. štipec - pinzetový – **80% / 90%**  
- palec a ukazovák – **70 % / 80 %**
2. špetka – **80 % / 90 %**
3. klíčový - **60% / 90%**

Silové úchopy:

1. kulový - **80% / 90%**
2. válcový - **70 % / 80 %**
3. háček - **90 % / 100 %**

Tab. č. 16 Efekt terapie: Porovnání vyšetření úchopů

Obecně lze říci, že využitím pooperační fyzioterapie dle předpisu lékaře došlo u pacienta k odstranění hlavních obtíží a léčba ukázala dobré výsledky. Přesto jsou další terapie vhodné pro celkové navrácení ke správné funkci obou rukou.

#### **IV. Závěr**

Tato práce mi umožnila bližší pohled na problematiku syndromu karpálního tunelu a využití mých vědomostí z této oblasti při terapii.

Díky mojí čtyřtýdenní praxi v Ústřední vojenské nemocnici ve Střešovicích jsem měl možnost věnovat se soustavně a po delší čas pacientovi s daným onemocněním a mohl jsem sledovat dlouhodobé i okamžité reakce na prováděnou terapii a volené postupy.

Spolupráce s pacientem probíhala bez větších problémů. Odborné vedení ze strany fyzioterapeutů ÚVN Střešovice v čele s paní Bc. Růžnou Hlavičkovou bylo velmi vstřícné a zajišťovalo bezproblémový průběh terapie pacienta i celé praxe. Průběžně jsem měl k dispozici veškeré terapeutické vybavení, včetně tělocvičny a fyzikální terapie, kterým disponuje ORFM ÚVN.

Pacient byl s terapií jako takovou i s jejím efektem spokojen a výsledek je odpovídající mým zkušenostem, provedenému počtu terapií a časovému horizontu, po který léčba probíhala.

## **V. Seznam použité literatury**

- (1) - AMBLER, Z. *Neurologie*. Praha : Karolinum, 1997.
- (2) - BARTONÍČEK, J., HEŘT, J. *Základy klinické anatomie pohybového aparátu*. 2. vyd. Praha: MAXDORF, 2004. ISBN 80-7345-017-8.
- (3) - BICKEL K.D. *Carpal Tunnel Syndrom*. Journal of Hand Surgery, č. 35, 2010, s.147-152.
- (4) - CAPASSO M., MANZOLI C., UNCINI A. *Management of extreme carpal tunnel syndrome: Evidence from a long-term follow-up study*. Muscle and Nerve, č. 40, 2009, s. 86-93.
- (5) - CAPKO J. *Základy fyziatrické léčby*. Praha: Grada, 1998. 396 s. ISBN 80-7169-341-3.
- (6) - ČIHÁK, R. *Anatomie I*. Druhé, upravené a doplněné vydání, Praha : Grada, 2001, ISBN: 80-7169-970-5.
- (7) - DUNGL P. a kol. *Ortopedie*. Praha: Grada, 2005. 1280 s. ISBN 80-247-0550-8.
- (8) - DVOŘÁK R. *Základy kinezioterapie*. Olomouc: polygrafické středisko VUP Olomouc, 1996. 73 s. ISBN 80-7067-688-4.
- (9) - EHLER, E., LATTA, J. *Kompresivní neuropatie jako profesionální onemocnění*. Praktický lékař, Roč. 88, č. 9, 2008. s. 515-520. ISSN: 0032-6739.
- (10) - GERRITSEN ANNETTE A. M. a kol. *Dlahování v porovnávání s operací při léčbě syndromu karpálního tunelu*. J. Amer. med. Ass. (čes. a slov. vyd.), Roč. 11, č. 2, 2003, s. 112-119. ISSN: 1210-4124.



- (11) - JANDA, V., PAVLŮ, D.: *Goniometrie*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 1993. ISBN 80-7013-160-8.
- (12) – GROSS, J. M., FETTO, J., ROSEN E. *Vyšetření pohybového aparátu*. Praha : Triton, 2005. 600 s. ISBN 80-7254-720-8.
- (13) - HALADOVÁ E. a kol. *Léčebná tělesná výchova*. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 1998. 135 s. ISBN 80-7013-384-8.
- (14) - JANDA V. a kol. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada, 2004. 328 s. ISBN 80-247-0722-5.
- (15) - JARKOVSKÁ H. *Cvičení na velkém míči*. Praha : Grada, 2007. 184 s. ISBN 978-80-247-1751-7.
- (16) - KASÍK J. a kol. *Vertebrogenní kořenové syndromy*. Praha: Grada, 2002. 224 s. ISBN 80-247-0142-1.
- (17) - LAKOMÝ, C. MILER, M. *Syndrom karpálního tunelu a úžinové léze n. ulnaris v oblasti lokte*. Lékařské listy, Roč. 57, č. 18, 2008, s. 33-34.
- (18) – LEWIT K. *Manuální léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přepracované vydání. Praha : Sdělovací technika, 2003. ISBN 80-86645-04-5.
- (19) - MASOPUST, V. BENEŠ, V. *Syndrom karpálního tunelu*. Postgrad. Med., Roč. 9, č. 8 2007, s. 841-843. ISSN 1212-4184.
- (20) - MEDINA MCKEON, J. YANCOSEK, K. *Neural gliding techniques for the treatment of carpal tunnel syndrome: a systematic review*. Journal of Sport Rehabilitation. č. 17, 2008 s. 324-41.
- (21) - MRZENA, V. *Syndrom karpálního tunelu*. Interní Med., Roč. 7, č. 1, 2005, s. 32-33. ISSN: 1212-7299.

- (22) - OLEJÁROVÁ M. *Revmatologie v kostce*. Praha : Triton, 2008. 231 s. ISBN 978-80-7387-115-4.
- (23) - PAVELKA K., ROVENSKÝ J. a kol. *Klinická revmatologie*. Praha: Galén, 2003. 952 s. ISBN 80-7262-174-2.
- (24) - PFEIFFER J. *Ergoterapie II*. Praha: Avicenum, 1990. 169 s. ISBN 80-201- 0004-0.
- (25) - PODĚBRADSKÝ J., VAŘEKA I. *Fyzikální terapie I*. Praha: Grada, 1998. 264 s. ISBN 80-7169-661-7.
- (26) - POMERANCE J., ZURAWSKI D., FINE I. *The Cost-Effectiveness of Nonsurgical Versus Surgical Treatment for Carpal Tunnel Syndrome*. *Journal of Hand Surgery*. č. 34, 2009, s.1193-1200.
- (27) - SMRČKA, M. VYBÍHAL, V. NĚMEC, M. *Syndrom karpálního tunelu*. *Neurol. pro Praxi*. Roč. 8, č. 4, 2007, s. 243-246. ISSN 1213-1814.
- (28) - SPERKA, P. CHERRY, N. BEACH, J. *Impact of compensation on work outcome of carpal tunnel syndrome*. *Occupational Medicine*. č. 58, 2008, s. 490-495.
- (29) - SZCZECHOWICZ, J. PIENIAZEK, M. PELCZAR- PIENIAZEK, M. *Restoration of hand function and ability to perform activities of daily living following surgery for carpal tunnel syndrome*. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja*. č. 10, 2008 s. 152-167.
- (30) - ŠIŠKOVÁ, D. *Neuropatická bolest u dětí*. *Lékařské listy*. Roč. 58, č. 10 (2009), s. 14-16.
- (31) - TROJAN, S., et al. *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. 3.vyd. Praha : Grada, 2005. 240 s. ISBN 80-247-1296-2.

(32) - VÉLE, F. *KINEZIOLOGIE, Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2. vyd. Praha : Triton, 2006. 376 s.  
ISBN 80-7254-837-9.

## VI. Seznam použitých zkratk

a. – arteria	A. A. – alergologická anamnéza
ABD – abdukce	ADD – addukce
Achill. – Achillova	AGR – antigravitační relaxace
AO – atlanto-occipitální	bilat. – bilaterálně
BMI – body mass index	BPN – bez patologického nálezu
CMC – karpometakarpální	Cp – krční páteř
č. – číslo	DK – dolní končetina
DKK – dolní končetiny	dx. – dextrálně
E – extenze	EMG – elektromyografie
ext. – externí	F – flexe
F. A. – farmakologická anamnéza	fem. – femoris
HKK – horní končetiny	int. – interni
iLTV – individuální léčebná tělesná výchova	KT – karpální tunel
KR – kineziologický rozbor	LDK – levá dolní končetina
lat. – latisimus	lig. – ligamentum
LHK – levá horní končetina	LTV – léčebná tělesná výchova
Lp – bederní páteř	
m. – musculus	
m. SCM – musculus sternocleidomastoideus	
maj. – major	med. – medialis
min. – minimus	mm. – musculi
MP – metakarpofalangeální	n. – nervus
nn. – nervi	NO – nynější onemocnění
O. A. – osobní anamnéza	obj. – objektivně
obr. – obrázek	op. – operovaný
ORFM – oddělení rehabilitační a fyzikální medicíny	
P. A. – pracovní anamnéza	PHK – pravá horní končetina
PIR – postizometrická relaxace	q. – quadratus
R: - rotace	R. A. – rodinná anamnéza
rad. – radiální	resp. – respektive
RHB – rehabilitace	rhom. – rhomboidei

S: - sagitální

SIAS – spina iliaca anterior superior

SIPS – spina iliaca posterior superior

st. – stupeň

subj. – subjektivně

Th – hrudní

TMT – techniky měkkých tkání

ÚVN – ústřední vojenská nemocnice

v. – vena

VR – vnitřní rotace

ZR – zevní rotace

S. A. – sportovní anamnéza

sin. – sinistrálně

SKT – syndrom karpálního tunelu

sy – syndrom

T: - transversálně

Thp – hrudní páteř

TrP – trigger point

uln. – ulnární

vl. – vlákna

zk. – zkouška

## VII. Seznam tabulek

strana

- Tab. č. 1 Vstupní kineziologický rozbor – antropometrie: délky HKK.....28
- Tab. č. 2 Vstupní kineziologický rozbor – antropometrie: obvody HKK.....29
- Tab. č. 3 Vstupní kineziologický rozbor – svalový test dle Jandy.....30-32
- Tab. č. 4 Vstupní kineziologický rozbor: vyšetření zkrácených svalů dle Jandy.....33
- Tab. č. 5 Vstupní kineziologický rozbor – vyšetření hypermobility dle Jandy a Sachseho.....34
- Tab. č. 6 Výstupní kineziologický rozbor – antropometrie: délky HKK.....53
- Tab. č. 7 Výstupní kineziologický rozbor – antropometrie: obvody HKK.....53
- Tab. č. 8 Výstupní kineziologický rozbor – svalový test dle Jandy.....55-56
- Tab. č. 9 Výstupní kineziologický rozbor: vyšetření zkrácených svalů dle Jandy.....57
- Tab. č. 10 Výstupní kineziologický rozbor – vyšetření hypermobility dle Jandy a Sachseho.....58
- Tab. č. 11 Efekt terapie – antropometrie: obvody HKK.....62
- Tab. č. 12 Efekt terapie: Porovnání goniometrických měření.....62-63
- Tab. č. 13 Efekt terapie: Porovnání změn při svalovém testu dle Jandy.....63
- Tab. č. 14 Efekt terapie: vyšetření zkrácených svalů dle Jandy.....64
- Tab. č. 15 Efekt terapie: Porovnání vyšetření kloubní vůle.....64
- Tab. č. 16 Efekt terapie: Porovnání vyšetření úchopů.....65

<b>VIII. Seznam obrázků</b>	<b>strana</b>
• Obr. č. 1 Kostra ruky, převzato z (32).....	5
• Obr. č. 2 Příčný řez karpálním kanálem: (a) v úrovni proximální řady karpálních kůstek; (b) v úrovni distální řady; 2 – retinakulum flexorum, převzato z (2).....	6
• Obr. č. 3 Syndrom karpálního tunelu – porucha cití (dlaň 1.-3. prst, radiální polovina 4. prstu a dorsální plochy distálních dvou článků 2.-4. prstu), převzato z (9).....	10
• Obr. č. 4 Phalenův a Tinelův test, převzato z (12).....	14
• Obr. č. 5 (a) Linie vedení řezu; (b) Ostré přerušení lig. carpi transversum, převzato z (19).....	15
• Obr. č. 6 Základní silové úchopy a jemná motorika ruky, převzato z (32).....	17

## **IX. Seznam příloh**

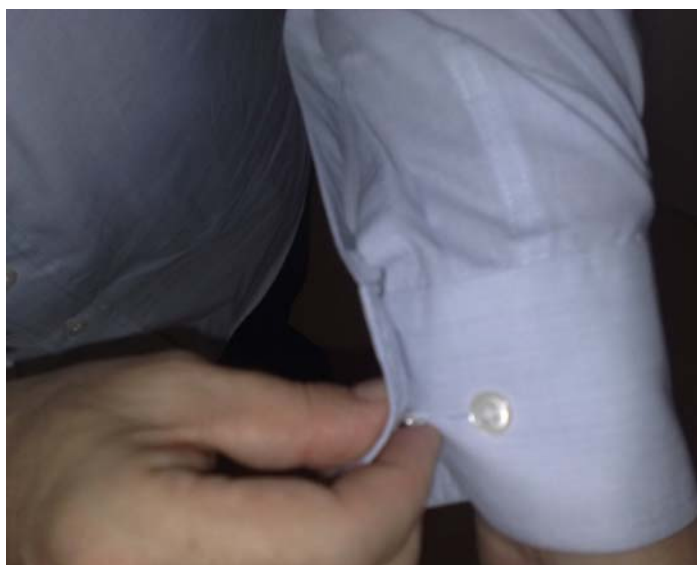
- Příloha č. 1 : Žádost o vyjádření etické komise
- Příloha č. 2 : Informovaný souhlas pacienta (vzor)
- Příloha č. 3 : Vstupní snímky pacienta (stav HKK před terapií a při vyšetření úchopů)
- Příloha č. 4 : Výstupní snímky pacienta (stav HKK před terapií a při vyšetření úchopů)
- Příloha č. 5 : Snímky pacienta při nácviku úchopů u ergo. stěny v průběhu terapie



- Příloha č. 3 : Vstupní snímky pacienta (stav HKK před terapií a při vyšetření úchopů)



- Příloha č. 4 : Výstupní snímky pacienta (stav HKK před terapií a při vyšetření úchopů)



- Příloha č. 5 Snímky pacienta při nácviu úchopů u ergoterapeutické stěny v průběhu terapie

