

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta

**SYNDROM KARPÁLNÍHO TUNELU V KONTEXTU
FYZIOTERAPIE**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Marek Zeman

Autor: Jana Krčová

Datum odevzdání: 5. 5. 2010

Abstrakt

Tato bakalářská práce zahrnuje informace o syndromu karpálního tunelu. Obecná část je zaměřená především na anatomické uspořádání karpálního tunelu, klinické projevy, diagnostiku onemocnění a konzervativní léčbu. Operace je častým řešením tohoto onemocnění, proto jsem ji zmínila alespoň okrajově, i když není předmětem práce. Cílem práce je zhodnotit metodiky fyzioterapie využívané u pacientů se syndromem karpálního tunelu a také zhodnocení subjektivních potíží pacientů před a po aplikaci těchto metodik. Pro vypracování práce jsem využila metodiku kvalitativního výzkumu s následujícími technikami sběru dat: studium dokumentů, pozorování, volný rozhovor, sekundární analýza dat. Kazuistiky tří pacientů obsahují především vyšetření, popis rehabilitace pacientů se syndromem karpálního tunelu vybranými konzervativními metodami fyzioterapie. Metody, na které jsem se zaměřila jsou léčba laserem, ultrasonoterapie, bezkontaktní elektroterapie, manipulační léčba měkkých tkání, mobilizace kloubů, metoda propioceptivní neuromuskulární facilitace, mobilizace dle Butlera a metoda tejpování. Tyto metody pacienti hodnotili obecně pozitivně a přinesly také zlepšení jejich potíží. Myslím, že použité metody by měly být aplikovány dlouhodoběji a doporučila bych jejich kombinování. Dá se tak efektivněji využít možností fyzioterapie. Dále si myslím, že důležité také je pacienty o onemocnění a příčinách jeho vzniku dostatečně a srozumitelně informovat. Tím by se přispělo k pochopení jejich potíží a k zvýšení motivace pacientů s problémem něco dělat.

Abstract

This bachelor's thesis provides information about carpal tunnel syndrome. The general part focuses on carpal tunnel anatomy, clinical symptoms, diagnosis of the disease and conservative treatment. Although not a topic of this thesis, surgery is referred to in this thesis as it is a frequently used treatment for carpal tunnel. The objective of this thesis is to evaluate physiotherapy techniques used in patients with carpal tunnel syndrome and to assess patients' subjective complaints before and after the application of these techniques. In this work, I did qualitative research using the following data collection techniques: study of documents, observations, free interviews, and secondary analysis of data. Case reports of three patients describe in particular the examination and rehabilitation of carpal tunnel syndrome patients using selected conservative physiotherapeutic techniques. I focused on the following techniques: laser treatment, ultrasound therapy, contact-free electrotherapy, manipulation of soft tissues, joint mobilization, proprioceptive neuromuscular facilitation, Butler's neuromobilization techniques, and taping techniques. Generally, these methods were evaluated positively by patients and resulted in the improvement of symptoms. I believe the said techniques should be used on a long-term basis and I would recommend their combined use. In this way, the benefits of physiotherapy can be more effectively utilized. I further believe it is important to inform patients about this disease and its causes sufficiently and understandably. This approach would help patients understand their problems and increase their motivation to cope with the disease.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma *Syndrom karpálního tunelu v kontextu fyzioterapie* vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citovaných zdrojů.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě/v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zdravotně sociální fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne 5.5.2010

.....

Ráda bych poděkovala vedoucímu této bakalářské práce panu Mgr. Marku Zemanovi za odborné vedení, konzultace, cenné připomínky, a také za jeho vstřícnost a trpělivost.

Děkuji

Obsah:

ÚVOD.....	10
1 SOUČASNÝ STAV	11
1.1 DEFINICE ONEMOCNĚNÍ.....	11
1.2 ANATOMIE	11
1.2.1 Obecné vymezení karpálního tunelu	11
1.2.2 Kostí ruky.....	12
1.2.3 Klouby ruky.....	13
1.2.3.1 Funkce kloubů zápěstí	14
1.2.4 Vazy zápěstí.....	16
1.2.5 Nervus medianus (C5-Th1).....	17
1.3 ETIOPATOGENEZE	22
1.3.1 Patologickoanatomický podklad vzniku STK.....	22
1.3.2 Noční bolesti	22
1.3.3 Predispozice onemocnění	23
1.3.4 Příčiny vzniku a rozvoje onemocnění	23
1.3.5 Profesionální původ STK.....	24
1.4 DIAGNOSTIKA	24
1.4.1 Anamnéza.....	25
1.4.2 Manévry provokující parestézie.....	25
1.4.3 Diferenciální diagnóza	26
1.4.4 EMG.....	26
1.4.5 Zobrazovací metody	27
1.5 PREVENCE SKT	28
1.6 TERAPIE	29
1.6.1 Konzervativní léčba	29
1.6.1.1 Laser.....	30
1.6.1.2 Ultrasonoterapie.....	32

1.6.1.3 Bezkontaktní elektroterapie	32
1.6.1.5 Mobilizace kostí ruky	33
1.6.1.6 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF).....	35
1.6.1.7 Mobilizace dle Butlera.....	39
1.6.1.8 Tejpování	40
1.6.2 Operační terapie	41
1.6.2.1 Klasický přístup	42
1.6.2.2 Endoskopický přístup	42
2 CÍLE PRÁCE	43
3 METODIKA.....	44
3.1 TECHNIKY SBĚRU DAT.....	44
3.1.1 Anamnéza.....	44
3.1.2 Rozhovor	44
3.1.3 Pozorování (kineziologický rozbor).....	44
3.1.4 Kazuistika.....	47
3.1.5 Sekundární analýza dat.....	47
4 VÝSLEDKY	48
4.1 KAZUISTIKA 1	48
4.1.1 Hodnocení terapie pacientkou	58
4.2 KAZUISTIKA 2	59
4.2.1 Hodnocení terapie pacientkou	69
4.3 KAZUISTIKA 3	71
4.3.1 Hodnocení terapie pacientem	82
4.2 ZHODNOCENÍ METODIK FYZIOTERAPIE	83
5 DISKUZE	86
6 ZÁVĚR	88
7 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	90
8 KLÍČOVÁ SLOVA.....	93

9 PŘÍLOHY.....	94
-----------------------	-----------

ÚVOD

Kdysi se mě jeden moudrý muž zeptal, jaký nástroj bych si vybrala, kdybych ztroskotala sama na pustém ostrově. Po několika špatných odpovědích mi řekl, že on by si na pustý ostrov vzal ruku. Lidská ruka je obdivuhodný, jedinečný a mnohostranný orgán pohybu. Používáme ji nejen k práci, sebeobsluze a dalším běžným denním činnostem, ale také ke komunikaci a gestikulaci. Proto je pro nás ruka jako nástroj velmi důležitá.

Téma syndromu karpálního tunelu jsem si vybrala z několika důvodů. Již několik lidí a dobrých přátel v mém okolí má s tímto onemocněním potíže a touto formou bych jim ráda pomohla. Jako student a zároveň budoucí fyzioterapeut patřím se svými spolužáky do rizikové skupiny. Studenti prosedí mnoho svého času u počítače a tím jsou zápěstí velmi namáhána. Fyzioterapie je fyzicky náročná práce a tak se terapeut někdy sám stává pacientem.

Syndrom karpálního tunelu je nejčastější úžinový syndrom a zároveň jedna z nejčastějších nemocí z povolání. Při tomto onemocnění dochází k útlaku středového nervu v průchodu karpálním tunelem. Takový stav pak přináší řadu příznaků, které pacienta v běžném životě obtěžují a často i omezují. Mezi nejčastější příznaky nemoci patří mravenčení postižené ruky, bolesti, snížená citlivost a svalová síla, zhoršená jemná motorika, typické jsou noční bolesti.

V mé práci se zaměřím především na charakteristiku onemocnění a na konzervativní léčbu. Cílem rehabilitace u pacientů se syndromem karpálního tunelu, ať jsou v počátečních stádiích choroby, nebo už po operaci, je snaha o zmírnění nebo úplné odstranění potíží, které pacienty provází každý den a v případě této diagnózy je často budí i ze spaní. Zlepšením příznaků se přispěje ke zlepšení kvality života pacienta.

Cílem mé práce je zhodnotit a tím ozřejmit metody fyzioterapie u pacientů se syndromem karpálního tunelu. Dále bych se ráda mé práci věnovala zhodnocení subjektivních potíží a pocitů pacientů, kteří absolvují terapii, kterou popíši v teoretické části.

1 SOUČASNÝ STAV

1.1 DEFINICE ONEMOCNĚNÍ

Syndrom karpálního tunelu (dále STK) je nejčastější tzv. úžinový syndrom vůbec.¹ Při tomto onemocnění dochází ke kompresi nervus medianus (nerv středový) při jeho průchodu pod zesíleným zápěstním vazem.² To způsobuje soubor příznaků jako jsou parestzie (pozitivní neurologické příznaky jako mravenčení nebo brnění³), poruchy cití, bolesti, trofické změny, cyanózu (modrofialové zbarvení kůže způsobené nedostatečným prokrvením), svalové atrofie a následné oslabování někdy až ztrátu funkcí thenarových svalů – opozice palce.⁴ Díky tomuto souboru příznaků onemocnění získalo lékařské označení *syndrom*.⁵

1.2 ANATOMIE

1.2.1 Obecné vymezení karpálního tunelu

Spodinu a stěny karpálního tunelu jsou složeny z jedné (distální) řady zápěstních kůstek (viz dále) a strop tvoří příčný zápěstní vaz retinaculum flexorum (ligamentum carpi transversum⁶). Tento zesílený vaz sahá od distálního konce zápěstí až do 2/3 thenarového valu. N. medianus probíhá karpálním tunelem spolu s devíti šlachami flexorů.⁷

¹ DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. Praha: Grada Publishing, a. s., 2005. 1280 s. ISBN 80-247-0550-8

² DAUBER, Wolfgang. *Feneisův obrazový slovník anatomie*. 3. vydání. Praha: Grada Publishing, a. s. 2005. 548 s. ISBN 978-80-247-1456-1

³ AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie*. 6. vydání. Praha: Galén, 2006. ISBN 80-7262-433-4

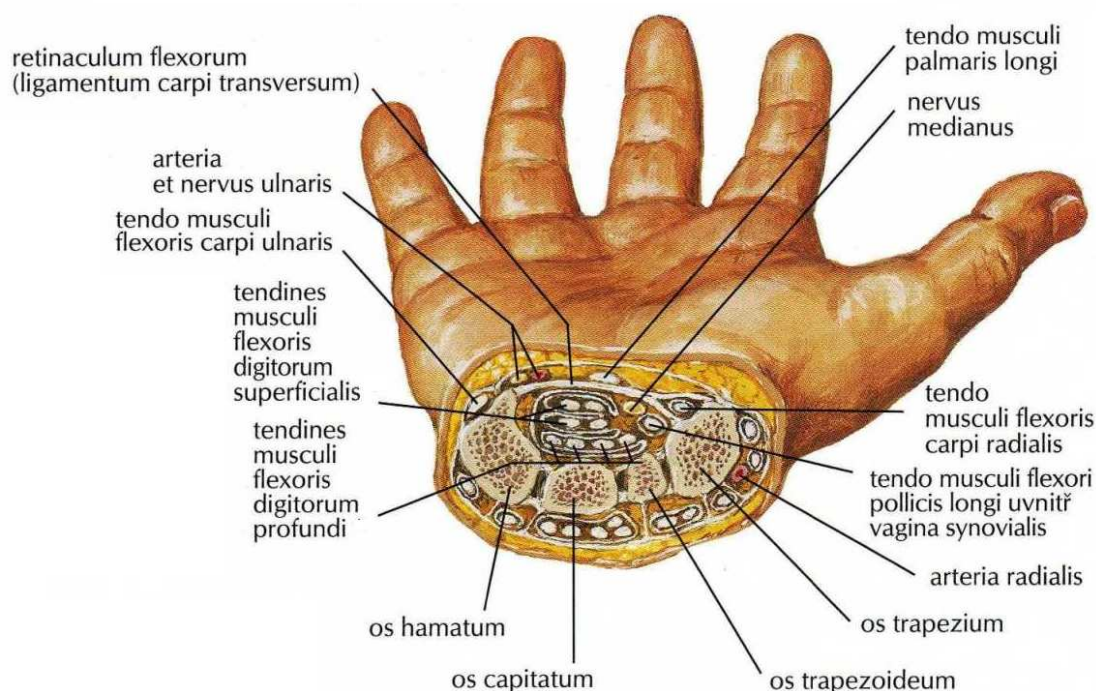
⁴ ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 1*. Praha: Grada Publishing, a. s., 2001. 497 s. ISBN 80-7169-970-5

⁵ McCABE, J. Steven. *101 Questions and Answers about Carpal Tunnel Syndrome*. McGraw-Hill Professional, 2002. 160 s. ISBN 0737305924

⁶ DAUBER, Wolfgang. *Feneisův obrazový slovník anatomie*. 3. vydání. Praha: Grada Publishing, a. s. 2005. 548 s. ISBN 978-80-247-1456-1

⁷ DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. Praha: Grada Publishing, a. s., 2005. 1280 s. ISBN 80-247-0550-8

Obrázek č. 1: Transverzální příčný řez zápěstím, demonstrace karpálního tunelu



Zdroj: NETTER, Frank H. *Anatomický atlas člověka*. 2. vydání. Praha: Grada Publishing a. s., 2005. 542 s. ISBN 80-247-1153-2

1.2.2 Kostí ruky

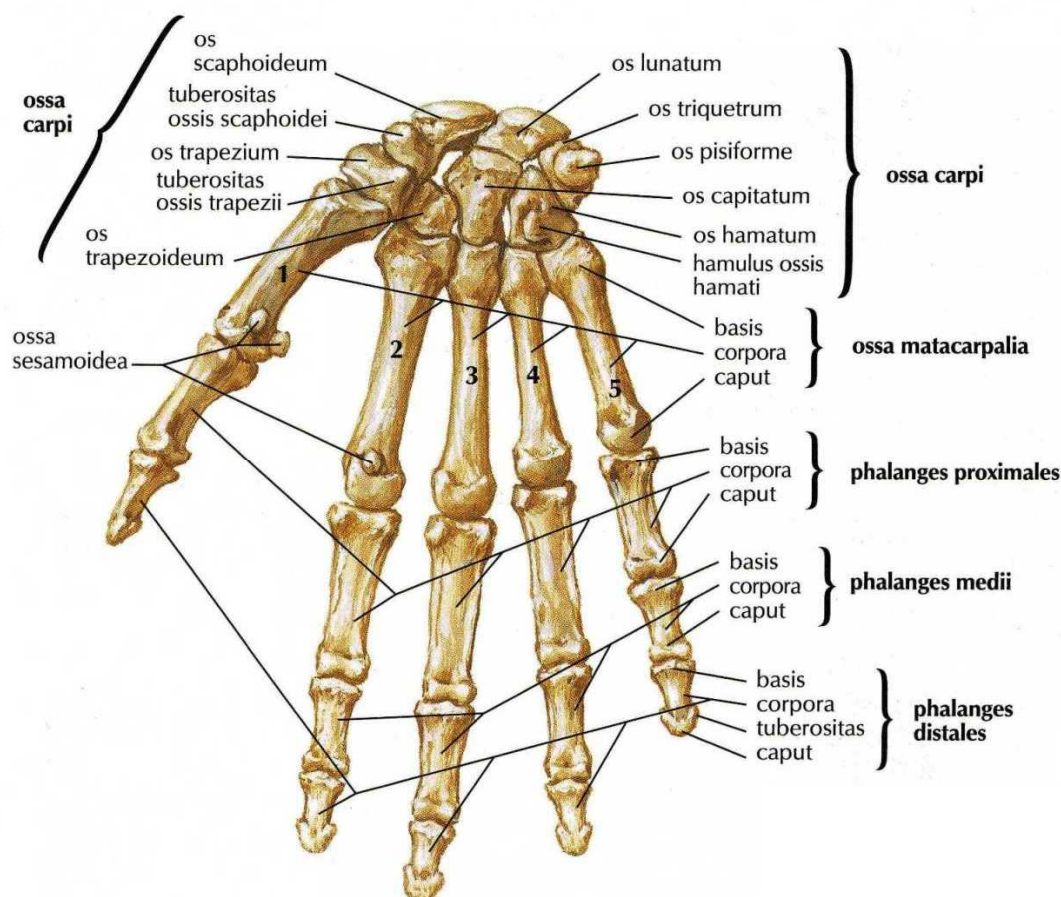
Kostra ruky je tvořena ze tří částí: zápěstí (carpus), záprstí (metacarpus) a článků prstů (phalanges).

Zápěstí je tvořeno osmi drobnými kostmi. Jsou sestaveny v dorsálně vyklenutý celek a seřazené do dvou řad, proximální (horní) a distální (dolní).⁸ Proximální řada kloubně komunikuje s kostmi předloktí (radius a ulna). Od radiální k ulnární straně ji tvoří os scaphoideum (kost lodkovitá), os lunatum (kost poloměsíčitá), os triquetrum (kost trojhranná) a os pisiforme (kost hrášková). Distální řadu od radiální k ulnární straně tvoří kosti os trapezium (kost mnohohranná větší), os trapezoideum (mnohohranná menší) os capitatum (kost hlavatá) a os hamatum (kost háková).

⁸ DYLEVSKÝ, Ivan. *Základy funkční anatomie člověka*. 1. vydání. Praha: Manus, 2007. 194 s. ISBN 978-80-86571-00-3

Na distální řadu zápěstích kostí navazují svými rozšířenými bázemi kosti záprstní (ossa metacarpi). Těch je pět, označují se I – V. Na hlavičky záprstních kostí navazují kostry prstů. Kostra palce má pouze dva články, ostatní prsty mají 3 články.⁹

Obrázek č. 2: Kosti zápěstí a ruky. Pravá ruka: pohled zepředu



Zdroj: NETTER, Frank H. *Anatomický atlas člověka*. 2. vydání. Praha: Grada Publishing a. s., 2005. 542 s. ISBN 80-247-1153-2

1.2.3 Klouby ruky

Klouby ruky obsahují několik za sebou následujících řad kloubů, které umožňují pohyblivost zápěstí, ruky jako celku a prstů.¹⁰ Patří sem:

⁹ ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 1*. Praha: Grada Publishing, a. s., 2001. 497 s. ISBN 80-7169-970-5

- Art. radiocarpalis, je to vejčitý (ovoidní) složený kloub, který připojuje zápěstí k radiu,
- Art. Mediocarpalis je uložen mezi proximální a distální řadou karpálních kostí, je to opět kloub složený a je téměř nepohyblivý,
- Art. intercarpales, které spojují navzájem kosti jedné karpální řady,
- Art. carpometacarpales - soubor kloubů mezi distální řadou karpálních kostí a kostmi metakarpálními,
- Art. intermetacarpales - klouby mezi bázemi sousedních metakarpálních kostí,
- Art. metacarpophalangeae - pět kloubů mezi hlavicemi metakarpů a proximálními články prstů,
- Art. interphalangeae manus – klouby mezi články prstů.¹¹

1.2.3.1 Funkce kloubů zápěstí

Radiokarpální, mediokarpální a karpometakarpální skloubení fungují vždy společně. Představují funkční celek. Pohybují se jako kulovitý nebo elipsovitý kloub, ve kterém ale nelze provést rotaci.¹²

- V zápěstí lze provádět dorsální flexi, při které se distální řada zápěstních kůstek posouvá proti proximální řadě směrem palmárním,
- palmární flexi, proximální řada se pohybuje směrem dorsálním,
- radiální dukci (abdukci), kdy se proximální řada posunuje směrem ulnárním a na radiální straně se os trapezium přibližuje k radiu,
- ulnární dukci (addukci), při které se posunuje proximální řada karpálních kůstek směrem radiálním.¹³
- Složením těchto čtyř pohybů vzniká krouživý pohyb – cirkumdukce.¹⁴

¹⁰ DYLEVSKÝ, Ivan. *Základy funkční anatomie člověka*. 1. vydání. Praha: Manus, 2007. 194 s. ISBN 978-80-86571-00-3

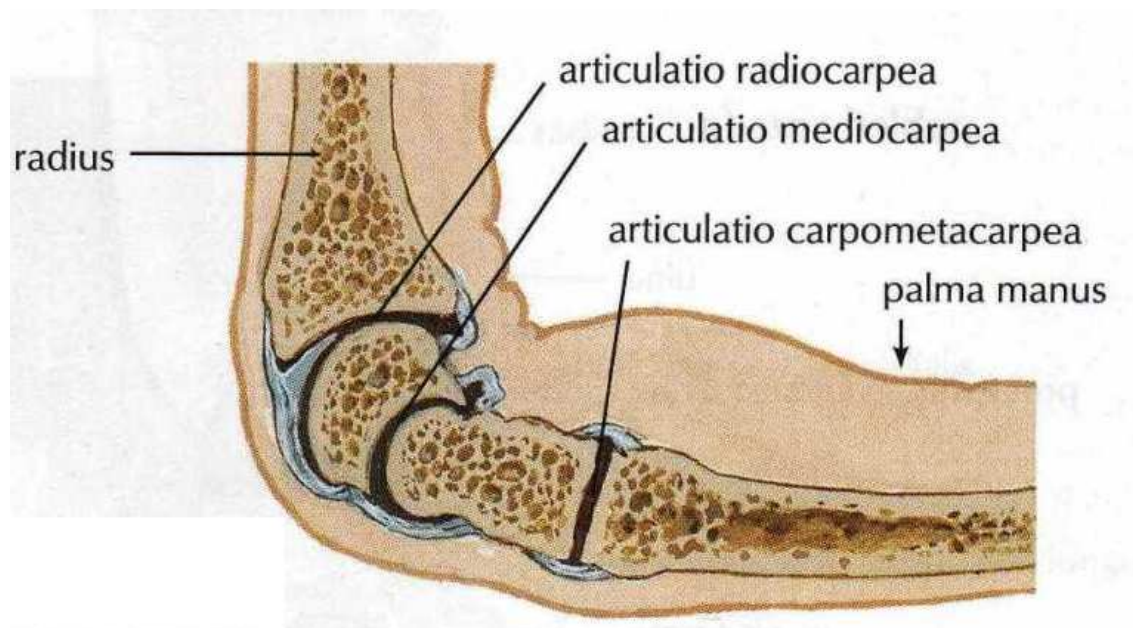
¹¹ ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 1*. Praha: Grada Publishing, a. s., 2001. 497 s. ISBN 80-7169-970-5

¹² HALADOVÁ, Eva – NECHVÁTALOVÁ, Ludmila. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 2. vydání. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005. 135 s. ISBN 80-7013-393-7

¹³ RYCHLÍKOVÁ, Eva. *Funkční poruchy kloubů končetin, diagnostika a léčba*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing a. s., 2002. 256 s. ISBN 80-247-0237-1

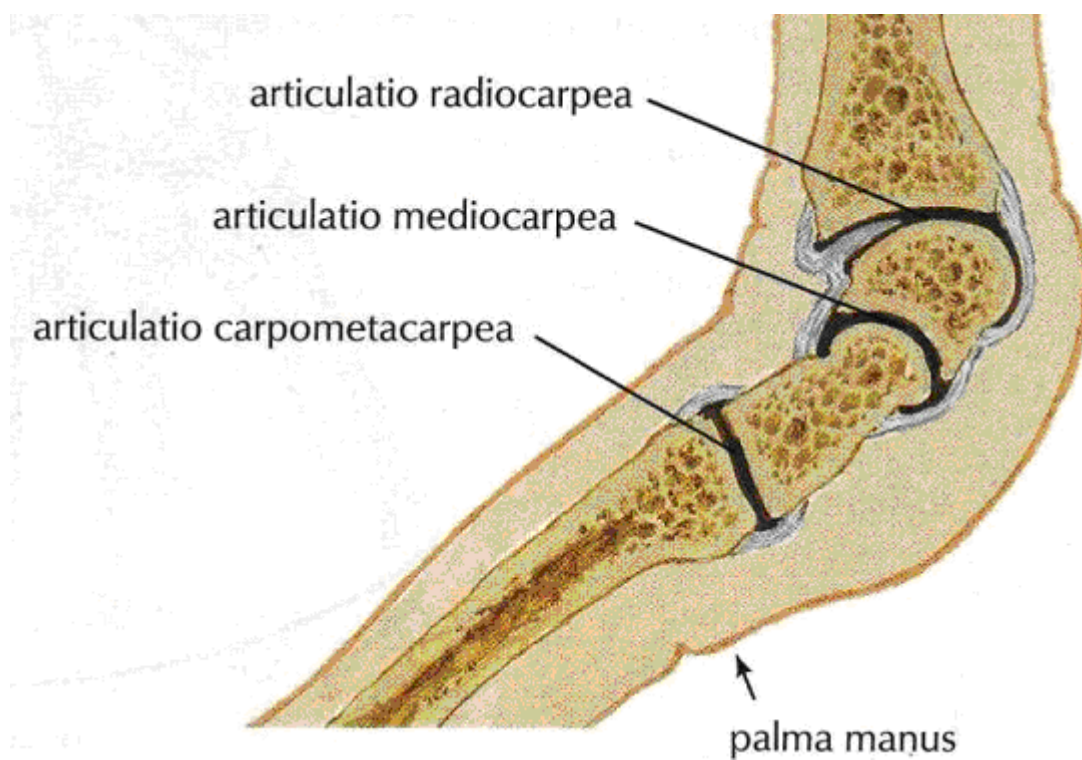
¹⁴ ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 1*. Praha: Grada Publishing, a. s., 2001. 497 s. ISBN 80-7169-970-5

Obrázek č. 3: Ruka ve flexi



Zdroj: NETTER, Frank H. *Anatomický atlas člověka*. 2. vydání. Praha: Grada Publishing a. s., 2005. 542 s. ISBN 80-247-1153-2

Obrázek č. 4: Ruka v extenzi



Zdroj: NETTER, Frank H. *Anatomický atlas člověka*. 2. vydání. Praha: Grada Publishing a. s., 2005. 542 s. ISBN 80-247-1153-2

Rozsahy pohybů zápěstí

Dorsální Flexe 90°

Palmární Flexe 90°

Radiální Dukce 30°

Ulnární Dukce 60°¹⁵

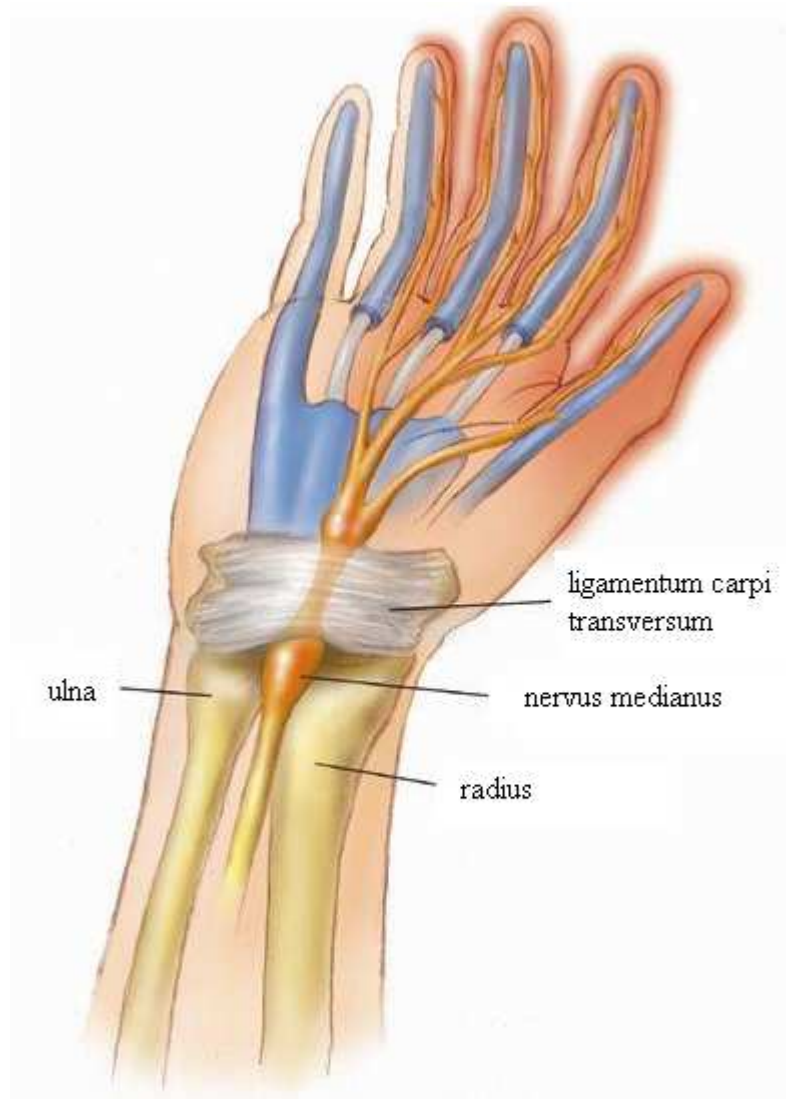
1.2.4 Vazy zápěstí

Hlavní palmární a dorzální vazy zápěstí a ruky jdou od radia a od ulny šikmo přes funkční střed karpu, kterým je caput ossis capitati. Další vazy jdou paprscitě od caput ossis capitati na sousední kosti zápěstí. V obloukovitém postavení je zápěstí drženo nejen tvarem kostí a těmito zpevňujícími vazy, ale také silným vazem, který jako plochá tětiva svazuje ulnární a radiální okraj karpálních kostí (ligamentum carpi transversum). Pod tímto vazem se nachází canalis carpi - karpální tunel.¹⁶

¹⁵ HALADOVÁ, Eva – NECHVÁTALOVÁ, Ludmila. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 2. vydání. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005. 135 s. ISBN 80-7013-393-7

¹⁶ DYLEVSKÝ, Ivan et. al. *Kineziologie, kinezioterapie a fyzioterapie*. 1. vydání. Praha: Manus, 2001. 110 s. ISBN 80-902318-8-8

Obrázek č. 5: Schéma příčného zápěstního vazů



Zdroj: Medicína, nemoci, studium na 1. LF UK, [online]. [cit. 2010-19-04]. Dostupné z: <http://www.stefajir.cz/?q=syndrom-karpalniho-tunelu>

1.2.5 Nervus medianus (C5-Th1)

Tento silný nerv vzniká spojením větve z mediálního a větve z laterálního fasciklu (svazku) pažní pleteně. Prostupuje tuhou axilární fascií a dále probíhá po vnitřní straně paže. Zde se nevětví. V oblasti lokte se zanořuje do hlubší vrstvy. Na předloktí vysílá motorická vlákna a senzitivní pro kůži karpální krajiny. K povrchu se dostává až v oblasti zápěstí, kde je umístěn laterálně od šlachy m. palmaris longus a pod

retinaculum flexorum. Zde se nerv dělí a vysílá motorická i senzitivní vlákna. V úrovni canalis carpi se nachází r. communicans cum nervo ulnari – spojka nn. medianus a ulnaris.

N. medianus tedy inervuje:

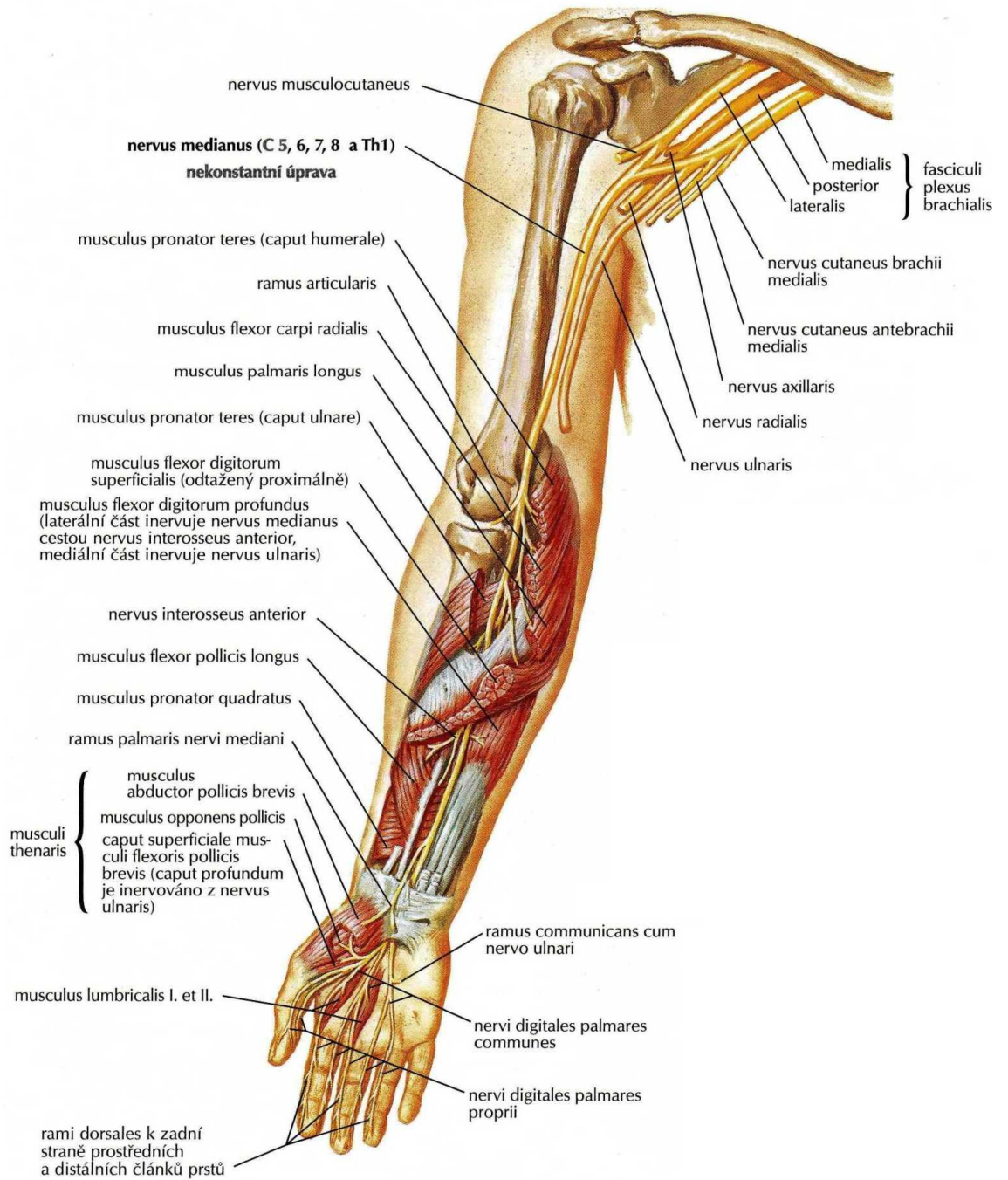
- Motoricky – svaly přední strany předloktí (povrchová vrstva: m. pronator teres, m. flexor carpi radialis, m. palmaris longus a m. flexor digitorum superficialis, a z hluboké vrstvy: m. flexor digitorum profundus (pro 2. a 3. prst), m. flexor pollicis longus a m. pronator quadratus), a svaly thenaru (m. abductor pollicis brevis, caput superficiale mm. flexoris pollicis brevis a m. opponens pollicis a mm. lumbricales I. a II).¹⁷

¹⁷ ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 1*. Praha: Grada Publishing, a. s., 2001. 497 s. ISBN 80-7169-970-5

Obrázek. č. 5: Nervus medianus

pohled zepředu

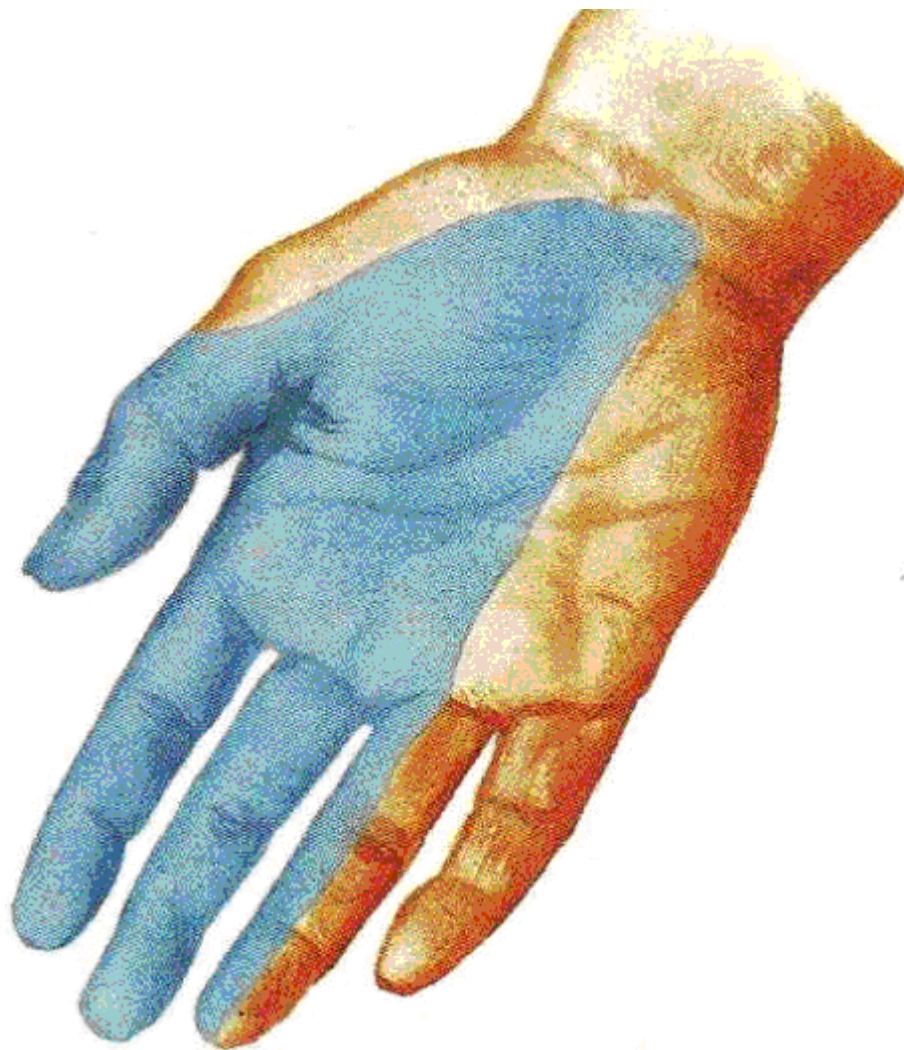
Poznámka: jsou znázorněny pouze svaly inervované z nervus medianus.



Zdroj: NETTER, Frank H. *Anatomický atlas člověka*. 2. vydání. Praha: Grada Publishing a. s., 2005. 542 s. ISBN 80-247-1153-2

- Senzitivně – kůži na radiální polovině palmární plochy zápěstí, kůži na radiální straně dlaně, dále první tři prsty na palmární straně a na dorsální straně těchto prstů distální články.¹⁸

Obrázek č. 5: Kožní inervace n. medianus, pohled z palmární strany



Zdroj: NETTER, Frank H. *Anatomický atlas člověka*. 2. vydání. Praha: Grada Publishing a. s., 2005. 542 s. ISBN 80-247-1153-2

¹⁸ AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie*. 6. vydání. Praha: Galén, 2006. ISBN 80-7262-433-4

Obrázek č. 6: Kožní inervace n. medianus, pohled z dorzální strany



Zdroj: NETTER, Frank H. *Anatomický atlas člověka*. 2. vydání. Praha: Grada Publishing a. s., 2005. 542 s. ISBN 80-247-1153-2

Shrnutí: při jeho poruše vážne flexe 1. – 3. prstu v mezičláňkových kloubech a není možná abdukce a opozice palce. Při pokusu o pěst ji pacient nesevře palcem.

Svalstvo thenaru je měkké, vyhlazené a palec je stále v addukci. Někdy se tento obraz nazývá „přísaha“.¹⁹

1.3 ETIOPATOGENEZE

1.3.1 Patologickoanatomický podklad vzniku STK

Komprese v KT jako první postihuje cévy, které nerv vyživují.²⁰ K dysfunkci nervu může dojít při postižení nervového vlákna, buňky i myelinové pochvy. Jako neuropraxie se označuje přechodná porucha nervové funkce, a to především myelinové pochvy, bez porušení anatomické kontinuity. Axonotmése je přerušení axonů se zachováním podpůrných tkání (myelinové pochvy). Neurotmése je přerušení nervu, po které následuje degenerace distální, od těla oddělené části nervu, u motorických vláken dochází k atrofii svalů (příčina neurotmése je nejčastěji traumatická).²¹

Patologickoanatomickým podkladem syndromu karpálního tunelu je kompresivní neuropatie n. medianus v oblasti zápěstí pod retinaculum flexorum. Jde nejčastěji o demyelinizační neuropatii, při které jsou nejdříve postižena nejsilnější, tedy senzitivní vlákna nervu. Proto jsou úvodní i dominující příznaky senzitivní. Až při pokračující kompresi dochází i k přerušení axonů a demyelinizační typ se mísí s axonálním poškozením. Demyelinizační postižení má po uvolnění nervu lepší prognózu než axonální.²²

1.3.2 Noční bolesti

Jedním z hlavních příznaků jsou noční bolesti, které pacienta ze spaní budí. Důvodem může být zpomalení průtoku krve během spánku. Nerv je tak hůře vyživován a bolesti jsou intenzivnější. Dalším důvodem je také poloha rukou, kterou pacient ve

¹⁹ HROMÁDKOVÁ, Jana a kol. *Fyzioterapie*. Jinočany: Nakladatelství H & H Vyšehradská, s. r. o., 2002. 1. vydání. ISBN 80-86022-45-5

²⁰ LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. vydání. Praha: Sdělovací technika, 2003. 411 s. ISBN 8-86645-04-5

²¹ AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie*. 6. vydání. Praha: Galén, 2006. ISBN 80-7262-433-4

²² DUFEK, Jaroslav. *Profesionální syndrom karpálního tunelu*. [online]. [cit. 2010-23-03]. Dostupné z: http://www.nemocizpovolani.cz/karpalni_tunel.pdf

spánku zaujímá. Maximální palmární nebo dorzální flexe opět utlačí KT a sníží průtok krve a tím zhorší výživu nervu.

Upravit návyky ve spánku je ale velmi obtížné.²³

Příklad nevhodné polohy ve spánku viz příloha č. 1

1.3.3 Predispozice onemocnění

Většina pramenů udává, že vyšší výskyt SKT je podmíněn věkem, malou tělesnou výškou, ženským pohlavím (až 4:1 vůči mužům) a z části i vrozenými menšími rozměry karpálního tunelu. Častěji se objevuje na dominantní ruce.^{24 25}

1.3.4 Příčiny vzniku a rozvoje onemocnění

- Idiopatický SKT (s profesionálními faktory nebo bez nich)
- Gravidita (nejčastěji ve 3. trimestru)
- Metabolické choroby (diabetes mellitus, amyloidóza)²⁶
- Vrozené anomálie (např. stenóza karpálního tunelu, anomální céva, anomální sval v KT)
- Nemoci pojivové tkáně (revmatoidní artritida, polymyalgia rheumatica, sarkoidóza)
- Expanzivní léze v KT (např. gangliom, hematoma, metastázy, lipom)
- Infekční onemocnění (lymská borelióza, septická artritida, tuberkulóza, gonokoková artritida)
- Dědičné neuropatie
- Traumata (chronická sportovní mikrotraumata – např. u cyklistů, fraktura distálního radia, těsná pouta, pohmoždění ruky nebo popáleniny)

²³ CROUCH, Tammy. Carpal tunnel syndrome and repetitive strain injuries: the comprehensive guide to prevention, treatment, and recovery. 2. vydání. Frog Books, 1996. 163 s. ISBN 1883319501

²⁴ DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, a. s., 2005. 1280 s. ISBN 80-247-0550-8

²⁵ EHLER, Edvard – AMBLER, Zdeněk. Mononeuropatie. 1. vydání. Praha: Galén, 2002. 176 s. ISBN 80-7262-125-4

²⁶ DAVID, Carol – LLOYD, Jill. *Rheumatological physiotherapy*. Elsevier Health Sciences, 1999. 223 s. ISBN 0723425949

- Různé další příčiny (poštípání hmyzem, kousnutí hadem, hypermobilita v kloubech, aneuryzma, arteriovenózní píštěl u dialyzovaných pacientů).²⁷

1.3.5 Profesionální původ SKT

Pokud jde o přetěžování při plnění pracovních úkolů v zaměstnání označuje se SKT jako profesionální (PSKT) a takto postiženému zaměstnanci může být přiznána choroba z povolání.²⁸ O SKT prof. MUDr. Petr Brhel, CSc. řekl: „Je to často důsledek používání velké svalové síly nebo velkého počtu opakujících se stereotypních pohybů. Bývá jich až desítky tisíc za jedinou směnu. U méně fyzicky namáhavých činností to je důsledek ergonomicky nevhodného uspořádání pracoviště.“²⁹ Příčiny jsou nejčastěji opakované a namáhavé úkony ruky, práce s určitými nástroji (šroubovák, kleště), práce s vibračními nástroji, zhoršená schopnost nacvičit nutný motorický stereotyp (např. řidič-začátečník) nebo naopak „přecvičení“ naučeného stereotypu (hudebníci). Příklady povolání mající velký vliv na vznik PSKT: stereotypní práce s myši či na klávesnici počítače, profesionální hudebníci, horníci-lamači, ošetrovatelé zvířat, stereotypní práce „u pásu“ v továrnách, pletení, brusiči kovů, lesní dělníci, čalouníci, řezníci, atd. Dříve se PSKT nejčastěji objevoval u ručních dojiček krav, ale mnoho takovýchto povolání již zaniklo.^{30,31}

1.4 DIAGNOSTIKA

Pro stanovení diagnózy SKT je důležitá anamnéza, na jejímž podkladě lékař zjistí subjektivní pocity pacientů. Používají se různé manévry provokující parestézie

²⁷ DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, a. s., 2005. 1280 s. ISBN 80-247-0550-8

²⁸ DUFEK, Jaroslav. *Profesionální syndrom karpálního tunelu*. [online]. [cit. 2010-23-03]. Dostupné z: http://www.nemocizpovolani.cz/karpalni_tunel.pdf

²⁹ TROJAN, Jan. *Novinky.cz*. [online]. 27.5.2008. [cit. 2010-23-03]. Dostupné z: <http://www.novinky.cz/zena/zdravi/140884-nejcastejsi-nemoc-z-povolani-syndrom-karpalniho-tunelu.html>

³⁰ DUFEK, Jaroslav. *Profesionální syndrom karpálního tunelu*. [online]. [cit. 2010-23-03]. Dostupné z: http://www.nemocizpovolani.cz/karpalni_tunel.pdf

³¹ DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, a. s., 2005. 1280 s. ISBN 80-247-0550-8

nebo jiné senzitivní projevy. Vzhledem k vysokému výskytu tohoto úžinového syndromu je mnoho chorobných stavů, které je od SKT důležité odlišit – stanovením diferenciální diagnózy. Další metodou, jak diagnostikovat SKT je elektromyografie (EMG).³²

1.4.1 Anamnéza

V anamnestických údajích se nejčastěji objevují parestézie prstů, dlaně, někdy také hřbetu ruky a předloktí. Kritérium SKT je noční buzení kvůli brnění ruky s úlevou po procvičení, s častostí alespoň dvakrát za týden. Při dalším rozvoji onemocnění bývá noční (klidové) brnění častější, úlevové manévry je potřeba provádět po delší dobu a nemají tak výrazný efekt. Rozvíjí se hypestezie (snížení citlivosti), které se nejčastěji objevují po ránu. Pacienti mají často pocit otoku prstů či ruky. Objevuje se neobratnost při jemných úkonech, zejména domácích pracích. Častý je také výskyt bolestivých parestezií, ty bývají spojeny s vazomotorickými změnami nebo s přetížením ruky. Bolesti pak často vyzařují do lokte, paže či ramene. Parestezie a poruchy cití bývají označovány jako primární léze, algie jako následné – sekundární a jejich výskyt nemívá v diagnostice SKT tak velký význam. Úbytek svalové síly a rozvoj atrofií se může vyvíjet pomalu a nepozorovaně a nemocný na ně bývá upozorněn až lékařem při vyšetření. Někdy se u SKT vyskytuje Raynaudův syndrom (až ve 33%), cyanóza prstů a suchost dlaní (až u 35% případů).³³

1.4.2 Manévry provokující parestézie

Velká pasivní flexe v zápěstí provokují parestézie dlaně i všech prstů (do 30 s). Phalenův manévr spočívá v tom, že pacient sám provede flexi v zápěstí. A to tak, že si tiskne obě ruce hřbety k sobě. Podobně se parestézie provokují také hyperextenzí v zápěstí. Parestézie dále vyvolá přímá komprese prsty na zápěstí v místě průběhu n.

³² DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, a. s., 2005. 1280 s. ISBN 80-247-0550-8

³³ EHLE, Edvard – AMBLER, Zdeněk. *Mononeuropatie*. 1. vydání. Praha: Galén, 2002. 176 s. ISBN 80-7262-125-4

medianus, poklep na KT při extenzi ruky (tzv. Tinelův příznak) i ischemizace ruky (např. pomocí manžety tonometru).

Je ale nutné říci, že výskyt falešně negativních i falešně pozitivních výsledků těchto klinických testů je vysoký. Přes pozitivní anamnézu a pozitivitu provokujících manévru se nejedná o SKT, pokud nález není potvrzen vyšetřením EMG, případně magnetickou rezonancí, případně MR.³⁴

1.4.3 Diferenciální diagnóza

- Léze n. medianus distálně od karpálního tunelu (kompresi nervu způsobuje vazivový pruh palmární aponeurózy nebo lipom)
- Komprese digitálních nervů např. abnormálním svaelem
- Útlak n. medianus proximálně od KT (většinou provokuje bolesti na předloktí nebo v lokti, objevují se i parézy flexorů prstů a palce)
- Hypoplazie (neúplné vyvinutí) thenaru (často oboustranná, EMG bez nálezů)
- Kořenová léze C6, C7 – objevuje se parestézie I.-III. prstu ale i širší distribuce paréz
- Léze plexus brachialis
- Onemocnění vaziva (revmatická artritida), tondosynovitida, Duputrenova kontraktura, Raynaudův syndrom.³⁵

1.4.4 EMG

Elektromyografie patří mezi elektrofyziologické vyšetřovací techniky, které napomáhají hodnocení funkčního stavu periferního nervového systému, svalů a nervosvalového přenosu. Tato metoda není přínosná u centrálních onemocnění.³⁶

³⁴ DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, a. s., 2005. 1280 s. ISBN 80-247-0550-8

³⁵ EHLER, Edvard – AMBLER, Zdeněk. *Mononeuropatie*. 1. vydání. Praha: Galén, 2002. 176 s. ISBN 80-7262-125-4

³⁶ MURŇOVÁ, Monika. *Elektromyografie-EMG*. *Sestra* [online]. Únor 2009, roč. 10, č. 11 [cit. 2009-11-27]. Dostupný z: <http://www.zdn.cz/clanek/elektromyografie-emg-416079> ISSN:1214-7664

K vyšetření se používají snímací kožní nebo jehlové elektrody. Vyšetření jehlovou metodou není příjemné a bývá vnímáno jako bolestivé. Proto se u SKT využívá pouze za přítomnosti paréz a amyotrofií. Pro vyšetření je nutná spolupráce pacienta. Musí mít sval plně uvolněn a na pokyn ho aktivovat různě velkou silou.

Stimulační elektroda je připojená na zdroj elektrických pulsů a snímací elektroda na záznamové a zobrazovací zařízení.³⁷ Na sval, který je inervovaný příslušným nervem, se nalepí povrchové elektrody a stimulační elektroda se přikládá v průběhu nervu. Stimuluje se slabým elektrickým impulzem (maximálně do 100 mA). Přístroj zjišťuje, jak rychle nervy vedou vzruch do výkonného svalu. Vedle rychlosti vedení periferním nervem se hodnotí i amplituda vyvolané odpovědi. Naměřené hodnoty se porovnávají s normami. Toto porovnání může ukázat na poškození difúzní či lokální a také prokáže, zda je postižení axonální, nebo demyelinizační. V časně fázi komprese n. medianus v karpálním tunelu se jedná o poškození myelinové pochvy v určitém segmentu nervu, lokální demyelinizaci, a to s predilekčním postižením senzitivních vláken. Proto má rozhodující roli v diagnostice syndromu karpálního tunelu vyšetření motorickými a senzitivními vlákny. Až při déle trvajícím útlaku nervu dochází k axonální lézi. Při vyšetření vedení motorickými a senzitivními vlákny je nutné srovnat nálezy n. medianus u SKT s výsledky vyšetření jak n. medianus na nepostižené končetině, tak i výsledky n. ulnaris na obou rukou.³⁸

1.4.5 Zobrazovací metody

Počítačová tomografie (CT) je schopna ozřejmit anatomické vztahy v KT. Ale dokonalý trojrozměrný obraz kostěných i měkkých struktur poskytne MR neurografie. Pomocí této moderní zobrazovací metody lze i přímo identifikovat příčinu komprese n. medianus: stenózu KT, ztlustění synovie šlach flexorů, intraartikulární gangliom apod.

Ordinace.cz [online]. [cit. 2009-11-27]. Dostupný z: <http://www.ordinace.cz/clanek/elektromyografie-neboli-emg/>

³⁷ KASPEROVÁ, Martina. Ordinace.cz [online]. [cit. 2009-11-27]. Dostupný z: <http://www.ordinace.cz/clanek/elektromyografie-neboli-emg/>

³⁸ EHLE, Edvard – AMBLER, Zdeněk. *Mononeuropatie*. 1.vydání. Praha: Galén, 2002. 176 s. ISBN 80-7262-125-4

Dostupnější a levnější je ultrasonografie. Pomocí této metody lze taktéž prokázat mechanický útlak n. medianus v karpálním tunelu.³⁹

1.5 PREVENCE SKT

Prevenčí proti vzniku SKT je především úprava pracovních podmínek a to tak, aby nedocházelo k přetěžování horních končetin. Ideální by bylo mechanizovat činnosti, kvůli kterým k přetěžování dochází. Jestliže se přetížení nelze vyhnout, měly by být dělány častější přestávky. Při zvýšené expozici vibracím by pracovníci měli používat protivibrační rukavice. Zátěž vedoucí k SKT by měla být rozdělena mezi více pracovníků jejich střídáním mezi různými činnostmi, aby se snížila jejich expozice. Někdy se doporučují i ortézy udržující zápěstí ve fyziologické poloze, pokud to ovšem práce dovolí.⁴⁰ (Příloha č. 2: Příklad ortézy zápěstí s fixací palce)

Vzhledem k tomu, že v poslední době se nemoc týká nejčastěji administrativních pracovníků, případně studentů, sedících hodiny u počítače, bylo vynalezeno mnoho ergonomických pomůcek, které mohou pomoci se tomuto onemocnění vyvarovat. Užívají se speciální podložky pod zápěstí, které zajistí, aby zápěstí bylo v jedné rovině s předloktím (Příloha č. 3: Příklad podložka pod myš). Dále by se v práci měli dělat pravidelné přestávky na protažení paží, zápěstí, ramenních kloubů a krční páteře. Vhodné je také masírování a protahování prstů.⁴¹

³⁹ EHLER, Edvard – AMBLER, Zdeněk. Mononeuropatie. 1. vydání. Praha: Galén, 2002. 176 s. ISBN 80-7262-125-4

⁴⁰ DUFEK, Jaroslav. *Profesionální syndrom karpálního tunelu*. [online]. [cit. 2010-23-03]. Dostupné z: http://www.nemocizpovolani.cz/karpalni_tunel.pdf

⁴¹ *Vitalion.cz* [online]. [cit. 2010-23-03]. Dostupné z: <http://nemoci.vitalion.cz/syndrom-karpalniho-tunelu/>

1.6 TERAPIE

Pro klinickou orientaci je vhodné vědět, že při dorzální flexi řasa na dorzu ruky odpovídá radiokarpálnímu skloubení a při palmární flexi řasa na palmární straně ruky odpovídá karpometakarpálnímu skloubení.⁴²

1.6.1 Konzervativní léčba

Pro samý začátek je nutné snížit profesionální či jinou zátěž ruky. Imobilizace dlahou v nulovém postavení nebo v lehké dorzální flexi (30°) na noc sice často vede k ústupu potíží, ale efekt bývá jen krátkodobý. Mohou pomoci i chladivé obklady, které zmírní otok.⁴³

Z fyzikální terapie se aplikuje laser na oblast průchodu n. medianus pod retinaculum flexorum a na oblast thenaru. Používá se také ultrazvuk. Před aplikací fyzikální terapie je vhodné provést mobilizaci zápěstních kloubů zápěstí a technikami měkkých tkání zlepšit pohyblivost.⁴⁴

Medikamentózní léčba může být buď lokální nebo celková. Celkově se podávají nesteroidní antiflogistika (ibuprofen, kyselina acetylsalicylová, prednison) s cílem zmírnit bolest, někdy se dávají i diuretika s cílem zmírnit otok v zápěstí. Doporučuje se vitamín B6, který zmírňuje zánětlivé procesy v nervové tkáni, snižuje vnímavost k bolesti a upravuje krevní oběh.⁴⁵ K lokálnímu ošetření se někdy používají protizánětlivé masti. Do zápěstí se injekčně vpravují kortikosteroidy. To vede k úlevě, ale recidivy jsou časté. Nevýhodou opakované aplikace je lokální prosáknutí kortikoidů a případné poškození nervu při aplikaci. Při operacích chirurgové často nacházejí zbytky

⁴² LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. vydání. Praha: Sdělovací technika, 2003. 411 s. ISBN 8-86645-04-5

⁴³ DUFEK, Jaroslav. *Profesionální syndrom karpálního tunelu*. [online]. [cit. 2010-23-03]. Dostupné z: http://www.nemocizpovolani.cz/karpalni_tunel.pdf

⁴⁴ PODĚBRADSKÝ, Jiří, VAŘEKA, Ivan. *Fyzikální terapie I*. 1.vydání. Praha: Grada Publishing, 1998. 264 s. ISBN 80-7169-661-7

⁴⁵ *Vitalion.cz* [online]. [cit. 2010-23-03]. Dostupné z: <http://nemoci.vitalion.cz/syndrom-karpalniho-tunelu/>

aplikovaných kortikoidů, které sami o sobě poškozují nerv i tunel a ztěžují tak další léčebný postup.^{46,47}

1.6.1.1 Laser

Laser (**L**ight **A**mplification by **S**timulated **E**mission of **R**adiation) patří do fototerapie. Jedná se o léčbu elektromagnetickým zářením.

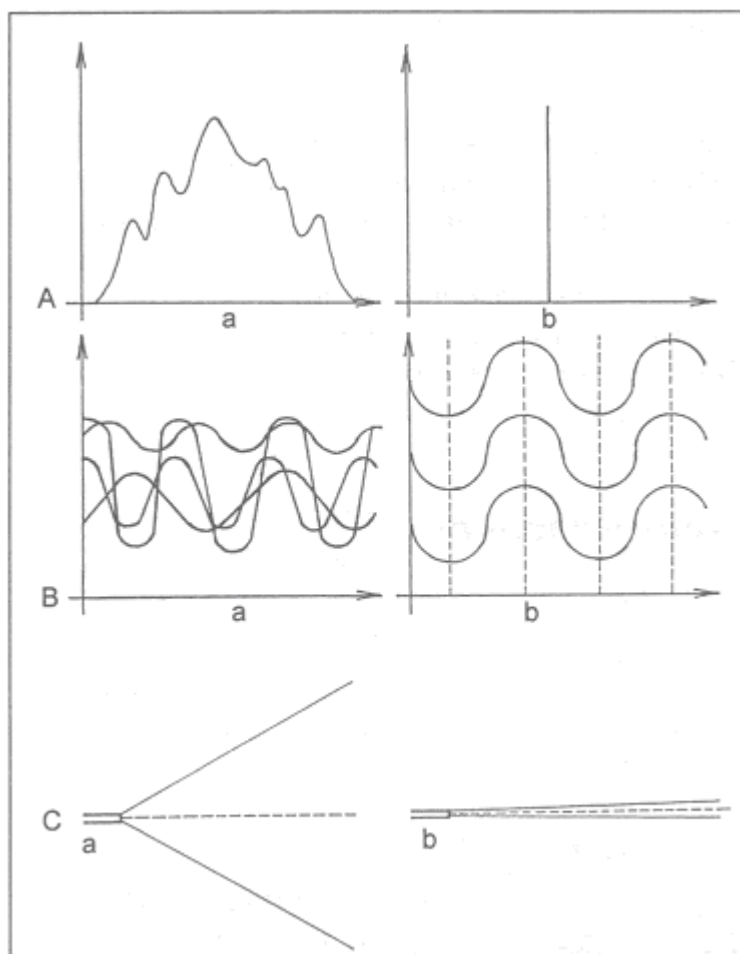
Jde o paprsek elektromagnetického záření. Jeho základní vlastnosti jsou monochromaticnost (jedna vlnová délka), polarizace (vlnění pouze v jedné rovině), koherence (světlo kmitá v jedné fázi) a „nondivergence“ (velmi malá rozbíhavost paprsku (Obr. č. 10). Díky těmto vlastnostem má laser vysokou energii. Přímé účinky jsou především termický a fotochemický. Na ně navazují účinky nepřímé. Jde o efekt biostimulační (tvorba kolagenu, novotvorba cév regenerace a zrání epitelu), protizánětlivý, analgetický. Na laser obecně lépe reagují akutní a subakutní stavy než chronické. Při aplikaci je nutno používat ochranné brýle.⁴⁸

⁴⁶ DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, a. s., 2005. 1280 s. ISBN 80-247-0550-8

⁴⁷ DUFEK, Jaroslav. *Profesionální syndrom karpálního tunelu*. [online]. [cit. 2010-23-03]. Dostupné z: http://www.nemocizpovolani.cz/karpalni_tunel.pdf

⁴⁸ PODĚBRADSKÝ, Jiří - VAŘEKA, Ivan. *Fyzikální terapie I*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 1998. 264 s. ISBN 80-7169-661-7

Obrázek č. 7: Rozdíly mezi světelným a laserovým zářením



Vysvětlivky: A – a – bílé světlo se skládá ze záření s rozdílnou vlnovou délkou (je polychromatické), b – laserové záření má jen jednu a přesně definovanou vlnovou délku (je monochromatické)

B – a – ve světelném paprsku probíhají jednotlivé vlny různě (je nekoherentní), b – v laserovém paprsku jsou všechny vlny ve stejné fázi vlnění (je koherentní)

C – a – paprsek světla se od zdroje rozbíhá (je divergentní), b – paprsek laseru se téměř nerozbíhá (je nondivergentní)

Zdroj: PODĚBRADSKÝ, Jiří - VAŘEKA, Ivan. *Fyzikální terapie I.* 1.vydání. Praha: Grada Publishing a. s., 1998. 264 s. ISBN 80-7169-661-7

1.6.1.2 Ultrasonoterapie

Ultrazvuk (UZ) se řadí do mechanoterapie, jde tedy o přenos mechanických sil na organismus v tomto případě pomocí přístrojů.

Jedná se o podélné vlnění s frekvencí vyšší než 20 000 Hz, pro člověka neslyšitelné. K terapeutickým účelům se obvykle používá frekvence 0,8 až 3 MHz. Jedná se o mechanoterapii, protože při aplikaci tělem neprochází žádný elektrický proud. Při aplikaci musíme vyloučit vzduchovou štěrbinu mezi hlavicí a kůží kvůli odrazu ultrazvukových vln. Aby měla léčba ultrazvukem efekt, musí být alespoň část energie absorbována. Absorbce se zvětšuje s rostoucím obsahem bílkovin a klesajícím obsahem vody ve tkáni (kromě kosti). Polohloubka je vzdálenost ve směru ultrazvukového „paprsku“, kde intenzita ve tkáni poklesne na polovinu intenzity původní. Hloubka průniku je maximální hloubka, ve které lze ještě očekávat terapeutický účinek (10% původní intenzity).⁴⁹

Mechanismus účinku spočívá v přenosu kmitání z hlavice do tkání. V dráze ultrazvukového „paprsku“ dojde k rozkmitání všech atomů, molekul, částic, případně celých buněk. Dochází tak k tzv. mikromasáži a k přeměně mechanické energie na tepelnou, tedy k ohřevu hluboko uložených tkáních. Tyto dva efekty mají řadu fyziologických účinků: zlepšení lokální cirkulace, zvýšení propustnosti kapilár, ústup bolestí z lokální ischémie, disperzní účinek – přeměna gelu v sol (zlepšení resorbce např. hematomů, otoků), zlepšení regeneračních schopností tkání.

Ultrazvuk není vhodné používat 24 hodin po operaci kvůli přeměně fibrinu v gel, který ultrazvuk rozpouští, čímž znemožňuje hojení jizvy.

Příloha č. 4: Příklad terapeutického ultrazvukového přístroje

1.6.1.3 Bezkontaktní elektroterapie

Elektroterapie je oblast FT, ve které je využíváno aplikace elektrických proudů nebo impulsů na organismus pro účely terapie. Elektrický proud ve formě elektromagnetického pole se do organismu přivádí bez vodivého kontaktu s kůží.

⁴⁹ PODEBRADSKÝ, Jiří - VAŘEKA, Ivan. *Fyzikální terapie I*. 1.vydání. Praha: Grada Publishing , 1998. 264 s. ISBN 80-7169-661-7

Do bezkontaktní elektroterapie se řadí vysokofrekvenční terapie ($f > 100\,000\text{Hz}$), distanční elektroterapie a magnetoterapie.

Bezkontaktní aplikátor je velkou výhodou oproti klasické elektroterapii, protože maximálně šetří kůži a možnost aplikace přes oděv či obvaz apod. účinek závisí na zvoleném typu proudu, obecně je to účinek analgetický, vazodilatační, protizánětlivý, myorelaxační a zlepšuje hojení měkkých tkání.⁵⁰

1.6.1.4 Manipulace měkkých tkání

Slouží k normalizaci elasticity a pohyblivosti měkkých tkání navzájem a proti jiným strukturám. Význam spočívá v tom, že měkké tkáně (včetně kůže) těsně obklopují pohybovou soustavu, tvoří důležitou složku samotných svalů a umožňují vzájemný pohyb všech těchto tkání proti sobě (posunem a/nebo protažením).

Když chceme tkáň protahovat nebo posouvat, vždy nejprve dosahujeme předpětí (bariéry) a potom aniž nějak výrazně měníme tlak nebo tah, po několika sekundách působí fenomén uvolnění (release). Během terapie je vhodné měnit směr a intenzitu tlaku, případně tahu.

Při bolestech vyzařujících do prstů je účinné protažení meziprstní řasy. Protahujeme tak kůži. U jizev a hlubší vrstvy pojiva lze vhodně řasit tyto tkáně a řasu po dosažení protahovat. Řasu tvoříme mezi prsty. Pokud nelze řasu vytvořit, lze působit tlakem a to tak, že lehkým tlakem dosahujeme bariéry a čekáme na fenomén tání.⁵¹

1.6.1.5 Mobilizace kostí ruky

Mobilizace kloubů slouží ke zlepšení pohyblivosti kloubních ploch oproti sobě. Pokud je v kterémkoliv směru kloubní vůle omezena, dochází k celkovému omezení aktivní hybnosti kloubu.⁵²

Snížená vzájemná pohyblivost kůstek zápěstí může mít vliv na funkci nervově-cévního svazku, tedy i na n. medianus, který je tak utlačován v KT. Každý kloub má

⁵⁰ PODĚBRADSKÝ, Jiří - VAŘEKA, Ivan. *Fyzikální terapie I*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 1998. 264 s. ISBN 80-7169-661-7

⁵¹ LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. vydání. Praha: Sdělovací technika, 2003. 411 s. ISBN 8-86645-04-5

⁵² DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha: Grada Publishing a. s., 2009. 532 s. ISBN 8024732408

kloubní pouzdro, které je zpevněno poměrně silným ligamentózním aparátem. Tato vazivová soustava pouzder a ligament bývá zdrojem retrakcí a tím i pohybového omezení jednotlivých segmentů.⁵³

Vyšetřování i mobilizace kloubu je identická.

Při mobilizaci *interfalangeálních kloubů* fixujeme proximální článek mezi palcem a ukazovákem ruky. Distální článek uchopíme palcem a ukazovákem druhé ruky. Za současné distrakce kloubu provádíme posun směrem dorzovolárním, laterolaterálním, popřípadě i rotaci.

Mobilizaci *metakarpofalangeálních kloubů* provádíme za fixace pacientovi dlaně proti podložce jednou rukou. Palcem a ukazovákem druhé ruky mobilizujeme první článek za současné distrakce do všech směrů ještě pomocí malíku okolo posledního článku prstu.

Základní kloub palce je *karpometakarpální kloub*. Proto se fixuje os trapezium. Tu najdeme tak, že hmatáme processus styloideus radii, distálně od něho se nachází zúžení, které odpovídá os scaphoideum. Směrem distálním další rozšíření odpovídá os trapezium. V tomto místě provádíme fixaci palcem a ukazovákem jedné ruky. Palcem a ukazovákem druhé ruky uchopíme os metakarpale palce co nejbližší ke kloubu. Vhodné je uchopit poslední článek palce malíkem druhé ruky. Provádíme mobilizaci distrakcí a posunem.

Zápěstí mobilizujeme v supinaci. Uchopíme ruku pacienta těsně při radiokarpálním skloubení jednou rukou a distální konec předloktí druhou rukou, kterou fixujeme a opíráme proti podložce. Suneme ruku dorzálním směrem a v předpětí pružíme. Takto mobilizujeme proximální řadu zápěstních kostí oproti radiu. V pronaci mobilizujeme distální kůstky proti proximální řadě zápěstních kůstek. Uchopíme ruku nemocného při konci předloktí jednou rukou, která fixuje a je opřen o podložku, a druhou ve výši proximálního konce metakarpů. Suneme ruku pacienta volárním směrem a v předpětí opět pružíme.

⁵³ VÉLE, František. *Kineziologie pro klinickou praxi*. 1. vydání. Praha : Grada Publishing a. s., 1997. 271 s. ISBN 80-7169-256-5

Mobilizace *jednotlivých karpálních kůstek* provádíme tzv. „nůžkovým hmatem“. Položíme oba palce na dorzální plochu a oba ukazováky na palmární plochu dvou sousedících kůstek. Lehkým tlakem posouváme jednu kůstku oproti druhé. Poté provádíme pružení opačným směrem položením palců na palmární stranu a ukazováků na dorzální stranu týchž kůstek. Lokalizace os trapezium je popsána výše. Os capitatum tvoří nejvyšší bod klenby zápěstí při palmární flexi. Os triquetrum nahmatáme pod os pisiforme. Toto je dobré vědět pro správnou lokalizaci a správné nahmatání kůstek.⁵⁴

1.6.1.6 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)

Jednou z indikací PNF je mimo jiné i poškození periferních nervů. Základním mechanismem PNF je cílené ovlivňování aktivity motorických neuronů předních rohů míšních a to prostřednictvím aferentních impulsů ze svalových, šlachových a kloubních proprioceptorů. Míšní motorické neurony jsou kromě toho ještě ovlivňovány eferentními impulsy z mozkových center, která reagují na impulsy aferentní. Potřebné stimuly se dosahuje pomocí různých hmatů a pasivních či aktivních pohybů. Ve skladbě těchto pohybových vzorců hraje velkou roli diagonální a spirálovitý průběh pohybu.

Metoda PNF je založena na komplexním využívání terapeutických prostředků, které jsou označovány, jako základní principy. Patří k nim:

- Stimulace pomocí svalového protažení (stretch), která vyvolává nebo posiluje svalové kontrakce
- Stimulace kloubních receptorů buď pomocí trakce (oddálení kloubních ploch), které se využívá k zesílení svalové aktivity a usnadnění pohybu, nebo pomocí komprese (přiblížení kloubních ploch), která především podporuje kloubní stabilitu
- Adekvátní mechanický odpor, jenž terapeut klade pacientovi při provádění konkrétního pohybu a neustále jej přizpůsobuje k aktuální síle pacienta

⁵⁴ LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. vydání. Praha: Sdělovací technika, 2003. 411 s. ISBN 8-86645-04-5

a k potřebnému účinku. Tyto účinky jsou např. zvýšení síly a vytrvalosti nebo zlepšení všedního ovládání svalové činnosti.⁵⁵

Praktické provádění: (pozn. autora: kvůli zaměření práce na SKT jsou popsány pouze prsty, zápěstí a předloktí)

- I. diagonála – flekční vzorec – základní provedení

Výchozí postavení: prsty – extenze, abdukce ulnárním směrem
palec – extenze, abdukce kolmo do dlaně
zápěstí – extenze ulnárním směrem
předloktí – pronace
loket – extenze
rameno – extenze, abdukce, vnitřní rotace
lopatka – addukce, vnitřní rotace dolního úhlu
akromion – posteriorní deprese
klavikula – anteriorní rotace, deprese (vzdaluje se od sternu)

Pohybové komponenty: prsty – flexe, addukce směrem radiálním
palec – flexe, addukce,
zápěstí – flexe směrem radiálním
předloktí – supinace

Manuální kontakt: Stejnostranná ruka v dlani pacienta, druhá ruka na anteroradiální části předloktí.

Svalové komponenty (ty, které jsou vyživované n. medianus)

prsty - m. flexor digg. superficialis, m. flexor digg. profundus
palec – m. flexor pollicis longus
zápěstí – m. flexor carpi radialis, m. palmaris longus
předloktí - 0

- I. diagonála – extenční vzorec – základní provedení

Výchozí postavení: prsty – flexe, addukce radiálním směrem

⁵⁵ PAVLŮ, Dagmar. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I*. Brno: Akademické nakladatelství Cerm, s. r. o., 2003. 2. vydání. ISBN 80-7204312-9

palec – flexe, addukce
zápěstí – palmární flexe, radiální dukce
předloktí – supinace
loket – extenze
rameno – flexe, addukce, zevní rotace
lopatka – abdukce, zevní rotace dolního úhlu
akromion – anteriorní elevace
klavikula – posteriorní rotace, elevace (přibližuje se ke sternu)

Pohybové komponenty: prsty – extenze, abdukce ulnárním směrem
palec – extenze, abdukce kolmo do dlaně
zápěstí – dorzální flexe, ulnární dukce
předloktí – pronace

Manuální kontakt: Prsty stejnostranné ruky směřují do dlaně pacienta, obepínají poslední články všech prstů z dorzální strany, dlaně se nedotýkají, druhá ruka na dorsoulnární části předloktí.

Svalové komponenty: (ty, které jsou vyživované n. medainus)

prsty – 0
palec – m. abductor pollicis brevis
zápěstí – 0
předloktí – m. pronator quadratus

- II. diagonála – flekční vzorec – základní provedení

Výchozí postavení: prsty – flexe, addukce ulnárním směrem
palec – flexe, opozice
zápěstí – palmární flexe, ulnární dukce
předloktí – pronace
loket – extenze
rameno – extenze, addukce, vnitřní rotace
lopatka – abdukce, vnitřní rotace dolního úhlu
akromion – anteriorní deprese

klavikula – anteriorní rotace, deprese (přibližuje se ke sternu)

Pohybové komponenty: prsty – extenze, abdukce radiálním směrem
palec – extenze, abdukce v rovině dlaně
zápěstí – dorzální flexe, radiální dukce
předloktí - supinace

Manuální kontakt: Stejnostranná ruka spočívá prsty na dorsoradiální ploše co nejdistaněji, druhá ruka je v kontaktu na dorsolaterální ploše předloktí.

Svalové komponenty: (ty, které jsou vyživované n. medianus)

prsty – mm. lumbricales
palec – 0
zápěstí – 0
předloktí – 0

- II. diagonála – extenční vzorec – základní provedení

Výchozí postavení: prsty – extenze, abdukce radiálním směrem
palec – extenze, abdukce v rovině dlaně
zápěstí – dorzální flexe, radiální dukce
předloktí – supinace
loket – extenze
rameno – flexe, abdukce, zevní rotace
lopatka – addukce, zevní rotace dolního úhlu
akromion – posteriorní elevace
klavikula – posteriorní rotace, elevace (vzdaluje se od sternu)

Pohybové komponenty: prsty – flexe, addukce ulnárním směrem
palec – flexe, opozice
zápěstí – palmární flexe, ulnární dukce
předloktí – pronace

Manuální kontakt: Stejnostranná ruka spočívá v dlani pacienta co nejdistaněji, druhá ruka je v kontaktu na anteroulnární ploše předloktí.

Svalové komponenty: (ty, které jsou vyživované n. medianus)

prsty – 0

palec – m. flexor pollicis brevis, m. opponens pollicis

zápěstí – 0

předloktí – m. pronator teres⁵⁶

1.6.1.7 Mobilizace dle Butlera

Též mobilizace neurálních struktur. Periferní nervy (PN) mají schopnost „klouzat“ vůči okolním tkáním, řasit se, měnit průměr a uspořádání axonů uvnitř nervu. Do určité míry mají schopnost absorbovat tahové i tlakové síly. Tato vlastnost je dána přizpůsobivostí a elasticitou pojivové tkáně, která tvoří 50% PN ve formě obalů a vmezeřeného vaziva. Snížení této adaptability na pohyb segmentů se označuje jako nepříznivé neurální napětí.

Neurodynamika tedy pracuje se sadou napínacích manévrů pro vyšetření mobility jednotlivých periferních nervů. Nepříznivé neurální napětí se projeví omezením rozsahu pohybu a nepříjemnými subjektivními pocity pacienta. Stejně manévry se používají i pro terapii. Důrazem na kontinuitu PN tak významně přispívá ke komplexnímu terapeutickému přístupu.⁵⁷

Napínací test pro n. medianus: pacient leží na zádech, jednou rukou po celou dobu testování terapeut fixuje rameno. Svým stehnem provede abdukci 110°, druhou rukou provede dorzální flexi v zápěstí, extenzi prstů, supinaci předloktí a maximální zevní rotaci v rameni. Poté zvětšuje extenzi v lokti. Normální odpověď je lehký tah na ventrální straně lokte a zápěstí. Na sníženou protažitelnost neurálních struktur ukazuje brnění (i v celé horní končetině).

⁵⁶ HOLUBÁŘOVÁ, Jiřina – PAVLŮ, Dagmar. *1. stručný úvod do neurofyzilogie*. Praha: Nakladatelství Karolinum, 2007. ISBN 978-80-246-1294-2

⁵⁷ SCHREIER, Bronislav. *Neurodynamika – Mobilizace periferního nervového systému. Sborník abstraktů*. Olomouc: David Smékal – Josef Urban, 2006. ISBN 80-244-1369-8

Terapie: ošetření struktur, v těsné blízkosti nervů, opakováním napínacích testů nebo translační pohyb hlavou ze strany na stranu (od atlatookcipitálního skloubení se postupně zvětšuje rozsah pohybu až do plného úklonu).⁵⁸

1.6.1.8 Tejpování

Tejpování je obdobou zpevňovacích či funkčních bandáží. Slouží tak jako ochranné nebo rehabilitační pomůcky, je ale šetrnější vzhledem k zachování volného krevního oběhu. Dále umožňuje aktivitu funkčního celku pohybového aparátu a zachovává nervosvalové funkce. Neobtěžuje a zvyšuje pocit jistoty. Tejpujeme ve středním funkčním postavení kloubu, tuto polohu během tejpování neměníme.

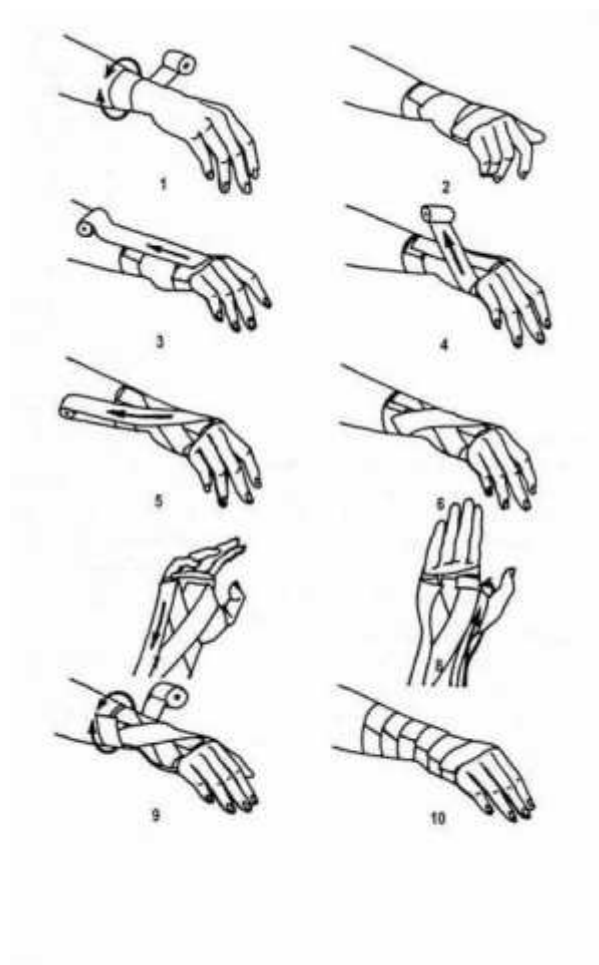
Postup při tejpů zápěstí: pacient sedí, paže je volně položená na stole. Nad zápěstím–na dolní třetině předloktí–a na zápěstí pod klouby prstů provedeme základní obtočky. Pak vedeme pásku po hřbetu ruky na zápěstí. Další pásku vedeme od malíkové hrany šikmo k zápěstí na stranu palcovou, následující vedeme od palce k malíkové hraně zápěstí, takže dochází ke křížení. Na straně dlaně provedeme totéž. Nakonec tejp zakončíme kruhovými obtáčkami.

Vzhledem k podpovrchovému uložení krevních řečišť v této oblasti dáváme přednost nekompresnímu ošetření tejpem, to znamená, že páskou zápěstí oblepujeme volně.⁵⁹

Obrázek č. 8: Tejpování zápěstí

⁵⁸ BUTLER, David S. *Mobilisation of the nervous system*. Vydal: Elsevier Health Sciences, 1991. 265 s. ISBN 0443044007

⁵⁹ FLANDERA, Stanislav. *Tejpování*. 2. vydání. Olomouc: Poznání, 2006. 98 s. ISBN 80-86606-47-3



Zdroj: FLANDERA, Stanislav. *Tejpování*. 2. vydání. Olomouc: Poznání, 2006. 98 s. ISBN 80-86606-47-3

1.6.2 Operační terapie

Pokud je konzervativní léčba neúčinná, přetrvávají senzitivní a případně i motorické příznaky a odpovídá-li tomu i elektrofyziologický nález, je indikováno operační řešení. Cílem operace je přetnout lig. carpi transversum podélně v celé jeho délce a tím uvolnit tlak na struktury, které probíhají pod ním.⁶⁰ Někdy je nutné přetnout i další anomální vazivové pruhy nebo sval a uvolnit n. medianus.⁶¹ Operaci lze provést klasickým „otevřeným“ přístupem nebo endoskopicky. Zárok se většinou provádí

⁶⁰ DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, a. s., 2005. 1280 s. ISBN 80-247-0550-8

⁶¹ EHLE, Edvard – AMBLER, Zdeněk. *Mononeuropatie*. 1. vydání. Praha: Galén, 2002. 176 s. ISBN 80-7262-125-4

v lokální anestézii a trvá 20 - 30 minut. Poloha pacienta je na zádech, paže v abdukci, předloktí v supinaci, vhodné je podložení zápěstí a lehká extenze dlaně.⁶²

Reoperace karpálního tunelu jsou však časté z důvodu chybné diagnózy, nedostatečné revize a dekomprese nervu nebo jizvení. U více než 70 % reoperovaných pacientů je atypický kožní řez první operace pro SKT.

Někdy se po operaci KT objevuje bolestivost šlach i kostí s vazomotorickými a sudomotorickými změnami. Jedná se o tzv. reflexní sympatickou dystrofii.^{63,64}

1.6.2.1 Klasický přístup

Kožní incize je vedena v ose III. prstu v rýze při thenarovém valu a proximálně končí u ohybové rýhy zápěstí, kterou by neměla nikdy přesáhnout. Délka kožního řezu se obvykle pohybuje kolem 3-5 cm. Vaz se protíná postupně uprostřed jeho délky a potom se opatrně uvolňuje jeho distální a proximální okraj. Úpravy okraje vazů se neprovádějí. Před opuštěním operačního pole je nutné dokonale ošetřit lokální krvácení. Šije se pouze kůže, bez šití podkoží.⁶⁵

1.6.2.2 Endoskopický přístup

Tento přístup je zatížen vyšším výskytem komplikací (např. hematomů v operačním poli), ale vede k zachování funkčně důležitého „oblouku zápěstních kůstek“ při neporušeném tahu příčného vazů. Vede tak k rychlejšímu návratu k původním aktivitám. U této metody jsou bolesti operační rány menší.⁶⁶

⁶² ROKYTA, R., et al. Syndrom karpálního tunelu. *Bolest: Atlas operací úžinových syndromů*. 2003, roč. 6, č. 1, s. 31-36

⁶³ DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, a. s., 2005. 1280 s. ISBN 80-247-0550-8

⁶⁴ EHLE, Edvard – AMBLER, Zdeněk. *Mononeuropatie*. 1. vydání. Praha: Galén, 2002. 176 s. ISBN 80-7262-125-4

⁶⁵ ROKYTA, R., et al. Syndrom karpálního tunelu. *Bolest: Atlas operací úžinových syndromů*. 2003, roč. 6, č. 1, s. 31-36

⁶⁶ DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, a. s., 2005. 1280 s. ISBN 80-247-0550-8

2 CÍLE PRÁCE

První cíl práce je zhodnocení metodik fyzioterapie u pacientů se syndromem karpálního tunelu.

Druhý cíl práce je zhodnocení subjektivních potíží pacienta před aplikací a po aplikaci metodik fyzioterapie.

3 METODIKA

Pro sběr dat jsem použila kvalitativní výzkum, který byl uskutečněn na vzorku tří pacientů s diagnostikovaným syndromem karpálního tunelu. Zkoumaným pacientům byla doporučena rehabilitace na rehabilitačním oddělení v Nemocnici Český Krumlov, kde jsem v té době byla na povinné praxi.

Při sběru dat jsem využila následující techniky: anamnéza, rozhovor, pozorování (kineziologické vyšetření), kazuistika, sekundární analýza dat.

3.1 TECHNIKY SBĚRU DAT

3.1.1 *Anamnéza*

Pacientů jsem se dotazovala na informace týkající se anamnézy rodinných příslušníků, jejich závažných onemocnění. Zjišťovala jsem údaje osobní anamnézy, tzn. nemoci, úrazy, operace od narození až po současnost. Získávala jsem informace o nynějším onemocnění, jeho počátcích, průběhu, projevech. Ptala jsem se na informace o zaměstnání, sociálním zařízení, předešlé rehabilitaci, alergiích, léčích a u žen na gynekologickou anamnézu.

3.1.2 *Rozhovor*

Pro získání informací od pacientů jsem použila nestandardizovaný rozhovor. Měla jsem rámcově připravené otázky, které jsem doplňovala dotazy dle situace.

3.1.3 *Pozorování (kineziologický rozbor)*

Kvůli zaměření mé práce na SKT jsem neprováděla celkový kineziologický rozbor, ale během vyšetřování jsem se soustředila pouze na oblast prstů, zápěstí a předloktí.

- Vyšetření ruky aspekci

Sledovala jsem otok končetiny, barvu kůže. U pooperačního stavu jsem pozorovala jizvu, její barvu, zhojení.

- Vyšetření ruky palpací

Při palpaci jsem se zaměřila na teplotu kůže, její vlhkost, napětí. Dále jsem vyšetřovala posunlivost proti spodním vrstvám měkkých tkání a protažitelnost kůže případně jizvy. Zjišťovala jsem povrchové cití.

- Měření délek horních končetin

Při měření délek končetin pacient stál, ruce měl podél těla. Měřila jsem přímou vzdálenost v cm

- o od bodu akromion po daktylion (špička třetího prstu) pro délku celé HK,
- o od bodu akromion po processus styloideus radii pro délku paže a předloktí,
- o od bodu akromion po laterální kondyl humeru pro délku paže,
- o od olekranonu po processus styloideus ulnae pro délku předloktí,
- o od processus styloidei ulnae et radii po daktylion pro délku ruky.⁶⁷

- Měření obvodových rozměrů horních končetin

Při měření obvodových rozměrů HKK pacient stál, měřila jsem obvody

- o přes největší obvod svalstva při volně visící horní končetině,
- o přes největší obvod svalstva při maximální izometrické kontrakci flexorů a extenzorů a paže byla v pravém úhlu
- o přes loketní kloub při flektovaném lokti v úhlu 30°
- o přes nejsilnější místo horní třetiny předloktí
- o přes oba processus styloidei pro obvod zápěstí
- o přes hlavičky metakarpů.⁶⁸

⁶⁷ HALADOVÁ, Eva – NECHVÁTALOVÁ, Ludmila. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 2. vydání. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005. 135 s. ISBN 80-7013-393-7

- Goniometrické vyšetření

Při měření goniometrie zápěstí pacient seděl, předloktí bylo na podložce v pronačním postavení. Fixovala jsem oba processí styloideí.

- o Při měření dorzální a palmární flexe byla ruka mimo podložku. Osu úhloměru jsem přiložila tak, aby mířila do osy pohybu, jedno rameno sleduje střed ulny, druhé pátý metakarp.
- o Při měření radiální a ulnární dukce byla ruka také na podložce. Osu úhloměru jsem přiložila na střed spojnice obou processí stiloideí, jedno rameno jde středem předloktí, druhé rameno sleduje třetí metakarp.

Při měření goniometrie prstů pacient seděl, předloktí i ruku měl na podložce ve středním postavení, klouby ruky a prsty nataženy. Prstový úhloměr jsem přikládala z dorzální strany prstu. Proximální článek jsem fixovala v nulovém postavení. S distálním článkem jsem pohybovala distálním raménkem úhloměru.

Při měření rozsahů pohybů byla využita planimetrická metoda.

- Funkční test úchopu

Pro hodnocení úchopů jsem použila funkční testy podle Nováka.

Popis úchopů:

- o Štipec: úchop dvěma prsty, slouží k jemné manipulaci
- o Špetka: úchop třemi prsty, může sbírat celé předměty, provádět jemné práce
- o Laterální úchop: mezi radiální hranou ukazováku a ulnární stranou druhého článku palce, tzv. klíčový
- o Kulový úchop: představuje základní pracovní nastavení ruky
- o Válcový úchop: umožní až sevření do pěsti
- o Háček: slouží k nošení břemen

⁶⁸ HALADOVÁ, Eva – NECHVÁTALOVÁ, Ludmila. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 2. vydání. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005. 135 s. ISBN 80-7013-393-7

- Vyšetření svalové síly

Svalový test byl proveden podle Jandy.

3.1.4 Kazuistika

Do kazuistik jsem zaznamenala mnou provedená vyšetření a průběh terapie.

3.1.5 Sekundární analýza dat

Pro napsání bakalářské práce bylo nutné prostudovat příslušnou literaturu, která vedla k ozřejmění problematiky syndromu karpálního tunelu a jeho léčby. Při výzkumu a se souhlasem pacientů jsem nahlédla do jejich zdravotnické dokumentace.

4 VÝSLEDKY

Pro ohodnocení subjektivního vnímání terapie pacienty jsem sestavila bodovou škálu:

- 0 bodů – stav se nezlepšil
- 1 bod – stav se zlepšil v průběhu terapie
- 2 body – stav se zlepšil na několik hodin po terapii
- 3 body – stav se zlepšil na několik dní
- 4 body – stav zůstal po terapii zlepšen
- 5 bodů – pocit úplného odeznění potíží

4.1 KAZUISTIKA 1

Základní údaje

Jméno: A. M.

Pohlaví: žena

Rok narození: 1971

Výška: 166 cm

Váha: 91 kg

Anamnéza

Rodinná anamnéza: Matka pacientky má problémy se srdcem. Otec je po operaci páteře, jinak je bez potíží. Bratr je zdravý.

Osobní anamnéza: V dětství mimo opakujících se angín prodělala běžné dětské nemoci a operaci slepého střeva. V dospělosti jí operovaly oční vadu na obou očích. V těhotenství upadla a měla bolesti žeber, kvůli těhotenství se nedělalo RTG vyšetření. Před 8 lety spala ze třetího patra, utrpěla otřes mozku a další drobná zranění. Před 3 lety

v zimě upadla na zledovatělých schodech, od té doby má bolesti kostrče. V zimě při lyžování si zranila koleno, které jí občas bolí, ale k lékaři nešla. V současné době je sledována pro hraniční hodnoty štítné žlázy, ale léčena není.

Nynější onemocnění: Bolesti se poprvé objevily asi před třemi lety na pravé HK. Nejprve jen po námaze pociťovala „škubání“ svalů v ruce. Později ji ruka začala i bolet a stahovala ji obvazem. Poprvé se svým problémem navštívila obvodního lékaře po roce od začátku potíží. Ten jí napsal neschopenku, doporučil klid. Usuzoval na zánět šlach nebo na syndrom karpálního tunelu. Pacientce předepsal protizánětlivé léky a léky na bolest. Doma se stav zlepšil asi po měsíci. Po té nastoupila do nové práce, kde vydržela asi rok a s bolestmi rukou opět navštívila lékaře. Ten jí poslal na EMG vyšetření, které na pravé HK prokázal mírný stupeň SKT a na levé HK byl nález hraniční. Absolvovala 1 obstřík do každého zápěstí. Ty jí pomohly na 2-3 měsíce. V průběhu onemocnění zkoušela několik protizánětlivých mastí, ale ty jí úlevu nepřinesly. V současnosti je lehký otok a bolest 1. a 2. prstu na pravé končetině. Paní A. M. není v pracovní neschopnosti.

Pracovní anamnéza: 11 let pracovala paní A. M. jako vylamovačka krabiček, v současné době pracuje rok v tiskárně, kde otáčí papíry v tiskařském stroji.

Sociální anamnéza: Pacientka žije v panelovém domě se synem, vdaná není. Je pravačka. Ráda sportuje, nyní jezdí na kole a chodí na kalanetiku.

Rehabilitační anamnéza: Již dříve chodila na rehabilitaci s bolestmi zad, byla jí naordinována vodoléčba a měkké techniky. Dále chodila na elektroléčbu s ramenem a nyní je pacientce aplikován ultrazvuk na oba karpální tunely a na tarsální tunel pravé dolní končetiny.

Gynekologická anamnéza: Má jedno dítě, porod proběhl fyziologicky. Nyní žádné gynekologické potíže nemá a hormonální antikoncepci neužívá.

Alergická anamnéza: Alergie na pyl, antibiotika, bodnutí hmyzu.

Farmakologická anamnéza: Na alergii užívá Flexonose, Aescin –Teva na snížení otoků.

Abusus: Alkohol pije jen výjimečně, nekouří.

Informovanost pacienta o onemocnění: Neurolog pacientku informoval, že při SKT bolí 1.-3- prst. Žádné další informace o onemocnění nezná a ani si sama nic nezjišťovala.

Vstupní lokalizovaný kineziologický rozbor

Vyšetření ruky aspekci

PHK pacientky je celkově mírně oteklá, barva kůže je fyziologická na celé ruce. Pacientka udává tlak v oblasti zápěstí, který jí pokračuje jak do akra ruky, tak směrem k lokti.

Vyšetření ruky palpaci

Na dotek je ruka teplá, pokožka je suchá na palmární straně. Kůže je mírně napjatá. Citlivost je mírně zvýšena, zejména v oblasti palmární strany palce. Posunlivost kůže je zhoršena na palmární straně v oblasti zápěstí a thenaru. Čítí je zachováno.

Somatometrické vyšetření

Tabulka 1: Délkové rozměry levé a pravé horní končetiny u pacientky A. M.:

Pravá HK [cm]	Délkové rozměry HK	Levá HK [cm]
72	Délka horní končetiny	73
54	Délka paže a předloktí	55
33	Délka paže	33,5
25	Délka předloktí	25,5
18	Délka ruky	18

Tabulka 2: Obvodové rozměry pacientky obou horních končetin při výraznějších bolestech KT pravé HK

Pravá HK [cm]	Obvodové rozměry HK	Levá HK [cm]
34	Obvod paže relaxované	33
37	Obvod paže v kontrakci	36
28	Obvod přes loket	27
27	Obvod předloktí	26
18	Obvod zápěstí	17,5
19	Obvod přes hlavičky metakarpů	18

Goniometrie

Tabulka 3: Goniometrické vyšetření zápěstí

Pravá HK [°]		Levá HK [°]
60	Dorzální flexe	65
85	Palmární flexe	90
25	Radiální dukce	25
40	Ulnární dukce	40

Tabulka 4: Goniometrické vyšetření palce

Pravá HK [°]		Levá HK [°]
55	Flexe palce v MP	60
80	Flexe palce v IP	85

Tabulka 5: Goniometrické vyšetření 2. prstu

Pravá HK [°]		Levá HK [°]
80	Fl. v MP	85
100	Fl. v PIP	100
80	Fl. v DIP	85

Tabulka 6: Goniometrické vyšetření 3. prstu

Pravá HK [°]		Levá HK [°]
85	Fl. v MP	85
105	Fl. v PIP	105
85	Fl. v DIP	85

Tabulka 7: Goniometrické vyšetření 4. prstu

Pravá HK [°]		Levá HK [°]
85	Fl. v MP	85
110	Fl. v PIP	110
85	Fl. v DIP	85

Tabulka 8: Goniometrické vyšetření 5. prstu

Pravá HK [°]		Levá HK [°]
90	Fl. v MP	90
110	Fl. v PIP	110
85	Fl. v DIP	85

Funkční test úchopu

Tabulka 9: Testování úchopu

Pravá HK	Typ úchopu	Levá HK
provede plně	Štipec	provede plně
provede plně	Špetka třemi prsty	provede plně
provede plně	Laterální úchop	provede plně
provede plně	Kulový úchop	provede plně
provede plně	Válcový úchop	provede plně
provede plně	Háček	provede plně

Svalový test

Tabulka 10: Vyšetření svalové síly

Stupeň svalové síly	pohyb	testované svaly	Stupeň svalové síly
Pravá HK	<i>zápěstí</i>		Levá HK
5	Flexe s abdukcí (ulnární dukce)	m. flexor carpi ulnaris	5
5	Flexe v addukci (radiální dukce)	m. flexor carpi radialis	5
5	Extenze s abdukci (ulnární dukce)	m. extenzor carpi ulnaris	5
5	Extenze s addukci (radiální dukce)	m. extenzor carpi rad. long. et brev.	5
Pravá HK	<i>II. - V. prst</i>		Levá HK
5-	Flexe MP	mm. lumbricales	5
5-	Flexe PIP	m. flexor dig. superficialis	5
4+	Flexe DIP	m. flexor dig. profundus	5-
5	Extenze	m. extenzor dig. communis	5
Pravá HK	<i>Palec</i>		Levá HK
3+	Opozice	m. opponens pollicis	5-
4	Flexe MCP	m. flexor pollicis brevis	5
4	Extenze MCP	m. extenzor pollicis longus	5
4-	Abdukce	m. abductor pollic. long. et br.	5-

Svalovou sílu jsem hodnotila podle stupnice svalové síly dle Jandy:

- Stupeň 5 – odpovídá 100 % normálnímu svalu, sval je schopen při plném rozsahu pohybu překonat značný vnější odpor
- St. 4 – odpovídá přibližně 75 % síly normálního svalu, tzn. že testovaný sval překoná v celém rozsahu pohybu středně velký vnější odpor
- St. 3 – vyjadřuje asi 50 % síly normálního svalu, sval dokáže provést pohyb v plném rozsahu s překonáním zemské tíže, tedy proti váze testované části těla
- St. 2 – určuje asi 25% síly normálního svalu, vykoná pohyb v celém rozsahu při vyloučení zemské tíže, kterou nedokáže překonat

- St. 1 – vyjadřuje asi 10% svalové síly. Při pokusu o pohyb dochází pouze k záškubu.
- St. 0 – při pokusu o pohyb nedochází ani ke stahu.⁶⁹

Krátkodobý rehabilitační plán

Cílem je zmírnění subjektivních i objektivních potíží pacientky, tj. odstranění bolestí, zmírnění otoku, uvolnění měkkých tkání.

Průběh terapie

1. sezení, 29.3.2010:

S paní A. M. jsem se na prvním sezení seznámila a informovala jsem ji o svém záměru použít její informace v mé bakalářské práci. Pomocí rozhovoru jsem zjistila její anamnézu a poté jsem udělala vstupní vyšetření. Na doporučení lékaře jí byl každý den aplikován pulzní ultrazvuk na obě zápěstí o frekvenci 1 MHz a intenzitě 0,5 W na 5 minut, celkem 10x. Pacientka uvádí, že ji bolí především pravá ruka, proto se na ni při terapii zaměřím. Popisuje bolest v zápěstí, odtud se šíří po předloktí k lokti, do palce a druhého prstu. Ruka je zřetelně oteklá.

2. sezení, 31.3.2010: Pacientka udává stejné potíže jako první den setkání. Otok je zřetelný především na dorzu ruky a prstech. Provádím manipulace kloubů ruky. Manipulaci měkkých tkání soustředím i na předloktí. Provádím je šetrně, při větším tlaku pacientce vystřelí bolest do palce. Během terapie jsem odblokovala dvě kloubní blokády, kdy se objevil i fenomén lupnutí. Zároveň jsem pacientce vysvětlila, co je syndrom karpálního tunelu a snažila se jí přiblížit, k čemu při onemocnění dochází. Dále jsem jí seznámila s tím, proč provádím tuto terapii. Doporučila jsem jí si často mazat ruce krémem.

⁶⁹ JANDA, Vladimír a kol. *svalové funkční testy*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing a. s., 2004. 328 s. ISBN 80-247-0722-5

3. sezení, 2.4.2010: Pacientka nepociťuje zjevné zlepšení bolestí, ale ruka je méně oteklá, takže paní A. M. vidí pokrok. Na začátku setkání jsem opět provedla mobilizace měkkých tkání a mobilizaci kloubů ruky a zápěstí. Poté jsem zápěstí zatejpovala pružným hypoalergenním tejpem. Postupovala jsem podle popisu, který je v obecné části mé práce. Jen jsem vynechala závěrečné obtáčky kolem celého zápěstí, aby nebylo příliš zpevněné a aby s ním pacientka mohla vykonávat své zaměstnání.

4. sezení, 6.4.2010: Paní A. M. už si nestěžuje na bolest vystřelující do předloktí. Uvedla, že předloktí ji bolelo při větší námaze, ale už ne soustavně. Bolest v prstech je stále. Otok ruky již velmi málo zřetelný. Tejp si ponechala na ruce 3 dny, poté se jí začal odlepovat z důvodu domácích prací a častého namáčení. Opět jsem provedla mobilizaci měkkých tkání a mobilizace kloubů. Toto sezení jsem aplikovala mobilizace dle Butlera (viz teoretická část práce). Nejprve jsem pacientce vysvětlila na čem se tyto mobilizace zakládají. Poté jsem provedla napínací test na n. medianus. Velmi nepříjemný pocit brnění do prstů měla v poloze, kdy do plné extenze chybělo 30°. Po krátkých přestávkách jsem napínací test opakovala. Při sedmém opakování byla pacientka schopna vydržet plnou extenzi v lokti. Po dohodě jsem pacientce uvolnila i krční páteř kývavými pohyby.

5. sezení, 9.4.2010: Bolest v předloktí se téměř neobjevuje. Nejvíce nyní pacientku trápí bolest palce a méně výrazná bolest ukazováku pravé ruky. Otok už není znatelný, pacientka ho uvádí jen po ránu. Na začátku sezení jsem provedla mobilizace měkkých tkání a kloubů ruky. Toto setkání jsem paní A. M. vysvětlila, že využít PNF je vhodné pro posílení drobných svalů ruky, které n. medianus vyživuje. Diagonály jsme neprováděly v plném rozsahu pohybu. Zaměřili jsme se především na prsty, zápěstí a předloktí. U paní A. M. je výrazněji oslabena pouze opozice palce, takže jsem prováděla hlavně II diagonálu. Flekční i extenční vzorec jsme zopakovaly s přestávkou 8x. Pacientka pociťovala v ruce únavu, proto jsme I. diagonálu zopakovaly jen 3x.

6. sezení, 12. 4.2010: Bolest paní A. M. pociťuje už jen od zápěstí k palci. Ruka je bez otoku. Znovu opakuji mobilizace měkkých tkání a drobných kloubů ruky. Posunlivost kůže oproti podkoží v oblasti zápěstí se zlepšila. Na přání pacientky jsem jí opět zatejpovala zápěstí.

Výstupní lokalizovaný kineziologický rozbor

Vyšetření ruky aspekci

PHK pacientky je plně bez otoku. Pacientka udává snesitelnou bolest převážně v palci.

Vyšetření ruky palpaci

Na dotek je ruka teplá, pokožka již není tak suchá ani napjatá. Citlivost pacientka pociťuje na obou končetinách stejně. Kůže zápěstí a thenaru je lépe posunlivá oproti podkoží.

Somatometrické vyšetření

Délkové rozměry levé a pravé horní končetiny u pacientky A. M. zůstaly nezměněny.

Obvodové rozměry PHK pacientky se změnily díky ústupu otoku:

Obvod zápěstí: 17,5 cm

Obvod přes hlavičky metakarpů: 18cm

Ostatní obvodové rozměry zůstaly nezměněny.

Goniometrie

Na pravé HK je mírné zlepšení do dorzální flexe, nyní 63°, a palmární flexe nyní 87°.

V dukcích zůstaly rozsahy stejné.

Palec má stejné hodnoty jako na LHK, tedy 60° ve flexi v MP a 85° ve flexi v IP.

Rozsah pohybu se zlepšil i u 2. prstu PHK, fl. v MP 85°, fl. v PIP 100°, fl. v DIP 85°.

Goniometrické vyšetření ostatních prstů zůstalo na stejných hodnotách jako při vstupním vyšetření.

Funkční test úchopu

Zde nedošlo ke změnám, všechny úchopy pacientka zvládla v plném rozsahu.

Svalový test

Tabulka 11: Vyšetření svalové síly

V zápěstí je svalová síla na stupni 5 ve všech pohybech.

Stupeň svalové síly	pohyb	testované svaly
Pravá HK	<i>II. - V. prst</i>	
5	Flexe MP	mm. lumbricales
5	Flexe PIP	m. flexor dig. superficialis
5-	Flexe DIP	m. flexor dig. profundus
5	Extenze	m. extensor dig. communis
Pravá HK	<i>Palec</i>	
4	Opozice	m. opponens pollicis
5-	Flexe MCP	m. flexor pollicis brevis
4	Extenze MCP	m. extensor pollicis longus
4	Abdukce	m. abductor pollic. long. et br.

Levou končetinu jsem neměřila, protože ji pacientka plně využívá, tak předpokládám, že se hodnoty nezměnily.

Porovnání stavu během rehabilitace

Z výsledků je patrné, že stav pacientky se zlepšil. Otok už úplně ustoupil. Usuzuji, že díky tomuto faktu se zlepšil i rozsah pohybu palce a ukazováku pravé horní končetiny. Bolesti předloktí také ustoupily, zůstávají už jen v palci a ty jsou také méně výrazné.

Dlouhodobý rehabilitační plán

Pacientce jsem doporučila, pokud je to možné, ruku nepřetěžovat. Kvůli nevhodnému postavení zápěstí při jízdě na kole, které má ráda, jsem jí doporučila pohybovou aktivitu, kde se zápěstí nepřetěžují, např. plavání, turistika. Předvedla jsem jí, jak může měkké techniky a mobilizace kloubů provádět jako autoterapii.

4.1.1 Hodnocení terapie pacientkou

- Terapie laserem: pacientka tuto léčbu nepodstoupila, proto ji nemůže ohodnotit.
- Terapie ultrazvukem: pacientka ji ohodnotila 4 body po absolvování 10 aplikací na oba karpální tunely.
- Bezkontaktní terapie: pacientka tuto léčbu nepodstoupila.
- Manipulační léčba měkkých tkání: 4 body, díky tomu, že sama vidí, jak se pružnost a posunlivost kůže zlepšila. Na předloktí se uvolnilo ztuhlé svalstvo.
- Mobilizace kloubů ruky: 2 body, pacientka pociťovala uvolnění, ale v zaměstnání tento efekt většinou zanikl.
- Metoda PNF: 0 bodů.
- Mobilizace dle Butlera: 2 body, bylo to nejvýraznější zlepšení, které pacientka pocítila, i když efekt trval jen do večera.
- Tejpování zápěstí: 3 body, po dobu, kdy měla tejp, se cítila velmi dobře. Veškerá činnost jí dělala menší potíže. Po odstranění tejpů se zlepšení udrželo ještě asi 1 den.

Pacientka svůj stav celkově hodnotí pozitivně. Potíže úplně nevymizely, ale došlo k zlepšení jejího stavu.

4.2 KAZUISTIKA 2

Základní údaje

Jméno: F. J.

Pohlaví: žena

Rok narození: 1960

Výška: 170 cm

Váha: 65 kg

Anamnéza

Rodinná anamnéza: Matka celkově zdravá, otec po třech infarktech a po transplantaci chlopně. Sestra zdravá.

Osobní anamnéza: V dětství prodělala paní F. J. běžné dětské nemoci. Žádné velké úrazy neutrpěla. V roce 2000 prodělala operaci pro stenozující tendovaginitidu III. a IV. prstu a dále léčena pro chronickou rad. epikondylitidu oboustranně, subjektivní potíže horší vlevo. Jizva zhojená p.p., prsty bez poruch hybnosti, cití a prokrvení.

Chronický CB syndrom. Linie krční lordozy je narovnaná, počínající ploténková léze v prostorech C4/5, C5/6. Na úrovni C4/5 mírné degenerativní změny na intervertebrálním kloubu a malá dorzální protruze disku.

Pacientka byla sledována pro uzel na štítné žláze, před pěti lety přechod do tyreotoxikozy. 4.1.2008 provedena totální tyroidektomie.

Nynější onemocnění: Pacientka pociťovala první bolesti horních končetin již asi od 30 let. Zprvu ji bolely spíše v loktech. Později potíže vnímala jako sníženou citlivost, kdy například nevnímala jehlu, kterou v ruce držela. K obvodnímu lékaři šla po nějaké době, kdy se jí příznaky zhoršily, především na levé ruce. Pacientka uvádí, že lékař jí nevěřil a až po naléhání jí předepsal magnety a parafín, které ale nepomohly. Před šesti lety

vyhledala odborníka – ortopeda sama. Ten jí poslal na vyšetření EMG a naordinoval obstríky do zápěstí. Těch pacientka absolvovala celkem 7. Dále lékař doporučil klid. Levé ruce se snažila ulevit, ale v té době se objevily bolesti i na pravé končetině. Za celé období zkoušela různé masti, které jí taky nějak výrazně nepomohly. Z léků užívala brufen. Nyní má parestezie prstů obou HK, v noci se bolestmi budí a prsty musí rozcvičit. Když jí ruce nebolí, tak cítí uchopené drobné předměty. 22.2.2008 podstoupila dekompresi n. medianus vlevo. Operace byla provedena klasickým přístupem. Jizva zhojená p.p. Po operaci úlevu nepocítila, proto odmítá operaci na pravé končetině. Stále má na obou rukou noční brnění a bolesti s výraznějším projevem na levé, již operované ruce. V současné době je v pracovní neschopnosti.

Pracovní anamnéza: Od mládí pracovala jako prodavačka nebo v potravinářské výrobě. Posledních 10 let pracuje jako dělnice. Pokud jí stav dovolí, pracuje i na zahradě u domu.

Sociální anamnéza: Pacientka žije v rodinném domě s manželem a jedním synem, druhý syn žije sám. Je levačka. Sportu se nevěnuje.

Rehabilitační anamnéza: Asi před 10 lety parafín a magnety. 22.2.2008 po operaci SKT vlevo. Po zákroku žádnou rehabilitaci neměla.

Gynekologická anamnéza: 2 fyziologické porody bez vážnějších komplikací. Nyní užívá hormonální antikoncepci.

Alergická anamnéza: Alergii neguje.

Farmakologická anamnéza: Letrox 125 mg/den

Abusus: Občasné alkohol, kuřačka.

Informovanost pacienta o onemocnění: Obvodní lékař pacientce sdělil pouze informaci, že onemocnění je z přílišné námahy rukou. Ortoped jí podal obecné informace, pamatuje si, že se v zápěstí ucpává tunel. Na operačním sále jí chirurg popsal, jak proběhne operace. Nějaké informace si přečetla v časopise.

Vstupní lokalizovaný kineziologický rozbor

Vyšetření ruky aspekci

Jizva po operaci je dobře zhojená a tenká, klidná. Ruka je jen velmi mírně oteklá. Kůže je voskovitě prosáklá, barva je fyziologická. Thenar je lehce atrofovaný oproti pravé ruce.

Vyšetření ruky palpaci

Teplota ruky je normální. Pokožka je suchá a napjatá a to především v oblasti thenaru. Pacientka uvádí, že při zaměstnání je kůže někdy tak suchá, že až praská právě v této oblasti. Ruka je na dotek hypersenzitivní. Jizva je tuhá a její okolí je téměř neposunlivé oproti podkoží.

Somatometrické vyšetření

Tabulka 12: Délkové rozměry levé a pravé horní končetiny u pacientky F. J.:

Pravá HK [cm]	Délkové rozměry HK	Levá HK [cm]
77,5	Délka horní končetiny	77
58	Délka paže a předloktí	59
37	Délka paže	36
24	Délka předloktí	24,5
18,5	Délka ruky	18

Tabulka 13: Obvodové rozměry pacientky obou horních končetin při výraznějších bolestech v levé HK

Pravá HK [cm]	Obvodové rozměry HK	Levá HK [cm]
30	Obvod paže relaxované	30
31	Obvod paže v kontrakci	31
25	Obvod přes loket	26
23,5	Obvod předloktí	24
15,5	Obvod zápěstí	15,5
18	Obvod přes hlavičky metakarpů	18,5

Goniometrie

Tabulka 14: Goniometrické vyšetření zápěstí

Pravá HK [°]		Levá HK [°]
65	Dorzální flexe	55
80	Palmární flexe	80
20	Radiální dukce	20
30	Ulnární dukce	30

Tabulka 15: Goniometrické vyšetření palce

Pravá HK [°]		Levá HK [°]
60	Flexe palce v MP	58
80	Flexe palce v IP	75

Tabulka 16: Goniometrické vyšetření 2. prstu

Pravá HK [°]		Levá HK [°]
90	Fl. v MP	87
95	Fl. v PIP	93
80	Fl. v DIP	77

Tabulka 17: Goniometrické vyšetření 3. prstu

Pravá HK [°]		Levá HK [°]
90	Fl. v MP	90
95	Fl. v PIP	92
80	Fl. v DIP	78

Tabulka 18: Goniometrické vyšetření 4. prstu

Pravá HK [°]		Levá HK [°]
90	Fl. v MP	90
95	Fl. v PIP	95
83	Fl. v DIP	83

Tabulka 19: Goniometrické vyšetření 5. prstu

Pravá HK [°]		Levá HK [°]
90	Fl. v MP	90
95	Fl. v PIP	95
85	Fl. v DIP	85

Funkční test úchopu

Tabulka 20: testování úchopů

Pravá HK	Typ úchopu	Levá HK
provede plně	Štipec	provede plně
provede plně	Špetka třemi prsty	provede plně
provede plně	Laterální úchop	provede plně
provede plně	Kulový úchop	provede plně
provede plně	Válcový úchop	provede plně
provede plně	Háček	provede plně

Popis úchopů viz kazuistika č. 1

Svalový test

Tabulka 21: Vyšetření svalové síly

Stupeň svalové síly	pohyb	testované svaly	Stupeň svalové síly
Pravá HK	<i>zápěstí</i>		Levá HK
4+	Flexe s abdukcí (ulnární dukce)	m. flexor carpi ulnaris	4+
5-	Flexe v addukci (radiální dukce)	m. flexor carpi radialis	5-
5-	Extenze s abdukci (ulnární dukce)	m. extenzor carpi ulnaris	5-
5-	Extenze s addukci (radiální dukce)	m. extenzor carpi rad. long. et brev.	5-
Pravá HK	<i>II. - V. prst</i>		Levá HK
5-	Flexe MP	mm. lumbricales	4
5-	Flexe PIP	m. flexor dig. superficialis	4
5	Flexe DIP	m. flexor dig. profundus	4+
5	Extenze	m. extenzor dig. communis	5
Pravá HK	<i>Palec</i>		Levá HK
5-	Opozice	m. opponens pollicis	4-
5-	Flexe MCP	m. flexor pollicis brevis	4-
5-	Extenze MCP	m. extenzor pollicis longus	4+
4+	Abdukce	m. abductor pollic. long. et br.	4-

Krátkodobý rehabilitační plán

Cílem je zmírnění subjektivních i objektivních potíží pacientky, tj. odstranění bolestí, zmírnění otoku, parestezií, uvolnění měkkých tkání.

Průběh terapie

1. sezení, 9.3.2010: S paní F. J. jsem se na prvním sezení seznámila a informovala jsem ji o svém záměru použít její informace v mé bakalářské práci. Pomocí rozhovoru jsem zjistila její anamnézu a poté jsem udělala vstupní vyšetření. Pacientka je levačka a s LHK má i větší potíže, proto se při terapii zaměřím na levou ruku.

2. sezení, 11.3. Pacientka uvádí, že ji ruka bolí i brní. Otok je zřetelný na celé ruce, ale mírný. Provedla jsem velmi šetrnou měkkou techniku na ruce a předloktí, protože pacientka má ruku citlivou. Zvolila jsem pro uvolnění molitanový míček, který byl pacientce na dotyk příjemnější. Pro doma jsem jí doporučila hlazení ruky jemným materiálem, aby se zlepšila citlivost.

3. sezení, 16.3.2010: Potíže se od minulé návštěvy nezměnily. Otok je stále přítomen. Provedla jsem měkké techniky a pacientka souhlasila s mobilizací kloubů, o které jsem jí podala informace a ozřejmila jí, proč je tato terapie vhodná. Mobilizace jsem prováděla opět velmi šetrně.

4. sezení, 19.3.2010: Paní F. J. uvádí, že bolesti mírně ustoupily. Provedla jsem měkké techniky na zápěstí i předloktí a mobilizaci kloubů. Protože je ruka ještě poměrně citlivá, zvolila jsem pro toto sezení fixaci tejpem. Provedla jsem ho podle popisu v teoretické části práce, ale neprovedla jsem poslední obtáčky kolem celého zápěstí, aby se nezvyšoval útlak a nezhoršilo se prokrvení končetiny.

5. sezení, 22.3.2010: S pacientkou jsme pohovořily o účincích tejpů. Ruka už na dotek není tak citlivá, proto jsem zařadila mimo technik měkkých tkání a mobilizace i uvolnění jizvy. Jizva na pohled vypadá dobře zhojená, ale palpačně je velmi tuhá. Zvolila jsem tlakovou masáž. Při větším tlaku pacientka uvádí zvýšení brnění v prstech, které po uvolnění tlaku odezní. Proto jsem ji prováděla velmi šetrně.

6. sezení, 26.3.2010: Potíže jsou velmi obdobné jako 22.3. Provedla jsem měkké techniky a mobilizace. Pacientce jsem podala informace o mobilizacích dle Butlera. Při napínacím testu na n. medianus do plné extenze lokte LHK chybělo 30°. Bolest, kterou test způsobil byla tak výrazná, že pacientka odmítla opakování testu jako terapie. Ale souhlasila s uvolněním krční páteře. Poté jsem opakovala napínací test. Nepřekročila

jsem původní rozsah pohybu, ale bolest a brnění pacientka nepociťovala tak intenzivní jako při první testu.

7. sezení, 30.3.2010: Subjektivní potíže se od minulé návštěvy lehce zmírnily. Uvádí, že ji ruka už spíše jen brní, ale bolest není tak výrazná. Ta se objevuje po zátěži. Paní F. J. uvedla, že například hrnec s vodou stále neudrží, ale bolesti ji neomezují při jiných běžných činnostech, kdy není zapotřebí velká síla, už tak výrazně. Na začátku sezení jsem provedla měkké techniky a mobilizace kloubů. Pak jsem zařadila pro zvýšení svalové síly metodu PNF. I. i II. diagonálu flekční i extenční vzorec jsme opakovaly s přestávkami celkem 5x. Protože pacientka byla spokojená s tejpem, opět jsem jí zatejpovala zápěstí.

8. sezení, 2.4.2010: Pacientka uvádí, že brnění prstů stále přetrvává. Otok už zřetelný není. Posunlivost kůže v oblasti thenaru a distálního konce předloktí se mírně zlepšila, jizva však zůstává nepohyblivá. Provedla jsem měkké techniky, uvolnění jizvy a mobilizace kloubů. Zopakovaly jsme diagonály ve stejném počtu jako předešlé setkání.

9. sezení, 6.4.2010: Pacientka uvedla, že brnění přetrvává a zhoršuje se po námaze. V noci se ještě budí, ale po procvičení bolesti ustoupí rychleji, než dříve. Domluvily jsme se, že v terapii již nebudeme pokračovat, protože je pro ni složité dojíždět. Ale díky zlepšení nejhorších potíží byla spokojená. Doporučila jsem jí, aby končetinu nadále šetrila, prováděla si masáž jizvy i celé ruky a předloktí. Provedla jsem výstupní kineziologický rozbor.

Výstupní lokalizovaný kineziologický rozbor

Vyšetření ruky aspekci

Jizva po operaci se na pohled nezměnila. Otok úplně ustoupil. Barva končetiny je fyziologická. Thenar levé ruku je stále mírně atrofovaný.

Vyšetření ruky palpaci

Teplota ruky je normální. Pokožka je stále suchá. Hypersenzitivita ruky ustoupila, pacientka ji popisuje jako citlivou ale samotný dotek nevyvolává bolestivou reakci. Jizva je stále tuhá a neposunlivá, ale v jejím okolí došlo k uvolnění kůže.

Somatometrické vyšetření

Délkové rozměry levé a pravé horní končetiny u pacientky F. J. se nezměnily. Obvodové rozměry pacientky se změnily díky ústupu otoku na zápěstí a to na 18 cm. Ostatní obvodové rozměry zůstaly nezměněny.

Goniometrie

Tabulka 22: Goniometrické vyšetření palce

Pravá HK [°]		Levá HK [°]
60	Flexe palce v MP	60
80	Flexe palce v IP	77

Tabulka 23: Goniometrické vyšetření 2. prstu

Pravá HK [°]		Levá HK [°]
90	Fl. v MP	90
95	Fl. v PIP	95
80	Fl. v DIP	80

Tabulka 24: Goniometrické vyšetření 3. prstu

Pravá HK [°]		Levá HK [°]
90	Fl. v MP	90
95	Fl. v PIP	95
80	Fl. v DIP	80

Ostatní rozsahy pohybů zůstaly nezměněny.

Funkční test úchopu

Zde nedošlo ke změnám, všechny úchopy pacientka zvládla v plném rozsahu.

Svalový test

Tabulka 25: Vyšetření svalové síly

Stupeň svalové síly	pohyb	testované svaly	Stupeň svalové síly
Pravá HK	<i>zápěstí</i>		Levá HK
4+	Flexe s abdukcí (ulnární dukce)	m. flexor carpi ulnaris	4+
5-	Flexe v addukci (radiální dukce)	m. flexor carpi radialis	5-
5-	Extenze s abdukci (ulnární dukce)	m. extensor carpi ulnaris	5-
5-	Extenze s addukci (radiální dukce)	m. extensor carpi rad. long. et brev.	5-
Pravá HK	<i>II. - V. prst</i>		Levá HK
5-	Flexe MP	mm. lumbricales	4
5-	Flexe PIP	m. flexor dig. superficialis	4
5	Flexe DIP	m. flexor dig. profundus	4+
5	Extenze	m. extensor dig. communis	5
Pravá HK	<i>Palec</i>		Levá HK
5-	Opozice	m. opponens pollicis	4
5-	Flexe MCP	m. flexor pollicis brevis	4
5-	Extenze MCP	m. extensor pollicis longus	5-
4+	Abdukce	m. abductor pollic. long. et br.	4

Porovnání stavu během rehabilitace

Stav pacientky se zlepšil především ve snížení citlivost končetiny, snížení bolestí, a zlepšení pohyblivosti měkkých tkání. Rozsah pohybů se mírně zvýšil. Myslím, že k tomu došlo i díky odstranění bolestí. Zlepšení přisuzuji také tomu, že paní F. J. byla v pracovní neschopnosti a ruku šetřila.

Snížený rozsah pohybu do dorzální flexe na levé HK přisuzuji tuhé jizvě, která pacientce nedovolí pohyb vykonat v plném rozsahu jako na pravé končetině.

Dlouhodobý rehabilitační plán

Pacientce jsem doporučila, pokud je to možné, nadále co nejvíce šetřit. Dále jsem jí poradila ruce promazávat mastným krémem. Z pohybové aktivity jsem jí doporučila činnosti, při kterých se nepřetěžují zápěstí, např. plavání, turistika. Předvedla jsem jí, jak může měkké techniky a mobilizace kloubů provádět doma jako autoterapii.

4.2.1 Hodnocení terapie pacientkou

- Terapie laserem: pacientka tuto léčbu nepodstoupila, proto ji nemůže ohodnotit.
- Terapie ultrazvukem: pacientka tuto léčbu nepodstoupila.
- Bezkontaktní elektroterapie: 0 bodů. Tuto terapii pacientka podstoupila ještě v období před operací.
- Manipulace měkkých tkání: 4 body, především kvůli zlepšení pružnosti a pohyblivosti měkkých tkání v oblasti dlaně a zápěstí.
- Mobilizace kloubů ruky: Pacientka toto hodnocení doplnila, že není schopna rozeznat přesný účinek terapie, ale myslí si, že přispěl k celkovému stavu, proto ohodnotila 4 body.
- Metoda PNF: 0 bodů
- Mobilizace dle Butlera: 2 body, pacientce pomohlo především uvolnění krční páteře.

- Tejpování: 3 body, po dobu co pacientka měla tejp, jí ruka tolik nebolela ani po zatížení. Po sundání tejpů se pocit brnění vrátil ke stavu před zatejpováním končetiny.

Pacientka je s rehabilitací více méně spokojena. I přes to, že brnění stále přetrvává, je ráda, že se zbavila alespoň bolesti.

4.3 KAZUISTIKA 3

Základní údaje

Jméno: P. R.

Pohlaví: muž

Rok narození: 1956

Výška: 178 cm

Váha: 102 kg

Anamnéza

Rodinná anamnéza: Otec i matka již zemřeli. Otec měl problémy se srdcem, matka měla diabetes mellitus II. typu. Sourozence nemá.

Osobní anamnéza: Kromě dětských nemocí v anamnéze pacient nic neudává. Nyní se léčí na vysoký tlak. Dále má fibrotické onemocnění plic, kvůli kterému je v částečném invalidním důchodu, a aterosklerozu.

Nynější onemocnění: Problémy pan P. R. začal mít asi před rokem a půl na pravé ruce. Nejprve brněl jen palec a ukazovák a jen po námaze. Později začal mít i klidové bolesti. Zpočátku s tím nedělal nic a po půl roce od prvních projevů onemocnění šel k obvodnímu lékaři a ten ho poslal na neurologii. Na pravé ruce měl pacient obstríky 2 a na levé 1. První obstrík do pravého zápěstí téměř nepomohl a pacient ho hodnotí jako „nepovedený“. Poslední opichy (do obou zápěstí) pomohly asi na půl roku. Před operací měl potíže typické, brnění 1.-3. prstu, noční bolesti. Na EMG potvrzen SKT na pravé končetině. Vlevo obdobný nález, ale méně vyjádřený. 11.3.2010 absolvoval protětí lig. carpi transversum na pravé horní končetině klasickým přístupem. Stehy byly odstraněny 10 dní po operaci. Jizva je oteklá a tuhá, v oblasti jizvy hypestezie. Okolní tkáň je oteklá. V plánu je operace i LHK, nyní v ní popisuje velké bolesti. V průběhu

onemocnění nezkoušel žádné masti, říká, že neužíval ani léky na bolest. V současné době je v pracovní neschopnosti. Po operaci je stav mnohem lepší a potíže téměř vymizely. Na doporučení lékaře si ruku bandáží pružným obinadlem.

Pracovní anamnéza: Dlouho pracoval jako automechanik, jeho nynější zaměstnání je údržbář.

Sociální anamnéza: Dříve žil v panelovém domě. Dnes několik měsíců žije v rodinném domě s přítelkyní, děti nemá. Žádné vyhraněné koníčky nemá. Pacient je pravák.

Rehabilitační anamnéza: Žádnou předešlou rehabilitaci pacient neměl.

Alergická anamnéza: Alergii neguje.

Farmakologická anamnéza: Užívá léky na vysoký tlak a fibrotické onemocnění plic.

Abusus: Alkohol pije občas, je kuřák.

Informovanost pacienta o onemocnění: Pacient ví o své nemoci to, že dochází k ucpávání tunelu v zápěstí. Sam si nic dalšího nezjišťoval.

Lokalizovaný kineziologický rozbor pravé ruky

Vyšetření ruky aspekci

Jizva je sytě červená, její nejbližší okolí taktéž. Je vidět mírný otok zápěstí i prstů. Barva kůže je beze změn.

Vyšetření ruky palpaci

Teplota ruky je normální. Pokožka celé dlaně je velmi suchá a napjatá. Na bříškách prvního až třetího prstu a okolo nehtů je kůže dokonce popraskaná. Citlivost jizvy na

dotek je snížena, ale v okolí jizvy a na celé ruce je povrchové cití zachováno. Jizva je neposunlivá a tuhá, taktéž nejbližší okolí jizvy. Kůže není posunlivá ani v oblasti zápěstí.

Somatometrické vyšetření

Tabulka 26: Délkové rozměry levé a pravé horní končetiny u pacienta P. R.:

Pravá HK [cm]	Délkové rozměry HK	Levá HK [cm]
88	Délka horní končetiny	89,5
65,5	Délka paže a předloktí	66,5
38	Délka paže	38,5
27	Délka předloktí	27
20	Délka ruky	20,5

Tabulka 27: Obvodové rozměry HKK pacienta po operaci KT pravé HK

Pravá HK [cm]	Obvodové rozměry HK	Levá HK [cm]
38	Obvod paže relaxované	37
40	Obvod paže v kontrakci	39
33,5	Obvod přes loket	33
32	Obvod předloktí	31
19,5	Obvod zápěstí	19
24	Obvod přes hlavičky metakarpů	22,5

Goniometrie

Tabulka 28: Goniometrické vyšetření zápěstí

Pravá HK [°]		Levá HK [°]
55	Dorzální flexe	60
75	Palmární flexe	82
23	Radiální dukce	25
35	Ulnární dukce	35

Tabulka 29: Goniometrické vyšetření palce

Pravá HK [°]		Levá HK [°]
50	Flexe palce v MP	60
60	Flexe palce v IP	75

Tabulka 30: Goniometrické vyšetření 2. prstu

Pravá HK [°]		Levá HK [°]
85	Fl. v MP	87
92	Fl. v PIP	95
75	Fl. v DIP	77

Tabulka 31: Goniometrické vyšetření 3. prstu

Pravá HK [°]		Levá HK [°]
85	Fl. v MP	88
95	Fl. v PIP	95
75	Fl. v DIP	78

Tabulka 32: Goniometrické vyšetření 4. prstu

Pravá HK [°]		Levá HK [°]
88	Fl. v MP	90
92	Fl. v PIP	95
77	Fl. v DIP	80

Tabulka 33: Goniometrické vyšetření 5. prstu

Pravá HK [°]		Levá HK [°]
88	Fl. v MP	90
92	Fl. v PIP	95
77	Fl. v DIP	80

Funkční test úchopu

Tabulka 34: testování úchopů

Pravá HK	Typ úchopu	Levá HK
provede ze 3/4	Štipec	provede plně
provede ze 3/4	Špetka třemi prsty	provede plně
provede ze 3/4	Laterální úchop	provede plně
provede plně	Kulový úchop	provede plně
provede plně	Válcový úchop	provede plně
provede plně	Háček	provede plně

Svalový test

Tabulka 35: Vyšetření svalové síly

Stupeň svalové síly	pohyb	testované svaly	Stupeň svalové síly
Pravá HK	<i>zápěstí</i>		Levá HK
4-	Flexe s abdukcí (ulnární dukce)	m. flexor carpi ulnaris	4+
4-	Flexe v addukci (radiální dukce)	m. flexor carpi radialis	5-
5-	Extenze s abdukci (ulnární dukce)	m. extensor carpi ulnaris	5-
5-	Extenze s addukci (radiální dukce)	m. extensor carpi rad. long. et brev.	5-
Pravá HK	<i>II. - V. prst</i>		Levá HK
4-	Flexe MP	mm. lumbricales	5-
4-	Flexe PIP	m. flexor dig. superficialis	5-
4	Flexe DIP	m. flexor dig. profundus	5
4+	Extenze	m. extensor dig. communis	5
Pravá HK	<i>Palec</i>		Levá HK
3-	Opozice	m. opponens pollicis	5-
3	Flexe MCP	m. flexor pollicis brevis	5
4	Extenze MCP	m. extensor pollicis longus	5
4	Abdukce	m. abductor pollic. long. et br.	5

Krátkodobý rehabilitační plán

Cílem je rehabilitace po operaci karpálního tunelu. Ošetřit jizvu, její tuhost a citlivost, uvolnit měkké tkáně, zvýšit svalovou sílu, zlepšit koordinaci pohybu a jemnou motoriku.

Průběh terapie

Panu P.R. byla lékařem doporučena rehabilitace po operaci SKT, měkké techniky a mobilizace, denně, celkem 10x.

1. sezení, 30.3.2010: První sezení jsem se seznámila s panem P. R. a jeho stavem. Seznámila jsem ho s mým záměrem použít informace o jeho průběhu rehabilitace ve své bakalářské práci. Odebrala jsem anamnézu a provedla vstupní vyšetření. Při pokusech o provedení testů pacientovi několikrát vystřelila bolest do palce a druhého prstu. Jizva po operaci na PHK je zhojená, na dolním konci je jen malý stroupek po stehu. Ostatní je popsáno ve vstupním vyšetření pacienta. Provedla jsem měkké techniky a mobilizaci kloubů ruky. Kloubní vůle je malá. Zároveň jsem mu vysvětlila proč je tato terapie vhodná.

2. sezení, 31.3.2010: Jizva je stále červená a tuhá. Otok je stále přítomen. Provedla jsem tlakovou masáž jizvy, tu jsem prováděla šetrně. Při větším tlaku pan P. R. vystřelila bolest do prvních dvou prstů. Provedla jsem měkké techniky i na okolí jizvy. Poté jsem provedla mobilizaci kloubů ruky a zápěstí. Klouby byly dost tuhé, podařilo se mi odstranit tři kloubní blokády, objevil se i fenomén lupnutí. Dále jsem namasírovala celou ruku i předloktí molitanovým míčkem. Jizvu jsem promastila modrou indulonou a znovu ji promasírovala.

Kvůli stavu po operaci jsem zařadila i LTV (léčebná tělesná výchova) zápěstí a prstů pro zlepšení jemné motoriky. Cvičební jednotka se skládala z: a) vybírání kukuřice z mísy palcem a II. prstem, palcem a III. prstem, palcem a IV. prstem, palcem a V. prstem, b) nacvičování špetky ze tří i pěti prstů a opětovné roztažení prstů do maximální extenze a abdukce, c) kroužky palcem, d) svírání prstů do pěsti, e) střídání

dorzální a palmární flexe, f) kroužky v zápěstí, g) protahování zápěstí do dorzální flexe – dlaň je opřená o podložku, předloktí se zvedá. Pacient při provádění cvičení nebyl příliš zručný, očividně musel vynaložit velké úsilí na provedení cviku. Občas se objevila bolest, která vystřelila do palce ale po chvíli ustoupila.

Na doma jsem pacientovi doporučila promazávat jizvu i celé ruce mastným krémem a zopakovat si cvičební jednotku.

3. sezení, 1.4.2010: Jizva je stále červená a tuhá. Okolí jizvy je bledší, ale také tuhé. Otok není tak výrazný. Provedla jsem techniky měkkých tkání a mobilizace kloubů. Promazala jsem jizvu a znovu ji namasírovala. Zopakovali jsme cvičební jednotku. Pohyby byly nejisté ale bolest vystřelující do palce se objevila jen jednou.

4. sezení, 2.4.2010: Jizva je červená a tuhá, okolí jizvy má fyziologické zbarvení. Zopakovala jsem techniky měkkých tkání s tlakovou masáží jizvy s jejím promazáním a mobilizace kloubů. Tlak na jizvu jsem mírně zvýšila, protože pacientovi již bolest do palce nevystřeluje. Uvádí, že je jen mírně citlivá při zvýšení tlaku. Zopakovali jsme cvičební jednotku.

Proto, že brnění a bolesti operací pravého KT zmizely, domluvila jsem se s panem P. R., že tejp zkusíme na levé končetině a souhlasil. Zároveň jsem ho informovala o funkci tejpů. Provedla jsem ho bez posledních obtáček kolem celého zápěstí.

5. sezení, 6.4.2010: Jizva je světle růžová ale stále poměrně tuhá, palpačně je její okolí volnější. Otok už není přítomen. Provedla jsem techniky měkkých tkání, masáž jizvy, mobilizace kloubů. Zopakovali jsme cvičební jednotku. Pacient je během cvičení mnohem jistější a žádná bolest se už neobjevila.

Tejp na levé ruce sundal hned první noc, protože ho kůže pod náplastí začala svědit.

Pana P. R. jsem seznámila s myšlenkou mobilizací dle Butlera. Napínací test jsem prováděla na levé HK. Do plné extenze v lokti chybělo 15°. Napínací manévr jsem

opakovala, pokaždé se rozsah pohybu v lokti mírně zvětšoval. Po šestém napnutí jsme dosáhli plné extenze, kdy brnění bylo citelné, ale snesitelné.

6. sezení, 7.4.2010: Pacientův stav je stejný jako předešlý den. Na pravé končetině jsem provedla terapii jako ostatní dny.

Na levé končetině jsem provedla napínací test na n. medianus. Pacient snesl napnutí, kdy do plné extenze chybělo opět 15°. Poté jsem uvolnila krční páteř pomocí kývavých pohybů. Znovu jsem provedla napínací test a ve stejném rozsahu pohybu bylo brnění lépe snesitelné.

7. sezení, 8.4.2010: Trochu vážne opozice palce. Pacient má pocit pnutí v jizvě při extenzi a abdukci prstů. Jinak ale jizva dobře reaguje na měkké techniky, palpačně není tolik tuhá, stále je citlivá na větší tlak, její okolí je volnější. Provedla jsem měkké techniky, masáž jizvy s promazáním a mobilizaci kloubů. Panu P. R. jsem vysvětlila, že metoda PNF je vhodná pro zapojení, procvičení a posílení mimo jiné drobných svalů ruky. Diagonály jsme neprováděli v celém rozsahu, ale jen se zaměřením na prsty, zápěstí a předloktí. Při cvičení jsem panu P. R. dávala adekvátní odpor, který zvládl. Obě diagonály jsme s přestávkami na odpočinek zopakovali 7x. Doma si měl opakovat cvičební jednotku.

8. sezení, 9.4.2010: Jizva je světlá, ale ještě trochu tuhá a špatně posunlivá. Provedla jsem měkké techniky a mobilizaci kloubů. Opět jsme s pacientem provedli metodu PNF. Přes víkend jsem mu doporučila především masírovat a protahovat jizvu.

9. sezení, 12.4.2010: Pacient uvádí, že pnutí v jizvě je ještě znatelné, avšak už ne tak výrazné. Zopakovala jsem měkké techniky, mobilizaci kloubů a zopakovali jsme diagonály z PNF metody. Každou jsme provedli opět 7x.

10. sezení, 13.4.2010: Naposledy jsem provedla měkké techniky a mobilizaci kloubů ruky. Poté jsem provedla výstupní vyšetření pacienta.

Výstupní lokalizovaný kineziologický rozbor

Vyšetření ruky aspekci

Jizva na pravé horní končetině po operaci KT je světle růžová, její okolí i zbytek ruky má fyziologickou barvu. Ruka je bez otoku.

Vyšetření ruky palpaci

Teplota ruky je normální. Pokožka dlaně je suchá, ale pukliny na posledních článcích I.-III. prstu jsou méně výrazné. Povrchové cití jizvy pacient vnímá již stejně jako jinde na ruce. Tuhost jizvy se zmírnila, její okolí je volné.

Somatometrické vyšetření

Délkové rozměry levé a pravé horní končetiny u pacienta P. R. zůstaly nezměněny.

Obvodové rozměry PHK pacienta se změnily díky ústupu otoku:

Obvod pravého zápěstí: 19 cm

Obvod přes hlavičky metakarpů: 22,5 cm

Ostatní obvodové rozměry zůstaly nezměněny.

Goniometrie

Tabulka 36: Goniometrické vyšetření zápěstí

Pravá HK [°]		Levá HK [°]
60	Dorzální flexe	60
80	Palmární flexe	82
25	Radiální dukce	25
35	Ulnární dukce	35

Tabulka 37: Goniometrické vyšetření palce

Pravá HK [°]		Levá HK [°]
60	Flexe palce v MP	60
75	Flexe palce v IP	75

Tabulka 38: Goniometrické vyšetření 2. prstu

Pravá HK [°]		Levá HK [°]
87	Fl. v MP	87
95	Fl. v PIP	95
77	Fl. v DIP	77

Tabulka 39: Goniometrické vyšetření 3. prstu

Pravá HK [°]		Levá HK [°]
88	Fl. v MP	88
95	Fl. v PIP	95
78	Fl. v DIP	78

Tabulka 40: Goniometrické vyšetření 4. prstu

Pravá HK [°]		Levá HK [°]
90	Fl. v MP	90
95	Fl. v PIP	95
80	Fl. v DIP	80

Tabulka 41: Goniometrické vyšetření 5. prstu

Pravá HK [°]		Levá HK [°]
90	Fl. v MP	90
95	Fl. v PIP	95
80	Fl. v DIP	80

Funkční test úchopu

Štipec, špetku třemi prsty a laterální úchop již pacient svede v plném rozsahu.

Svalový test

Tabulka 42: Vyšetření svalové síly

Stupeň svalové síly	pohyb	testované svaly	Stupeň svalové síly
Pravá HK	<i>zápěstí</i>		Levá HK
5-	Flexe s abdukcí (ulnární dukce)	m. flexor carpi ulnaris	4+
5-	Flexe v addukci (radiální dukce)	m. flexor carpi radialis	5-
5	Extenze s abdukci (ulnární dukce)	m. extenzor carpi ulnaris	5-
5	Extenze s addukci (radiální dukce)	m. extenzor carpi rad. long. et brev.	5-
Pravá HK	<i>II. - V. prst</i>		Levá HK
5	Flexe MP	mm. lumbricales	5-
5	Flexe PIP	m. flexor dig. superficialis	5-
5	Flexe DIP	m. flexor dig. profundus	5
5	Extenze	m. extenzor dig. communis	5
Pravá HK	<i>Palec</i>		Levá HK
4+	Opozice	m. opponens pollicis	5-
5	Flexe MCP	m. flexor pollicis brevis	5
5	Extenze MCP	m. extenzor pollicis longus	5
5	Abdukce	m. abductor pollic. long. et br.	5

Porovnání stavu během rehabilitace

Z výsledků je patrné, že stav PHK pacienta se zlepšil. Otok už úplně ustoupil. Na změnu rozsahu pohybů usuzuji právě z důvodu ustoupení otoku. Jizva je plně zhojená, bez strupů. Při dorzální flexi pacient ještě cítí lehké pnutí jizvy, ale zvládne provést plný rozsah pohybu. Žádné bolesti nebo brnění v prstech se ani po námaze neobjevuje.

LHK jsme nevěnovali tak intenzivně, protože pacient neměl doporučení od lékaře a sám chtěl, abychom se věnovali především PHK. Proto se stav LHK nezměnil.

Dlouhodobý rehabilitační plán

Kvůli dobrému zhojení po operaci jsem pacientovi doporučila šetření pravé ruky ještě alespoň 1 – 2 měsíce, aby efekt, kterého bylo dosaženo, zůstal v tak dobrém stavu. Z pohybové aktivity jsem mu doporučila veškeré sporty, které nezatěžují zápěstí. Např. plavání, turistika.

4.3.1 Hodnocení terapie pacientem

- Terapie laserem: pacient tuto léčbu nepodstoupil, proto ji nemůže ohodnotit.
- Terapie ultrazvukem: pacient tuto léčbu nepodstoupil, proto ji nemůže ohodnotit.
- Bezkontaktní terapie: pacient tuto léčbu nepodstoupil.
- Manipulační léčba měkkých tkání: 5 bodů, díky tomu, že sám vidí, jak se pružnost a posunlivost kůže zlepšila a jizva je lépe protažitelná a zbledla.
- Mobilizace kloubů ruky: Pacient si myslí, že mobilizace přispěla ke zlepšení stavu i když nepocítil konkrétní úlevu, proto ohodnotil 4 body.
- Metoda PNF: Pacient si myslí, že se díky tomuto cvičení zlepšila síla v prstech, 4 body.
- Mobilizace dle Butlera: 1 bod.
- Tejpování zápěstí: 1 bod, po dobu, kdy měl pacient zatejpované zápěstí cítil lehkou úlevu.

Pacient svůj stav hodnotí pozitivně. Na pravé končetině potíže úplně vymizely.

4.2 ZHODNOCENÍ METODIK FYZIOTERAPIE

Pro zhodnocení metodik fyzioterapie u pacientů se syndromem karpálního tunelu jsem si stanovila 5 kritérií, podle kterých provedu hodnocení. Jsou to poznatky, které jsem získala během praktického provádění daných fyzioterapeutických postupů.

- Časová náročnost na provedení metody
- Nutnost opakování metody pro získání léčebného efektu
- Nároky na terapeuta
- Nároky na pacienta
- Možnost zařazení metody jako autoterapie (prováděné doma)

Zhodnocení metodik fyzioterapie u pacientů se SKT jsem provedla jednak v teoretické části mé práce jejich charakteristikou a dále na základě mých poznatků z praktického provádění daných terapeutických postupů.

- Laser
 - časová náročnost na aplikaci laseru není nijak náročná, zabere několik minut
 - opakování metody je velice důležité pro dosažení léčebného efektu
 - nároky na terapeuta nejsou vysoké; pro aplikaci je nutné použít ochranné brýle
 - nároky na pacienta nejsou prakticky žádné
 - jako autoterapie se aplikace laseru použít nedá, pokud by pacient neměl přístroj doma
- Ultrasonoterapie
 - časová náročnost na aplikaci ultrazvuku není nijak náročná, zabere několik minut
 - opakování metody je velice důležité pro dosažení léčebného efektu
 - nároky na terapeuta nejsou vysoké, po nastavení přístroje aplikaci ultrazvuku na zápěstí může provádět i sám pacient
 - nároky na pacienta nejsou prakticky žádné, pouze v případě osobní aplikace UZ je nárok na pacienta jen mírný

- jako autoterapie se aplikace ultrazvuku použít nedá, pokud by pacient neměl přístroj doma
- Bezkontaktní elektroterapie
 - časová náročnost na aplikaci magnetoterapie 20 – 30 minut
 - opakování metody je velice důležité pro dosažení léčebného efektu
 - nároky na terapeuta nejsou vysoké, jedná se pouze o nastavení přístroje
 - nároky na pacienta nejsou prakticky žádné
 - jako autoterapie se aplikace magnetoterapie použít nedá, pokud by pacient neměl přístroj doma
- Manipulace měkkých tkání
 - časová náročnost na provedení metody je asi 10 – 15 minut
 - pro léčebný efekt je opakování metody důležité
 - v případě měkkých technik prováděných na oblast ruky a zápěstí fyzická náročnost není vysoká
 - nároky na pacienta nejsou prakticky žádné, pouze při využití metody jako autoterapie je mírná náročnost
 - možnost využití metody jako autoterapie je nejen možná ale i velmi vhodná, pacient ji může provádět druhou rukou
- Mobilizace kloubů ruky
 - časová náročnost na provedení metody je asi 10 – 15 minut
 - pro léčebný efekt je opakování metody vhodné
 - v případě provádění mobilizací kloubů na oblast ruky a zápěstí fyzická náročnost není vysoká
 - nároky na pacienta nejsou prakticky žádné, pouze při využití metody jako autoterapie je mírná náročnost
 - možnost využití metody jako autoterapie je nejen možná ale i velmi vhodná, pacient ji může provádět druhou rukou
- Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)
 - časová náročnost metody závisí na počtu opakování diagonál
 - pro získání léčebného efektu je velmi vhodné metodu opakovat

- u této metody je náročnost na terapeuta vysoká, musí pacientovi dávat odpor, slovně ho navádět
- nároky na pacienta jsou také vysoké, musí aktivně spolupracovat, překonávat odpor
- jako autoterapie se tato metoda využít nedá, chybí odpor terapeuta
- Mobilizace dle Butlera
 - provedení napínacích manévrů i mobilizace krční páteře zabere několik minut
 - pro získání léčebného efektu je vhodné metodu provádět opakovaně
 - nároky na terapeuta jsou poměrně vysoké, především mobilizaci krční páteře provádí bez aktivní pomoci pacienta
 - nároky na pacienta nejsou vysoké
 - jako autoterapie se dá využít napínacího manévru, který pacient zvládne provést sám
- Tejpování
 - příprava pásek na tejp a zatejpování zápěstí zabere 10 – 20 min, dle složitosti tejpů
 - opakovaným tejpováním se krátkodobého léčebného efektu může dosáhnout
 - náročnost na terapeuta není vysoká
 - nároky na pacienta nejsou
 - jako autoterapie se tato metoda zařadit nedá

5 DISKUZE

Pro představu je vhodné poukázat na některá fakta týkající se syndromu karpálního tunelu. S tím souvisí skutečnost, která se objevila během psaní mé práce.

V roce 2008 bylo nově nahlášeno 1327 nemocí z povolání.⁷⁰ Tento trend se opakuje již několik let. Mezi nemocemi z povolání dominují periferní neuropatie horních končetin typu úžinových syndromů. V roce 2005 převažoval syndrom karpálního tunelu s lézí n. medianus lokalizovanou v zápěstí. Ten tvořil 84% všech úžinových syndromů.⁷¹ Čísla dokazují, že syndrom karpálního tunelu není nijak ojedinělé onemocnění. Paradoxně k těmto údajům jsem se setkala s problémem, který mi potvrdili i někteří další fyzioterapeuté. A to takový, že před operačním řešením SKT pacienti na rehabilitaci odesílání téměř nejsou a po operaci KT se na rehabilitaci objevují spíše pacienti, kteří jsou po chirurgickém zákroku již delší dobu, ale potíže nevyemizely.

Všichni pacienti, kteří se účastnili mého výzkumu, neměli sice SKT uznaný jako nemoc z povolání, ale bez jakýchkoli pochyb si toto onemocnění přivodili těžkou manuální prací, kterou průměrně provozují téměř 30 let. U dvou pacientek se k tomuto přidružila možnost ovlivnění onemocnění problémy se štítnou žlázou, kvůli kterým je jedna pacientka léčena a druhá sledována. První pacientka do této doby podstoupila pouze konzervativní léčbu. Druhá pacientka absolvovala operaci KT již v minulosti a potíže se neupravily. Třetí pacient prodělal operaci KT a byl po zacelení jizvy odeslán na rehabilitaci.

V mém výzkumu jsem si dala za úkol zhodnotit subjektivní potíže pacientů před a po aplikaci vybraných metod fyzioterapie. Využila jsem metody: léčba laserem, ultrazvukem, bezkontaktní elektroterapií, dále mobilizace měkkých tkání, mobilizace periferních kloubů, metoda propioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF), mobilizace dle Butlera (neurodynamika) a tejpování.

⁷⁰ [Uzis.cz](http://www.uzis.cz). [online]. [cit. 2010-20-04]. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/cz/dps/data/frame.html?T0=1020+&T1=REG+STC+JHC+PLZ+KAR+UST+LIB+HRA+PAR+VYS+JHM+OLO+ZLI+MSK+PHA+CZE+&T2=ROK+r2008+>

⁷¹ BRHEL, Petr. *Problematika nemocí z povolání v praxi praktického lékaře*. [online]. [cit. 2010-20-04]. Dostupné z: http://www.nemocizpovolani.cz/NZP_v_praxi_praktickeho_lekare.pdf

Z výstupních rozborů je patrné, že u dvou pacientek došlo ke zlepšení hybnosti, svalové síly, uvolnění měkkých tkání. Subjektivně svůj stav hodnotily též pozitivně. Také z výsledků ale vyplývá, že konzervativní terapie není schopna syndrom karpálního tunelu vyléčit a plně zbavit pacienta potíží. Dungal říká, že procedury fyzioterapie mají sice příznivý ale pouze podpůrný efekt.⁷² V začátku onemocnění můžeme progresi konzervativní léčbou zpomalit, zmírnit potíže pacienta a oddálit tak operační řešení. Ke zmírnění potíží je důležité také eliminace přetěžování postižené končetiny. Vhodná je např. změna zaměstnání, úprava pracovního prostředí případně pracovní neschopnost.

Otázkou je, zda je vhodné extrémní oddalování operační léčby vhodné. Při útlaku nervu KT, který trvá dlouhou dobu, může dojít až k přerušení axonů a takto poškozený nerv má po uvolnění horší prognózu, než poškození demyelinizační (při kterém dochází k destrukci pouze myelinové pochvy).⁷³

Jeden z mých pacientů byl na rehabilitaci odeslán brzy po operačním uvolnění n. medianus. V tomto případě se fyzioterapie velmi osvědčila. U pacienta došlo k uvolnění jizvy i okolních měkkých tkání. Kloubní rozsah i svalová síla se plně vyrovnala neoperované končetině a došlo k úplnému odstranění senzitivních potíží pacienta. Sám pacient byl se zlepšením svého stavu velmi spokojen. Z této skutečnosti jsem vyvodila závěr, že u diagnózy syndromu karpálního tunelu má fyzioterapie největší význam v období časně po operaci.

Můj názor byl, že fyzioterapie dokáže příznaky u SKT ovlivnit podstatně více a že operační řešení není tak nutné. Nastudováním pramenů týkajících se SKT, provedením výzkumu na třech pacientech a sepsáním práce jsem tento názor změnila.

⁷² DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, a. s., 2005. 1280 s. ISBN 80-247-0550-8

⁷³ DUFEK, Jaroslav. *Profesionální syndrom karpálního tunelu*. [online]. [cit. 2010-23-03]. Dostupné z: http://www.nemocizpovolani.cz/karpalni_tunel.pdf

6 ZÁVĚR

Syndrom karpálního tunelu je nejčastější nemoc z povolání vůbec. K tomu se přidružují další příčiny, které zvyšují riziko vzniku nemoci, jedná se například o těhotenství, metabolické poruchy (diabetes mellitus) nebo traumata. Jde tedy o časté onemocnění.

Jedním z cílů mé bakalářské práce bylo zhodnocení metodik fyzioterapie u pacientů se syndromem karpálního tunelu. Zvolila jsem léčbu laserem, ultrazvukem, bezkontaktní elektroterapií, manipulací měkkých tkání, mobilizací kloubů ruky a zápěstí, metodou PNF, mobilizací dle Butlera a tejpováním. Zhodnocení jsem provedla jednak v teoretické části práce, kde jsem jednotlivé metody popsala, a jednak v části praktické, kde jsem je zhodnotila pomocí mnou získaných zkušeností během provádění výzkumu. Pro zhodnocení metod jsem si zvolila 5 kritérií. Sledovala jsem časovou náročnost provedení terapie. Doba provedení obecně u žádné metody nezabere více jak půl hodiny. Poté jsem hodnotila nutnost opakování metody pro získání léčebného efektu. Zjistila jsem, že všechny metody je vhodné opakovat minimálně do doby, než se potíže zmírní. Dále jsem se zaměřila na náročnost provádění metody pro terapeuta. Většina metod není pro terapeuta nijak náročná. Výjimkou je metoda PNF, kde terapeut musí vést a instruovat pacienta po celou dobu provádění terapie. Další kritérium byla náročnost metody pro pacienta. Kromě metody PNF, u které pacient musí aktivně spolupracovat, jsou ostatní metody pro pacienta velmi jednoduché. Poslední věcí, na kterou jsem se během své praxe zaměřila, byla možnost využití metody jako autoterapie. Přístrojově prováděné terapie (laser, UZ, elektroterapie) pacient doma nemůže provádět. Pružným tejpem si ruku sám také nezalepí. Ostatní terapie ale pacient zvládne doma sám.

Druhým cílem bylo zhodnocení subjektivních potíží pacientů před aplikací a po aplikaci výše uvedených metodik fyzioterapie. Každý ze tří pacientů bodově ohodnotil prováděnou terapii. Z jejich hodnocení vyplývá, že absolvované terapie pacienti vnímali převážně pozitivně. Zároveň tak projeвили spokojenost s vývojem svého zdravotního stavu.

Díky výše popsaným odstavcům si myslím, že cíle stanovené na začátku práce byly splněny.

Během psaní mé práce jsem dospěla k závěru, že konzervativní léčba prováděná fyzioterapeutem by měla patřit do komplexní péče o pacienta s diagnózou syndromu karpálního tunelu. Ráda bych proto nastínila obecný průběh péče. Nejlepší je prevence. Z toho důvodu bych doporučila úpravu pracovní polohy a režimu. Rozsah pohybu zápěstí by neměl jít do maxima. Během pracovního procesu by se měly dělat krátké přestávky pro odpočinek a protažení končetin. Když se objeví potíže, je vhodné využít konzervativní léčby (fyzioterapie, obstríky do zápěstí, masti). Ta by měla vést k úlevě. Recidiva potíží je však velmi častá. Myslím, že není vhodné extrémní oddalování operační léčby. Pokud se léze n. medianus prokáže pomocí EMG, je dobré nerv uvolnit, dokud nedojde k porušení axonů. Jestliže je operace provedena správně a včas, pak je velmi vysoká šance, že za využití včasné fyzioterapie potíže vymizí.

Dále si myslím, že pro zvýšení efektivity konzervativní terapie je víc než vhodné výše uváděné metody kombinovat.

Tato práce v praxi může sloužit jako pomocný studijní materiál pro studenty fyzioterapie, kteří mohou pomoci zlepšit kvalitu života pacientů se syndromem karpálního tunelu. Může také zvýšit informovanost pacientů s touto diagnózou i široké veřejnosti.

Práce mi přinesla nové teoretické i praktické poznatky a zároveň přispěla ke zlepšení stavu pacientů, kteří se mého výzkumu účastnili.

7 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- ADZ, [online]. [cit. 2010-19-04]. Dostupné z: <http://www.adz.cz/obchod/index.php?categoryID=102>
- AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie*. 6. vydání. Praha: Galén, 2006. ISBN 80-7262-433-4
- BRHEL, Petr. *Problematika nemocí z povolání v praxi praktického lékaře*. [online]. [cit. 2010-20-04]. Dostupné z: http://www.nemocizpovolani.cz/NZP_v_praxi_praktickeho_lekare.pdf
- BUTLER, David S. *Mobilisation of the nervous system*. Vydal: Elsevier Health Sciences, 1991. 265 s. ISBN 0443044007
- CROUCH, Tammy. *Carpal tunnel syndrome and repetitive strain injuries: the comprehensive guide to prevention, treatment, and recovery*. 2. vydání. Vydal: Frog Books, 1996. 163 s. ISBN 1883319501
- ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 1*. Praha: Grada Publishing, a. s., 2001. 497 s. ISBN 80-7169-970-5
- DAUBER, Wolfgang. *Feneisův obrazový slovník anatomie*. 3. vydání. Praha: Grada Publishing, a. s. 2005. 548 s. ISBN 978-80-247-1456-1
- DAVID, Carol – LLOYD, Jill. *Rheumatological physiotherapy*. Vydal: Elsevier Health Sciences, 1999. 223 s. ISBN 0723425949
- DUFEK, Jaroslav. *Profesionální syndrom karpálního tunelu*. [online]. [cit. 2010-23-03]. Dostupné z: http://www.nemocizpovolani.cz/karpalni_tunel.pdf
- DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, a. s., 2005. 1280 s. ISBN 80-247-0550-8
- DYLEVSKÝ, Ivan et. al. *Kineziologie, kinezioterapie a fyzioterapie*. 1. vydání. Praha: Manus, 2001. 110 s. ISBN 80-902318-8-8
- DYLEVSKÝ, Ivan et. al. *Pohybový systém a zátěž*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 1997. 260 s. ISBN 80-7169-258-1
- DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha: Grada Publishing a. s., 2009. 532 s. ISBN 8024732408

- DYLEVSKÝ, Ivan. *Základy funkční anatomie člověka*. 1. vydání. Praha: Manus, 2007. 194 s. ISBN 978-80-86571-00-3
- EHLER, Edvard – AMBLER, Zdeněk. *Mononeuropatie*. 1. vydání. Praha: Galén, 2002. 176 s. ISBN 80-7262-125-4
- FLANDERA, Stanislav. *Tejpování*. 2. vydání. Olomouc: Poznání, 2006. 98 s. ISBN 80-86606-47-3
- GM ELEKTRONIC, [online]. [cit. 2010-19-04]. Dostupné z: <http://www.gme.sk/sk/gelova-podlozka-pod-mys-p700-005.html>
- HALADOVÁ, Eva – NECHVÁTALOVÁ, Ludmila. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 2. vydání. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005. 135 s. ISBN 80-7013-393-7
- HOLUBÁŘOVÁ, Jiřina – PAVLŮ, Dagmar. *1. stručný úvod do neurofyzologie*. Praha: Nakladatelství Karolinum, 2007. ISBN 978-80-246-1294-2
- HROMÁDKOVÁ, Jana a kol. *Fyzioterapie*. Jinočany: Nakladatelství H & H Vyšehradská, s. r. o., 2002. 1. vydání. ISBN 80-86022-45-5
- JANDA, Vladimír a kol. *Svalové funkční testy*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing a. s., 2004. 328 s. ISBN 80-247-0722-5
- KASPEROVÁ, Martina. Ordinace.cz [online]. [cit. 2009-11-27]. Dostupný z: <http://www.ordinace.cz/clanek/elektromyografie-neboli-emg/>
- LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. vydání. Praha: Sdělovací technika, 2003. 411 s. ISBN 8-86645-04-5
- McCABE, J. Steven. *101 Questions and Answers about Carpal Tunnel Syndrome*. Vydal: McGraw-Hill Professional, 2002. 160 s. ISBN 0737305924
- Medicína, nemoci, studium na 1. LF UK*, [online]. [cit. 2010-19-04]. Dostupné z: <http://www.stefajir.cz/files/KarpalniTunelOperace.jpg>
- Medicína, nemoci, studium na 1. LF UK*, [online]. [cit. 2010-19-04]. Dostupné z: <http://www.stefajir.cz/?q=syndrom-karpalniho-tunelu>
- MLČOCH, Zbyněk. Mudr. Zbyněk Mlčoch. [online]. [cit. 2010-23-03]. Dostupné z: http://www.zbynekmlcoch.cz/info/neurologie/syndrom_karpalniho_tunelu_priznaky_pri_ciny_projevy_lecba_vysetreni_diagnostika.html

- MUROŇOVÁ, Monika. Elektromyografie-EMG. Sestra [online]. Únor 2009, roč. 10, č. 11 [cit. 2009-11-27]. Dostupný z: <http://www.zdn.cz/clanek/elektromyografie-emg-416079> ISSN:1214-7664
- NETTER, Frank H. *Anatomický atlas člověka*. 2. vydání. Praha: Grada Publishing a. s., 2005. 542 s. ISBN 80-247-1153-2
- Ortika a. s. [online]. [cit. 2010-19-04]. Dostupné z: <http://www.ortika.cz/ortezy/zapesti-5/or-27-38>
- PAVLŮ, Dagmar. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I*. Brno: Akademické nakladatelství Cerm, s. r. o., 2003. 2. vydání. ISBN 80-7204312-9
- PODĚBRADSKÝ, Jiří - VAŘEKA, Ivan. *Fyzikální terapie I*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing a. s., 1998. 264 s. ISBN 80-7169-661-7
- PODĚBRADSKÝ, Jiří – VAŘEKA, Ivan. *Fyzikální terapie II*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing a. s., 1998. 176 s. ISBN 80-7169-661-7
- ROKYTA, R., et al. Syndrom karpálního tunelu. *Bolest: Atlas operací úžinových syndromů*. 2003, roč. 6, č. 1, s. 31-36
- RYCHLÍKOVÁ, Eva. *Funkční poruchy kloubů končetin, diagnostika a léčba*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing a. s., 2002. 256 s. ISBN 80-247-0237-1
- SCHREIER, Bronislav. Neurodynamika – Mobilizace periferního nervového systému. *Sborník abstraktů*. Olomouc: David Smékal – Josef Urban, 2006. ISBN 80-244-1369-8
- TROJAN, Jan. Novinky.cz. [online]. 27.5.2008. [cit. 2010-23-03]. Dostupné z: <http://www.novinky.cz/zena/zdravi/140884-nejcastejsi-nemoc-z-povolani-syndrom-karpalniho-tunelu.html>
- Uzis.cz. [online]. [cit. 2010-20-04]. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/cz/dps/data/frame.html?T0=1020+&T1=REG+STC+JHC+PLZ+KAR+UST+LIB+HRA+PAR+VYS+JHM+OLO+ZLI+MSK+PHA+CZE+&T2=ROK+r2008+>
- VÉLE, František. *Kineziologie pro klinickou praxi*. 1. vydání. Praha : Grada Publishing a. s., 1997. 271 s. ISBN 80-7169-256-5
- Vitalion.cz [online]. [cit. 2010-23-03]. Dostupné z: <http://nemoci.vitalion.cz/syndrom-karpalniho-tunelu/>

8 KLÍČOVÁ SLOVA

Konzervativní léčba

Parestézie

Syndrom karpálního tunelu

9 PŘÍLOHY

Příloha č. 1: Příklad nevhodné polohy ve spánku



Zdroj: CROUCH, Tammy. Carpal tunnel syndrome and repetitive strain injuries: the comprehensive guide to prevention, treatment, and recovery. 2. vydání. Frog Books, 1996. 163 s. ISBN 1883319501

Příloha č. 2: Příklad ortézy zápěstí s fixací palce



Zdroj: ORTIKA a. s., [online]. [cit. 2010-19-04]. Dostupné z:
<http://www.ortika.cz/ortezy/zapesti-5/or-27-38>

Příloha č. 3: Příklad podložka pod myš



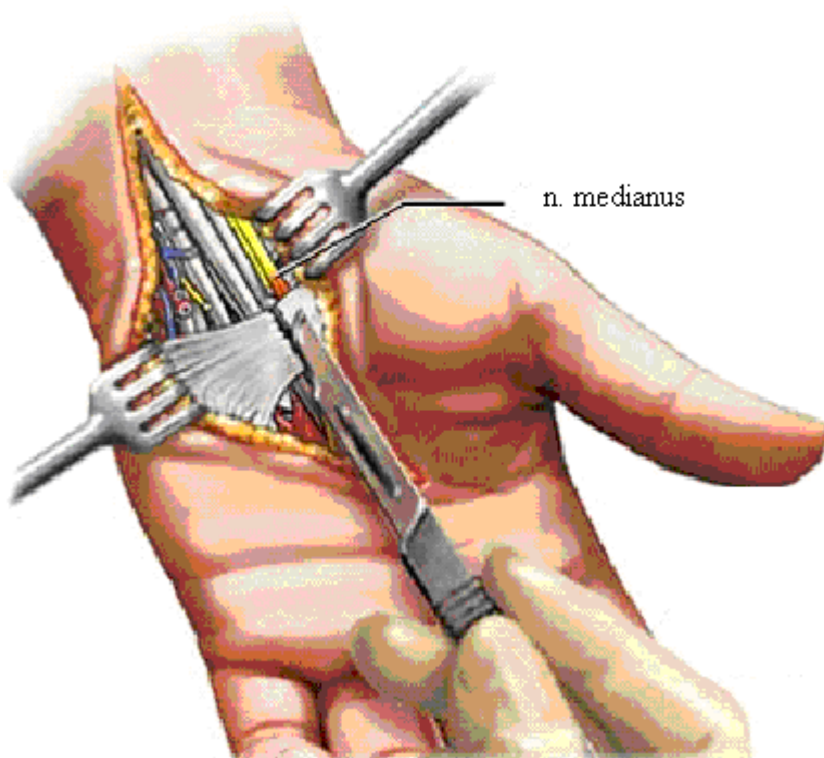
Zdroj: GM ELEKTRONIC, [online]. [cit. 2010-19-04]. Dostupné z:
<http://www.gme.sk/sk/gelova-podlozka-pod-mys-p700-005.html>

Příloha č. 4: Příklad terapeutického ultrazvukového přístroje



Zdroj: ADZ, [online]. [cit. 2010-19-04]. Dostupné z:
<http://www.adz.cz/obchod/index.php?categoryID=102>

Příloha č. 5: Schéma přetětí příčného zápěstního vazy



Zdroj: *Medicína, nemoci, studium na 1. LF UK*, [online]. [cit. 2010-19-04]. Dostupné z:
<http://www.stefajir.cz/files/KarpalniTunelOperace.jpg>

Použité zkratky

KT	karpální tunel
SKT	syndrom karpálního tunelu
PSKT	profesionální syndrom karpálního tunelu
HK/HKK	herní končetina/horní končetiny
EMG	elektromyografie
CT	počítačová tomografie (computer tomography)
MR	magnetická rezonance
Art.	articulatio
lig./ligg.	ligamentum / ligamenta
m. / mm.	musculus / muscoli
n. / nn.	nervus / nervi
FT	fyzikální terapie
UZ	ultrazvuk
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
Tzn.	to znamená
Tzv.	tak zvaný
MP	metakarpofalangový kloub
IP	interfalangový kloub
PIP	proximální interfalangový kloub
DIP	distální interfalangový kloub
LTV	léčebná tělesná výchova