

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

**REHABILITACE PO OPERACI DUPUYTRENOVY KONTRAKTURY**

Diplomová práce

(Bakalářská práce)

Autor: Pavla Skrášková, obor fyzioterapie

Vedoucí práce: doc. MUDr. Pavel Maňák, Csc.

Olomouc 2016

**Jméno a příjmení autora:** Pavla Skrášková

**Název diplomové práce:** Rehabilitace po operaci Dupuytrenovy kontraktury

**Pracoviště:** Katedra fyzioterapie

**Vedoucí diplomové práce:** doc. MUDr. Pavel Maňák, Csc.

**Rok obhajoby diplomové práce:** 2016

**Abstrakt:** Dupuytrenova kontraktura, nebo také palmární fibromatóza, je onemocnění postihující palmární aponeurózu, kdy na základě dlouhodobých změn dochází k flekční kontraktuře prstů. Bakalářská práce shrnuje obecné informace týkající se onemocnění, popisuje anatomii palmodigitální aponeurózy, klinické projevy, jednotlivé formy, diagnostiku a léčbu onemocnění. Speciální část práce je věnována pooperační rehabilitaci jako nedílné součásti léčby. V závěru práce je kazuistika pacienta po operaci Dupuytrenovy kontraktury, doplněná o rehabilitační plán.

**Klíčová slova:** Dupuytrenova kontraktura, rehabilitace, palmární aponeuróza, flekční kontraktura, pooperační péče

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

**Author's first name and surname:** Pavla Skrášková

**Title of the master thesis:** Rehabilitation after surgery of Dupuytren's contracture

**Department:** Department of physiotherapy

**Supervisor:** doc. MUDr. Pavel Maňák, Csc.

**The year of presentation:** 2016

**Abstract:** Dupuytren's contracture, known also as palmar fibromatosis, is a disease affecting palmar aponeurosis, which is based on long-term changes of flexion contracture of the fingers. This bachelor thesis summarizes general information concerning the disease, describes anatomy of palmo-digital aponeurosis, clinical manifestation, various forms, diagnostics and treatment of the disease. There is a special chapter in the work presenting a postoperative physiotherapy which is considered to be part and parcel of the treatment. At the end of work there is a casuistry of the patient after the operation of Dupuytren's contracture supplemented with a rehabilitation plan.

**Keywords:** Dupuytren's contracture, rehabilitation, palmar aponeurosis, flexion contracture, postoperative care

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně pod vedením doc. MUDr. Pavla Maňáka, Csc., uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 3.4.2016

.....

Ráda bych poděkovala doc. MUDr. Pavlu Maňákovi, Csc. za odborné vedení mé bakalářské práce, za trpělivost, cenné rady a připomínky při jejím zpracování. Dále děkuji MUDr. Radku Lysákovi za výpomoc a rady při zajišťování pacienta a pacientovi samotnému za ochotnou spolupráci.

## OBSAH

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| 1         | ÚVOD.....   | 10 |
| 2         | CÍL PRÁCE.....  | 11 |
| 3         | OBEČNÁ ČÁST .....                                       | 12 |
| 3.1       | ANATOMIE PALMODIGITÁLNÍ APONEURÓZY .....                | 12 |
| 3.1.1     | Palmární aponeuróza .....                               | 12 |
| 3.1.2     | Digitální fascie .....                                  | 14 |
| 3.2       | DUPUYTRENOVA KONTRAKTURA .....                          | 15 |
| 3.2.1     | Definice onemocnění.....                                | 15 |
| 3.2.2     | Historické poznatky.....                                | 16 |
| 3.2.3     | Epidemiologie .....                                     | 16 |
| 3.2.3.1   | Geografický výskyt .....                                | 16 |
| 3.2.3.2   | Vztah k pohlaví .....                                   | 17 |
| 3.2.3.3   | Vztah k věku.....                                       | 17 |
| 3.2.4     | Etiologie .....   | 17 |
| 3.2.4.1   | Faktory ovlivňující chorobný proces.....                | 18 |
| 3.2.5     | Patogeneze a průběh .....                               | 19 |
| 3.2.6     | Topografická distribuce.....                            | 20 |
| 3.2.7     | Klasifikace.....  | 22 |
| 3.2.8     | Ektopické léze .....                                    | 23 |
| 3.2.9     | Diferenciální diagnóza.....                             | 24 |
| 3.3       | LÉČBA.....  | 24 |
| 3.3.1     | Konzervativní .....                                     | 24 |
| 3.3.1.1   | Rehabilitace .....                                      | 24 |
| 3.3.1.2   | Radioterapie.....                                       | 25 |
| 3.3.1.3   | Steroidní injekce.....                                  | 25 |
| 3.3.1.4   | Enzymatická fasciotomie kolagenázou .....               | 25 |
| 3.3.2     | Chirurgická .....                                       | 26 |
| 3.3.2.1   | Fasciotomie .....                                       | 26 |
| 3.3.2.2   | Fasciektomie.....                                       | 27 |
| 3.3.2.2.1 | Segmentální .....                                       | 28 |
| 3.3.2.2.2 | Limitovaná.....   | 29 |
| 3.3.2.2.3 | Radikální .....   | 29 |
| 3.3.2.3   | Dermofasciektomie .....                                 | 29 |
| 3.3.2.4   | Chirurgická léčba flekční kontraktury kloubů prstů..... | 29 |
| 3.3.3     | Komplikace .....  | 30 |

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| 3.3.4     | Rekurentní onemocnění.....                            | 31 |
| 4         | SPECIÁLNÍ ČÁST .....                                  | 32 |
| 4.1       | LÉČEBNÁ REHABILITACE .....                            | 32 |
| 4.1.1     | Vyšetření ruky .....                                  | 32 |
| 4.1.1.1   | Anamnéza.....   | 32 |
| 4.1.1.2   | Aspekce .....   | 32 |
| 4.1.1.3   | Palpace.....  | 32 |
| 4.1.1.4   | Antropometrické vyšetření.....                        | 33 |
| 4.1.1.5   | Goniometrie.....                                      | 33 |
| 4.1.1.6   | Vyšetření svalů.....                                  | 33 |
| 4.1.1.7   | Table top test .....                                  | 33 |
| 4.1.1.8   | Vyšetření citlivosti .....                            | 34 |
| 4.1.1.9   | Vyšetření úchopů.....                                 | 34 |
| 4.1.2     | Rehabilitace po operaci Dupuytrenovy kontraktury..... | 35 |
| 4.1.2.1   | Časná pooperační rehabilitace.....                    | 36 |
| 4.1.2.1.1 | Antiedematózní terapie.....                           | 36 |
| 4.1.2.1.2 | Uvolnění hybnosti .....                               | 37 |
| 4.1.2.1.3 | Pooperační dlahování .....                            | 39 |
| 4.1.2.2   | Následná rehabilitace .....                           | 39 |
| 4.1.2.2.1 | Zvýšení rozsahu pohybu.....                           | 40 |
| 4.1.2.2.2 | Péče o jizvu .....                                    | 41 |
| 4.1.2.2.3 | Kortikální reintegrace.....                           | 43 |
| 4.1.3     | Fyzikální terapie .....                               | 43 |
| 4.1.3.1   | Ultrazvuk.....  | 43 |
| 4.1.3.2   | Iontoforéza hyaluronidázová.....                      | 44 |
| 4.1.3.3   | Laser .....   | 44 |
| 4.1.3.4   | Vakuum-kompresivní terapie.....                       | 44 |
| 4.1.3.5   | Magnetoterapie.....                                   | 44 |
| 4.1.3.6   | Negativní termoterapie .....                          | 44 |
| 4.1.3.7   | Pozitivní termoterapie .....                          | 45 |
| 4.1.3.8   | Vířivá koupel.....                                    | 45 |
| 4.1.3.9   | Elektroléčba.....                                     | 45 |
| 5         | KAZUISTIKA.....                                       | 46 |
| 5.1       | Pacient J. B.....                                     | 46 |
| 5.1.1     | Předoperační vyšetření .....                          | 47 |
| 5.1.2     | Průběh operace .....                                  | 51 |
| 5.1.3     | Krátkodobý rehabilitační plán .....                   | 52 |

|       |                                     |    |
|-------|-------------------------------------|----|
| 5.1.4 | Průběh rehabilitační péče .....     | 52 |
| 5.1.5 | Výstupní vyšetření.....             | 52 |
| 5.1.6 | Dlouhodobý rehabilitační plán ..... | 54 |
| 6     | DISKUZE .....                       | 55 |
| 7     | ZÁVĚR.....                          | 59 |
| 8     | SOUHRN.....                         | 60 |
| 9     | SUMMARY .....                       | 61 |
| 10    | REFERENČNÍ SEZNAM .....             | 62 |



## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AA – alergologická anamnéza

ADL - activities of daily living (= aktivity denního života)

CMC - karpometakarpální

DIP- distální interfalangeální

DKK – dolní končetiny

FA – farmakologická anamnéza

HKK – horní končetiny

IP - interfalangeální

KRBS – komplexní regionální bolestivý syndrom

LHK – levá horní končetina

lig. – vaz (ligamentum)

m. – musculus (sval)

MET – muscle energy technic

MP – metakarpofalangové

n. - nerv

NO – nynější onemocnění

OA – osobní anamnéza

PA – pracovní anamnéza

PHK – pravá horní končetina

PIP- proximální interfalangeální

PIR – postizometrická relaxace

PNF – proprioreceptivní neuromuskulární facilitace

ROM – range of movement (rozsah pohybu)

SA – sociální anamnéza

SpA – sportovní anamnéza

# 1 ÚVOD

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou Dupuytrenovy kontraktury a možnostmi následné rehabilitace po chirurgickém výkonu. Jedná se o onemocnění postihující palmární aponéurózu ruky, které v pokročilejších stádiích kontraktury omezuje funkci celé končetiny. Narušena je uchopovací i manipulační funkce ruky, nemoc tak omezuje v sebeobsluze a neverbální komunikaci (Velé, 2006).

Dupuytrenova kontraktura, nebo také fibromatóza palmární fascie, je jedna z nejčastějších chronických onemocnění ruky. Každý rok se v České republice odoperuje přibližně 1500 pacientů, z nichž je 82% mužů a pouze 18% žen (Losenický, 2014). Ačkoliv se nejedná o vzácné onemocnění, veřejné povědomí o této nemoci není velké.

Obecná část této práce se věnuje základním informacím o Dupuytrenově kontraktuře, její diagnostice a klasifikaci. Zahrnuje taktéž poznatky o možnostech léčby - o konzervativní léčbě kolagenázou Clostridium histolyticum, a taky poznatky o zlatém standartu léčby v podobě chirurgického přetětí nebo odstranění změněné palmární fascie.

Speciální část práce se zabývá následnou rehabilitací, která je rozdělena do jednotlivých pooperačních fází hojení. Obsahuje také předoperační a porehabilitační vyšetření pacienta s onemocněním fibromatózy palmární fascie, jeho krátkodobý i dlouhodobý rehabilitační plán.

Touto prací jsem se snažila poskytnout ucelený náhled na onemocnění Dupuytrenovou kontrakturou, shrnout jednotlivé fyzioterapeutické metody a postupy, které lze využít k ovlivnění pooperačního stavu a urychlení resocializace pacienta.

## **2 CÍL PRÁCE**

Cílem této bakalářské práce je shrnutí základních poznatků týkajících se problematiky Dupuytrenovy kontraktury, blíže seznámit čtenáře s klinickými projevy, jednotlivými formami, diagnostikou, léčbou, jejími komplikacemi a zejména s možnostmi následné rehabilitace u tohoto onemocnění. Součástí práce bude také kazuistika pacienta po operaci Dupuytrenovy kontraktury s návrhem krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu.

## 3 OBECNÁ ČÁST

### 3.1 ANATOMIE PALMODIGITÁLNÍ APONEURÓZY

#### 3.1.1 Palmární aponeuróza

Palmární aponeuróza je vazivová destička trojúhelníkového tvaru nacházející se v centrální části dlaně. Její vrchol směřuje proximálně a je připojen na distální okraj retinaculum musculorum flexorum, do kterého se v těsné blízkosti upíná také m. palmaris longus. Základna trojúhelníku se nachází na úrovni báze prstů, kde volně přechází v digitální fascii. (Čihák, 2001; Ertem, 2010)

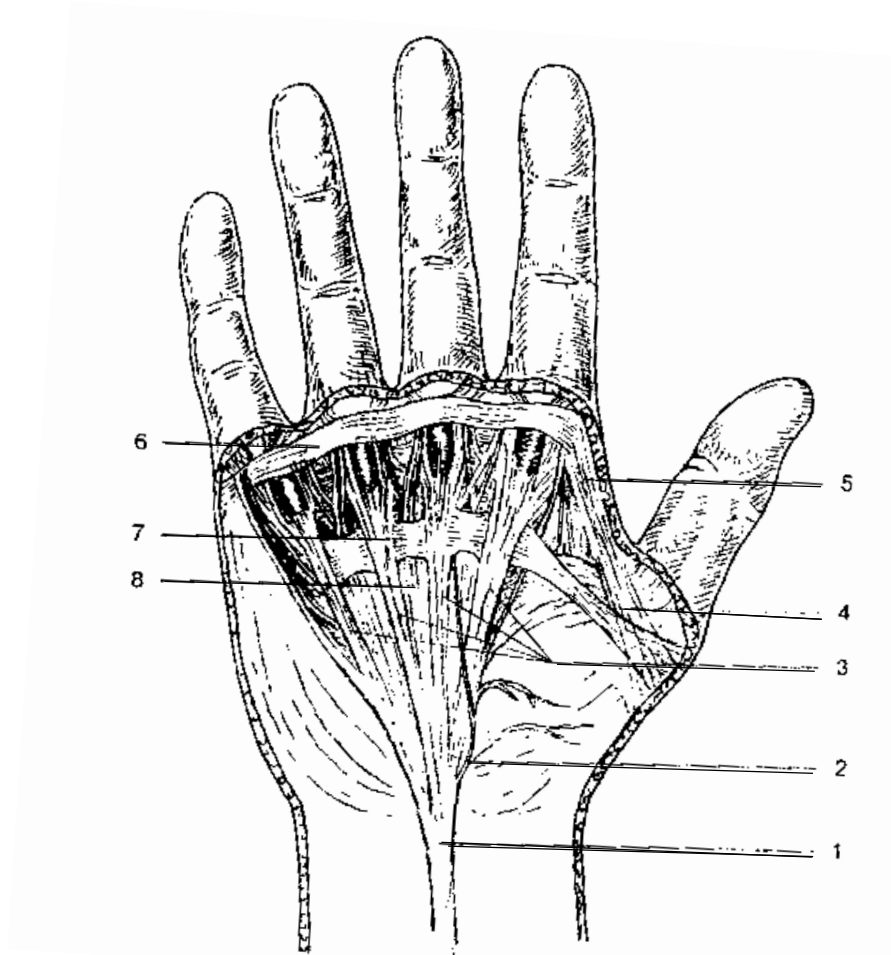
Krejča (2003) uvádí, že funkcí palmární aponeurózy je mechanická ochrana pro šlachy, cévy a nervy. Nachází se totiž mezi podkožím a hlubšími strukturami dlaně (Gosset, 1985). Vlastní palmární aponeuróza je ucelený systém snopců běžících v několika na sebe kolmých směrech. Snopce tvoří fascii bez patologických změn, v anglosaské literatuře jsou nazývány „bands“. U onemocnění Dupuytrenovou kontrakturou snopce ztlušťují a jsou popisovány jako pruhy („cords“). Toto označení je projevem patologie palmární aponeurózy. (Krejča, 2003)

V dlani jsou snopce palmární fascie uspořádány do fasciculi praetendinosi (longitudinálních pretendinózních snopců), které se vějířovitě rozbíhají z retinaculum musculorum flexorum od místa úponu m. palmaris longus ke 2. až 5. prstu. Ve svém průběhu se longitudinální snopce rozdělují na povrchní, intermediální a hlubokou vrstvu. Povrchní vlákna se upínají do kůže v oblasti metakarpofalangových kloubů. Tvoří kožní vtaženiny a podkožní uzly při patologických změnách. Prostřední vrstva se nachází hlouběji a spojuje se s vlákny lig. natatoria a vlákny digitální fascie. Nejhlubší vlákna longitudinálních snopců procházejí kolem šlachové pochvy flexorů a upínají se do hloubky dorzálně na prstech. Pretendinózní pruhy jsou uloženy více palmárně než neurovaskulární svazek, proto na něj nemají žádný vliv.

V distální části dlaně na úrovni hlaviček metakarpů se nacházejí příčné snopce, fasciculi transversi, které propojují napříč vějíř podélných snopců (Čihák, 2001). Leží hlouběji než pretendinózní snopce a málokdy bývají změněny v pruhy. Podle některých

autorů mají funkci poutka zejména pro flexory prstů. (Krejča, 2003; Pilný & Slodička, 2011)

Další příčný pás vláken se nachází distálněji v úrovni metakarpofalangových kloubů, je označován jako lig. metacarpale transversum superficiale. Starý název pro tento vaz je lig. natatorium, protože byl považován za zbytky plovacích řas (Čihák, 2001). Nicméně Krejča (2003) i někteří další autoři nepoužívají jiné pojmenování než lig. natatorium. Tento vaz vysílá část vláken do aponeuróz jednotlivých prstů a další část vláken přirůstá hluboko v oblasti pouzder metakarpofalangových kloubů. Při Dupuytrenově kontraktuře je často tento vaz postižen. Zkrácení omezuje abdukcii prstů a podílí se na flekční kontraktuře PIP kloubu. (Krejča, 2003)



Obrázek 1. Aponeuróza dlaně (Krejča, 2003, 17).

Vysvětlivky: 1 – šlacha m. palmaris longus, 2- kožní kutánní větev n. medianus, 3 - pretendinózní pruhy, 4 – proximální komisurální vaz prvního meziprstí, 5 – distální

komisurální vaz prvního meziprstí, 6 – ligamentum natatorium, 7 - proximální transverzální ligamentum, 8 – triangulární prostor

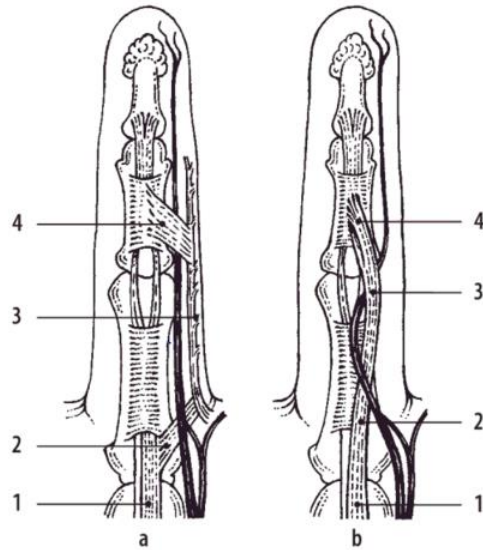
Další kolmá vlákna dotvářející systém palmární aponeurózy jsou vertikální snopce. Jejich funkcí je fixace aponeurózy k hlubším strukturám dlaně (někde plynule přecházejí v septa) a zároveň připojují aponeurózu k hlubším strukturám kůže. Při jejich postižení vznikají trychtýřovité vtaženiny kůže za probíhající pruhy. (Krejča, 2003)

### **3.1.2 Digitální fascie**

Stavba digitální fascie je poměrně komplikovaná, jelikož se jedná o multifunkční celek. Fascie volně pokračuje v distálním průběhu pretendinózních snopců. Částečně v nich pokračuje přímo a částečně nepřímo spirálními snopci. (Krejča, 2003)

Povrchová část fascie připomíná tvarem válec, který obkružuje celý prst. Na laterální straně prstu je zesílená a bývá označována jako laterální digitální vlákna. Hluboká vrstva fascie je tvořena Graysonovými prevaskulárními a Clelandovými retrovaskulárními ligamenty. Laterální digitální vlákna poskytují vlákna Clelandovým vazům, které je kotví k PIP a DIP kloubům. Mezi Clelandovými a Graysonovými ligamenty prochází neurovaskulární svazek (Virta, 2014). Neurovaskulární svazek je důležitou strukturou digitální fascie, protože při kontrakturách PIP kloubu na základě Dypuytrenovy kontraktury dochází k jeho dislokaci mediálně, proximálně a povrchně. Pruh kontraktury vzniká spojením pretendinózních, spirálních, laterálních digitálních vláken a Graysonových vazů. Dohromady tyto patologicky změněné struktury tvoří tzv. spirální pruhy, které se z největší části podílejí na vychýlení neuro-vaskulárního svazku.

To je nutné znát zejména při chirurgické intervenci kvůli prevenci iatrogenního poranění. (Pilný & Slodička, 2011)



Obrázek 2. Průběh pruhu kontraktury ve vztahu k nervově-cévnímu svazku (Pilný & Slodička, 2011, 328).

Vysvětlivky: 1 - pretendinózní vlákna, 2 – spirální vlákna, 3 – laterální digitální vlákna, 4 – Graysonova ligamenta

## 3.2 DUPUYTRENOVA KONTRAKTURA

### 3.2.1 Definice onemocnění

Dupuytrenova kontraktura je onemocnění palmární a digitální fascie. Nemoc je charakterizována nejprve rozvojem uzlů a později kontrahujících se pruhů v dlani a na prstech. V pozdních stádi nemoci je typické flekční postavení prstů. (Bayat & McGrouther, 2006; Pilný & Slodička, 2011)

V literatuře ho můžeme nalézt také pod názvy fibromatóza palmární fascie, Dupuytrenova nemoc nebo benigní neoplastická fibromatóza. (Pilný & Slodička, 2011)

Počáteční uzly postihují jemná vlákna zejména povrchové vrstvy podélných pruhů palmární aponeurózy, která jsou v přímém kontaktu s vazivem kůže. Onemocnění se nejčastěji projevuje nad hlavicí čtvrté metakarpální kosti z důvodu největší hustoty vazivových spojení mezi kůží a aponeurózou. (Dylevský & Smrčka, 2005)

Pacient si v počátečních fázích stěžuje na hmatné uzly, které jsou často bezbolestné, a tudíž nenutí k vyhledání lékaře. Jen u manuálních pracovníků se můžou

tvořit v místě uzlů mozoly a bolestivé ragády. Postupem času dochází k další progresi a z uzlů se vytváří pruhy, které jsou důvodem vzniku kontraktur. Prsty ruky se postupně uzavírají, a tím se výrazně omezuje funkce ruky. V kožních ohybech dochází k problematickému provedení hygieny, často nelze nosit rukavice. Většina pacientů přichází až v stádiích, kdy je onemocnění omezuje v provádění denních činností. (Dungl, 2005; Dylevský & Smrčka, 2005)

### **3.2.2 Historické poznatky**

První zmínka v lékařské literatuře o této deformitě pochází ze spisů švýcarského lékaře Felixe Platera z Basileje z roku 1614. Popisuje kontrakturu šlach flexorů 3. a 4. prstu ruky u kamenického mistra. Také Cline a Cooper se v 18. a 19. století této problematice věnovali.

Teprve až baron Guillaume Dupuytren, francouzský chirurg, byl označen za objevitele této nemoci. Právě on v roce 1831 označil palmární aponeurózu jako zdroj kontraktury a jako první se zabýval chirurgickou léčbou onemocnění. (Dylevský & Smrčka, 2005; Elliot, 1988; Maňák, 2008; Rizzo, Stern, Benhaim & Hurst, 2014)

### **3.2.3 Epidemiologie**

Prevalence Dupuytrenovy kontraktury se pohybuje v rozmezí od 2% do 42%. Je ovlivněna mnoha faktory: věkem, pohlavím, geografickou polohou, etnicitou. (Rizzo, Stern, Benhaim & Hurst, 2014)

#### **3.2.3.1 Geografický výskyt**

U tohoto onemocnění je známý vyšší výskyt postižení u populace severoevropského regionu, zejména ve skandinávských zemích. Bývá také nazýváno jako "dědictví Vikingů". Ti dle mnoha teorií onemocnění rozšířili třemi hlavními směry do:

- západní Evropy včetně Anglie, Irska
- Kanady a jižní Ameriky
- Východní Evropy (Polska, Ukrajiny)

V zemích, kde Vikingové nikdy nebyli, je onemocnění pouze výjimečné. Jedná se zejména o Řecko a ostatní středomořské země. Naopak v Austrálii, díky emigraci



ze Skotska, Irska a ostatních severských zemí, je vysoké procento postižení Dupuytrenovou kontrakturou. (Krejča, 2003; Mikkelsen, 1990; Rizzo, Stern, Benhaim & Hurst, 2014)

Onemocnění postihuje převážně bílou rasu. U černošské populace je onemocnění velmi výjimečné, ať už v Africe, či Americe. Zajímavostí může být rasa žlutá, kdy u asijských národů se kontraktura téměř nevyskytuje. Výjimkou je Japonsko, kde je výskyt vyšší než v Evropě, ale průběh onemocnění je mírnější a mnohdy dochází i k samovolnému vymizení uzlů. (Krejča, 2003)

### **3.2.3.2 Vztah k pohlaví**

Onemocnění Dupuytrenovou kontrakturou je častější u mužů. Poměr postižení mužské a ženské populace se různí dle autorů od 2:1 až po 10:1 (Krejča, 2003). Wilbrand, Ekbohm & Gerdin (1999) zveřejnili výsledky své studie na 1600 pacientech v letech 1965 až 1996. Jejich výsledný poměr byl 5,9:1 v poměru muži vs. ženy.

Vysoký rozptyl poměru autorů může být dán tím, že onemocnění se u žen vyskytuje až v pozdějším věku a probíhá méně agresivně, mnohdy bez nutnosti chirurgického zásahu. Poměr mužů vůči ženám ve skupině vyžadující operaci je 10:1. (Krejča, 2003)

### **3.2.3.3 Vztah k věku**

První známky onemocnění se objevují obvykle až v dospělosti. Obecně se všichni autoři shodují, že se onemocnění vyskytuje dříve u mužů než u žen. Maximum výskytu u mužů je kolem 4. a 5. dekády života, u žen asi o 10 let později. (Krejča, 2003)

Wilbrand et al. (1999) došel k závěru, že průměrný věk mužů při první operaci je 59,8 let, u žen je to 62,4 let.

U dětí a mladistvých se onemocnění vyskytuje vzácně. Objevuje se pouze pár ojedinělých případů. (Urban, Feldberg, Janssen & Elliot, 1996)

## **3.2.4 Etiologie**

Původ tohoto onemocnění je stále neznámý. Existuje mnoho etiologických studií, které se snaží prokázat, že na onemocnění má vliv mnoho dílčích faktorů. Hodně

diskutované jsou jak faktory genetické, tak některá onemocnění (např. diabetes) nebo civilizační návyky (např. kouření). (Pilný & Slodička, 2011)

### **3.2.4.1 Faktory ovlivňující chorobný proces**

- **Genetické faktory**

Protože přesná příčina není známa, vědci spekulují o roli genetiky, jelikož se onemocnění vyskytuje na typických geografických územích a pouze u některých ras. U onemocnění má 10-30 % pacientů pozitivní rodinnou anamnézu. Mnoho prací udává dědičnost autozomálně dominantní s variabilní penetrací genů (Dylevský & Smrčka, 2005; Worrell, 2012). Pacienti s agresivní formou potvrzují autozomálně dominantní dědičnost (Krejča, 2003). Hindocha, McGrouther & Bayat (2009) popisují u pacientů s pozitivní rodinnou anamnézou nižší věk na počátku onemocnění a agresivnější průběh.

Al- Qattan (2006) ve své studii popisuje dědičnost v mitochondriálním genomu, kdy vadné mitochondrie uvolňují vysoké hladiny volných radikálů a současně narušují apoptózu. Tím se přímo podílí na patogenezi onemocnění.

„Jiné studie potvrdily chromozomální instabilitu s trizomiemi na chromozomech 7 a 8 a nahodilé strukturální aberace.... Gen samotný zřejmě ovlivňuje metabolismus kolagenu.“ (Krejča, 2003, 26)

- **Diabetes mellitus**

Také diabetes mellitus někteří autoři popisují jako rizikový faktor, přesto přímá souvislost doposud není známa. Autoři hledají důvod v probíhajících metabolických a biochemických změnách při onemocnění diabetes, např. mikroangiopatie. (Krejča, 2003; Geoghegan, Forbes, Clark, Smith & Hubbard, 2004)

- **Epilepsie**

Ukazuje se, že onemocnění nesouvisí přímo s epilepsií, ale spíše s dlouhodobým užíváním antiepileptických léků (Pilný & Slodička, 2011). Především se jedná o léčbu barbituráty, jak prokázal Critchley, Vakin, Hayward & Owen (1976).

- **Trauma, algodystrofie**

Souvislost mezi Dupuytrenovou kontrakturou a traumatem ruky a manuální prací je hodně diskutovaným tématem mezi mnoha autory po dlouhou řadu let. Podařilo se prokázat vyšší procento výskytu ztlustělé palmární aponeurózy a následného rozvoje

kontraktury do 18 měsíců po prodělaném poranění. Jakákoliv zlomenina, zhmoždění, popálenina v oblasti ruky, nebo třeba i luxace ramene může být vyvolávajícím podnětem pro rozvoj Dupuytrenovy kontraktury (Krejča, 2003; Livingstone & Field, 1999). Ve výzkumném souboru Dylevského & Smrčky (2005) má 34% pacientů v anamnéze poznámku o předchozím prodělaném poranění. Přímá souvislost mezi onemocněním a manuální prací nebyla prokázána. Podle Huestona (in Maňák, 2008) výskyt Dupuytrenovy kontraktury je shodný u manuálně i nemanuálně pracujících osob.

- **Alkohol, kouření**

Bylo prokázáno, že přibližně u 20% jedinců s onemocněním jater na základě alkoholismu se rozvine Dupuytrenova kontraktura. Postižení jater z jiné příčiny než je alkoholismus, není bráno jako exogenní faktor vzniku onemocnění. (Burge, Hoy, Regan & Milne, 1997)

Dále Burge et al. (1997) zjišťovali vliv kouření u Dupuytrenovy nemoci. Došli k závěru, že zvyšuje riziko výskytu onemocnění trojnásobně a také urychluje jeho progresi. Důvodem je mikrovaskulární poškození a následná hypoxie tkáně ruky vznikající při pravidelném kouření.

Dále HIV virus, ICHS, revmatismus, TBC, degenerativní onemocnění, muskuloskeletální onemocnění, krevní skupina A a mnoho dalších jsou uváděny jako možné rizikové faktory výskytu tohoto onemocnění.

Autoři Rayan a Moore (2005) publikovali názor o klinicky odlišném onemocnění - „ne-Dupuytrenovské chorobě dlaňové povázky“ (non-Dupuytren's disease of the palmar fascia). Základním rozdílem u těchto pacientů je, že onemocnění není dědičné, je vždy lokalizované pouze na jednu končetinu, netvoří kontraktury a nevyžaduje chirurgický zásah. Dle autorů právě u tohoto onemocnění je predisponujícím faktorem poranění nebo operace horní končetiny, diabetes mellitus a faktor prostředí. Tuto informaci je důležité vzít v úvahu při provádění dalších etiologických studií.

### **3.2.5 Patogeneze a průběh**

Za patogenezi onemocnění stojí komplikované procesy probíhající na biochemické úrovni, které doposud nebyly podrobně prozkoumány. Je však dokázáno,

že normální nepostižená fascie převážně obsahuje vlákna kolagenu typu I a v malém množství (cca 5%) může obsahovat kolagenní vlákna typu III. Tento poměr je narušen u postižené aponeurózy Dupuytrenovou kontrakturou, kdy mnohé studie objevily až 40% zastoupení vláken kolagenu III. Tento typ kolagenu je typický pro situace, kdy dochází k remodelacím tkání, např. při léčení zánětů, jizvení nebo usazování pojivové tkáně. (Dylevský & Smrčka, 2005; Pilný & Slodička, 2011)

Výzkumy se dnes zaměřují na konkrétní roli kolagenu, extracelulárního matrix a růstového faktoru. Jiné studie zkoumají roli myofibroblastů a fibronektinu. Faktem zůstává, že odhalení podstaty onemocnění by mohlo vést k novým možnostem nechirurgické léčby. (Krejča, 2007)

Luck (1959) popisuje průběh onemocnění ve třech biologických fázích, každou fází charakterizuje výskyt typických buněk:

1. Proliferativní fáze je charakteristická pro bujení myofibroblastů. Tyto buňky jsou schopné vytvářet kontraktilní síly, které způsobují formování uzlů. Typické pro tuto fázi je také množení a růst kapilár a buněk endotelu.
2. Involuční fáze se vyznačuje řazením myofibroblastů podél tahových linií uvnitř uzlu a pomalým vývojem kontraktury.
3. Reziduální fáze je typická pro vymizení myofibroblastů a uzlů. Zůstávají acelulární silné pruhy kolagenu. (Krejča, 2007)

Jednotlivé fáze na sebe vždy navazují ve stejném pořadí, nejprve se vytváří vaskularizovaný uzel v dlani ruky, teprve až z něj strukturální přestavbou přechází v avaskulární pruh. Změněná tkáň se může rozšiřovat až na prsty a nutit prsty do flekčního postavení. (Rehman, 2011)

### **3.2.6 Topografická distribuce**

Nejčastěji Dupuytrenova kontraktura postihuje prsteník, následně malík a prostředník. Výskyt u palce není tak častý a pouze ojediněle se můžeme setkat s onemocněním ukazováku. Postižení je nejčastěji prvně lokalizováno na jeden paprsek a postupnou progresí může být zasaženo paprsků více. Nejběžněji se můžeme setkat s kombinací postiženého 4. a 5. prstu. (Umlas, Bischoff, Gelberman, 1994; Krejča, 2003)

Jednotlivé podkožní uzly a pruhy mohou vznikat na jakémkoliv místě v oblasti palmární aponeurózy, avšak vždy vznikají v podélných liniích od místa úponu m. palmaris longus směrem k jednotlivým prstům. Dle lokace uzlů a pruhů rozlišujeme palmární nebo digitální léze. (Krejča, 2003)

Dle Karfika (1949) rozlišujeme podle klinického obrazu 3 základní typy Dupuytrenovy nemoci v dlani a na prstech:

- Dlaňový typ – Výskyt uzlů, pruhů, kožních vtaženin a distorzí kožních rýh je lokalizován pouze v oblasti dlaně, typicky mezi proximální a distální palmární rýhou. Prsty nejsou postiženy ani kontrahovány. Uzly palpujeme jako tuhé a na tlak často bolestivé nodulovité útvary. Pruhy leží povrchně a longitudinálně, vyvíjí se z uzlů v pozdějších stádiích. Pacient s tímto typem onemocnění může být stabilizován po několik měsíců až let bez další progresu v závislosti na agresivitě onemocnění.
- Kontraktura prostá – Zahrnuje postižení pouze menšího okrsku palmární aponeurózy. Může se jednat o část dlaně a paprsek jednoho, maximálně dvou prstů, nejčastěji na ulnární polovině ruky. Na základě uzlů a pruhů táhnoucích se na články prstů vzniká kloubní kontraktura MP nebo PIP kloubu. DIP kloub bývá kontrakturou postižen pouze výjimečně, vyskytuje se u něj spíše hyperextenze.
- Kontraktura složitá – Označuje rozvinutější kontrakturu postihující minimálně tři a více prstů, někdy dokonce všechny. Kůže nad lézí je svraštělá, v dlani vzniká miskovitá vtaženina, prsty zaujímají drápovité postavení. (Dylevský & Smrčka, 2005)

Karfíkovo dělení je všeobecně známé na území České republiky. Je dostačující pro praktické lékaře, nicméně pro sledování progresu a úspěšnosti operační léčby je nedostatečné. Lepší pro vedení záznamů a vytvoření si obrázku o rozložení pruhů a uzlů je využití nákrešů a diagramů, kde uzly jsou zakresleny jako klubička a pruhy znázorněny lineárními čarami. (Krejča, 2003)

### 3.2.7 Klasifikace

U onemocnění Dupuytrenovou kontrakturou se nejvíce osvědčila klasifikace publikovaná Tubianou v letech 1967, která byla v průběhu následujících let zdokonalována a opakovaně publikována. Jedná se o bodovací systém, jehož výsledné skóre odráží extenční deficity jednotlivých prstů.

Každý prst a k němu přiléhající longitudinální paprsek palmární oblasti rozděluje ruku do 5 segmentů. Hodnotí se každý z těchto segmentů zvlášť pomocí 6 bodové stupnice u 2.-5. prstu a 4 bodové stupnice u palce. (Krejča, 2003, Tubiana, Michon & Thomine, 1974)

- Klasifikace lézí u II.-V. prstu

U jednotlivých kloubů prstu (MP, PIP a DIP kloubu) měříme úhel, který chybí do úplné extenze. Součet všech extenčních deficitů jednoho prstu se může pohybovat v rozmezí 0° - 200°. Dle výsledných stupňů se kontraktura rozděluje do 6 fází (Tabulka 1.). (Krejča, 2003, Pilný & Slodička, 2011)

Tabulka 1. Klasifikace lézí u II.-V. prstu

| Fáze | Popis   | Počet bodů |
|------|---|------------|
| 0    | Normální nález  | 0          |
| N    | Palmární nebo digitální uzal, bez rozvinuté flekční kontraktury | 0.5        |
| 1    | Totální flekční deformita (deficit extenze) mezi 0 - 45°        | 1          |
| 2    | Totální flekční deformita (deficit extenze) mezi 45 - 90°       | 2          |
| 3    | Totální flekční deformita (deficit extenze) mezi 90 - 135°      | 3          |
| 4    | Totální flekční deformita (deficit extenze) nad 135°            | 4          |

- Klasifikace lézí u I. prstu

U palce hodnotíme jednak kontrakturu MP a IP kloubů (shodně jako u ostatních prstů), ale zároveň taky kontrakturu prvního meziprstí, které náleží tomuto segmentu. Hodnocen je největší možný úhel mezi I. a II. metakarpem při abdukci I. prstu (Tabulka 2.). Skóre palce je tedy vyjádřeno dvěma čísly. (Krejča, 2003)

Tabulka 2. Klasifikace lézí u I. prstu

| Fáze | Popis   | Počet bodů |
|------|---|------------|
| 0    | Úhel mezi I. a II. metakarpem je větší než 45° - normální nález | 0          |
| 1    | Úhel mezi I. a II. metakarpem je 45 - 30°                       | 1          |
| 2    | Úhel mezi I. a II. metakarpem je 30 - 15°                       | 2          |
| 3    | Úhel mezi I. a II. metakarpem je méně než 15°                   | 3          |

Každý paprsek vyhodnocujeme individuálně a zapisujeme řadou čísel a písmen. Součet čísel udává popis klinického onemocnění. Maximální skóre, kterého může být dosaženo, je 23 pro každou ruku. Všechny prsty by při takovém skóre směřovaly do dlaně a úhel mezi I. a II. metakarpem by nedosahoval vyšších hodnot než 15°. (Krejča, 2003)

V lékařských zápisech se dále můžeme setkat s dodatkovou klasifikací lézí a pooperačních stavů vyjádřenou písmeny. Zkratka P označuje palmární lézi, D digitální lézi, D+ stav kontraktury PIP kloubu přesahující 70°, H fixovanou hyperextenzi DIP kloubu, G (graft) – kožní štěp, R (recurrence) – recidivu onemocnění, E (extension) – progresi onemocnění, A – provedenou amputaci prstu, AZ – provedenou artrodézu, F – pooperační omezení flexe kloubu, a S označuje těžké formy onemocnění se součtem 8 bodů a víc. (Krejča, 2003)

### 3.2.8 Ektopické léze

Onemocnění může provázet výskyt dalších fibrotických lézí na netypických místech:

- Fibrózní kloubní uzly můžeme nalézt na extenzorové straně PIP kloubu přibližně v 15% případů. Jedná se o tuhé, nerovné a ke kůži i extenzorovým šlachám adherující výběžky. Nejčastěji se vyskytují u mladých mužů a ne vždy musí být lokalizovány na postiženém prstu. Mnohdy bývají lékaři zaměněny za Heberdenovy uzly.
- Léze plosky nohy (také označována jako morbus Ledderhose) postihuje plantární aponeurózu chodidla v místech, kde není zatěžována vahou pacienta. Uzel nevytváří flekční kontrakturu nohy a po dosažení určité

velikosti už dále neprogreduje. Většinu pacientů přítomnost uzlů nijak neobtěžuje.

- Induratio penis plastica (také Peyroniova nemoc) je zánětlivé onemocnění charakterizované plaky vyskytujícími se obvykle v střední třetině dorsa penisu. Jsou tuhé, palpačně bolestivé, při erekci vedou k ohnutí penisu. Vyskytují se asi v 1 – 3% převážně u mužů středního věku. (Krejča, 2003)

### **3.2.9 Diferenciální diagnóza**

Správné stanovení diagnózy Dupuytrenovy kontraktury není ve většině případů problém. (Krejča, 2003)

Diferenciálně diagnosticky je nutné vyřadit ganglion, epidermální cystu, revmatické uzly a jiné nádory měkkých tkání ruky. Při rychlém růstu léze se využívá histopatologického vyšetření. Flekční kontrakturu může dále způsobit nerozpoznaná kamptodaktylie, stenozující tenosynovitida, zkrácení šlachy flexoru a další. (Pilný & Slodička, 2011)

## **3.3 LÉČBA**

### **3.3.1 Konzervativní**

Konzervativní terapie Dupuytrenovy nemoci je poslední dobou středem zájmu mnoha vědců zejména pro léčbu kontraktury pomocí enzymatické injekce kolegenázou. Zdá se být jedinou konzervativní léčbou s dobrým terapeutickým účinkem. Využití ultrazvuku, dlahování, radioterapie, či užívání vitamínu E má pouze malý účinek na postiženou tkáň.

#### **3.3.1.1 Rehabilitace**

Součástí konzervativní terapie u pacientů, kteří z nějakého důvodu nechtějí podstoupit chirurgický zásah, může být snaha fyzioterapeutů či ergoterapeutů o mírnění funkčního deficitu nebo ovlivnění progresu. Jejich možnosti jsou značně omezené a mnohdy bez jakéhokoliv účinku.



Fyzioterapeut aplikuje tepelné procedury a ultrazvukové vlnění k mírnění bolestivosti a změkčení uzlů. Bylo dokázáno, že ultrazvuk na kontrakční pruhy nemá žádný vliv (Krejča, 2003). Dalším důležitým prvkem je pasivní strečink a aktivní cvičení ROM prstů dle instruktáže fyzioterapeuta několikrát denně. V počátečních stádiích tvorby uzlů a kontraktury lze využít dlahování. Nutné je kontinuální nošení dlahy a to je z pohledu většiny pacientů více omezující než kontraktura samotná. Pacientovi dále může být doporučeno užívat vitamín E ve formě lokální masti k neutralizaci volných radikálů. (Dylevský & Smrška, 2005; Krejča, 2003; Mathew & Battafarano, 2015)

### **3.3.1.2 Radioterapie**

Radioterapie je efektivní terapie v časných fázích onemocnění, kdy se s její pomocí snažíme zamezit další progresi. Bylo dokázáno na 142 rukou, že při použití radioterapie, v 92% zůstala kontraktura neměnná po 3 měsíce, v 7% došlo dokonce ke zlepšení a pouze u 1% byla zjevná progrese onemocnění v 3 měsíčním horizontu (Keilholz, Seegenschmiedt, Born & Sauer, 1997). V naší republice se radioterapie nevyužívá. V anglosaských zemích se od ní už taktéž upouští pro výraznou zátěž organismu radiací (Krejča, 2003).

### **3.3.1.3 Steroidní injekce**

Steroidní injekce se používají hlavně k léčbě ektopických lézí, jako je Peyroniova nemoc, nebo na bolestivé solitární uzly bez kontraktury. Komplikacemi může být lokální atrofie, depigmentace a možnost ruptury šlachy. (Krejča, 2003)

### **3.3.1.4 Enzymatická fasciotomie kolagenázou**

Patří v poslední době k hojně diskutovanému tématu pro její pozitivní účinky, snadné použití a minimální dobu rekonvalescence. Principem metody je aplikace kolagenázy *Clostridium histolyticum* štěpící přednostně kolagen III. typu. Tato látka se injekčně aplikuje přímo do kontrahujícího pruhu aponeurózy, kde dojde k rozštěpení pruhu. Přibližně po 24-48 hodinách se provádí manuální uvolnění (redres) kontraktury (Schmoranzová, 2014). Poté je aplikována noční extenční dlahy po dobu 4 měsíců, podáván vitamín E a prováděny masáže ruky. Ruka se stává plně mobilní od prvního dne. Nedojde-li ke zvětšení ROM prstů více než 5°, injekce může být znovu podána za 4 - 6 týdnů (Dylevský & Smrčka, 2005).

Při aplikaci přípravku je důležité vpravovat kolagenázu pouze do míst kontraktury. Jelikož rozkládá kolagen, který se nachází taktéž v cévách, šlachách, nervech, a dalších strukturách, může při nesprávné aplikaci (přílišná hloubka) dojít k jejich poškození. Proto se doporučuje aplikace po předchozím prozkoumání topograficko-anatomických poměrů ultrazvukem. (Krejča, 2003)

Hurst et al. (2010) zkoumali výsledný efekt léčby kolagenázou na 308 pacientech s kontrakturou minimálně 20°. V 64% došlo ke zmenšení extenčního deficitu na 0-5°. U zbylých pacientů se kontraktura zmírnila o více než 50% původní hodnoty. Také došli k závěru, že u menších kontraktur je výsledek výrazně lepší než u těžkých pokročilých kontraktur. Nejeefektivnější se tedy stává časná aplikace kolagenázy.

Peimer et al. (2013) zkoumali rekurenci onemocnění v 3-letém horizontu. Výsledek byl shodný jako výskyt rekurence u jiné standartní operační léčby. Za tuto dobu se nevyskytly žádné závažné nežádoucí účinky a zdá se tedy, že použití kolagenázy *Clostridium histolyticum* je bezpečné a účinné. Vyskytují se pouze mírně až středně závažné nežádoucí účinky bezprostředně po aplikaci, jako je např. otok, bolest v místě vpichu, krvácení v místě vpichu, pruritus a podobně (Hurst et al., 2010).

Výkon je v České republice pojišťovnou hrazen pouze u zvláště agresivních forem a u pacientů, u kterých není možné podstoupit operační řešení. Přestože se v naší zemi najdou pacienti, kteří jsou ochotni si fasciotomii kolagenázou zaplatit, tak u nás zůstává nejčastější chirurgické řešení Dupuytrenovy kontraktury. (Schmoranzová, 2014)

### **3.3.2 Chirurgická**

Existuje více operačních způsobů, z nichž nelze jednoznačně vyzdvihnout jeden nejvhodnější pro všechny pacienty (Pilný & Slodička, 2011). Vždy závisí na volbě operátora po předchozí domluvě s pacientem. Operátor na základě rozsahu postižené tkáně volí adekvátní přístup, přihlíží k případnému rozšíření operační rány, řeší eventuální nedostatek kožního krytu a to tak, aby při další možné operaci umožňoval přístup shodnými jizvami (Krejča, 2003).

#### **3.3.2.1 Fasciotomie**

Fasciotomie, nazývána taktéž aponeurotomie, je způsob chirurgického zásahu, při kterém se přerušuje kontrahující pruh aponeurózy. (Pilný & Slodička, 2011)

Přerušením kontrakčních pruhů se očekává změknutí reziduálních longitudinálních vláken palmární fascie a také zvětšení rozsahu pohybu v MP a PIP kloubech. Nicméně plné extenze prstů se podaří dosáhnout jen málokdy (Krejča, 2007). Existují dva druhy fasciotomie:

- perkutánně jehlou – Jedná se o miniinvazivní výkon ostrím jehlou ze strany kontrahovaného pruhu. Výkon se provádí ambulantně v lokální anestezii. Kývavým pohybem jehly se chirurg snaží po malých vrstvách přerušit longitudinální pruhy kontrahované aponeurózy s cílem opětovného navrácení plné extenze prstu.
- skalpelem z miniincize – K přerušení patologicky změněné fascie se využívá ostří skalpelu, které se pouze přikládá k průběhu postižené aponeurózy a pouhým tlakem ji přetíná z bodové incize. (Krejča, 2003)

Fasciotomie se používá u pacientů s rizikem vývoje komplexního regionálního bolestivého syndromu a u starších, celkově nemocných osob. Nevýhodou této metody je vyšší riziko poranění nervově-cévního svazku a výskyt dřívějších recidiv než u ostatním chirurgických zákroků (Pilný & Slodička, 2011; Krejča, 2003). Tuto informaci potvrdili i Van Rijssen & Werker (2006) ve své studii na 72 pacientech, kdy nedoporučují metodu pacientům, kteří očekávají dlouhodobé zlepšení stavu. Je kontraindikována u mladých jedinců.

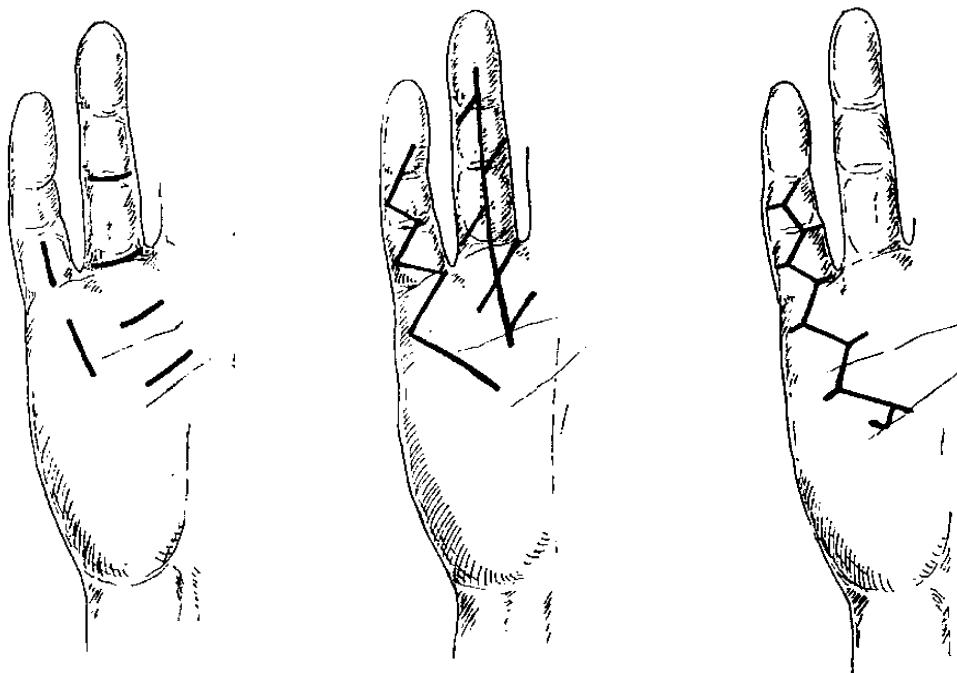
### 3.3.2.2 *Fasciektomie*

Principem této metody je odstranění veškeré postižené tkáně aponeurózy. Fasciektomie je považována za zlatý standart léčby primární Dupuytrenovy kontraktury. Existuje několik možností používaných kožních incizí. Incize by nikdy neměla být vedena přímým longitudinálním směrem z důvodu následné kontrakce jizvy při hojení. Mezi nejčastěji používané patří zig-zag incize, Z-plastika, V-Y posun (též nazýván jako technika medové plástve) a transverzální incize (Obrázek 3).

Existuje dále ještě mnoho dalších technik řešících nedostatky kožního krytu pomocí lalůčků a přesunů kožního krytu z jiných částí ruky. (Desai & Hentz, 2011; Pilný & Slodička, 2011)

Většina incizí se zavírá primárně, nicméně rána může také být ponechána otevřená, jak popsal McCash (1964). Výhodou techniky otevřené dlaně je její pooperační

drenáž a tím značně omezený pooperační otok, nicméně hojení trvá 4-8 týdnů dle šířky defektu. (Krejča, 2003)



Obrázek 3. Nejčastější typy incizí; zleva: transverzální, zig-zag, Z plastika, technika medové plástve (Krejča, 2003, 50).

Dle Pilného & Slodičky (2011) rozlišujeme dle rozsahu 3 základní typy fasciektomie (jednotlivé názvy se různí podle autorů, ale výkony jsou shodné).

#### 3.3.2.2.1 Segmentální

Při segmentální fasciektomii se odstraňují krátké úseky longitudinálních pruhů fascie, zhruba 1cm dlouhé části ve zhruba 1,5-2cm intervalech. Metoda má několik výhod - jednou z nich je její menší invazivita a s tím spojené i menší riziko operačních komplikací. Další plus dle některých autorů je, že ponechané zbytnělé části se v průběhu hojení zjemňují. I přes mnohé výhody se v současné době od této metody upouští pro její vysoké riziko rekurence a poranění nervově-cévního svazku. Přednost se dává spíše následující metodě. (Krejča, 2003; Pilný & Slodička, 2011)

### **3.3.2.2 Limitovaná**

Cílem limitované fasciektomie, nejpoužívanější operační metody v řešení Dupuytrenovy kontraktury, je odstranit veškerou postiženou tkáň aponeurózy paprsku dlaně. Makroskopicky nepostiženou část fascie ponecháváme, je totiž dokázáno, že jen zřídka může být příčinou recidiv. Po provedení incize se elevuje kožní kryt i s podkožím od postižené fascie. Začíná se s oddělováním pruhu na jeho proximálním konci a postupuje se distálně. Čím se operatér dostává distálněji k prstům, je nutno postupovat opatrněji kvůli eventuální dislokaci nervově-cévního svazku a tedy nebezpečí jeho přerušení. Pokud ani po odstranění změněné fascie nedojde k uvolnění kontraktury, je možné, že ještě nebyly odstraněny všechny pruhy a uzly, nebo je nutné provést uvolnění kloubu. (Krejča, 2003; Pilný & Slodička, 2011)

### **3.3.2.3 Radikální**

Při této operační metodě je odstraňována celá, tedy i nepostižená, tkáň aponeurózy s předpokladem nižší recidivy onemocnění. Krejča (2007) tento postup označuje jako totální aponeurektomii. Operace se provádí pouze výjimečně, zejména v případech, kdy je zasažena skoro celá aponeuróza dlaně. Protože je nutné elevovat příliš velké kožní laloky, hrozí vysoké riziko jejich nekrózy, což je největší nevýhodou zmíněného postupu. (Pilný & Slodička, 2011)

### **3.3.2.3 Dermofasciektomie**

Už z názvu vyplývá, že se jedná o odstranění aponeurózy i s postiženým kožním krytem. Tento postup je nutný v případech, kdy není možné oddělit pruhy postižené fascie vrůstající do kůže. Při snaze o oddělení často dochází k nekróze kožního krytu, nebo k brzké recidivě z nedostatečného odstranění fascie. Vzniklý kožní deficit se řeší pomocí autotransplantátu z mediální strany paže nebo břicha. Nevýhodou je nutnost minimálně 3 týdenní imobilizace kvůli dostatečnému přihojení transplantátu a tím se protahuje pooperační rehabilitace. (Krejča, 2003; Pilný & Slodička, 2011)

### **3.3.2.4 Chirurgická léčba flekční kontraktury kloubů prstů**

Poměrně častou komplikací, i po precizním odstranění všech kontrahujících se pruhů fascie, je přetrvávající flekční kontraktura kloubů prstů. Nejčastěji se jedná

o postižení PIP kloubu. Metakarpofalangeální kloub je díky svému anatomickému nastavení a úponu kolaterálních vazů lépe schopný tolerovat dlouhodobou kontrakturu. Pooperační flekční postavení DIP kloubu je vzácné.

U PIP kloubu je kontraktura nejčastěji způsobena zkrácením kolaterálních vazů nebo adhezí volární ploténky. Při dlouhodobějších kontrakturách se na výsledném postavení může podílet i zkrácení volárního kožního krytu, poškození kloubní chrupavky, zkrácení nervově-cévního svazku, jizva po předchozí operaci a další.

Řešením zůstávajícího flekčního postavení kloubu může být šetrná manipulace, tzv. redres, při které se operatér pomocí zvýšeného tlaku do extenze pokusí o plné narovnání prstu. Další alternativou je provedení volární kapsulotomie nebo přerušení zkrácených kolaterálních vazů. Ve výjimečných případech u opakovaně progredujících a pokročilých stavů je indikováno provedení artrodézy nebo artroplastiky PIP kloubu. Amputace prstu je nevyhnutelná pouze u nejtěžších případů, kdy nelze řešit funkční deficit ruky žádnou jinou metodou a v případech vaskulární nedostatečnosti prstu. (Krejča, 2003; Krejča, 2007; Pilný & Slodička, 2011)

### **3.3.3 Komplikace**

Výskyt komplikací u chirurgické léčby Dupuytrenovy kontraktury se udává v rozmezí 3,6%-39,1% (Denkler, 2010). Můžeme je rozdělit do dvou skupin. První skupina zahrnuje komplikace vzniklé přímo na operačním stole. Mezi nejčastěji iatrogeně poškozené struktury patří digitální nervy, cévní zásobení a kožní kryt. Při použití lupových brýlí a operaci v bezkreví se riziko tohoto poranění dá značně snížit. Nutností je, aby operatér znal přesnou anatomii ruky a možné dislokace průběhu neurovaskulárního svazku.

Druhou, častější skupinou, jsou komplikace vznikající po operaci. Častou komplikací je hematoma většinou vznikající po rozsáhlých operacích spojených s vytvořením velkých kožních laloků. Vždy je nutné ránu drénovat. Samotný hematoma později může zapříčinit další možné komplikace – infekci, dehiscenci rány, kožní nekrózu, zatuhnutí kloubu. (Krejča, 2003)

V 5,5% dle Denklera (2010) se v pooperačním období rozvíjí u pacientů komplexní regionální bolestivý syndrom. Jedná se o abnormální odpověď sympatiku

a vazomotorického systému na bolest. Typické pro KRBS je zvýšená difuzní bolest celé ruky, tranzitorní ztuhlost, přetrvávající otok, změna kožní teploty a potivosti (Krejča, 2003). Pro předejití dlouhodobých komplikací je důležité jeho brzké rozpoznání a nutnost úpravy postupu rehabilitace. Při objevení KRBS je základem všech terapeutických technik jejich nebolestivost. V akutním stádiu využíváme procedury především nekontaktní (vakuum-kompresivní terapii) doplněné pomalým izometrickým pohybem v nebolestivém rozsahu. Kontraindikovaný je pasivní pohyb a tepelné procedury v prvním stádiu. (Kolář, 2009)

### **3.3.4 Rekurentní onemocnění**

Rekurence je pojem zahrnující jak recidivu (objevení patologické tkáně v místě, kde bylo provedeno její odstranění), tak progresi (nový výskyt onemocnění v místech, kde se dříve patologická tkáň nikdy nenacházela), (Pilný & Slodička, 2011). Leclercq & Tubiana (1994) udávají rekurenci Dupuytrenovy kontraktury 66%. Nejčastěji se pohybuje mezi 20-70% dle různých zdrojů (Pilný & Slodička, 2011).

Podle funkčního omezení a agresivity nemoci volíme léčbu rekurentního onemocnění. Ne vždy je nutné chirurgické řešení. Je-li operační zásah nutný, musí být pacient informován o všech možnostech výsledku. Při reoperacích nelze očekávat stejně dobré výsledky jako při primárních operacích. Mnohdy je operatér okolnostmi donucen k provedení artrodézy kloubu či amputacím článků prstů. (Pilný & Slodička, 2011)

## 4 SPECIÁLNÍ ČÁST

### 4.1 LÉČEBNÁ REHABILITACE

#### 4.1.1 Vyšetření ruky

##### 4.1.1.1 Anamnéza

Vychází ze slova *anamnesis* – vzpomenout si. Jedná se o rozhovor mezi pacientem a fyzioterapeutem, ve kterém pacient popisuje své zdravotní problémy, jejich začátek a progresi. Fyzioterapeut pokládá cílené otázky související s diagnózou, pomocí nichž si dělá kompletní obrázek o pacientovu onemocnění. (Kociánová, 2013)

Při vyšetření ruky nesmíme zapomenout na údaj o lateralitě ruky, profesi nemocného, mimopracovních aktivitách, činnostech, které jsou omezeny díky onemocnění. Důležitá informace je o bolestivosti uzlů a pruhů v dlani (Krejča, 2003). Zjišťujeme charakter bolesti a typické aktivity, při kterých se objevuje. Dále bychom neměli zapomenout na informace o rodinné, farmakologické a osobní anamnéze. (Maňák, 2015)

##### 4.1.1.2 Aspekce

Při vyšetření ruky pohledem se soustředíme na její celkový tvar, stav kůže a podkoží. Je třeba si všimnout veškerých změn barvy a prokrvení, lesku kůže, hematomů a otoků prstů, kožních vtaženin, předchozích jizev, nehojících se poranění a dalších atypických stavů. (Kociánová, 2013)

##### 4.1.1.3 *Palpace*

Následuje vyšetření pohmatem. Hodnotíme teplotu kůže, její suchost, hydrataci či potivost. U podkoží a svalů se soustředíme na jejich tonus, atrofie, nebo hypertrofie. V případě jizev zkusíme jejich bolestivost a posunlivost (Kociánová, 2013). Nezbytnou součástí předoperačního palpačního vyšetření u Dupuytrenovy kontraktury je také podrobný záznam uložení patologických pruhů a uzlů (Pilný & Slodička, 2011). Vhodné je jejich zaznamenání pomocí topografického nákresu (Krejča, 2003).



#### **4.1.1.4 Antropometrické vyšetření**

Cílem vyšetření je informovat o tělesných rozměrech. U horní končetiny měříme její délky a zejména obvody hodnotící její hypertrofie či atrofie a zejména otok v pooperačních stádiích. Vždy porovnááme symetrii obou končetin (Kociánová, 2013). Mezi nejdůležitější míry vypovídající o otoku po operaci Dupuytrenovy kontraktury patří obvod zápěstí, který se měří přes oba processus styloidei, obvod přes hlavičky metakarpů, tzv. rukavičkářská míra a obvody jednotlivých prstů, tzv. zlatnická míra (Haladová & Nechvátalová, 2011).

#### **4.1.1.5 Goniometrie**

Jedná se o vyšetření rozsahů pohybů měřených pomocí goniometru (úhломěru). Pro měření drobných kloubů ruky se využívá prstový goniometr (Haladová & Nechvátalová, 2011). Nutností vyšetření je stanovení aktivní a pasivní pohyblivosti jednotlivých kloubů a zejména přesný popis rozsahu a stupně flekční kontraktury postiženého nebo více postižených prstů. (Pilná & Slodička, 2011)

#### **4.1.1.6 Vyšetření svalů**

Svalovou sílu jednotlivých skupin svalů si můžeme otestovat pomocí svalového testu. Nejvíce se u nás používá hodnocení dle Jandy (1996), kdy využíváme stupnici od 0 do 5. Normální neomezenou svalovou sílu značíme stupněm 5, schopnost překonání zemské tíže se hodnotí stupněm 3, nulou se popisuje sval nejevící nejmenší známky stahu. Soustředíme se zejména na flexory a extenzory MP a mezičláňkových kloubů prstů, které mohou být pooperačně oslabené z důvodu kontraktury. Podobný stav můžeme nalézt u abduktorů a adduktorů prstů (Janda, 1996). Pro měření síly stisku se v ergoterapii využívá pružinových vigometrů nebo dynamometrů (Krivošíková, 2011).

#### **4.1.1.7 Table top test**

Test se provádí tak, že pacient položí svou postiženou ruku palmární stranou na desku stolu a snaží se o kontakt celé dlaně a všech prstů s plochou stolu. Jestliže kontraktura neumožní kontakt s podložkou, je test hodnocen jako pozitivní. Test je často využíván chirurgy a orientačně slouží k indikaci chirurgické léčby. (Krejča, 2003)

#### **4.1.1.8 Vyšetření citlivosti**

Při vyšetření citlivosti aplikujeme různé druhy senzitivních podnětů a zjišťujeme vnímané pocity, případně pozorujeme reakce pacienta. Rozlišujeme cití normální, nezměněné – normestézii; snížené – hypestézii; úplnou necitlivost – anestézii a vnímání vyšší intenzity podnětu – hyperestézii.

U vyšetření povrchového cití (exterocepce) hodnotíme taktilní cití, rozlišení ostrých a tupých předmětů, dvoubodovou diskriminaci, grafestézii a termické cití. U hlubokého cití se zaměříme na statestézii, kinestézii, vibrační cití a stereognózi. Časté změny cití můžeme nacházet v pooperační fázi v okolí jizvy. Tento stav se postupným hojením upravuje. (Opavský, 2003)

#### **4.1.1.9 Vyšetření úchopů**

Úchopy jsou základní podmínkou manipulace, jejich nemožnost provedení může být velmi omezující v provádění ADL. Rozlišujeme dva různé modely uchopovacích pohybů – precizní a silový úchop. Často jsou však kombinovány. (Vyskotová & Macháčková, 2013)

Dle Kapandjiho (2007) lze rozlišit 6 základních variant úchopů, které testujeme:

1. Terminální opozice palce a druhého prstu – tzv. štipec. Slouží k přesnému uchopení jemných předmětů. V praxi se s tímto typem můžeme setkat u uchopení jehly, špendlíku, matičky, drobného šroubku atd.
2. Subterminální opozice palce a druhého prstu – tzv. pinzeta. Využíváme bříška 1. a 2. prstu k uchopení malého předmětu, např. udržení pinzety, psacích potřeb, malých nástrojů a jemná manipulace s nimi.
3. Laterální úchop – tzv. klepeto. Předmět je uchopován mezi radiální hranu ukazováku a bříško palce. Typický je u držení klíče, mincí, papíru atd.
4. Palmární úchop s palcovým zámkem – tzv. válcový úchop. Celá plocha dlaně je v kontaktu s předmětem, palec stojí v opozici vůči prstům, např. při úchopu láhve a jiných válcových předmětů.
5. Digitopalmární úchop – tzv. háček, hákový úchop. Palec ani dlaň se úchopu neúčastní, jedná se pouze o aktivitu prstů. Využívá se při nošení tašek, kufrů, otevírání zásuvek s kovovým držadlem.

6. Interdigitální úchop – tzv. cigaretový úchop. K uchopení drobných předmětů mezi 2. až 4. prstem, vyžaduje schopnost abdukce prstů a aktivitu mm. interossei.

#### **4.1.2 Rehabilitace po operaci Dupuytrenovy kontraktury**

I přes pozitivní výsledky použití enzymatické fasciotomie kolagenázou, zůstává stále nejvyužívanější léčbou chirurgický zákrok. Chceme-li však dosáhnout nejlepšího možného výsledku, je důležité propojení chirurgické léčby s následnou pooperační rehabilitací (Page, 2000). Už v roce 1985 Gosset prohlásil na základě jeho zkušeností, že až 50 % závěrečného výsledku závisí na aktivním pooperačním pohybu a správně vedené rehabilitaci. Z čehož vyplývá, že následná rehabilitace ruky by se neměla podceňovat a sám pacient by k ní měl přistupovat zodpovědně. Také Schmoranzová (2014) zdůrazňuje, že klíčem pro dobrý výsledek je dobrá spolupráce trojice zúčastněných – pacienta, lékaře a rehabilitačního terapeuta. Zároveň varuje, že i přes dodržení všech zásad, nemusí vždy léčba skončit úspěšně a může i v dnešní době pacienta invalidizovat.

Cílem fyzioterapeuta, popřípadě ergoterapeuta, po operaci Dupuytrenovy kontraktury je:

- snaha o minimalizaci otoku,
- udržení flexe a extenze prstů minimálně v takovém rozsahu, jak bylo dosaženo při operaci,
- kortikální reintegrace vyřazených prstů,
- změkčení a péče o jizvu
- prevence a případné včasné odhalení komplikací hojení (zánět, KRBS)

(Krejča, 2003; Pilný & Slodička, 2011; Prosser & Conolly, 2003)

Rehabilitaci je vždy nutné přizpůsobit konkrétnímu pacientovi a jeho konkrétním potřebám - neexistuje jeden neměnný postup určený všem. Existují pouze obecné zásady pooperační rehabilitace, které jsou vedeny jednotlivými fázemi hojení rány. (Krejča, 2003; Page, 2000)

Jak postup, tak i intenzitu rehabilitace musíme přizpůsobit především rozsahu chirurgického zákroku, přidruženým onemocněním a také motivaci pacienta pro domácí cvičení. Od těchto prvků se pak odvíjí doba trvání rehabilitace a následná obnova funkce

horní končetiny (Krejča, 2003). Rehabilitaci je nutné začít časně po provedené operaci. Úkolem fyzioterapeuta není pouze snaha o co nejlepší konečný výsledek, ale také o případné odhalení pooperačních komplikací a jejich konzultace s lékařem. (Page, 2000)

#### **4.1.2.1 Časná pooperační rehabilitace**

Jedná se o období od operace samotné do vyjmutí stehů z rány. Dle Dylevského & Smrčky (2007) se obvykle stehy odstraňují mezi 10. až 17. pooperačním dnem.

V této časně fázi rehabilitace je důležité nalézt správný kompromis mezi intenzivní rehabilitací a relativním klidem, který je potřebný pro nerušené zhojení pooperační incize. „Jinými slovy rehabilitace musí být dostatečná a podporující proces hojení.“ (Krejča, 2003, 95)

Od prvního pooperačního dne se zaměřujeme hlavně na antiedematózní terapii, uvolňování rozsahů pohyblivosti, jako prevenci ztuhnutí prstů, podporu hojení a udržení kontaktu mezi kůží a podkožím (Krejča, 2003; Pilný & Slodička, 2011). Při prvním sezení s pacientem nesmíme zapomenout na komplexní vyšetření pacienta. Kontrolujeme hojící se ránu, prokrvení prstů a jejich otok. Také bychom měli znát typ a rozsah chirurgického zákroku.

##### **4.1.2.1.1 Antiedematózní terapie**

Otok je primární odpověď ruky na operační zátěž (Dylevský & Smrčka, 2007). Jedná se o obranný mechanismus, kdy se v místě poškození reflexně zvyšuje průtok krve. Základním opatřením proti edému je **elevační poloha** horní končetiny. Končetina by měla být elevována minimálně nad úroveň srdce (Mackin, 1990; Skirven, Osterman, Fedorczyk, & Amadio, 2011). Elevací končetiny bojujeme také proti bolesti, kdy snížením otoku se mírní tlak na volná nervová zakončení. Zvýšená poloha horní končetiny navíc působí jako prevence dalšího krvácení operační rány. (Kříž, 1986)

V praxi pacient optimální elevační polohy docílí tak, že nosí ruku zdviženou nad hlavu, nebo položenou o temeno hlavy po dobu asi 15-20 minut několikrát denně, avšak pokud možno co nejčastěji. Elevačním postavením není šátkový závěs předloktí používaný při zlomeninách. V leže na lůžku může být elevace udržována pomocí závěsu na hrazdičce - zápěstí pacienta by mělo být polohováno v neutrální poloze, aby se nezabraňovalo venózní cirkulaci. Když není hrazdička k dispozici, můžeme využít

větších polštářů k vypodložení do zvýšené polohy. Končetina musí být výše než trup pacienta. Nemělo by se zapomínat na elevaci končetiny během spánku. (Krejča, 2003; Kříž, 1986; Mackin, 1990)

Další metodou vedoucí ke snižování a prevenci otoků je využití **elastických bandáží**. Nejvíce využívána jsou samofixační elastická obinadla Coban. Aplikují se za použití přiměřeného tlaku. Nikdy by neměly přijít do přímého kontaktu s operační ránou, je tedy nutné ji překrýt gázou či jiným obvazovým materiálem, nebo elastické obinadlo využít pouze na prsty, kde se nenachází pooperační rána. Výhodou Cobanu je, že je přilnavý zejména sám k sobě a nikoli k pokožce a ostatním materiálům. Je důležité dávat zvýšenou pozornost na kontrolu cirkulace oběhu prstů a případné bolesti způsobené nepřiměřeným tlakem obinadla (Krejča, 2003; Pilný & Slodička, 2011). Page (2000) zdůrazňuje, že u brzkého použití se využívá pouze minimálních tahů a tlaků obinadla. Prosser & Conolly (2003) taky doporučují použití kompresního obinadla v časných pooperačních fázích a zmiňují se také o jeho pozitivním vlivu na tvořící se jizvu.

Z farmakologického průmyslu využití **antiedematik** je značně omezené. (Pilný & Slodička, 2011)

K podpoře resorbce otoku můžeme využít také **masáže**. Provádíme je vždy ve směru lymfatické a žilní drenáže, tedy od distálních částí proximálně, směrem k srdci. Masáž může být prováděna plynulými jemnými a kolébavými pohyby, nebo intermitentním tlakem bříšek prstů v 30 sekundových intervalech relaxace a tlaku. Končetina při masáži je elevována, využíváme gravitace ke vstřebání otoku. (Krejča, 2003; Mackin, 1990)

Page (2000) doporučuje vyvarovat se teplým procedurám a aerobnímu cvičení v časných pooperačních fázích. Dále dle Krejči (2003) se nesmí končetina svěšovat a jinak vyvolávat její otok, např. zvýšením krevního tlaku při námaze. Nutností je poučení pacienta o pravidelné kontrole barvy konečků prstů a o případném přestřížení utiskujícího obvazu. Edém se považuje za komplikaci, jestliže přetrvává ještě 2-3 týdny po operaci (Dylevský & Smrčka, 2007).

#### **4.1.2.1.2 Uvolnění hybnosti**

V prvních pooperačních dnech se zaměřujeme na udržování pohyblivosti všech nefixovaných kloubů. Začínáme pohyby neoperovanými prsty, loktem, ramenem,

protahováním krční páteře. Je špatnou vizitkou fyzioterapeuta, když pacient po sundání fixace z postižených prstů, má ztuhlé i nepostižené nefixované prsty (Krejča, 2003; Kříž, 1986). Zvláštní pozornost věnujeme také ramennímu pletenci a okolním strukturám, které mohou být vlivem elevačního polohování končetiny přetížené. Zejména v horní části m. trapezius a m. levator scapulae můžeme objevit aktivní trigger pointy. Na jejich ošetření se do terapie může zařadit stretching a PIR na horní fixátory lopatek. (Skirven et al., 2011)

Cvičení operovaných prstů začínáme během prvních pooperačních návštěv, většinou 3. - 5. pooperační den (Prosser & Conolly, 2003; Worrell, 2012). Soustředíme se na uvolnění prstů hlavně směrem do extenze a to v rozsahu, který byl dosažen při operaci. Snažíme se zabránit znovuobnovení flekční kontraktury, ale také ztrátě schopnosti plné flexe prstu. Důležité je přitom dávat ohled na udržení kontaktu kůže a podkožních struktur (Krejča, 2003; Pilný & Slodička, 2011). Měli bychom se vyvarovat krajních pozic ROM, kdy na jednotlivé cípy pooperační incize je vyvíjen velký tah (Skirven et al., 2011). Po přenesení do praxe to znamená, že při cvičení extenze PIP kloubu máme flexi v MP kloubu a nácvik extenze v MP kloubu provádíme za současné flexe PIP kloubu a semiflexe zápěstí (Krejča, 2003). Aktivní cvičení, na rozdíl od pasivního cvičení, je důležité k udržení nebo obnovení klouzání šlach v oblastech flexorových zón 2 a 3. V počátečních fázích hojení se vyhýbáme pasivnímu cvičení. (Page, 2000)

Všichni autoři se shodují a zdůrazňují, že v prvních pooperačních dnech musí být prováděné cvičení jemné, aby nedošlo k výraznému poškození rány, a přitom dostatečně účinné, abychom předcházeli zatuhnutí prstů. Nikdy by pohyb neměl vyvolávat výraznou bolest. Při nedodržení této zásady může dojít k rozvoji pooperační dystrofie, nebo až ke vzniku KRBS. (Krejča, 2003)

Pacient by si měl cvičit také samostatně doma podle návodu fyzioterapeuta, a to vždy v pravidelných intervalech několikrát denně. Lepší je zvolit kratší cvičení, ale zato častěji za den. Touto taktikou se dá vyhnout výraznějšímu otoku vznikajícímu po cvičení. (Skirven et al., 2011)

#### **4.1.2.1.3 Pooperační dlahování**

Dlahování je jednou z nejdůležitějších součástí pooperační péče. Pouze ojediněle po provedené operaci v počátečních stádiích kontraktury není použití dlah nutné (Mackin, 1990). Názory na pooperační dlahování se různí dle autorů a pouze u málokterých nalezneme shodné postupy. Vždy se musíme řídit dle zkušeností a doporučení operatéra, popř. zařízení, ve kterém byl pacient operován.

Krejča (2003) využívá dlahu volární sádrou, díky které je obvaz udržován v mírné kompresi k ráně a uchovává tak kontakt přilehlých tkání. Na kontakt tkání musíme dbát po každém sejmutí obvazu při provádění rehabilitace. Při nedodržení tohoto pravidla to může vést k traumatizujícímu odtržení jednotlivých struktur. Dlahu, díky které je udržena extenze prstů, je ponechána po dobu 2 týdnů s nutností jejího sundávání na cvičení. Využití volární dlahy popsali také Dylevský & Smrčka (2007). Ti ji po čtyřiceti osmi hodinách mění za dlahu dorzální, která brání nadměrné extenzi v dlani a dehiscenci sutur. Při tuhé jizvě nebo větší pooperační kontraktuře se může noční dlahování protáhnout až na 6-12 měsíců.

Skirven et al. (2011) u svých pacientů využívají dorsální ortézy po dobu dvou a půl týdne. Ortéza prsty fixuje v 35° flexi v MCP kloubech a relaxované extenzi IP kloubů pomocí popruhů se suchým zipem. Jejich odepnutím je umožněno pravidelné rehabilitační cvičení. Během 3. týdne přechází na volární dlahu, která díky strategicky umístěným řemínkům řeší případné MP a IP kontraktury. Dlahu se nasazuje už pouze na noc a v některých případech na krátké intervaly přes den.

Také Page (2000) využívá jiného přístupu k dlahování. Dlahuje v maximální tolerované extenzi pomocí individuálně modelované termoplastické ortézy. Preferuje ortézy volární, jelikož se u nich dají používat silikonové vložky.

#### **4.1.2.2 Následná rehabilitace**

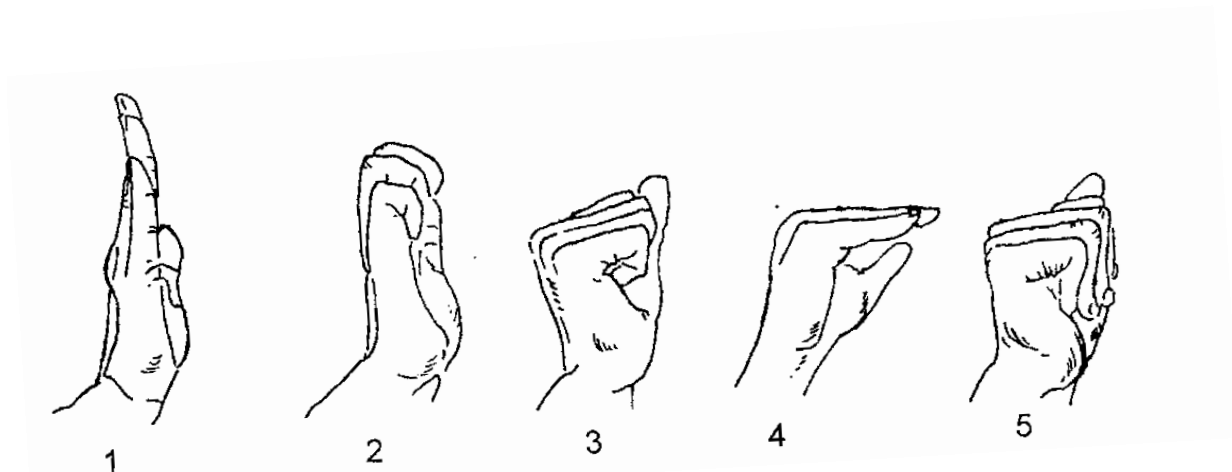
Následná rehabilitace probíhá v období od vytažení stehů až po dosažení maximálního možného výsledku. Rehabilitace se stává intenzivnější díky zhojené operační ráně.

Hlavními cíli tohoto období je dosažení optimálního aktivního rozsahu pohybu, péče o jizvu a kortikální reintegrace vyřazených prstů. (Krejča, 2003)

#### 4.1.2.2.1 Zvýšení rozsahu pohybu

Jako hlavní způsoby ovlivnění rozsahu pohybu v jednotlivých prstech využíváme aktivních i pasivních pohybů, měkkých technik, protahovacích technik, trakcí a mobilizací kloubů, MET a PIR metod, atd. Terapii dále usnadňují nejrůznější dlahy - at' už aktivní nebo pasivní, míčky, balónky a tvarovací hmoty.

Nejdůležitější složkou rehabilitace i po zhojení jizvy zůstává aktivní cvičení ruky podporující šlachové klouzání. Nacvičujeme opozici palce ke každému prstu s následnou abdukci a extenzí, flexi každého prstu, svírání prstů do pěsti, abdukci a addukci prstů, extenzi prstů ve všech kloubech a následně schopnost extenze při flexi v ostatních kloubech. Vždy se snažíme o udržení krajní pozice pohybu nejméně po dobu 30 sekund, následuje 30 sekundová relaxace. Cvičení je nutné provádět minimálně 3-4x během dne, vždy po 10 opakováních každého cviku. Existuje několik cvičebních řad a návodů zaměřených na obnovu klouzání šlach a zvětšení rozsahů pohybu. (Dylevský & Smrčka, 2007; Krejča, 2003)



Obrázek 4. Cvičení na zvýšení ROM a podporu klouzání šlach, (Krejča, 2003, 97).

Je důležité si uvědomit, že rozvoj Dupuytrenovy kontraktury probíhá několik let a za tu dobu dochází ke zkrácení vazivových struktur prstu - flexorových šlach, kloubních pouzder, kožního krytu atd. Na ovlivnění těchto struktur použijeme pasivní strečink, techniky měkkých tkání a noční dlahování do omezeného rozsahu (Krejča, 2003). Prosser & Conolly (2003) povoluje provádění jemných pasivních strečinkových technik



od 2.-3. pooperačního týdne. V této době už doporučuje před cvičením pozitivní tepelné procedury k uvolnění tkání.

V případě, že se nám nedaří dosáhnout požadované extenze v MP nebo PIP kloubech pomocí statického dlahování, můžeme zkusit využít dynamickou extenční dlahu od 2.-4. týdne po operaci. (Skirven et al., 2011)

Velmi oblíbené je využití terapeutické hmoty pro procvičení prstů, jemné motoriky, úchopů a zvyšování svalové síly jednotlivých prstů. Existuje několik stupňů tuhosti hmot. Hnětením, stlačováním, formováním a roztahováním hmoty cvičíme jednotlivé pohyby a koordinaci. Fantazii terapeuta se při cvičení s terapeutickou hmotou meze nekladou. (Mackin, 1990)

Od 3. - 6. týdne můžeme postupně zvyšovat odpor při cvičení. Zařazujeme nácvik funkčních pohybů a jednotlivých úchopů. V případě, že se nevyskytnou žádné komplikace, může se pacient od 6. týdne volně vracet ke sportu a může končetinu volně využívat v každodenních činnostech. Velké síly působící na ruku (opory o ni, nošení tašek atd.) jsou již povoleny. (Prosser & Conolly, 2003)

#### **4.1.2.2.2 Péče o jizvu**

Na hojení jizvy má negativní vliv hned několik faktorů, ke kterým musíme přihlížet. Diabetes mellitus, alergická reakce na použitý materiál, místní infekce, opětovné poškozování rány v ohybech prstů, ischemie tkání, nutriční deficity, obezita – všechny tyto faktory mohou zpomalovat a zhoršovat kvalitu hojení rány. (Smičková, 2011)

Vytažením stehů je nutné započít péči o jizvu. Doporučuje se dodržovat následujících několik preventivních opatření proti tvorbě hypertrofické nebo keloidní jizvy:

- Jizvu udržovat v čistotě, ale vynechat její koupání, pouze jizvu sprchovat vlažnou vodou po prvních několik týdnů.
- K mytí používat obyčejné mýdlo, poté jizvu řádně vysušit jemným tlakem ručníku.
- Nestrhávat strup, nijak se rány nedotýkat, vyčkat do samovolného odloučení strupu a úplného zhojení.

- Jizvu chránit před slunečním zářením nejméně po 3 měsíce, vyhýbat se soláriu a chladu.

Po vyjmutí stehů by se měla jizva v jejím okolí promazávat mastným krémem pro změkčení přiléhající kůže. Po plném zahojení stroupků po vyjmutí stehů se začíná pravidelně promazávat i jizva samotná. Vhodné je použít vepřové nesolené sádlo, indulon, borovou mast, bílou vazelínu, měsíčkovou mast, Calcium pantothenicum či jiné mastné přípravky. (Smičková, 2011)

Pro opětovné navrácení tkáňové posunlivosti, pacient provádí masáž tkání několikrát denně přiměřeným tlakem. Působí na jizvu a její okolí v různých směrech. Konkrétní techniky měkkých tkání pro uvolnění jizev popsal Lewit (2003). Terapeut při ní uchopí adherující tkáň pomocí C nebo S hmatu v bariéře a čeká na tzv. „release fenomén“, při kterém dochází k uvolnění. Dylevský & Smrčka (2005) doporučuje uvolnění vtažené jizvy pomocí podtlaku odsávačky.

Pozitivní efekt na tvorbu jizevnaté tkáně má také použití silikonu. U Dupuytrenovy kontraktury se nejvíce využívá vkládání silikonových vložek vyrobených z elastomeru mezi jizvu dlaně a noční dlahy. Pacient by měl silikonový plát ponechat na jizvě nejlépe až 12 hodin denně a používat jej po dobu několika měsíců. (Krejča, 2003; Prosser & Conolly, 2003; Smičková, 2011)

Skirven et al. (2011) doporučují využití papírového tapingu jako prevenci hypertrofické jizvy. Tato méně nákladná alternativa vykazuje stejné, či dokonce lepší, výsledky než použití silikonových vložek. Papírová páska se lepí longitudiálně podél incize, tím minimalizuje tlaky působící na jizvu a předchází tvorbě zbytnělé jizvy. Pacient si ji dle instrukcí sám mění vždy po osprchování.

Úkolem fyzioterapeuta i pacienta je ošetřovat jizvu až do doby, kdy bude zahojená jizva jemná, nekontrahovaná a posunlivá vůči okolí. Neošetřená, kontrahovaná jizva může být následně příčinou flekční kontraktury prstu. Každá jizva vyžívá přibližně 3 - 6 měsíců do úplného zhojení, s působením nepříznivých faktorů může být aktivní až 2 roky. Po celou tuto dobu je nutné jizvě věnovat pozornost. (Smičková, 2011)

#### **4.1.2.2.3 Kortikální reintegrace**

Jelikož prsty postižené Dupuytrenovou kontrakturou jsou drženy ve flekčním postavením, tak často nejsou využívány, nebo dokonce zavazují v provádění každodenních aktivit. Pacient je tedy donucen si vytvořit náhradní stereotyp, který vyřazuje tyto prsty z běžného používání.

Úkolem terapeuta po operaci kontraktury je naučit pacienta vyřazené prsty znovu používat a tedy zapojit je do běžných pracovních stereotypů. Zabudování těchto stereotypů do mozkové kůry se dá učinit pouze jejím opakovaným učením a přemazáním předchozích náhradních stereotypů. (Krejča, 2003)

#### **4.1.3 Fyzikální terapie**

Fyzikální terapie u Dupuytrenovy kontraktury nikdy nemůže být považována za hlavní terapii. Ta pouze jako pomocná metoda doplňuje rehabilitační péči a napomáhá tak lepšímu výsledku terapie. Nejčastěji se používá jako přípravná fáze před vlastní fyzioterapií (protahováním, polohováním apod.). Využívá se fyzikálního účinku antiedematózního, hyperemického, trofotropního, regeneračního a reparačního. (Poděbradský & Vařeka, 1998)

##### **4.1.3.1 Ultrazvuk**

Ultrazvuk je mechanické vlnění, díky kterému v tkáni dochází k mikromasáži a přeměně mechanické energie na tepelnou. To má řadu fyziologických účinků - zlepšuje lokální cirkulaci, zrychluje regeneraci tkání, přeměňuje gel v sol (tzv. disperzní účinek) a zvyšuje permeabilitu kapilár a tím urychluje vstřebávání extravazální tekutiny. V pooperačních fázích rehabilitace využíváme antiedematózního, hyperemického a regeneračního účinku. Při volbě konzervativní terapie doporučují Poděbradský & Vařeka (1998) k ovlivnění uzlů využití pulzního ultrazvuku o intenzitě 1 až 2 W/cm<sup>2</sup> se stepem 0,2 W/cm<sup>2</sup> po dobu 6 minut na jednu ruku. Měl by se aplikovat 5x týdně po dobu 3 týdnů. Dle Krejčie (2003) ultrazvuk je schopný ovlivnit uzly, ale na kontrahující se pruhy nemá žádný vliv.

#### **4.1.3.2 Iontoforéza hyaluronidázová**

Iontoforéza hyaluronidázy se využívá v rámci konzervativní terapie jako přípravná metoda před manuální terapií. Aplikace způsobí kapilární hyperémii a eutonizaci kapilár, čímž se uvolní a změkčí vazivové struktury. Po následujících několik minut je facilitováno protažení palmární fascie a zkrácených pasivních tkání. (Poděbradský & Poděbradská, 2009)

#### **4.1.3.3 Laser**

Laser lze využít bezprostředně po provedeném chirurgickém zákroku. Indikuje se na hematomy, otoky a na hojící se jizvy. Dobré výsledky má taky v léčbě keloidních a bolestivých jizev. Mimo antiedematózní a biostimulační účinek má taky účinek protizánětlivý (baktericidní, viricidní), (Capko, 1998). Poděbradský & Vařeka (1998) doporučují denní aplikaci laseru hned po provedené operaci Dypuytrenovy kontraktury ze vzdálenosti sondy 0,5 cm, políčkovou metodu, intenzitou 1 až 2 J/ cm<sup>2</sup>, o frekvenci 1000 Hz.

#### **4.1.3.4 Vakuum-kompresivní terapie**

Terapie využívá přetlaku a podtlaku působícího na tkáň. Na pokožce můžeme sledovat změny v podobě blednutí a červenaní. Terapie je účinná na zrychlení žilního návratu a současně zvýšení odtoku lymfy, tedy v boji proti otokům končetiny. (Poděbradský & Vařeka, 1998)

#### **4.1.3.5 Magnetoterapie**

Capko (1998) doporučuje zařazení magnetoterapie v rámci konzervativní i pooperační terapie. Za nejúčinnější považuje použití střídavého magnetického pole, s magnetickou indukcí 43-45 mT, frekvencí 50 Hz, po dobu 15-20 minut denně.

#### **4.1.3.6 Negativní termoterapie**

Využití negativní termoterapie je doporučováno v rámci pooperační antiedematózní a analgetické terapie. Použitím kryosáčků, chladových kompresů a studených obkladů docílíme snížení otoku, zánětlivého procesu, omezení krvácení a snížení bolestivosti (Poděbradský & Vařeka, 1998). V prvních dnech je vyloučeno

použití studených koupelí a jakýchkoliv procedur, při kterých by přišla rána do přímého kontaktu s vodou. (Smíčková, 2011)

#### **4.1.3.7 Pozitivní termoterapie**

Pozitivní termoterapie se využívá zejména v přípravné fázi před cvičením. Aplikací tepla na tkáň dochází ke změkčení ligament, kloubních pouzder, fascií a jiných struktur obsahujících kolagenní vlákna. Kolagen podle teploty mění svou viskozitu a elastický odpor. Při aplikaci pozitivní termoterapie můžeme použít parafín (52-62°C), horké obklady, sáčky či horkou roli dle Dr. Brüggera. (Poděbradský & Vařeka, 1998; Poděbradský & Poděbradská, 2009)

#### **4.1.3.8 Vířivá koupel**

Po kompletním zhojení jizvy bývá indikována vířivá koupel pro horní končetiny. Teplota vody je doporučována indiferentní či lehce hypertermická. Dochází k zvyšování prokrvení končetiny a současně se aktivují kožní receptory. (Poděbradský & Vařeka, 1998)

#### **4.1.3.9 Elektroléčba**

Na Dupuytrenovu kontrakturu Capko (1998) doporučuje použití diadynamického proudu CP (střídání v krátké periodě) s nastaveným časem 5 minut, nejlépe 4-6x s odstupem několika dní. Docílíme tak efektu vazodilatačního, hyperemizačního a dráždivého. (Poděbradský & Vařeka, 1998)

## 5 KAZUISTIKA

V této části bakalářské práce bude uvedena kazuistika pacienta, který podstoupil chirurgickou léčbu Dupuytrenovy kontraktury.

### 5.1 Pacient J. B.

- Rok narození: 1964
- Věk: 52 let
- Pohlaví: muž
- Dg. : Fibromatóza palmární fascie (M7204)
  
- **Anamnéza:**
  - OA: - léčí se pro vysoký tlak
    - 2015 operace PHK pro Dupuytrenovu kontrakturu
  - RA: - Dupuytrenova kontraktura u otce na obou HKK
    - matka nedávno po cévní mozkové příhodě, DM II. typu, hypertenze
  - PA: - IT inženýr, práce s počítačem
  - FA: - léky na vysoký tlak
  - AA: - nekuří
  - SpA: - kolo, lyžování, fotbal příležitostně
  - Abusus: - v minulosti silný kuřák (14 cigaret denně), dnes nekuřák, alkohol pouze příležitostně
  - Dominantní končetina: pravá
  - NO: Přibližně před 7 lety si pacient poprvé všiml tvrdšího hrbolku tvořícího se v dlani u báze V. prstu. Nejprve jen na pravé ruce, asi po půl roce si změň všiml i na ruce levé. Zhruba před 5 lety už V. prst nešel propnout do úplného narovnání, postupně se kontraktura zvětšovala a rostl deficit do extenze na obou horních končetinách zhruba symetricky. Pacienta kontraktura omezuje v nošení rukavic (koníček lyžování), nedá ruce do kapes a v neposlední řadě nemůže využívat malík levé ruky při práci na počítači.

V posledních měsících mu 5. prst začal mravenčit a brnět. V loňském roce podstoupil operaci pravé horní končetiny, dnes je připraven k operaci levé horní končetiny.

### **5.1.1 Předoperační vyšetření**

Předoperační vyšetření bylo provedeno ve Fakultní nemocnici Olomouc na oddělení plastické a estetické chirurgie dne 13.1.2016. Ve stejný den byl proveden chirurgický zákrok a pacient byl ještě téhož dne propuštěn do domácího léčení s naplánovanými kontrolami.

- **Aspekce**

Držení obou HKK je fyziologické, ramenní pletenec obou HKK lehce v protrakci, viditelně přetížené horní fixátory lopatek, zejména mm. trapezii, více vpravo. Mediální hrana lopatky odstává bilaterálně - oslabení dolních fixátorů lopatek. Hlava v předsunutém držení.

- **Pravá ruka**

Pravá ruka je v základním postavení s extenzí všech prstů bez jakýchkoliv flekčních kontraktur. Na malíkové straně se nachází jizva po proběhlé operaci Dupuytrenovy kontraktury. Jizva je zhojená, nekontrahovaná, mírně červenější než okolní kůže. Nevystupuje vůči okolí, není propadlá, táhne se od poloviny dlaně na malíkové straně ruky po prostřední článek 5. prstu. Průběh jizvy je cik-cak (po zig-zag incizi). Ruka bez otoku, hematomu. Stav a barva kůže normální. Prokrvení PHK bez zjevného poškození.

- **Levá ruka**

Na levé ruce je 5. prst ve flekční kontraktuře, postavení ostatních prstů fyziologické. Viditelně vystouplé uzly se nachází na úrovni MC malíkového kloubu a na proximálním článku 5. prstu. Malík držen v přibližné 90° flexi v PIP kloubu. Kolem uzlů se nachází kožní vtaženiny. Barva kůže je fyziologická, kůže neporušena, nenachází se zde žádné jizvy. Na úrovni MC kloubů 2. a 3. prstu se nachází mírné otlaky. Na ruce ani na prstech není viditelný hematom ani otok.

- **Palpace**

Přítomnost četných reflexních změn v oblasti trapézového svalu bilaterálně. Na LHK zvýšené napětí v extenzorové skupině svalů předloktí.

- **Pravá ruka**

Kůže tužší, suchá a málo elastická. Lehce vážne posunlivost kůže a podkoží vůči okolí v oblasti jizvy. Jizva bez palpační bolestivosti. Teplota končetiny i její potivost v normě. Nevyskytují se žádné palpačně zjevné recidivující noduly ani pruhy.

- **Levá ruka**

Kůže celé ruky je suchá a méně elastická, v oblasti dlaně výrazně napjatá. Zde také vážne posunlivost kůže a podkoží vůči hlubším strukturám. Potivost v dlani je oproti pravostranné ruce nižší, barva narůžovělá, ruka teplá, prokrvení v normě. V úrovni MC kloubu a 5. prstu se nachází hmatný nodul o průměru cca 0,7 cm, na proximálním článku 5. prstu je nodul o pár milimetrů větší. V polovině dlaně na ulnární straně ruky lze palpačně identifikovat nepoddajný a tvrdý pruh táhnoucí se k malíku. Pacient udává palpační bolestivost v malíku při tlaku na noduly.

- **Top table test**

Na pravé ruce je test negativní. Na levé ruce je test pozitivní, do kontaktu dlaně s podložkou chybí pacientovi 2.5 cm na malíkové hraně.

- **Antropometrické vyšetření**

Zaměřili jsme se na změření obvodů HKK. Přesné hodnoty změřené před operací jsou uvedeny v Tabulce 3.

Tabulka 3. Antropometrické vstupní vyšetření - obvody

| LHK (cm) | Obvod            | PHK (cm) |
|----------|------------------|----------|
| 18,5     | zápěstí          | 18,5     |
| 21       | přes hlavičky MC | 21       |
| 6        | I. prstu         | 6,5      |
| 6,5      | II. prstu        | 7        |
| 7        | III. prstu       | 7,5      |
| 7        | IV. prstu        | 7,5      |
| 8        | V. prstu         | 8        |



- **Goniometrie**

Pacient je schopný aktivního i pasivního pohybu bez bolesti ve všech kloubech HKK. Je omezen pouze aktivní a pasivní rozsah pohybu V. prstu do extenze v MC, PIP a mírně i v DIP kloubu. Pohyb do flexe je možný u všech kloubů HK bilaterálně, pouze u V. prstu jsme nevycházeli ze středního postavení kloubů. Jednotlivé naměřené hodnoty jsou uvedeny v Tabulka 4.

Tabulka 4. Goniometrické vstupní vyšetření – aktivní i pasivní pohyb

| Kloub                 | Pohyb                  | LHK – aktivní pohyb | LHK - pasivní pohyb | PHK – aktivní pohyb | PHK – pasivní pohyb |
|-----------------------|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| zápěstí               | extenze/flexe          | S:80-0-75           | S: 85-0-80          | S:80-0-80           | S:85-0-85           |
|                       | radiální/ulnární dukce | F: 20-0-30          | F: 25-0-35          | F:25-0-30           | F: 30-0-35          |
| <b>I. prst - CMC</b>  | extenze/flexe          | S: 30-0-15          | S: 45-0-25          | S: 35-0-20          | S: 45-0-25          |
|                       | abdukce/addukce        | F: 80-0-50          | F: 85-0-55          | F: 80-0-50          | F: 85-0-55          |
| - MP                  | extenze/flexe          | S: 80-0-10          | S: 90-0-15          | S: 80-0-5           | S: 90-0-15          |
| - IP                  | extenze/flexe          | S: 80-0-5           | S: 85-0-5           | S: 80-0-5           | S: 85-0-5           |
| <b>II. prst - MP</b>  | extenze/flexe          | S: 0-0-85           | S: 15-0-90          | S: 0-0-90           | S: 15-0-95          |
|                       | abdukce/addukce        | F: 25-0-20          | F: 30-0-30          | F: 25-0-25          | F: 30-0-35          |
| - PIP                 | extenze/flexe          | S: 0-0-105          | S: 5-0-115          | S: 0-0-110          | S: 5-0-115          |
| - DIP                 | extenze/flexe          | S: 0-0-70           | S: 5-0-75           | S: 0-0-70           | S: 5-0-75           |
| <b>III. prst - MP</b> | extenze/flexe          | S: 0-0-90           | S: 10-0-95          | S: 0-0-85           | S: 15-0-95          |
|                       | abdukce/addukce        | F: 25-0-20          | F: 30-0-30          | F: 25-0-25          | F: 30-0-30          |
| - PIP                 | extenze/flexe          | S: 0-0-105          | S: 5-0-115          | S: 0-0-105          | S: 10-0-115         |
| - DIP                 | extenze/flexe          | S: 0-0-60           | S: 5-0-65           | S: 0-0-65           | S: 5-0-70           |
| <b>IV. prst - MP</b>  | extenze/flexe          | S: 5-0-90           | S: 15-0-115         | S: 5-0-90           | S: 10-0-120         |
|                       | abdukce/addukce        | F: 30-0-20          | F: 35-0-30          | F: 25-0-25          | F: 30-0-35          |
| - PIP                 | extenze/flexe          | S: 0-0-105          | S: 5-0-115          | S: 0-0-105          | S: 5-0-115          |
| - DIP                 | extenze/flexe          | S: 0-0-60           | S: 0-0-70           | S: 0-0-60           | S: 0-0-70           |
| <b>V. prst - MP</b>   | extenze/flexe          | <b>S: 0-15-65</b>   | <b>S: 0-10-70</b>   | S: 0-0-85           | S: 0-0-90           |
|                       | abdukce/addukce        | F: 15-0-20          | F: 25-0-30          | F: 15-0-20          | F: 25-0-25          |
| - PIP                 | extenze/flexe          | <b>S: 0-95-105</b>  | <b>S: 0-90-110</b>  | S: 0-0-95           | S: 0-0-105          |
| - DIP                 | extenze/flexe          | <b>S: 0-5-85</b>    | S: 0-0-90           | S: 0-0-90           | S: 0-0-95           |

\* tučné písmo značí klouby postižené flekční deformitou, u nichž nebyla dodržena výchozí poloha

- **Svalová síla**

Svalová síla pacienta nebyla výrazně omezena, jednalo se vždy maximálně o půl stupňové snížení. U žádného pohybu nebyla svalová síla nižší než 4. V některých případech nebyl pacient schopný zaujmout výchozí postavení pro omezený ROM, nebo provést pohyb v plném rozsahu (v tabulce označeno \*).

Tabulka 5. Vyšetření svalové síly.

| Kloub                | Pohyb                    | LHK | PHK |
|----------------------|--------------------------|-----|-----|
| zápěstí              | flexe s ulnární dukcí    | 5   | 4+  |
|                      | flexe s radiální dukcí   | 4+  | 5   |
|                      | extenze s ulnární dukcí  | 4   | 4+  |
|                      | extenze s radiální dukcí | 5   | 5   |
| <b>IV. prst - MP</b> | flexe                    | 5   | 5   |
|                      | extenze                  | 4   | 5   |
|                      | abdukce                  | 4+  | 5   |
|                      | addukce                  | 5   | 5   |
| - PIP                | flexe                    | 5   | 4+  |
| - DIP                | flexe                    | 4+  | 5   |
| <b>V. prst - MP</b>  | flexe                    | *4+ | 4+  |
|                      | extenze                  | *4  | 5   |
|                      | abdukce                  | *4  | 4+  |
|                      | addukce                  | *4+ | 4+  |
| - PIP                | flexe                    | *4  | 4+  |
|                      | extenze                  | *4- | 4+  |
| - DIP                | flexe                    | *4+ | 5   |
|                      | extenze                  | *4+ | 5   |

- **Vyšetření cití**

Na pravé ruce je cití neporušeno, pouze v okolí předchozí jizvy je povrchové cití lehce snížené. Na levé ruce je cití neporušeno na I., II., III. a IV. prstu, i v k nim přiléhajících paprscích dlaně. V oblasti kolem kožní vtaženiny, kontrahovaného pruhu na V. prstu je mírná hypestezie. Pacient popisuje také brnění a mravenčení V. prstu.

- **Vyšetření úchopů**

Pacient pravou rukou provede všechny úchopy bez omezení, je schopen předmět uchopit i s ním bez problému manipulovat. Vyšetření úchopů levé ruky:

1. Terminální opozice palce a druhého prstu, tzv. štipec – provede bez omezení
2. Subterminální opozice palce a druhého prstu, tzv. pinzeta – provede bez omezení
3. Laterální úchop, tzv. klepeto – provede bez omezení
4. Palmární úchop s palcovým zámkem, tzv. válcový úchop. – neprovede, je schopen válcový předmět o průměru 6 cm uchopit pouze s flektovaným V. prstem
5. Digitopalmární úchop, tzv. háček, hákový úchop – provede bez omezení
6. Interdigitální úchop, tzv. cigaretový úchop – provede bez omezení

### **5.1.2 Průběh operace**

Plánovaná opera proběhla po předoperačním vyšetření dne 13.1.2016 na sále plastické a estetické chirurgie ve Fakultní nemocnici v Olomouci.

Celkový výkon byl proveden v lokální anestezii Mesocainem + Marcainem, byl použit turniket na zápěstí a celá operace proběhla za pomoci lupových brýlí. Celková doba výkonu byla cca 1 hodinu.

Přístup ve dlani byl zvolen zigzag řezem nad V. paprskem. Byla provedena mobilizace kožních laloků a následné proniknutí k palmární aponeuróze. Dále byla provedena:

- extirpace fibrozních pruhů a uzlů
- neurolýza ulnárního digitálního nervu

Po sundání turniketu byl proveden výplach, sutura a také byla zavedena drenáž pomocí kapilárních rukavicových drénů. Následně byl aplikován mastný tyl a rána byla překryta sterilním krytím. Fixace byla provedena dorsální sádrou dlahou. Výkon proběhl bez komplikací, prst byl po operaci plně prokrven.

Pacientovi bylo před propuštěním doporučeno končetinu elevovat a použití analgetik. Kontrola, převaz a vytažení drénů za dva dny.

### 5.1.3 Krátkodobý rehabilitační plán

- antiedematózní opatření, tlumení bolesti
- zvětšení a udržení ROM, protažení zkrácených struktur
- zvýšení SS oslabených svalů
- ošetření jizvy a okolních měkkých tkání
- ovlivnění čítí, nácvik ADL

### 5.1.4 Průběh rehabilitační péče

V prvních pooperačních dnech se terapie soustředí na prevenci otoku a jeho redukci – končetinu elevujeme, aplikujeme negativní termoterapii, zařadíme i masáž ruky, míčkování, cévní gymnastiku. Na tlumení bolesti doporučíme analgetika a znehybnění končetiny spolu s kryoterapií. Ke zvětšení a udržení ROM využíváme aktivního, později i pasivního pohybu ve všech kloubech ruky, mobilizačních technik a ve většině případů je nutné využití dlah. Aktivní a následně i odporovaný pohyb indikujeme ke zvýšení svalové síly. Zařadíme analytické posilování dle svalového testu, zapojíme také diagonální prvky PNF, cvičení s Thera-Bandem, overballem, měkkými míčky, terapeutickou hmotou. Po odstranění stehů pečujeme o jizvu, promazáváme ji, využíváme techniky měkkých tkání, aplikujeme silikonové vložky do dlah. Současně k reedukaci čítí používáme stimulující prvky – masážního „ježka“, kartáčky, míčky, tlak, hlazení. Pomocí procvičování jednotlivých úchopů a manipulace s předměty ovlivňujeme jemnou motoriku. Jako poslední se soustředíme na nácvik opor o LHK.

### 5.1.5 Výstupní vyšetření

Výstupní hodnocení bylo zhotoveno po proběhlé rehabilitační péči dne 3.3.2016. Byly vyšetřeny shodné položky jako u předoperačního vyšetření, ale zde shrnu jen výsledné změny po prodělané operaci a rehabilitaci.

#### Aspekce

Levá ruka se nachází ve fyziologickém postavení. Jizva na ulnárním okraji ruky je zhojená, lehce vystouplá, růžová, nejsou zřejmé žádné defekty kůže. Na první pohled

není patrná žádná kontraktura, ani kožní vtaženina. Barva končetiny je shodná s pravostrannou, bez zjevného otoku.

### **Palpace**

Kůže ruky je suchá, lehce napjatá. Jizva je nebolestivá, její posunlivost vážne pouze v jejím distálním průběhu. Ruka je teplá, prokrvení v normě. Nejsou hmatné žádné uzly, zatvrdliny ani pruhy.

### **Top table test**

Při vyšetření top table testu pacient plně přilepí dlaň k podložce. Na malíku v oblasti PIP kloubu je viditelný několikastupňový deficit plné extenze kloubu, ani po upozornění není pacient schopný kloub plně narovnat a přitisknout k podložce.

### **Antropometrické vyšetření**

Obvody ruky a zápěstí jsou přibližně shodné s předoperačním vyšetřením, pouze obvod V. prstu je menší o 0,4 cm, nejspíše z důvodu odstranění vazivového uzlu a kontrahovaného pruhu z tohoto místa. Na ruce nepřetrvává chronický otok.

### **Goniometrie**

Rozsah pohybu se výrazně změnil u V. prstu, ROM ostatních prstů shodný s předoperačním vyšetřením. I přesto, že bylo u levého malíku při operaci dosaženo plné extenze kloubu, po zhojení a proběhlé rehabilitaci se ROM V. prstu mírně snížil a pacientovi chybí 5° do plné extenze, flexe prstu beze změny.

### **Svalová síla**

Svalová síla prstů ruky se díky rehabilitaci zlepšila, největší progres síly byl pozorován u malíku do extenze. Síla ruky a končetiny je dostatečná k provádění všech ADL. Koordinace při provádění jednotlivých pohybů prsty bez poruchy.

### **Vyšetření čítí**

Čítí je v celé oblasti V. prstu i jeho paprsku neporušeno. Pacient registruje pouze lehkou hypestézii v oblasti jizvy. Hluboké čítí je v normě.

### **Vyšetření úchopů**

Pacient zvládá všechny typy úchopů. Dokáže předmět uchopit, manipulovat s ním a poté ho odložit.

Pacient hodnotí proběhlou operaci a následné změny pozitivně, je rád, že se pro operaci rozhodl. Nyní se učí zařazovat malík při psaní všemi deseti na klávesnici, už si zkoušel nasazovat rukavice, může se o ruku opřít, zvládá úchopy všech předmětů a hlavně už prst přestal mravenčit a brnět.

### **5.1.6 Dlouhodobý rehabilitační plán**

- udržení dosaženého rozsahu pohybu
- péče o jizvu a protažitelnost okolních tkání
- udržení dosažené svalové síly
- zlepšení koordinace ruky
- zařazení ruky do ADL, její aktivní používání (kortikální reintegrace)
- strečink jako prevence recidiv

## 6 DISKUZE

Název onemocnění Dupuytrenova kontraktura (Dupuytren's contracture) je mezi autory, hojně používané označení, avšak toto označení není přesné. V počátečních stádiích, kdy jsou v dlani pouze hmatné uzly, se o kontrakturu nejedná. Krejča (2003, 2007) používá označení Dypuytrenova nemoc, v mezinárodní klasifikaci nemocí a vad – MKN - 10 je používáno označení Fibromatóza palmární fascie (Dypuytrenova).

Z historického hlediska se jedná o relativně mladé onemocnění, první zmínka Felixe Platera pochází z roku 1614, nicméně až v roce 1831 bylo onemocnění řádně popsáno a pojmenováno po francouzském objeviteli, Guillamovi Dupuytrenovi (Krejča, 2007). Starší knihy (Karfik, 1949; McCash, 1964; Tubiana, Michon & Thomine, 1974 a další) označují vždy onemocnění Dupuytrenovou kontrakturou, články od přelomu nového století už často používají označení Dupuytrenova nemoc - Dupuytren's disease (Denkler, 2010; Desai & Hentz, 2011; Worrel, 2012; Hindocha, McGrouther & Bayat, 2009 a další).

Přestože od objevu onemocnění brzy uběhnou dvě století, přesná etiologie nemoci zůstává stále neobjasněna. Existuje mnoho etiologických studií, které se soustředí na faktor genetiky, diabetu, předchozího traumatu, alkoholu a mnoho dalších možných faktorů (Pilný & Slodička, 2011). Burge (1997) označil onemocnění jako multifaktoriálně dědičné. Kolem problematiky opanuje mnoho názorů, dokonce Rayan & Moore (2005) publikovali článek o nové ne-Dupuytrenovské chorobě dlaňové povázky, která nikdy netvoří flekční kontrakturu prstů a vždy postihuje pouze jednu končetinu. Objasnění pravé příčiny onemocnění by naskytlo naději pacientům k naprostému vyléčení nemoci, ne pouze léčení jejich následků. Opakovaný výskyt kontraktur je typický u agresivních forem Dupuytrenovy kontraktury (Schmoranzová, 2014).

Existuje několik možností konzervativní a chirurgické léčby. Klasická konzervativní léčba pomocí dlah, ultrazvuku, laseru, strečinku, radiační terapie, vitamínu E či enzymoterapie je doporučována v časných stádiích vývoje kontraktury a jejím cílem je zastavení, nebo alespoň zpomalení vývoje kontraktury. Mezi autory je tato konzervativní označována za málo, nebo vůbec, účinnou (Mathew, & Battafarano, 2015; Schmoranzová, 2014).

Poměrně novou konzervativní metodou je aplikace přípravku Xiapex obsahující enzym kolagenázy *Clostridium histolyticum*. Dle Krejčí (2003) se jedná o jedinou účinnou konzervativní terapii. Principem účinku je hydrolýza kolagenu a následné uvolnění pruhu kontraktury. Výsledky této metody se zdají nadějně, pacienti jsou bez výrazných komplikací a s rychlou rekonvalescencí po výkonu, kdy od prvního dne je ruka plně mobilní (Hurst, et al., 2010). Nicméně se prozatím jedná o relativně mladou metodu, u které ještě nejsou řádně prozkoumány dlouhodobé výsledky. Výkon není v České republice hrazen pojišťovnami, pouze u agresivních forem onemocnění a u lidí, kteří nemůžou podstoupit chirurgický zákrok (Schmoranzová, 2014). Dle mého názoru metoda přináší rychlé a jednoduché řešení Dupuytrenovy nemoci určené zejména pacientům, kteří se bojí podstoupit chirurgický zákrok. Otázkou zůstává, kolik z nich bude ochotno si za enzymatickou fasciotomii zaplatit kolem 20 000 Kč.

Losenický (2014) ve své bakalářské práci srovnává finanční dopad pro státní rozpočet ČR u chirurgické fasciektomie a enzymatické fasciektomie kolagenázou. Do studie zahrnul jak zdravotní, tak i sociální náklady spojené s léčbou. Došel k závěru, že kdyby se u všech pacientů v České republice přešlo na léčbu enzymatickou fasciotomií, státní rozpočet by ročně ušetřil 1 685 452 Kč.

Jako zlatý standart a donedávna také jediná účinná léčba, je léčba chirurgická. K indikaci k ní se používá pozitivita Top Table testu. Nejpoužívanější metodou, kdy se z incize odstraňuje pouze změněná část fascie, je dle Krejčí (2003) regionální a dle Pilného a Slodičky (2011) limitovaná fasciektomie. Obě publikace různými názvy popisují stejnou operační techniku. V cizojazyčné literatuře bývá také označována jako parciální, regionální nebo selektivní fasciektomie. Mezi ostatní operační přístupy řadíme fasciotomii jehlou, či skalpelem, totální aponeurektomii ruky, nebo dermofasciektomii (Pilný & Slodička, 2011). K radikálním zákrokům s vyjmutím celé aponeurózy se přistupuje pouze ve výjimečných případech, protože jejím odstraněním je narušena mechanická ochrana dlaně (Maňák, 2008).

V západních zemích často chirurgové přistupují k otevřené metodě hojení (McCash, 1964). Její výhodou je nižší riziko vzniku hematomu a možnost časně mobilizace. Pro následné prodloužené hojení (4-6 týdnů), se v České republice nevyužívá - preferovaná je u nás uzavřená technika hojení (Dylevský & Smrčka, 2005).



Pro dosažení co nejoptimálnějšího výsledku, je důležité propojení chirurgické léčby s následnou časnou pooperační rehabilitací (Page, 2000; Schmoranzová, 2014, Fibír, 2004). Dle Gosseta (1985) správně vedená rehabilitace tvoří až 50 % konečného výsledku.

Bohužel v oblasti rehabilitace ruky po operaci Dupuytrenovy kontraktury neexistují žádné přesně stanovené normy či postupy. Neexistují ani žádné výzkumy potvrzující efektivnost rehabilitace po prodělané operaci, nebo výzkumy srovnávající různé metody a přístupy. Jediné výzkumy, které se nyní v oblasti Dupuytrenovy nemoci vedou, srovnávají výsledky chirurgické a konzervativní metody enzymatické fasciotomie.

Základní poznatky v pooperační péči shrnuje několik zahraničních autorů v rámci knih věnované rehabilitaci celé horní končetiny (Mackin, 1990; Prosser & Conolly, 2003; Skirven et al., 2011 a další) a v časopiseckých článcích (Page, 2000). V naší zemi můžeme nalézt knihy věnované primárně chirurgům, které jsou v závěru vždy doplněny o základní informace o pooperační péči (Dylevský & Smrčka, 2005; Krejča, 2003).

Každý autor se problematikou zabývá z různých hledisek, ale na základním průběhu terapie se shodují. Kladou důraz na antiedematózní opatření, cvičení na zlepšení rozsahu, síly a prevenci adhezí, péči o jizvu a okolní tkáň, nácvik funkčních pohybů. Všichni se shodují na důležitosti dlouhodobého nočního dlahování.

Rozpor nastává ve způsobu terapie, kdy západní státy preferují neagresivní, šetrnou terapii. Skirven et al. (2011) tvrdí, že násilná manuální terapie a agresivní používání extenčních dlah přispívá k lokální ischemii, následnému uvolnění volných radikálů a formování hypertrofické jizvy. Také zvyšuje riziko pooperačních komplikací a zánětu. Naopak Fibír (2004) doporučuje co nejčasnější rehabilitaci, při které drobná ruptura operační rány je lepší, než krásně zhojená, ale nerozcvičená ruka. Doporučuje s rehabilitací začít co nejdříve, nejlépe od 1. pooperačního dne. Zatímco Skirven et al. (2011) instruuje pacienty v prvních dnech pouze k elevaci končetiny a s rozcvičováním prstů začíná až po několika dnech, kdy doporučuje vyhýbat se polohám v maximální flexi a extenzi. Každý pacient reaguje na terapii individuálně a dle mého názoru je úkolem fyzioterapeuta zvolit nejoptimálnější postup – nalézt kompromis mezi intenzivní rehabilitací a relativním klidem potřebným k nerušenému hojení (Krejča, 2003).

Další rozpor nastává u dlahování, kdy každý autor preferuje jinou dlahu a ponechává ji po různou dobu. Dle všech autorů, kteří se zabývají touto problematikou, je dlahování nezbytnou součástí terapie a nutností k dosažení co nejlepšího výsledku. Fyzioterapeut by se měl řídit podle zvyku a zkušeností pracoviště, kde se výkon provádí. Dlahu se nevyužívá pouze u malého procenta pacientů, kdy předoperační flekční kontraktura není výrazně rozvinutá (Mackin, 1990).

## 7 ZÁVĚR

Dupuytrenova kontraktura je obvykle nebolestivé, ale obtěžující onemocnění, které omezuje funkci celé končetiny. Nejčastěji se vyskytuje u mužů po čtyřicátém roce života. Klinicky nacházíme tuhé podkožní uzly, často fixované ke kůži, a pruhy, které mohou držet prsty ve flekční kontraktuře. Přesná příčina onemocnění Dupuytrenovou kontrakturou není známa, a proto neexistuje její kauzální léčba.

Nejčastěji se můžeme setkat s léčbou chirurgickou, od limitovaných zákroků až po rozsáhlé výkony s transplantací kožních laloků.

Pooperační péče a motivace pacienta k rehabilitaci má klíčový význam pro dobrý výsledek. Rehabilitace by měla být nedílnou součástí komplexního léčebného postupu. Její intenzita a trvání se mění v závislosti na velikosti a závažnosti chirurgického výkonu. Důležité je individuální sestavení krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu. Je nutné vědět, jak minimalizovat pooperační komplikace a v jakých situacích intenzitu rehabilitace snížit, zvýšit nebo v krajních případech ji přerušit. (Krejča, 2007; Skirven et al., 2011)

I přes dobrý výsledek operace a následné pooperační rehabilitace není stav konečný. Operace Dupuytrenovy kontraktury je pouze léčba symptomatická, která nezabrání znovuobjevení nemoci, ani tvorbě nové kontraktury. Riziko recidivy je nejvyšší u pacientů operovaných poprvé před 45. rokem věku.

Z hlediska hodnocení funkce ruky je zjevné, že i přes vysoké procento recidiv onemocnění, je chirurgické řešení Dupuytrenovy kontraktury pro pacienta přínosem. (Krejča, 2007)

## 8 SOUHRN

Problematika Dupuytrenovy kontraktury je aktuálně často diskutované téma pro novou metodu konzervativní léčby - enzymatickou fasciotomii kolagenázou. Její výsledky se zdají nadějně, bez výrazných komplikací a s rychlou rekonvalescencí (Hurst, et al., 2010). Nicméně v České republice není tato metoda proplácena zdravotními pojišťovnami, a tak zůstává nejpoužívanější metodou chirurgické odstranění změněné povázky (Schmoranzová, 2014).

Každá operace Dupuytrenovy kontraktury vyžaduje následnou časnou rehabilitační péči. V prvních fázích klade důraz na boj proti otoku, pooperační dlahování, cvičení k uvolnění hybnosti a prevenci vzniku adhezí. V následujících fázích hojení se terapie zaměřuje na zvýšení rozsahu pohybu, péči o jizvu a její okolí, zvýšení svalové síly, koordinaci a zařazení ruky do každodenních činností. Správně vedená rehabilitace dokáže zásadně ovlivnit konečný stav ruky, dalším důležitým faktorem je motivace pacienta pro pravidelné domácí cvičení. (Křežča, 2003; Skirven et al., 2011)

Podle Schmoranzové (2014) je klíčem pro dobrý výsledek dobrá spolupráce trojice zúčastněných – pacienta, lékaře a rehabilitačního terapeuta.

## 9 SUMMARY

The issue of Dupuytren's contracture is currently often discussed of a new method of the conservative treatment – collagenase enzymatic fasciotomy. Its results seem to be promising, free from distinctive complications and with quick convalescence (Hurst et al., 2010). Nevertheless, in the Czech Republic this method has not been paid by health insurance companies so the surgical removal of the changed fascia remains to be the most widely used method (Schmoranzová, 2014).

Every surgery of Dupuytren's contracture must be followed by early physiotherapy. In early stages the physiotherapy is focused on anti-swelling prevention, postoperative splinting, doing exercises relieving mobility and preventing adhesions. In following stages of healing the therapy focused on extending the movement, treating the scar and its surroundings, increasing the muscle power, coordination and starting to use the hand in daily activities. Correctly led physiotherapy can radically influence the final condition of the hand; another important factor is a patient's motivation to exercise regularly at home (Krejča, 2003, Skirven et al., 2011).

According to Schmoranzová (2014), good cooperation of the three parties involved – patient, doctor and physiotherapist is of cardinal importance for good results.

## 10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Al-Qattan, M. M. (2006). Factors in the pathogenesis of Dupuytren's contracture. *Journal of Hand Surgery*, 31A, 1527-1534.
- Bayat, A., & McGrouther, D. A. (2006). Management of Dupuytren's disease: Clear advice for an elusive condition. *Annals of The Royal College of Surgeons of England*, 88(1), 3-8.
- Burge, P., Hoy, G., Regan, P., & Milne, R. (1997). Smoking, alcohol and the risk of Dupuytren's contracture. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 79B(2), 206- 210.
- Capko, J. (1998). *Základy fyziatrické léčby*. Praha: Grada Publishing.
- Critchley, E. M. R., Vakin, S. D., Hayward, H. W., & Owen, V. M. H. (1976). Dupuytren's disease in epilepsy: result of prolonged administration of anticonvulsants. *Journal of Neurology*, 39, 498-503.
- Čihák, R. (2011). *Anatomie I*. (3rd ed.) Praha: Grada Publishing.
- Denkler, K. (2010). Surgical complications associated with fasciectomy for Dupuytren's disease: A 20-year review of the English literature. *Journal of Plastic Surgery*, 10, 116-133.
- Desai, S. S., & Hentz, R. V. (2011). The treatment of Dupuytren disease. *Journal of Hand Surgery*, 36A(5), 936-942.
- Dungl, P. (2005). *Ortopedie*. Praha: Grada Publishing
- Dylevský, I., & Smrčka, V. (2005). *Dupuytrenova kontraktura a Ledderhose syndrom*. Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně
- Elliot, D. (1988). The early history of contracture of the palmar fascia. Part 2: The revolution in Paris: Guillaume Dupuytren. *Journal of Hand Surgery*, 13, 372- 378.

- Ertem, K., Sığircı, A., Karaca, S., Sığircı, A., Karakoç, Y., & Yoloğlu, S. (2010). Ultrasonographic assessment of relationship between the palmaris longus tendon and the flexor retinacular ligament and the palmar aponeurosis of the hand. *European Journal Of General Medicine*, 7(2), 161-166.
- Fibír, A. (2004). Dupuytrenova kontraktura. *Přednášky pro seminář Unie fyzioterapeutů České republiky o chirurgii ruky*. Retrieved 31/3/2016 from the World Wide Web: <http://www.handsurgery.cz/products/prednasky-pro-seminar-unie-fyzioterapeuta-ceske-republiky-o-chirurgii-ruky/>.
- Geoghegan, J. M., Forbes, J., Clark, D. I., Smith, C., & Hubbard, R. (2004). Dupuytren's disease risk factors. *Journal of Hand Surgery*. 29B(5), 423-426.
- Gosset, J. (1985) Dupuytren's disease and the anatomy of the palmodigital aponeuroses. In: J. T. Hueston, R. Tubiana (eds) *Dupuytren's disease* (pp. 13-16). Edinburgh, London, Melbourne: Churchill Livingstone.
- Haladová, E., & Nechvátalová, L. (2011). *Vyšetřovací metody hybného systému*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů.
- Hindocha, S., McGrouther, D. A., & Bayat, A. (2009). Epidemiological evaluation of Dupuytren's disease incidence and prevalence rates in relation to etiology. *Hand*, 4, 256-269.
- Hurst, L. C., Badalamente, M. A., Hentz, V. R., Hotchkiss, R. N., Kaplan, F. T. D., Meals, R. A., Smith, T. M., & Rodzvilla, M. (2010). Injectable collagenase clostridium histolyticum for Dupuytren's contracture. *The New England Journal of Medicine*, 10, 986-979.
- Janda, V. (1996). *Funkční svalový test*. Praha: Grada Publishing.
- Kapandji, A. (2007). *The physiology of the joints*. Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Karčík, V. (1949). *Dupuytrenova kontraktura: Studie a operační návod*. Praha: Spol. č. lékařů.
- Keiholtz, L., Seegenschmiedt, M. H., Born, A. D., & Sauer, R. (1997). Radiotherapie in frühen Stadium des Morbus Dupuytren. *Strahlenther. Onkol.*, 173(1), 27-35.

- Kociánová, K. (2013). *Základy fyzioterapie*. Martin: Vydavatelství Osveta.
- Kolář, P. (2009). *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén.
- Krejča, M. (2003). *Dupuytrenova nemoc*. Praha: Grada Publishing.
- Krejča, M. (2007). Dupuytrenova nemoc. *Postgraduální medicína*, 7, 755-760.
- Krivošíková, M. (2011). *Úvod do ergoterapie*. Praha: Grada Publishing.
- Kříž, V. (1986). *Rehabilitace a její uplatnění po úrazech a operacích*. Praha: Avicenum
- Leclercq, C., & Tubiana, R. (1994). Recurrence of Dupuytren's disease. In: A. Berger, A. Delbruck, P. Brenner & Hinzmann (Eds), *Dupuytren's disease* (pp. 272-274). Berlin: Springer-Verlag.
- Lewit, K. (2003). *Manipulační léčba v myoskeletární medicíně*. Praha: Sdělovací technika.
- Livingstone, J. A., & Field, J. (1999). Algodystrophy and its association with Dupuytren's disease. *Journal of Hand surgery*, 24B(2), 199-202.
- Losenický, J. (2014). *Social and medical costs of Dupuytren's disease*. Diplomová práce, Univerzita Karlova, Fakulta sociálních věd, Praha.
- Mackin, E. J., & Byron, P. M. (1990). Postoperative management. In: R. M. McFarlane, D. A. McGrouther & M. H. Flint (Eds.), *Dupuytren's disease biology and treatment*. (pp. 368-376). Edinburg: Churchill Livingstone.
- Maňák, P. (2008). *Čtení (nejen) o ruce*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Maňák, P. (2015). *Klinické vyšetření ruky pro fyzioterapeuty*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Mathew, S. D., & Battafarano, D. F. (2015, Oct 16). Dupuytren Contracture treatment & Management. *Medscape*. Retrieved 2/1/2016 from <http://emedicine.medscape.com/article/329414-treatment>



- McCash, Ch. R. (1964). The open palm technique in Dupuytren's contracture. *British Journal of Plastic Surgery*. 17, 271-280.
- Mikkelsen, O. A. (1990). Epidemiology of a Norwegian population. In: R. M. McFarlane, D. A. McGrouther & M. H. Flint (Eds.), *Dupuytren's disease biology and treatment* (pp. 191-200). Edinburg: Churchill Livingstone.
- Opavský, J. (2003). *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Page, C. (2000). Postoperative management of Dupuytren's contracture. *Techniques in Hand and Upper Extremity Surgery*, 4(2), 141-145.
- Peimer, C. A., Blazar, P., Coleman, S., Kaplan, T. D., Smith, T., Tursi, J. P., Cohen, B., Kaufman, G. J., & Lindau, T. (2013). Dupuytren's contracture recurrence following treatment with Clostridium Collagenase histolyticum (CORDLESS study): 3-year data. *Journal of Hand Surgery*. 38A,12-22.
- Pilný, J., & Slodička, R. (2011). *Chirurgie ruky*. Praha: Grada Publishing.
- Poděbradský, J., & Vařeka, I. (1998). *Fyzikální terapie I*. Praha: Grada Publishing.
- Poděbradský, J., & Poděbradská, R. (2009). *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. Praha: Grada Publishing.
- Prosser, R., & Conolly, W. B. (2003). *Rehabilitation of the hand and upper limb*. Edinburgh: Butterworth-Heinemann.
- Rayan, G., & Moore, J. (2005). Non-Dupuytren's disease of the palmar fascia. *Journal of Hand Surgery*. 30B (6), 551-556.
- Rehman, S., Goodacre, R., Day, P. J., Bayat, A., & Westerhoff, H. V. (2011). Dupuytren's contracture: a systems biology disease. *Arthritis research & Therapy*, 13(5), 238-249
- Rizzo, M., Stern, P. J., Benhaim, P. & Hurst, L. C. (2014) Contemporary management of Dupuytren's contracture. *Instructional Course Lectures*, 63, 131-142.

- Schmoranzová, A. (2014). Dupuytrenova kontraktura. *Lékařské listy*, 4, 31-34
- Skirven, T. M., Osterman, A. L., Fedorczyk, J. M., & Amadio, P. C. (2011). *Rehabilitation of the hand and upper extremity*. (6th ed.). Philadelphia, Pa.: Elsevier Mosby.
- Smičková, E. (2011). Péče o jizvy. *Medicína pro praxi*, 8(1), 31-33.
- Strickland, J. W., & Leibovic, S. J. (1991). Anatomy and pathogenesis of the digital cords and nodules. *Hand Clinics*. 7(4), 645–657.
- Tubiana, R., Michon, J., & Thomine, J.-M. (1974). Evaluation of deformity in Dupuytren's contracture. In: J. T. Hueston, R. Tubiana (Eds), *Dupuytren's disease* (pp. 45-47). London: Grune & Stratton.
- Umlas, M., E., Bischoff, R. J., & Gelberman, R. H. (1994). Predistors of neurovascular displacement in hand with Dupuytren's contracture. *Journal of Hand Surgery*, 19B(5), 664-666.
- Urban, M., Feldberg, L., Janssen, A., & Elliot, D. (1996). Dupuytren's disease in children. *Journal of Hand Surgery*. 21B(1), 112-116.
- Van Rijssen, A. L., & Werker, P. M. N. (2006) Percutaneous needle fasciotomy in Dupuytren's disease. *Journal of Hand Surgery*. 31B(5), 489-501.
- Véle, F. (2006). *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Praha: Triton.
- Virta, K. (2014). *Anatomy and pathoanatomy of the hand fascia*. In: Handchirurgie weltweit e.V., editor. Living Textbook of Hand Surgery (version 07/09/2015). Cologne: gms.
- Vyskotová, J., & Macháčková, K. (2013). *Jemná motorika*. Praha: Grada Publishing.
- Wilbrand, S., Ekbon, A., & Gerdin, B. (1999). The sex ratio and rate of reoperation for Dupuytren's contracture. *Journal of Hand Surgery*. 24B(4), 456-459.
- Worrell, M. (2012). Dupuytren's disease. *Ortopaedics*. 35(1), 52-60.