



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**  

---

**FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ**  
**Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**

**Využití vybraných fyzioterapeutických  
metod v terapii entezopatií loketního  
kloubu**

**An Application of Selected Methods in the  
Treatment of Elbow Region Entesopathy**

**Bakalářská práce**

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie

Autor bakalářské práce: Tomáš Pazourek

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Milada Luisa Šedivcová

---

**Kladno 2019/2020**



# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Pazourek** Jméno: **Tomáš** Osobní číslo: **465617**  
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**  
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**  
Studijní program: **Specializace ve zdravotnictví**  
Studijní obor: **Fyzioterapie**

## II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

**Využití vybraných fyzioterapeutických metod v terapii entezopatií loketního kloubu**

Název bakalářské práce anglicky:

**An Application of Selected Methods in the Treatment of Elbow Region Entesopathy**

Pokyny pro vypracování:

Bakalářská práce se bude zabývat problematikou entezopatií loketního kloubu a následnému ovlivnění pomocí vybraných fyzioterapeutických metod. Práce bude zpracována formou klinické prospektivní studie. V teoretické části bude popsána anatomie a kineziologie dané problematiky. V metodologické kapitole budou uvedeny vyšetřovací metody a postupy, dále budou popsány jednotlivé techniky vybraných metod a jejich vzájemné srovnání vzhledem k problematice stavu. V speciální části budou uvedeny cvičební jednotky, které budou sestaveny na základě vstupního měření, v závěru speciální části bude zařazeno výstupní vyšetření. Efektivitu metodik hodnotíme pomocí výsledků z měření na první a poslední terapii. Na základě vyhodnocených dat budou výsledky prezentovány a interpretovány formou tabulek a slovního popisu. V závěru bude slovně shrnuto vyhodnocení průběhu terapií a jejich přínos.

Seznam doporučené literatury:

- [1] KOLÁŘ, Pavel et al., Rehabilitace v klinické praxi, ed. 1, Praha: Galén, c2009, ISBN 978-80-7262-657-1
- [2] DUNGL, Pavel, Ortopedie, ed. 2., přeprac. a dopl. vyd., Praha: Grada, 2014, ISBN 978-80-247-4357-8
- [3] RYCHLÍKOVÁ, E., Funkční poruchy kloubů končetin, ed. 1, Praha: Grada Publishing, 2002, ISBN 80-247-0237-1

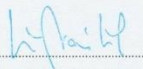
Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

**Mgr. Milada Luisa Šedivcová**

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **17.02.2020**

Platnost zadání bakalářské práce: **19.09.2021**

  
prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc., MBA, dr.h.c.  
podpis vedoucí(ho) katedry

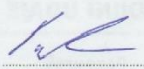
  
prof. MUDr. Ivan Dylevský, DrSc.  
podpis děkana(ky)

## III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student(ka) bere na vědomí, že je povinen(a) vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

**20.2.2020**

Datum převzetí zadání



Podpis studenta(ky)

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Využití vybraných fyzioterapeutických metod v terapii entezopatií loketního kloubu vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Kladně dne 04.06.2020

.....

## **PODĚKOVÁNÍ**

Rád bych poděkoval vedoucí mé práce Mgr. Miladě Luise Šedivcové za trpělivost, rady a kontrolu mé bakalářské práce. Díky také patří rodině a přítelkyni za podporu při zpracovávání práce. V neposlední řadě bych chtěl moc poděkovat probandům, kteří byli ochotni přistoupit do této bakalářské práce a svědomitě cvičili.

## **ABSTRAKT**

Tato bakalářská práce se zabývá problematiku entezopatií loketního kloubu a jejich ovlivnění pomocí zvolených fyzioterapeutických metod. Přičemž hlavním předmětem zájmu práce je radiální epikondylitida, které se budeme převážně věnovat.

Cílem této práce je porovnat efektivitu cvičení u entezopatií loketního kloubu mezi dvěma pětičlennými skupiny pacientů s problematikou syndromu tenisového lokte léčených různými terapeutickými přístupy.

V přehledu současného stavu jsou shrnuty informace o anatomii a kineziologii loketního kloubu, dále představeny nejčastější entezopatie a podrobněji probrán syndrom tenisového lokte jakožto i jeho etiopatogeneze, klinický obraz, stádia tohoto onemocnění a jeho diferenciální diagnostika. V rámci této práce jsou nastíněna vyšetření, které lze využít ke správné diagnostice tenisového lokte a možné terapeutické přístupy k jeho efektivní léčbě.

Pro výzkumnou část jsou probandi rozděleni do dvou skupin. První skupině jsou aplikovány mobilizační a měkké techniky, zatímco druhá skupina cvičí excentrickou kontrakcí. Ve speciální části jsou zaznamenány základní anamnestické údaje probandů a výše zmíněné terapeutické jednotky.

Úspěšnost zvolených metod na dané skupiny je hodnocena porovnáním výsledků z první a poslední terapie, také řešíme výsledek výzkumné hypotézy pomocí statistického testu. Výsledky jsou předvedeny do formy tabulek a slovního popisu.

### **Klíčová slova**

Loketní kloub, entezopatie, radiální epikondylitida, mobilizace, excentrická kontrakce

## **ABSTRACT**

This bachelor thesis deals with the issue of enthesopathies of the elbow joint and their influence using selected physiotherapeutic methods. The main subject of interest of the work is radial epicondylitis, which we will mainly deal with.

The goal of this work is to compare the efficiency of exercise in enthesopathies of the elbow joint between two groups of five patients with the tennis elbow syndrome treated with different therapeutic approaches.

The summary of the current state summarizes information about the anatomy and kinesiology of the elbow joint, then introduces the most common enthesopathies and describes in more detail the tennis elbow syndrome, its etiopathogenesis, clinical picture, stages of this disease and its differential diagnosis. Within this work, examinations are outlined, which can be used for the correct diagnosis of the tennis elbow and possible therapeutic approaches to its effective treatment.

For the research part, the probands were divided into two groups. The first group received mobilization and soft tissue techniques, while the second group practiced eccentric contraction. The basic anamnestic data of probands and the above-mentioned therapeutic units are recorded in the special part.

The success of selected methods for given groups is evaluated by comparing the results from the first and last therapy, we also solve the results of the research hypothesis using a statistical test. The results are presented in the form of tables and verbal description.

## **Keywords**

Elbow joint, enthesopathy, radial epicondylitis, mobilization, eccentric contraction

## Obsah

1	ÚVOD .....	9
2	CÍLE PRÁCE .....	10
3	VÝZKUMNÉ HYPOTÉZY .....	11
4	PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU .....	12
4.1	Anatomie loketního kloubu .....	12
4.1.1	Skelet .....	12
4.1.2	Kloubní pouzdro a vazy .....	13
4.1.3	Svaly .....	14
4.2	Biomechanika a kineziologie .....	16
4.3	Entezopatie .....	17
4.3.1	Entezopatie m. triceps brachii .....	17
4.3.2	Epicondylitis ulnaris humeri .....	17
4.3.3	Epikondylitis radialis humeri .....	18
4.4	Syndrom tenisového lokte .....	19
4.4.1	Etiopatogeneze .....	19
4.4.2	Klinický obraz .....	20
4.4.3	Stádia onemocnění .....	20
4.4.4	Diferenciální diagnostika .....	21
4.4.5	Vyšetření .....	22
4.4.5	Terapie .....	26
5	METODIKA .....	31
5.1	Charakteristika souboru .....	31
5.2	Sběr a vyhodnocení dat .....	32

5.3	Použité vyšetřovací metody .....	32
5.4	Použité terapeutické metody .....	34
5.4.1	Terapie pro 1. skupinu .....	34
5.4.2	Terapie pro 2. skupinu.....	35
6	SPECIÁLNÍ ČÁST .....	37
6.1	Mobilizace a měkké techniky .....	37
6.2	Excentrická kontrakce .....	39
7	VÝSLEDKY .....	41
7.1	Získané výsledky .....	41
7.2	Výsledky výzkumné hypotézy .....	44
8	DISKUZE .....	46
9	ZÁVĚR.....	51
10	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....	52
11	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	53
12	SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ .....	58
13	SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK.....	59
14	SEZNAM PŘÍLOH.....	60



# 1 ÚVOD

Bakalářská práce se zabývá problematikou entezopatií v oblasti loketního kloubu. Entezopatie loketního kloubu jsou v současném světě častým problémem. Jejich vznik mohou zapříčinit jak různé sporty a přetížení s nimi spojené, tak i běžná povolání. Jejich prevalence je v současné populaci stále vyšší a vyšší a pojem tenisový loket již není laické společnosti cizí. Stále více lidí již není překvapeno, že oštěpařský či tenisový loket není pouze problémem sportovců. A že je naprosto běžné, že člověk, který neprovozuje žádný sport, zažívá tyto potíže.

Přínosem této práce by měla být pomoc při správné volbě rehabilitace pro její co nejefektivnější účinek při snižování subjektivní bolesti u loketních entezopatiích. Právě tato bolest je nejčastější limitou pro pacienty. Vybrané metody jsou oblíbenou volbou terapeutů a z velké části na nich lze stavět rehabilitační plán pacienta. Otázkou je jaké výsledky přinesou.

Další motivací pro volbu práce, která směřuje tímto směrem je nemalé množství lidí v mém okolí, kteří zažívají bolest na radiální straně loketního kloubu. Odlišnost sportů spolu s různorodostí povolání těchto lidí navyšuje zájem o téma, neboť pacient s loketními entezopatiemi může přijít z jakéhokoli prostředí.

## **2 CÍLE PRÁCE**

Cílem této práce bylo porovnat efektivitu cvičení u entezopatií loketního kloubu mezi dvěma pětičlennými skupiny pacientů s problematikou syndromu tenisového lokte. Pro zkoumání byly vybrány dva odlišné přístupy ke každé skupině. Jedním byly mobilizace a měkké techniky, oproti druhému, kde bylo zvoleno cvičení v excentrické kontrakci.

### 3 VÝZKUMNÉ HYPOTÉZY

Po vytyčení cílů práce jsme sepsali výzkumnou hypotézu. Pro práci uvažujeme následující hypotézu:

H1: Na základě předešlých studií předpokládáme, že dojde ke klinicky podstatnějšímu zmenšení subjektivní klidové bolesti v oblasti radiálního epikondylu loketního kloubu u pacientů, kteří cvičili ve skupině pomocí excentrické kontrakce než u pacientů ve skupině, kde se využívaly mobilizace a měkké techniky.

H0: Během cvičení dojde k velice podobnému zmenšení bolesti u obou skupin pacientů.

HA: U pacientů, kteří cvičili ve skupině excentrickou kontrakcí, dojde k výrazně většímu zmenšení bolesti oproti skupině, na níž se aplikovaly mobilizace a měkké techniky.

## 4 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

### 4.1 Anatomie loketního kloubu

#### 4.1.1 Skelet

Loketní kloub je kloub tvořený ze tří kostí. Z kosti pažní (humerus), kosti loketní (ulna), a kosti vřetenní (radius), které mezi sebou drží tři kloubní spojení. Mezi humerem a ulnou je kloub kladkový, mezi humerem a radiem se nachází kloub kulový a kolový kloub spojuje radius a ulnu [1].

Humerus je kost dlouhá, která tvoří ramenní kloub na proximálním konci a loketní kloub na konci distálním. Zároveň na horní končetině nenajdeme odolnější kost, než jakou je humerus. Osa hlavice (caput humeri) na proximálním konci pažní kosti svírá s osou těla humeru úhel 130°. Anatomický krček (collum anatomicum), místo úponu kloubního pouzdra, odděluje od hlavice tuberculum majus a tuberculum minus, které se nacházejí na ventrální straně kosti. Tělo humeru připomíná trojhranný tvar, kde se na zadní straně táhne sulcus nervi radialis. Distální konec humeru má dva epikondyly, epicondylus medialis na ulnární straně a lateralis na radiální. Pod epikondyly jsou vedle sebe dvě kloubní plochy, laterálně capitulum humeri kulovitého tvaru pro spojení s radiem a mediálně trochlea humeri tvořící kladkový kloub s ulnou [1; 2; 4].

Radius je kost na laterální straně, která je v proximální části užší a postupně se zvětšuje do širší distální části. Společně s ulnou se nachází distálně od humeru. Caput radii na sobě má dvě kloubní plochy. Kdy fovea articularis je kloubní jamkou pro capitulum humerii na proximální straně a circumferentia articularis je válcovitou plochou po obvodu, díky níž radius se otáčí kolem ulny. Krček vřetení kosti přechází do těla radia, kde se nachází tuberositas radii, na který se upíná m. biceps brachii. Trojhranné tělo kosti má na ostré vnitřní straně připojenou vazivovou membránu interossea antebrachii. Silnější distální konec

radia je častým místem úrazů, kdy při pádu na okraj palce při extendovaném předloktí často dochází ke zlomenině [1; 2].

Ulna je s kostí vřetení souběžná, ale narozdíl od radia je na svém začátku mohutnější a postupně se zužuje. V proximální části má několik typických výběžků jako je olecranon ulnae, místo úponu pro m. triceps brachii, processus coronoideus ležící na přední straně a tvořící jamku pro ulnu a pro spojení s humerem incisuru trochlearis. Na přechodu s tělem kosti se nachází tuberositas ulnae, na kterou se upíná m. brachialis. Kost loketní na svém tenčím konci vybíhá v ostrý processus styloideus ulnae a circumferentia articularis, kde se setkává s radiem [1; 2].

#### **4.1.2 Kloubní pouzdro a vazy**

Articulatio humeroulnaris, humeroradialis a radioulnaris proximalis jsou tři kloubní spoje, které jsou společně uvnitř tenkého kloubního pouzdra tvořícího loketní kloub. Anteriorně, díky své malé tloušťce, pouzdro při flexi vytváří řasy a posteriorně je zpevněno úponovou šlachou m. triceps brachii. Rozpíná se přes jamky humeru, na konce kloubních ploch ulny a až na krček radia. Tukové polštářky a lalůčky v kloubu jsou překryté synoviální membránou [1; 2].

Ligamentum collaterale ulnare, ligamentum collaterale radiale, ligamentum anulare radii a ligamentum quadratum jsou vazy, pomáhající stabilitě pouzdra [1].

Ligamentum collaterale ulnare je silný vaz začínající na mediálním epikondyly humeru vedoucí paprskovitě na bazi processu coronoideu a až k hranici olecranonu ulnae [1].

Ligamentum collaterale radiale vede z laterálního epikondylu a upíná se do kloubního pouzdra, ovšem není mu přisuzován moc zásadní stabilizační význam [1].

Ligamentum anulare radii dovoluje svým průběhem otáčení hlavičky radia v zářezu ulny, kdy krouží kolem kloubní plochy radia a upíná se na loketní kost [1].

Ligamentum quadratum vede od zářezu na ulně ke krčku radia a podporuje radioulnární spojení vyztužením spodní část pouzdra [1].

#### 4.1.3 Svaly

Svaly loketního kloubu lze rozdělit do čtyř skupin. Jde o svaly vykonávající flexi, extenzi, supinaci a pronaci v daném kloubu. Nelze opomenout ani svaly provádějící flexi a extenzi v zápěstí [1].

Mezi flexory loketního kloubu ležící na přední straně paže, patří především m. biceps brachii, m. brachialis a m. brachioradialis. M. biceps brachii je největším z nich. Jedná se o dvouhlavý, dvoukloubový sval, inervovaný z n. musculocutaneus s kořenovou inervací C5 a C6. Dlouhá hlava začíná na tuberculum supraglenoidale, krátká na processus coracoideus a společně se upínají na tuberositas radii. M. biceps brachii pak pokračuje přes plochou šlachy lacertus fibrosus na ulnu. Díky svému úponu pomáhá při supinaci. M. brachialis je sval zakrytý m. biceps brachii na ventrální ploše paže. Vede od úponu m. deltoideus až na tuberositas ulnae. Poslední, m. brachioradialis, který pomáhá při supinaci i pronaci, vychází z crista supracondylaris k processus styloideus radii. Na rozdíl od zbylých dvou svalů je m. brachioradialis inervován skrze n. radialis [1; 2].

M. triceps brachii a m. anconeus jsou svaly zodpovědné za extenzi lokte společně inervované z n. radialis. Trojhlavý sval pažní má, jak napovídá jeho název, tři začátky. Tuberculum supraglenoidale a další dva počátky na dorsální ploše humeru, nad a pod sulcus nervi radialis. Společně se hlavy spojují úponovou šlachou na olecranon. Dle prof. Dylevského je m. anconeus drobný sval vedoucí z laterálního epikondyly na část zadní hrany ulny [1; 2].

Svaly provádějící supinaci jsou svaly pomocné k m. biceps brachii, m. brachioradialis, m. extensor carpi radialis brevis a longus. Sval, který se nejvíce zaslouhuje o supinaci předloktí je m. supinator, inervovaný z n. radialis, natahující se z vnější plochy proximálního konce ulny kolem radia na tuberositas radii [1; 2].

Poslední popisovaný pohyb v loketním kloubu je pronace, kterou obstarávají m. pronator teres a m. pronator quadratus, inervované skrze n. medianus. Při pronaci jim asistují m. extensores carpi radiales a m. brachioradialis. M. pronator teres z povrchové vrstvy svalů začíná na caput commune ulnare a vede k laterálnímu okraji radia. M. pronator quadratus je uložený hlouběji, začínající na volární ploše ulny a vedoucí na přední plochu radia [1; 2].

Zásadní extenzory zápěstí, se společným začátkem na laterálním epikondyly humeru a inervací z n. radialis, jsou extensor carpi ulnaris a m. extensor carpi radialis brevis a longus. M. extenzor carpi ulnaris pohybuje se zápěstím do extenze s ulnární dulkou a upíná se na bazi pátého metakarpu. Dlouhý a krátký extenzor carpi radialis společně prochází po laterální straně předloktí na bazi druhého a třetího metakarpu a vykonávají pohyb extenze s radiální dulkou [1].

Na mediálním epikondyly humeru začíná skupina svalů, která se rozprostírá na palmární straně předloktí a flektuje zápěstí. Jde o m. flexor carpi ulnaris inervovaný z n. ulnaris, pohybující se zápěstím do flexe s ulnární dulkou. Dále pak

m. palmaris longus a m. flexor carpi radialis, zásobené n. medianus. M. flexor carpi ulnaris se přes os pisiforme upíná na bazi pátého metakarpu. M. flexor carpi radialis, vytváří pohyb flexe zápěstí s radiální dukcí. M. flexor carpi radialis končí na bazi druhého a třetího metakarpu. Flexi ruky dále vykonává m. palmaris longus zabíhající do palmární aponeurózy [1; 2].

## 4.2 Biomechanika a kineziologie

Typickým pohybem v sagitální rovině je flexe a extenze v humeroulnárním a humeroradiálním kloubu. V rovině transversální umožňuje radiohumerální a proximální radioulnární skloubení supinaci a pronaci. Loketní kloub se nachází ve středním postavení v lehké flexi a pronaci. Flexe loketního kloubu se dle prof. Koláře pohybuje mezi 130°-150°. Závisí na objemu paže, a to hlavně na objemu m. biceps brachii, který může omezit pohyb do flexe u svalově nadaných jedinců [2; 3].

Pohyb směrem do extenze bývá určen\_ zarážkou olekranonu o fossa olecrani humeru. Samozřejmě závisí na velikosti olekranonu a protažitelnosti vazů v oblasti lokte, které mohou být povoleny a tím způsobovat hypermobilitu kloubu. Fyziologický rozsah extenze je 10°. Anatomické postavení mezi osou humeru a radia vytváří carrying angle 170° [3].

Když se radius obtáčí kolem kosti loketní, nazýváme tyto pohyby pronace a supinace. Z maximální pronace do maximální supinace je měřen úhel 150°. Konečný úhel supinace při fyziologickém rozsahu nastaví kosti předloktí souběžně, s dlaní směřující vpřed. U pronace palmární strana směřuje dozadu a vřetení kost v distální části křížem zepředu přechází přes ulnu [3].

Co se týče maximální síly u průměrného člověka během flexe, svaly dokáží vytvořit největší sílu v 90°, 220-383 N. Při pokračování dále do flexe svaly



podávají výkon jen o něco menší, když při 120° dokáží zvednout mezi 178-307 N. Zatímco ve 30° je horní končetina schopna vyvinout sílu 110-190 N a nejslabší je v plné extenzi, kde se uvádí maximální síla mezi 90-150 N. Tyto údaje počítají s průměrným člověkem, který váží okolo 68 kg s paží podél těla a síla působí kolmo na zápěstí [5].

### **4.3 Entezopatie**

Entezopatie patří mezi degenerativní onemocnění šlach, přesněji se týká začátků a úponů svalů. Tento pojem postihuje úponovou část šlachy zároveň i úponovou část kosti s interpolovanou hyalinní chrupavku, peritenoniem a dalšími útvary, jako jsou burzy a sesamkové kosti. Udává se, že po entezopatii m. supraspinatus se s tímto problémem v oblasti lokte setkáváme nejčastěji. Tři nejznámější entezopatie articulatio cubiti jsou entezopatie úponu m. triceps brachii, epicondylitis ulnaris humeri a epicondylitis radialis humeri, kde je degenerativní nález velice častý [3; 6].

#### **4.3.1 Entezopatie m. triceps brachii**

Entezopatie m. triceps brachii není tak častá, jako další dvě, o kterých se budu níže zmiňovat. U této entezopatie je postižena úponová šlacha\_trojhlavého pažního svalu vedoucí na olecranon ulnae\_ zánětlivě degenerativním onemocněním. Při extenzi lokte se objevuje největší bolest. Úpon svalu je palpačně bolestivý a jeho břicho je ve stálém svalovém napětí [3].

#### **4.3.2 Epicondylitis ulnaris humeri**

Oštěpařský nebo také golfový loket je onemocnění vyznačující se bolestí na vnitřní straně humeru. Svaly nejčastěji postižené v důsledku ulnární epikondylitidy jsou m. pronator teres a m. flexor carpi radialis. Bolestivý pohyb je tedy flexe v zápěstí a pronace proti odporu. Příčinou vzniku bývá vytváření

valgózního postavení v loketním kloubu. Stává se to sportovcům, kteří právě při hodu, vrhu nebo úderu zvětšují kloubní šterbinu na mediální straně loketního kloubu. Jedná se o sporty jako baseball, hod oštěpem nebo golf, Oštěpařský loket se ovšem může vyskytovat i u běžných lidí v důsledku přetížení z povolání, které svádí právě do valgózního postavení. Při diagnostice je velice důležité dávat si pozor, abychom nezaměnili ulnární epikondylitidu s úžinovým syndromem n. ulnaris [6].

### 4.3.3 Epikondylitis radialis humeri

Radiální epikondylitida je bolest objevující se mírně ventrálně na laterálním epikondyly. Bolest se často projevuje i na proximálním předloktí. Mnoho lidí ji zná pod názvem tenisový loket. Pacienti mají problémy při zvedání těžkých i lehkých předmětů a mohou je kvůli bolesti upustit. Ačkoli se toto onemocnění pojí s názvem tenisový loket, nemusí člověk trpící tímto problémem hrát tenis. Povolání, kde je běžný jednostranný pohyb, jako instalatér, kuchař nebo sedavá zaměstnání s prací na počítači jsou častými sběrateli radiální epikondylitidy. Problémová bývá extenze zápěstí a supinace proti odporu, s tím, že m. extensor carpi radialis brevis je nejčastější příčinou bolesti. Postižené mohou být i další svaly s úponem na laterálním epikondyly jako je m. extensor digitorum communis a m. supinator. Problematiku tenisového lokte můžeme najít u zhruba 2 procent populace. Výskyt na dominantní končetině je nadpoloviční a s přibývajícím věkem stoupá i pravděpodobnost onemocnění, která vrcholí okolo čtvrté až páté dekády života. Výskyt onemocnění u pacientů starých 12 či 80 let není ovšem vůbec nemožný [3; 5; 6; 7].

## 4.4 Syndrom tenisového lokte

### 4.4.1 Etiopatogeneze

Vznik tohoto onemocnění má více možných příčin. Lze je rozdělit na vnější a vnitřní. K vnějším faktorům vzniku můžeme řadit pravidelnou repetitivní zátěž a přetížení, jehož následkem je otok a následná ischemie dané tkáně. Dále do této skupiny můžeme zařadit různorodá traumata a vystavení tkáně chladu. Jako zástupce vnitřních příčin označujeme endokrinní, metabolické či cévní vlivy. Hrají zde roli také různé predispozice ke vzniku radiální epikondylitidy jako je nerovnoměrné zapojování svalů, horší kloubní hybnost a odchylky od osy končetin. Aktivní hráči tenisu svým sportem také přispívají ke zvýšení pravděpodobnosti vzniku onemocnění [3].

Tenisový loket je přímo spojený s aktivitami, které zvyšují napětí a zátěž na extenzory zápěstí, popřípadě na m. supinator. Přetížení a poranění šlach často nastává, když se mění způsob zapojení oblasti předloktí. Může se tak stát například při snaze změnit pohyb, na který jsme dlouhodobě zvyklí, změně náčiní, například tenisové rakety u sportovců, nebo návratu do již zažitého pohybu po delší pauze. V dnešní době se snažíme předejít vzniku přetížení pomocí odlehčení pracovních a sportovních pomůcek, zlepšením ergonomie či úpravou tréninkových metod [5; 6].

Šlacha spojuje sval s kostí a pomáhá přenášet energii mezi těmito strukturami. Je tvořena hlavně z kolagenních vláken zajišťujících pevnost. Dobře snáší tahové síly na rozdíl od sil střížných. Při natažení se vlnitá kolagenní vlákna narovnáávají a při prodloužení 8-10 % může docházet k přetržení těch nejslabších. Pravděpodobnost poškození šlachy se zvyšuje, pokud není před aktivitou řádně rozcvičena, pokud na ní je vytvářeno šikmé pnutí a když je natažená exogenními silami. V patologii šlachy nejčastěji nacházíme zánětlivé, či degenerativní změny.

U entezopatií, jakožto u onemocnění se změnou degenerativního charakteru, nacházíme proces degenerace na mikroskopicky viditelných mikrotrhlkách v kolagenním vazivu na počátku úponu šlachy ke skeletu. V těchto místech může zároveň docházet k zmnožení tukových vakuol a značnému nárůstu výskytu kapilár v tkáni [6].

#### **4.4.2 Klinický obraz**

Bolest se objevuje na šlachovém úponu a při pohmatu na tento úpon narůstá. Během zatížení se zvětšuje, zatímco v klidovém postavení po předchozí iritaci postupně odeznívá. Vybrané odporové testy jsou pozitivní a stisk ruky či úchop předmětů evokuje nepříjemný pocit. Ve svalech, extezorech zápěstí a prstů, často najdeme zvýšené svalové napětí a obvyklá bývá i snížená pružnost. Dále můžeme rozlišit různé obrazy tenisového lokte během akutní a chronické fáze [3].

#### **4.4.3 Stádia onemocnění**

K volbě správné terapie je zásadní rozdělit, zda se jedná o akutní či chronickou formu. Mají lehce odlišné příznaky a efektivita různých terapií se u obou stádií liší [3].

##### Akutní forma laterální epikondylitidy

Akutní forma se projevuje otokem, zvýšenou teplotou a na rozdíl od chronické jeví znaky zánětu. Často začíná po velkém jednorázovém zatížení extenzorů zápěstí a prstů. Například při šroubování, krájení či malování. Bolest se vyskytuje, jak během pohybu, tak i v klidové fázi. Tato forma vzniká okamžitě, nebo jen pár dnů po přetížení [3; 8].

## Chronická forma laterální epikondylitidy

Jak říká Dungal (2005), o chronické formě můžeme uvažovat, pakliže potíže trvají déle jak šest týdnů. Důvodem může být neadekvátní léčba či mikrotraumatizace kvůli častému jednostrannému přetížení, jakým je špatný pohybový stereotyp v práci, popřípadě ve sportu. Bolest není v klidovém stavu, ale zvyrazňuje se během a po zátěži. S chronickou formou se nejpravděpodobněji u pacientů setkáme jednostranně na dominantní končetině [3; 6].

### **4.4.4 Diferenciální diagnostika**

Ve většině případů je možné stanovit diagnózu tenisového lokte bez větších problémů a zaváhání, ovšem nelze si být s diagnózou být stoprocentně jistý naprosto vždy. U řady pacientů majících symptomy laterální epikondylitidy je třeba využít větší plejádu diagnostických metod. Mezi další příčiny bolesti vnějšího lokte může patřit například syndrom radiálního tunelu, osteoartrtida, osteochondritis dissecans, septická artritida či dna, bursitida olecranonu, syndrom pronatoru teres, cervikální radikulopatie a další [14; 18].

Syndromem radiálního tunelu je míněna komprese n. interosseus posterior jejímž příznakem je bolest laterálního lokte při supinaci a extenzi prstů. U zhruba 5 % pacientů se vyskytuje souběžně se syndromem tenisového lokte. Pokud se tak ale neděje, lze tyto dva problémy od sebe odlišit vyvinutím odporu proti provokujícímu pohybu. Bolest při stlačení nervu se totiž nezhoršuje při odporovaném pohybu. Další možností je aplikace lokálního anestetika do m. supinátor, která uleví od bolesti v případě, že je její příčinou syndrom radiálního tunelu. Dalším možným důvodem k bolesti vnějšího lokte je osteoartrtida či osteochondritis dissecans. Tyto diagnózy spolu s buď akutní, nebo progresivně se horšící bolestí způsobují zhoršení rozsahu pohybu v kloubu, které se u laterální epikondylitidy nevyskytuje. K ujištění správnosti diagnózy je možné

využít rentgen k zobrazení patologií přítomných na kostech. Pomocí rozboru krve, lze diagnostikovat například septickou či dnavou artritidu, která se typicky objevuje u obézních pacientů nadměrně konzumujících červené maso. Artritidy kromě bolesti doprovází také otok a citlivost kloubu. Zánět loketní burzy se objevuje především u žen chronicky zatěžujících loket, doprovází jej zčervenání a otok na extenzorové straně lokte. Normální rozsah pohybu typicky u pacientů bolest nevyvolává, působí ji ovšem nadměrná flexe, kdy je burza stlačována [14; 18; 19].

Další diagnózou zaměnitelnou s tenisovým loktem je komprese n. medianus mezi hlavami m. pronator teres či v karpálním tunelu. V tomto případě jde o bolest přenesenou doprovázenou celkovým znecitlivěním a oslabením v inervační oblasti n. medianus. Možnou příčinou bolesti radiální části lokte je také cervikální radikulopatie kořenu C6. Bolest je obvykle přenesena do celé radiální části předloktí a objevuje se i oslabení styloradiálního reflexu [14].

#### **4.4.5 Vyšetření**

##### Anamnéza

Prvním naším terapeutickým postupem by mělo být u každého pacienta odebrání anamnézy. Při jejím zjišťování se zaměřujeme hlavně na charakter bolesti, kde se bolest objevuje a co ji provokuje. U tenisového lokte projevujícího se laterální epikondylalgií je typické objevení bolesti při zátěži, jejíž charakter dále sledujeme, a zároveň, při přechodu do chronického stádia, přetrvávání klidové a méně výrazné bolesti. Dříve byla nejčastějším důvodem ke vzniku entezopatie nadměrná fyzická zátěž, zatímco v dnešní době jich velké procento vzniká z nevhodné polohy paže při práci na počítači. Znalost formy chronické zátěže způsobující zranění je důležitá především k určení správné terapie a její doplnění o například vhodné ergonomické pomůcky [3; 10].

Zahrnout bychom měli také otázku, zdali se bolest u pacienta objevila poprvé, nebo jestli se stejným problémem již v minulosti léčil. Další náš dotaz by měl být směřován k předchozí léčbě zranění. Podstatná je pro nás znalost předchozí aplikace obstríku kortikosteroidy a doba jeho účinku. Právě krátká doba účinku obstríku nám může ukazovat na chronický problém na rozdíl od dlouhé doby jeho účinku u akutní bolesti [3].

### Vyšetření aspekci

Již při odebrání anamnézy bychom měli sledovat pacienta a jeho celkové postavení, jestli nezaujímá patologický postoj, který by mohl právě k vyšetřované bolesti vést. Dále je vhodné se zaměřit na nastavení loketního kloubu a jeho postavení, zdali nedochází k přítomnosti antalgického držení, nejčastěji v 70-80° flexe, kvůli zajištění co největšího kapsulárního objemu, a tudíž nejmenší iritace. U pacientů s tenisovým loktem již v anamnéze si můžeme povšimnout atrofie kůže a svalů v okolí kloubu jako následek četné aplikace kortikosteroidů. Z funkčního pohledu je podstatné pohyb v kloubu hodnotit především při chůzi, jelikož pacienti často v důsledku bolestivosti pohybu mohou držet kloub ve strnulém nebolestivém postavení. Zároveň je ale třeba zaměřit se i na selektivní hybnost kloubu a konfiguraci pohybů v kloubech celé paže. Právě patologická koordinace pohybů může mít za následek přetížení měkkých tkání a vznik entezopatie [3; 9; 11].

### Vyšetření palpaci

Nejdříve nás zajímá při palpačním vyšetření turgor a odpor tkání na náš tlak. Dále pokračujeme v palpaci napětí svalů předloktí a zjišťujeme, zdali jsou v hypertonu nebo naopak hypotonu. U entezopatií je typická palpační citlivost v postižené lokalitě a hypertonus v oblasti svalů jejichž úpon představuje bolestivé ložisko. Lokální vyšetření loketního kloubu by mělo doprovázet

vyšetření komplexní, kde bychom se měli soustředit na oblasti ramenného pletence, ruky a krční páteře. Právě instabilita ramenního kloubu a diskopatie dolních segmentů krční páteře mohou vyvolávat bolesti úponů na lokti. Dále bychom měli svou pozornost zaměřit na výskyt triggerpointů v celé horní končetině a pletenci ramenním. Ty totiž ze své podstaty mohou způsobovat střílení bolesti do míst od nich vzdálených. Při bolesti mediálního epikondylu je důležité vyšetřit také integritu n. ulnaris. Tento nerv je totiž kvůli svému průběhu v sulcus nervi ulnaris velice zranitelný. Vlivem jeho opakované mikrotraumatizace může docházet k fibrotické přestavbě, jak nervu samotného, tak okolních tkání. Tyto změny v integritě vedou k poruše jejich skluznosti a pohyblivost a mohou mít za následek iritaci nervu v tomto místě. Z tohoto důvodu je vhodné vyšetření doplnit napínacími manévry dle Butlera pro zjištění nadměrné dráždivosti nervu vlivem poruchy jeho neurodynamiky [3; 10].

### Vyšetření pasivní a aktivní pohyblivosti

Pasivní pohyby v loketním kloubu by měly ideálně dosahovat plné extenze a flexe 145°, a zároveň 75° pronace a 85° supinace. Tímto vyšetřením především testujeme intraartikulární změny přítomností krepitací a bolestivosti pohybu. Primární omezení plné extenze právě bývá následkem intraartikulární patologie, například artrózy. Testování pasivní flexe s pružným omezením naznačuje hypertonus či otok měkkých tkání, a tudíž jejich postižení, na rozdíl od toho pevná zarážka bývá ukazatelem kloubních a degenerativních změn [11].

U vyšetření aktivního pohybu je nutné zkoumanou stranu vždy porovnat s kontralaterální končetinou. Zkoušíme schopnost pacienta konat flexi, extenzi, supinaci a pronaci. U syndromu tenisového lokte bývá bolestivá především extenze s radiální dukcí, supinace a síla stisku. Omezení aktivního pohybu se může objevovat také na základě svalového oslabení či spasticity [11].



## Ultrazvuk a magnetická rezonance

Dalšími možnostmi ve vyšetření pacienta při epikondylalgiích jsou právě ultrasonografie a magnetická rezonance. Využití ultrazvuku je velmi významné pro diagnostiku entezopatií, jelikož představuje exaktní a méně finančně náročnou metodu. Šlacha je normálně na ultrasonografu dobře viditelná jako paralelní fibrily. Pokud dojde na společné šlaše extenzorů k degenerativním změnám, dojde k jejímu heterogennímu ztluštění, vedle kterého se objevují mezery vyplněné tekutinou s nízkou echogenitou a tudíž minimální viditelností na ultrazvuku. Při dlouhodobém postižení mohou být viditelné až fisury a kalcifikace tkáně [12].

Magnetická rezonance bývá využívána především k upřesnění rozsahu postižení šlachy především kvůli větší senzitivitě než UZ. Fyziologická šlacha se na obrazu z magnetické rezonance neobjeví výrazně, ovšem patologickým procesem zbytnělá šlacha vykazuje podstatně vyšší intenzitu signálu, a tak je na MR dobře a detailně viditelná. Jelikož MR patří mezi finančně nákladné metody, je užívána především u pacientů, u kterých se rozhoduje o provedení operačního výkonu [12; 13].

## Speciální testy pro vyšetření tenisového lokte

Pro vyšetření laterální epikondylitidy se využívá řada testů. Mezi nejrozšířenější z nich patří Cozenův test, Test židle a odporové testy na extenzory prstů. Důležitý test na extenzory prstů, pro odhalení laterální epikondylitidy, je Maudsley test [3].

Cozenův test se využívá selektivně k vyšetření m. extensor carpi radialis longus et brevis. Provádí se vsedě s vyšetřovaným loktem v 90° flexi, supinaci a rukou v pěst. Terapeut zároveň palpuje laterální epikondyl a provádí odpor proti

extenzi a radiální dukci zápěstí a pronaci předloktí. Bolest na radiálním epikondylu značí pozitivitu testu [3].

Při testu židle má pacient za úkol zvednout židli nadhmatem. Pomocí flexe v rameni s extendovaným loktem a předloktím v pronaci. Pokud vyšetřovaný zaznamená bolest na radiální straně loketního kloubu, test potvrdil předpokládanou laterální epikondylitidu [11].

Pomocí odporových testů na extenzory prstů se zjišťuje selektivně přetížení. Vyšetřovaný postupně extenduje 2. až 5. prst proti odporu terapeuta. Pokud odpor vyprovokuje bolest v místě začátku svalu, je test pozitivní. Patologii m. extensor carpi radialis brevis, která bývá hlavní příčinou vzniku tenisového lokte od m. extensor carpi radialis longus odlišíme pomocí odporu na 3. metakarp, kam se sval upíná. Odpor na 3. prst se nazývá Maudsleyho test. Pacient má flektovaný loket v 90° a předloktí v pronaci. V případě pozitivního testu bolest vyzařuje na laterální epikondyl [3; 14].

#### **4.4.5 Terapie**

Problém laterální epikondylitidy je řešitelný buď neinvazivní, nebo operativní cestou. Naprostá většina pacientů benefituje již z neoperační léčby, ke které se přistupuje v první řadě. Pokud tato terapie selže, následuje operační řešení. To je ovšem využíváno pouze u 5-10 % pacientů. Konzervativní terapie si dává za cíl zmírnění bolesti, zachování rozsahu pohybu, zlepšení výdrže a síly stisku, zabránění další recidivě onemocnění a navrácení kloubu do původního funkčního stavu. Prvním stádiem léčebného procesu je bezesporu odpočinek pacienta od aktivit vyvolávajících bolest. Prvotní léčba bývá často doplněna o farmakoterapii buď ve formě nesteroidních antiflogistik, jako je například aspirin, nebo pomocí kortikosteroidů. Léčba kortikosteroidy ovšem v poslední době nebývá doporučována. Přináší sice rychlou úlevu od bolesti nemající

dlouhodobý účinek, ovšem její injekční aplikace rozrušuje dále kontinuitu šlachy a v delším měřítku se nepotvrdila prokazatelně vyšší účinnost této léčby [17; 19].

### Kinezioterapie

Hlavním prostředkem v konzervativní léčbě tenisového lokte je pohybová terapie. Využívá se mobilizačních, protahovacích, posilovacích a měkkých technik doprovázených prostředky na zmírnění bolesti jako je například ledování či ortézování [19].

Od bolesti, která je následkem spouštěvých bodů lze účinně ulevit pomocí masáže či jiných měkkých technik, jako je například presura. Klasická lokální terapie triggerpointů přináší účinnou úlevu od bolesti jakožto i možná rizika spojená s její aplikací. Presura vyžaduje od terapeuta, nebo při autoterapii od pacienta, stálou kontrakci svalů horní končetiny a především ruky. Tento tlak tudíž stejně jako benefit k léčbě epikondylitidy může vést i k rozvinutí dalších patologií v oblasti horní končetiny. Obecně ovšem platí jako dobrá terapie v poměru její ceny, účinnosti a menšímu riziku, který se s ní pojí [19; 25; 26].

Coombes (2015) uvádí, že pohybová terapie s posilováním vede k nejrychlejšímu uzdravení a zlepšení pracovní výkonnosti ať už jako část multimodální terapie, nebo jako terapie samotná. Obecně se aplikuje progresivně se zvyšující zátěž při posilování extenzorů zápěstí. Neshody ale panují mezi výsledky studií ohledně účinnosti excentrického či koncentrického posilování, některé uvádí lepší účinnost excentrické kontrakce pro terapii, jiné zase naopak. Studie se ale shodují ve společné možnosti využití obou typů kontrakce k léčbě degenerativních stádií tendinopatií lokte.

Izometrické cvičení má své místo v terapii extenzorů zápěstí hlavně kvůli velice dobrým účinkům na stabilizaci kloubu. Trénuje se často síla stisku a tím i stabilita zápěstí v množství aktivit [19].

Mezi často využívané koncepty v terapii laterální epikondylitidy patří Kabatova Proprioceptivní nervosvalová facilitace. Jde o metodu progresivního posilování a stretchingu. Využívá se kontrakce po dobu 10 sekund, následné relaxace a protažení extenzorů trvající zhruba 15 až 20 sekund [21].

Co se týče aplikace mobilizací na syndrom tenisového lokte, tak časté omezení hybnosti kloubu se nachází na hlavičce radia, omezení hybnosti nazýváme blokády. Těchto blokad se snažíme zbavit a vrátit kloubu fyziologickou funkci. Důležitým faktorem u správně provedené mobilizace a manipulace je dobře provedené vyšetření a diagnostika kloubu. Provedení mobilizace spočívá v uvedení kloubu do předpětí směrem do blokády a lehkým pružením se snažíme zbavit vzniklé funkční poruchy. Pohyb pružení provádíme desetkrát, aniž bychom se vrátili zpět do středního postavení. U manipulacích naopak využíváme větší nárazovou sílu, která vytvoří krátkodobou hypermobilitu. Než se však uchýlíme k manipulaci, měli bychom aplikovat na pacienta mobilizace a zjistit, zda na odstranění blokády nestačí. V rámci diferenciativní diagnostiky by se neměly opomenout případné blokády hrudní a krční páteře, které mohou imitovat laterální epikondylitidu [15; 16].

### Ortotika

Jako součást klidového režimu, který se pacientům ordinuje v akutním stádiu, nebo dále při aktivitách kladoucích nadměrnou zátěž na postižené svaly se doporučuje nošení podpůrného ortotického vybavení. Využívají se jak epikondylární pásy vytvářející tlak na úpon šlachy extenzorů, a tak absorbují část sil, které by na ni působily. Zároveň pozměňují úhel, pod kterým šlacha

pracuje a dovoluje tak tkáni se rychleji a lépe hojit tím, že snižuje síly působící na šlachy. Dalším typem ortézy je loketní návlek. Ten pracuje na podobném principu jako pásky a zároveň udržuje kloub v tepelném komfortu. Jeho nevýhodou je ovšem nedostatečně precizně mířený tlak na šlachy v porovnání s loketní páskou [22].

Jako další typ podpory šlachy na laterálního epikondylu je v praxi často používáno tejpování. Aplikují se 2-3 vrstvy rigidní tejpovací pásky od vnějšího k vnitřnímu okraji kloubu zhruba 2 cm pod laterální epikondyl. Loket by měl být při aplikaci v lehké flexi a předloktí v pronaci. Tejpování má oproti ortézám nespornou výhodu hlavně v nízké ceně a praktickém nošení [23].

### Fyzikální terapie

Svou roli v rehabilitaci tenisového lokte hraje i fyzikální terapie. V moderní medicíně má své místo také aplikace ultrazvuku a rázové vlny. Právě tyto dvě metody se stávají nedílnou součástí rehabilitačního plánu při řešení radiální epikondylitidy.

Rázovou vlnou se myslí fokusovaná zvuková vlna o vysoké energii aplikovaná do postižené tkáně. Primárně byla používána na uvolňování ledvinových kamenů, ale časem se rozšířila do rehabilitace a je hojně využívána. Principem jejího léčebného účinku je narušení tkáně a tím stimulovaná schopnost její následné regenerace a ústup bolesti. Narušením tkáně vznikají kavitace a po odpovědi pojivové tkáně začínají reparační procesy. To má za následek lokální hyperémii s nastartováním metabolismu dané tkáně, snižující napětí na hypertonických svalech. Rázová vlna se využívá nejen pro entezopatie loketního kloubu, ale i na calcar calcanei či burzitidy [3; 24]. Studie Kohrana Bayrana zaznamenala signifikantní snížení bolestivosti tenisového lokte po aplikaci rázové vlny ve třech sezeních v týdenních intervalech. Vlna byla fokusovaná na

body největší bolestivosti. Celkově terapie čítala 2000 šoků o frekvenci 10 Hz a tlaku 1,9 barů na pokožku s již nanesenou vrstvou protektivního gelu [33].

Ultrazvuk může být aplikován mezi dvěma frekvencemi, 1 MHz až 3 MHz. S tím že čím menší je frekvence, tím hlouběji působí. Léčebná aplikace ultrazvuku staví na principu aplikace zvukového vlnění, které rozkmitá tkáň. Způsobená hyperémie tkáně má vliv na odstranění otoku a zároveň schopnost analgezie. Aplikaci ultrazvuku by měl vždy provádět terapeut a vyvarovat se například u radiální epikondylitidy, laterálnímu epikondylu humeru. Kontraindikováno je totiž použití na kostěný výběžek blízko povrchu kůže. Při použití ultrazvuku se má směřovat na svalové úpony vedoucí na radiální epikondyl. Jak uvádí A. P. D'Vaz (2005), ukázala se jako účinná pulzní aplikace ultrazvukového vlnění o frekvenci 1,5 MHz s nízkou intenzitou 30 mW/cm<sup>2</sup>, na místo největší bolestivosti v oblasti laterálního epikondylu. Jako nejideálnější se potvrdila léčebná jednotka dlouhá 20 minut, která probíhala denně po dobu 3 měsíců. V praxi se ovšem běžně setkáváme s nižší frekvencí aplikace [3; 17; 24].

## 5 METODIKA

Tato práce je zpracována formou klinické prospektivní studie. Bylo vybráno deset lidí, kteří trpí bolestmi laterálního epikondylu a splňují všechna stanovená kritéria. Následně byli náhodně rozděleni do dvou stejně početných skupin.

### 5.1 Charakteristika souboru

Pacienti byli seznámeni s myšlenkou této práce a rozdělení do skupin, zároveň se odlišnost terapií využitých ve skupinách probandům pečlivě objasnila. Pacienti zastupovali obě pohlaví. Zúčastnilo se šest mužů a čtyři ženy mezi 20 až 54 lety. Každý proband absolvoval šest terapeutických jednotek, které probíhaly jednou týdně v domácím prostředí a byly zhruba 30 minut dlouhé. První skupina byla rehabilitována měkkými technikami a mobilizacemi, zatímco na druhou se využilo cvičení v excentrické kontrakci. Přesný výběr cviků bude podrobněji popsán v této kapitole. Informovaný souhlas probandi podepsali na první terapii, tím udělili souhlas s použitím dat a terapiemi v této práci.

Pro tuto práci jsme použili následující vylučující kritéria:

- Nádorové onemocnění;
- Nespolupráce;
- Akutní stádia úrazu;
- Akutní zánětlivá stádia;
- Nedávná operace HK;
- Parézy;
- Bolest mediálního epikondylu;
- Negativní všechny odporové testy.

Žádný z pacientů nebyl vyřazen s ohledem na tato kritéria.

Naopak vstupní kritéria pro pacienty se skládaly z:

- Bolest na radiálním epikondylu;
- Pozitivní alespoň 1 odporový test;
- Pacient udává subjektivní bolest;
- Spolupráce;
- Věk 20 – 60 let.

## 5.2 Sběr a vyhodnocení dat

Sběr dat probíhal před zahájením první cvičební jednotky a po poslední v rozmezí šesti týdnů, ve kterých pacienti cvičili doma i na cvičebních jednotkách. Zjišťovali jsme individuální bolest pacientů na základě vyplnění Melzackovy škály bolesti. Zpracování dat proběhlo porovnáním rozdílu mezi prvním a posledním odběrem této škály mezi dvěma skupinami. Také jsme zkoumali výzkumnou hypotézu a k vyhodnocení dat byl využit dvouvýběrový párový t-test v aplikaci Microsoft Excel. Pro tento test jsme zvolili konfidenční interval neboli interval společnosti 95 %.

## 5.3 Použité vyšetřovací metody

Na začátku vyšetření byli všichni pacienti otestováni vybranými provokačními testy. Byl to, již popsáný, viz kapitola 4.4.5 Vyšetření, Maudsleyho test (viz obr. 5), dále pak Cozenův test (viz obr. 6) a Test židle (viz obr. 7). Poté pacienti vyplňovali subjektivní Melzackovu škálu bolesti [27] v klidu a při aktivitě. Melzackova škála je níže uvedena.

- 0 – Bez bolesti;
- 1 – Mírná;
- 2 – Nepříjemná;



- 3 – Intenzivní;
- 4 – Krutá;
- 5 – Nesnesitelná.

Následoval odběr anamnézy, aspekční a palpační vyšetření.

V anamnéze jsme od pacientů zjišťovali:

- Osobní anamnézu (OA) – informace o chorobách, úrazech a operacích
- Rodinná anamnéza (RA) – vážné choroby a úmrtí nejbližších příbuzných
- Pracovní anamnéza (PA) – popis zaměstnání, prostředí, pracovní polohy a stereotyp
- Sociální anamnéza (SA) – s kým a kde bydlí, překážky, které musí denně překonávat, vztahy v rodině, finanční situace
- Alergologická anamnéza (AA) – na co má pacient alergie a jak se projevují
- Sportovní anamnéza (SpA) – jaké sporty vykonává a jak často
- Farmakologická anamnéza (FA) – užívané léky a denní dávkování
- Abúzus – které návykové látky pacient užívá a jak často
- Nynější onemocnění (NO) – aktuální problém, který přivedl pacienty, typ bolesti, úlevové polohy [3; 6].

Palpačně se hledali trigger pointy ve svalech, jejichž přenesená bolest dle Travelsové (1999) se může projevovat v oblasti radiálního epikondylu a může tak imitovat syndrom tenisového lokte. Tyto svaly jsou m. supinator, m. triceps brachii, m. infraspinatus, m. supraspinatus, m. extenzor digitorum a m. serratus posterior superior [32]. Také u probandů proběhlo vyšetření krční a hrudní páteře ve smyslu správné biomechaniky, zda je hybnost těchto segmentů bez omezení.

## 5.4 Použité terapeutické metody

K přiděleným terapiím bylo navíc probandům vysvětleno, jakých pohybů běžného dne se raději vyvarovat, popřípadě je úplně omezit, vzhledem k jejich problémům v oblasti laterálního epikondylu.

### 5.4.1 Terapie pro 1. skupinu

#### 5.4.1.1 Mobilizace

Techniky mobilizací a manipulací aplikujeme, když zjistíme neúplnou pohyblivost daného periferního kloubu, či segmentu páteře ve smyslu kloubní hry (joint play) [15; 16]. U této skupiny se využívaly níže uvedené mobilizace a nárazové techniky na loketní kloub.

- posun předloktí proti humeru radioulnárně;
- vytřepání lokte do extenze;
- posun proximálního radioulnárního kloubu dorzoventrálně;
- manipulace hlavičky radia;
- trakce loketního kloubu v ose humeru;
- trakce na proximální radioulnární kloub [16].

Mobilizace žeber, krční a hrudní páteře jsme zvolili, v případě že měl proband v těchto místech vzniklé blokády. Pacienti zahrnutí v této studii neměli stejná omezení, a proto byly techniky volené individuálně, dle vyšetření.

#### 5.4.1.2 Měkké techniky

Hloubková masáž extensorů zápěstí je dle Daviese (2003) stejně až více účinná k terapii tenisového lokte než více rozšířené léčebné metody. Přináší také specifitější zacílení s menší iritací na bolestivé body než klasický stretching.

Pomocí hloubkové masáže je stimulována lokální cirkulace krve v tkáni, která byla omezována dlouhodobě staženými sarkomery [26].

U pacientů jsme využívali hloubkovou masáž a presuru v oblasti horní končetiny převážně na dorzální stranu předloktí a okolí laterálního epikondylu. Jestliže se u pacientů našlo zvýšené napětí v oblasti trapézů, m. levator scapulae či dalších svalů, které mohli ovlivnit bolest na laterálním epikondylu dle Travelsové (1999), použili jsme také na vzniklý hypertonus měkké techniky. Spoušťové body byly ošetřovány presurou, dokud nedošlo k fenoménu tání. Po instrukci probandů byla presura doporučena k autoterapii [32]. Toto bylo pečlivě vysvětleno na první terapii.

#### **5.4.2 Terapie pro 2. skupinu**

Pro druhou skupinu jsme zvolili posilování excentrickou kontrakcí. Hlavními principy je postupné zvyšování zátěže na šlachu, které by mělo jít ruku v ruce s vážností symptomů pacienta. Excentrická kontrakce by měla probíhat pomalu a tak, aby se nepřevyšoval limit elasticity šlachu a nedocházelo tak k vysokému riziku opakovaného zranění. Cvičení se neukončuje hned po objevení lehké bolesti, ale až při bolesti, která pacienta ztlačně omezuje v jeho vykonávání [20]. Stasinopoulos (2005) doporučuje ve své práci 3 série po 10 opakováních s minutou pauzy mezi sériemi jako nejlépe snášenou frekvenci kontrakcí v terapii.

V této skupině se pro muže využívala 2 kg činka, zatímco pro ženy 1 kg činka. Cviky byly prováděny v sedě s podporou předloktí o lehátko a rukou volně. Předloktí je v maximální pronaci se zápěstím v extenzi. Startovní pozice je z již zmíněné plné extenze v zápěstí (viz obr. 3), dále se ruka přesouvá pomalým pohybem do plné flexe (viz obr. 4), kde pacientovi pomohu zpět do výchozího nastavení. Tento pohyb opakujeme desetkrát ve 3 sériích, mezi kterými je vždy

minutová pauza. Frekvence i opakování zůstávají stejné i při excentrickém posilování m. supinator. Proband sedí s podporou předloktí v plné supinaci (viz obr. 1) a pomalým pohybem proti odporu terapeuta přechází do maximální pronace (viz obr. 2). Pacienti, v této skupině, byli instruováni ke cvičení každý den i v domácím prostředí. Činky byly zapůjčeny a namísto odporu a uvedení do výchozí pozice terapeuta, využívali druhou horní končetinu. Cvičení v domácím prostředí bylo objasněno na první terapii.

## 6 SPECIÁLNÍ ČÁST

Na probandy v první skupině byly využívány měkké techniky a mobilizace. Druhá skupina pacientů cvičila excentrickou kontrakci.

Vstupní vyšetření probíhalo na první terapii. Skládalo se ze zjištění anamnézy, vyšetření aspekci a vyšetření palpací zaměřené na horní končetiny, hrudní a krční páteř. Dále jsme zjišťovali bolest pacienta dle Melzackovy škály a použili vybrané provokační testy. Pacienti byly instruováni k okamžitému nahlášení jakéhokoliv problému, který by případně během terapií mohl nastat a ovlivnit výsledky práce, popřípadě jejich zdraví. Také byli nabádáni k částečnému odlehčení námahy pro bolavou končetinu během výkonu práce či sportovní aktivity po dobu šesti týdnů.

Terapie probíhaly bez větších potíží. Probandi z obou skupin svědomitě cvičili i v domácím prostředí a na cvičení neměly žádné dotazy.

Výstupní vyšetření probíhalo po šesti týdnech na poslední terapii a skládalo se ze stejných provokačních testů, které byly provedeny během prvního setkání. Také se zjišťovala subjektivní bolest v klidu a během aktivity. Následovalo vyšetření aspekci a palpací s důrazem na odhalené problémy na první terapii. Pacienti byli seznámeni se svými individuálními posuny mezi první a poslední terapií a doporučeno, jak pokračovat v řešení jejich problémů. Pacienti dostali možnost pro své případné dotazy.

### 6.1 Mobilizace a měkké techniky

**Proband 1** je muž dvacet jedna let starý s pravostrannou preferencí a bolestí na stejné straně. Bolest uvádí jen v oblasti PHK laterálního epikondyly. Objevuje se dva měsíce a při sportu se zhoršuje. Žádný úraz v oblasti loketního kloubu

nebyl. Práce probíhá v kancelářském prostředí u počítače. Dvakrát týdně chodí do posilovny a hraje americký fotbal.

**Proband 2** je dvacetiletá žena s pravostrannou preferencí a bolestí na stejné straně. Bolest uvádí na PHK jen v oblasti laterálního epikondylu, objevuje se zhruba půl roku a při aktivitě i v klidu je podobná. V oblasti PHK žádný úraz nebyl. Pacientka stále studuje a chodí občas běhat čtyřikrát týdně do posilovny.

**Proband 3** je padesátiletá žena s pravostrannou preferencí a bolestí na stejné straně. Bolest uvádí na PHK jen v oblasti laterálního epikondylu, bolest se vyskytuje zhruba rok a čtvrt. Po ránu je bolest nejhorší. Žádný úraz posledních 10 let v oblasti loketního kloubu nebyl. Provádí sedavé zaměstnání a pravidelně chodí na procházky.

**Proband 4** je čtyřicetiletý muž s pravostrannou preferencí a bolestí na stejné straně. Bolest uvádí na PHK v oblasti laterálního epikondylu a proximální části předloktí a v průběhu extenzorů zápěstí. Občas mu vypadávají předměty z ruky při nutnosti silnějšího úchopu. Bolest se projevuje u pacienta 4 měsíce a její intenzita se zvětšuje během práce. PHK bez úrazu. Pacient nesportuje a pracuje jako instalatér.

**Proband 5** je muž starý třicet tři let s pravostrannou preferencí a bolestí na stejné straně. Bolest uvádí na PHK v oblasti laterálního epikondylu a předloktí na dorzální straně. Bolest se zvětšuje během pracovní doby a vyskytuje se 3 týdny. Na PHK žádný úraz nebyl. Rekreačně chodí cvičit do posilovny a pracuje jako kadeřník.

Podrobné informace k anamnéze, terapiím, vstupnímu a výstupnímu vyšetření se nachází v přílohách (viz příloha 1, 2, 3, 4, 5).

## 6.2 Excentrická kontrakce

**Proband 6** je třicetiletá žena s levostrannou preferencí a bolestí na stejné straně. Bolest se projevuje na levé horní končetině v oblasti laterálního epikondyly zhruba rok. Během pracovní doby se bolest zvětšuje. Na HK neměla žádný úraz. Rekreačně cvičí zumbu a pracuje v restauračním průmyslu jako servírka.

**Proband 7** je muž dvacet devět let starý s levostrannou preferencí a bolestí na stejné straně. Bolest uvádí na levé horní končetině v oblasti předloktí a laterálního epikondyly. Objevuje se již dva a půl roku. V minulosti podstoupil rehabilitaci bez viditelných dlouhodobých změn. Pacientovi byly aplikovány kortikosteroidy, ale zhruba po 4 měsících se bolest opět vrátila. Bolest se zvětšuje během pracovního dne a po sportu je nesnesitelná. V oblasti lokte neměl nikdy žádný úraz. Pracuje jako řidič autobusu a hraje čtyřikrát týdně americký fotbal.

**Proband 8** je žena padesát čtyři let stará s pravostrannou preferencí a bolestí na stejné straně. Udává bolest levé horní končetiny v oblasti laterálního epikondyly, která se projevuje 2 měsíce. Bolest je během dne stejná. Na HK neměla žádný úraz. V Létě provozuje turistiku a jezdí na kole. Pracuje v kanceláři u počítače.

**Proband 9** je dvacetiletý muž s pravostrannou dominancí a bolestí na stejné straně. Bolest uvádí na pravé horní končetině v oblasti laterálního epikondyly, která se projevuje rok a půl. Po dlouhém hraní na počítači se bolest zvětšuje. Před rokem chodil na rehabilitace a bolest na chvíli ustoupila, poté se však vrátila. Na HK neměl žádný úraz. Stále studuje a jednou týdně chodí do posilovny

**Proband 10** je muž třicet šest let starý muž s levostrannou preferencí a bolestí na stejné straně. Bolest uvádí na levé horní končetině v oblasti laterálního

epikondyly, která se projevuje 7 měsíců. Během pracovní doby se bolest zvětšuje. Kvůli bolesti občas musí krájet druhou rukou. Vypadávají mu předměty z ruky. Na HK neměl žádný úraz. Živí se jako kuchař a čtyřikrát týdně hraje americký fotbal.

Podrobné informace k anamnéze, terapiím, vstupnímu a výstupnímu vyšetření se nachází v přílohách (viz příloha 6, 7, 8, 9, 10).



## 7 VÝSLEDKY

Kapitola se zabývá shrnutím a porovnáním výsledků, kterých bylo docíleno za šest týdnů, ve kterých probíhala rehabilitace každého pacienta. Ti cvičili jednou týdně pod dohledem a obě skupiny měly přiřazené cvičební jednotky na doma. Srovnávají se zde u každého probanda počáteční a konečné hodnoty bolesti dle Melzackovy škály jednotlivých kategorií. Také zde porovnáváme výsledky mezi dvěma pětičlennými skupinami a pokroku, který učinily, což nám nastíní, jaká ze zvolených metod byla efektivnější. Výzkumná hypotéza zde bude potvrzena či vyvrácena, za využití párového dvouvýběrového t-testu v aplikaci Microsoft Excel.

### 7.1 Získané výsledky

Všech deset zúčastněných pacientů udělalo pokrok a jejich bolest se zmenšila, a to v obou hodnocených kategoriích - klidová i během aktivity. Někteří pacienti však měli markantnější zlepšení oproti ostatním. Největší pokrok byl o tři jednotky na Melzackově škále, která se využívala k hodnocení (viz tabulka 1). Na konci se povedlo u čtyř pacientů, odpovídající 40 %, zmenšit bolest na nulovou jak v klidu, tak i při aktivitě. Tito probandi zastupovali rovným dílem obě skupiny, tudíž dva z každé. Pacienti měli vždy větší, nebo minimálně stejnou bolest při aktivitě na rozdíl od klidové.

Při vstupním i výstupním vyšetření u sebe hodnotili dva pacienti z první skupiny bolest stejnou mírou. Na vstupním vyšetření to byl Proband 2 a 3, ale na konci měli hodnoty odlišné. Oproti tomu na posledním měření u Probanda 1 a 5, vycházela nulová bolest jak v jedné, tak druhé kategorii. Oba měli zároveň nejmenší snížení, což bylo jistě dáno malou výchozí bolestí. Největší posun v první skupině byl v obou kategoriích u Probanda 3, který se zlepšil z kruté bolesti na mírnou během klidu, respektive na nepříjemnou při aktivitě.

Ve druhé skupině měl jen Proband 8 stejnou aktivní a klidovou bolest během vstupního vyšetření. To se změnilo při výstupním vyšetření a Probandi 6 a 8 u obou hodnot zaznamenali souhlasně nulovou bolest a stejné hodnoty byly i u Probanda 7 v nepříjemném měřítku. K nejzásadnějšímu zlepšení došlo u Probandů 9 a 10 s posunem o tři hodnoty v každé kategorii oproti nejmenšímu u probanda 6.

Tabulka 1 - shrnutí Melzackovy škály bolesti (vlastní zdroj)

Pacienti	Melzackova škála bolesti při aktivitě na vstupním vyšetření	Melzackova škála bolesti při aktivitě na výstupním vyšetření	Pacienti	Melzackova škála bolesti v klidu na vstupním vyšetření	Melzackova škála bolesti v klidu na výstupním vyšetření
Proband č. 1	2	0	Proband č. 1	1	0
Proband č. 2	3	2	Proband č. 2	3	0
Proband č. 3	4	2	Proband č. 3	4	1
Proband č. 4	5	3	Proband č. 4	3	1
Proband č. 5	2	0	Proband č. 5	1	0
Proband č. 6	2	0	Proband č. 6	1	0
Proband č. 7	5	2	Proband č. 7	4	2
Proband č. 8	2	0	Proband č. 8	2	0
Proband č. 9	4	1	Proband č. 9	3	0
Proband č. 10	5	2	Proband č. 10	4	1

Při porovnání změn klidové bolesti obou skupin (viz Tab. 2) vyšla průměrově lépe skupina druhá, ve které se cvičilo pomocí excentrické kontrakce. Rozdíl byl však minimální, pouze o 0,2. Průměrné zlepšení bylo o 2 v první skupině a v druhé o 2,2. Skupina, na kterou byly aplikovány techniky měkkých tkání a mobilizace, vycházela však z menších hodnot, a probandi uváděli v průměru menší bolest na konci.

Tabulka 2 – aritmetický průměr subjektivní bolesti v klidu (vlastní zdroj)

	Průměrná bolest v klidu ze vstupního vyšetření	Průměrná bolest v klidu z výstupního vyšetření	Rozdíl z odebraných hodnot na vyšetřeních
1. skupina	2,4	0,4	2
2. skupina	2,8	0,6	2,2

V hodnocení bolesti při aktivitě (viz tab. 3) opět vyšlo průměrné zlepšení vyšší u skupiny druhé. Nyní byl rozdíl zásadnější a to o 0,8 bodu, což se blíží jednomu stupni na zvolené škále. Také v této kategorii měla první skupina menší výchozí bolest než druhá, ale výsledná bolest na výstupním vyšetření ukázala průměrně nižší hodnoty u skupiny druhé. Ta skončila s průměrným ohodnocením 1, které odpovídá mírné bolesti. Terapie u skupiny s měkkými technikami a mobilizacemi, pomohla pacienty posunout na hodnotu mírnou až nepříjemnou, číselně vyjádřenou 1,4.

Tabulka 3 – aritmetický průměr subjektivní bolesti při aktivitě (vlastní zdroj)

	Průměrná bolest při aktivitě ze vstupního vyšetření	Průměrná bolest při aktivitě z výstupního vyšetření	Rozdíl z odebraných hodnot na vyšetřeních
1. skupina	3,2	1,4	1,8
2. skupina	3,6	1	2,6

## 7.2 Výsledky výzkumné hypotézy

H1: Na základě předešlých studií předpokládáme, že dojde ke klinicky podstatnějšímu zmenšení subjektivní klidové bolesti v oblasti radiálního epikondylu loketního kloubu u pacientů, kteří cvičili ve skupině pomocí excentrické kontrakce než u pacientů ve skupině, kde se využívaly mobilizace a měkké techniky.

Jako určující hodnotou účinnosti daných metod jsme použili rozdíl mezi počáteční a konečnou klidovou bolestivostí na Melzackově škále. Při spočítání variance těchto rozdílů jsme zjistili, že obě skupiny testovaných probandů vykazují podobně různorodé zlepšení. Ze získaných hodnot nám vyšlo, že druhá skupina zaznamenala větší zlepšení v oblasti klidové bolestivosti oproti skupině první, a to o 10 %. Nicméně po provedení párového dvouvýběrového t-testu, jsme došli k závěru, že rozdíl průměrného zlepšení není dostatečně velký na to, abychom mohli vyvrátit nulovou hypotézu, a tudíž prohlásit metodu za efektivnější. Naopak výsledky spíše podporují nulovou hypotézu, tedy rovnocennou účinnost obou metod se 75 % pravděpodobností. Tudíž zamítáme hlavní hypotézu a podporujeme hypotézu nulovou.

Tabulka 4 - statistické vyhodnocení hypotézy (vlastní zdroj)

	1. Skupina	2. skupina
Rozdíl na Melzackově škále bolesti	2	2,2
Variance	1	0,7
Počet probandů	5	5
Hladina spolehlivosti	5 %	
P hodnota	0,748	

## 8 DISKUZE

Cílem této práce bylo zjistit a porovnat účinnost dvou vybraných fyzioterapeutických metod u terapie radiální epikondylitidy. Entezopatie jsou častý problém společnosti, s neustále rostoucím počtem pacientů. Čím dál častěji vznikají z důvodu jednostranného pracovního přetížení jak u mladých, tak u starších jedinců. Prevalence onemocnění laterální epikondylitidy je vysoká napříč všemi profesemi. Kancelářská práce, která je v dnešním světě hojně zastoupena a ve většině vyspělých států zcela dominuje, vyvolává mnoho dysbalancí a tenisový loket může být právě jednou z nich. Proto je nutné edukovat zaměstnance v tomto odvětví při sedavé práci ke správné ergonomii práce, díky které lze předejít mimo jiné i těmto potížím. Preventivní úprava vadného pohybového stereotypu nejen při sportu, ale i během výkonu práce je pro entezopatie loketního kloubu zásadní.

Měkké techniky a mobilizace byly terapií symptomatického loketního kloubu pro první skupinu, zatímco excentrická kontrakce se používala na skupinu druhou. Tyto dva různé přístupy ukazují možnosti variant terapií, které je možno využít vzhledem k problematice tenisového lokte. Terapie první skupiny se zaměřuje na uvolnění, oproti skupině druhé, kde se jedná spíše o posílení svalstva postiženého předloktí. Vzhledem k oblíbenosti přístupů k terapii, zvolených pro tuto práci, v rámci fyzioterapeutické veřejnosti je zajímavé pozorovat výsledky práce. Obě z aplikovaných terapií, mají mnoho zastánců a podpory v odborných časopisech i studiích. Málokdy se však tyto metody srovnávaly přímo mezi sebou.

Z kapitoly 7 Výsledky můžeme vyčíst, že oba zvolené směry přinesly při terapii pacientů výrazné zlepšení bolesti při aktivitě i v klidu. Hodnoty v klidu jsou pro pacienta a pro posuzování obecného úspěchu terapie daleko zásadnější,

neboť způsobují nemocnému daleko větší problém v rámci sebeobsluhy a ADL. Větší prostor pro zlepšení se nabízel u probandů druhé skupiny, poněvadž v jejich konkrétním případě vykazovali jako skupina obecně větší intenzitu počáteční bolesti, a to jak v klidu, tak při aktivitě. Tato vlastnost druhé skupiny patrně značně přispěla k výsledkům práce, kde se prokázala větší úleva od bolesti právě u skupiny léčené posilováním pomocí excentrické kontrakce. V klidových hodnotách posuzovaných dle určení bolesti na Melzacově škále vykazuje druhá skupina o 10 % větší úlevu od bolesti oproti té první. Tento procentuální rozdíl v úspěšnosti terapie nelze pokládat za klinicky významný, jelikož pro jeho jednoznačné statistické podložení se v mém výzkumu nevyskytoval dostatečný počet probandů. Pro jasný výsledek ve prospěch účinku excentrické kontrakce by byl třeba provést další klinické studie podporující tento výsledek. Zásadní rozdíl v bolestivosti ovšem zaznamenáváme u posuzování bolesti při aktivitě. Probandi druhé skupiny uvádí zlepšení vyšší o 44,4 %, na rozdíl od skupiny první. Přestože druhá skupina zaznamenala na hodnotící škále větší bolest u vstupního vyšetření než skupina první, ve výsledku zde vyšla bolest ve výstupního vyšetření při aktivitě znatelně menší. Rozdíl 44,4 % je již markantní a byl by zajímavý výsledek širších studií s více probandy pro potvrzení či vyvrácení tohoto výsledku. Jedním z důvodů, proč je tento rozdíl takto výrazný, bude fakt, že probandi 7 a 10 již skončili v důsledku koronavirové epidemie sezónu ve svém sportu a nastal pro ně čas, kdy si mohli odpočinout a dát prostor regeneraci. Své lokty tak dále nezatěžovali nadměrnou námahou, a tak přirozená schopnost regenerace nejspíše přispěla k ústupu bolesti ve větším měřítku, než by byla schopna, kdyby pacienti nadále vykonávali vrcholově sport. Právě u těchto dvou pacientů a probanda č. 9 je patrné největší zlepšení, které procentuálně ve velké míře ovlivnilo konečné výsledky. Důvodů, proč druhá skupina zaznamenává terapeuticky významnější pokrok, je jistě více. Rozřazení pacientů do skupin bylo ovšem celkově náhodné, a tak i výsledky odpovídají vlastnostem pacientů v tomto náhodném výběru.

Frances L Cullinane a spol (2013), se zabývali porovnáním studií, kde je objektem zájmu excentrická kontrakce a její efektivita při rehabilitaci laterální epikondylitidy. Studie byly zařazeny do jejich práce, pokud u probandů v nich zmíněných byla diagnostikována laterální epikondylitida a zařazeno k jejich terapii cvičení v excentrické kontrakci izolovaně, či jako součást rozsáhlejšího fyzioterapeutického přístupu. Také pro zařazení do porovnání požadovali alespoň jeden měřitelný údaj, kterým studie hodnotily úspěšnost. Každá z vybraných disponovala škálou bolesti a dále se v nich měřila například síla stisku. Tyto kritéria splnilo dvanáct studií, přičemž výzkumy disponovaly vysokou, střední i nízkou kvalitou. U všech vybraných studií došlo k výraznému zmenšení bolesti, zlepšení síly úchopu a funkce postižené horní končetiny. Autoři v závěru soudili, že zařazení cvičení pomocí excentrické kontrakce do multimodální terapie, přináší kladné výsledky při léčení laterální epikondylitidy. Tento výsledek širšího porovnání podporuje i výzkum vykonávaný v této práci [28].

Další studii, zaměřující se na problematiku laterální epikondylitidy, prováděl Magnus Peterson a spol (2014) ve Švédsku. Porovnávali koncentrickou a excentrickou kontrakci na vzorku 120 pacientu, kteří uváděli při vyšetření potíže s bolestí laterálního epikondylu delší jak tři měsíce. Srovnání těchto metod by mělo odpovědět na otázku, kterou kontrakci využívat při řešení tohoto problému a která by tudíž měla platit jako obecně účinnější prostředek terapie. Zaznamenávali bolest při kontrakci a elongaci, ale také svalovou sílu, kterou je postižená horní končetina schopna vytvořit. Měření probíhalo po jednom, třech, šesti a po dvanácti měsících. Skupina s excentrickou kontrakcí měla rychlejší reakci na cvičení v podobě ústupu bolesti. Pacienti zařazení v této skupině udávali o 10% lepší hodnocení ve všech kritériích bolestivosti oproti druhé skupině. Probandi léčení posilováním excentrickou kontrakci zaznamenali zmenšení bolesti při kontrakci i elongaci. Skupina cvičící v excentrické kontrakci



zaznamenala jak větší úlevu od bolesti, tak i navýšení svalové síly. Průkazným efektem této studie ze Švédska je, že excentrická kontrakce oproti koncentrické je efektivnější jak v úlevě od bolesti, tak ve zvýšení svalové síly [29].

Účinnost manuální terapie se snažila potvrdit Nadia Richer a spol (2017), kdy zkoušeli přidání lokální kryoterapie k měkkým technikám a mobilizacím u jedné ze dvou skupin. Studie se účastnilo 37 pacientů následně rozdělených na skupiny po devatenácti a osmnácti lidech. Během čtyř týdnů měli absolvovat osm terapií. Zhodnocení probíhalo na začátku, po všech terapiích a tří měsíce od konce rehabilitace pomocí visuální analogové škály bolesti a změřením svalové síly pomocí dynamometru. Při zhodnocení výsledků zjistili že měkké techniky a mobilizace společně s lokální kryoterapií nepřinesly žádný krátkodobý ani dlouhodobý benefit, oproti cvičení bez lokální kryoterapie. Měkké techniky a mobilizace se v této studii potvrdili jako efektivní terapie při řešení tenisového lokte [30].

Metaanalýzu, zda mobilizace stále platí mezi nejužitečnější prostředky k terapii tenisového lokte prováděli na třech univerzitách v Americe a v Kanadské zdravotnické organizaci. Z dvaceti pro ně vyhovujících vybrali 7 studií. Ty rozdělili do třech skupin, dle prováděných mobilizací. Výsledkem porovnání je fakt, že mobilizace mají pozitivní efekt na laterální epikondylitidu krátkodobě i dlouhodobě. Zároveň také v kombinaci s dalšími metodami léčby přispívají ke zlepšení síly úchopu i zmenšení bolesti [31].

Bohužel pro nedostatečný klinický význam výsledků mé práce svědčí malé množství pacientů a poměrně krátký časový úsek, ve kterém cvičení probíhalo. Výstupní měření bylo na poslední terapeutické jednotce, takže nemůžeme hodnotit, jak probandi vnímají bolest a provokační testy s odstupem času. Zda se

po krátké době začali vracet do horších stavů předešlým naší rehabilitaci, popřípadě jestli pozitivní účinky pro obě skupiny přetrvávají.

Tím, že pacienti byli zvoleni náhodně do vytvořených skupin, nebyla zde kvůli účelům této práce možnost určení plně individualizovaného směru rehabilitace pro každého probanda. Právě korektní volba rehabilitačního plánu, přihlížejícího k individuálním potřebám pacienta, při terapii radiální epikondylitidy, a nejen u ní, tím nejdůležitějším bodem pro úspěšnost naší fyzioterapeutické intervence. Také nelze říci, že existuje jeden přístup, který by jednoznačně převyšoval ostatní, a proto se musí provést kvalitní vyšetření s odběrem anamnézy a diferenciací diagnostiky za účelem usnadnění výběru mezi možnostmi terapie. Právě utlačení kořenu C6 totiž může vést k bolesti na laterálním okraji předloktí, přičemž terapeutický zásah a zvolená metoda pro léčbu kořenového syndromu je diametrálně odlišná od metody ovlivnění tenisového lokte. Nesprávně provedená diferenciací diagnostika tím pádem může bohužel mnohdy vést k zcela nesprávné léčbě onemocnění, prolongaci bolesti či až ke zhoršení symptomů a selhání terapeutické práce [14].

Výsledky práce nepodporují hlavní hypotézu, která tvrdí, že se bolest v klidu zmenší zejména u skupiny, kde terapii tvořilo posilování pomocí excentrické kontrakce. Ukazují na potvrzení hypotézy nulové, a tudíž z nich vyplývá, že k úlevě od bolesti v klidu došlo u obou sledovaných skupin v podobné míře.

## 9 ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se snažila zjistit a porovnat účinnost metod zvolených u každé skupiny při řešení problému radiální epikondylitidy, a proto bych určitě cíl práce za splněný. Výsledky ukazují u obou skupin na významné zlepšení jak v hodnocení bolesti, tak u provokačních testů, které se stávaly z pozitivních ve většině případů negativními. Každý z uvedených přístupů představuje pro terapii určité klady a naopak zápory.

Mobilizace a měkké techniky volíme jako léčbu pro přesné terapeutické zacílení problematického úponu, blokády kloubu či pro lokální ošetření triggerpointů vyzařujících přenesenou bolest na vzdálené oblasti pohybového aparátu. Jejich nevýhodou je ovšem nesnadnost až nemožnost aplikace mobilizací i měkkých technik k autoterapii. Pacient ve většině případů není dostatečně kompetentní k vykonávání terapie tak, aby měla požadované výsledky. Určitou možnost v autoterapii těmito metodami tvoří sice různé masážní válce či míčky volně dostupné pro širokou veřejnost, ovšem jejich význam dokáže být pouze podpůrný k počínání terapeuta.

Cvičení pomocí excentrické kontrakce se ukázalo ve výsledcích práce jako efektivnější. Také má své výhody, mezi které můžeme, na rozdíl od předešlé terapie, řadit snadné cvičení v domácím prostředí bez potřeby nutného dohledu fyzioterapeuta. Je ovšem třeba v rámci celistvé léčby provádět časté kontroly provedení cviků u fyzioterapeuta, a také progresivně zvyšovat zátěž a náročnost cviků v léčebném plánu. Nevýhoda posilování excentrickou kontrakcí je, že řada pacientů se často stává nekooperativními, pokud se po nich v léčbě chce aktivní činnost. Cvičení od pacienta vyžaduje motivaci ke zlepšení a úsilí, kterého se nám u řady lidí nedostává. Není tudíž nejvhodnějším prostředkem terapie u každého člověka.

## 10 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AA – alergologická anamnéza

ADL – activities of daily living

č. – číslo

FA – farmakologická anamnéza

GA – gynekologická anamnéza

HK – horní končetina

kg – kilogram

LHK – levá horní končetina

m. – musculus

MHz – megahertz

min. – minuta

mm. – muscoli

MR – magnetická rezonance

N – Newton

n. – nervus

NO – nynější onemocnění

OA – osobní anamnéza

PA – pracovní anamnéza

pac. – pacient

PHK – pravá horní končetina

prof. – profesor

RA – rodinná anamnéza

SA – sociální anamnéza

Tab. – tabulka

UZ – ultrazvuk

## 11 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- (1) DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
- (2) ČIHÁK, Radomír. *Anatomie*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Ilustroval Ivan HELEKAL, ilustroval Jan KACVINSKÝ, ilustroval Stanislav MACHÁČEK. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-3817-8.
- (3) KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
- (4) ČAPEK, Lukáš, Petr HÁJEK a Petr HENYŠ. *Biomechanika člověka*. Praha: Grada Publishing, 2018. ISBN 978-80-271-0367-6.
- (5) MORREY, Bernard F. a Joaquin SANCHEZ-SOTELO. *The elbow and its disorders*. 4th ed. Philadelphia, PA: Saunders/Elsevier, c2009. ISBN 1416029028.
- (6) DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, 2014. ISBN 978-80-247-4357-8.
- (7) FAM, Adel G., George V. LAWRY a Adel G. FAM. *Fam's musculoskeletal examination and joint injection techniques*. 2nd ed. Philadelphia: Mosby, c2010. ISBN 978-0-323-06504-7.
- (8) Richter, M., O. Keller. Nemoci šlach a šlachových pochev nebo úponů svalů z dlouhodobého nadměrného jednostranného přetěžování. *Neurologie pro praxi* [online]. 2014, 15(5), 244-248 [cit. 2020-03-15]. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2014/05/05.pdf>
- (9) RYCHLÍKOVÁ, Eva. *Funkční poruchy kloubů končetin: diagnostika a léčba*. Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0237-1.
- (10) NIRSCHL, R. P. a E. S. ASHMAN. Elbow tendinopathy: tennis elbow. *Clinics in Sport Medicine* [online]. 2003, (22), 817 [cit. 2020-03-09]. DOI: 10.1016/s0278-5919(03)00051-6 . Dostupné z: [https://www.sportsmed.theclinics.com/article/S0278-5919\(03\)00051-6/abstract](https://www.sportsmed.theclinics.com/article/S0278-5919(03)00051-6/abstract)

- (11) SMITH, M.V., J. D. LAMLOT a R. W. WRIGHT. Comprehensive Review of the Elbow Physical Examination. *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* [online]. 2018, **19**(26), 678-670 [cit. 2020-03-09]. DOI: 10.5435/jaaos-d-16-00622 . Dostupné z: <https://europepmc.org/article/med/30095513>
- (12) KEIJRSERS, R., R. DE VOS a Y. CARLIER. Tennis elbow. *Shoulder & Elbow* [online]. 2019, , 2 [cit. 2020-03-09]. DOI: 10.1177/1758573218797973 . Dostupné z: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1758573218797973>
- (13) LENOIR, H., O. MARES a Y. CARLIER. Management of lateral epicondylitis. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research* [online]. 2019, (105), 2 [cit. 2020-03-09]. DOI: 10.1016/j.otsr.2019.09.004 . Dostupné z: <https://europepmc.org/article/med/31543413>
- (14) DUNCAN, R., J. DUNCAN, R. BANSAL, D. DAVENPORT a A. HACKER. Lateral epicondylitis: the condition and current management strategies. *British Journal of Hospital Medicine* [online]. 2019, **80**(11), 647-651 [cit. 2020-03-14]. DOI: 10.12968/hmed.2019.80.11.647. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31707890>
- (15) LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, c2003. ISBN 80-86645-04-5.
- (16) HÁJKOVÁ, Simona, Irena OPATRná NOVOTNÁ a Ludmila SALABOVÁ. *Mobilizace periferních kloubů*. 2. vydání. V Praze: České vysoké učení technické, 2019. ISBN 978-80-01-06658-4.
- (17) AHMAD, Z, N. SIDDIQUI, S. MALIK a M ABDUS-SAMEE. Lateral epicondylitis. *The Bone & Joint Journal* [online]. 2013, (9), 1158–1164 [cit. 2020-03-16]. DOI: 10.1302/0301-620x.95b9.29285. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23997125>
- (18) SPEERS, C. J., G. S. BHOGAL a R COLLINS. Lateral elbow tendinosis: a review of diagnosis and management in general practice. *British Journal of*

- General Practice*, 68(676), 548–549. doi:10.3399/bjgp18x699725 [online].  
2018, 68(676), 548-549 [cit. 2020-03-16]. DOI: 10.3399/bjgp18x699725 .  
Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30361321>
- (19) COOMBES, B. K. a L BISSET. Management of Lateral Elbow Tendinopathy: One Size Does Not Fit All. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* [online]. 2015, 45(11), 938-949 [cit. 2020-04-17]. DOI: 10.2519/jospt.2015.5841 . Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26381484>
- (20) STASINOPOULOS, D, K STASINOPOULOU a MI JOHNSON. An exercise programme for the management of lateral elbow tendinopathy. *British Journal of Sports Medicine* [online]. 2005, 39(12), 944-947 [cit. 2020-04-17]. DOI: 10.1136/bjism.2005.019836. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16306504>
- (21) SOLVEBORN, SA. An exercise programme for the management of lateral elbow tendinopathy. *Scandinavian Journal of medicine and science in sport* [online]. 2007, 7(4), 229-237 [cit. 2020-04-17]. DOI: 10.1111/j.1600-0838.1997.tb00145.x. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-0838.1997.tb00145.x>
- (22) WALDEN, Mike. How Does A Tennis Elbow Brace Work? *Sports Injury Clinic* [online]. 2017 [cit. 2020-04-17]. Dostupné z: <https://www.sportsinjuryclinic.net/sport-injuries/elbow-pain/lateral-elbow-pain/tennis-elbow-brace>
- (23) DEMETRIOUS, Tele. Tennis Elbow Taping. *PhysioAdvisor* [online]. 2016 [cit. 2020-04-17]. Dostupné z: <https://www.physioadvisor.com.au/health/taping-techniques-upper-body/tennis-elbow/>
- (24) D´VAZ, A P, A. J. K. OSTOR a C. A. SPEED. Pulsed low-intensity ultrasound therapy for chronic lateral epicondylitis: a randomized controlled trial. *Rheumatology* [online]. 2005, 45(5), 566-570 [cit. 2020-04-17].

DOI: 10.1093/rheumatology/kei210. Dostupné z:  
<https://academic.oup.com/rheumatology/article/45/5/566/1788562>

- (25) INGRAHAM, Paul. Massage Therapy for Tennis Elbow and Wrist Pain. *PainScience* [online]. 2019 [cit. 2020-04-20]. Dostupné z:  
[https://www.painscience.com/articles/spot-05-forearm-extensors.php#all\\_spots](https://www.painscience.com/articles/spot-05-forearm-extensors.php#all_spots)
- (26) DAVIES, Clair. Self-treatment of lateral epicondylitis (tennis elbow): trigger point therapy for triceps and extensor muscles. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* [online]. 2003, 7(3), 165-172 [cit. 2020-04-01]. DOI: 10.1016/s1360-8592(02)00071-2. Dostupné z:  
[https://www.bodyworkmovementtherapies.com/article/S1360-8592\(02\)00071-2/abstract](https://www.bodyworkmovementtherapies.com/article/S1360-8592(02)00071-2/abstract)
- (27) POKORNÁ, Andrea. *Ošetrovatelství v geriatrii: hodnotící nástroje*. Praha: Grada, 2013. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4316-5.
- (28) CULLINANE, Frances. Is eccentric exercise an effective treatment for lateral epicondylitis? A systematic review. *CLINICAL REHABILITATION* [online]. 2013, , 1-17 [cit. 2020-05-29]. DOI: 10.1177/0269215513491974. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23881334/>
- (29) PETERSON, Magnus, Stephen BUTLER a Margaretha ERIKSSON. A randomized controlled trial of eccentric vs. concentric graded exercise in chronic tennis elbow (lateral elbow tendinopathy). *CLINICAL REHABILITATION* [online]. 2014, 28(9), 862-872 [cit. 2020-05-29]. DOI: 10.1177/0269215514527595. Dostupné z:  
<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0269215514527595>



- (30) RICHER, Nadia, Andrée-Anne MARCHAND a Martin DESCARREAUX. Management of Chronic Lateral Epicondylitis With Manual Therapy and Local Cryostimulation: A Pilot Study. *Journal of Chiropractic Medicine* [online]. 2017, 16(4), 279-288 [cit. 2020-05-29]. DOI: 10.1016/j.jcm.2017.07.001. Dostupné z: [https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29276460/?from\\_term=mobilizations+lateral+epicondylitis&from\\_pos=5](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29276460/?from_term=mobilizations+lateral+epicondylitis&from_pos=5)
- (31) LUCADO, A. M., R. B. DALE a J. M. DAY. Do joint mobilizations assist in the recovery of lateral elbow tendinopathy? A systematic review and meta-analysis. *Journal of Hand Therapy* [online]. 2018, , 1-14 [cit. 2020-05-29]. DOI: 10.1016/j.jht.2018.01.010. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29705077/>
- (32) SIMONS, David G., Janet G. TRAVELL a Lois S. SIMONS. *Travell & Simons' myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual*. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, c1999. ISBN 0-683-08363-5.
- (33) BAYRAM, Korhan. Efficacy of extracorporeal shock wave therapy in the treatment of lateral epicondylitis. *North Clin Istanbul* [online]. 2014, 1(1), 33-38 [cit. 2020-06-01]. DOI: 10.14744. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5175021/>

## 12 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - excentrické posilování m. supinator – výchozí pozice .....	91
Obrázek 2 - excentrické posilování m. supinator – konečná pozice .....	92
Obrázek 3 - excentrické posilování extenzorů zápěstí – výchozí pozice .....	92
Obrázek 4 - excentrické posilování extenzorů zápěstí – konečná pozice .....	93
Obrázek 5 - Maudsley test .....	93
Obrázek 6 - Cozenův test .....	94
Obrázek 7 - Test židle .....	95

## 13 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 - shrnutí Melzackovy škály bolesti (vlastní zdroj).....	42
Tabulka 2 – aritmetický průměr subjektivní bolesti v klidu (vlastní zdroj) ...	43
Tabulka 3 – aritmetický průměr subjektivní bolesti při aktivitě (vlastní zdroj)	
.....	44
Tabulka 4 - statistické vyhodnocení hypotézy (vlastní zdroj) .....	45
Tabulka 5 - vstupní vyšetření pac. č. 1 (vlastní zdroj) .....	62
Tabulka 6 - výstupní vyšetření pac. č. 1 (vlastní zdroj) .....	63
Tabulka 7 - vstupní vyšetření pac. č. 2 (vlastní zdroj).....	65
Tabulka 8 - výstupní vyšetření pac. č. 2 (vlastní zdroj) .....	66
Tabulka 9 - vstupní vyšetření pac. č. 3 (vlastní zdroj).....	68
Tabulka 10 - 9 výstupní vyšetření pac. č. 3 (vlastní zdroj) .....	69
Tabulka 11- vstupní vyšetření pac. č. 4 (vlastní zdroj).....	71
Tabulka 12 - výstupní vyšetření pac. č. 4 (vlastní zdroj) .....	72
Tabulka 13 - vstupní vyšetření pac. č. 5 (vlastní zdroj) .....	74
Tabulka 14 - výstupní vyšetření pac. č. 5 (vlastní zdroj) .....	75
Tabulka 15 - vstupní vyšetření pac. č. 6 (vlastní zdroj) .....	77
Tabulka 16 - výstupní vyšetření pac. č. 6 (vlastní zdroj) .....	78
Tabulka 17 - vstupní vyšetření pac. č. 7 (vlastní zdroj).....	80
Tabulka 18 - výstupní vyšetření pac. č. 7 (vlastní zdroj) .....	81
Tabulka 19 - vstupní vyšetření pac. č. 8 (vlastní zdroj) .....	83
Tabulka 20 - výstupní vyšetření pac. č. 8 (vlastní zdroj) .....	84
Tabulka 21 - vstupní vyšetření pac. č. 9 (vlastní zdroj) .....	86
Tabulka 22 - výstupní vyšetření pac. č. 9 (vlastní zdroj) .....	87
Tabulka 23 - vstupní vyšetření pac. č. 10 (vlastní zdroj) .....	89
Tabulka 24 - výstupní vyšetření pac. č. 10 (vlastní zdroj) .....	90

## **14 SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha 1 – Proband 1

Příloha 2 – Proband 2

Příloha 3 – Proband 3

Příloha 4 – Proband 4

Příloha 5 – Proband 5

Příloha 6 – Proband 6

Příloha 7 – Proband 7

Příloha 8 – Proband 8

Příloha 9 – Proband 9

Příloha 10 – Proband 10

Příloha 11 - Obrázky

## PŘÍLOHA 1

### ANAMNÉZA:

Osobní anamnéza: Prodělal běžná dětská onemocnění, v dětství zlomený nos, ruptura vazů v kotníku, dříve arytmie, která se již neobjevuje

Rodinná anamnéza: Otec – zemřel na rakovinu plic; matka – arytmie

Pracovní anamnéza: sedavé zaměstnání u počítače

Sociální anamnéza: žije v rodinném domě ve druhém patře bez výtahu, spolu s matkou a bratrem

Alergologická anamnéza: alergie nekuje

Sportovní anamnéza: 2x týdně americký fotbal, 2x týdně cvičení v posilovně

Farmakologická anamnéza: neužívá žádné léky

Abúzus: 2x týdně vypije zhruba 5 piv

## VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ:

Tabulka 5 - vstupní vyšetření pac. č. 1 (vlastní zdroj)

Vstupní vyšetření	
Cozenův test	Pozitivní
Maudsley test	Pozitivní
Test židle	Pozitivní
Melzackova škála bolesti v klidu	1
Melzackova škála bolesti při aktivitě	2

### Souhrn vstupního vyšetření:

Během vstupního vyšetření se u pacienta potvrdili pozitivně všechny provokační testy, bolest při aktivitě hodnotí jako nepříjemnou a v klidu jako mírnou. Při vyšetření aspekci bylo u pacienta zřetelné, že je ramenní kloub na pravé straně výš. Také loket je na této straně v mírném flekčním postavení. Palpačně jsme zaznamenali trigger pointy v oblasti m. extenzor carpi radialis brevis, m. biceps brachii a m. trapezius na pravé horní končetině. Hypertonus m. trapezius se soustřeďuje především v horní porci tohoto svalu. Laterální epikondyl pravého loketního kloubu byl citlivý na dotyk. Proband měl bilaterálně blokády prvního a druhého žebra a blokádu hlavičky radia na pravé straně do dorsálního směru.

## TERAPIE:

Zaměřovali jsme se na ovlivnění trigger pointů, které jsme během vstupního vyšetření našli, pomocí vybraných měkkých technik. Co se týče mobilizací, zaměřili jsme se na uvolnění prvního i druhého žebra a hlavičky radia.

## VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ:

*Tabulka 6 - výstupní vyšetření pac. č. 1 (vlastní zdroj)*

Výstupní vyšetření	
Cozenův test	Negativní
Maudsley test	Negativní
Test židle	Negativní
Melzackova škála bolesti v klidu	0
Melzackova škála bolesti při aktivitě	0

## Souhrn výstupního vyšetření:

Proband 1 měl na posledním setkání všechny provokační testy negativní a dále neuváděl žádnou bolest v klidu ani při pohybu. V horní porci

homolaterálního m. trapezius se stále vyskytovaly spoušřové body, celkový hypertonus daného svalu ovšem polevil. U m. biceps brachii a m. extenzor carpi radialis brevis se trigger pointy již nevyskytovali. Loket na postižené straně se dostal do základního postavení 0° a postavení ramen se stává souměrnější. Pravé rameno ovšem stále zůstává mírně výše postaveno, jak rameno levé.

## PŘÍLOHA 2

ANAMNÉZA:

OA: prodělala běžná dětská onemocnění, vrozená dysplazie pately

RA: Otec – hypertenze, obezita; matka – vyléčený zhoubný melanom.

PA: studentka

SA: žije ve 4. patře činžovního domu bez výtahu v bytě s matkou i otcem.

AA: atopický ekzém, saponin, kakaové máslo, laktóza.

SpA: 4x týdně posilování, občasný běh.

FA: neužívá žádné léky.

Abúzus: příležitostná konzumace alkoholu, 2 espressa denně



## VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ:

Tabulka 7 -vstupní vyšetření pac. č. 2 (vlastní zdroj)

Vstupní vyšetření	
Cozenův test	Pozitivní
Maudsley test	Pozitivní
Test židle	Pozitivní
Melzackova škála bolesti v klidu	3
Melzackova škála bolesti při aktivitě	3

### Souhrn vstupního vyšetření:

Na vstupním vyšetření měla pacientka pozitivní všechny odporové testy a bolest hodnotila jak v klidu, tak při aktivitě jako intenzivní. Žádné viditelné patologické postavení na horních končetinách nebylo aspekci zjistitelné. Obě ramena se symetricky nacházejí v protrakci a pravá lopatka odstává. Trigger pointy se vyskytovaly na m. extenzor carpi radialis brevis, horních vláknech m. trapezius bilaterálně a m. levator scapulae na pravé straně. Blokády byly v AO skloubení a pružení v lokti bylo omezené do laterálního směru.

### TERAPIE:

Ovlivňovali jsme trigger pointy nalezené během vstupního vyšetření, pomocí měkkých technik a mobilizovali AO skloubení a loket od omezení.

Pacientce se po třetí jednotce bolest mírně zhoršila, ale během zbylých sezení se opět bolest zmenšovala.

#### VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ:

*Tabulka 8 - výstupní vyšetření pac. č. 2 (vlastní zdroj)*

Výstupní vyšetření	
Cozenův test	Negativní
Maudsley test	Pozitivní
Test židle	Pozitivní
Melzackova škála bolesti v klidu	0
Melzackova škála bolesti při aktivitě	2

#### Souhrn výstupního vyšetření:

Při výstupním vyšetření zůstal pozitivní Test židle a Maudsleyho test, zatímco cozenův test vyšel negativně. Bolest v klidu není, ale při pohybu se stále nepříjemná. Trigger pointy se stále vyskytovaly na m. extenzor carpi radialis brevis a pružení lokte do radiálního směru nebylo stále plné. AO skloubení po všech rehabilitačních jednotkách bylo bez blokády a trigger pointy v horním m. trapezius také zmizely.

### PŘÍLOHA 3

#### ANAMNÉZA:

OA: prodělala běžná dětská onemocnění, zlomenina pravého radia, časté záněty dýchacích cest, melanom, 2x lymfská borrelióza

RA: Otec – CMP, zemřel na infarkt; matka – zemřela na srdeční selhání

PA: sedavé zaměstnání

SA: žije ve 4. patře činžovního domu bez výtahu v bytě s dcerou a manželem

AA: penicilin; intolerance laktózy a lepku

SpA: nesportuje, občasné procházky do přírody

FA: neužívá žádné léky

Abúzus: příležitostná konzumace alkoholu, 3 espressa denně

## VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ:

Tabulka 9 - vstupní vyšetření pac. č. 3 (vlastní zdroj)

Vstupní vyšetření	
Cozenův test	Pozitivní
Maudsley test	Pozitivní
Test židle	Pozitivní
Melzackova škála bolesti v klidu	4
Melzackova škála bolesti při aktivitě	4

### Souhrn vstupního vyšetření:

Proband č. 3 má pozitivní všechny provokační testy a bolest je krutá, jak v klidu, tak při aktivitě. Obě ramena má v protrakci, hlavu v předsunu a lopatky odstávají. Trigger pointy jsou palpovatelné v extenzorech zápěstí pravé horní končetiny. Také bilaterálně v horní porci m. trapezius, který je v hypertonu, a dále pak v m. levator scapulae, m. pectoralis minor a m. supraspinatus. Blokády byly zjištěny u hlavičky radia pravé horní končetiny do frontálního i dorsálního

směru, dále bylo omezené pružení předloktí oproti humeru radioulnárně v obou směrech. První čtyři žebra byla také omezena blokádou.

#### TERAPIE:

Při terapiích se ovlivňovaly všechny nalezené trigger pointy, především ty na dorsální straně předloktí. Mobilizovány byly první čtyři žebra a blokády které se vyskytovali v oblasti loketního kloubu během vstupního vyšetření.

#### VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ:

*Tabulka 10 - 9 výstupní vyšetření pac. č. 3 (vlastní zdroj)*

Výstupní vyšetření	
Cozenův test	Pozitivní
Maudsley test	Pozitivní
Test židle	Pozitivní
Melzackova škála bolesti v klidu	1
Melzackova škála bolesti při aktivitě	2

#### Souhrn výstupního vyšetření:

Bolest se zmenšila na nepříjemnou při aktivitě a mírnou v klidu. Trigger pointy na extenzorech zápěstí zmizely a pružení v loketním kloubu bylo bez

omezení radioulnárně. Hlavička pravého radia byla odblokována. Ostatní trigger pointy v m. trapezius, m. levator scapulae a m. pectoralis major zůstaly přítomny, ovšem jejich autonomní aktivita a bolestivost se neprojevuje v takové míře. První dvě žebra na pravé straně se opakovaně dostávala do blokády.

#### PŘÍLOHA 4

ANAMNÉZA:

OA: Prodělal běžná dětská onemocnění, časté záněty středního ucha v dětství, hypertenze, obezita

RA: Otec – maniodepresivní psychóza; matka – colorektální karcinom, hypertenze, diabetes mellitus 2. typu

PA: instalatér

SA: žije v rodinném domě se synem, rozvedený

AA: prach, plíseň

SpA: nesportuje

FA: užívá léky na vysoký tlak

Abúzus: alkohol nepije, čaj ráno a večer

## VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ:

Tabulka 11- vstupní vyšetření pac. č. 4 (vlastní zdroj)

Vstupní vyšetření	
Cozenův test	Pozitivní
Maudsley test	Pozitivní
Test židle	Pozitivní
Melzackova škála bolesti v klidu	3
Melzackova škála bolesti při aktivitě	5

### Souhrn vstupního vyšetření:

Pacient udává intenzivní bolest v klidu, zatímco při aktivitě se stává nesnesitelnou. Provokační testy vychází pozitivní. Trigger pointy se nachází na extenzorech zápěstí pravé i levé horní končetiny. Ve větší míře na pravé straně, levá se, co se týče bolestivosti, zdá být asymptomatická. Extenzory zápěstí na levé i pravé ruce jsou v hypertonu. Lokty jsou ve flekčním postavení. Pozorujeme zde horní zkřížený syndrom dle Jandy. Omezený je posun hlavičky radia do dorsálního i ventrálního směru bilaterálně, a také pohyb hrudní páteře do extenze.

## TERAPIE:

Snažili jsme se odstranit trigger pointy extenzorů zápěstí na bolestivé pravé straně a preventivně i na levé. Zvolené měkké techniky se využívali i na m. pectoralis major, m. trapezius a m. m infraspinatus. Prováděla se mobilizace hlavičky radia a hrudní páteře do extenze.

## VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ:

Tabulka 12 - výstupní vyšetření pac. č. 4 (vlastní zdroj)

Výstupní vyšetření	
Cozenův test	Pozitivní
Maudsley test	Pozitivní
Test židle	Negativní
Melzackova škála bolesti v klidu	1
Melzackova škála bolesti při aktivitě	3

### Souhrn výstupního vyšetření:

Subjektivní bolest pacienta se v obou případech zmenšila. V klidu na mírnou a během aktivity na intenzivní. Test židle vyšel negativně, ale ostatní provokační testy zůstaly pozitivní. Pacientovi přestaly vypadávat předměty



z ruky kvůli bolesti. Horní zkřížený syndrom dle Jandy a lokty ve flekčním postavení u pacienta zůstaly aspekci patrné. Podařilo se uvolnit páteř do extenze i odblokovat hlavičku radia. Trigger pointy na extenzorech zápěstí se povolily na levé straně, ale na pravé přetrvávají v menším měřítku stejně jako celkový hypertonus svalů.

## PŘÍLOHA 5

### ANAMNÉZA:

OA: Prodělal běžná dětská onemocnění, distorze hlezna, otřes mozku během puberty po pádu na bruslích.

RA: Otec – hypertenze, alkoholik; matka – potíže s ledvinami

PA: kadeřník

SA: Žije ve 2. patře činžovního domu s výtahem v bytě se dvěma spolubydlícími

AA: lepek

SpA: věnuje se rekreačně tréninku v posilovně

FA: neužívá žádné léky

Abúzus: alkohol příležitostně, kuřák

## VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ:

Tabulka 13 - vstupní vyšetření pac. č. 5 (vlastní zdroj)

Vstupní vyšetření	
Cozenův test	Pozitivní
Maudsley test	Pozitivní
Test židle	Pozitivní
Melzackova škála bolesti v klidu	1
Melzackova škála bolesti při aktivitě	2

### Souhrn vstupního vyšetření:

Provokační testy vyšly pozitivní, při aktivitě proband č. 5 udává bolest jako nepříjemnou a v klidu mírnou. Trigger pointy se nachází v extenzorech zápěstí pravé horní končetiny, které jsou zároveň v hypertonu, a homolaterálně v m. trapezius, převážně v horní porci. Pravý ramenní kloub je v elevaci, protrakci a lopatka na této straně odstává. V krční páteři jsou blokády do lateroflexe a extenze.

### TERAPIE:

Měkkými technikami se ovlivňovaly trigger pointy v m. trapezius a extenzorech zápěstí. Mobilizovala se krční páteř do extenze i lateroflexe a později proběhla mobilizace žeber. Pacientovi byla doporučena úpravu postoje během práce a celkové zlepšení ergonomie pracovního prostředí.

#### VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ:

*Tabulka 14 - výstupní vyšetření pac. č. 5 (vlastní zdroj)*

Výstupní vyšetření	
Cozenův test	Negativní
Maudsley test	Negativní
Test židle	Negativní
Melzackova škála bolesti v klidu	0
Melzackova škála bolesti při aktivitě	0

#### Souhrn výstupního vyšetření:

Pacient necítí žádnou bolest a provokační testy vychází negativně. Povedlo se uvolnit spoušťové body v extenzorech zápěstí a v m. trapezius. Svaly předloktí zůstávají v lehkém hypertonu. Rameno se posunulo kaudálně od počáteční patologické elevace ramenního pletence. Krční páteř je pohyblivá do všech směrů, ale v období aplikace terapií nově vznikly blokády žeber.

## PŘÍLOHA 6

### ANAMNÉZA:

OA: Prodělala běžná dětská onemocnění, asthma bronchiale

RA: Otec – obezita; matka – srdeční obezita, zemřela při nehodě

PA: servírka

SA: žije v rodinném domě s manželem a dvěma dětmi

AA: žádné

SpA: věnuje se rekreačně tančení zumbly

FA: pravidelně neužívá žádné léky

Abúzus: alkohol příležitostně, kouří 1 krabičku cigaret za týden

## VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ:

Tabulka 15 - vstupní vyšetření pac. č. 6 (vlastní zdroj)

Vstupní vyšetření	
Cozenův test	Pozitivní
Maudsley test	Pozitivní
Test židle	Pozitivní
Melzackova škála bolesti v klidu	1
Melzackova škála bolesti při aktivitě	2

### Souhrn vstupního vyšetření:

Pacientka má pozitivní provokační testy, bolest v klidu je mírná a při aktivitě nepříjemná. Pacientka má hypertonus a trigger pointy bilaterálně v horní části m. trapezius a m. levator scapulae. Kyfóza v hrudní páteři je oploštěná a obě ramena jsou ve stálé elevaci. Jsou přítomny blokády hrudní páteře do flexe.

### TERAPIE:

Při terapiích jsme postupovali dle popsaných jednotek v metodické části. Pacientka cvičila i doma a odpor při excentrické kontrakci se pravidelně zvyšoval.

## VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ:

Tabulka 16 - výstupní vyšetření pac. č. 6 (vlastní zdroj)

Výstupní vyšetření	
Cozenův test	Negativní
Maudsley test	Negativní
Test židle	Negativní
Melzackova škála bolesti v klidu	0
Melzackova škála bolesti při aktivitě	0

### Souhrn výstupního vyšetření:

U výstupního vyšetření se neprojevovala žádná bolest a provokační testy byly negativní. Pohyb hrudní páteře byl stále omezený do flexe a přibyla blokáda prvních žebířků bilaterálně. Hypertonus a trigger pointy zůstaly ve stejné lokalitě, jak při vstupním vyšetření.

## PŘÍLOHA 7

### ANAMNÉZA:

OA: Prodělal běžná dětská onemocnění, zlomeniny prstů HK, natržený přední křížový vaz pravé dolní končetiny

RA: Otec – hypertenze; matka – arytmie

PA: řidič autobusu

SA: žije v rodinném domě s manželkou a dcerou

AA: žádné

SpA: Americký fotbal

FA: pravidelně neužívá žádné léky

Abúzus: 1 týdně nadměrné množství alkoholu, 1 krabička cigaret denně, káva každé ráno

## VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ:

Tabulka 17 - vstupní vyšetření pac. č. 7 (vlastní zdroj)

Vstupní vyšetření	
Cozenův test	Pozitivní
Maudsley test	Pozitivní
Test židle	Pozitivní
Melzackova škála bolesti v klidu	4
Melzackova škála bolesti při aktivitě	5

### Souhrn vstupního vyšetření:

Provokační testy jsou pozitivní a bolest je v klidu krutá a při aktivitě se z ní stává bolest nesnesitelná. Trigger pointy jsou palpovatelné v extenzorech zápěstí bilaterálně. Na pacientovi lze pozorovat horní zkřížený syndrom dle Jandy, kde je horní část m. trapezius ve velkém hypertonu. Omezené pružení je do dorsálního směru u hlavičky radia bilaterálně a přechod krční s hrudní páteří je omezený do extenze.

### TERAPIE:



Při terapiích jsme postupovali dle popsaných jednotek v metodické části. Pacient cvičil i doma a odpor při excentrické kontrakci se pravidelně zvyšoval.

#### VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ:

*Tabulka 18 - výstupní vyšetření pac. č. 7 (vlastní zdroj)*

Výstupní vyšetření	
Cozenův test	Pozitivní
Maudsley test	Pozitivní
Test židle	Pozitivní
Melzackova škála bolesti v klidu	2
Melzackova škála bolesti při aktivitě	2

#### Souhrn výstupního vyšetření:

Všechny provokační testy zůstali pozitivní, ale bolest se snížila na nepříjemnou v klidu i při aktivitě. Blokády i patologické držení těla zůstalo stejné. Stejně tak i zvýšené svalové napětí a výskyt spoušťových bodů.

## PŘÍLOHA 8

### ANAMNÉZA:

OA: Prodělala běžná dětská onemocnění, zlomenina ulny sin., hysterectomie, zdvojená ledvina

RA: Otec – nemá dědičná onemocnění; matka – operace štítné žlázy

PA: práce v kanceláři

SA: žije v rodinném domě s rodiči a 2 syny

AA: acylpirin, pamba

SpA: turistika, v létě kolo

FA: pravidelně neužívá žádné léky

Abúzus: denně 1 sklenice vína, 2 kávy denně,

## VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ:

Tabulka 19 - vstupní vyšetření pac. č. 8 (vlastní zdroj)

Vstupní vyšetření	
Cozenův test	Pozitivní
Maudsley test	Pozitivní
Test židle	Pozitivní
Melzackova škála bolesti v klidu	2
Melzackova škála bolesti při aktivitě	2

### Souhrn vstupního vyšetření:

Bolest při aktivitě i v klidu hodnotí pacientka jako nepříjemnou a provokační testy jsou pozitivní. Svaly horních končetin jsou v normotonu a spoušťové body jsou palpovatelné v pravém m. deltoideus a na extenzorech pravého zápěstí. Loketní kloub je omezen do radioulnárního posunu. Páteř je v hypermobilní, bez omezení.

### TERAPIE:

Při terapiích jsme postupovali dle popsaných jednotek v metodické části. Pacientka cvičila doma každý druhý den. Odpor mezi druhou a čtvrtou cvičební jednotkou se nenavyšoval, neboť pacientka uváděla zvýšenou bolest.

#### VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ:

Tabulka 20 - výstupní vyšetření pac. č. 8 (vlastní zdroj)

Výstupní vyšetření	
Cozenův test	Negativní
Maudsley test	Negativní
Test židle	Negativní
Melzackova škála bolesti v klidu	0
Melzackova škála bolesti při aktivitě	0

#### Souhrn výstupního vyšetření:

Při poslední jednotce pacientka neuváděla žádnou bolest a provokační testy byly negativní. Svalové napětí i blokády zůstaly stejné. Spoušťové body v m. deltoideus s terapií vymizely.

## PŘÍLOHA 9

### ANAMNÉZA:

OA: Prodělal běžná dětská onemocnění

RA: Otec – obezita; matka – srdeční obezita, zemřela při nehodě

PA: student

SA: žije v rodinném domě s rodiči a bratrem

AA: žádné

SpA: 1 týdně posilovna

FA: pravidelně neužívá žádné léky

Abúzus: alkohol 2x týdně ve velkém množství

## VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ:

Tabulka 21 - vstupní vyšetření pac. č. 9 (vlastní zdroj)

Vstupní vyšetření	
Cozenův test	Pozitivní
Maudsley test	Pozitivní
Test židle	Pozitivní
Melzackova škála bolesti v klidu	3
Melzackova škála bolesti při aktivitě	4

### Souhrn vstupního vyšetření:

Pozitivní jsou všechny provokační testy, bolest v klidu uvádí jako intenzivní a během aktivity je krutá. Hypertonus a trigger pointy jsou bilaterálně v horních vláknech m. trapezius. Hlava je v protrakci s mírnou pravostranou lateroflexí a pravé rameno elevované. Omezené pružení je v krční páteři do lateroflexe na levou stranu a v hrudní do extenze.

### TERAPIE:

Při terapiích jsme postupovali dle popsaných jednotek v metodické části. Pacient cvičil i doma a odpor při excentrické kontrakci se pravidelně zvyšoval.

## VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ:

Tabulka 22 - výstupní vyšetření pac. č. 9 (vlastní zdroj)

Výstupní vyšetření	
Cozenův test	Pozitivní
Maudsley test	Negativní
Test židle	Negativní
Melzackova škála bolesti v klidu	0
Melzackova škála bolesti při aktivitě	1

### Souhrn výstupního vyšetření:

Proband č. 9 uvádí mírnou bolest jen při aktivitě, provokační testy vyšly negativně až na Cozenův. Postavení hlavy a ramenního kloubu zůstalo beze změny vyjma patologické fixované lateroflexe a hlava se vrátila do středního postavení. Zvýšený tonus i blokády přetrvávají.

## PŘÍLOHA 10

### ANAMNÉZA:

OA: Prodělal běžná dětská onemocnění, natržený m. peroneus longus na levé DK., přetrhané vazy v kotníku na pravé DK, obezita

RA: Otec – obezita, hypertenze; matka – bez zásadních onemocnění

PA: kuchař

SA: žije v bytě v pátém patře s manželkou a dcerou

AA: pyly trav

SpA: Americký fotbal

FA: pravidelně neužívá žádné léky

Abusus: alkohol příležitostně, káva 3x denně



## VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ:

Tabulka 23 - vstupní vyšetření pac. č. 10 (vlastní zdroj)

Vstupní vyšetření	
Cozenův test	Pozitivní
Maudsley test	Pozitivní
Test židle	Pozitivní
Melzackova škála bolesti v klidu	4
Melzackova škála bolesti při aktivitě	5

### Souhrn vstupního vyšetření:

Proband uvádí krutou bolest v klidu a nesnesitelnou při aktivitě. Provokační testy jsou pozitivní. U probanda můžeme pozorovat horní zkřížený syndrom dle Jandy a horní část m. trapezius bilaterálně v hypertonu. Spoušťové body se nachází v extenzorech zápěstí levé ruky a m. biceps brachii bilaterálně. Hrudník je v nádechovém postavení. Hrudní páteř je zablokována do extenze.

## TERAPIE:

Při terapiích jsme postupovali dle popsaných jednotek v metodické části. Pacient cvičil i doma. Odpor při excentrické kontrakci zůstal na prvních 3 cvičebních jednotkách stejný, kvůli bolesti, poté se lehce zvyšoval.

## VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ:

Tabulka 24 - výstupní vyšetření pac. č. 10 (vlastní zdroj)

Výstupní vyšetření	
Cozenův test	Pozitivní
Maudsley test	Pozitivní
Test židle	Pozitivní
Melzackova škála bolesti v klidu	1
Melzackova škála bolesti při aktivitě	2

### Souhrn výstupního vyšetření:

Provokační testy zůstali pozitivní, ale bolest se snížila, v klidu se objevuje mírně a při aktivitě je nepříjemná. Pacient lehce upravil držení těla a ramena již nesměřovali v tak velké míře do protrakce. Svalový hypertonus v horním m. trapezius se stále vyskytoval, stejně tak i trigger pointy v extenzorech zápěstí a v

m. biceps brachii levé horní končetiny. Spoušřové body se stále vyskytovali v oblasti pravého m. biceps brachii. Pružení jednotlivých obratlů bylo stále omezené do extenze.

## PŘÍLOHA 11



*Obrázek 1 - excentrické posilování m. supinator – výchozí pozice*



*Obrázek 2 - excentrické posilování m. supinator – konečná pozice*



*Obrázek 3 - excentrické posilování extenzorů zápěstí – výchozí pozice*



Obrázek 4 - excentrické posilování extenzorů zápěstí – konečná pozice



Obrázek 5 - Maudsley test



*Obrázek 6 - Cozenův test*



*Obrázek 7 - Test židle*