



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Rehabilitace přetížených extenzorů předloktí u lidí pracujících na počítači

Rehabilitation of Overstrained Forearm Extensors in People Working on Computers

Bakalářská práce

Studijní program: Fyzioterapie

Autor bakalářské práce: Zuzana Vychová

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Anna Kieslingová

Kladno 2023

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Vychová** Jméno: **Zuzana** Osobní číslo: **499430**
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**
Studijní program: **Fyzioterapie**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Rehabilitace přetížených extenzorů předloktí u lidí pracujících na počítači

Název bakalářské práce anglicky:

Rehabilitation of Overstrained Forearm Extensors in People Working on Computers

Pokyny pro vypracování:

Bakalářská práce se bude zabývat rehabilitací přetížených extenzorů předloktí u lidí pracujících na počítači. V teoretické části bude popsána anatomie dané oblasti a použité léčebné metody. Jedna skupina pacientů bude léčena nízkofrekvenční magnetoterapií v kombinaci s uvolňováním fací a druhá skupina bude mít sestavené cvičební jednotky doplněné o terapii s použitím kineziologického tejpování. Speciální část bakalářské práce bude věnována vstupnímu vyšetření a kineziologickému rozboru pacientů. Dle vstupního vyšetření bude stanoven krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán, podrobněji budou popsány použité léčebné metody a cvičební jednotky. Budou zde také zmíněny pomůcky napomáhající zmírnění negativního dopadu práce u počítače. V závěru bude zařazeno výstupní vyšetření a porovnání obou skupin pacientů včetně vyhodnocení průběhu a přínosu terapie.

Seznam doporučené literatury:

- [1] KOLÁŘ, Pavel, Rehabilitace v klinické praxi., ed. 2, Praha: Galén, 2020, 714 s., ISBN 978-80-7492-500-9
- [2] DYLEVSKÝ, Ivan, Funkční anatomie, ed. První, Praha: Grada, 2009, ISBN 978-80-247-3240-4
- [3] NAVRÁTIL, Leoš, Fyzikální léčebné metody pro praxi, Praha: Grada Publishing, 2019, ISBN 978-80-271-0478-9

Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

Mgr. Anna Kleslingová

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **15.02.2023**

Platnost zadání bakalářské práce: **20.09.2024**

doc. Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA
děkan

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Rehabilitace přetížených extenzorů předloktí u lidí pracujících na počítači vypracovala 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 Praze dne 01.01.2023

.....
Zuzana Vychová

PODĚKOVÁNÍ

Mé největší poděkování patří Mgr. Anně Kieslingové, vedoucí mé bakalářské práce, za její čas a ochotu, za odborné vedení práce, věcné poznatky a cenné rady. Dále bych chtěla poděkovat probandům za ochotu se mnou spolupracovat při psaní této práce. Velké poděkování patří i mé rodině a přátelům, kteří mě po celou dobu studia podporovali.

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou přetížených extenzorů předloktí a onemocnění, která z přetížení mohou vzniknout, nejvíce se tato práce bude věnovat laterální epikondylitidě.

Cílem této práce je porovnat efektivitu dvou odlišných terapií na dvou pětičlenných skupinách probandů s přetíženými extenzory předloktí kvůli dlouhodobé práci u počítače.

V přehledu současného stavu jsou shrnuty základní poznatky z oblasti anatomie, kineziologie a biomechaniky loketního kloubu a předloktí. Dále se tato část podrobněji věnuje problematice laterální epikondylitidy, její etiopatogenezi, epidemiologii, klinickému obrazu, diferenciální diagnostice, vyšetření a různým druhům léčby. Metodická část popisuje použité vyšetřovací a terapeutické metody.

Výzkumná část práce se zabývá terapiemi a následným porovnáním jejich úspěšnosti u dvou skupin probandů. Speciální část je věnována základnímu anamnestickému popsání probandů a ergonomii pracovního prostředí.

Efektivita zvolených metod je srovnána na základě hodnocení při první a poslední terapii, zjištěné výsledky jsou popsány formou tabulek a slovního hodnocení.

Terapie sestavená ze cvičebních jednotek doplněných o kineziologické tejpování přinesla lepší účinek než nízkofrekvenční magnetoterapie.

Klíčová slova

kineziologické tejpování; nemoc z povolání; nízkofrekvenční magnetoterapie; přetížené svaly na předloktí; radiální epikondylitidy; tendylitidy

ABSTRACT

This bachelor thesis deals with the issue of overloaded forearm extensors and the diseases that can arise from overload.

The aim of this thesis is to compare the effectiveness of two different therapies on two groups of five probands with overloaded forearm extensors due to long-term computer work.

A review of the current state of the topic summarizes the basic knowledge of anatomy, kinesiology and biomechanics of the elbow joint and forearm. Furthermore, this section discusses in more detail the problems of lateral epicondylitis, its etiopathogenesis, epidemiology, symptoms, differential diagnosis, examination and different types of treatment. The methodological part describes the examination and therapeutic methods used in this thesis.

The research part of the thesis deals with therapies and comparison of their success in two groups of probands. The special part is devoted to the anamnestic description of probands and ergonomics of the working environment.

The effectiveness of the chosen methods is compared on the basis of the evaluation at the first and last therapy, the results are described in the form of tables and verbal evaluation.

Therapy consisting of exercise units combined with kinesiological taping produced a better effect than low-frequency magnetotherapy.

Keywords

kinesiology Taping; low Frequency magnetic Therapy; occupational disease; overstrained Forearm Muscles; radial Epicondylitis; Tendylitis

Obsah

1	Úvod.....	10
2	Cíle práce.....	11
3	Přehled současného stavu.....	12
3.1	Anatomie loketního kloubu	12
3.1.1	Skelet	12
3.1.2	Kloubní pouzdro a vazy	13
3.1.3	Svaly	14
3.2	Kineziologie.....	16
3.2.1	Kinematika loketního kloubu.....	16
3.2.2	Kinetika loketního kloubu	16
3.3	Biomechanika	18
3.4	Onemocnění šlach.....	19
3.4.1	Diagnostika	20
3.4.2	Terapie.....	21
3.5	Laterální epikondylitida	22
3.5.1	Etiopatogeneze	22
3.5.2	Epidemiologie.....	23
3.5.3	Klinický obraz.....	23
3.5.4	Vyšetření.....	24
3.5.5	Diferenciální diagnostika	28
3.5.6	Konzervativní léčba	29
3.5.7	Operační léčba	30
4	Metodika.....	32

4.1	Popis pozorované skupiny probandů	32
4.2	Popis sběru a vyhodnocení dat.....	32
4.3	Použité vyšetřovací postupy a metody	33
4.3.1	Anamnéza.....	33
4.3.2	Aspekce.....	34
4.3.3	Palpace	34
4.3.4	Aktivní a pasivní hybnost.....	35
4.3.5	Speciální testy	37
4.4	Použité terapeutické postupy a metody.....	41
4.4.1	Terapie pro první skupinu	41
4.4.2	Terapie pro druhou skupinu	43
5	Speciální část.....	45
5.1	První skupina – nízkofrekvenční magnetoterapie a uvolnění fascií..	45
5.2	Druhá skupina – cvičební jednotky doplněné o kineziologické tejpování.....	47
5.3	Ergonomie pracovního prostředí	48
6	Výsledky.....	51
6.1	Zhodnocení přínosu terapie skupiny 1.....	51
6.2	Zhodnocení přínosu terapie skupiny 2	52
7	Diskuze	53
8	Závěr	59
9	Seznam použitých zkratk.....	60
10	Bibliografie	62
11	Seznam použitých obrázků	69

12	Seznam použitých tabulek.....	70
13	Seznam příloh.....	71

1 ÚVOD

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou přetížených extenzorů na předloktí. Toto onemocnění je v populaci stále častější. Setkávají se s ním nejen vrcholoví sportovci, ale i běžná populace. K přetížení může dojít v rekreačních sportech, při práci kolem domu nebo zahrady, ale i při běžných denních činnostech nebo při výkonu povolání.

Přínosem této bakalářské práce by mělo být pomoci při volbě vhodné terapie u přetížených extenzorů na předloktí, při terapii bolestivých stavů v okolí laterálního epikondylu nebo prevence recidivy těchto obtíží. Metody vybrané pro účel této práce jsou běžně dostupné i pro laickou veřejnost a lze z nich sestavit rehabilitační plán. Otázkou je, jaké výsledky toto zkoumání přinese.

Motivací pro psaní bakalářské práce na toto téma je i fakt, že já sama jsem se s bolestí v oblasti laterálního epikondylu několik let potýkala, a několik lidí z mého okolí tyto obtíže také sužují. Chtěla bych jim touto prací pomoci.

2 CÍLE PRÁCE

Cílem této bakalářské práce je porovnat účinnost dvou odlišných terapií u přetížených extenzorů na předloktí. Terapie byly aplikovány na dvě pětičlenné skupiny probandů. Jedna skupina měla terapii sestavenou z nízkofrekvenční magnetoterapie doplněnou o uvolňování fascií a druhá skupina měla sestavené cvičební jednotky doplněné o kineziologické tejpování.

3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

3.1 Anatomie loketního kloubu

Kloub loketní (*articulatio cubiti*) je kloub složený. Potkávají se v něm tři kosti, kost pažní (*humerus*), kost loketní (*ulna*) a kost vřetení (*radius*). Tyto tři kosti mezi sebou vytvářejí kloubní spojení. Humeroulnární spojení je kloubem kladkovým, humeroradiální spojení je kloubem kulovitým a radioulnární proximální spojení je kloubem kolovým. Kloubní pouzdro loketního kloubu obemývá všechna tři kloubní spojení, jen epikondyly zůstávají volné, aby na nich mohly začínat svaly. Kloubní pouzdro je zesíleno vazy (Čihák, 2016; Dylevský, 2009b).

3.1.1 Skelet

Kost pažní (*humerus*) je dlouhá kost, na které najdeme na kraniálním konci hlavici (*caput humeri*), uprostřed tělo (*corpus humeri*) a distální konec (*conydlus humeri*). Humerus se účastní tvorby dvou kloubů – hlavice humeru tvoří hlavici ramenního kloubu a distální konec humeru je součástí kloubu loketního. Hlavice má kulovitý tvar, tělo je zaobleně trojhranné, distální konec je předozadně oploštěný. Pod hlavicí humeru se nacházejí dva hrboly (*tuberculum majus et minus*), což jsou místa úponů svalů. Oba hrboly postupně pokračují ve vyvýšené lišty (*crista tuberculi majoris et minoris*), na které se také upínají svaly. Mezi těmito lištami se nachází prohloubenina (*sulcus intertubercularis*), kudy probíhá šlacha dlouhé hlavy bicepsu. Na těle humeru je výrazná drsnatina (*tuberositas deltoidea*), kam se upíná deltový sval. Na zadní straně je prohlubeň (*sulcus nervi radialis*), kudy probíhá *nervus radialis* a *arteria profunda brachii*. Distální konec humeru se mírně rozšiřuje do dvou hrbolků – *epicondylus medialis* na vnitřní straně a *epicondylus lateralis* na vnější straně, oba hrbolky jsou místem úponů svalů. Laterálně pod epikondyly se nachází hlavička kosti pažní pro skloubení

s radiem, mediálně trochlea humeri pro skloubení s ulnou (Dylevský, 2009a; Čihák, 2016).

Kost vřetení (radius) je jedna ze dvou kostí předloktí, nachází se na palcové straně. Kost můžeme rozdělit na hlavici (caput), tělo (corpus) a distální konec. Hlavice radii se dotýká jak humeru, tak ulny, má tedy dvě styčné plochy. Zúžená část kosti mezi hlavicí a tělem se nazývá krček (collum). Na proximální části těla se nachází drsnatina (tuberositas radii), místo úponu dvojhlavého svalu pažního. Distální konec radia je mohutnější než proximální konec a na jeho radiální straně můžeme pozorovat bodcový výběžek (procesus styloideus), zářez pro spojení s ulnou (incisura ulnaris) na ulnární straně a kloubní plochu (facies articularis carpalis) pro spojení s proximální řadou karpálních kostí (Čihák, 2016; Dylevský, 2009a).

Kost loketní (ulna) je druhá z kostí předloktí, nachází se na malíkové straně. Na rozdíl od radia je na proximálním konci mnohem širší než na konci distálním. Skládá se z proximální části, těla ulny (corpus ulnae) a hlavice (caput ulnae). Na proximálním konci můžeme najít několik typických útvarů – loketní výběžek (olecranon), na který se upíná trojhlavý sval pažní, incisura trochlearis, která tvoří kloubní jamku pro humeroulnární spojení, drsnatinu (tuberositas ulnae), na tu se upíná musculus brachialis a incisura radialis, což je kloubní plocha pro radioulnární spojení. Tělo loketní kosti je trojhranné. Na hlavici loketní kosti se nachází válcovitá kloubní plocha (circumferencia articularis) pro skloubení s radiem a bodcový výběžek (procesus styloideus), který je poměrně dobře hmatný (Čihák, 2016; Dylevský, 2021).

3.1.2 Kloubní pouzdro a vazy

Všechna tři kloubní spojení, která tvoří loketní kloub, jsou spojena uvnitř tenkého kloubního pouzdra. Pouzdro začíná až pod epikondyly pažní kosti. Ty

zůstaly volné, aby na nich mohly začínat předloketní svaly. Kloubní pouzdro na ulně obemyká okraje kloubních ploch a na radiu sestupuje až na collum radii, čímž vytváří recessus saccoformis. Pouzdro je poměrně slabé, na přední straně se při ohybu skládá v příčné řasy a na zadní straně přes fossa olecrani je zesíleno šlachou trojhlavého svalu pažního. Nerovnosti na artikulujících kostech vyrovnávají tukové polštářky, které jsou kryté synoviální membránou (Čihák, 2016; Dylevský, 2009a; Dylevský, 2021; Gray's Anatomy, 2020).

Mezi hlavní zesilující vazy kloubního pouzdra patří zevní postranní vaz (ligamentum collaterale radiale), vnitřní postranní vaz (ligamentum collaterale ulnare) a čtyřhranný vaz (ligamentum quadratum), které zesiluje dolní část kloubního pouzdra. Ligamentum anulare radii obkružuje radius, přichycuje krček radia k ulně a umožňuje jeho otáčení kolem ulny (Gray's Anatomy, 2020; Čihák, 2016).

3.1.3 Svaly

V oblasti loketního kloubu se nachází celkem šestnáct svalů. Dělíme je jednak na svaly paže a předloktí, dále pak podle funkce a polohy (Bartoníček, 2004).

Svaly paže

Svaly paže můžeme rozdělit do dvou skupin – na svaly přední a zadní skupiny.

Svaly přední skupiny funkčně řadíme mezi pomocné flexory v ramenním kloubu a hlavní flexory kloubu loketního. Jsou inervovány nervus musculocutaneus (Dylevský, 2009a).

Zadní skupinu funkčně můžeme zařadit mezi extenzory loketního kloubu a jsou inervovány nervus radialis (Dylevský, 2009a).

Svaly na předloktí

Svaly na předloktí můžeme rozdělit do tří skupin – přední, laterální a dorsální. Přední skupina se dělí na čtyři vrstvy, laterální a dorzální na dvě vrstvy (Bartoníček, 2004).

Funkčně můžeme označit svaly přední skupiny jako flexory lokte, zápěstí a prstů a pronátory předloktí. Jsou inervovány nervus medianus a nervus ulnaris. Svaly z povrchové vrstvy začínají na mediálním epikondyly humeru. Svaly druhé vrstvy, které jsou uloženy hlouběji, začínají na mediálním epikondyly a na ulárním kolaterálním vazy a na proximálních koncích ulny a radia. Třetí vrstva svalů začíná distálněji od druhé a svaly jsou uloženy ještě hlouběji. Ve čtvrté vrstvě je pouze jeden sval a ten se nachází v distální čtvrtině předloktí (Čihák, 2016; The Concise Book of Muscles, 2018).

Svaly laterální skupiny funkčně řadíme k extenzorům zápěstí a supinátorům předloktí. Inervuje je nervus radialis. Svaly laterální skupiny kryjí proximální dvě třetiny radia a od ostatních svalů jsou odděleny osteofasciálními septy. Povrchová vrstva svalů začíná na laterálním epikondyly humeru a na laterálním vazy. Do hluboké vrstvy patří sval, který obtáčí radius a umožňuje jeho supinaci (Čihák, 2016; The Concise Book of Muscles, 2018).

Svaly zadní skupiny funkčně patří k extensorům zápěstí a prstů a inervuje je nervus radialis. Dělíme je na svaly povrchové a hluboké. Svaly povrchové vrstvy začínají proximálněji než svaly hluboké vrstvy, tedy na laterálním epikondyly humeru. Svaly z hluboké vrstvy začínají distálněji od loketního kloubu, na dorzální ploše ulny a radia (Čihák, 2016; The Concise Book of Muscles, 2018).

3.2 Kineziologie

Jak jsme si už popsali výše, loketní kloub je kloub složený, potkávají se v něm tři kosti tvořící tři kloubní spojení. V loketním kloubu můžeme provádět flexi a extenzi, pronaci a supinaci.

3.2.1 Kinematika loketního kloubu

Díky tvaru kloubních ploch je možné provádět čtyři výše zmíněné pohyby. Tvar distálního konce humeru připomíná rovnostranný trojúhelník. Plocha tohoto trojúhelníku má tenkou stěnu, kterou tvoří tenká kostní vrstva oddělující jamky na obou stranách humeru. Do těchto jamek zapadá processus coronoideus ulny a hlavice radia. Na zadní straně humeru je ještě hlubší prohlubeň, do níž zapadá olecranon loketní kosti. Kloubní pouzdro lokte je slabé, zesílené několika vazy a úponovými šlachami. Důležitou roli hraje i mezikostní membrána (membrána interossea). Jde o vazivovou blánu mezi ulnou a radiem. Jejím úkolem je fixace předloketních kostí, místo začátku předloketních svalů a přenáší tlak, který působí od ruky až na humerus (Dylevský, 2021; Dylevský, 2009b; Neumann, 2016).

3.2.2 Kinetika loketního kloubu

Pohyby v loketním kloubu probíhají kolem dvou os – kolem příčné osy, která prochází kloudekou a hlavičkou humeru, a kolem osy, která spojuje středy hlavic vřetenní a loketní kosti (Dylevský, 2021; Dylevský, 2009b; Neumann, 2016).

Flexe

Flexi v loketním kloubu provádí musculus biceps brachii, musculus brachialis a musculus brachioradialis. Mezi pomocné svaly řadíme musculus flexor digitorum superficialis, musculus flexor carpi ulnaris a musculus palmaris longus. Mezi stabilizační svaly pohybu můžeme zařadit musculus pectoralis

major, musculus deltoideus a musculus coracobrachialis. Za neutralizační svaly považujeme musculus biceps brachii a musculus pronator teres. Hluboké snopce musculus brachialis brání při flexi uskřínutí kloubního pouzdra. Rozsah aktivní flexe se pohybuje kolem 140°, při pasivním protažení můžeme dosáhnout až 160°, kdy se ruka dotkne ramene (Dylevský, 2021; Dylevský, 2009b).

Extenze

Extenzi v loketním kloubu provádí musculus triceps brachii a musculus anconeus. Mezi pomocné svaly patří musculus extensor carpi ulnaris, musculus extensor carpi radialis longus et brevis a musculus extensor digitorum. Do stabilizačních svalů řadíme musculus pectoralis major, musculus latissimus dorsi a musculus teres major. Plná extenze by měla být v rozsahu 0°, u jedinců s laxitou vazů můžeme vidět hyperextenzi do 10° (Dylevský, 2021; Dylevský, 2009b).

Pronace

Pronace je pohyb, kdy se radius otáčí kolem ulny, ulna se pohybuje dozadu a laterálně. V plné pronaci jsou obě kosti překříženy. Tento pohyb provádějí musculus pronator teres a musculus pronator quadratus. Do pomocných svalů řadíme musculus flexor carpi radialis, musculus palmaris longus, musculus extensor carpi radialis longus a musculus brachioradialis. Stabilizačními a neutralizačními svaly jsou musculus triceps brachii, musculus anconeus a musculus pronator teres (Dylevský, 2021; Dylevský, 2009b).

Supinace

Při supinaci se radius vrací do polohy paralelně vedle ulny a ulna se pohybuje dopředu a mediálně. Hlavními svaly provádějící tento pohyb jsou musculus biceps brachii a musculus supinator, pomocným svalem jim je musculus brachioradialis. Stabilizačními svaly jsou musculus triceps brachii a musculus anconeus (Dylevský, 2021; Dylevský, 2009b).

Rozsah pronace a supinace se podle různých autorů výrazně liší. Bartoníček a Heřt (2004) udávají celkový rozsah až 190°, Kapandji (2011) uvádí 90° supinace a 85° pronace, Dylevský (2009) uvádí rozsah obou pohybů kolem 150°, podle Harta (2012) je rozsah pronace 75° - 80° a supinace 85°. Rozsah pohybů můžeme ještě zvětšit, pokud do pohybu zapojíme i flexi loketního kloubu, rotační pohyby v ramenním kloubu a pohyby lopatky. Takto můžeme dle Dylevského (2021) dosáhnout rozsahu pohybu 360°.

3.3 Biomechanika

Pohyb v loketním kloubu je prováděn ve dvou rovinách. V rovině sagitální dochází k flexi a extenzi. V rovině transverzální dochází k supinaci a pronaci.

Rozsah flexe a extenze, prováděných v sagitální rovině, potřebný k běžným denním aktivitám se pohybuje v rozsahu 30° až 120°. Dochází k rotaci olecranonu kolem kladky humeru. Osa otáčení zde není pevná, během pohybu mění svou pozici i orientaci. Při běžné denní zátěži se v loketním kloubu mohou tvořit síly, které dosahují hodnot trojnásobku hmotnosti jedince, při dynamickém zatížení dokonce až šestinásobku hmotnosti jedince. Při flexi musí m. biceps brachii vyvinout velkou sílu proti odporu, protože páka jeho působení je kratší než délka předloktí, úpon má totiž blízko kloubu (Hart, 2012; Čapek, 2018; Knudson, 2007).

Maximální sílu je průměrný člověk schopen vyvinout v 90° flexi, tato síla dosahuje hodnot až 400 N, u trénovaných jedinců to může být i více. Při zvětšování flexe se síla svalů zmenšuje, ve flexi 120° mají sílu do 300 N. Ve flexi kolem 30° síla dosahuje ke 120 N. Nejslabší jsou svaly v plné extenzi, kdy je maximální síla do 150 N. Při těchto hodnotách pracujeme s průměrným člověkem, který váží kolem 70 kg, a síly působí kolmo na zápěstí (Morrey, 2009).

3.4 Onemocnění šlach

Onemocnění šlach představují poměrně častá ortopedická onemocnění, zároveň nejčastější onemocnění měkkých tkání v ortopedii. Etiologie je často multifaktoriální. Nejčastěji jsou způsobena opakovanou a dlouhodobou zátěží doprovázenou zánětlivou reakcí peritendinózní tkáně, degenerací šlachové tkáně, traumaty a mikrotraumaty nebo špatným cévním, metabolickým a endokrinním zásobením. Pokud má jedinec nějaké anatomické odchylky, například nestejnou délku končetin, svalovou nerovnováhu nebo poruchu kloubní flexibility, tak je vyšší pravděpodobnost výskytu. Tato onemocnění se z velké části podílejí na pracovní neschopnosti a postihují velkou část sportovců, například běžců nebo tenistů. V mladém věku je toto onemocnění způsobeno spíše nadměrným mechanickým přetížením, zatímco u starších pacientů hraje větší roli degenerace šlachové tkáně (Dungl, 2014; Kolář, 2020).

Mezi hlavní příčiny tohoto bolestivého onemocnění patří zánět a nezánětlivé degenerativní změny šlachové tkáně. Pokud postižená osoba omezí mechanické zatížení a potlačí se zánětlivé projevy, nemusí to vést k vyléčení obtíží. Pokud docházelo k dlouhodobé mikrotraumatizaci šlachy a byly vyčerpány reparační schopnosti narušené šlachové tkáně, příznaky onemocnění neodezní (Dungl, 2014).

V klidovém stavu jsou kolagenní vlákna vlnitá, při napětí dochází k jejich prodloužení. Při prodloužení o 2 % jejich původní délky šlacha ztratí svoji původní vlnitou strukturu. Při prodloužení o 4–10 % začnou povolovat vazby mezi molekulami kolagenu a vlákna se začnou posouvat. Při prodloužení o 8–10 % začínají nejslabší vlákna praskat. Nejnáchylnější k prasknutí jsou šlachy, na které je napětí vyvíjeno rychle a bez předchozího rozcvičení nebo pokud je napětí vyvíjeno šikmo nebo pokud je šlacha slabá oproti svalu (Dungl, 2014).

3.4.1 Diagnostika

Anamnéza pacienta s onemocněním šlach se odvíjí od příčin obtíží. Vždy je nutné se pacientů cíleně ptát na změny v zaměstnání, ve sportu a ve volnočasových aktivitách v posledních dnech, týdnech a případně i měsících. Cíleně by se dotazy měly směřovat na podmínky při práci a sportu, zda došlo k nějakým změnám, jaké vybavení a pomůcky pacienti využívají. Někdy je bolest vyvolaná při přechodu do zátěže z období klidu, i na toto je důležité směřovat dotazy (Dungl, 2014).

Postižené místo může být oteklé, otok bývá hmatný, někdy může být i viditelný. Při palpaci mohou být slyšitelné krepitace, postižená oblast může být teplejší než okolní tkáň, bude citlivá nebo bolestivá, může být přítomný hypertonus nebo reflexní změny ve svalovém břišku. Pokud se jedná o entezopatii, bolestivé místo se nachází u úponu šlacha, v případě tendinózy je bolestivý celý průběh šlacha. Nejsilnější bolest pacient pociťuje při zátěži, v klidu bolest postupně odeznívá (Dungl, 2014; Kolář, 2020).

Při rentgenovém vyšetření mohou být viditelné osteofyty. Ultrazvukové vyšetření může odhalit rozšíření šlacha, degenerativní změny nebo rupturu šlacha. Výhodou ultrazvukového vyšetření jsou nízké náklady a tím pádem jeho dobrá dostupnost, ale vyžaduje značné zkušenosti vyšetřujícího lékaře.

K zobrazení onemocnění šlach se dá dobře využít i magnetická rezonance, díky které je možné přesně určit postižené místo či oblast, je ještě o něco přesnější než ultrazvukové vyšetření, avšak vysoké náklady spojené s tímto vyšetřením jsou značnou nevýhodou (Dungl, 2014; Kolář, 2020).

Z diferenciálně diagnostického hlediska je důležité odlišit onemocnění šlach od jiných onemocnění. Onemocnění šlach může mít podobné projevy jako například vertebrogenní poruchy, periferní kompresivní neuropatie, aseptické nekrózy nebo disekující osteochondrózy, jejich léčba se však velmi odlišuje a použití stejné terapie by mohlo vést k iatrogennímu poškození (Kolář, 2020).

3.4.2 Terapie

Volba terapeutických postupů závisí na tom, zda se jedná o onemocnění v akutní nebo chronické fázi. Důležité je upozornit pacienta, že léčba může trvat i několik měsíců (Kolář, 2020; Dungl, 2014).

Akutní onemocnění šlach nastane po jednorázové stereotypní náročné práci. Zde převažuje zánět nad degenerací šlachové tkáně. Tomu odpovídá i klinický obraz, tj. klidová bolest, otok, zarudnutí a zvýšená kožní teplota daného místa. Terapie zahrnuje klidový režim, v hodně bolestivých případech krátkodobou fixaci, antiflogistika, případně aplikaci kortikosteroidů (Kolář, 2020).

Chronické onemocnění šlach nastává při dlouhodobé a opakované mikrotraumatizaci, která nastává nejčastěji při špatném tréninkovém zatížení nebo při špatné pracovní poloze. V této fázi onemocnění převažuje degenerace šlachy nad zánětlivým procesem, čemuž odpovídá i klinický obraz. Pacienti udávají startovací bolest, bolest při zátěži i po ní, místo je palpačně bolestivé a můžeme najít strukturální změny. Z terapeutického hlediska můžeme přistupovat konzervativním nebo operačním řešením. Je velmi důležité, aby

pacienti ovlivnili příčiny onemocnění, které jsme zjistili v anamnéze (snížili tréninkovou zátěž, změnili tréninkové vybavení, upravili pracovní prostředí) (Kolář, 2020; Dungl, 2014).

3.5 Laterální epikondylitida

Laterální epikondylitida neboli radiální epikondylitida neboli tenisový loket je onemocnění typické pro jedince, kteří v zaměstnání vykonávají opakovaně jednostranné činnosti, například šroubování, natírání, stříhání nebo psaní na klávesnici nebo pro hráče raketových sportů či golfu. Jde o onemocnění, kde jsou postiženy začátky extenzorů zápěstí a prstů a m. supinator na radiálním kondylu humeru a hlavičce radia (Dungl, 2014; Kolář, 2020).

Jako první popsal radiální epikondylitidu německý lékař Ferdinand Runge v roce 1883 ve své knize „On the etiology and treatment of writer's cramp“ (Etiologie a léčba spisovatelských křečí), kde se věnuje symptomům, patologii a léčbě tohoto onemocnění u svých pacientů. H. P. Major začal v roce 1883 používat pojem tenisový loket (anglicky tennis elbow), který se postupně začal používat (LOTKE, 2014; Stegink-Jansen, 2022; Hart, 2012).

3.5.1 Etiopatogeneze

Radiální epikondylitida nemá jednoznačnou příčinu, jedná se o multifaktoriální onemocnění. Příčiny můžeme rozdělit na endogenní a exogenní. Do endogenních příčin můžeme zařadit cévní, metabolické a endokrinní vlivy, kostní dysplazie, funkční poruchy centrální nervové soustavy, genetické predispozice či hormonální nerovnováha. Mezi exogenní příčiny patří častá jednostranná a opakující se zátěž, která způsobí otok, ten způsobí ischemii postižené tkáně, dále trauma a mikrotraumatizace, chlad nebo toxické vlivy. Někteří pacienti mají anatomické předpoklady k tomuto onemocnění, například hypermobilitu, osové odchylky ve skloubení, rozdílnou délku končetin, svalovou

nerovnováhu nebo poruchu kloubní flexibility. Laterální epikondylitidu může způsobovat špatný pohybový stereotyp, takže je důležité vyšetřit ramenní kloub z pohledu stability, zapojení do stereotypů běžných pohybů, případně pohybů v zaměstnání nebo při sportu (Kolář, 2020; Morrey, 2009).

3.5.2 Epidemiologie

Laterální epikondylitida je onemocnění, které se nejčastěji vyskytuje u osob středního věku. U sportovců se často vyskytuje, pokud mají špatnou metodiku tréninku, neadekvátní zátěž, nedostatečnou regeneraci nebo nevyhovující vybavení. Někdy bývá zánět šlach projevem systémového onemocnění (Dungl, 2014).

Incidence tohoto onemocnění se pohybuje v rozmezí 1 % až 3 % v normální populaci, například u tenistů je to až polovina hráčů jak na amatérské, tak profesionální úrovni. Je to druhá nejčastěji se vyskytující entezopatie, hned po entezopatii m. supraspinatus. Častěji bývá postižena dominantní končetina, asi u 20 % postižených se onemocnění vyskytuje oboustranně. Postižení bývají muži i ženy v průměrném věku kolem 40 let, málokdy vzniká u mladších 20 let (Koudela, 2002; Koudela, 2004; Day, 2019).

3.5.3 Klinický obraz

Akutní forma laterální epikondylitidy se projevuje náhle vzniklou a poměrně přesně lokalizovanou intenzivní bolestí u laterálního epikondylu humeru na jeho ventrální části. V případě chronické formy se jedná spíše o nepřesně ohraničenou bolest v oblasti humeroradiálního kloubu. Při palpaci se bolest ještě umocní. Bolest může vyzařovat do distální části předloktí, svalová síla bývá snižena. Při zátěži se bolest zvětší, v klidu může postupně odeznívat. Při chronické formě pacienti někdy mívají takové bolesti, že neudrží hrnek s čajem nebo nemohou psát na počítači (Koudela, 2004).

V oblasti začátků svalů se může vyskytovat otok, postižené místo bývá teplejší. Aktivní ani pasivní hybnost nebývá omezena, může se vyskytnout bolestivost v krajních polohách. Postupně může vznikat semiflekční kontraktura v loketním kloubu (Koudela, 2004; Koudela, 2002).

3.5.4 Vyšetření

Anamnéza

Prvním krokem z terapeutického hlediska je odebrání anamnézy. Zde nás zajímá charakter bolesti, od kdy se u pacienta objevuje a co ji provokuje. Pokud pacient ví, co bolest provokuje, zajímá nás, jak dlouho už danou činnost provozuje. Při dlouhodobé patologické zátěži bolest může přijít až po dlouhé době, kdy už může být rozvinutý patologický proces ve tkáních. Dále se ptáme na typ a způsob pracovní zátěže, jaké sporty a jak často je pacient provozuje, zda nedošlo před vznikem obtíží ke změně pracovní nebo sportovní zátěže, vybavení nebo pomůcek. Důležité je také vědět, zda se podobné obtíže u pacienta vyskytly v minulosti, případně jak je léčil. Další otázka směřuje k úrazům v oblasti loketního kloubu a jejich léčbě. K vyšetření můžeme využít dotazník PRTEE (The Patient Rated Tennis Elbow Evaluation), který je určený k měření subjektivní bolesti a bolesti při fyzické aktivitě u pacientů s laterální epikondylitidou (Nirschl, 2003; Kolář, 2020; Marks, 2021).

Aspekce

Při vyšetřování sledujeme pacienta a jeho celkové držení těla, zda nezaujímá patologické držení těla nebo zda si horní končetinu nenastavuje do úlevové polohy (70-80° flexe v loketním kloubu). Je dobré pozorovat pohyb horní končetiny, hlavně předloktí, při chůzi, zda pacient nechává končetinu volně se pohybovat nebo jí strnule drží u těla v nebolestivém postavení. Také je dobré si

všimnou zapojování končetiny do pohybů, zda se někde nevyskytuje patologický vzorec, který by mohl mít za následek přetížení tkání. Chronické formy epikodylitid jsou často léčeny kortikosteroidy, což může mít za následek hypotrofii či depigmentaci kůže (Kolář, 2020; Rychlíková, 2002; Smith, 2018).

Palpace

Při palpačním vyšetření nás zajímá turgor a odpor tkání, palpujeme tonus svalů předloktí a zjišťujeme případný hypertonus nebo hypotonus, sledujeme také reflexní změny ve tkáních. U epikodylitid je typická palpační bolestivost v postižené oblasti a hypertonus okolních svalů. Měli bychom také zjistit, zda je postižené místo oteklé nebo teplejší než okolí. Při vyšetření se musíme zaměřit na celou horní končetinu, nejen na oblast loketního kloubu a předloktí. Vyšetříme si krční páteř, žebra, ramenní pletenec a ruku. V těchto oblastech nás především zajímají instability, blokace a výskyt triggerpointů, provedeme také napínací manévry dle Butlera pro zjištění nadměrné dráždivosti nervus ulnaris (Nirschl, 2003; Kolář, 2020).

Aktivní pohyby

Při vyšetření aktivní hybnosti je nutné porovnávat rozsahy v obou končetinách. Testujeme pohyby v ramenním a loketním kloubu, předloktí i v oblasti ruky, zjistíme i rozsahy pohybů v krční a hrudní páteři. Důležité je zjistit zapojení horní končetiny v běžných denních činnostech, případně ve sportovních či pracovních činnostech, kde vyšetřujeme pohybový stereotyp. U loketního kloubu se zaměříme na pohyby ve směru flexe, extenze, pronace i supinace. Nejbolestivější bývá extenze lokte s radiální dukcí v zápěstí, supinace nebo silový stisk ruky. Omezení aktivní hybnosti může být následkem svalového oslabení nebo spasticity (Smith, 2018).

Pasivní pohyby

Při vyšetření pasivních pohybů bychom neměli narazit na žádné omezení, plná flexe a extenze by měly dosahovat 145°, pronace 75° a supinace 85°. Vyšetřením pasivních pohybů zjišťujeme intrartikulární změny, přítomnost krepitací nebo bolestivost při provádění pohybu. Omezená extenze ukazuje na riziko výskytu intraartikulárního problému, omezené pružení ve flexi naznačuje na hypertonus, otok nebo poškození měkkých tkání, pevná zarážka ve flexi naznačuje na kloubní či degenerativní změny (Smith, 2018).

Funkční a speciální testy

Pro vyšetření radiální epikondylitidy se využívá mnoho speciálních testů. V této části práce budou popsány ty, které budou využity k testování probandů.

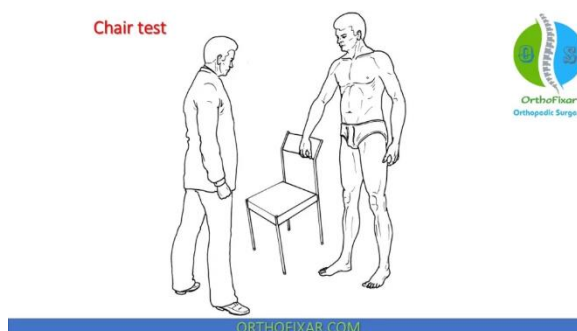
Stres test pro třetí prst (- Stress test pro třetí prst Obrázek 1): Provádí se u sedícího pacienta, předloktí má nastavené do extenze v loketním kloubu a do supinace. Pozitivní výsledek testu vyjde, pokud pacient při pohybu třetího prstu proti odporu do extenze uvede bolest v oblasti laterálního epikondylu humeru (Koudela, 2002).



Obrázek 1 - Stress test pro třetí prst (Jak poznat tenisový loket? Jaké má příznaky?, 2022)

Test židle (Obrázek 2): Tento test se provádí vestoje, pacient nadhmatem zvedá židli za opěradlo, předloktí má v pronaci a loket v extenzi. Pozitivní

výsledek testu je tehdy, pokud pacient udává bolestivost při zvedání židle
(Smith, 2018).



Obrázek 2 - Test židle (ORTHOFIXAR - Test židle, 2022)

Stres test zápěstí (Thomsonův test) (Obrázek 3): Vyšetřuje se u sedícího pacienta s pronovaným předloktím. Pozitivita testu vyjde, pokud pacient udává bolestivost laterálního epikondylu při dorzální flexi zápěstí proti odporu (obrázek 2) (Koudela, 2002).



Obrázek 3 - Stress test zápěstí (Jak poznat tenisový loket? Jaké má příznaky?, 2022)

Test stisku ruky hodnotí sílu pacientova stisku ruky. Test vyjde pozitivní, pokud pacient udává bolestivost v oblasti laterálního epikondylu, má malou svalovou sílu případně výraznou stranovou asymetrii (Kolář, 2020).

Zobrazovací metody

Mezi hlavní zobrazovací metody při epikondylitidách patří ultrasonografie a magnetická rezonance. Ultrazvukové vyšetření patří k základní diagnostice,

neboť je finančně i materiálně běžně dostupné, nezbytné jsou značné zkušenosti vyšetřujícího lékaře. Šlachy lze pomocí ultrazvuku dobře zobrazit, je viditelná jako paralelní fibrily, v případě poškození šlachy dojde k degenerativním změnám (ztluštění a vznikají mezery vyplněné tekutinou), dobře je vidět i ruptura šlachy. Při dlouhodobém poškození můžeme na ultrazvuku vidět kalcifikáty nebo fisury (Dungl, 2014; Kolář, 2020; Keijsers, 2018).

K zobrazení poškození šlach lze dobře využít i magnetickou rezonanci, která nám umožní přesnější určení místa postižení. Zdravá šlacha je na obrazu z magnetické rezonance poměrně nevýrazná, ale patologická šlacha je velmi dobře viditelná. Nevýhodou tohoto vyšetření je poměrně vysoká finanční nákladnost (Lenoir, 2019; Keijsers, 2018; Dungl, 2014).

3.5.5 Diferenciální diagnostika

Z diferenciálně diagnostického hlediska je radiální epikondylitidu nutné odlišit od cervikobrachiálního syndromu, od kompresivní neuropatie n. radialis, od poúrazových stavů v oblastech loketního kloubu (např. ruptury vazů či svalů, abrupce laterálního epikondylu) a od entezopatií při generalizovaných entezopatiích při zánětlivých, metabolických a degenerativních onemocněních (např. revmatoidní artritida, dna, diabetes mellitus, artróza) (Koudela, 2004; Koudela, 2002).

Při podezření na cervikobrachiální syndrom je nutná pečlivá anamnéza, vyšetření krční páteře a ramenního kloubu, neurologické a EMG vyšetření. Cervikobrachiální syndrom se může projevit pseudoradikulárními bolestmi vyzařujícími do horní končetiny, ale u něj jsou vždy přítomny neurologické symptomy a iritační jevy (např. parestezie a dysestézie, vegetativní a trofické poruchy) (Koudela, 2004; Koudela, 2002).

K odlišení radiální epikondylitidy od kompresivní neuropatie je důležité zjistit, zda pacient nemá občasné akroparestázie, kterými se kompresivní neuropatie vyznačují. V případě kompresivní parestezie je možné pomocí provokačních testů akroparestázie vyvolat nebo pomocí úlevových testů je zmírnit (Koudela, 2002; Koudela, 2004).

Ke zjištění úrazu v oblasti loketního kloubu je důležitá anamnéza, je třeba zjistit mechanismus úrazu, zajistit rtg snímky a vyšetřit si loketní kloub z pohledu stability. Pro odlišení od systémových onemocnění je nutné celkové vyšetření nemocného (Koudela, 2002).

3.5.6 Konzervativní léčba

Při terapii radiální epikondylitidy začínáme konzervativní léčbou. Cílem této terapie je odstranění příčin, zmírnění a postupné odstranění bolesti, podpora hojivého procesu a zabránění přechodu do chronické formy (Koudela, 2004; Kolář, 2020).

V rámci konzervativní terapie využíváme mechanické a medikamentózní prostředky, elektroléčbu, laser nebo rázovou vlnu. Na většinu akutních forem onemocnění je tato léčba účinná, hlavně na onemocnění, která vznikla po jednorázovém přetížení. K mechanickým prostředkům patří imobilizace sádrou nebo ortézou (ta se provádí na co nejkratší dobu, ale lepší je se jí úplně vyhnout), kineziologický tejpung nebo masáže. Lokální aplikace léků zlepšuje prokrvení a tím urychluje proces hojení, dají se využít antirevmatika, kortikosteroidy, anestetika či antiflogistika. Z elektroléčby můžeme využít iontoforézu nebo diadynamické proudy v akutní fázi, u chronické formy je vhodné využít ultrazvuk. Laser a rázová vlna se dají využít u léčby chronické formy (Koudela, 2004; Chop, 2016).

Hlavním úkolem lokální terapie je ovlivnění místa bolesti, kde se snažíme odstranit ložisko zánětu a otok. Můžeme využít mobilizace kloubu a techniky měkkých tkání. V rámci elektroterapie můžeme použít diadynamické proudy a TENS proudy, vhodná je také fototerapie, kdy využijeme biolampu nebo laser. Ovlivňujeme i změny ve svalech, kde mohlo dojít ke vzniku reflexních změn a hypertonu. Zde je naším hlavním úkolem relaxace svalů a jejich správné zapojení do pohybového řetězce. K relaxaci můžeme využít postizometrickou relaxaci, antigravitační relaxaci, horkou roli podle Bruggera nebo ultrazvuk. Ke správné koaktivaci svalů je vhodné využít cvičení na neurofyziologickém podkladě (Vojtovu reflexní lokomoci, propioceptivní neuromuskulární facilitaci, senzomotorické cvičení nebo cvičení v uzavřeném kinematickém řetězci). Optimální dávkování rehabilitace zatím podle Deye (2019) není vyzkoumané. Velmi důležité je ovlivnění celé postury a patologických pohybových stereotypů nejen v oblasti pletence horní končetiny, k čemuž využíváme mobilizace páteře, aktivaci stabilizačních svalů páteře, pánve a ramenního pletence a jejich zapojení ve správném stereotypu. Někdy je vhodné využít protetické pomůcky k odlehčení úponu (epikondylární pásky, tejpung) (Kolář, 2020; Day, 2019).

3.5.7 Operační léčba

V případě, že konzervativní léčba nebyla do 6 měsíců účinná nebo se onemocnění vrací, přistupuje se k operační léčbě. V rámci operační léčby je možné postupovat ve více variantách, např. deliberační, denervační či resekční. Koudela (2004) doporučuje deliberační operaci, kdy deliberační úpon extenzorů v oblasti radiálního epikondylu humeru, snesou ventrální chrupavčitou lamelu epikondylu, udělají revizi humeroradiálního kloubu a v případě utiskování hlavičky radii udělají discizi ligamentum anulare radii. Po operaci má pacient 3 dny sádrou fixací, poté následuje aktivní cvičení. Po 8 týdnech od operace je možná normální zátěž bez přetěžování, po 6 měsících může být loket a

předloktí plně zatěžované. Hart (2012) doporučuje operaci podle Boyda a MC Leoda, kdy dochází k uvolnění začátku extenzorů, vytnutí části ligamentum anulare. Hned první den po operaci se začíná s pasivním cvičením, po vyndání stehů pacient začíná cvičit aktivně (Koudela, 2004; Dungal, 2014; Hart, 2012).

4 METODIKA

Tato bakalářská práce je zpracovaná formou klinické prospektivní studie. Mezi probandy bylo vybráno deset lidí, kteří mají problémy v oblasti laterálního epikondyly, trpí bolestmi a splňují stanovená kritéria. Pro terapeutické účely byli rozděleni do dvou skupin po pěti lidech.

4.1 Popis pozorované skupiny probandů

Výběr probandů probíhal ve dvou firmách. Zaměstnanci byli dotazováni, zda pociťují bolesti v oblasti laterálního epikondyly předloktí v klidu i při zátěži. V případě že ano, byli požádáni, zda by chtěli spolupracovat při psaní této bakalářské práce.

U probandů nejdříve proběhlo vyšetření, zda jsou vhodnými adepty. Museli mít pozitivní alespoň dva testy na potvrzení laterální epikondylitidy, museli být schopni a ochotni spolupracovat, nesměli mít nádorová onemocnění. Poté byli rozděleni do dvou skupin.

Probandi zastupovali obě pohlaví ve věkovém rozhraní 24 až 61 let. Každý proband absolvoval deset terapií. Terapie probíhaly jednou za 5 až 10 dní dle probandových možností. První skupina si 2-3x týdně aplikovala nízkofrekvenční magnetoterapii, druhá měla podle sestavené cvičební jednotky každý den cvičit.

Informovaný souhlas probandi podepsali na první terapii, tím udělili souhlas s použitím dat a s terapiemi v této bakalářské práci.

4.2 Popis sběru a vyhodnocení dat

V průběhu ledna 2023 byli probandi vyšetřeni, bylo u nich provedeno fyzioterapeutické vyšetření a vstupní kineziologický rozbor. Na základě

získaných informací byli rozděleni do dvou skupin po pěti probandech. První skupina měla terapii sestavenou z uvolňování fascií a nízkofrekvenční magnetoterapie. Druhá skupina měla sestavené cvičební jednotky doplněné o kineziologické tejpování. V období od února do dubna 2023 po dobu 10 terapií probíhala terapie. Po skončení terapie byli probandi opět vyšetřeni a byl proveden výstupní kineziologický rozbor.

4.3 Použité vyšetřovací postupy a metody

4.3.1 Anamnéza

Anamnéza je soubor informací o zdravotním stavu vyšetřovaného od narození do okamžiku vyšetření. Odběr anamnézy by měl probíhat v soukromí a v klidném a důstojném prostředí. Přítomnost dalších účastníků (příbuzných či doprovázejících osob) při vyšetření je vhodná pouze u dětí nebo u nemocných v těžkém stavu nebo bezvědomí. Během rozhovoru s pacientem věnujeme pozornost tomu, co říká, jeho způsobu vyjadřování, řeči těla a postavení těla. Anamnéza je součástí vstupního vyšetření, je důležitá pro stanovení vhodné diagnózy a následné určení terapie (Navrátil, 2017).

Při odběru anamnézy od pacientů jsem zjišťovala:

- Osobní anamnézu (OA) – choroby, úrazy a operace, které pacient měl;
- Rodinnou anamnézu (RA) – vážné nemoci a důvody úmrtí nejbližších členů;
- Alergologickou anamnézu (AA) – jakými alergiemi pacient trpí;
- Lékovou anamnézu (LA) – jaké léky pacient pravidelně užívá;

- Pracovní anamnézu (PA) – zaměstnání, popis prostředí a pracovních poloh, pracovní zatížení a vybavení;
- Sociální anamnézu (SA) – s kým a kde bydlí, finanční situace v rodině;
- Sportovní a volnočasovou anamnézu (SaVA) – jaké volnočasové aktivity a sporty a jak často je vykonává, jaké pomůcky k nim používá, jak tráví volný čas;
- U žen se ptám i na gynekologickou anamnézu (GA) – počet těhotenství, porodů a potratů, u mladších zda menstruuje, u starších dobu klimakteria;
- Nynější onemocnění (NO) – tato část se více věnuje problému, se kterým pacient přichází. Zjišťujeme, od kdy pacient pociťuje bolesti, zda se bolest horší nebo ustupuje, jaký má bolest charakter, zda pacient ví co bolest vyvolává nebo co ji zmírňuje, zda měl podobné obtíže už v minulosti. K hodnocení subjektivní bolesti pacientů byl použit dotazník PRTEE (více viz příloha 1) (Marks, 2021; Navrátil, 2017).

4.3.2 Aspekce

Je důležité si pacienta všimnout a prohlížet už při příchodu do ordinace, zaměřit se na jeho držení těla, pohyby a souhyby končetin. Je důležité zhodnotit i krční a hrudní páteř, její zakřivení a odvíjení.

4.3.3 Palpace

Palpačně se vyšetřuje odpor tkání, tonus a případné reflexní změny v oblasti celé horní končetiny. Trigger pointy v některých svalech mohou přeneseně vyvolat bolest v oblasti laterálního epikondyly (např. v m. infraspinatus, m. supraspinatus, m. triceps brachii, m. supinator, m. serratus posterior superior).

Důležité je vyšetření blokace horních žeber, protože ta může provokovat bolest v oblasti laterálního epikondylu (Simons, 1999).

4.3.4 Aktivní a pasivní hybnost

Při vyšetření aktivní hybnosti se zjišťuje pohyblivost celé horní končetiny, souhyby i izolované pohyby. Je vhodné zaměřit se na hledání patologických souhybů při provádění běžných, pracovních i sportovních činností. Při vyšetření pasivní hybnosti se hodnotí základní pohyby ve všech kloubech končetiny, pružení, stabilita kloubů a hledají se případné zarážky. Vždy se porovnávají obě končetiny. Vhodné je i vyšetření hlubokého stabilizačního systému, protože vadné držení těla a decentrované ramenní klouby mohou vyvolat přetížení svalů na předloktí. (Smith, 2018).

Pokud má pacient oslabený hluboký stabilizační systém, bývá to patrné již na první pohled. Může se vyskytovat nádechové postavení hrudníku, horizontální postavení klíčků, chybný stereotyp dýchání, hyperaktivita m. rectus abdominis m. obliquus abdominis externus, pupek migruje kraniálním směrem, konkavita v oblasti třísel a m. gluteus, vyklenutí laterální porce břišní stěny, břišní diastáza, lateralizace dolních žeber. Pomocí testů testujeme schopnost souhry stabilizační a respirační funkce bránice, schopnost udržet segment v neutrálním postavení, vyváženost svalové aktivity a kompenzační mechanismy (Kolář, 2006).

K testování funkčnosti hlubokého stabilizačního systému (dále HSS) byly použity následující testy dle Koláře:

- Brániční test (Obrázek 4)– vyšetřovaný napřímeně sedí se stehny na lehátku, bérce visí volně dolů, nohy bez opory o zem, horní končetiny volně podél těla. Při správné funkci HSS se při nádechu dolní žebra pohybují laterálně, mezižeberní prostory se rozšiřují, napřimuje se celá

páteř. Při insuficienci HSS pacient není schopen zpevnit dorzolaterální část břišní stěny proti našemu tlaku, žebra mu migrují kraniálně, páteř se v hrudní oblasti kyfotizuje a dochází k souhybu ramen a lopatek.



Obrázek 4 - Brániční test (Testování a aktivace hlubokého stabilizačního systému páteře, 2016)

- Test flexe kyčelního kloubu (Obrázek 5) – vyšetřovaný napřímeně sedí se stehny na lehátku, bérce visí volně dolů, nohy bez opory o zem, horní končetiny volně podél těla. Na vyzvání vyšetřovaný flektuje dolní končetinu v kyčli. Při správné funkci HSS zůstává páteř napřímená, pánev je v neutrálním postavení, aktivuje se laterální část břišní stěny. Při insuficienci HSS mají paravertebrální svaly zvýšenou činnost, páteř je nestabilní a dochází k lateroflexi, laterodorzální část břišní stěny nemá dostatečnou aktivitu, pánev a bérce rotují.



Obrázek 5 - Test flexe kyčelního kloubu (Testování a aktivace hlubokého stabilizačního systému páteře, 2016)

- Test elevace paží – vyšetřovaný leží nebo vzpřímeně stojí, na pokyn elevuje paže do 120°. Při správném provedení se nevyskytuje souhyb hrudníku, je stabilní páteř, vyšetřovaný fixuje dolní žebra vyváženou aktivitou svalů břišní dutiny. Při insuficienci se hrudník posouvá kraniálně, lordotizuje se páteř v Th/L přechodu, dochází k protrakci a elevaci ramenních kloubů, horní část břišní stěny je hyperaktivní.

(Kolář, 2006; Lewit, 1990)

4.3.5 Speciální testy

Ze speciálních testů pro zjištění laterální epikondylitidy bylo k testování probandů použito následujících testů: stress test pro třetí prst, test židle, stress test pro zápěstí a test stisku ruky. Všechny testy již byly popsány výše (viz 3.5.4. Vyšetření – Speciální testy).

Probandi byli testováni na hypermobilitu podle testů dle prof. Jandy:

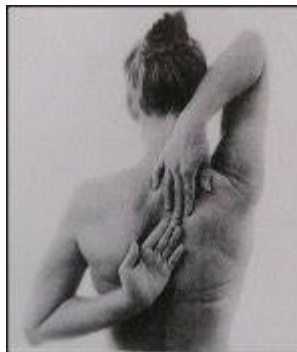
- Zkouška šály (Obrázek 6) – vyšetřovaný si vsedě obejmě paží šíji. Normálně prsty dosáhnou na trny krčních obratlů, loket dosahuje

maximálně do střední osy těla. Hypermobilita se vyznačuje zvětšením rozsahu, loket se dostává za střední osu a prsty dosáhnou za trny.



Obrázek 6 - Zkouška šály (Janda, 2004)

- Zkouška zapažených paží (Obrázek 7) – vyšetřovaný se vsedě snaží dotknout prsty obou rukou, které má zapažené. Normálně se prsty pouze dotknou, při hypermobilitě se prsty nebo celé dlaně překrývají.



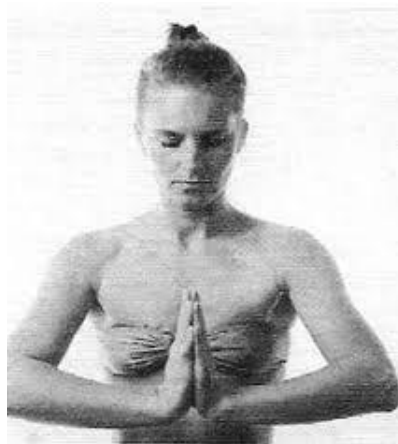
Obrázek 7 - Zkouška zapažených paží

- Zkouška extendovaných loktů (Obrázek 8) – vyšetřovaný sedí, při flexi v ramenních kloubech přitiskne k sobě předloktí a propíná končetiny v loktech, aniž by se předloktí od sebe vzdálila. Normální je úhel mezi paží a předloktím do 110°, při hypermobilitě se úhel zvětšuje.



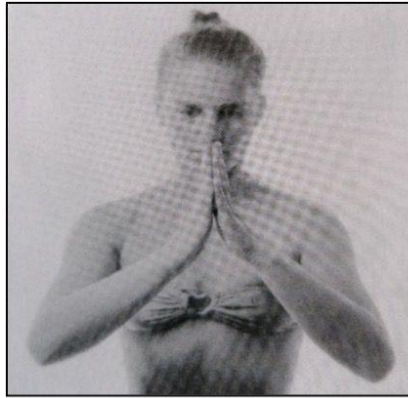
Obrázek 8 - Zkouška extendovaných loktů

- Zkouška sepjatých rukou (Obrázek 9) – vyšetřovaný sedí, přitiskne k sobě dlaně a provádí extenzi loktů. Normálně lze dosáhnout úhlu téměř 90° mezi dorzem ruky a předloktí, v případě menšího úhlu se jedná o hypermobilitu



Obrázek 9 - Zkouška sepjatých rukou

- Zkouška sepjatých prstů (Obrázek 10) – vyšetřovaný sedí, přitiskne natažené prsty k sobě, zápěstí drží v prodloužení předloktí. Provádí hyperextenzi prstů, zápěstí musí zůstat v prodloužení předloktí. Normální je úhel mezi dlaněmi 80°, při větším úhlu se jedná o hypermobilitu



Obrázek 10 - Zkouška sepjatých prstů

(Janda, 2004)

U probandů byly zjišťovány základní pohybové stereotypy dle prof. Jandy:

- Stereotyp flexe trupu – zde posuzujeme interakci břišních svalů a flexorů kyčle. Při nesprávné interakci dochází k narušení statiky a kinetiky páteře, pánve a kyčelních kloubů. Vyšetřovaný leží na zádech, má extendované dolní končetiny. Při správném provedení se při flexi šíje aktivují břišní svaly, hrudník zůstává v kaudálním postavení, vyšetřovaný se plynule a kulatě zvedá. Při špatném stereotypu pohybu dojde k souhybu pánve, lateralizaci žeber nebo vyklenutí břišní stěny.
- Stereotyp flexe šíje – vyšetřovaný leží na zádech, končetiny volně položené na lehátku a pomalu flektuje hlavu. Při správně prováděném pohybu dochází k obloukovité flexi šíje pomocí mm. scaleni. Patologicky vyšetřovaný flektuje šíji předsunem, převažují mm. sternocleidomastoidei, v případě rotace jde o jednostrannou kontrakci. Tím dochází k přetěžování cervikokraniálního a cervikothorakálního přechodu, protrakci ramen, objevuje se diastáza břišní, žebra se lateralizují.

- Stereotyp abdukce v ramenním kloubu – tento test podává informace o charakteru stereotypů v oblasti pletence. Vyšetřovaný sedí, dolní končetiny opřené o zem, horní končetinu flektovanou v lokti 90°. Testovat můžeme jednostranně i oboustranně, sledujeme zapojení a souhru mezi svaly ramenního pletence. Správně se zapojuje nejdříve m. deltoideus, následuje m. teres minor, pohyb stabilizují m. trapezius, mm. rhomboidei, m. serratus anterior a m. quadratus lumborum. V případě, že se do pohybu zapojuje i m. trapezius, vidíme elevaci ramene nebo přílišnou rotaci lopatky, jedná se o patologii.
- Stereotyp provedení kliku – tento pohybový stereotyp testuje stav dolních fixátorů lopatky, hlavně m. serratus anterior. Vyšetřovaný leží na břiše, dlaně má opřené pod rameny, na výzvu se zvedá do vzporu (ženy, děti nebo svalově oslabení jedinci do vzporu klečmo). Páteř musí být stabilizovaná, patologicky dochází k lordotizaci v bederní oblasti, kyfotizaci v hrudní oblasti, lopatka není fixovaná a dochází k jejímu „odlepení“, tzv. scapula alata.

(Haladová, 2010)

4.4 Použité terapeutické postupy a metody

Probandi byli rozděleni do dvou skupin, každá skupina měla jinou terapii.

4.4.1 Terapie pro první skupinu

Terapie pro první skupinu zahrnovala nízkofrekvenční magnetoterapii a uvolňování fascií a měkkých tkání v oblasti horní končetiny.

Nízkofrekvenční magnetoterapie

K magnetoterapii byl využit přístroj UltiCare LT-99 od výrobce 2EL s.r.o. Při magnetoterapii využíváme biologické účinky magnetické složky elektromagnetického proudu. Magnetické síly působí na iontové kanály na buněčných membránách, tím dochází ke změně uspořádání proteinů na membráně, změně uspořádání organel uvnitř buňky i iontů v mezibuněčné matrix. Tím se zlepší mikrocirkulace, dojde k vazodilataci, myorelaxaci a analgezii. Uplatňuje se i antiedematózní účinek, disperzní a trofotropní (Navrátil, 2019; SHARMA, 2022).

Uvolňování měkkých tkání včetně fascií

Důležitou součástí terapie je uvolnění měkkých tkání a reflexních změn, které v nich vznikají. Při poruše funkce měkké tkáně ztrácí svoji posunlivost, čímž mohou narušit pohyb těla a způsobovat bolest. Pokud se obnoví posunlivost a pohyblivost měkkých tkání, většinou se obnoví i funkce pohybové soustavy (Kolář, 2020).

K ovlivnění kůže a podkoží byla používána Kiblerova řasa, fascie byly ovlivňovány pomocí válce a míčku BLACKROLL®, reflexní změny ve svalech se ovlivňovaly pomocí postizometrické relaxace, postizometrického protažení nebo presury a fenoménu tání, v případě neúplné pohyblivosti hrudní páteře nebo periferních kloubů byly kloubní blokády odstraněny mobilizacemi. Probandi neměli stejná omezení, techniky byly voleny individuálně dle vyšetření.

Obecně byly využity mobilizace na horní žebra, krční a hrudní páteř, lopatku, trakce ramenního kloubu, mobilizace radioulnárního kloubu proximálního i distálního, trakce v radioulnárním proximálním kloubu, mobilizace radiokarpálních kloubů, palmární a dorzální vějíř.

4.4.2 Terapie pro druhou skupinu

Terapie pro druhou skupinu byla sestavena ze cvičební jednotky doplněné o kineziologické tejpování.

Cvičební jednotka byla zaměřena na posílení a správnou aktivaci HSS, na centraci ramenního kloubu, posílení svalů ramenního pletence, paže (hlavně na m. triceps brachii) a předloktí. Cvičební jednotky byly upraveny individuálně pro každého probanda, podle jeho stavu a potřeb.

Využití kineziologického tejpování začalo v 70. letech 20. století v Japonsku. Japonský chiropraktik Dr. Kenzo Kase hledal metodu k ovlivnění hojení tkání tak, aby neomezovala průtok krve a lymfy, pohyb fascií a rozsah pohybu v kloubu. Při správném použití kineziotejpu dostaneme reflexní odpověď organismu, která pomáhá odstranit patologické změny a urychlí rychlejší regeneraci organismu (Csapo, 2015).

Kineziologické tejpování pro účely této bakalářské práce byly zvoleny tak, aby inhibovaly extenzory na předloktí. Tejpy byly aplikovány na protažené svaly od úponu (od laterálního epikondyly) k jejich začátkům (na metakarpy), používal se Y tejp s napětím 15-25 %. Tento základní tejp byl doplněn o kratší tejp v proximální části předloktí, zde záleželo na aktuálním stavu probanda.

- Pokud místo aplikace bylo výrazně citlivé až bolavé, byl použit X tejp technikou „donut hole“ (dírkou uprostřed tejpů) a napětím 15-25 % k prostorové korekci. Tato technika elevuje kůži a tím zvětšuje prostor nad místem bolesti, tam zmenší tlak a sníží se dráždění receptorů a uleví se od bolesti.
- V případě, že místo aplikace nebylo výrazně palpačně bolestivé, byl použit Y tejp s technikou „tension in the base“ (napětí na bázi) a

napětím kolem 50 % k mechanické korekci. Tato technika má minimalizovat vznikající napětí ve svalech.

- V případě výrazné nepohyblivosti fascií byl použit Y tejp s technikou „tension in the tails“ (napětí na ocasech tejpů). Kotva tejpů byla umístěna za oblast nejmenší posunlivosti fascií, tejp byl natahován s napětím 10-50 % (čím menší napětí, tím povrchovější fascie byly ovlivňovány) a oscilací. Tato technika zlepšuje posunlivost fascie.

(Hvězdová, 2014; Kobrová, 2012)

5 SPECIÁLNÍ ČÁST

Probandi byli rozděleni do dvou skupin po pěti lidech. První skupina měla terapii složenou z nízkofrekvenční magnetoterapie a uvolňování fascií. Druhá skupina probandů měla sestavené cvičební jednotky a byly použity kineziologické tejpky.

Na první terapii probíhalo vstupní vyšetření. Od probandů byla zjišťována anamnéza, aspekční a palpační vyšetření, probandi hodnotili bolest na základě Melzackovy hodnotící škály bolesti, vyplňovali PRTEE dotazník a testovaly se na nich provokační a speciální testy. Probandi byli informováni, že pokud by u nich došlo k jakémukoli zhoršení stavu nebo k problému, který by mohl ovlivnit výsledky terapie, musí to neprodleně konzultovat.

Průběh všech terapií probíhal bez větších obtíží, probandi poctivě cvičili nebo si aplikovali magnetoterapii.

Výstupní vyšetření probíhalo po deseti terapiích, v rozmezí po devíti až dvanácti týdnech. Znovu byly provedeny provokační testy, probandi znovu hodnotili bolest podle Melzackovy hodnotící škály a vyplňovali PRTEE dotazník. Proběhlo také kontrolní aspekční a palpační vyšetření zaměřené na nejproblematictější partie zjištěné na první terapii. Probandi byli seznámeni s posuny a výsledky terapie. Bylo jim doporučeno, jak by měli pokračovat v terapii, aby zabránili zhoršení stavu. Byl zde také prostor pro případné dotazy.

5.1 První skupina - nízkofrekvenční magnetoterapie a uvolnění fascií

1. Proband – Dvaceti čtyřletá studentka, brigádně 3x v týdnu pracuje na počítači. Větší bolest udává na pravé horní končetině v oblasti laterálního epikondyly, levá jí bolí méně. Pravidelnou bolest pociťuje asi rok, intenzivněji to

bolí při větší zátěži při sportu nebo v práci či škole. Úraz ani operace v oblasti HKK, krční nebo hrudní páteře nebyl. Dvakrát v týdnu chodí hrát raketové sporty, jednou v týdnu jde do fitness centra. (Podrobnější informace k vyšetření a anamnéze se nacházejí v příloze B)

2. proband – Čtyřiceti osmiletá matka dvou dospívajících dětí, každodenně pracuje alespoň 8 hodiny na počítači. Trpí bolestí pravého zápěstí, lokte i ramene, levá končetina je lepší. Bolest pociťuje asi 3 roky. Úraz ani operace neprodělala. Každý den chodí alespoň na hodinu na procházky. (Podrobnější informace k vyšetření a anamnéze se nacházejí v příloze C)

3. proband – Čtyřiceti devítiletá žena, každodenně pracuje 8 hodin u počítače. Více jí bolí PHK, hlavně v oblasti předloktí, lokte a ramene, občasně i šije. Dvakrát týdně chodí cvičit, pracuje na domě a na zahradě. Úrazy ani operace neprodělala. (Podrobnější informace k vyšetření a anamnéze se nacházejí v příloze D)

4. proband – Padesáti dvouletá žena, každodenně pracuje alespoň 8 hodin u počítače. Pociťuje bolest v oblasti pravého epikondylu asi 2 roky. Dvakrát týdně chodí na skupinové cvičení, jednou v týdnu tančit a každý den na procházky se psem. Úrazy ani operace v oblasti HKK, krční a hrudní operace neprodělala. (Podrobnější informace k vyšetření a anamnéze se nacházejí v příloze E)

5. proband – Třiceti tříletý muž, čtyřikrát v týdnu pracuje u počítače. Bolest pociťuje hlavně v oblasti levého zápěstí a lokte (je levák). Před 3 lety měl uzavřenou zlomeninu levého humeru, léčba pouze fixací, poté rehabilitace a končetina je nyní bez omezení. Dvakrát týdně chodí plavat a pravidelně do posilovny. (Podrobnější informace k vyšetření a anamnéze se nacházejí v příloze F)

5.2 Druhá skupina – cvičební jednotky doplněné o kineziologické tejpování

6. Proband – Padesáti pětiletý muž, každý den pracuje u počítače několik hodin. Ve 20 letech měl zlomené levé zápěstí, po sundání fixace to rozcvičil a poté ho to neomezovalo. Nyní si stěžuje na asi rok trvající bolesti v oblasti laterálního epikondylu na pravé HK, při větší zátěži se bolest zhorší. Chodí pravidelně běhat, plavat a do posilovny. (Podrobnější informace k vyšetření, anamnéze a terapiím se nacházejí v příloze G)

7. proband – Šedesáti jednoletý muž pracuje tři krát týdně na počítači, ve volném čase chodí se psem nebo s vnoučkem v kočárku na procházky. Úrazy ani operace neuvádí. Udává bolest obou předloktí asi 2 měsíce po nástupu do sedavého zaměstnání u počítače. (Podrobnější informace k vyšetření, anamnéze a terapiím se nacházejí v příloze H)

8. proband – Padesáti šestiletá žena, stěžuje si na bolesti obou předloktí asi 4 měsíce, každý den pracuje u počítače. Úrazy ani operace neuvádí. Chodí třikrát denně se psy na procházku. (Podrobnější informace k vyšetření, anamnéze a terapiím se nacházejí v příloze I)

9. proband – Čtyřiceti devítiletý muž, pracuje 3x týdně u počítače, 2 dny v týdnu řídí auto asi 6 hodin denně. Ve volném čase žádný pohyb nedělá. Bolí ho obě předloktí mírně, někdy hlava, nejvíce krční páteř. Jako dítě měl zlomený krční obratel, přišlo se na to až po několika letech z rtg snímku. (Podrobnější informace k vyšetření, anamnéze a terapiím se nacházejí v příloze J)

10. proband – Čtyřiceti devítiletý muž, pracuje každý den na počítači víc než osm hodin denně. Ve volném čase moc pohybu nemá. Uvádí bolest pravého předloktí několik let. V lednu 2023 měl zlomené pravé předloktí, léčilo se to

konzervativně. (Podrobnější informace k vyšetření, anamnéze a terapiím se nacházejí v příloze K)

5.3 Ergonomie pracovního prostředí

Ergonomie je multidisciplinární obor, který řeší vztahy mezi lidskou činností, pracovním prostředím a vybavením pracovního prostředí. Výkon povolání často vyžaduje provádění opakovaných a neergonomických pohybů a nastavení lidského těla, což postupně vede k vytvoření adaptačních a kompenzačních mechanismů a vadného držení těla. Těmto stavům se snažíme zabránit pomocí ergonomizace pracovního prostředí s využitím různých ergonomických pomůcek (Marek, 2009).

Ergonomie pracovního místa je pro daného pracovníka velmi důležitá, protože tam tráví asi třetinu svého dne. Při hodnocení ergonomie pracovního místa je důležité se zaměřit nejen na vybavení pracoviště (nábytek, osvětlení atd.), ale i na fyzické a duševní potřeby pracovníka (mikroklima v kanceláři, velikost a uspořádání pracovního prostoru, pracovní polohu a pohyby vztahující se k zdravotnímu stavu a fyziologickým vlastnostem pracovníka) (Marek, 2009; Heidarimoghadam, 2022).

Díky využívání ergonomických pomůcek je snaha o zmenšení negativního vlivu statického přetěžování páteře při práci u počítače.

Ergonomické kancelářské židle by měly být přizpůsobené pro každého zaměstnance zvlášť. Musí se mu na židli sedět pohodlně, židle by se zaměstnanci měla alespoň trochu líbit (i psychologické faktory výrazně ovlivňují držení těla). Je vhodné, pokud židle umožňuje aktivní sed. Zaměstnanec musí sedět na židli vzpřímeně, využívat zádové opěry, opěrky šíje, hlavy a loktů, musí dosáhnout nohama na zem, klouby končetin by měly svírat tupé úhly. Lokty by se měly

opírat. Nastavitelná výška židle a jednotlivých jejích komponentů je nezbytnou součástí ovládacích prvků židle (Ergonomické požadavky na práci s počítačem, 2006; Heidarimoghadam, 2022).

Mezi alternativní způsoby sezení můžeme zařadit sezení na klekačce, kdy je bederní páteř fyziologicky zakřivená, držení těla je vzpřímené, břišní a zádové svaly jsou aktivované, zamezuje se zkracování prsních svalů a špatnému dechovému stereotypu. Židli lze také zaměnit za gymnastický míč, kdy je zachovaný aktivní sed, což umožňuje neustálou aktivitu, stabilizaci a vzpřímené držení těla (Ergonomické požadavky na práci s počítačem, 2006; Reznik, 2022).

Pracovní stůl by měl být dostatečně velký, aby umožňoval vhodné uspořádání monitoru, klávesnice, myši, dokumentů a dalších pracovních pomůcek. Výška stolu by měla být nastavitelná. Pokud to zaměstnanci vyhovuje vzhledem k jeho vykonávané činnosti, může být klávesnice a myš umístěna na samostatné vysunovatelné desce. Výška této desky by měla umožňovat uvolněné držení šíje, paží, předloktí a rukou. Pod stolem by mělo být dostatek místa pro dolní končetiny (Ergonomické požadavky na práci s počítačem, 2006; Heidarimoghadam, 2022).

Monitor počítače by měl mít nastavitelnou výšku a vzdálenost od očí zaměstnance. Měl by být nastaven tak, aby vzdálenost od očí byla 40-75 cm, horní řádek textu by měl být v úrovni očí, pohled na obrazovku by měl být kolmý (Ergonomické požadavky na práci s počítačem, 2006; Reznik, 2022)

Klávesnice hraje významnou roli v prevenci různých syndromů spojených s dlouhodobým jednostranným přetěžováním. Klávesnice by měla být oddělena od obrazovky, aby bylo možné její polohu samostatně přizpůsobit. Před klávesnicí by měla být opora pro kořen ruky, ideálně speciální měkká gelová

opěrka. Zápěstí by mělo spolupracovat s pohyby prstů, ne jen volně ležet na podložce (Ergonomické požadavky na práci s počítačem, 2006; Lorenzini, 2022).

Myš by měla odpovídat velikosti zaměstnancovy ruky. Měla by být položena vedle klávesnice. Vhodnější je použití ergonomické vertikální počítačové myši, kdy je předloktí ve středním postavení, svaly jsou relaxované a nedochází k tak velkému přetěžování jako u klasických myší (Ergonomické požadavky na práci s počítačem, 2006; Lorenzini, 2022).

6 VÝSLEDKY

V této kapitole jsou podrobněji popsány výsledky, kterých bylo dosaženo během deseti terapií, což odpovídalo devíti až dvanácti týdnům. V těchto týdnech probíhala rehabilitace všech probandů. První skupina třikrát týdně docházela na nízkofrekvenční magnetoterapii, jednou v týdnu jim byly uvolňovány fascie a probandi byli zainstruováni, jak si je mají uvolňovat sami v průběhu týdne. Druhá skupina probandů docházela jednou týdně na cvičení s fyzioterapeutem a měli sestavené cvičební jednotky na doma. Jsou zde srovnané počáteční a konečné hodnoty Melzackovy škály hodnotící bolest a provokační testy a je zde znovu vyhodnocen PRTEE dotazník. Dále se tato kapitola zabývá porovnáním přínosu terapie obou skupin.

6.1 Zhodnocení přínosu terapie skupiny 1

První skupina probandů, která měla terapii sestavenou z aplikace nízkofrekvenční magnetoterapie a uvolňování měkkých tkání, cítila na konci terapie uvolnění od bolesti, někteří bolest již nepociťovali vůbec ani při zátěži. Pozitivita provokačních testů se zmenšila, dle PRTEE dotazníku již necítili žádné nebo téměř žádné omezení. Celkové držení těla, posílení oslabených a uvolnění zkrácených svalů se u této skupiny neprokázalo, neboť neměli terapie zaměřené k tomuto účelu.

Největší úlevu od bolesti v klidu zaznamenal proband 1, u něhož se zmenšila hodnota o čtyři jednotky. Při zátěži největší úlevu zaznamenali probandi 2 a 4, u kterých se hodnoty zmenšily o pět jednotek. Proband 4 měl na první terapii pozitivní všechny provokační testy, při poslední terapii neměl pozitivní žádný (více v tabulce 1).

Tabulka 1 - porovnání hodnot ze vstupního a výstupního vyšetření skupiny 1 (zdroj vlastní)

porovnání skupiny 1						
proband	bolest v klidu při vstupním vyšetření	bolest v klidu při výstupním vyšetření	bolest při zátěži při vstupním vyšetření	bolest při zátěži při výstupním vyšetření	pozitivita provokačních testů při vstupním vyšetření	pozitivita provokačních testů při výstupním vyšetření
proband 1	5	1	7	3	2 z 4	0 z 4
proband 2	3	0	5	0	3 z 4	1 z 4
proband 3	4	2	7	5	4 z 4	1 z 4
proband 4	3	0	5	0	4 z 4	0 z 4
proband 5	4	1	6	2	3 z 4	1 z 4

6.2 Zhodnocení přínosu terapie skupiny 2

Druhá skupina měla terapii sestavenou ze cvičební jednotky a kineziologického tejpování. Probandi při závěrečné terapii necítili téměř žádnou bolest ani při zátěži, dle PRTEE dotazníku necítili omezení při ADL, provokační testy vyšly většinou negativní, zlepšilo se držení těla i provádění testovaných stereotypů.

Největší úlevu od bolesti v klidu pociťoval proband 7, kterému se bolest z hodnoty šest dostala na hodnotu nula, bolest při zátěži se zlepšila probandovi 7 o šest stupňů, probandům 6 a 10 o pět stupňů. Při vstupním vyšetření měli všichni probandi pozitivní tři nebo čtyři provokační testy, na výstupním vyšetření pouze dva probandi měli jeden test pozitivní, ostatní všechny negativní. Při provádění stereotypů se probandi 8, 9 a 10 zlepšili ve dvou ze čtyř stereotypů, probandi 6 a 7 se zlepšili o jeden stereotyp (více v tabulce 2).

Tabulka 2- porovnání hodnot ze vstupního a výstupního vyšetření skupiny 2 (zdroj vlastní)

porovnání skupiny 2								
proband	bolest v klidu při vstupním vyšetření	bolest v klidu při výstupním vyšetření	bolest při zátěži při vstupním vyšetření	bolest při zátěži při výstupním vyšetření	pozitivita provokačních testů při vstupním vyšetření	pozitivita provokačních testů při výstupním vyšetření	špatně provedené stereotypy při vstupním vyšetření	špatně provedené stereotypy při výstupním vyšetření
proband 6	3	0	5	0	3 z 4	0 z 4	1 z 4	0 z 4
proband 7	6	0	8	2	3 z 4	0 z 4	2 z 4	1 z 4
proband 8	4	0	5	1	4 z 4	1 z 4	2 z 4	0 z 4
proband 9	2	0	3	0	3 z 4	0 z 4	4 z 4	2 z 4
proband 10	3	0	6	1	3 z 4	1 z 4	4 z 4	2 z 4

7 DISKUZE

Cílem této bakalářské práce bylo porovnat účinnost dvou různých terapií u přetížených extenzorů na předloktí u lidí pracujících na počítači. Entezopatie jsou velmi častým problémem současné společnosti, a to nejen u sportující populace. Tento problém vzniká v důsledku jednostranného a dlouhodobého přetěžování nejen při sportu, ale i v zaměstnání. Práce v kancelářích u počítače v dnešním vyspělém světě dominuje, lidé málo cvičí a sedavý způsob zaměstnání a života nekompensují, čímž vznikají svalové dysbalance, mezi které patří i přetížené extenzory na předloktí a laterální epikondylitida, která z toho může vzniknout. Je velmi důležité, aby zaměstnanci a zaměstnavatelé dbali na správnou ergonomii pracovního prostředí, díky které lze onemocnění předcházet. Dalším důležitým faktorem při předcházení tomuto onemocnění je úprava špatného pohybového stereotypu při sportu, během výkonu práce i ve volném čase.

Terapie laterální epikondylitidy je velmi variabilní, nejrozličnější studie potvrzují účinnost různých terapií a vyvracejí účinnost konkurenčních terapií. Každý člověk je originální organismus, příčina jeho problému může být různá a tím pádem na něj může působit jiná terapie než na člověka jiného. Takto bychom měli k terapii laterální epikondylitidy přistupovat, pokud nefunguje jeden způsob, měli bychom se snažit najít jiný způsob. Pro účely této bakalářské práce byla zvolena terapie jak s uvolňováním měkkých tkání, tak terapie zaměřená na posilování ochablých svalů způsobujících vadné držení těla a tím pádem přetěžování extenzorů předloktí. Obě terapie mají zastání a podporu v nejrozličnějších odborných časopisech a studiích.

Jak již bylo popsáno v kapitole 6 Výsledky, obě terapie přinesly zlepšení bolesti v klidu i při zátěži. Hodnoty bolesti v klidu bývají pro pacienty zásadnější, protože ty je mohou častěji omezovat během sebeobsluhy a při výkonu běžných

denních činností. Větší zlepšení nastalo u probandů z první skupiny. Ústup bolesti u nich sice probíhal pomaleji než u skupiny 1, ale poté, co se jim zlepšilo držení těla a ulevilo se přetěžovaným svalům, ústup bolesti nastal větší a mohl by být i dlouhodobější. Hodnocení bolesti v klidu u první skupiny je na konci terapie o 30 % nižší než na začátku terapie, u druhé skupiny je tento rozdíl 36 %. Při zátěži je rozdíl v udávané bolesti na začátku a na konci terapie první skupiny 40 %, druhá skupina udává zlepšení o 46 %. Tento rozdíl může umocnit i fakt, že proband 10 si pořídil k práci u počítače vertikální ergonomickou myš, po které pocítil velkou úlevu od bolesti na konci pracovního dne. Svaly na předloktí tak nebyly přetěžovány a mohla nastat přirozená schopnost těla regenerovat, čímž mohlo dojít k velkému ústupu bolesti. Tento výzkum se nedá považovat za klinicky průkazný, k tomu by bylo potřeba ověřit úspěšnost nebo neúspěšnost terapií na mnohem více probandech.

Stav HSS, vadné držení těla a špatné provádění nejen běžných denních pohybů mohou vyvolat přetížení různých svalů po těle, i extenzorů předloktí. Proto je v terapii důležité se zaměřit i na posílení HSS, nápravu vadného držení těla, posílení ochablých, protažení zkrácených a uvolnění přetěžovaných svalů. Správná ergonomie pracovního prostředí pomůže zabránit přetěžování namáhaných svalů a tím můžeme předejít vzniku bolestí a nejrůznějších patologií. Vztah mezi nedostatečnou aktivitou HSS, svalovými dysbalancemi a přetíženými extenzory předloktí je patrný i z této bakalářské práce. Pro klinické ověření této hypotézy by bylo potřeba provést studii na více probandech a data statisticky zpracovat.

V klinickém komentáři profesora Josepha M. Daye (2019) jsou porovnány dvě terapie. Duální rehabilitační program, který je zaměřený na komplexní rehabilitaci dvou oblastí – lopatky a předloktí nebo lokte a zápěstí, je porovnáván s lokální manuální terapií. Podrobně je v tomto klinickém komentáři popsána

cvičební jednotka založená na stabilizaci lopatkového pletence a její vliv na úlevu od bolesti a recidivu onemocnění. Také zdůrazňují, že je nezbytné pacienta naučit šetrnému protahování extenzorů, i pokud nemají omezený rozsah pohybu, protože protahování může krátkodobě ulevit od bolesti ve srovnání s tím, pokud se neudělá nic pro úlevu od bolesti. Stabilizaci lopatkového pletence je vhodné doplnit technikami měkkých tkání, mobilizacemi, kryoterapií a případně epikodylární páskou při zátěži. Autor zde zmiňuje, že laterální epikondylitida je často chybně diagnostikovaná, neboť lékaři nevěnují dostatek pozornosti diferenciální diagnostice a zamění ji například s cervikální radikulopatií či syndromem karpálního tunelu. Autor došel k podobným závěrům jako malý výzkum této bakalářské práce, že komplexní terapie individuálně zaměřená na konkrétního pacienta má nejlepší účinnost (Day, 2019).

Studie řeckých odborníků Stasinopoulou, Pantelise a Stasinopoulou porovnávala účinek cvičební jednotky pod dohledem fyzioterapeuta a účinek domácí terapie, obě skupiny cvičily 5x týdně po dobu dvanácti týdnů. Pacienti byli hodnoceni před začátkem terapie, na konci terapie a po dvanácti týdnech po skončení terapie. Cvičební jednotky byly sestaveny z posilování excentrickou kontrakcí extenzorů na předloktí a statického protahování m. extensor carpi radialis brevis. Studie se účastnilo sedmdesát pacientů. Obě skupiny vykazovaly zlepšení jak na konci terapie, tak po dvanácti týdnech od ukončení terapie. Skupina cvičící pod dohledem fyzioterapeuta měla výsledky lepší, pociťovali větší ústup bolesti s dlouhodobějším efektem. Výsledky této studie může do jisté míry ovlivnit i to, že pacienti cvičící doma nemusí dané cviky vždy provádět úplně správně a nemusí je provádět s takovou intenzitou, jakou budou prováděny pod dohledem fyzioterapeuta. V praxi je ale nemožné, aby pacient docházel 5x týdně na cvičení s fyzioterapeutem. Kombinace domácího cvičení a cvičení pod dohledem je do reálného života nejúčinnější a přinese očekávané výsledky. (Stasinopoulos, 2010).

Skupina tureckých odborníků porovnávala vliv ultrazvukové terapie, terapie rázovou vlnou a terapie pomocí kineziologického tejpování. Studie se účastnilo čtyřicet pacientů, kteří byli rozděleni do tří skupin. Míra bolesti byla zaznamenávána podle vizuální škály hodnotící bolest 0-10. Síla úchopu se zvýšila u pacientů s terapií kineziologického tejpování, hodnocení obtíží dle PRTEE dotazníku se snížilo nejdříve u pacientů s ultrazvukovou terapií po dvou týdnech, u ostatních dvou skupin ústup obtíží nastal po osmi týdnech. Studie prokázala, že všechny tři terapie snižují bolestivost a zvyšují funkčnost, žádná z terapií však není výrazně lepší než ostatní. Myslím si, že pokud by se nakombinovala terapie ultrazvuku s kineziologickým tejpováním, nebo rázová vlna s kineziologickým tejpováním, mohlo by být dosaženo lepších výsledků (ÖZMEN, 2021).

Skupina polských odborníků provedla studii na porovnání účinnosti terapie rázovou vlnou a účinnost kombinace terapie ultrazvukem a laserem. Celkem sedmdesát sedm pacientů bylo zařazeno do této studie. Obě terapie zmírnily bolestivost v oblasti radiálního epikondylu, zlepšily funkčnost postižené horní končetiny a zvýšily kvalitu pacientova života. Terapie rázovou vlnou měla větší úspěšnost při krátkodobé úlevě od bolesti a zlepšení funkčnosti horní končetiny. Tato studie neposkytuje informace o vlivu těchto terapií na dlouhodobé zlepšení či recidivu onemocnění, ale domnívám se, že tyto terapie nemají dlouhodobý vliv (Mastej, 2018).

Studie nigerijských odborníků porovnávala účinnost terapie kineziologického tejpování a terapie rázovou vlnou na pacientech s akutní laterální epikondylitidou. Studie se účastnilo čtyřicet pacientů, kteří byli náhodně rozděleni do dvou skupin. Obě skupiny dostaly třítydenní terapii. Kineziologický tejp byl aplikován jednou týdně na 5 dní, terapie rázovou vlnou proběhla vždy jednou týdně. V rámci této studie byla hodnocena subjektivní

bolest na desetistupňové škále bolesti a síla stisku ruky před začátkem terapie, po čtyřech a po osmi týdnech. Obě terapie prokázaly účinnost ve všech měřených parametrech, ale účinnost kineziologického tejpování byla vyšší. Domnívám se, že ani jedna terapie nemá dlouhodobý vliv ani vliv na recidivu onemocnění (Guler, 2020).

Studie norských odborníků porovnávala účinnost cvičebních jednotek pod vedením fyzioterapeutů a stejných jednotek podpořených aplikací kortikosteroidů u pacientů s čerstvě diagnostikovanou laterální epikodylitidou. Studie se účastnilo 177 pacientů, kteří byli rozděleni do tří skupin. První skupina měla cvičební jednotky sestavené fyzioterapeutem a dostala dvě kortikosteroidní injekce, druhá skupina měla cvičební jednotky sestavené fyzioterapeutem a dostala dvě placebo injekce a třetí skupina byla kontrolní a nedělalo se s nimi nic. Cvičební jednotky obsahovaly hloubkovou masáž, manipulaci, strečink a cvičení v excentrické kontrakci. Dle této studie se tři čtvrtiny pacientů samostatně uzdraví do 52 týdnů. Fyzioterapeutické cvičební jednotky neměly žádný významný vliv na obtíže. Aplikace kortikosteroidů přinesla rychlé zlepšení, ale po dvanácti týdnech došlo ke zhoršení obtíží. Léčbu kortikosteroidy na základě této studie nedoporučují. Myslím si, že komplexní rehabilitační program je ideálním řešením pro léčbu tohoto onemocnění (Olaussen, 2015).

V klinické praxi bych volila kombinaci různých terapií, jejichž účinnost by se doplňovala. Pokud bych to vztáhla k terapiím použitým v této bakalářské práci, tak by pacienti začali chodit 2-3x týdně na magnetoterapii, po dvou týdnech by k magnetoterapii přidali individuální terapie u fyzioterapeuta, který by je naučil správnému držení těla, posílení ochablých svalů, protažení zkrácených svalů a uvolňoval by jim přetížené svaly a ostatní měkké tkáně a odstraňoval by bolestivé spoušťové body. K úlevě od akutní bolesti bych terapii doplnila kineziologickým

tejpováním, případně bych tejpou použila při očekávané zvýšené aktivitě k prevenci přetížení a rychlejší regeneraci tkání.

8 ZÁVĚR

Tato bakalářská práce měla za cíl porovnat účinnost dvou terapií u dvou skupin probandů s přetíženými extenzory na předloktí, cíl práce považuji za splněný. Výsledky terapií u obou skupin ukazují zlepšení jak subjektivních, tak objektivních hodnocených parametrů, například subjektivní hodnocení bolesti na Melzackově škále nebo výsledky provokačních testů. Obě terapie prokázaly svou účinnost, ale samozřejmě mají i své nedostatky.

Nízkofrekvenční magnetoterapii a uvolňování měkkých tkání včetně fascií volíme jako lokální terapii přímo v oblasti bolesti, kde tyto metody urychlí cirkulaci krve a tím zrychlí regeneraci přetížené a poškozené tkáně. Nevýhodou této terapie je, že neovlivní vadné držení těla, které často způsobí přetížení extenzorů předloktí.

Cvičební jednotky sestavené pro konkrétní probandy měly větší úspěšnost při zmírňování obtíží. Probandi mohou ve cvičení pokračovat i po ukončení terapie a tím mohou zabránit recidivě onemocnění. Během terapie došlo k celkovému zlepšení držení těla, což je prevence dalších obtíží. Nevýhodou cvičebních jednotek je, že mnoho pacientů se nechce aktivně podílet na terapii a nehodlají spolupracovat. Pro ně je vhodnější pasivní terapie.

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AA – alergologická anamnéza

cm – centimetr

CMP – cévní mozková příhoda

GA – gynekologická anamnéza

HK – horní končetina

HKK – horní končetiny

HSS – hluboký stabilizační systém

LA – léková anamnéza

m. – musculus

MCP – Metakarpofalangeální kloub

mm. musculi

n. – nervus

NO – nynější onemocnění

OA – osobní anamnéza

PA – pracovní anamnéza

prof. – profesor

PRTEE – patient-rated tennis elbow evaluation

RA – rodinná anamnéza

rtg – rentgen

SA – sociální anamnéza

SaVA – sportovní a volnočasová anamnéza

Th/L přechod – thorakolumbální přechod

10 BIBLIOGRAFIE

1. BARTONÍČEK, Jan a Jiří HEŘT, 2004. *Základy klinické anatomie pohybového aparátu*. Praha: Maxdorf. ISBN 80-734-5017-8.
2. CSAPO, Robert a Luis ALEGRE, 2015. Effects of Kinesio® taping on skeletal muscle strength—A meta-analysis of current evidence. *Journal of Science and Medicine in Sport*. **18**(4), 450-456. ISSN 14402440. Dostupné z: doi:10.1016/j.jsams.2014.06.014
3. ČAPEK, Lukáš, Petr HÁJEK a Petr HENYŠ, 2018. *Biomechanika člověka*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0367-6.
4. ČIHÁK, Radomír, 2016. *Anatomie*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3817-8.
5. DAY, Joseph M., Ann M. LUCADO a Timothy L. UHL, 2019. A COMPREHENSIVE REHABILITATION PROGRAM FOR TREATING LATERAL ELBOW TENDINOPATHY. *International Journal of Sports Physical Therapy* [online]. **14**(5), 818-829 [cit. 2023-04-23]. ISSN 2159-2896. Dostupné z: doi:10.26603/ijspt20190818
6. DAY, Joseph, Ann LUCADO a Timothy UHL, 2019. A COMPREHENSIVE REHABILITATION PROGRAM FOR TREATING LATERAL ELBOW TENDINOPATHY. *International Journal of Sports Physical Therapy*. **14**(5), 818-829. ISSN 2159-2896. Dostupné z: doi:10.26603/ijspt20190818
7. DUNGL, Pavel, 2014. *Ortopedie*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4357-8.
8. DYLEVSKÝ, Ivan, 2009a. *Funkční anatomie*. 1. vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3240-4.
9. DYLEVSKÝ, Ivan, 2009b. *Speciální kineziologie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1648-0.

10. DYLEVSKÝ, Ivan, 2021. *Klinická kineziologie a patokineziologie*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0230-3.
11. Ergonomické požadavky na práci s počítačem, 2006. In: *IS MUNI* [online]. Brno [cit. 2023-04-22]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/el/med/podzim2006/EPP11111/Pred3.pdf>
12. *Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice*, 2020. 42nd. Elsevier. ISBN 9780702077050.
13. GULER, 2020. Comparison of the Efficacy of Kinesiotaping and Extracorporeal Shock Wave Therapy in Patients with Newly Diagnosed Lateral Epicondylitis. *Nigerian Journal of Clinical Practice* [online]. 704-710 [cit. 2023-04-29]. Dostupné z: [doi:10.4103/njcp.njcp_45_19](https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_45_19)
14. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ, 2010. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 978-807-0135-167.
15. HART, Radek, 2012. *Loketní kloub: ortopedie a traumatologie*. 2. vyd. Praha: Maxdorf. Jessenius. ISBN 978-80-7345-195-0.
16. HEIDARIMOGHADAM, Rashid, Iraj MOHAMMADFAM, Mohammad BABAMIRI, Ali Reza SOLTANIAN, Hassan KHOTANLOU a Mohammad Sadegh SOHRABI, 2022. What do the different ergonomic interventions accomplish in the workplace? A systematic review. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics* [online]. 28(1), 600-624 [cit. 2023-05-09]. ISSN 1080-3548. Dostupné z: [doi:10.1080/10803548.2020.1811521](https://doi.org/10.1080/10803548.2020.1811521)
17. HVĚZDOVÁ, Alena a Jaroslav SUCHAN, 2014. *Kinesiotaping I a II*. Jihlava: Epos tape s.r.o.

18. CHOP, William M., 2016. Tennis elbow. *Postgraduate Medicine*. **86**(5), 301-308. ISSN 0032-5481. Dostupné z: doi:10.1080/00325481.1989.11704455
19. Jak poznat tenisový loket? Jaké má příznaky?, 2022. In: *Rehabilitace.info* [online]. Tým rehabilitace.info [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: <https://www.rehabilitace.info/bolesti-2/jak-poznat-tenisovy-loket-jake-ma-priznaky/>
20. JANDA, Vladimír, 2004. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada. ISBN 80-247-0722-5.
21. KEIJSERS, Renée, Robert-Jan DE VOS, P KUIJER, Michel VAN DEN BEKEROM, Henk-Jan VAN DER WOUDE a Denise EYGENDAAL, 2018. *Tennis elbow*. **11**(5), 384-392. ISSN 1758-5732. Dostupné z: doi:10.1177/1758573218797973
22. KNUDSON, Duane, 2007. *Fundamentals of Biomechanics*. 2nd Edition. Springer. ISBN 978-0387493114.
23. KOBROVÁ, Jitka a Robert VÁLKA, 2012. *Terapeutické využití kinesio tapu*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4294-6.
24. KOLÁŘ, Pavel, 2006. VERTEBROGENNÍ OBTÍŽE A STABILIZAČNÍ FUNKCE SVALŮ - DIAGNOSTIKA. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. (4). ISSN 1805-4552.
25. KOLÁŘ, Pavel, 2020. *Rehabilitace v klinické praxi*. 2. vydání. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-657-1.
26. KOUDELA, Karel, 2002. *Tenisový loket: příspěvek k etiopatogenezi, diferenční diagnostice a operační léčbě*. Plzeň: Klinika ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí FN a LFUK. ISBN 80-721-1147-7.
27. KOUDELA, Karel, 2004. *Ortopedie*. Praha: Karolinum. ISBN 80-246-0654-2.

28. LENOIR, Hubert, Olivier MARES a Yacine CARLIER, 2019. *Management of lateral epicondylitis*. **105(8)**, 241-246. ISSN 18770568. Dostupné z: doi:10.1016/j.otsr.2019.09.004
29. LEWIT, Karel, 1990. *Manipulační léčba v rámci léčebné rehabilitace*. Praha: Nakladatelství dopravy a spojů. ISBN 80-703-0096-5.
30. LORENZINI, Marta, Wansoo KIM a Arash AJOUDANI, 2022. An Online Multi-Index Approach to Human Ergonomics Assessment in the Workplace. *IEEE Transactions on Human-Machine Systems* [online]. **52(5)**, 812-823 [cit. 2023-05-09]. ISSN 2168-2291. Dostupné z: doi:10.1109/THMS.2021.3133807
31. LOTKE, Paul A., 2014. *Lippincott's primary care orthopaedics*. Second edition. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins. ISBN 978-1-4511-7321-5.
32. MAREK, Jakub a Petr SKŘEHOT, 2009. *Základy aplikované ergonomie*. Praha: VÚBP. Bezpečný podnik. ISBN 978-80-86973-58-6.
33. MARKS, Miriam, Dominik RICKENBACHER, Laurent AUDIGÉ a Michael GLANZMANN, 2021. Patient-Rated Tennis Elbow Evaluation (PRTEE). *Zeitschrift für Orthopädie und Unfallchirurgie*. **159(04)**, 391-396. ISSN 1864-6697. Dostupné z: doi:10.1055/a-1107-3313
34. MASTEJ, Sabina, Teresa POP, Agnieszka BEJER, Jędrzej PŁOCKI a Ireneusz KOTELA, 2018. Comparison of the Effectiveness of Shockwave Therapy with Selected Physical Therapy Procedures in Patients with Tennis Elbow Syndrome. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja* [online]. **20(4)**, 301-311 [cit. 2023-04-29]. ISSN 1509-3492. Dostupné z: doi:10.5604/01.3001.0012.6464
35. MORREY, Bernard a Joaquin SANCHEZ-SOTELO, 2009. *The elbow and its disorders*. 4th ed. Philadelphia, PA: Saunders/Elsevier. ISBN 14-160-2902-8.

36. NAVRÁTIL, Leoš, 2017. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. 2., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2319-8.
37. NAVRÁTIL, Leoš, 2019. *Fyzikální léčebné metody pro praxi*. 1. vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0478-9.
38. NEUMANN, Donald A., 2016. *Kinesiology of the Musculoskeletal System: Foundations for Rehabilitation*. 3rd Edition. Mosby. ISBN 978-0323287531.
39. NIRSCHL, Robert a Edward ASHMAN, 2003. Elbow tendinopathy: tennis elbow. *Clinics in Sports Medicine*. **22**(4), 813-836. ISSN 02785919. Dostupné z: doi:10.1016/S0278-5919(03)00051-6
40. OLAUSSEN, Morten, Øystein HOLMEDAL, Ibrahimu MDALA, Søren BRAGE a Morten LINDBÆK, 2015. Corticosteroid or placebo injection combined with deep transverse friction massage, Mills manipulation, stretching and eccentric exercise for acute lateral epicondylitis: a randomised, controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders* [online]. **16**(1) [cit. 2023-04-29]. ISSN 1471-2474. Dostupné z: doi:10.1186/s12891-015-0582-6
41. ORTHOFIXAR - Test židle, 2022. In: *ORTHOFIXAR* [online]. [cit. 2023-04-10]. Dostupné z: <https://orthofixar.com/special-test/maudsley-test/>
42. ÖZMEN, Tarık, Salih Süha KOPARAL, Özlem KARATAŞ, Filiz ESER, Bülent ÖZKURT a Ümit GAFUROĞLU, 2021. Comparison of the clinical and sonographic effects of ultrasound therapy, extracorporeal shock wave therapy, and Kinesio taping in lateral epicondylitis. *TURKISH JOURNAL OF MEDICAL SCIENCES* [online]. **51**(1), 76-83 [cit. 2023-04-29]. ISSN 13036165. Dostupné z: doi:10.3906/sag-2001-79
43. REZNIK, Jacqueline, Rachel KORNHABER a Michelle CLEARY, 2022. Home-Based Work and Ergonomics: Physical and Psychosocial Considerations. *Issues in*

- Mental Health Nursing* [online]. **43**(10), 975-979 [cit. 2023-05-09]. ISSN 0161-2840.
Dostupné z: doi:10.1080/01612840.2021.1875276
44. RYCHLÍKOVÁ, Eva, 2002. *Funkční poruchy kloubů končetin: diagnostika a léčba*. Praha: Grada. ISBN 80-247-0237-1.
45. SHARMA, Shivam, 2022. Physical therapy intervention versus corticosteroid injection for lateral elbow tendinopathy. Does slow and steady win the race?—A systematic review. *Shoulder & Elbow*. Dostupné z: doi:17585732221132545
46. SIMONS, David, Janet TRAVELL a Lois SIMONS, 1999. *Travell & Simons' myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual*. 2nd ed. Baltimore. ISBN 06-830-8363-5.
47. SMITH, Matthew, Joseph LAMPLOT, Rick WRIGHT a Robert BROPHY, 2018. Comprehensive Review of the Elbow Physical Examination. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*. **26**(19), 678-687. ISSN 1067-151X. Dostupné z: doi:10.5435/JAAOS-D-16-00622
48. STASINOPOULOS, D., I. STASINOPOULOS, M. PANTELIS a K. STASINOPOULOU, 2010. Comparison of effects of a home exercise programme and a supervised exercise programme for the management of lateral elbow tendinopathy. *British Journal of Sports Medicine* [online]. **44**(8), 579-583 [cit. 2023-04-29]. ISSN 0306-3674. Dostupné z: doi:10.1136/bjism.2008.049759
49. STEGINK-JANSEN, Caroline, Beate JUNG a Jeremy SOMERSON, 2022. Translation of Runge's 1873 publication "On the etiology and treatment of writer's cramp": The first description of "tennis elbow". *Clinical Anatomy*. **35**(3), 316-322. ISSN 0897-3806. Dostupné z: doi:10.1002/ca.23830
50. Testování a aktivace hlubokého stabilizačního systému páteře, 2016. In: *IS MUNI* [online]. Brno [cit. 2023-04-10]. Dostupné z: https://is.muni.cz/el/1451/podzim2016/np2418/um/HSSP_prednaska.pdf

51. *The Concise Book of Muscles*, 2018. 4th. North Atlantic Books. ISBN 978-1623173388.

11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

- Stress test pro třetí prst (Jak poznat tenisový loket? Jaké má příznaky?, 2022)	26
- Test židle (ORTHOFIXAR - Test židle, 2022)	27
- Stress test zápěstí (Jak poznat tenisový loket? Jaké má příznaky?, 2022)	27
- Brániční test (Testování a aktivace hlubokého stabilizačního systému páteře, 2016)	36
- Test flexe kyčelního kloubu (Testování a aktivace hlubokého stabilizačního systému páteře, 2016)	37
- Zkouška šály (Janda, 2004)	38
- Zkouška zapažených paží	38
- Zkouška extendovaných loktů	39
- Zkouška sepjatých rukou	39
- Zkouška sepjatých prstů	40

12 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

- vstupní vyšetření proband 1.....	75
- vstupní vyšetření proband 2.....	78
- vstupní vyšetření proband 3.....	81
- vstupní vyšetření proband 4.....	84
- vstupní vyšetření proband 5.....	87
- vstupní vyšetření proband 6.....	90
- vstupní vyšetření proband 7.....	93
- vstupní vyšetření proband 8.....	96
- vstupní vyšetření proband 9.....	99
- vstupní vyšetření proband 10.....	102

13 SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA A – PRTEE dotazník	72
PŘÍLOHA B – proband 1	74
PŘÍLOHA C – proband 2	77
PŘÍLOHA D – proband 3	80
PŘÍLOHA E – proband 4.....	83
PŘÍLOHA F – proband 5.....	86
PŘÍLOHA G – proband 6	89
PŘÍLOHA H – proband 7.....	92
PŘÍLOHA I – proband 8.....	95
PŘÍLOHA J – proband 9.....	98
PŘÍLOHA K – proband 10.....	101

PŘÍLOHA A – PRTEE dotazník

PATIENT-RATED TENNIS ELBOW EVALUATION

Name

Date

The questions below will help us understand the amount of difficulty you have had with your arm in the past week. You will be describing your average arm symptoms over the past week on a scale 0-10. Please provide an answer for all questions. If you did not perform an activity because of pain or because you were unable, then you should circle a "10". If you are unsure please estimate to the best of your ability. Only leave items blank if you never perform that activity. Please indicate this by drawing a line completely through the question.

1. PAIN in your affected arm												
<i>Rate the average amount of pain in your arm over the past week by circling the number that best describes your pain on a scale from 0-10. A zero (0) means that you did not have any pain and a ten (10) means that you had the worst pain imaginable.</i>												
RATE YOUR PAIN:											Worst	
	No Pain										Imaginable	
When your are at rest	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	<input type="text"/>
When doing a task with repeated arm movement	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	<input type="text"/>
When carrying a plastic bag of groceries	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	<input type="text"/>
When your pain was at its least	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	<input type="text"/>
When your pain was at its worst	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	<input type="text"/>

Please turn the page.....

2. FUNCTIONAL DISABILITY											
A. SPECIFIC ACTIVITIES											
<i>Rate the amount of difficulty you experienced performing each of the tasks listed below, over the past week, by circling the number that best describes your difficulty on a scale of 0-10. A zero (0) means you did not experience any difficulty and a ten (10) means it was so difficult you were unable to do it at all.</i>											
	No Difficulty									Unable To Do	
Turn a doorknob or key	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Carry a grocery bag or briefcase by the handle	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Lift a full coffee cup or glass of milk to your mouth	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Open a jar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pull up pants	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wring out a washcloth or wet towel	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B. USUAL ACTIVITIES											
<i>Rate the amount of difficulty you experienced performing your usual activities in each of the areas listed below, over the past week, by circling the number that best describes your difficulty on a scale of 0-10. By "usual activities", we mean the activities that you performed before you started having a problem with your arm. A zero (0) means you did not experience any difficulty and a ten (10) means it was so difficult you were unable to do any of your usual activities.</i>											
1. Personal activities (dressing, washing)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. Household work (cleaning, maintenance)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3. Work (your job or everyday work)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4. Recreational or sporting activities	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Comments:											

© MacDermid 2005

Scoring Instructions

Minimize non-response by checking forms when patients complete them. Make sure that the patient left an item blank because they could not do it, that they understand that should have recorded this item as a "10". If patients are unsure because they have rarely performed an activity in the past week, then they should be encouraged to estimate their average difficulty. This will be more accurate than leaving it blank. If they never perform an activity they will not be able to estimate and should leave it blank. If items from a subscale are left blank, then you can substitute the average score from that subscale.

Pain Subscale- Add up 5 items.	Best score= 0; Worst score =50
Specific Activities- Add up 6 items	Best Score= 0; Worst Score = 60
Usual Activities – Add up 4 items items	Best Score= 0; Worst Score = 40
Function Subscale- (Specific Activities + Usual Activities)/2-	Best score= 0; Worst score =50
Total Score = Pain Subscale + Function Subscale	Best Score= 0 Worst Score = 100 (pain and disability contribute equally to score)

Reliability of subscales and total score are sufficiently high that both subscales and total are reportable.

© MacDermid 2005

PŘÍLOHA B – proband 1

ANAMNÉZA:

Osobní anamnéza – v dětství prodělala běžná onemocnění

Rodinná anamnéza – matka i otec jsou zdraví

Alergologická anamnéza – alergie nekuje

Léková anamnéza – užívá hormonální antikoncepci

Pracovní anamnéza – pracuje třikrát týdně u počítače, ve škole píše také do počítače, sedí tak 6-8 hodin denně

Sportovní a volnočasová anamnéza – dvakrát týdně tenis nebo squash, jednou fitness centrum

Gynekologická anamnéza – děti ještě nemá

Sociální anamnéza – žije v bytě s kamarády ze školy, na víkend jezdí za rodiči na venkov

Nynější onemocnění – udává bolest na pravé horní končetině v oblasti laterálního epikondylu, levá jí bolí méně. Bolest pociťuje asi rok, intenzivněji to bolí při větší zátěži při sportu nebo v práci či škole

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Tabulka 3 - vstupní vyšetření proband 1 (vlastní zdroj)

vstupní vyšetření	
brániční test	negativní
test flexe kyčelního kloubu	negativní
test elevace paží	negativní
stress test pro třetí prst	negativní
test židle	pozitivní
stress test pro zápěstí	pozitivní
test stisku ruky	negativní
zkouška šály	pozitivní
zkouška zapažených paží	pozitivní
zkouška extendovaných loktů	pozitivní
zkouška sepjatých rukou	pozitivní
zkouška sepjatých prstů	pozitivní
stereotyp flexe trupu	negativní
stereotyp flexe šíje	negativní
stereotyp abdukce v ramenním kloubu	negativní
stereotyp kliku	pozitivní
bolest v klidu	5
bolest při zátěži	7
PRTEE dotazník	218

Shrnutí vstupního vyšetření:

V průběhu vstupního vyšetření byl proband otestován všemi testy na pravé předloktí. Testy na hluboký stabilizační systém byly negativní, probandův HSS nevykazuje insuficienci. Speciální testy pro testování laterální epikondylitidy byly pozitivní dva ze čtyř. Dle testů na hypermobilitu je proband hodnocen jako hypermobilní. Z testů na stereotypy pohybů byl špatně proveden pouze stereotyp kliku. Bolest pravého předloktí hodnotí dle Melzackovy škály v klidu hodnotou 5, při zátěži a po ní 7. Bodový zisk z PRTEE dotazníku je 218 bodů. Z aspekčního vyšetření bylo zjištěno, že proband má protrakci ramen a předsunuté držení hlavy. Palpací bylo zjištěno, že horní část m. trapezius je v hypertonu, proband má trigger pointy v oblasti levého m. infraspinatus a levého m. serratus anterior a u pravého laterálního epokondylu. Proband měl blokádu pravého radiokarpálního kloubu dorzálním směrem.

VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Tabulka 4 - výstupní vyšetření proband 1 (vlastní zdroj)

výstupní vyšetření	
stress test pro třetí prst	negativní
test židle	negativní
stress test pro zápěstí	negativní
test stisku ruky	negativní
bolest v klidu	1
bolest při zátěži	3

Shrnutí výstupního vyšetření:

Na poslední terapii byl proband znovu otestován všemi provokačními testy. Ani u jednoho testu proband necítil bolest. Bolest v klidu hodnotil na Melzackově škále bolesti v klidu 1, což je zlepšení o 4 stupně, a při větší zátěži hodnotou 3, zlepšení také o 4 stupně. Při vyhodnocení PRTEE dotazníku bylo zjištěno, že proband označoval hodnoty nižšími stupni na desetibodové škále bolesti. M. trapezius už nebyl v takovém hypertonu, i trigger pointy v oblasti levého m. infraspinatus a levého m. serratus anterior se nevyskytovaly v takovém množství. Trigger pointy v oblasti pravého předloktí se nevyskytovaly vůbec.

PŘÍLOHA C – proband 2

ANAMNÉZA:

OA – v dětství prodělala běžná onemocnění

RA – otce nezná, matka diabetes mellitus 2. typu

AA – alergie nekuje

LA – antidepresiva

PA – pracuje pět dní v týdnu u počítače, sedavé zaměstnání minimálně osm hodin denně

SaVA – každodenní procházky alespoň hodina (dvakrát denně minimálně půl hodiny)

GA – 2 děti 13 a 16 let

SA – samoživitelka, žije v bytě s dětmi

NO – udává bolest pravého zápěstí, lokte a ramene asi tři roky

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Tabulka 5 - vstupní vyšetření proband 2 (zdroj vlastní)

vstupní vyšetření	
brániční test	pozitivní
test flexe kyčelního kloubu	pozitivní
test elevace paží	negativní
stress test pro třetí prst	pozitivní
test židle	pozitivní
stress test pro zápěstí	negativní
test stisku ruky	pozitivní
zkouška šály	pozitivní
zkouška zapažených paží	pozitivní
zkouška extendovaných loktů	pozitivní
zkouška sepjatých rukou	pozitivní
zkouška sepjatých prstů	pozitivní
stereotyp flexe trupu	pozitivní
stereotyp flexe šíje	negativní
stereotyp abdukce v ramenním kloubu	pozitivní
stereotyp kliku	pozitivní
bolest v klidu	3
bolest při zátěži	5
PRTEE dotazník	165

Shrnutí vstupního vyšetření

V průběhu vstupního vyšetření byl proband otestován všemi testy na pravé předloktí. Probandův HSS není v dobrém stavu. Speciální testy na testování laterální epikondylitidy byly pozitivní 3 ze 4. Proband je dle testů na hypermobilitu hypermobilní. Pouze stereotyp flexe šíje byl proveden správně, ostatní ne. Bolest hodnotí dle Melzackovy škály v klidu hodnotou 3, při zatížení 4 až 5. Bodový zisk z PRTEE dotazníku je 165 bodů. Z aspekčního vyšetření bylo zjištěno, že proband má předsunuté držení hlavy, protrakci ramen a zvětšenou hrudní kyfózu. Palpačně má velmi citlivé horní porce m. trapezius, m. levator scapulae a extenzory předloktí. Proband měl oboustrannou blokádu prvních dvou žeber ve výdechovém postavení.

VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Tabulka 6 - výstupní vyšetření proband 2 (zdroj vlastní)

výstupní vyšetření	
stress test pro třetí prst	pozitivní
test židle	negativní
stress test pro zápěstí	negativní
test stisku ruky	negativní
bolest v klidu	0
bolest při zátěži	0

Shrnutí výstupního vyšetření:

Při poslední terapii byl proband znovu otestován všemi provokačními testy. Mírnou bolest udává pouze u stress testu pro třetí prst. Bolest už jinak nepociťuje ani při zátěži. V PRTEE dotazníku hodnotil jednotlivé úkony nejčastěji hodnotou 0 (žádná bolest při dané aktivitě), občas hodnotu 1, výjimečně 2. Palpačně nebyly nalezeny žádné trigger pointy.

PŘÍLOHA D - proband 3

ANAMNÉZA:

OA – v dětství prodělala běžná onemocnění, časté anginy

RA – otec diabetes mellitus 2. typu, matka zdravá

AA – jarní pyly

LA – nejuje

PA – sedavé zaměstnání, práce s počítačem minimálně 8 hodin

SaVA – dvakrát týdně chodí cvičit, pracuje okolo domu a zahrady

GA – potrat v 5. měsíci před patnácti lety

SA – žije sama v domě, několikrát týdně jezdí k příteli, kde hodně pracují kolem domu a zahrady

NO – bolesti víc pravého předloktí, lokte a ramene, občasně i šije, levá strana je lepší, ale taky jí bolí, bolest pociťuje asi 3 roky, nyní intenzivnější

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Tabulka 7 - vstupní vyšetření proband 3 (zdroj vlastní)

vstupní vyšetření	
brániční test	negativní
test flexe kyčelního kloubu	pozitivní
test elevace paží	pozitivní
stress test pro třetí prst	pozitivní
test židle	pozitivní
stress test pro zápěstí	pozitivní
test stisku ruky	pozitivní
zkouška šály	pozitivní
zkouška zapažených paží	nelze provést
zkouška extendovaných loktů	pozitivní
zkouška sepjatých rukou	pozitivní
zkouška sepjatých prstů	pozitivní
stereotyp flexe trupu	pozitivní
stereotyp flexe šije	pozitivní
stereotyp abdukce v ramenním kloubu	negativní
stereotyp kliku	pozitivní
bolest v klidu	4
bolest při zátěži	7
PRTEE dotazník	227

V průběhu vstupního vyšetření byl proband otestován všemi testy na pravé předloktí. Probandův HSS vykazuje značnou insuficienci. Speciální testy pro testování laterální epikondylitidy byly všechny pozitivní. Proband je dle testů na hypermobilitu hypermobilní. Testování stereotypů ukazuje na špatné zapojování a špatnou koaktivaci jednotlivých svalů a svalových skupin. Bolest hodnotí dle Melzackovy škály v klidu hodnotou 4, při zatížení 7. Bodový zisk z PRTEE dotazníku je 227 bodů. Z aspekčního vyšetření bylo zjištěno, že proband má špatné držení děla, zvětšenou bederní lordózu a hrudní kyfózu, má předsunuté držení hlavy a protrakci ramen. Palpačně má velmi bolestivé obě předloktí, svaly kolem ramenního kloubu a lopatky jsou citlivější vpravo. U probanda se vyskytla oboustranná blokace horních třech žeber ve výdechovém postavení, omezená joint play v ramenním kloubu do všech směrů, blokace pravého radioulnárního distálního kloubu.

VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Tabulka 8 - výstupní vyšetření proband 3 (zdroj vlastní)

výstupní vyšetření	
stress test pro třetí prst	negativní
test židle	pozitivní
stress test pro zápěstí	negativní
test stisku ruky	negativní
bolest v klidu	2
bolest při zátěži	5

Shrnutí výstupního vyšetření:

V průběhu poslední terapie byl proband znovu vyšetřen všemi provokačními testy. Pozitivní byl pouze test židle. V klidu hodnotí bolest na Melzackově škále hodnotou 2, zlepšení o 2 stupně. Při zátěži hodnotí bolest hodnotou 5, zlepšení také o 2 stupně. V PRTEE dotazníku hodnotil míru obtíží vykonání jednotlivých úkonů nižšími hodnotami než u vstupního vyšetření. Palpačně předloktí nejsou citlivá, trigger pointy v oblasti kolem ramenního kloubu a lopatky jsou už pouze vpravo.

PŘÍLOHA E – proband 4

ANAMNÉZA:

OA – v dětství prodělala běžná onemocnění

RA – otec nežije, matka zdravá

AA – neguje

LA – neguje

PA – sedavé zaměstnání, práce s počítačem minimálně 8 hodin

SaVA – dvakrát týdně chodí na skupinové cvičení, jedno v týdnu tančit, každý den procházky se psem

GA – dvě děti, druhý porod císařským řezem

SA – žije s dcerami v rodinném domě

NO – bolest pravého lokte v oblasti laterálního epikondyly, bolest necítí pořád, jen při větší zátěži

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Tabulka 9 - vstupní vyšetření proband 4 (zdroj vlastní)

vstupní vyšetření	
brániční test	negativní
test flexe kyčelního kloubu	negativní
test elevace paží	negativní
stress test pro třetí prst	pozitivní
test židle	pozitivní
stress test pro zápěstí	pozitivní
test stisku ruky	pozitivní
zkouška šály	pozitivní
zkouška zapažených paží	pozitivní
zkouška extendovaných loktů	pozitivní
zkouška sepjatých rukou	negativní
zkouška sepjatých prstů	negativní
stereotyp flexe trupu	negativní
stereotyp flexe šíje	negativní
stereotyp abdukce v ramenním kloubu	negativní
stereotyp kliku	negativní
bolest v klidu	3
bolest při zátěži	5
PRTEE dotazník	236

V průběhu vstupního vyšetření byl proband otestován všemi testy na pravé předloktí. Probandův HSS nevykazuje známky instability. Speciální testy pro testování laterální epikondylitidy byly všechny pozitivní. Proband je dle testů na hypermobilitu hypermobilní v ramenních a loketních kloubech. Testování stereotypů proběhlo bez známek insuficience. Bolest hodnotí dle Melzackovy škály v klidu hodnotou 3, při zatížení 5. Bodový zisk z PRTEE dotazníku je 236 bodů. Z aspekčního vyšetření bylo zjištěno, že proband má zvětšenou hrudní kyfózu a pravé rameno trochu výš. Palpačně byly zjištěny triggerpointy v m. supraspinatus a m. trapezius, extenzory na předloktí jsou v hypertonu.

VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Tabulka 10 - výstupní vyšetření proband 4 (zdroj vlastní)

výstupní vyšetření	
stress test pro třetí prst	negativní
test židle	negativní
stress test pro zápěstí	negativní
test stisku ruky	negativní
bolest v klidu	0
bolest při zátěži	0

Shrnutí výstupního vyšetření:

Při poslední terapii byl proband vyšetřen všemi provokačními testy na laterální epikondylitidu. Žádný z testů nevyšel pozitivní. Bolest proband nepocituje ani v klidu, ani při zátěži. V PRTEE dotazníku hodnotila pouze hodnotami 0 a 1 (žádná nebo velmi mírná bolest při vykonání daných úkonů). Palpačně nebyly zjištěny žádné trigger pointy. Hypertonus extenzorů povolil.

PŘÍLOHA F – proband 5

ANAMNÉZA:

OA – v dětství prodělal běžná onemocnění, před třemi lety zlomenina humeru

RA – otec hypertenzní, matka po ablaci mamme kvůli karcinomu

AA – zvířecí srst, lepková intolerance

LA – občasné léky na alergii a intoleranci lepku

PA – čtyřikrát v týdnu práce u počítače

SaVA – dvakrát týdně chodí plavat a pravidelně do posilovny, pohybu má hodně

SA – žije s přítelkyní v bytě

NO – bolest pociťuje v oblasti levého zápěstí a lokte (je levák) několik měsíců

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Tabulka 11 - vstupní vyšetření proband 5 (zdroj vlastní)

vstupní vyšetření	
brániční test	negativní
test flexe kyčelního kloubu	negativní
test elevace paží	negativní
stress test pro třetí prst	pozitivní
test židle	pozitivní
stress test pro zápěstí	pozitivní
test stisku ruky	negativní
zkouška šály	negativní
zkouška zapažených paží	negativní
zkouška extendovaných loktů	negativní
zkouška sepjatých rukou	negativní
zkouška sepjatých prstů	negativní
stereotyp flexe trupu	negativní
stereotyp flexe šíje	negativní
stereotyp abdukce v ramenním kloubu	negativní
stereotyp kliku	negativní
bolest v klidu	4
bolest při zátěži	6
PRTEE dotazník	263

V průběhu vstupního vyšetření byl proband otestován všemi testy na levé končetině. Probandův HSS nevykazuje známky insuficience. Speciální testy pro testování laterální epikondylitidy byly pozitivní 3 ze 4. Proband není dle testů na hypermobilitu hypermobilní. Testování stereotypů proband prokázal bez obtíží a správně. Bolest hodnotí dle Melzackovy škály v klidu hodnotou 4, při zatížení 6. Bodový zisk z PRTEE dotazníku je 263 bodů. Z aspekčního vyšetření bylo zjištěno, že proband má fyziologické držení těla, pouze levé rameno je o trochu výš postaveno. Palpačně má bolestivé předloktí a zápěstí, jsou zde trigger pointy. Blokády se vyskytly v radiounárním proximálním kloubu a u MCP kloubů 2., 3. a 4. prstu.

VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Tabulka 12 - výstupní vyšetření proband 5 (zdroj vlastní)

výstupní vyšetření	
stress test pro třetí prst	negativní
test židle	negativní
stress test pro zápěstí	pozitivní
test stisku ruky	negativní
bolest v klidu	1
bolest při zátěži	2

Shrnutí výstupního vyšetření:

Na poslední terapii byl proband otestován všemi provokačními testy, mírnou bolest cítil proband jen při stress testu pro zápěstí. Bolest cítí jen slabou při zátěži, v klidu skoro vůbec. V PRTEE dotazníku hodnotil míru obtíží při dotazovaných aktivitách hodnotami 0-3. Trigger pointy se již nevyskytovaly.

PŘÍLOHA G – proband 6

ANAMNÉZA:

OA – v dětství prodělal běžná onemocnění, ve 20 letech zlomenina zápěstí

RA – otec arytmie, matka CMP před 5 let

AA – neguje

LA – neguje

PA – 5x týdně práce u počítače několik hodin, po kanceláři se snaží chodit

SaVA – chodí pravidelně běhat, plavat a do posilovny

SA – žije se svou ženou v rodinném domě

NO – asi rok trvající bolest v oblasti laterálního epikondylu pravé HK, při zátěži se bolest zhorší

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Tabulka 13 - vstupní vyšetření proband 6 (zdroj vlastní)

vstupní vyšetření	
brániční test	negativní
test flexe kyčelního kloubu	negativní
test elevace paží	negativní
stress test pro třetí prst	pozitivní
test židle	pozitivní
stress test pro zápěstí	pozitivní
test stisku ruky	negativní
zkouška šály	negativní
zkouška zapažených paží	negativní
zkouška extendovaných loktů	negativní
zkouška sepjatých rukou	pozitivní
zkouška sepjatých prstů	negativní
stereotyp flexe trupu	pozitivní
stereotyp flexe šíje	negativní
stereotyp abdukce v ramenním kloubu	negativní
stereotyp kliku	negativní
bolest v klidu	3
bolest při zátěži	5
PRTEE dotazník	225

V průběhu vstupního vyšetření byl proband otestován všemi testy na pravou HK. Probandův HSS vykazuje značné známky insuficience. Speciální testy na testování laterální epikondylitidy byly pozitivní 3 ze 4. Proband je hypermobilní pouze v MCP kloubech. Při testování stereotypů správně provedl 2 ze 4 tesů. Bolest hodnotí dle Melzackovy škály v klidu hodnotou 3, při zatížení 5. Bodový zisk z PRTEE dotazníku je 225 bodů. Z aspekčního vyšetření bylo zjištěno, že proband má předsunuté držení hlavy, zvětšenou hrudní kyfózu a protrakci ramen. Palpačně se u probanda vyskytují trigger pointy v extenzorech předloktí, m. infraspinatus a m serratus anterior.

TERAPIE

Během terapie jsme se zaměřili na posílení HSS, dolních fixátorů lopatky a svaly na pažích, protahovali jsme prsní svaly a extenzory předloktí. Součástí terapie byly uvolňovány trigger pointy.

VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Tabulka 14 - výstupní vyšetření proband 6 (zdroj vlastní)

výstupní vyšetření	
brániční test	negativní
test flexe kyčelního kloubu	negativní
test elevace paží	negativní
stress test pro třetí prst	negativní
test židle	negativní
stress test pro zápěstí	negativní
test stisku ruky	negativní
stereotyp flexe trupu	negativní
stereotyp flexe šíje	negativní
stereotyp abdukce v ramenním kloubu	negativní
stereotyp kliku	negativní
bolest v klidu	0
bolest při zátěži	0

Shrnutí výstupního vyšetření:

Na poslední terapii byl proband znovu otestován všemi provokačními testy, všechny testy vyšly negativní. Dle testů na HSS už probandův HSS nevykazuje insuficienci. Z testů na stereotypy pohybů proband provedl všechny testy správně. Hodnocení obtíží dle PRTEE dotazníku už nevnímá jako obtíže, hodnotil vždy 0, maximálně 1. Bolest už nepocituje ani při zátěži. Trigger pointy se už nevyskytují.

PŘÍLOHA H - proband 7

ANAMNÉZA:

OA – v dětství prodělal běžná onemocnění

RA – otec zemřel při autonehodě, do té doby zdravý, matčin stav přiměřený věku (83 let)

AA – neguje

LA – léky na cholesterol

PA – 3x v týdnu práce na počítači

SaVA – chodí se psem nebo s vnoučkem v kočárku na procházky, v létě jezdí na kole, v zimě na hory

SA – žije se svou manželkou ve 3. patře v bytě

NO – bolest obou předloktí asi 2 měsíce po nástupu do nového zaměstnání

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Tabulka 15 - vstupní vyšetření proband 7

vstupní vyšetření	
brániční test	pozitivní
test flexe kyčelního kloubu	pozitivní
test elevace paží	pozitivní
stress test pro třetí prst	pozitivní
test židle	pozitivní
stress test pro zápěstí	pozitivní
test stisku ruky	negativní
zkouška šály	negativní
zkouška zapažených paží	negativní
zkouška extendovaných loktů	negativní
zkouška sepjatých rukou	negativní
zkouška sepjatých prstů	pozitivní
stereotyp flexe trupu	pozitivní
stereotyp flexe šíje	negativní
stereotyp abdukce v ramenním kloubu	pozitivní
stereotyp kliku	negativní
bolest v klidu	6
bolest při zátěži	8
PRTEE dotazník	233

V průběhu vstupního vyšetření byl proband otestován všemi testy na obě předloktí, testy vyšly stejně. Probandův HSS vykazuje značné známky insuficience. Speciální testy na testování laterální epikondylitidy byly pozitivní 3 ze 4. Proband je dle testů na hypermobilitu hypermobilní MCP kloubech. Při testování stereotypů zvládl provést správně 2 ze 4. Bolest hodnotí dle Melzackovy škály v klidu hodnotou 6, při zatížení 8. Bodový zisk z PRTEE dotazníku je 233 bodů. Z aspekčního vyšetření bylo zjištěno, že proband má zvětšenou bederní lordózu. Palpačně má hypertonická obě předloktí v oblasti extenzorů, vyskytují se trigger pointy v m. trapezius a m. serratus anterior. Proband měl blokády radiokarpálního skloubení dorzálním směrem.

TERAPIE:

Během terapie jsme se zaměřili na posílení HSS, posílení flexorů prstů, dolních fixátorů lopatek, hlubokých flexorů krku, protažení prsních svalů, extenzorů předloktí a šijových svalů. Byly odstraňovány trigger pointy a blokády.

VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Tabulka 16 - výstupní vyšetření proband 7 (zdroj vlastní)

výstupní vyšetření	
brániční test	negativní
test flexe kyčelního kloubu	negativní
test elevace paží	negativní
stress test pro třetí prst	negativní
test židle	negativní
stress test pro zápěstí	negativní
test stisku ruky	negativní
stereotyp flexe trupu	pozitivní
stereotyp flexe šíje	negativní
stereotyp abdukce v ramenním klou	negativní
stereotyp kliku	negativní
bolest v klidu	0
bolest při zátěži	2

Shrnutí výstupního vyšetření:

Na poslední terapii byl proband znovu otestován všemi testy, jako při vstupním vyšetření. Při speciálních testech proband necítil žádnou bolest. Nedokázal správně provést pouze stereotyp flexe trupu, ostatní stereotypy provedl správně. Bolest v klidu necítí, cítí ji pouze po větší zátěži. Při hodnocení PRTEE dotazníku vyplňoval míru obtíží z danými aktivitami hodnotami 0-1 (žádné nebo velmi mírné obtíže). Předloktí již nejsou v hypertonu, trigger pointy v m. trapezius se zmenšili a tolik nebolí.

PŘÍLOHA I – proband 8

ANAMNÉZA:

OA – v dětství prodělala běžná onemocnění, astma bronchiale

RA – otec zemřel na rakovinu prostaty v 62 letech, matka astmatička

AA – pyl, prach

LA – léky na astma

PA – asi 3 roky sedavé zaměstnání u počítače

SaVA – 3x denně 30 min procházky se psy

GA – 2 děti, vše probíhalo v pořádku

SA – žije sama v bytě, pomáhá s domácností matce

NO – bolesti obou předloktí asi 4 měsíce, při větší zátěži v práci se stav horší

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Tabulka 17 - vstupní vyšetření proband 8

vstupní vyšetření	
brániční test	negativní
test flexe kyčelního kloubu	negativní
test elevace paží	negativní
stress test pro třetí prst	pozitivní
test židle	pozitivní
stress test pro zápěstí	pozitivní
test stisku ruky	pozitivní
zkouška šály	pozitivní
zkouška zapažených paží	pozitivní
zkouška extendovaných loktů	pozitivní
zkouška sepjatých rukou	negativní
zkouška sepjatých prstů	negativní
stereotyp flexe trupu	pozitivní
stereotyp flexe šíje	negativní
stereotyp abdukce v ramenním kloubu	negativní
stereotyp kliku	pozitivní
bolest v klidu	4
bolest při zátěži	5
PRTEE dotazník	218

V průběhu vstupního vyšetření byl proband otestována všemi testy na obě předloktí, výsledky stejné pro obě strany. Probandův HSS nevykazuje známky insuficience. Speciální testy pro testování laterální epikondylitidy byly všechny pozitivní. Proband je dle testů na hypermobilitu hypermobilní v ramenních a loketních kloubech. Při testování stereotypů zvládl provést správně 2 ze 4. Bolest hodnotí dle Melzackovy škály v klidu hodnotou 4, při zatížení 5. Bodový zisk z PRTEE dotazníku je 218 bodů. Z aspekčního vyšetření bylo zjištěno, že proband má nádechové postavení hrudníku. Palpačně jsou citlivé extenzory na obou předloktí a jsou v hypertonu.

TERAPIE

V terapii jsme se zaměřili na posílení dolních fixátorů lopatek, břišních svalů a svalů paže, protahovali jsme prsní svaly, extenzory předloktí a šíjové svaly.

Měkkými technikami jsme uvolňovali trigger pointy a hypertonické svaly na hrudníku, šíjové svaly a extenzory předloktí. Opakovaně jsme mobilizovali žebra.

VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Tabulka 18 - výstupní vyšetření proband 8 (zdroj vlastní)

výstupní vyšetření	
brániční test	negativní
test flexe kyčelního kloubu	negativní
test elevace paží	negativní
stress test pro třetí prst	negativní
test židle	negativní
stress test pro zápěstí	pozitivní
test stisku ruky	negativní
stereotyp flexe trupu	negativní
stereotyp flexe šíje	negativní
stereotyp abdukce v ramenním klou	negativní
stereotyp kliku	negativní
bolest v klidu	0
bolest při zátěži	1

Shrnutí výstupního vyšetření:

Při poslední terapii byl proband znovu otestován všemi testy. Testy na HSS a provedení stereotypů byly negativní, ze speciálních testů na laterální epikondylitidu byl pozitivní pouze jeden. Bolest v klidu proband nepocituje, po zátěži jen velmi mírnou. Dle PRTEE dotazníku nepocituje již žádné omezení. Hypertonus předloktí se již nevyskytuje.

PŘÍLOHA J - proband 9

ANAMNÉZA:

OA – v dětství prodělal běžná onemocnění, zlomenina C2 (zjištěna v dospělosti z rtg snímku)

RA – matka i otec jsou zdraví

AA – atopický ekzém

LA – nekuří

PA – pracuje 3x týdně u počítače, 2 dny v týdnu řídí auto asi 6 hodin denně

SaVA – nesportuje, hraje karty v hospodě

SA – žije sám v bytě v 9 patře

NO – bolí ho obě předloktí, více pravé, krční páteř, někdy hlava

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Tabulka 19 - vstupní vyšetření proband 9

vstupní vyšetření	
brániční test	negativní
test flexe kyčelního kloubu	pozitivní
test elevace paží	pozitivní
stress test pro třetí prst	pozitivní
test židle	pozitivní
stress test pro zápěstí	pozitivní
test stisku ruky	negativní
zkouška šály	negativní
zkouška zapažených paží	negativní
zkouška extendovaných loktů	negativní
zkouška sepjatých rukou	negativní
zkouška sepjatých prstů	negativní
stereotyp flexe trupu	pozitivní
stereotyp flexe šíje	pozitivní
stereotyp abdukce v ramenním kloubu	pozitivní
stereotyp kliku	pozitivní
bolest v klidu	2
bolest při zátěži	3
PRTEE dotazník	229

V průběhu vstupního vyšetření byl proband otestován všemi testy na pravé předloktí. Probandův HSS vykazuje známky insuficience. Speciální testy pro testování laterální epikondylitidy byly pozitivní 3 ze 4. Proband není dle testů na hypermobilitu hypermobilní. Při testování stereotypů neprovedl žádný stereotyp správně. Bolest hodnotí dle Melzackovy škály v klidu hodnotou 2, při zatížení 3. Bodový zisk z PRTEE dotazníku je 229 bodů. Z aspekčního vyšetření bylo zjištěno, že proband má zvětšenou bederní lordózu a hrudní kyfózu, protrakci ramen a předsunuté držení hlavy a úklon hlavy k pravé straně. Palpačně byl zjištěn hypertonus předloktí a četné trigger pointy v pravém předloktí. U probanda byla nalezena blokáce hlavičky radia.

TERAPIE

Během terapií jsme se zaměřili na posílení HSS, flexorů předloktí, břišních svalů a hlubokých flexorů krku. Protahovali a uvolňovali jsme extenzory předloktí, prsní svaly, m. iliopsoas a šíjové svaly a odblokovali jsme hlavičku radia.

VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Tabulka 20 - výstupní vyšetření proband 9 (zdroj vlastní)

výstupní vyšetření	
brániční test	negativní
test flexe kyčelního kloubu	negativní
test elevace paží	negativní
stress test pro třetí prst	negativní
test židle	negativní
stress test pro zápěstí	negativní
test stisku ruky	negativní
stereotyp flexe trupu	pozitivní
stereotyp flexe šíje	negativní
stereotyp abdukce v ramenním klou	negativní
stereotyp kliku	pozitivní
bolest v klidu	0
bolest při zátěži	0

Shrnutí výstupního vyšetření:

Během poslední terapie byl proband otestován všemi testy. Testy na HSS a provokační testy na epikondylitidu vyšli negativní, stereotypy zvládl provést správně 2 ze 4. Bolest necítí ani v klidu ani po zátěži. Dle PRTEE dotazníku necítí proband žádné omezení. Hypertonus ani trigger pointy se již nevyskytovaly.

PŘÍLOHA K – proband 10

ANAMNÉZA:

OA – v dětství prodělal běžná onemocnění, spadl z pudy, ale nic si nezlomil, hypertenze, zvýšená hladina cholesterolu, v lednu 2023 zlomenina předloktí

RA – otec zemřel při autonehodě, matka hypertenzní

AA – pyl, zvířecí srst

LA – léky na hypertenzi a zvýšenou hladinu cholesterolu

PA – pracuje víc než 8 hodiny denně na počítači

SaVA – pohyb ve volném čase nedělá, v zimě lyžuje

SA – žije s manželkou a 2 dcerami v rodinném domě

NO bolest pravého předloktí několik let

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Tabulka 21 - vstupní vyšetření proband 10 (zdroj vlastní)

vstupní vyšetření	
brániční test	negativní
test flexe kyčelního kloubu	pozitivní
test elevace paží	negativní
stress test pro třetí prst	pozitivní
test židle	pozitivní
stress test pro zápěstí	pozitivní
test stisku ruky	negativní
zkouška šály	negativní
zkouška zapažených paží	negativní
zkouška extendovaných loktů	negativní
zkouška sepjatých rukou	negativní
zkouška sepjatých prstů	negativní
stereotyp flexe trupu	pozitivní
stereotyp flexe šíje	pozitivní
stereotyp abdukce v ramenním kloubu	pozitivní
stereotyp kliku	pozitivní
bolest v klidu	3
bolest při zátěži	6
PRTEE dotazník	233

V průběhu vstupního vyšetření byl proband otestován všemi testy na pravé končetině. Probandův HSS vykazuje známky insuficience. Speciální testy na testování laterální epikondylitidy byly pozitivní 3 ze 4. Proband není dle testů na hypermobilitu hypermobilní. U testování stereotypů neudělal správně ani jeden. Bolest hodnotí dle Melzackovy škály v klidu hodnotou 3, při zatížení 6. Bodový zisk z PRTEE dotazníku je 233 bodů. Z aspekčního vyšetření bylo zjištěno, že proband má předsunuté držení hlavy, zvětšenou bederní lordózu. Palpačně jsou citlivá obě předloktí, pravé je v hypertonu, trigger pointy se vyskytují v m. trapezius v horní části.

TERAPIE

Při terapii jsme se zaměřili na posílení HSS, dolních fixátorů lopatek, břišních svalů, flubokých flexorů šíje. Uvolňovali a protahovali jsem šíjové svaly, prsní svaly a extenzory předloktí. Proband si pořídil ergonomickou vertikální myš.

VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Tabulka 22 - výstupní vyšetření proband 10 (zdroj vlastní)

výstupní vyšetření	
brániční test	negativní
test flexe kyčelního kloubu	negativní
test elevace paží	negativní
stress test pro třetí prst	pozitivní
test židle	negativní
stress test pro zápěstí	negativní
test stisku ruky	negativní
stereotyp flexe trupu	pozitivní
stereotyp flexe šíje	negativní
stereotyp abdukce v ramenním klou	negativní
stereotyp kliku	pozitivní
bolest v klidu	0
bolest při zátěži	1

Shrnutí výstupního vyšetření:

Během výstupního vyšetření byl proband znovu otestován všemi testy. Testy na HSS vyšly negativní, při speciálních testech proband cítil mírnou bolest při stress testu pro třetí prst. 2 ze 4 stereotypů nedokázal provést dobře. Bolest v klidu necítí, po větší zátěži velmi mírnou. Dle PRTEE dotazníku necítí žádné obtíže. Předloktí už nejsou v hypertonu, ani trigger pointy se v nich nevyskytují. Velká úleva u probanda nastala po pořízení ergonomické vertikální myši.