



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

**VYUŽITÍ ELEKTROTHERAPEUTICKÉHO REBOXU
K OVLIVNĚNÍ POÚRAZOVÉHO OTOKU**

**USE OF ELECTROTHERAPEUTIC REBOX TO
INFLUENCE POST-TRAUMATIC SWELLING**

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie

Autor bakalářské práce: Jakub Jirka

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Dita Hamouzová

Kladno 2022



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Jirka** Jméno: **Jakub** Osobní číslo: **482926**
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**
Studijní program: **Specializace ve zdravotnictví**
Studijní obor: **Fyzioterapie**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Využití elektroterapeutického reboxu k ovlivnění poúrazového otoku

Název bakalářské práce anglicky:

Use of Electrotherapeutic Rebox to Influence Post-traumatic Swelling

Pokyny pro vypracování:

Bakalářská práce se bude zabývat fyzioterapií s využitím elektroterapeutické metody Rebox u pacientů po nekomplikovaných ortopedických traumatech, primárně k ovlivnění poúrazového otoku dané oblasti s následnou rehabilitací. Práce bude zpracována formou kazuistiky. Teoretická část bude věnována anatomii a fyziologii dané problematiky, dále bude detailně popsána elektroterapeutická metoda Rebox, její využití v praxi a další možnosti ovlivnění posttraumatického otoku. Speciální část bakalářské práce bude věnována vstupnímu kineziologickému rozboru a měření obvodu problematické oblasti. Dle vstupního vyšetření bude stanoven rehabilitační plán pacienta formou ambulantní docházky. Rehabilitace bude rozdělena na dvě skupiny, pacienti s aplikací Reboxu a pacienti bez aplikace Reboxu. Po skončení terapie, bude zařazeno výstupní vyšetření, dle kterého bude vyhodnocen průběh, pocity a rozdíl terapie u skupin pacientů s/bez aplikace Reboxu a jejich celkovému ovlivnění otoků.

Seznam doporučené literatury:

- [1] DYLEVSKÝ, Ivan, Funkční anatomie, ed. První, Praha: Grada, 2009, ISBN 978-80-247-3240-4
- [2] KOLÁŘ, Pavel, Rehabilitace v klinické praxi., ed. 2, Praha: Galén, 2020, 714 s., ISBN 978-80-7492-500-9
- [3] JANDA, Vladimír, Svalové funkční testy, Praha: Grada, 2004, ISBN 978-80-247-0722-8

Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

Mgr. Dita Hamouzová

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **15.02.2022**

Platnost zadání bakalářské práce: **22.09.2023**

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

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

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji čestně, že jsem bakalářskou práci s názvem „Využití elektroterapeutického reboxu k ovlivnění poúrazového otoku“ vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

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

V Kladně dne 6. 5. 2022

.....
Jakub Jirka

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval vedoucí mé bakalářské práce Mgr. Ditě Hamouzové za její odbornou podporu, cenné rady a připomínky, trpělivost, ochotu a čas, který mi věnovala v průběhu zpracování bakalářské práce. Také bych chtěl poděkovat pracovišti Kliniky Therap-Tilia, V Olšinách 1667/10, Praha 10, klinickému pracovišti Fakulty biomedicínského inženýrství a jejich zaměstnancům, za možnost spolupráce s nimi a zejména děkuji všem probandům za ochotu podílet se na této práci.

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá fyzioterapií s využitím elektroterapeutické metody Rebox u pacientů po nekomplikovaných ortopedických traumatech, primárně ovlivněním poúrazového otoku dané oblasti s následnou rehabilitací. V přehledu současného stavu, tj. teoretické části, je popsán pojem otok se zaměřením na posttraumatický otok, dále je detailně popsána elektroterapeutická metoda Rebox, její využití analgetického, a hlavně antiedematózního účinku v praxi a další možnosti ovlivnění posttraumatického otoku. Popsána je také anatomie a fyziologie dané problematiky a způsoby rehabilitace.

V části bakalářské práce týkající se metodiky je podrobně popsáno, jakým způsobem byla při terapiích využita elektroterapeutická metoda Rebox a jsou popsány použité vyšetřovací a fyzioterapeutické postupy.

Speciální, kazuistická část bakalářské práce je věnována vstupnímu kineziologickému rozboru a měření obvodu problematické oblasti. Dle vstupního vyšetření byl stanoven rehabilitační plán pacienta formou ambulantní docházky. Pacienti byli rozděleni na dvě skupiny, pacienti s aplikací Reboxu a pacienti bez aplikace Reboxu. Po skončení terapie bylo provedeno výstupní vyšetření, podle kterého byl vyhodnocen průběh fyzioterapie, pocity pacientů a výsledky terapie u skupin pacientů s/bez aplikace Reboxu, tj. výsledky celkového úbytku otoku, počítáno ze všech měření jednotlivých částí končetiny. Zhodnocení bylo provedeno na základě procentuálního úbytku otoku, srovnáváno ze vstupního a výstupního měření.

Z výsledného měření vyplývá, že účinek Reboxu byl nepatrně vyšší, tj. touto metodou fyzioterapie bylo dosaženo většího úbytku otoku než u pacientů bez aplikace Reboxu.

Klíčová slova

Rebox; otok; rehabilitace; fyzioterapeutické postupy; dolní končetina; horní končetina; úraz; zlomenina

ABSTRACT

The bachelor's thesis deals with physiotherapy using the electro-therapeutic method Rebox patients after uncomplicated orthopedic traumas, primarily by influencing post-traumatic swelling of the area with subsequent rehabilitation. The overview of the current state, i.e., the theoretical part, describes the concept of swelling with a focus on post-traumatic swelling, furthermore the electro-therapeutic method Rebox, its use of analgesic and especially anti-edematous effect in practice and other possibilities of influencing post-traumatic swelling. The anatomy and physiology of the issue and methods of rehabilitation are also described.

The part of the bachelor's thesis concerning the methodology describes in detail how the electro-therapeutic method Rebox was used in the therapies and the used examination and physiotherapeutic procedures are described.

A special, case study part of the bachelor's thesis is devoted to the initial kinesiological analysis and measurement of the perimeter of the problem area. According to the initial examination, the patient's rehabilitation plan was determined in the form of outpatient attendance. The patients were divided into two groups, patients with Rebox and patients without Rebox. At the end of the therapy, a final examination was performed, according to which the course of physiotherapy, patients' feelings and therapy results in groups of patients with / without Rebox application were evaluated, i.e., the results of total swelling loss, calculated from all measurements of individual limb parts. The evaluation was made on the basis of the percentage decrease of swelling, comparing the input and output measurements.

The resulting measurement shows that the effect of Rebox was slightly higher, i.e., this method of physiotherapy achieved a greater reduction of swelling than patients without Rebox.

Keywords

Rebox; edema; rehabilitation; physiotherapeutic procedures; lower limb; upper limb; injury; fracture

Obsah

1	Úvod.....	10
2	Cíle práce.....	11
3	přehled současného stavu	12
3.1	Otok	12
3.1.1	Mechanismus vzniku otoku	12
3.1.2	Příčiny otoku	12
3.1.3	Důsledky otoku.....	13
3.2	Rebox a reboxová terapie.....	14
3.2.1	Historie přístroje Rebox.....	14
3.2.2	Přístroj Rebox a principy jeho fungování	15
3.2.3	Hlavní účinky Reboxu	15
3.2.4	Možné indikace Reboxu	16
3.2.5	Kontraindikace použití Reboxu.....	18
3.2.6	Nežádoucí účinky při použití Reboxu	18
3.2.7	Podmínky nutné pro aplikaci Reboxu.....	18
3.2.8	Typy stimulace Reboxu.....	19
3.2.9	Aplikace léčebné elektrody.....	19
3.2.10	Léčebné režimy při použití Reboxu	21
3.2.11	Fáze aplikace Reboxu.....	21
3.2.12	Časový harmonogram aplikace Reboxu.....	22
3.2.13	Reboxová křivka	22
3.3	Anatomie a kineziologie	23
3.3.1	Kolenní kloub (articulatio genus).....	23

3.3.2	Hlezenní kloub (Articulatio talocruralis)	26
3.3.3	Kosti pažní (humerus).....	27
3.3.4	Ramenní kloub	28
3.4	Traumatologie kostí a kloubů	29
3.4.1	Poranění kloubů.....	29
3.4.2	Zlomeniny (fraktury)	31
3.5	Rehabilitace	33
3.5.1	Pojem rehabilitace	33
3.5.2	Druhy a principy rehabilitace	33
4	Metodika	39
4.1	Vyšetřovací metody	40
4.1.1	Anamnéza.....	40
4.1.2	Vstupní vyšetření.....	41
4.2	Postup aplikace přístroje Rebox	47
4.3	Využití měkkých technik.....	48
4.4	Další rehabilitační metody využité v rámci léčby	48
5	SPECIÁLNÍ ČÁST.....	52
5.1	Pacienti s aplikací Reboxu	52
5.1.1	Kazuistika pacienta č. 1	52
5.1.2	Kazuistika pacienta č. 2	57
5.1.3	Kazuistika pacienta č. 3	62
5.1.4	Kazuistika pacienta č. 4	67
5.1.5	Kazuistika pacienta č. 5	73
5.1.6	Kazuistika pacienta č. 6	78

5.2	Pacienti bez aplikace Reboxu	84
5.2.1	Kazuistika pacienta č. 7	84
5.2.2	Kazuistika pacienta č. 8	89
5.2.3	Kazuistika pacienta č. 9	94
5.2.4	Kazuistika pacienta č. 10	99
5.2.5	Kazuistika pacienta č. 11	105
5.2.6	Kazuistika pacienta č. 12	110
6	Výsledky.....	117
7	Diskuze	125
8	Závěr	132
9	Seznam použitých zkratk.....	133
10	Seznam použité literatury.....	135
11	Seznam použitých obrázků.....	141
12	Seznam použitých tabulek.....	142
13	Seznam Příloh.....	147

1 ÚVOD

Každý den dochází ve světě k drobným i vážnějším úrazům pohybového ústrojí, resp. kostí a kloubů lidského těla. K úrazům, tj. k traumatům pohybového aparátu, může docházet v důsledku autonehody, sportovních aktivit, k drobnějším úrazům, jako jsou podvrknutí, výron či pohmoždění, ale může dojít i při obyčejné chůzi. Většinu úrazů doprovází otok postiženého místa, který způsobuje postiženému člověku omezení hybnosti pohybového aparátu, bolest postiženého místa, ale také zánětlivou reakci, která se objevuje jako obrana organismu na poškození. Zmírnění otoku po úraze je tak důležitou složkou v léčebném a rehabilitačním plánu, otokem postiženého člověka. Primárně je tato práce zaměřena právě na ovlivnění poúrazového otoku dané oblasti.

Tato bakalářská práce se zabývá porovnáním postupů při fyzioterapii (manuální terapii) u pacientů po nekomplikovaných ortopedických traumatech, a to bez a s využitím elektroterapeutické metody Rebox, primárně při ovlivnění posttraumatického otoku.

V první části bakalářské práce, přehledu současného stavu, týkající se teoretických poznatků, je osvětlen pojem otok a využití přístroje Rebox. Dále je popsána anatomie, fyziologie, kineziologie, patofyziologie a traumatologie dané problematiky a jsou vysvětleny pojmy úraz a rehabilitace, jak probíhá a jaké jsou druhy rehabilitace.

V metodice je podrobně popsána využívaná elektroterapeutická metoda Rebox. V této části bakalářské práce jsou také popsány vyšetřovací a fyzioterapeutické postupy, které byly využity u probandů.

Ve speciální části je kazuistika jednotlivých pacientů věnována vstupnímu kineziologickému rozboru a měření obvodů problematické, otokem zasažené oblasti těla. Dle vstupního vyšetření byl stanoven rehabilitační plán pacientů formou ambulantní docházky. Pacienti byli při rehabilitaci rozděleni na dvě skupiny, pacienti s aplikací Reboxu a pacienti bez aplikace Reboxu, s použitím manuální terapie. Po skončení terapie bylo provedeno výstupní vyšetření, podle kterého byl vyhodnocen průběh terapie a podle výsledků zhodnocena účinnost aplikace Reboxu i manuální terapie na ovlivnění (zmírnění) otoků po traumatech.

V kazuistice jsou zpracovány kazuistiky 12 pacientů. U probandů se vyskytovaly v šesti případech distorze kolene, ve dvou případech zlomeniny kotníku, ve dvou případech distorze kotníku a ve dvou případech zlomeniny humeru.

2 CÍLE PRÁCE

Hlavním cílem práce je porovnat účinnost dvou rehabilitačních metod, metodu měkkých technik a elektroterapeutickou metodu Rebox, využívaných k zmírnění nebo odstranění otoku v úrazem postižených oblastech těla, a to jak na horních, tak i na dolních končetinách a prokázat, že vyšší účinnost při odstranění či zmírnění posttraumatického otoku bude mít ošetření přístrojem Rebox.

Vedlejším cílem je potvrdit, že je elektroterapeutická metoda Rebox při snížení posttraumatického otoku účinná.

Vedlejším cílem práce je také zhodnotit, zda je elektroterapeutická metoda Rebox účinná při snížení bolestivosti úrazem postižených oblastí těla.

3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

3.1 Otok

Otok lze považovat za jeden z funkčních příznaků ortopedického postižení, který vznikl buď na vrozeném, nebo získaném základě, např. úrazem. Vzniká na podkladě nahromadění nezánnětlivé tekutiny v podkoží či v tělních dutinách, ale také v orgánech. Otok vzniká retencí sodíku a vody v těle. (Kouřilová, 2010)

3.1.1 Mechanismus vzniku otoku

Otok je zvýšení množství tekutiny ve tkáni. Na příčině vzniku otoku a také na vývoji otoku se může podílet více faktorů, např.:

- Snížení koloidně osmotického tlaku (osmotický tlak způsobený bílkovinami) tekutin;
- zvýšení cévní permeability (propustnosti) – do okolní tkáně prochází z krve více tekutiny, vznikne otok;
- zvýšení hydrostatického tlaku v cévním systému;
- zpomalení proudění v lymfatickém systému. (Kolář, 2020)

„Kůže je v místě nezánnětlivého otoku napjatá, lesklá, bledá, zjišťujeme ho palpačně, kdy při tlaku prstu na otok vytlačíme důlek – jamkový otok.“ (Kouřilová, 2010, s. 14)

3.1.1.1 Starlingova hypotéza vzniku otoku

U kapilár dochází k prostupu, filtraci tekutiny do vnější tkáně. Na arteriálním konci kapiláry je osmotický tlak (p_{osm}) větší než tlak onkotický (p_{onc}), který vytvářejí bílkoviny v krevním řečišti. Díky tomu tekutina přechází stěnou kapiláry do intersticia. Během průtoku krve kapilárou se rozdíl filtračních tlaků ($p = p_{osm} - p_{onc}$) zmenšuje a na žilním konci obrátí znaménko tlaku, který je rozdílem tlaku p a tekutina se filtruje stěnou zpět do kapiláry. Posunem této rovnováhy ve směru filtrace do intersticia vzniká otok ve tkáni. K filtračnímu tlaku p se pak přičte celkový přetlak p_k v kapilárách oproti intersticiu. Výsledný filtrační tlak je pak $p = p_k + p_{osm} - p_{onc}$. (Vokurka, 2018)

3.1.2 Příčiny otoku

- **Trauma**
 - Po operačním výkonu;
 - po úrazu. (Kolář, 2020)

Po úrazu se v těle či postižené části těla začnou odehrávat různé změny, díky kterým se dané místo ochrání, zafixuje a tkáň se začíná spravovat. Tkáně se hojí zánětem a imunitní buňky směřující do místa poškození pracují na jejím hojení. Díky tomu se ale také začne vytvářet otok, který místo znehybní. V tkáních toho probíhá více než obvykle, vzniká i hodně odpadních látek, které ale nestíhají být všechny odplavovány lymfatickým systémem, a tak se v tkáni začnou hromadit. V tkáni se začne zvětšovat otok a tlak, a to zase ztěžuje její prokrvení a dobré léčení. Je nutné pomoci vhodným zásahem, jinak začne otok houstnout, tuhnout, a stává se z něj otok chronický, který dále omezuje hojení, ale také dobré fungování poškozeného místa. (Bebalanced, 2021)

Pouřazový otok je ve většině případů přechodný a odezní po uzdravení postiženého segmentu, resp. odezní po opětovém návratu plné hybnosti v kloubech. Pokud je ale hybnost trvale snížena, stává se otokem chronickým (sekundární lymfedém). Nutné je také vyloučit trombózu (Chochola, 2017)

- **Lokální zánětlivý proces**
- **Interní onemocnění**
 - Lymfedém;
 - revmatická onemocnění;
 - alergické reakce;
 - endokrinní poruchy;
 - jaterní choroby;
 - hluboké žilní trombózy;
 - chronické žilní nedostatečnosti;
 - srdeční selhání;
 - onemocnění ledvin. (Kolář, 2020)

3.1.3 Důsledky otoku

- Omezuje pohyb v postiženém segmentu;
- mění propriocepci, tj. schopnost nervového systému zaznamenat změny vznikající ve svalech a uvnitř těla pohybem a svalovou činností;
- v důsledku změny propriocepce mění vnímání postiženého segmentu, tj. pocit napětí, tlaku či odcizení;
- může být zdrojem bolesti;
- reflexně inhibuje svaly, tj. dochází k útlumu pohybu svalů. (Kolář, 2020). Otok totiž tlačí na receptory v mozku, které začnou vysílat signály, že postižená oblast

není v pořádku a je jí potřeba vyřadit z funkce. Mozek nevysílá do postiženého segmentu vzruchy a svaly začnou atrofovat (Bebalanced, 2021);

- dochází k poruše prokrvení postiženého segmentu (Kolář, 2020);
- zhoršuje hybnost postižené oblasti;
- zvětšuje objem postižené oblasti a mění složení tkání;
- obsahuje toxiny, čímž je postižený segment náchylnější k infekci, může dojít ke vzniku erysipelu (růži) a jiných bakteriálních zánětů (Žilní poradna, 2021).

Otoky výrazně ovlivňují dobu léčby různých úrazů. Např. u jedné studie pacientů s diafyzárními zlomeninami tibie, léčených funkčními ortézami, byl přetrvávající ipsilaterální otok nohy přítomen u 84,5 % pacientů. Většina otoků časem ustoupila, ale malé procento z nich přetrvávalo po dobu 2 let nebo i déle po úrazu. Doba do vymizení otoku u 50 % pacientů byla 18,6 týdne. V této studii dále zjistili, že rozvoj edému nesouvisí s věkem a pohlavím pacientů, konfigurací, typem a úrovní zlomenin nebo asociací s fibulární zlomeninou. Kost se ale hojila rychleji u těch, kteří neměli otoky nohy. (Pun, 1989)

3.2 Rebox a reboxová terapie

Reboxová terapie je původní česká elektroterapeutická metoda užívaná v celém světě v rehabilitační i sportovní medicíně, fyzioterapii, ortopedii či neurologii.

3.2.1 Historie přístroje Rebox

Reboxová terapie je originální českou elektroterapeutickou metodou.

Rebox vynalezl Ing. Slovák na ČVUT Praha. V roce 1985 byly provedeny první klinické zkoušky v humánní a veterinární medicíně. Od té doby byl princip reboxové terapie patentován v mnoha zemích, včetně Japonska či USA. (Slovák, 2022)



Obrázek 1 Přístroj Rebox (Slovák, 2022)

3.2.2 Přístroj Rebox a principy jeho fungování

Rebox je přenosný neinvazivní transkutánní elektroterapeutický přístroj, jehož principem je změna polarity ve tkáních. Rebox je efektivní v léčbě akutní a chronické bolesti v rehabilitaci pohybového aparátu.

Rebox je již od 80. let 20. století celosvětově užíván v klinické praxi, např. v rehabilitační a sportovní medicíně, neurologii, ortopedii a algeziologii. Jeho snadné ovládání umožňuje také domácí léčbu. Rebox je vysoce účinný ve srovnání s jinými metodami fyzikální terapie. (Rebox therapy, 2018)

Přístroj Rebox generuje specifické elektrické stejnosměrné pulzní mikroproudy s vysokou proudovou hustotou o frekvenci 2-4 kHz. Tyto pulzy jsou v léčené oblasti aplikovány transkutánně (tzn. přes kůži) dotykem hrotové léčebné elektrody. Pacient při tom drží v ruce druhou, tzv. válcovou elektrodu, čímž dochází k uzavření elektrického obvodu – viz obr. 2 (Slovák, 2022)



Obrázek 2 Aplikace Reboxu – ukázka uzavření elektrického obvodu (Slovák, 2022)

Díky elektrochemickým změnám v tkáňovém mikroprostředí dochází během několika sekund (3-5 sekund/1 bod, za jedno sezení cca 20-40 bodů – pasivní a aktivní fáze) v léčené oblasti k ústupu bolesti, ke korekci lokální acidózy, zvýší se mikrocirkulace krve a lymfy a je patrný myorelaxační efekt, dochází k zmírnění otoku.

(Rebox therapy, 2018), (Masáže Praha, 2016)

3.2.3 Hlavní účinky Reboxu

- Analgetický – léčba akutní i chronické bolesti:
 - Poúrazové a pooperační bolesti (např. distorze kloubů, kontuze);
 - bolesti páteře;

- léze šlach a vazů (entezopatie);
- bolesti kloubů;
- akutní svalové přetížení, křeče;
- patní ostruhy;
- dna.
- Myorelaxační:
 - snižují svalové napětí
- Antiedematózní:
 - snižují otok – podporují mikrocirkulaci a lymfatický systém
- Urychlení hojivých procesů:
 - poranění šlach, pooperační rány (Slovák, 2022), (Rebox therapy, 2018)

3.2.4 Možné indikace Reboxu

- Svalový hypertonus a spazmy;
- omezená hybnost;
- posttraumatické a zánětlivé otoky;
- pooperační rány;
- léčba akutních bolestí – pouřazové a pooperační bolesti;
- léčba chronických bolestí;
- bolesti kloubů;
- léze šlach a vazů;
- přetížené svaly a svalové úpony;
- spoušťové body (triggerpoints) - lokální, ohraničená ztuhnutí svalstva, která jsou bolestivě citlivá na mírné stlačení;
- syndrom zmrzlého rameno – ostré bolesti ramenního kloubu;
- tenisový a oštěpařský loket;
- syndrom karpálního tunelu;
- bolesti zad a krční páteře;
- stavy po úrazech svalů, kloubů a šlach (Slovák, 2022).

Možné příklady aplikace Reboxu jsou znázorněny na obr. 3 až 7.



Obrázek 3 Příklad aplikace Reboxu– krční páteř – blokáda krční páteře (Slovák, 2022)



Obrázek 4 Příklad aplikace Reboxu – rameno – syndrom zmrzlého ramene (Slovák, 2022)



Obrázek 5 Příklad aplikace Reboxu – koleno – poranění kolenních vazů (Slovák, 2022)



Obrázek 6 Příklad aplikace Reboxu– loket – tenisový loket (Slovák, 2022)



Obrázek 7 Příklad aplikace Reboxu – kotník – distorze kotníku (Slovák, 2022)

3.2.5 Kontraindikace použití Reboxu

Lokální kontraindikace

- Porušená kůže (otevřená rána, kožní vřed, popáleniny apod.);
- akutní zánět kůže nebo podkoží;
- hluboká žilní trombóza (diagnostikovaná nebo suspektní).

Celkové kontraindikace

- Srdeční poruchy;
- implantované elektrické zařízení (kardiostimulátor, ICD, hluboká mozková stimulace apod.);
- těhotenství;
- epilepsie;
- horečnaté stavy;
- maligní nádorové onemocnění (diagnostikované nebo suspektní);
- šok a další závažné systémové patologické stavy (Rebox therapy 2018).

3.2.6 Nežádoucí účinky při použití Reboxu

- Mírná bolest při kontaktu hrotu léčebné elektrody s kůží;
- dočasné drobné zčervenání kůže v místě aplikace léčebné elektrody, které může trvat i několik hodin. V tomto případě je nutné ukončit aplikaci Reboxu. (Rebox therapy 2018).

3.2.7 Podmínky nutné pro aplikaci Reboxu

Před aplikací Reboxu musí být pacient informován o základech reboxové terapie a musí s aplikací souhlasit. Pacient musí být informován o tom, že chronické obtíže nemohou být

Reboxem vyléčeny během jednoho či dvou sezení a že musí počítat s tím, že nikdy nelze se 100% jistotou předpovědět míru a dobu trvání účinku reboxové terapie. Kůže nad oblastí, kde bude aplikována léčebná elektroda, musí být zdravá, suchá a bez mastnoty (bez nátěrů, mastí, olejů, krémů apod.), protože vlhká nebo mastná kůže může být nežádoucí překážkou pro vstup reboxových proudů do tkáně. (Rebox therapy, 2018)

Pacient by měl být seznámen s tím, že aplikaci Reboxu je možné kombinovat s dalšími terapeutickými modalitami, např. v kombinaci s fyzioterapií, farmakoterapií a dalšími metodami. (Rebox therapy, 2018)

3.2.8 Typy stimulace Reboxu

Rebox umožňuje dva typy stimulace, které vychází z polaritý léčebné elektrody.

Katodová stimulace

Jak uvádí Reboxtherapy 2018: „*Katodová stimulace je užívána v naprosté většině případů. Kationty v léčené tkáni (H^+ , Ca^{2+} , Na^+ , K^+) jsou přitahovány k léčebné elektrodě, která má charakter katody (negativní polarita). Tím dochází k lokálním změnám v koncentracích iontů, což vede ke korekci lokální acidózy (analgetický efekt), myorelaxaci a antiedematóznímu účinku.*“

Anodová stimulace

Tato stimulace je užívána jen vzácně, a to v případech, kdy katodová stimulace není efektivní. Účinná je např. u postherpetické neuralgie (komplikaci pásového oparu) (Rebox therapy, 2018)

3.2.9 Aplikace léčebné elektrody

Držátko léčebné elektrody se drží v jedné ruce jako tužka – viz obr. 9.

Správný způsob aplikace léčebné elektrody na pacientovu kůži závisí na zvoleném hrotu (viz obr. 8 až 11). Oba druhy hrotů se mohou používat u všech indikací, ale volba hrotu závisí na volbě terapeuta a pacienta. Většinou bývá aplikace klasického pevného hrotu lépe tolerovaná pacienty. Pozlacený hrot ale zajišťuje účinnější terapii. (Rebox therapy, 2018)

Klasický pevný hrot

Klasický pevný hrot se jemně přitlačí na kůži v úhlu 30 stupňů a plynule se přejde do úhlu 60 stupňů (obr. 9). Optimální se přitlačí tak, aby elektroda nezpůsobovala pacientovi bolest.

V případě klasického hrotu se nikdy neaplikuje pevný hrot kolmo na kůži z důvodu rizika poranění pokožky. (Rebox therapy, 2018)



Obrázek 8 *Klasický pevný hrot (Rebox therapy, 2018)*



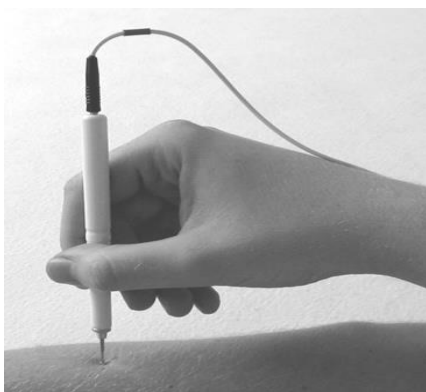
Obrázek 9 *Správný způsob aplikace léčebné elektrody s klasickým pevným hrotem (Rebox therapy, 2018)*

Pozlacený flexi hrot

Flexi hrot má speciální pozlacený povrch a je pružný (obr. 10). Tento hrot umožňuje standardizovaný kontakt s kůží pacienta a zajišťuje vysokou účinnost aplikace. Tento hrot je nutno aplikovat kolmo na kůži (v 90 stupních) plynulým jemným přitlakem (obr. 11). Zde je potřeba, věnovat zvýšenou pozornost při aplikaci tohoto hrotu na křehkou nebo citlivou kůži. (Rebox therapy, 2018)



Obrázek 10 *Pozlacený flexi hrot (Rebox therapy, 2018)*



Obrázek 11 Správný způsob aplikace léčebné elektrody s pozlaceným flexi hrotem (Rebox therapy, 2018)

3.2.10 Léčebné režimy při použití Reboxu

Jak uvádí REBOX THERAPY 2018: „Rebox nabízí tři různé léčebné režimy, které se liší charakteristikou elektrických impulzů:

- **Gentle** – jemný režim, vhodný při počátečních sezeních,
- **Standard** – nejčastěji používaný režim,
- **Strong** – pro pacienty, kteří nereagují dostatečně na režim Standard.“

3.2.11 Fáze aplikace Reboxu

Rebox by měl být aplikován ve dvou na sebe navazujících fázích, po kterých má následovat cvičení.

- Pasivní fáze

S pasivní částí se začíná, když se pacient nehýbe a svaly jsou v léčené oblasti zcela relaxovány. Aplikuje se prvních cca 20 bodů.

- Aktivní fáze

Po pasivní části se aktivně vyhledávají oblasti nebo pohyby, které jsou stále bolestivé. Pacient může už po pasivní fázi aplikace pociťovat celkové zlepšení příznaků, tj. zmírnění bolesti, povolení svalové ztuhlosti apod. Při určitých pohybech či polohách se ale mohou stále vyskytovat bolestivá místa, omezující pacienta.

- Cviky po aplikaci

Po aplikaci Reboxu je vhodné, po doporučení fyzioterapeuta, protažení svalů či jiných vhodných cviků.

Po použití Reboxu jsou analgetické a myorelaxační účinky ihned pozorovatelné. Doba trvání účinku je ovšem závislá na závažnosti a lokalizaci problému a závisí též na chronicitě problému. (Rebox therapy 2018)

3.2.12 Časový harmonogram aplikace Reboxu

Aplikaci Reboxu je třeba opakovat tak dlouho, dokud trvá zdravotní problém. Není ale efektivní aplikovat Rebox častěji než 1x denně.

Obecně se doporučuje tento časový harmonogram:

Akutní stav (do 48 hodin od vzniku problému) – aplikace Reboxu 4-5 dní za sebou. Poté léčba pokračuje dle potřeby.

Subakutní stav (48 hodin až 6 týdnů od vzniku problému) – aplikace Reboxu 2-3x týdně.

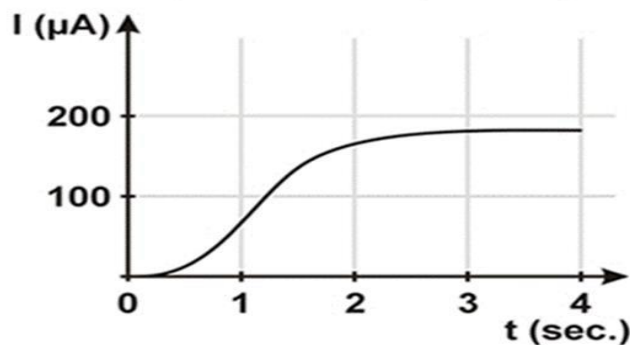
Chronický stav (déle než 6 týdnů od vzniku problému) – aplikace Reboxu 1-2x týdně.

3.2.13 Reboxová křivka

Reboxová křivka je velmi důležitým pomocníkem fyzioterapeuta při použití Reboxu. Displej Reboxu umožňuje zobrazit grafický mód, resp. specifickou reboxovou křivku (obr. 12). Tato křivka vykresluje změnu středního aplikovaného proudu v čase během aplikace Reboxu na živou tkáň. (Rebox therapy, 2018)

Průběh reboxové křivky v reálném čase má svou diagnostickou hodnotu, neboť poukazuje na lokální mikrocharakteristiku ošetřované tkáně. Fyziologický průběh reboxové křivky je na všech místech těla a u všech osob podobný, ale při patologických situacích mívá reboxová křivka specifický průběh podle konkrétní patologie. Tuto skutečnost lze velmi dobře využít při diagnostice. Patologické křivky jsou indikátorem nějakého lokálního tkáňového poškození a mohou tak pomoci fyzioterapeutovi identifikovat správné body pro aplikaci Reboxu. (Rebox therapy, 2018)

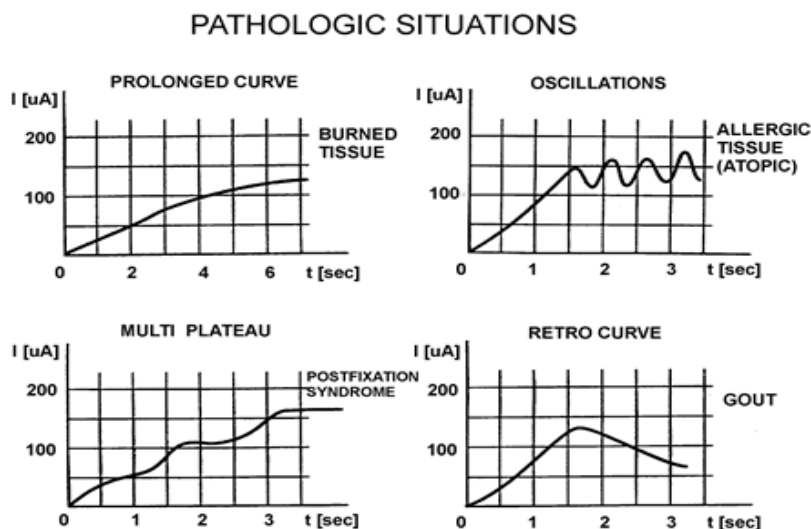
Vývoj průběhu křivek v čase může fyzioterapeut hodnotit při každém sezení, což mu může pomoci nalézt, pomocí normalizace reboxové křivky, zlepšení klinického stavu pacienta. (Rebox therapy 2018)



Obrázek 12 Fyziologický průběh reboxové křivky. Po 2-3 s dochází k fázi plató. (Rebox therapy 2018)

Patologické průběhy reboxové křivky (obr. 13):

- Popáleniny (*vlevo nahoře*);
- alergická tkáň (*vpravo nahoře*);
- postfixační syndrom (*vlevo dole*);
- dna (*vpravo dole*) (Slovák 2022).



Obrázek 13 Patologické průběhy reboxové křivky (Slovák, 2022)

3.3 Anatomie a kineziologie

V této části bakalářské práce je stručně popsána anatomie kostí a kloubů, a také mechanika pohybů těch částí horních a dolních končetin, které se týkají této bakalářské práce, resp. úrazů, které postihly probandy – viz 5. část bakalářské práce – Speciální část.

3.3.1 Kolenní kloub (*articulatio genus*)

Je největší, nejprostornější a nejsložitější kloub lidského těla. Jedná se o složený kloub a stýkají se v něm kosti femur (stehenní kost), tibia (holenní kost) a patela (čéška). (Teofilová, 2014)

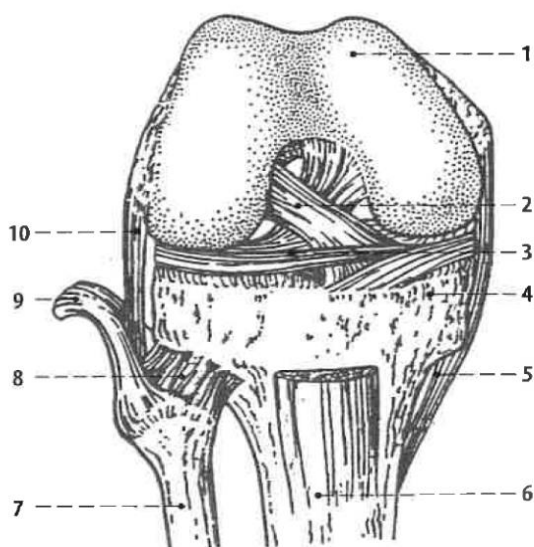
Kolenní kloub tvoří artikulující kosti, kloubní pouzdro, vazy i svaly, společně označované jako stabilizátory a také cévy a nervy. Mezi tibií a femurem jsou vsunuty chrupavčité destičky, tj. kloubní menisky, aby se vyrovnalo nestejně geometrické zakřivení a nestabilita mezi kloubními plochami. Stabilitu kolenního kloubu zajišťuje mohutný vazivový aparát a silné svaly v okolí kloubu. Stabilizátory kolenního kloubu lze z funkčního hlediska na pasivní a aktivní. Pasivní (statické) stabilizátory jsou hlavně vazy a menisky. Mezi aktivní (dynamické) stabilizátory patří svaly a jejich fascie. Z hlediska

topografického pak můžeme stabilizátory rozdělit na kapsulární (postranní vazy, svaly a jejich úpony) a intra artikulární (zkřížené vazy a menisky) (Hányš, 2009)

Kolenní kloub má nejmohutnější stabilizátory kloubu, tj. nitrokloubní zkřížené vazy:

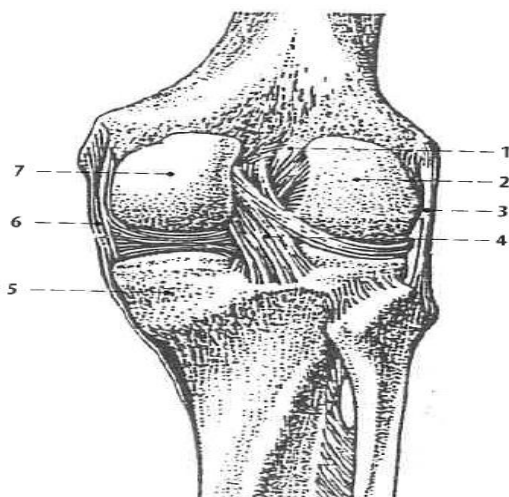
- Přední zkřížený vaz (lig. Cruciatum anterius) – začíná na vnitřní ploše zevního kondylu femuru a přechází do přední interkondylární plochy;
- zadní zkřížený vaz (lig. Cruciatum posterius) – začíná na zevní ploše vnitřního kondylu a přechází do zadní interkondylární plochy – viz obr. 15 (Dylevský, 2009).

Schéma kolenního kloubu je vidět na obrázku 14. Zkřížené vazy kolenního kloubu jsou patrné z obrázku 15.



Obrázek 14 *Articulatio genus – kloub kolenní* (Dylevský, 2009)

1 - *condylus medialis* (mediální kondyl – výčnělek kosti stehenní), 2 - přední zkřížený vaz, 3 - *ligamentum transversum genus* (zkřížené vazy kolenní), 4 - *condylus med.*, 5 - *lig. Collaterale tibiale* (plochý postranní vaz, který vede od mediálního epikondylu femuru na zevní plochu kondylu tibie), 6 - *ligamentum patellae* (silný vaz, který je pokračováním šlachy *m. quadriceps femoris* od hrotu pately na *tuberositas tibiae*), 7 - fibula (kost lýtková), 8 - *ligamentum capitis fibulae* (vaz zesilující proximální spojení tibie (kost holenní) a fibuly), 9 - šlacha *m. biceps femoris* (dvojhlavý sval stehenní), 10 - *lig. Collaterale fibulare* (postranní vaz)



Obrázek 15 Zkřížené vazy kolenního kloubu (zadní partie dutiny kloubu) (Dylevský, 2009)

1 – začátek předního zkříženého vazy, 2 – condylus lat., 3 – lig. Callaterale fibulare, 4 – zadní křížený vaz, 5 – vnitřní kondyl tibie, 6 – lig. collaterale med. (postranní vaz), 7 – condylus medialis

3.3.1.1 Pohyby v kolenním kloubu

Pro vyšetření pohybů jsou důležité pojmy uzamčení a odemknutí kolene.

Uzamčení kolena – vyvolají ho napjaté postranní vazy a vazy na zadní straně kloubního pouzdra. Při uzamčení doléhá femur na tibií a kloub je ve stabilní poloze.

Odemknutí kolena – je vyvoláno rotací, při které se uvolňují postranní vazy a přední zkřížený vaz.

Bez odemknutí kolena nelze provést flexi kolenního kloubu.

Základními pohyby kolenního kloubu jsou flexe (rozsah 130–160°) a extenze (základní postavení kloubu).

Flexe má 4 fáze:

- Počáteční rotace;
- valivý pohyb;
- pohyb posuvný;
- závěrečná rotace.

Flexe a extenze jsou v podstatě obdobné pohyby, ale v opačném pořadí.

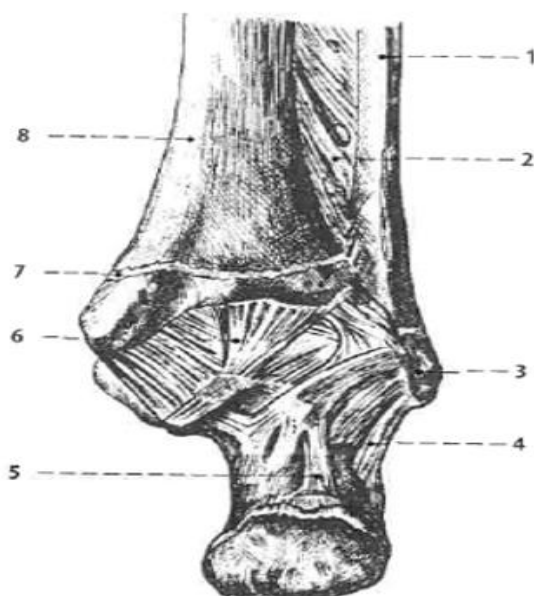
Příčinou těchto pohybů je uspořádání hlavních kolenních vazů a tvar kloubních ploch. Vzájemná koordinace těchto pohybů zajišťují hlavně zkřížené vazy. Změna umístění úponu nebo začátku zkříženého vazy či změna jeho délky, může změnit základní biomechanické poměry kolenního kloubu. (Hanyš, 2009)

3.3.2 Hlezenní kloub (Articulatio talocruralis)

Jedním z kloubů nohy je hlezenní kloub, nebo též horní kloub zánártní (kotník). Je to kladkový kloub, složený z kosti lýtkové (fibula), kosti holenní (tibia) a kosti hlezenní (talus). (Dylevský, 2009) – viz obr. 16.

Horní plocha hlezenní kosti je vyklenuta v kladku, která spojuje kostry nohy s kostmi bérce. Boční plochy kosti hlezenní jsou opatřeny drobnými kloubními ploškami pro vnitřní a zevní kotník. Spodní plocha kosti hlezenní je připojena k patní kosti třemi kloubními plochami. Na vnitřní, tj. palcovou plochu se upínají vazy kloubu nohy a nachází se zde také místo skloubení vnitřního kotníku s hlezenní kostí. V hlezenní kosti se rozkládá váha jak přes člunkovou kost směrem k hlavici prvního metatarsu, tak i do hrbole patní kosti. (Vondráková, 2017)

Kloubní pouzdro je zesíleno systémem postranních vazů. Kloubní pouzdro tvoří vnitřní postranní vaz (lig. deltoideum, lig. Collaterale mediale), který pevně srůstá s kloubním pouzdem. Jestliže je poškozen postranní vaz, je poškozeno kloubní pouzdro. Zevní postranní vaz (lig. Collaterale laterale) oproti vnitřnímu postrannímu vazu s kloubním pouzdem nesrůstá (Dylevský, 2009).



Obrázek 16 Art. talocruralis – zadní plocha (Dylevský, 2009)

1 – fibula, 2 – membrána interossea (vazivová blána mezi kostmi), 3 – malleolus lateralis (zevní kotník), 4 – lig. collaterale lat. (postranní vaz zevní), 5 – lig. talocancaneare lat. (vaz zesilující kloubní pouzdro), 6 - lig. collaterale med. (postranní vaz zevní), 7 – fýza (růstová chrupavka), 8 – tibia.

3.3.2.1 Pohyby v hlezenním kloubu

Hlezenní kloub je nejvíce zatěžovaným a často zraněným kloubem při sportu i v běžném životě. (Maršíková, 2009)

Při pohybech v horním zánártním kloubu se vždy nějaká část vazů natahuje, a tím zajišťuje stabilitu pohybujících se kostí.

Pohyb v horním hlezenním kloubu není tzv. „čistý“. Díky tvaru kloubních ploch dochází k tomu, že při plantární flexi dojde zároveň k inverzi nohy a při dorzální flexi zase dojde k everzi. Během doby, kdy probíhá flexe, se talus otáčí do supinace (pohyb směřující do vnější strany) a v průběhu extenze do pronace (pohyb směřující dovnitř) z důvodu šroubovitého tvaru kladky. Každý pohyb hlezenního kloubu provází také rotace bérceových kostí, hlavně fibuly. Při plantární flexi je fibula tažena dopředu, naopak při dorzální flexi je fibula posunována dozadu a nahoru.

Rozsah pohybu hlezenního kloubu je teoreticky až 90°, během chůze využíváme jen asi 50–60°. (Dylevský, 2009)

Pohyby v horním hlezenním kloubu lze provádět v rozsahu:

- Plantární flexe – 30-35°;
- dorzální flexe – 20-25° (Vondráková, 2017).

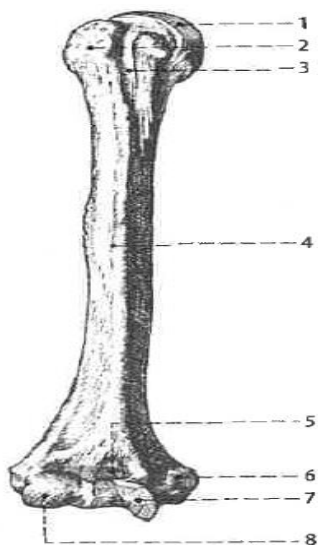
Jak uvádí Dylevský, 2009: „*Inverze = supinace a addukce, everze = pronace a abdukce*“

Svaly hlezenního kloubu jsou kolem kloubů nohy uspořádány ventrálně – m. tibialis anterior, laterálně – mm. peronei a dorzálně – m. triceps surae, m. plantaris a m. tibialis posterior (Dylevský, 2009).

3.3.3 Kostí pažní (humerus)

Humerus je dlouhá kost, na které se rozlišuje hlavička (caput humeri), tělo (corpus humeri) a distální konec humeru (condylus humeri). Na přední straně humeru jsou pod hlavičkou dva hrboly (tuberculum majus a minus). Mezi hrboly a plochou hlavičky a se nachází anatomický a chirurgický krček pažní kosti (collum anatomicum humeri). Hrbolky pokračují distálně jako vyvýšené hrany (crista tuberkuli majoris a minoris). Pod hlavičkou je chirurgický krček (collum chirurgicum), který přechází v corpus. Na zevní straně corpusu humeru je drsnatina (tuberositas deltoidea), sloužící pro úpon deltového svalu. Condylus humeri se rozšiřuje v mediálně ležící kladku (trochlea humeri) a laterálně uloženou hlavičku humeru (capitulum humeri). Nad nimi pak vybíhají z humeru dva menší hrbolky

(epicondylus medialis a lateralis). Za mediálním epikondylem se nachází rýha (sulcus nervi ulnaris), kudy probíhá nervu sulnaris. (Vaverková, 2007) (Čihák, 2004) (Elišková, 2006)

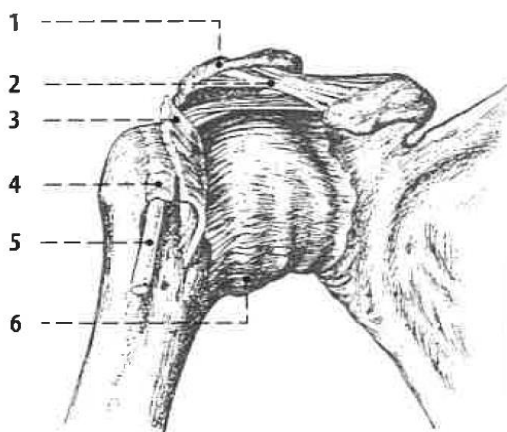


Obrázek 17 Pažní kost (Dylevský, 2009)

1 – caput humeri, 2 – tuberculum majus, 3 – žlábek pro šlachu *m. biceps*, 4 – corpus humeri (tělo pažní kosti), 5 – jamka nad kladkou pažní kosti, 6 – epicondylus medialis, 7 – trochlea humeri, 8 – capitulum humeri

3.3.4 Ramenní kloub

Je kulovitý, volně pohyblivý kloub, který spojuje pažní kost, tj. volnou horní končetinu, s pletencem korní končetiny, tj. lopatkou – viz obr. 18 (Dylevský, 2009)



Obrázek 18 Art. Humeri (Dylevský, 2009)

1 – acromion, 2 – lig. coracoacromiale, 3 – úponové šlachy *m. teres major* a *m. latissimus dorsi*, 4 – vazivová pochva šlachy dvouhlavého svalu, 5 – šlacha *caput longum m. bicipitis brachii*, 6 – volná část pouzdra ramenního kloubu.

3.4 Traumatologie kostí a kloubů

Jak uvádí Eis 1972, str. 195: „*Traumatologie je nauka o poraněních*“. Poraněním (traumatem) je tedy každá porucha zdraví, která vznikla úrazem. Příčinou úrazu může být nešťastná náhoda v dopravě, při sportu, v práci apod. (Eis, 1972)

3.4.1 Poranění kloubů

Poranění kloubů mohou být otevřená a krytá. Krytá poranění dělíme podle mechanismu vzniku a charakteru poškození. (Pospíšilová, 2006)

- **Kontuze (zhmoždění) kloubu** – působením zevní síly jsou postupně poraněny jednotlivé anatomické vrstvy. Nejprve kůže, podkoží, pak fascie (povázky) a subfasciální struktury, a nakonec vlastní kloub. Po úrazu nejčastěji zjišťujeme otok, oděrky, hematom, bolest, změny barvy kůže a bolest. (Dungl, 2014). Kontuze je nejčastější poranění kloubů, vzniká přímým násilím. (Pospíšilová, 2006)
- **Distorze (podvrtnutí) kloubu** – primárně dochází k poranění vazivového aparátu. Poranění vazů dělíme z klinického a anatomického hlediska do tří stupňů:
 - Prostá distorze svalů – dochází k ní vlivem minimálního násilí, vznikají drobné mikroruptury ve vnitřní struktuře vazů nebo pouzdra. Problémy často odezní během pár dnů, klinický název je minimální.
 - Distenze (roztažení) svalů – závažné poranění, při kterém dochází i k elongaci (prodloužení) poraněných vazů a pouzdra. Objevuje se otok, bolest, hematom, funkce kloubu je výrazně omezená.
 - Ruptura (přetržení) svalů – dochází k porušení kontinuity vazů a jeho vnitřní struktury. V závislosti na rozsahu poškození vazů v kloubu a na anatomické stavbě kloubu může dojít k subluxaci (neúplnému vykloubení) nebo luxaci (vykloubení) kloubu, případně ke vzniku luxační zlomeniny. (Dungl, 2014) Sval se působením síly může odtrhnout v místě úponu, nebo může dojít k přetržení v průběhu jeho délky. Může se přetrhnout buď samostatně, nebo se trhají celé komplexy vazů, většinou při současné subluxaci či luxaci kloubu. (Pospíšilová, 2006)
- **Osteochondrální zlomeniny** – zvláštní typ nitrokloubního poškození, postihuje pouze kloubní chrupavky a přilehlou subchondrální (pod chrupavkou) kost.
- **Kontuze chrupavky** – vzniká pouze násilím a je poškozena hlavně kloubní chrupavka.

- **Imprese chrupavky** – vzniká pouze násilím a je poškozena hlavně subchondrální kost.
- **Zlomeniny chrupavky** – vznikají hlavně nepřímým mechanismem, dochází k úplnému oddělení úlomků kloubní plochy. (Dungl 2014)

3.4.1.1 Distorze (podvrtnutí) hlezna

Při distorzi hlezenního kloubu se od sebe na krátkou dobu oddálí kloubní plochy a potom se opět navrátí do původní pozice. K distorzi hlezna nejčastěji dochází při sportu, během špatného došlapu nebo při prudkém, náhlém nekoordinovaném pohybu či náhlé změně pohybu. Ve většině případů dochází zároveň k poranění vazivového aparátu hlezna.

Nejčastějším mechanismem distorze je tzv. inverze spojená s plantární flexí, bývá zde poraněn laterální vazivový komplex. Ve většině případů nastává ruptura ligamentum talofibulare anterius, protože má menší schopnost odolávat maximálnímu zatížení oproti jiným ligamentům. S ligamentem bývá poškozena i přední část kloubního pouzdra. Poranění vazivového komplexu na vnitřní straně není tak častá z důvodu anatomických předpokladů a síle deltového vazy. Mechanismus úrazu je zde přesně opačný pohyb, tedy tzv. everze.

Klasifikace poranění ligament:

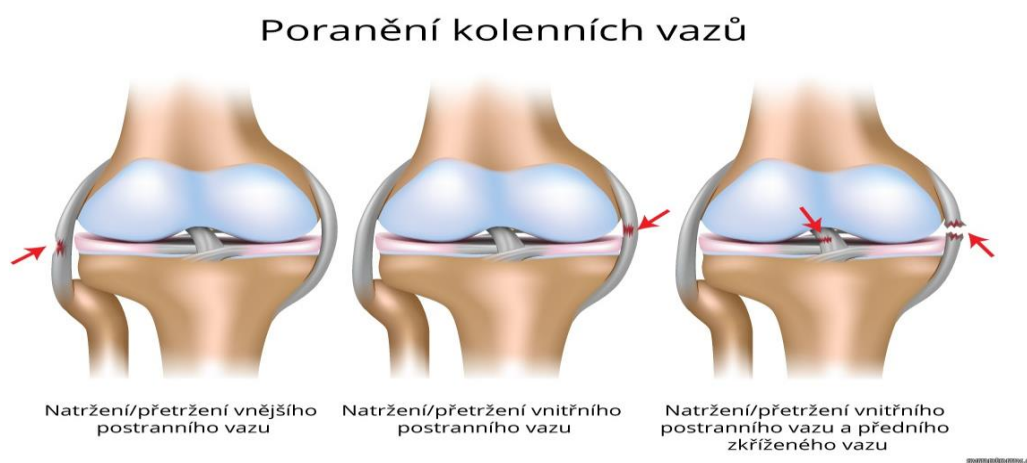
- Stupeň (lehká distorze) – natažení ligament bez ireverzibilního poškození tkání;
- stupeň (středně těžké poranění) – ireverzibilní prodloužení ligament, dochází k parciální makroskopické ruptuře kolagenních vláken ligamenta;
- stupeň (těžké poranění) – kompletní ruptura ligament, klinicky významná volnost (laxicita) - viz obr. 19 (Sahánková, 2020).



Obrázek 19 Stupně poškození vazy hlezna (Sahánková, 2020)

3.4.1.2 Distorze (podvrtnutí) kolena

Při distorzi kolena může dojít k poranění menisků, postranních a zkřížených vazů, při velkém násilí může dojít ke sdruženému poranění, tzn. poranění více měkkých struktur kolena současně. Při luxaci (vymknutí) kolenního kloubu mohou být postiženy cévní a nervové soustavy, v případě výrazné dislokace kloubu může být poraněno i podkoží a kůže. Příklady poranění kolenních vazů jsou patrné na obr. 20.



Obrázek 20 Poranění kolenních vazů (Symptomy 2021)

3.4.2 Zlomeniny (fraktury)

Zlomenina ve přerušení celistvosti kosti. (Eis, 1972) Zlomeniny můžeme dělit podle:

1. Stavů kostní tkáně

- Traumatické – vyvolané úrazem;
- únavové – stresové;
- patologické – nádor, zánět;
- osteoporotické – stářím oslabení kosti.

2. Mechanismu vzniku

- přímé – vznikají přímo v místě působení úrazového poškození
- nepřímé – vznikají na jiném místě, než kde působil přímo úraz. Úrazem mohl na kost působit ohyb, tah, zkroucení či posunutí.

3. Lokalizace – u dlouhých kostí mohou být v diafýze, metafýze a epifýze.

4. Průběhu lomné linie – lom kosti může být příčný, šikmý, podélný či spirální.

5. Dislokace – z hlediska dislokace úlomků dělíme na nedislokované a dislokované (posunuté). (Dung, 2014) Dle počtu úlomků rozlišujeme zlomeniny dvou-, tří-, čtyřúločkové a tříštivé. Dislokované zlomeniny mohou být ad latus (do strany),

ad longitudinem (do délky) a to s distrakcí, či kontrakcí, ad axim (úhlové), ad periferiam (rotační). (Pospíšilová, 2006)

6. Poranění měkkých tkání – zlomeniny otevřené a zavřené.

7. Rostoucí kosti – v dětském věku (Dungl, 2014)

3.4.2.1 Zlomeniny diafýzy humeru

Tyto zlomeniny se vyskytují jen asi v 1 % všech zlomenin. Tento typ zlomenin vzniká většinou u starších pacientů po pádu. U mladších pacientů pak vznikají většinou vlivem násilí, např. při autonehodě. Důsledkem silného tahu svalů, např. při hodu těžkým předmětem nebo při přetlačování pákou mohou vzniknout zlomeniny v distální třetině diafýzy humeru. Velice zřídka mohou vzniknout zlomeniny diafýzy zasahující do proximálního humeru. (Dungl, 2014)

3.4.2.2 Zlomeniny v oblasti hlezna

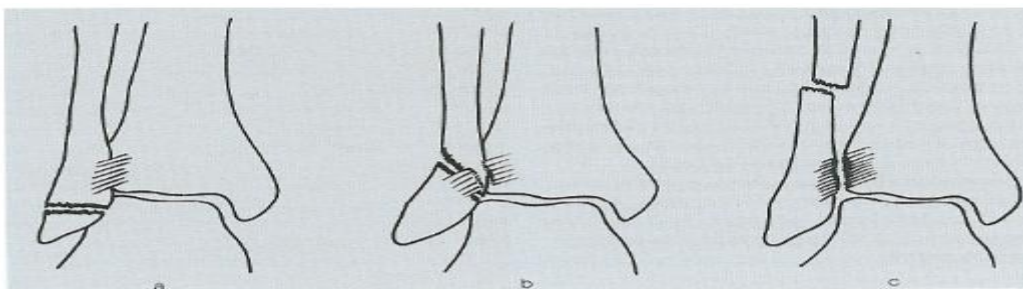
Tyto zlomeniny vznikají převážně při chybných došlapech na schodech, při špatných doskocích, při pádech, kdy se zaklíní chodidlo, podklouznutím apod. Díky chudému krytí měkkých tkání se často jedná o zlomeniny otevřené. (Pospíšilová, 2006)

Podle úrovně lomné linie na fibule dělí dle Webera luxační zlomeniny hlezna do tří skupin (obr. 21):

Typ a – vzniká supinačně–addukčním mechanismem. Na laterální straně se přetrhnou fibulární vazy, nebo se odlomí apex fibuly nebo celý zevní kotník. Lomná linie je vždy příčná. Fibula je zlomena pod syndesmózou (pevné vazivové spojení kostí).

Typ b – vzniká supinačně–everzním nebo pronálně–abdukčním mechanismem. Jedná se o šikmou zlomeninu fibuly v oblasti syndesmózy různé délky.

Typ c – lomná linie na fibule probíhá převážně proximálně od syndesmózy, příčně nebo lehce šikmo. (Dungl, 2014).



Obrázek 21 Weberova klasifikace zlomenin hlezna (Fulín, 2006)

Izolované zlomeniny mediálního kotníku bývají posuzovány jako typ A, pokud ovšem nedošlo také k ruptuře zevních postranních vazů. Zlomeniny typu B a C s rozstupem vidlice hlezna bývají hodnoceny jako luxační. (Pokorný, 2002)

3.5 Rehabilitace

3.5.1 Pojem rehabilitace

Jak uvádí SEIDL 2015: *„Rehabilitace je činnost, jejímž cílem je optimální znovuoobnovení fyzických, psychických, sociálních a pracovních schopností jedince, které byly sníženy v důsledku úrazu nebo onemocnění.“*

Podíváme-li se do slovníku, pojem rehabilitace z lékařského hlediska znamená navrácení porušené funkce či nápravné cvičení.

Pojem rehabilitace poprvé použila armáda v Americe již během 1. světové války pro pomoc zraněným vojákům při jejich návratu do civilního života. V té době bylo třeba integrovat těžce zraněné vojáky do důstojného a aktivního života. Američané rehabilitaci již v roce 1918 uzákonili pro vojáky a v r. 1924 i pro civilní obyvatelstvo. (Švestková, 2017)

U nás již za 1. světové války pomáhal zraněným vojákům rehabilitovat prof. MUDr. Rudolf Jedlička. Po druhé světové válce byla u nás založena škola pro fyzioterapeuty a byly k nám do Československa pozvány kvalifikované fyzioterapeutky ze Spojených Států, které vyučovaly metodu sestry Elizabeth Kennytové, a začalo se jim říkat „rehabilitační pracovnice“. (Švestková, 2017)

Pojem rehabilitace se v celé Evropě, tj. i u nás objevil až po 2. světové válce. (Švestková, 2017)

Jak uvádí Kolář 2015 *„V roce 1969 definovala Světová zdravotnická organizace (WHO) rehabilitaci jako „kombinované a koordinované využití lékařských prostředků pro výcvik nebo znovuzískání co možná nejvyššího stupně funkčních schopností“. V roce 1981 WHO tuto definici rozšířila: „rehabilitace obsahuje všechny prostředky směřující ke zmenšení tlaku, který působí disabilita a následný handicap. Usiluje především o společenské začlenění postiženého“.*

3.5.2 Druhy a principy rehabilitace

Jednotlivé druhy rehabilitace se dělí podle oblasti, ve kterých probíhá a podle charakteru využívaných prostředků:

- Léčebná (medicínská) rehabilitace;
- sociální rehabilitace;
- pracovní rehabilitace;
- vzdělávací (pedagogická) rehabilitace (Kolář, 2020).

U všech druhů rehabilitace a ve všech oblastech platí základní principy:

- Včasnost – aby byla rehabilitace účinná, musí být zahájena včas;
- komplexnost, návaznost a koordinovanost;
- dostupnost – musí být všem potřebným osobám dostupné informace o rehabilitaci;
- individuální přístup – rehabilitace musí tzv. „šít na míru“ každému jednotlivci.
- multidisciplinární posouzení;
- součinnost – všichni účastníci rehabilitace musí úzce spolupracovat. (Kolář, 2020).

3.5.2.1 Léčebná (medicínská) rehabilitace

Jak uvádí Kolář 2020: „*Léčebná rehabilitace je nedílnou součástí zdravotní péče a zahrnuje soubor rehabilitačních, diagnostických, terapeutických a organizačních opatření směřujících k maximální funkční zdatnosti jedince a vytvoření podmínek pro její dosažení.*“

Obory léčebné rehabilitace:

- Fyzioterapie – zabývá se především diagnostikou, léčbou a prevencí poruch pohybového systému člověka;
- ergoterapie – léčebná metoda, jejímž cílem je umožnit jedinci zapojovat se do činností, které jsou pro jeho život smysluplné a nepostradatelné;
- rehabilitační inženýrství;
- myoskeletární medicína;
- fyziatrie – studuje fyzikální podněty a využívá je k prevenci, diagnostice a terapii;
- fyzikální terapie – využívá fyzikální podněty (energie pohybová, mechanická, tepelná, chemická, elektrická, světelná či akustická) k léčení;
- balneologie – nauka o léčení přírodními na určité místo vázanými léčivými zdroji;
- Balneoterapie – lázeňská léčba (Kolář, 2020).

Fázový model léčebné rehabilitace:

- Fáze A – akutní fáze onemocnění – rehabilitace probíhá v zařízeních akutní lůžkové péče, např. na lůžkových odděleních nemocnic vč. jednotek intenzivní péče.
- Fáze B – fáze včasné rehabilitace, tj. intenzivní péče. Jedná se např. o spinální jednotky.

- Fáze C – fáze rehabilitace, kdy dochází ke spolupráci s pacientem. Jedná se o rehabilitaci na lůžkách akutní rehabilitace a v léčebných rehabilitačních ústavech.
- Fáze D – rehabilitace po ukončení fáze C má za cíl redukci ošetrovatelské péče a cíl znovu začlenit pacienta do běžného života.
- Fáze E – rehabilitace po skončení intenzivní léčebné rehabilitace, která má za cíl zachování dosaženého stavu a zabránění vzniku vedlejších komplikací.
- Fáze F – rehabilitace s cílem zachovat stav pacienta z dlouhodobého hlediska. (Kolář, 2020)

Léčebná rehabilitace je zajišťována v rámci těchto zařízení:

- Nemocniční lůžková péče;
- ambulantní péče;
- péče v odborných léčebných ústavech, lázních. (Kolář, 2020)

Ambulantní léčebnou rehabilitaci zajišťují:

- Ordinance rehabilitačního a fyzikálního lékařství.
- Ambulantní oddělení léčebné rehabilitace.
- Pracoviště samostatně pracujících fyzioterapeutů.
- Celodenní léčebně-rehabilitační ambulance. (Kolář, 2020)

Léčebná rehabilitace při terapii otoků

Terapie otoků, které vznikly vlivem jiného základního onemocnění, spočívá hlavně v léčbě základního onemocnění. U otoků vzniklých následkem přetížení tkáně či následkem traumatu tkáně je součástí terapie:

- Podávání protizánětlivých léků jak lokálně, tak i celkově;
- antiedematózní léčba – léčba působící proti otokům (edémům). Jedná se o působení chladu nebo použití farmakologických postupů, např. podávání kortikoidů;
- fyzioterapie;
- fyzikální terapie (Kolář, 2020).

Fyzioterapie

Fyzikální terapie jsou procedury, které jsou léčbou symptomatickou a podpůrnou. Podle hlavního účinku je můžeme rozdělit na analgetické, myorelaxační (snižující svalové napětí), antiedematózní (působící proti otokům), trofotropní (podpora lokálního

metabolismu buněk, cévního systému) a myostimulační (dráždění denervovaných svalů pomocí elektroterapie). (Kolář, 2015)

Techniky měkkých tkání

Do měkkých tkání v pohybovém aparátu těla řadíme kůži, podkoží, fascie (vazivový obal svalu nebo svalových skupin) a svaly. V případě, že nejsou měkké tkáně dostatečně pružné a navzájem mezi sebou posunlivé, nemůžeme dosáhnout plné pohyblivosti v kloubu, který obklopují. I svaly se musí ve svých vazivových obalech volně pohybovat tak, aby měly plnou svalovou funkci, tj. aby se mohly ve své přirozené délce plně stahovat a protahovat a poskytnout tak svůj plný výkon. Při pokusu obnovit posunlivost a pružnosti měkkých tkání se musíme řídit „přirozenou bariérou“ dané tkáně a následně „fenomémem tání“. Pokud bychom se bariérou neřídili, mohlo by nastat přepnutí tkáně a případně až její poranění (mikrotrauma). (Lewit, 2003)

Techniky měkkých tkání dokážou tyto jednotlivé vrstvy uvolnit a oddělit, čímž jim vrátí elasticitu nutnou pro fyziologický pohyb. (Kolář, 2020)

- **Míčkování** – protiotokové masáže je možné provádět metodou, jejíž autorkou je česká fyzioterapeutka Zdena Jebavá. Protiotokové masáže se provádí pomocí molitanových míčků o průměru 20, 70 a 90 mm. Tato metoda pomáhá nejen ke zmírnění otoků a bolesti, ale i k prokrvení měkkých tkání a ošetření jizev. Využívá se technika koulení (odval míčku v prstech, dlani a v zápěstí s přehmatáváním, přičemž se tvoří kožní řasa) i vytírání (sunutí míčku, který je pevně držen, aby se nemohl otáčet). Rychlost posunu je cca 1–2 cm/sec. (Vůchová, 2017)
- **Speciální masáže** – protažení kožní řasy, posouvání fascií. (Kolář, 2020)
- **Manuální lymfodrenáž** – jemná hmatová technika, pomocí které je ovlivňována funkce lymfatického systému. Pomocí ní je podporován odtok lymfy, aniž by byl posilován odtok krve. (Kolář, 2020) Masáž je prováděna proximálně (blíže k centru) od zranění, do té doby, než budou proteiny vytlačeny. Tekutiny se opět vtáhnou do intersticia a otok přetrvává. (Vůchová, 2017) Cílem manuální lymfodrenáže je podpora odtoku nadbytečné mízní tekutiny ve tkáni.) Při této technice používáme a maloplošné a velkoplošné hmaty, kruhové nebo spirálovité, díky kterým dochází k povzbuzení lymfomotoriky. Pracovní tlak musí být velmi jemný, aby nezpůsobil zvýšenou filtraci. (Filkoházyová, 2016)
- **Terapeutické fazolky** (TheraBeans) – umělohmotné fazolky se používají k posílení svalstva bez přetížení. Použitím docílíme též masážního efektu prokrvení a

senzomotorické zpětné účinnosti. Jejich využití je tedy vhodné také pro snížení otoku. (Vůchová, 2017)

- **Kinesiotape**– ke zmírnění otoků při poúrazových stavech je vhodný taping. Správně aplikovaný kinesiotape dokáže zlepšit krevní a lymfatický průtok, vytažením kůže při tapingu se sníží tlak na postiženém místě. (Vůchová, 2017)

Fyzikální terapie

Požadovaný účinek je nejdůležitějším aspektem při výběru konkrétního typu fyzikální terapie. (Poděbradský, 2009)

Fyzikální terapie má antiedematózní účinky, které nejčastěji vyplývají z eutonizace cév a zvýšení permeability kapilár (kapiláry jsou prostupné pro dýchací plyny, substráty a metabolity, které přestupují buď z krve do buňky, nebo naopak).

Mezi fyzikální terapie, které nejlépe zajišťují zmírnění či odstranění otoku, patří:

- **Kryoterapie**, tj. negativní termoterapie, tj. ochlazení postiženého segmentu (jen v akutních a subakutních stavech);
- **ultrazvuk**;
- **ultrasonoterapie**, tj. využití akustické energie ultrazvuku. (Poděbradský, 2009);
- **fototerapie** – polarizované světlo biolampy, laserový paprsek o vlnové délce 635 nm.;
- **galvanoterapie**;
- **magnetoterapie**;
- **přetlakové masáže**, vakuokompresivní terapie;
- **elektroterapie**. (Dungl 2014)

Elektroterapie:

- Nízkofrekvenční nebo středofrekvenční proudy (s frekvencí 30–100 Hz) – vyvolává kontrakci svalů. Aplikace se provádí lokálně na posttraumatické a pooperační stavy s otokem v subakutním a chronickém stádiu.

- Distanční elektroterapie – aplikace přes oděv či obvaz. Využívá elektrický proud, který vzniká v hloubce tkání prostřednictvím elektromagnetické indukce, vytváří přechod mezi elektroterapií a magnetoterapií. (Dungl, 2014, Kolář, 2020)

- Stejnoseměrné elektrické pulzy o frekvenci 2–4 kHz, např. použití přístroje Rebox.

V oblasti končetin se nejlépe osvědčuje využití vakuum – kompresní terapie se zdůrazněním hodnot přetlaku i u venostatických (generalizované u srdečního selhání a lokální u žilních otoků) a lymfostatických otoků. V případě periartikulárních otoků, tj. otoků v oblasti kloubů, a to nejen v případě posttraumatické etiologie, se volí pulzní nízkofrekvenční magnetoterapie nebo distanční elektroterapie (např. Bassetovy proudy). Při otoku měkkých tkání je pro svůj disperzní účinek vhodná ultrasonoterapie. (Poděbradský, 2009)

4 METODIKA

V této části jsou specifikována jednotlivá vyšetření a terapeutické postupy, které byly u pacientů prováděny. Na bakalářské práci spolupracovalo celkem 12 pacientů, kteří byli rozděleni do 2 skupin podle toho, zda při jejich terapii byl, či nebyl použit Rebox.

Všechna ošetření probandů probíhala ve zdravotnickém zařízení Therap Tilia, V Olšínách 1667/10, Praha (ZZ) v období od 29. 11. 2021 do 23. 2. 2022.

V období do 21. 1. 2021 jsem s probandy spolupracoval v rámci své šestitýdenní praxe a dále jsem do zdravotnického zařízení docházel k došetření pacientů, kteří byli součástí výzkumu v rámci bakalářské práce.

Veškerá vyšetření a metody byly zaměřeny na problematiku otoků vzniklých po úrazech různých částí končetin u jednotlivých probandů. Pacienti byli v rámci bakalářské práce v ZZ vybíráni náhodně, podle typu diagnózy, tak, aby bylo možné hodnotit zmírnění otoku po traumatech oběma použitými metodami, tj. jak manuální terapií, tak pomocí přístroje Rebox. Tyto metody byly aplikovány u 12 pacientů, rozdělených do dvou skupin. Při vstupním a výstupním vyšetření, i v případě mezivyšetření, byly použity pro obě skupiny stejné vyšetřovací metody. Vstupní vyšetření proběhlo při první terapii, výstupní po ukončení všech 8 terapií a mezivyšetření proběhlo po 4 terapiích. Při samotné terapii byla u 6 probandů aplikována manuální terapie a dalších 6 probandů podstupovalo terapii pomocí přístroje Rebox.

Rozdělení pacientů – viz tabulky 1 a 2

Tabulka 1 Seznam pacientů ošetřených pomocí přístroje Rebox

Číslo probanda (viz. kazuistika)	pohlaví	diagnóza
1	Muž	Distorze levého kolene
2	Muž	Zlomenina pravého kotníku
3	Žena	Zlomenina levého humeru
4	Žena	Distorze levého kolene
5	Muž	Zlomenina pravého kotníku
6	Muž	Distorze pravého kolene

Tabulka 2 Seznam pacientů ošetřených pomocí manuální terapie

Číslo probanda (viz. kazuistika)	pohlaví	diagnóza
7	Muž	Distorze levého kolene
8	Žena	Zlomenina pravého kotníku
9	Žena	Zlomenina levého humeru
10	Žena	Distorze levého kotníku
11	Žena	Distorze levého kolena
12	Muž	Distorze pravého kolena

Terapie v obou skupinách probíhaly v 8 cyklech terapií v četnosti 2 – 3x týdně. Všichni probandi souhlasili se zpracováním jejich osobních údajů v této bakalářské práci.

4.1 Vyšetřovací metody

4.1.1 Anamnéza

Anamnézu pacienta získáváme po přímém rozhoru s pacientem. Získáme tak informace o příčinách vzniku obtíží, o jejich průběhu, informace o bolestech pacienta a informace o úrazech. Při získávání informace o anamnéze pacienta se soustředíme na sociální a rodinné zázemí, zaměstnání, bydlení, rodinné vztahy a další. (Kolář, 2020).

- Osobní anamnéza (OA) – prodělané a současné choroby, úrazy, operace.
- Rodinná anamnéza (RA) – onemocnění nejbližších přímých příbuzných, u dětí počet sourozenců.
- Pracovní a sociální anamnéza (PA, SA) – druh a charakter práce, prostředí v zaměstnání, pracovní poloha, pohybové stereotypy, způsob zvedání břemen, popis statické práce, práce vsedě apod. Zjišťujeme také rodinné poměry a partnerské soužití. Zjišťujeme také, jestli se pacient věnuje nějaké sportovní aktivitě (SpA).
- Alergologická anamnéza (AA) – alergie na léky a kontrastní látky a charakter alergické reakce.
- Farmakologická anamnéza (FA) – chronicky užívané léky, jejich název, dávkování, pravidelnost užívání, kdo lék indikoval (Kolář, 2009).
- Anamnéza nynějšího onemocnění (NO) – co vede pacienta k terapeutovi, jak dlouho problémy trvají, jaký mají charakter, zda s problémy již někde docházel, prodělaná vyšetření, další informace k nynějšímu zdravotnímu stavu (Kolář, 2020).
- Abúzus – užívání drog.

4.1.2 Vstupní vyšetření

A) **Aspekce** – vyšetření pohledem, soustředíme se na hlavní projevy dané poruchy.

B) **Palpace** – vyšetření pohmatem

- tření kůže
- protažení kůže
- protažení měkkých tkání v řase
- působení tlakem
- posouvání (protažení) fascií
- vyšetření aktivních žizev
- vyšetření svalových spoušťových bodů
- vyšetření kloubní pohyblivosti (Kolář, 2020)

C) **Vyšetření svalové síly** – vyšetřuje se aktivní pohyb, který je vykonáván skupinou svalů, ne jenom jednotlivými svaly. Principem je určení schopnosti pacienta překonat odpor pohybového segmentu proti gravitaci. Pro hodnocení svalové síly se nejčastěji využívá funkční svalový test podle J. Jandy. (Kolář, 2020)

- **Svalový funkční test podle Jandy**

Jedná se o analytickou metodu, která je ve svém principu zaměřena k určení síly jednotlivých svalových skupin a analyzuje se provedení celého pohybu. V tomto testu se soustředíme nejen na zjištění síly, ale také na způsob vedení pohybu a časové vztahy aktivace mezi svalovými skupinami, které se na pohybu podílejí. Nevýhodou je, že testem zhodnotíme pouze okamžitý stav svalu, nezískáme informace např. o unavitelnosti svalu apod. (Janda, 2004)

Stupnice určování svalové síly:

- St. 5 N (normal) – normální – odpovídá normálnímu svalu a velmi dobrou funkci. Odpovídá 100% normálu.
- St. 4 G (good) – dobrý – odpovídá cca 75% síly normálního svalu. Testovaný sval provede lehce pohyb v celém rozsahu, dokáže překonat středně velký vnější odpor.
- St. 3 F (fair) – slabý – vyjadřuje asi 50% síly normálního svalu. Sval dokáže vykonat pohyb v celém rozsahu s překonáním zemské tíže, proti váze testované části těla.
- St. 2 P (poor) – velmi slabý – odpovídá asi 25% síly normálního svalu. Sval nedokáže překonat ani tak malý odpor, jako je váha testované části těla
- St. 1 T (trace) – stopa – záškub. Jedná se o zachování cca 10 % svalové síly. Síla svalu

nestačí k pohybu testované části

St. 0 Nula – sval nejeví vůbec žádnou známku stahu (Janda, 2004)

- **Vyšetření zkrácených svalových skupin**

Jedná se o vyšetření, při kterém je změřen pasivní rozsah pohybu v kloubu v takové pozici a v takovém směru, aby byla postižena izolovaná, přesně determinovaná svalová skupina. Aby bylo vyšetření přesné, je třeba zachovávat přesné výchozí polohy, fixace a směr pohybu.

Svalové zkrácení je stav, kdy dojde ke klidovému zkrácení. Sval je v klidu kratší a při pasivním natahování nedosáhne plného rozsahu pohybu v kloubu. (Janda, 2004)

D) Orientační neurologické vyšetření reflexů a čítí

- Vyšetření reflexů

U pacientů bylo použito vyšetření myopatických reflexů. Sleduje se symetrie, kvalita a intenzita reflexu. Vyšetřuje se poklepovým kladívkem. (Kolář, 2020)

Horní končetina

- Bicipitální reflex – centrum v míšním segmentu C4–C5. Reflex vybavujeme úderem neurologického kladívka na lacerus fibrosus m. bicipitis brachii. Horní končetina je v přibližně 90° flexi v lokti. Fyziologickou odpovědí je přiměřená flexe předloktí.

- Brachioradiální reflex – centrum v míšním segmentu C5–C6. Reflex vybavujeme úderem neurologického kladívka na hranu distální části radiální kosti. Fyziologickou odpovědí je přiměřená pronace a flexe v lokti.

- Tricipitový reflex – centrum v míšním segmentu C7. Reflex vybavujeme úderem neurologického kladívka na úpon m. triceps brachii. Fyziologickou odpovědí je přiměřená extenze předloktí (Kolář, 2020).

Dolní končetina

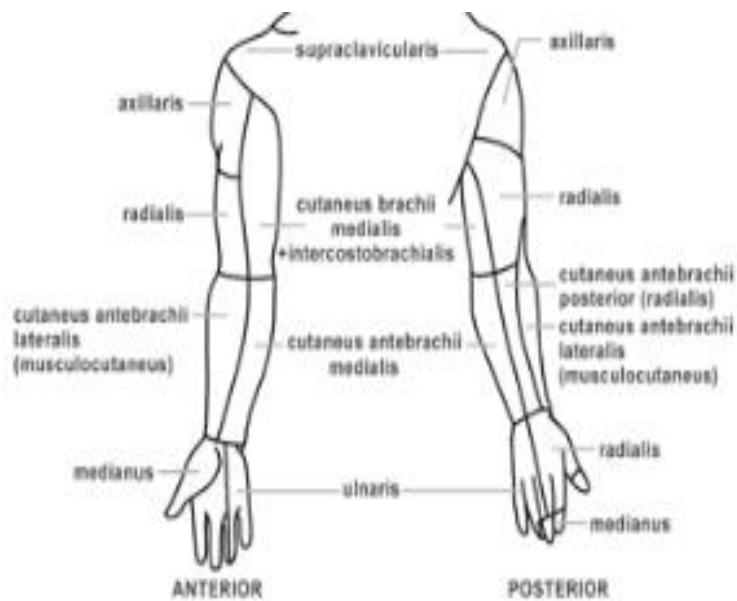
- Patelární reflex – centrum v míšním segmentu L2 – L4. Reflex vybavujeme úderem neurologického kladívka na ligamentum patellae. Fyziologickou odpovědí je kontrakce m. quadriceps femoris a extenze bérce.

- Adduktorový reflex – centrum v míšním segmentu L2 – L4. Reflex vybavujeme úderem neurologického kladívka na mediální kondyl femuru v abdukčním postavení stehna. Fyziologickou odpovědí je addukce.

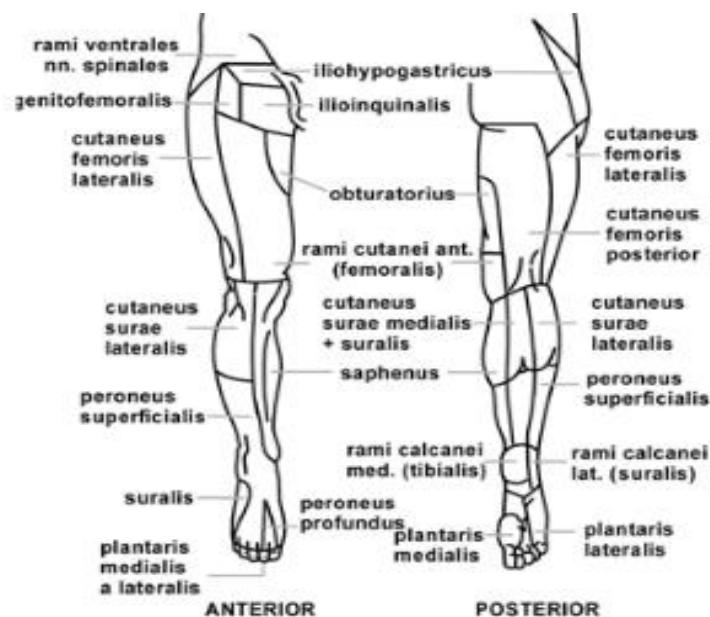
- Reflex Achilovy šlachy – centrum v míšním segmentu L5 – S4. Reflex vybavujeme úderem neurologického kladívka na šlachu. Fyziologickou odpovědí je plantární flexe nohy. (Kolář, 2020)

- Vyšetření dotykového čítí

Rozeznáváme čítí hluboké a čítí povrchné. V rámci vyšetřovacích metod bylo v rámci bakalářské práce využito pouze povrchné dotykové (taktilní) čítí. Cílem vyšetření dotykového čítí je získat informace o vnímání dotyku na pokožce a sliznicích a také o rozeznávání chladu a tepla. Taktilní citlivost byla vyšetřována orientačně dotykem tužky na pokožce v ohraničených částech pokožky zvaných arey (v postižených částech končetin), které udávají hranice zásobení pokožky periferními nervy (areae nervinae) (Véle, 2012) – viz obrázky 22 a 23.



Obrázek 22 *Senzitivní inervace horní končetiny (areae nervinae) (Ambler,2012)*

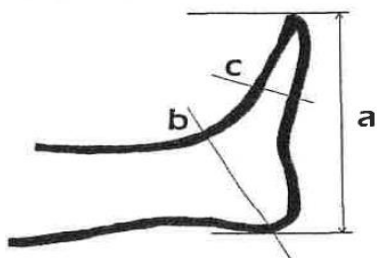


Obrázek 23 *Senzitivní inervace dolní končetiny (areae nervinae) (Ambler, 2012)*

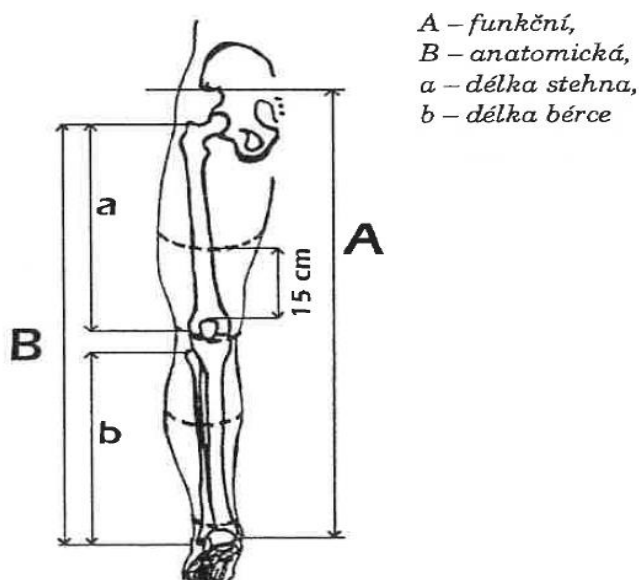
E) Antropometrie – somatometrie

Jedná se o objektivní odhadování rozměrů kostry na lidech. Měří se přímé vzdálenosti mezi jednotlivými body na kostře promítnutými na povrch těla. Body na těle užívané v somatometrii označujeme řeckými názvy. (Haladová, 2011)

- Měření délek a obvodu na dolní končetině – viz obr. 24 a 25.

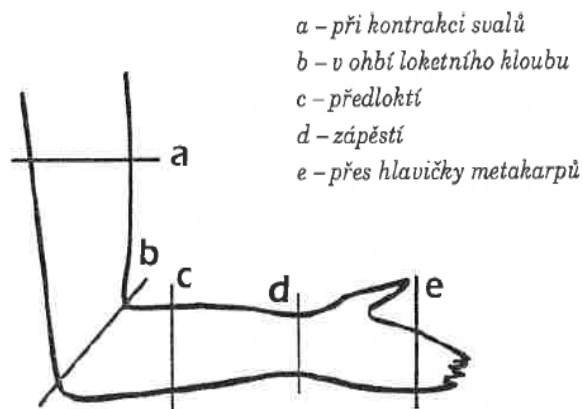


Obrázek 24 Měření obvodů nohy; *a* – délka, *b* – obvod přes nárt a patu, *c* – přes hlavice metatarsů (Haladová, 2011)

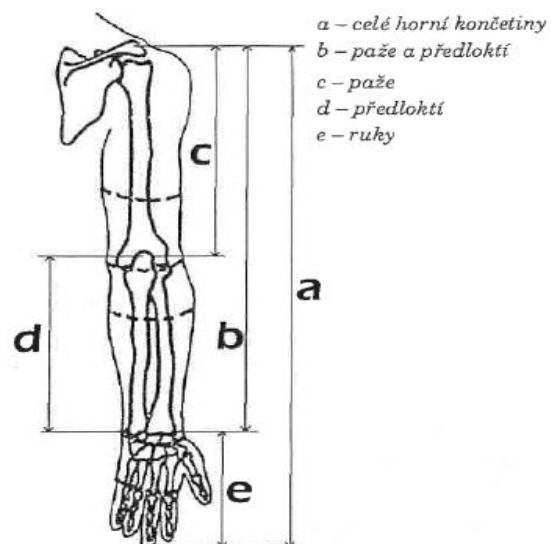


Obrázek 25 Měření délek a obvodu na dolní končetině (Haladová, 2011)

- Měření délek a obvodu na horní končetině – viz obr. 26 a 27.



Obrázek 26 Obvodové rozměry na horní končetině (Haladová, 2011)



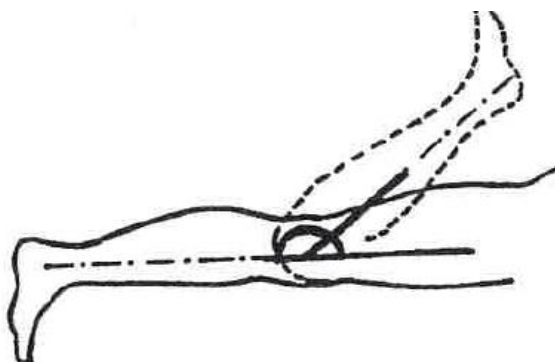
Obrázek 27 Měření délek na horní končetině (Haladová, 2011)

F) Goniometrie

Jedná se o měření rozsahu pohybu v kloubu. Rozsah pohybů se udává ve stupních, číselný údaj narůstá při zvětšujícím se rozsahu pohybu. Výchozí postavení kloubu se rovná základní poloze „0“. (Haladová, 2011). Měření u probandů bylo prováděno plastovým úhломěrem.

- Kloub kolenní

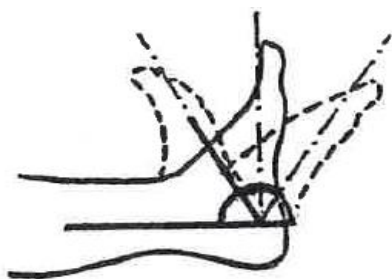
Při měření flexe u kloubu kolenního zjišťujeme rozsah vleže na břiše, nohy jsou mimo podložku (obr. 28). Rozsah pohybu se pohybuje do 130 až 150 stupňů podle rozvoje svalstva. Osa úhломěru je v ose pohybu kolenního kloubu. Extenze je výchozí nulová poloha.



Obrázek 28 Měření flexe v kolenním kloubu (Haladová, 2011)

- Kloub hlezenní

Při měření plantární i dorzální flexe u kloubu hlezenního zjišťujeme rozsah vleže na zádech, dolní končetiny nataženy, noha bérce svírá pravý úhel (obr. 29). U plantární flexe je rozsah pohybu do 50 stupňů. U dorzální flexe se rozsah pohybu pohybuje do 15–20 stupňů. Osa úhlooměru je pod zevní kotník, jedno rameno rovnoběžně s bérce, druhé sleduje pohyb nohy podle pátého metatarsu.



Obrázek 29 Měření dorzální a plantární flexe v hlezenním kloubu (Halodová, 2011)

- Kloub ramenní

Měření v ramenním kloubu je schematicky znázorněno na obrázku 30.

Ventrální flexe (flexe) – rozsah pohybu bez souhybu lopatky je do 90 stupňů, pohyb nad horizontálou je elevace paře – do 150 stupňů se souhybem lopatky. Při měření máme polohu lehu na zádech nebo sed, dlaně u těla. Osa úhlooměru je v ose pohybu ramenního kloubu.

Dorzální flexe (extenze) – rozsah pohybu při fixované lopatce je do 20 stupňů, při volné lopatce do 40 stupňů. Při měření je pacient v lehu na břicho, hlava na opačnou stranu, nebo vsedě s dlaní otočenou směrem k tělu. Střed úhlooměru je v ose pohybu ramenního kloubu.

Abdukce – rozsah pohybu bez souhybu lopatky je cca do 70–90 stupňů, poté pohyb se souhybem lopatky, která se zevně vytáčí – v ramenním kloubu je zevní rotace. Při měření leh na zádech nebo sed, připaženo, dlaně k tělu. Přiložení úhlooměru záleží na poloze pacienta při měření.

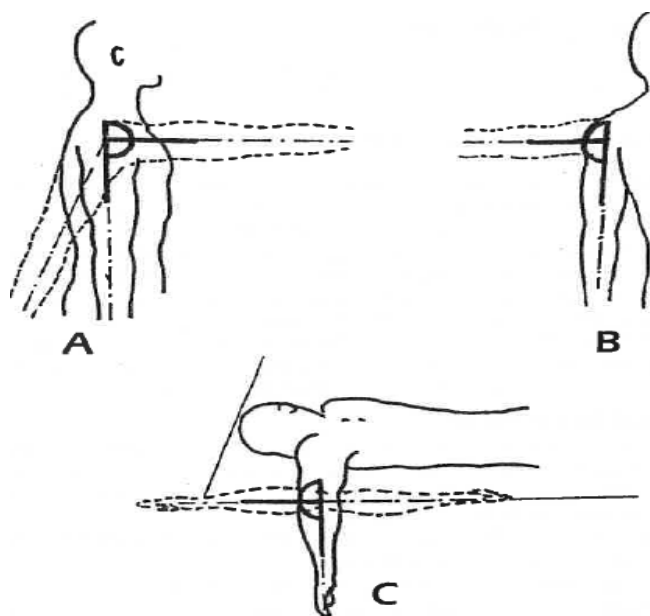
Addukce v čelní rovině není možná.

Ventrální flexe z abdukce (horizontální addukce) – pohyb z upažení předpažení dovnitř. Rozsah pohybu do 100–120 stupňů. Měření provádíme vsedě nebo vleže na zádech. Abdukce v ramenním kloubu a flexe v loketním do 90 stupňů, předloktí je v pronaci.

Měření se provádí vsedě nebo vleže na zádech. Abdukce v ramenním kloubu a flexe v loketním do 90 stupňů, předloktí v pronaci.

Osa úhlooměru v ose ramenního kloubu, jedno rameno v základní poloze, druhé sleduje pohyb paže.

Rotace vnitřní a zevní – rozsah pohybu je do 90 stupňů pro každou rotaci. Měření může probíhat vleže na břiše, hlava otočena na opačnou stranu. Abdukce v ramenním kloubu a flexe v loketním 90 stupňů, předloktí je v pronaci, tj. směřuje k zemi a palec směřuje ke cvičebnímu stolu. Měření může probíhat také vsedě s opřeným trupem, když paže je addukována, loket flektován do 90 stupňů a předloktí je v supinaci, tj. dlaň směřuje vzhůru. Úhloměr se přikládá vsedě zespu na předloktí. Vleže se přikládá osa úhlooměru na olekranon, jedno rameno úhlooměru směřuje kolmo k zemi a druhé sleduje pohyb předloktí.



Obr. 30 Kloub ramenní; A – měření flexe a extenze, B – měření abdukce, C – měření zevní a vnitřní rotace (Halodová, 2011)

4.2 Postup aplikace přístroje Rebox

Bodová aplikace Reboxu byla provedena vždy na začátku každé terapie před samotným cvičením, a to v rozsahu cca 10 min.

Přístroj a jeho použití byl podrobně popsán v kapitole 3.2. Pacienti seděli při terapii na židli, nebo leželi na lehátku. V jedné ruce pacient vždy držel válcovou elektrodu – viz kapitola 3.2.2.

Aplikační body aplikovány podle ošetřované části – viz kapitola 3.2.4. Aplikace Reboxu trvala cca 10 minut, žádný z pacientů neměl s aplikací Reboxu žádné potíže.

Použití Reboxu:

- U všech probandů byl konkrétně využit přístroj Rebox – Physio 3 – viz obr. 1
- U všech probandů byla použita katodová stimulace – viz kapitola 3.2.8
- U všech probandů byl použit pozlacený flexi hrot – viz kapitola 3.2.9
- U všech probandů byl využit léčebný režim standard – viz kapitola 3.2.10
- Fyziologický průběh reboxové křivky byl u všech pacientů bez patologických situací – viz kapitola 3.2.13

4.3 Využití měkkých technik

U pacientů, u kterých nebyl použit přístroj Rebox, byla použita pro zmírnění otoků postižených míst ruční protiotoková masáž, protažení kožní řasy, posouvání fascií a také míčkování – viz kapitola 5.5.2.1 Léčebná (medicínská) rehabilitace.

4.4 Další rehabilitační metody využité v rámci léčby

U všech probandů bylo součástí rehabilitace také cvičení či magnetoterapie. Pacienti byli vybráni tak, aby srovnávaní pacienti měli stejné či podobné doprovodné procedury – viz tabulka 3 (str. 48–51).

Tabulka 3 Další doplňkové rehabilitační metody využité u probandů v rámci terapie

Č. probanda dle kazuistiky	pohlaví	diagnóza	Další v léčbě využité rehabilitační metody
1	Muž	Distorze levého kolene	10 magnetoterapií na oblast levého kolene v trvání 30 min. Prvky stabilizačního cvičení spolu se senzomotorickou stimulací (čočka, BOSU, nestabilní plošina) a nácvik dynamického zatížení končetiny a chůze.
2	Muž	Zlomenina pravého kotníku	10 magnetoterapií na oblast pravého talocrurálního kloubu a nohy v trvání 30 min.

			<p>Laser na oblast jizev – 4x.</p> <p>Prvky stabilizačního cvičení spolu se senzomotorickou stimulací (čočka, BOSU, ježek, nestabilní plošina) a nácvik dynamického zatížení končetiny a chůze – nácvik chůze.</p>
3	Žena	Zlomenina levého humeru	<p>10 elektrostimulací na oblast levého m. deltoideus, obden 10 min.</p> <p>Cvičení na neurofyziologickém podkladě s využitím pomůcek (tyč, theraband) a prvků S-M systému.</p>
4	Žena	Distorze levého kolene	<p>10 magnetoterapií na oblast levého kolene v trvání 30 min.</p> <p>Prvky stabilizačního cvičení spolu se senzomotorickou stimulací (čočka, BOSU, nestabilní plošina) a nácvik dynamického zatížení končetiny a chůze – nácvik chůze.</p>
5	Muž	Zlomenina pravého kotníku	<p>10 magnetoterapií na oblast pravého talocrurálního kloubu a nohy v trvání 30 min.</p> <p>Laser na oblast jizev – 4x.</p> <p>Prvky stabilizačního cvičení spolu se senzomotorickou stimulací (čočka, BOSU, ježek, nestabilní plošina) a nácvik dynamického zatížení končetiny a chůze – nácvik chůze.</p>
6	Muž	Distorze pravého kolene	<p>10 magnetoterapií na oblast levého kolene v trvání 30 min.</p> <p>Prvky stabilizačního cvičení spolu se senzomotorickou stimulací (čočka, BOSU, nestabilní plošina) a nácvik dynamického zatížení končetiny a</p>

			chůze – nácvik chůze.
7	Muž	Distorze levého kolene	10 magnetoterapií na oblast levého kolene v trvání 30 min Laser – 4x Prvky stabilizačního cvičení spolu se senzomotorickou stimulací (čočka, BOSU, ježek, nestabilní plošina) a nácvik dynamického zatížení končetiny a chůze – nácvik chůze.
8	Žena	Zlomenina pravého kotníku	10 magnetoterapií na oblast pravého talocrurálního kloubu a nohy v trvání 30 min Laser na oblast jizev – 4x. Prvky stabilizačního cvičení spolu se senzomotorickou stimulací (čočka, BOSU, ježek, nestabilní plošina) a nácvik dynamického zatížení končetiny a chůze – nácvik chůze.
9	Žena	Zlomenina levého humeru	10 elektrostimulací na oblast levého m. deltoideus, obden 10 min. Cvičení na neurofyziologickém podkladě s využitím pomůcek (tyč, theraband) a prvků S-M systému.
10	Žena	Distorze levého kotníku	10 magnetoterapií na oblast levého talocrurálního kloubu a nohy v trvání 30min. Laser na oblast jizev – 4x. Prvky stabilizačního cvičení spolu se senzomotorickou stimulací (čočka, BOSU, ježek, nestabilní plošina) a nácvik dynamického zatížení končetiny a chůze – nácvik chůze.
11	Žena	Distorze levého	10 magnetoterapií na oblast levého

		kolena	talocrurálního kloubu a nohy v trvání 30 min. Laser na oblast jizev – 4x. Prvky stabilizačního cvičení spolu se senzomotorickou stimulací (čočka, BOSU, ježek, nestabilní plošina) a nácvik dynamického zatížení končetiny a chůze – nácvik chůze.
12	Muž	Distorze pravého kolena	10 magnetoterapií na oblast levého talocrurálního kloubu a nohy v trvání 30 min. Laser na oblast jizev – 4x. Prvky stabilizačního cvičení spolu se senzomotorickou stimulací (čočka, BOSU, ježek, nestabilní plošina) a nácvik dynamického zatížení končetiny a chůze – nácvik chůze.

5 SPECIÁLNÍ ČÁST

5.1 Pacienti s aplikací Reboxu

5.1.1 Kazuistika pacienta č. 1

A) ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Jméno: Č. M.

Rok narození: 1979 (43 let)

Pohlaví: Muž

Výška: 182 cm

Váha: 81 kg

Vstupní vyšetření: 15. 12. 2021

Výstupní vyšetření: 16. 1. 2022

B) ANAMNÉZA

NO: úraz (distorze) levého kolene – při fotbale s následným otokem, provedena punkce výpotku

Dg: podvrtnutí levého kolena s natažením vazů

OA: v dětství prodělaná mononukleóza, operace slepého střeva (1998), zlomenina distálního radia v dětství

RA: bezvýznamná

PA: aktivní zaměstnání – truhlář

SA: bydlí s manželkou a dcerou v panelovém domě (6. patro), výtah

SpA: dříve hrál fotbal aktivně, nyní jen párkrát do měsíce

FA: diclofenax 100

AA: neguje

Abúzus: příležitostně alkohol

C) KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR VSTUPNÍ

Pacient přichází s ortézou na levém koleni, bez holí a doprovodu. Je plně orientován.

- Aspekce

Ze zadu: levá dolní končetina rotována vnitřně, Achillovy šlachy symetrické, levé lýtko mírně hypotrofické, levá oblast popliteální rýhy mírně oteklá, symetrická linie adduktorů, subgluteální rýhy nesymetrické, pánev mírně rotována doleva.

Ze předu: prsty bez deformit, výrazná hra prstů nohy, výrazný otok v oblasti levého kolene, postavení levé pately mírně laterálně, hypotrofie m. quadriceps vlevo.

Z boku: spadlá nožní klenba (levá více), zvýšená bederní lordóza, mírný předsun hlavy, protrakce ramen.

- **Lokální vyšetření levého kolene**

Palpačně koleno je v klidu nebolestivé, při zatížení dojde k ostrému píchnutí na vnitřní straně kolene. Bolestivé dotažení plné flexe do krajní polohy, drhne pohyb pately, celkový pocit nestability při chůzi.

Otok: výrazný v okolí levého kolene

Kůže: červená, napnutá, lesklá, palpačně vyšší teplota kůže

Bolest na škále bolestivosti (0–10): 4

- **Antropometrické vyšetření dolních končetin**

Délkové rozměry – symetrické

Tabulka 4 Obvody DKK – pacient č. 1 – vstupní měření

Místo měření obvodu	Sin. (levá)	Dx. (pravá)
15cm nad pattelou	47,5cm	45cm
Nad kolenem (mm. Vasti quadricepsu)	45 cm	42 cm
Přes pattelu	42 cm	40 cm
Přes tuberositas tibiae	35 cm	35 cm
Obvod lýtky	40 cm	40 cm
Přes malleoly	25,5 cm	25 cm
Pata-nárt	34 cm	34 cm
Přes hlavice metatarsů	24 cm	24 cm

Tabulka 5 Goniometrické vyšetření – pacient č. 1 – vstupní měření

Aktivně	Sin.	Dx.
Flexe	115°	125°
Extenze	0°	0°
Pasivně	Sin.	Dx.
Flexe	120°	130°
Extenze	0°	0°

Tabulka 6 Svalový test – pacient č. 1 – vstupní měření

Koleno	Sin.	Dx.
Flexe	4+	5
Extenze	5	5

Tabulka 7 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 1 – vstupní vyšetření

	Sin.	Dx.
Flexory kyčelního kloubu		
- m. iliopsoas	0	0
- m. rectus femoris	2	2
- m. tensor fasciae latae	2	2
Adduktory kyčelního kloubu	2	1
M. piriformis	1	0
Flexory kolenního kloubu	1	1
M. triceps surae		
- m. gastrocnemius	2	1
- m. soleus	1	1

(0- žádné zkrácení, 1 – mírné zkrácení, 2- značné zkrácení)

- **Orientační neurologické vyšetření reflexů a cití**

- Bez patologického nálezu

D) REHABILITAČNÍ PLÁN

Pacientovi byla lékařem předepsána rehabilitace ve formě ambulantní docházky v rozsahu 8 cvičení spolu s aplikací Reboxu. Dále 10 magnetoterapií na oblast levého kolene v trvání 30 min. Bodová aplikace Reboxu byla provedena vždy na začátku každé terapie před samotným cvičením, a to v rozsahu cca – 10 min.

Cvičení bylo primárně zaměřeno na snížení otoku v levé dolní končetině s využitím Reboxu, zvýšení rozsahu pohybu v kolenním kloubu, posílení a protažení svalových skupin DKK, mobilizace pately a kloubu levého kolene. Dále bylo využito prvků stabilizačního cvičení spolu se senzomotorikou (čočka, BOSU, nestabilní plošina) a nácvik chůze.

E) PRŮBĚŽNÉ HODNOCENÍ TERAPIE PO 4. NÁVŠTĚVĚ

Pacient udává, že bolest je menší než na začátku rehabilitace, otok mírně ustupuje s tím, že se lepší barva a posunlivost kůže. Pacient už chodí bez ortézy, zátěž pomalu přidává, ale po delší chůzi (cca po 1km) je bolest větší.

Doma cvičí cviky, které se naučil na předchozích cvičeních, žádné další problémy nepocítuje.

Pacient si chválí přístroj Rebox, po aplikaci cítí příjemnou úlevu svalů a menší bolestivost.

Tabulka 8 Průběžné měření obvodů levé DK – pacient č. 1

Místo měření obvodů levé DK	Vstupní měření (15. 12. 2021)	Průběžné měření (4. návštěva 5. 1. 2022)
15cm nad pattelou	47,5cm	46cm
Nad kolenem (mm. vasti quadricepsu)	45 cm	43 cm
Přes pattelu	42 cm	41 cm
Přes tuberositas tibiae	35 cm	35 cm
Obvod lýtky	40 cm	40 cm
Přes malleoly	25,5 cm	25 cm
Pata-nárt	34 cm	34 cm
Přes hlavice metatarsů	25 cm	24 cm

F) VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ (15. 1. 2022)

- **Aspekce** – nebyla prováděna

- **Lokální vyšetření levého kolene**

Koleno je nyní zcela bez otoku, zlepšila se jak hybnost, tak i svalová síla. Bolestivost při zatížení stále přetrvává, ale dle pacienta není taková jako na začátku terapie. Ujde již delší vzdálenosti. Pacient je s rehabilitací spokojen, určitě bude pokračovat ve formě cvičení v domácím prostředí.

Otok: bez otoku

Kůže: normální

Bolest na škále bolestivosti (0–10): 2

Tabulka 9 Goniometrické vyšetření – pacient č. 1 – výstupní měření

Aktivně	Sin.	Dx.
Flexe	120°	125°
Extenze	0°	0°
Pasivně	Sin.	Dx.
Flexe	115°	130°
Extenze	0°	0°

Tabulka 10 Svalový test – pacient č. 1 – výstupní měření

Kolenní kloub	Sin.	Dx.
Flexe	5	5
Extenze	5	5

Tabulka 11 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 1 – výstupní měření

Flexory kyčelního kloubu	Sin.	Dx.
- m. iliopsoas	0	0
- m. rectus femoris	1	1
- m. tensor fasciae latae	1	1
Adduktory kyčelního kloubu	1	0
M. piriformis	0	0
Flexory kolenního kloubu	1	1
M. triceps surae		
- m. gastrocnemius	1	1
- m. soleus	0	0

(0 - žádné zkrácení, 1 - mírné zkrácení, 2- značné zkrácení)

Tabulka 12 Výsledky měření obvodů levé DK – pacient č. 1 výstupní měření

Místo měření obvodů levé DK	Vstupní měření (15. 12. 2021)	Průběžné měření (5. 1. 2022)	Výstupní měření (15. 1. 2022)
15cm nad pattelou	47,5 cm	46 cm	45,5 cm
Nad kolenem (mm. vasti quadricepsu)	45 cm	43 cm	42 cm
Přes pattelu	42 cm	41 cm	40 cm
Přes tuberositas tibiae	35 cm	35 cm	35 cm
Obvod lýtky	40 cm	40 cm	40,5 cm
Přes malleoly	25,5 cm	25 cm	25 cm
Pata-nárt	34 cm	34 cm	34 cm
Přes hlavice metatarsů	25 cm	24 cm	24 cm

Červená – zvětšení obvodu, Zelená – zmenšení obvodu

Tabulka 13 Výsledky měření obvodů levé DK – srovnání úbytku otoku v % – pacient č. 1

Místo měření dolní levé DK	Úbytek v %
15 cm nad pattelou	4,2
Nad kolenem (mm. vasti quadricepsu)	6,7
Přes pattelou	4,8
Přes tuberositas tibiae	0
Obvod lýtky	+1,3
Přes malleoly	2,0
Pata – nárt	0
Přes hlavice metatarsů	4,0

5.1.2 Kazuistika pacienta č. 2

A) ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Jméno: S. D.

Rok narození: 1981 (41 let)

Pohlaví: Muž

Výška: 194 cm

Váha: 91 kg

Vstupní vyšetření: 16. 12. 2021

Výstupní vyšetření: 7. 2. 2022

B) ANAMNÉZA

NO: pacient přichází po autonehodě – řidič osobního auta (nehoda 22. 9. 2021), zlomenina pravého kotníku, lehký otřes mozku

Dg.: Fraktura ATC I. dx., zevní fixace – kov ex. - 29. 11. 2021

OA: běžné dětské nemoci, dříve nehoda na motorce (zlomenina pravého předloktí)

RA: bezvýznamná

PA: elektrikář

SA: bydlí sám v bytě (5. patro)

SpA: neguje

FA: neguje

AA: včelí jed

Abúzus: neguje

C) KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR VSTUPNÍ

Pacient přichází na terapii o 2 francouzských berlích spolu s ortézou na pravém chodidle z důvodu přetrvávající bolestivosti a otoku talokrurálního kloubu (hlezenní kloub mezi hlezenní kostí a bércelem). Je plně orientován.

- Aspekce

Ze zadu: paty nesymetrické, Achillovy šlachy nesymetrické, varózní postavení pravého TC kloubu, oblast pravého TC výrazně oteklá, pravý lýtkový sval lehce hypotrofický, kontura stehenních svalů nesymetrická – pravá strana v hypotrofii, páteř symetrická.

Ze předu: prsty bez deformit, zatížení na laterální stranu plosky pravé nohy, výrazný otok v oblasti kotníků postavení patele symetrické, oslabené břišní svaly, lehká protrakce ramen.

Z boku: hypotrofie pravé dolní končetiny, lehká bederní lordóza s předsunem hlavy.

- Lokální vyšetření pravé nohy

V popředí potíží je omezení hybnosti v pravém TC kloubu – Dorzální flexe do základního postavení, Plantární flexe nemožná, inverze a everze omezena o ½.

Palpačně bolestivé na laterální straně kotníku. Při zatížení pravé nohy na palcovou (mediální stranu) je ostrá bolest v oblasti kotníku, váha přenášená na malíkovou stranu. Zátěž povolena na ½ váhy, z důvodu bolesti pacient používá francouzské berle k odlehčení.

Jizva: v okolí laterální strany nohy je zhojená, bez krust, pružná, na mediální straně lehce vystouplá, pevná, barva tmavší

Otok: výrazný v oblasti kotníku a hlezna

Kůže: rudá, napnutá, méně posunlivá, lesklá, palpačně vyšší teplota kůže

Bolest na škále bolestivosti (0–10): 7

- Antropometrické vyšetření dolních končetin

Délkové rozměry – symetrické

Tabulka 14 Obvody DKK – pacient č. 2 – vstupní měření

Místo měření obvodů	Sin. (levá)	Dx. (pravá)
Tuberositas tibiae	37,5 cm	35 cm
Lýtko	40 cm	37 cm
Přes kotníky	28 cm	31 cm
Pata – nárt	34 cm	36 cm
Přes hlavice metatarsů	25 cm	25 cm

Tabulka 15 Goniometrické vyšetření hlezenních kloubů – pacient č. 2 – vstupní měření

Aktivní	Sin. (levá)	Dx. (pravá)
Plantární flexe	50°	0°
Dorsální flexe	20°	0°
Supinace	30°	10°
Pronace	30°	5°
Pasivní		
Plantární flexe	50°	20°
Dorsální flexe	20°	10°
Supinace	30°	15°
Pronace	30°	10°

Tabulka 16 Orientační svalový test – pacient č. 2 – vstupní měření

Pohyb	Sin. (levá)	Dx. (pravá)
Plantární flexe	5	3-
Supinace s dorzální flexí	5	2+
Supinace v plantární flexi	5	2-
Plantární pronace	5	2-

Tabulka 17 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 2 – vstupní měření

Sval	Sin. (pravá)	Dx. (pravá)
M. triceps surae (m. gastrocnemius)	0	2
M. triceps surae (m. soleus)	0	2

(0- žádné zkrácení, 1 – mírné zkrácení, 2- značné zkrácení)

- **Orientační neurologické vyšetření reflexů a cití**

– Bez patologického nálezu

D) REHABILITAČNÍ PLÁN

Pacientovi byla lékařem předepsána rehabilitace ve formě ambulantní docházky v rozsahu 8 cvičení spolu s aplikací Reboxu. Dále 10 magnetoterapií na oblast pravého talocrurálního kloubu a nohy – denně 30 min, laser na oblast jizev – 4x.

Cvičení bylo primárně zaměřeno na edukaci péče o jizvu spolu se snížením otoku pravé dolní končetiny v oblasti nohy s využitím bodové aplikace Reboxu, a to před každým cvičením. Cvičení bylo zaměřeno na zvýšení rozsahu pohybu, posílení a protažení svalových skupin PDK, zejména Achillovy šlachy, mobilizace kloubů hlezna, nácvik

stability a zatížení nohy ve statické a dynamické poloze. Dále bylo využito senzomotorické stimulace s využitím labilních ploch (BOSU, čocka, ježek).

Hlavním cílem rehabilitace bylo dosažení odstranění otoku a dosažení většího rozsahu a síly pravé dolní končetiny (chůze) a celkové zapojení končetiny do běžných denních činností.

E) PRŮBĚŽNÉ HODNOCENÍ TERAPIE PO 4. NÁVŠTĚVĚ

Pacient nepociťuje výrazné zlepšení, spíše zvětšení otoku. Bolest stále přetrvává v zatížení. Rozsah pohybu se mírně zlepšuje, hlavně do plantární flexe. Pacient tvrdí, že byl včera navštívit saunu, což by mohlo být jedním z důvodů zhoršení stavu otoku. Barva a posunlivost kůže je stále stejná. Pacient stále používá francouzské hole, nyní už bez ortézy. Magnetoterapie a mechanická lymfodrenáž zatím bez efektu. Pacient bezprostředně po aplikaci Reboxu cítí úlevu od bolesti a lehké uvolnění svalů.

Tabulka 18 Průběžné měření obvodů pravé nohy – pacient č. 2

Obvody	Vstupní měření (16. 12. 2021)	Průběžné měření (4. návštěva - 17. 1. 2021)
Tuberositas tibiae	35 cm	35 cm
Lýtko	37 cm	39 cm
Přes kotníky	31 cm	32 cm
Pata – nárt	36 cm	38 cm
Přes hlavičky metatarsů	25 cm	25 cm

F) VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ (7. 2. 2022)

Lokální vyšetření pravé nohy

Pravá dolní končetina je stále v oteklém stavu, který je srovnatelný jako při první návštěvě. Bolestivost při zatížení se mírně zlepšila. Při delší chůzi, zejména při došlapu bolest stále přetrvává. Pacient nyní chodí bez holí. Rozsah a síla zlepšena do všech směrů. Jizva je bledá, hladká a pružná.

Pacient je spokojen s aktuálním stavem bolesti, nejvíce si chválí aplikace Reboxu. Z důvodu přetrvávajícího otoku bude pacient nadále chodit na další rehabilitace předepsané rehabilitačním lékařem.

Bolest na škále bolestivosti (0-10) – 3

Tabulka 19 Výstupní goniometrické měření – pacient č. 2 – výstupní měření

Aktivní	Sin. (levá)	Dx. (pravá)
Plantární flexe	50°	20°
Dorsální flexe	15°	10°
Supinace	30°	15°
Pronace	25°	10°
Pasivní	Sin.	Dx.
Plantární flexe	50°	25°
Dorsální flexe	20°	20°
Supinace	30°	25°
Pronace	30°	15°

Tabulka 20 Orientační výstupní svalový test – pacient č. 2

Pohyb	Sin. (levá)	Dx. (pravá)
Plantární flexe	5	4+
Supinace s dorzální flexí	5	4
Supinace v plantární flexi	5	4-
Plantární pronace	5	3+

Tabulka 21 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 2 – výstupní měření

Sval	Sin.	Dx.
M. triceps surae (m. gastrocnemius)	0	1
M. triceps surae (m. soleus)	0	1

(0- žádné zkrácení, 1 – mírné zkrácení, 2- značné zkrácení)

Tabulka 22 Výsledky měření obvodů pravé nohy – pacient č. 2 – výstupní měření

Místo měření pravé nohy	Vstupní měření (16.12. 2021)	Průběžné měření (17. 1.2022)	Výstupní měření (7. 2. 2022)
Tuberositas tibiae	35 cm	35 cm	34 cm
Lýtko	37 cm	39 cm	36 cm
Přes kotníky	31 cm	32 cm	31 cm
Pata – nárt	36 cm	38 cm	36,5 cm
Přes hlavičky metatarsů	25 cm	25 cm	25 cm

Červená – zvětšení obvodu, Zelená – zmenšení obvodu

Tabulka 23 Výsledky měření obvodů – srovnání úbytku otoku v procentech – pacient č. 2

Místo měření pravé nohy	Úbytek v %
Tuberositas tibiae	2,9
Lýtko	2,9
Přes kotníky	0
Pata – nárt	+ 1,4
Přes hlavice metatarsů	0

5.1.3 Kazuistika pacienta č. 3

A) ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Jméno: Š.O.

Rok narození: 1962 (60 let)

Pohlaví: Žena

Výška: 175 cm

Váha: 85 kg

Vstupní vyšetření: 13. 12. 2021

Výstupní vyšetření: 11. 1. 2022

B) ANAMNÉZA

NO: pacientka přichází po zlomenině levého humeru (úraz 23. 11. 2021 – pád na schodech), indikace k operaci, provedena OS levého humeru (bez komplikací), poté zůvės na 10 dní.

Dg.: zlomenina horního konce pažní kosti (zavřená)

OA: 1965 ptóza pravého víčka, strabismus, art. Hypertenze, běžná dětská onemocnění, vnitřní hemeroidy

RA: matka – hypertenze, otec – hypertenze, CMP

PA: účetní

SA: bydlí s manželem v činžovním domě s výtahem,

SpA: rekreačně jóga

FA: Betaloc, Prenewel, Tulip, Purinol

AA: Ibalgin, Kalcid, Laktóza

Abúzus: neguje

C) KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR VSTUPNÍ

Pacientka přichází na terapii v antalgickém držení levé paže, podepřené v šátku (flekční držení). Je plně orientována.

- **Aspekce**

Ze zadu: paty symetrické, Achillovy šlachy symetrické, kontura lýtek symetrická, vlagózní postavení kolen, pravá subgluteální rýha více nahoře, pánev rotovaná více doleva, mírné skoliotické držení těla, levý teraco brachiální trojúhelník menší, dolní okraj levé lopatky vystouplý, celkové oslabení mezilopatkových svalů, výrazné zkrácení levého horního konce trapézového svalu, elevace levého ramene

Zepředu: prsty bez deformit, výrazná hra prstů nohy, postavení pattel více mediálně, hypertrofické stehenní svaly, oslabené břišní svaly, protrakce ramen

Z boku: zvýšená bederní lordóza s výraznou hrudní kyfózou, předsun hlavy, Horní zkřížený syndrom.

- **Lokální vyšetření levé paže**

Palpačně velmi citlivé v oblasti horní třetiny humeru, bolest větší navečer a v noci. Při pohybu bolestivé, hlavně do abdukce a vnější rotace (ostrá bolest), charakter píchnutí, omezení hybnosti nejvíce do abdukce a rotací.

Jizva: zhojená, bez krust, pevná, barva tmavší

Otok: výrazný v oblasti horní třetiny paže a loktu, večer zhoršení

Kůže: červená, napnutá, méně posunlivá, lesklá, palpačně vyšší teplota kůže

Bolest na škále bolestivosti (0–10): 6

- **Antropometrické vyšetření**

Délkové rozměry – symetrické

Tabulka 24 Obvody HKK – pacient č. 3 – vstupní měření

Místo měření obvodů	Sin. (levá)	Dx. (pravá)
Paže	36 cm	33 cm
Lokte	35 cm	29 cm
Předloktí	29 cm	26 cm
Zápěstí	16 cm	16 cm
Přes hlavičky metakarpů	19 cm	19 cm

Tabulka 25 Goniometrické vyšetření ramenního kloubu – pacient č. 3 – vstupní měření

Aktivně	Sin. (levá)	Dx. (pravá)
Flexe	60°	90°
Extenze	10°	20°
Abdukce	20°	90°
Horizontální addukce	120°	120°
Vnější rotace	45°	90°
Vnitřní rotace	80°	85°
Pasivně	Sin. (levá)	Dx. (pravá)
Flexe	80°	90°
Extenze	10°	20°
Abdukce	30°	90°
Horizontální addukce	120°	120°
Vnější rotace	60°	90°

- **Svalový test** – netestováno z důvodu veliké bolestivosti

Tabulka 26 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 3 – vstupní měření

Sval	Sin.	Dx.
M. pectoralis major – horní, střední, dolní	2	1
M. trapezius – horní část	2	1
M. levator scapulae	2	1
M. sternocleidomastoideus	2	2

(0- žádné zkrácení, 1- mírné zkrácení, 2- značné zkrácení)

- **Orientační neurologické vyšetření reflexů a cití**

– Bez patologického nálezu

D) REHABILITAČNÍ PLÁN

Pacientce byla předepsána rehabilitace ve formě ambulantní docházky v rozsahu 8 cvičení spolu s aplikací Reboxu před každým cvičením na danou oblast aplikace laseru na jizvu levé paže. Dále 10 elektrostimulací na oblast levého m. deltoideus, obden 10 min.

Cvičení bylo primárně zaměřeno na edukaci péče o jizvu spolu se snížením otoku v levé horní končetině s využitím antiedematózního účinku aplikace Reboxu, zvýšení rozsahu pohybu v ramenním kloubu, posílení a protažení svalových skupin horního pleťence, uvolnění krční páteře, ovlivnění TrPs a mobilizace lopatky. Dále bylo využito cvičení na neurofyziologickém podkladě s využitím pomůcek (tyč, theraband) a prvků S-M systému.

Cílem, bylo dosáhnout větší síly a rozsahu levé horní končetiny (abdukce a vnější rotace) a celkové zapojení končetiny do běžných denních činností.

E) PRŮBĚŽNÉ HODNOCENÍ TERAPIE PO 4. NÁVŠTĚVĚ

Pacientka pocítuje výrazné zlepšení funkce ve všech ohledech, bolest je menší než na začátku. Bolest přetrvává hlavně v noci při spánku. Otok se téměř zmizel – srovnatelný se zdravou končetinou. Barva a posunlivost kůže je v lepším stavu. Pacientka se dokáže obléci bundu s použitím levé horní končetiny. Zvednout levou paži do upažení nad horizontálu je pro ni zatím nemožné. Jizva je elastická a mírně bledne. Chodí už bez šátkového závěsu.

Subjektivně se pacientka po každém cvičení cítí uvolněnější a v dobré náladě.

Tabulka 27 Průběžné měření obvodů levé HK – pacient č. 3

Obvody	Vstupní měření (13.12. 2021)	Průběžné měření (4. návštěva 22.12. 2021)
Paže	36 cm	34 cm
Lokte	35 cm	31 cm
Předloktí	29 cm	25 cm
Zápěstí	16 cm	16 cm
Přes hlavičky metakarpů	19 cm	19 cm

F) VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ (11. 1. 2022)

- Lokální vyšetření levé paže

Levá horní končetina je nyní zcela bez otoku. Bolestivost při zatížení stále přetrvává, dle pacientky ale již není tak velká, jako na začátku terapie. Funkčnost končetiny v běžném denním životě pacientku neomezuje, jen je stále slabší než zdravá končetina.

Rozsah zlepšen do všech směrů, jen při rotacích pacientka pocítuje menší bolest. Jizva je bledá, hladká a pružná. Pacientka si chválí aplikace Reboxu, po každé aplikaci cítila úlevu od bolesti a subjektivně volnější končetinu. Pacientka je s rehabilitací spokojena, určitě bude pokračovat ve formě cvičení v domácím prostředí.

Bolest na škále bolestivosti (0-10) – 3

Tabulka 28 Výstupní goniometrické měření – pacient č. 3

Aktivně	Sin.	Dx.
Flexe	90°	90°
Extenze	15°	20°
Abdukce	90°	90°
Horizontální addukce	120°	120°
Vnější rotace	70°	90°
Vnitřní rotace	50°	85°
Pasivně	Sin.	Dx.
Flexe	80°	90°
Extenze	15°	20°
Abdukce	90°	90°
Horizontální addukce	120°	120°
Vnější rotace	70°	90°
Vnitřní rotace	60°	90°

Tabulka č. 29 Orientační výstupní svalový test – pacient č. 3

Aktivně	Sin.	Dx.
Flexe	4-	5
Extenze	4	5
Abdukce	4	5
Horizontální addukce	5	5
Vnější rotace	4	5-
Vnitřní rotace	4-	5

Tabulka 30 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 3 – výstupní měření

Sval	Sin.	Dx.
M. pectoralis major – horní, střední, dolní	1	0
M. trapezius – horní část	1	1
M. levator scapulae	1	0
M. sternocleidomastoideus	1	0

(0 – žádné zkrácení, 1 – mírné zkrácení, 2 – značné zkrácení)

Tabulka 31 Měření obvodů levé horní končetiny – pacient č. 3 – výstupní měření

Místo měření obvodu	Vstupní měření (13. 12. 2021)	Průběžné měření (22. 12. 2021)	Výstupní měření (11. 1. 2022)
Paže	36 cm	34 cm	33 cm
Lokte	35 cm	31 cm	29 cm
Předloktí	29 cm	25 cm	26 cm
Zápěstí	16 cm	16 cm	16 cm
Přes hlavičky metakarpů	19 cm	19 cm	19 cm

Zelená – zmenšení obvodu

Tabulka 32 Výsledky měření obvodů – srovnání úbytku otoku v procentech – pacient č. 3

Místo měření levé HK	Úbytek v %
Paže	8,3
Lokte	17,1
Předloktí	10,3
Zápěstí	0
Přes hlavičky metakarpů	0

5.1.4 Kazuistika pacienta č. 4

A) ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Jméno: K. A.

Rok narození: 1975 (46 let)

Pohlaví: Žena

Výška: 159 cm

Váha: 60 kg

Vstupní vyšetření: 17. 12. 2021

Výstupní vyšetření: 20. 1. 2022

B) ANAMNÉZA

NO: pacientka přichází po úrazu (distorze) levého kolene. Při běhu zakopla o kořen stromu

OA: v dětství pád na kole – zlomenina pravého kotníku a pravého předloktí, běžné dětské nemoci

RA: Matka – diabetes mellitus II, otec – rakovina tlustého střeva

PA: Kancelářské práce

SA: bydlí s manželem a 2 dcerami v panelovém bytě (7. patro)

SpA: rekreační turistika, běh a plavání

FA: Aescin (na otok)

AA: neguje

Abúzus: neguje

Abúzus: neguje

C) KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR VSTUPNÍ

Pacientka sportovní postavy přichází na terapii s ortézou na levém kolenu, bez holí a doprovodu. Je plně orientována.

- Aspekce

Ze zadu: paty symetrické, Achillovy šlachy symetrické, levé lýtko mírně hypotrofické, levá oblast popliteální rýhy mírně oteklá, hypotrofie levých flexorů kolen, symetrická linie. adduktorů, subgluteální rýhy symetrické, pánev symetrická, páteř symetrická, oslabené mezilopatkové svaly.

Zepředu: prsty bez deformit, výrazný otok v oblasti levého kolene, postavení pattel symetrické, valgózní postavení kolen.

Z boku: mírný předsun hlavy, protrakce ramen.

- Lokální vyšetření levého kolene

Levé koleno je při zvyšující se zátěži a přetížení bolestivé. Bolest někdy trvá i v klidu, palpačně a je koleno nebolestivé. Chůze bez berlí, lehce odlehčuje. Bolestivá je flexe nad 90°, extenze normální, drhne pohyb pately, celkový pocit nestability při chůzi.

Otok: výrazný v okolí levého kolene, po zátěži pocitově větší.

Kůže: červená, napnutá, lesklá, palpačně vyšší teplota kůže.

Bolest na škále bolestivosti (0–10): 5

- Antropometrické vyšetření

Délkové rozměry – symetrické

Tabulka 33 Obvody DKK – pacient č. 4 – vstupní měření

Místo měření obvodů	Sin. (levá)	Dx. (pravá)
15cm nad pattelou	50 cm	47 cm
Nad kolenem (mm. vasti quadricepsu)	45 cm	42 cm
Místo měření obvodů	Sin. (levá)	Dx. (pravá)
Přes pattelu	39 cm	38 cm
Přes tuberositas tibiae	37,5 cm	36 cm
Obvod lýtka	38 cm	40 cm
Přes malleoly	23 cm	23 cm
Pata-nárt	31 cm	31 cm
Přes hlavice metatarsů	21 cm	19 cm

Tabulka 34 Goniometrické vyšetření kolenních kloubů – pacient č. 4 – vstupní vyšetření

Aktivně	Sin.	Dx.
Flexe	90°	130°
Extenze	0°	0°
Pasivně	Sin.	Dx.
Flexe	110°	130°
Extenze	0°	0°

Tabulka 35 Svalový test – pacient č. 4 – vstupní měření

Koleno	Sin.	Dx.
Flexe	4-	5
Extenze	4+	5

Tabulka 36 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 4 – vstupní měření

Flexory kyčelního kloubu	Sin.	Dx.
- m. iliopsoas	0	0
- m. rectus femoris	1	0
- m. tensor fasciae latae	0	0
Adduktory kyčelního kloubu	1	0
M. piriformis	0	0
Flexory kolenního kloubu	2	1
M. triceps surae		
- m. gastrocnemius	0	0
- m. soleus	0	0

(0 - žádné zkrácení, 1- mírné zkrácení, 2 - značné zkrácení)

- **Orientační neurologické vyšetření reflexů a cití**

– Bez patologického nálezu

D) REHABILITAČNÍ PLÁN

Pacientce byla předepsána rehabilitace ve formě ambulantní docházky v rozsahu 8 cvičení spolu s aplikací Reboxu. Dále 10 magnetoterapií na oblast levého kolene, denně 30min. Bodová aplikace Reboxu byla provedena vždy na začátku každé terapie před samotným cvičením v rozsahu cca. 10 min na oblast levého kolene.

Cvičení bylo primárně zaměřeno na snížení otoku v levé dolní končetině s využitím Reboxu, dále na zvýšení rozsahu pohybu v kolenním kloubu do flexe, posílení a protažení svalových skupin DKK, mobilizace pately a kloubu levého kolene. Dále bylo využito prvků stabilizačního cvičení spolu se senzomotorikou (čočka, BOSU, nestabilní plošina), nácvik dynamického zatížení končetiny a chůze.

E) PRŮBĚŽNÉ HODNOCENÍ TERAPIE PO 4. NÁVŠTĚVĚ

Pacientka se cítí v dobré fyzické a psychické pohodě, bolest je menší než na začátku, otok zcela ustoupil, zlepšila se barva a posunlivost kůže. Chodí už bez ortézy, zátěž přidává, ale po přetížení z cvičení bolest přetrvává.

Pacientka je sportovně založená, takže doma poctivě cvičí cviky, které dostala na předchozích cvičeních, žádné další problémy nepocítuje.

Pacientka si chválí Rebox, po aplikaci cítí příjemnou úlevu svalů a menší bolestivost.

Tabulka 37 Průběžné měření obvodů levé DK – pacient č. 4

Místo měření obvodu levé DK	Vstupní měření (17.12. 2021)	Průběžné měření (4. návštěva 7. 1. 2022)
15 cm nad pattelou	50 cm	47 cm
Nad kolenem (mm. vasti quadricepsu)	45 cm	43 cm
Přes pattelu	39 cm	38 cm
Přes tuberositas tibiae	37,5 cm	36 cm
Obvod lýtky	38 cm	39 cm
Přes malleoly	23 cm	23 cm
Pata-nárt	31 cm	31 cm
Přes hlavice metatarsů	20 m	21 cm

F) VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ (20. 1. 2022)

- Lokální vyšetření levého kolene

Koleno je nyní bez otoku, zlepšila se jak hybnost, tak i svalová síla. Bolestivost při zatížení nepocituje. Flexe je plná a do dotažení nebolí. Pacientka ujde již delší vzdálenosti než při průběžném vyšetření, začíná znovu běhat. Při delším běhu je cítit únava levého kolene z důvodu delší neaktivity po úraze.

Pacientka s rehabilitací formou cvičení a elektroterapie je spokojena.

Bolest na škále bolestivosti (0-10) – 1

Tabulka 38 Goniometrické vyšetření – pacient č. 4 – výstupní měření

Aktivně	Sin.	Dx.
Flexe	130°	130°
Extenze	0°	0°
Pasivně	Sin.	Dx.
Flexe	130°	130°
Extenze	0°	0°

Tabulka 39 Svalový test – pacient č. 4 – výstupní měření

Kolenní kloub	Sin.	Dx.
Flexe	5	5
Extenze	5	5

Tabulka 40 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 4 – výstupní měření

Flexory kyčelního kloubu	Sin.	Dx.
- m. iliopsoas	0	0
- m. rectus femoris	0	0
- m. tensor fasciae latae	1	0
Adduktory kyčelního kloubu	0	0
M. piriformis	0	0
Flexory kolenního kloubu	1	0
M. triceps surae		
- m. gastrocnemius	0	0
- m. soleus	0	0

(0 - žádné zkrácení, 1 - mírné zkrácení, 2 - značné zkrácení)

Tabulka 41 Výsledky měření obvodů levé DK – pacient č. 4 – výstupní měření

Místo měření obvodu levé DK	Vstupní měření (17. 12. 2021)	Průběžné měření (7. 1. 2022)	Výstupní měření (20. 1. 2022)
15 cm nad pattelou	50 cm	47 cm	47 cm
Nad kolenem (mm. vasti quadricepsu)	45 cm	43 cm	42 cm
Přes pattelu	39 cm	38 cm	38 cm
Přes tuberositas tibiae	37,5 cm	36 cm	36 cm
Obvod lýtka	38 cm	39 cm	40 cm
Přes malleoly	23 cm	23 cm	23 cm
Pata-nárt	31 cm	31 cm	31 cm
Přes hlavice metatarsů	21 cm	21 cm	21 cm

Červená – zvětšení obvodu, Zelená – zmenšení obvodu

Tabulka 42 Výsledky měření obvodů – srovnání úbytku otoku v procentech – pacient č. 4

Místo měření dolní levé DK	Úbytek v %
15 cm nad pattelou	6,0
Nad kolenem (mm. vasti quadricepsu)	6,7
Přes pattelou	2,5
Přes tuberositas tibiae	4,0
Obvod lýtky	+ 5,2
Přes malleoly	0
Pata-nárt	0
Přes hlavice metatarsů	0

5.1.5 Kazuistika pacienta č. 5

A) ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Jméno: Š. O.

Rok narození: 2001 (21 let)

Pohlaví: Muž

Výška: 183 cm

Váha: 90 kg

Vstupní vyšetření: 17. 1. 2022

Výstupní vyšetření: 18. 2. 2022

B) ANAMNÉZA

NO: pacient přichází po úrazu pravé DK – kotníku (22. 10. 2021) – v práci si skřípl nohu vysokozdvihným vozíkem, utřil tržně – zhmožděnou ránu, fraktura pravého malleolu (uzavřená), operace – plastika nártu (štěp ze stehna na nártu)

Dg.: Fraktura pravého malleolu, následky otevřené rány dolní končetiny

OA: běžné dětské nemoci

RA: bezvýznamná

PA: skladník

SA: bydlí s rodiči v rodinném domě

SpA: dříve hrál stolní tenis

FA: neguje

AA: ampicilin

Abúzus: neguje

C) KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR VSTUPNÍ

Pacient přichází na terapii o 2 francouzských berlích, akrum ovázané. Pacient plně orientován.

- **Aspekce**

Ze zadu: paty nesymetrické, Achillovy šlachy nesymetrické, varózní postavení pravého TC kloubu, oblast pravého TC a nártu výrazně oteklá, pravý lýtkový sval lehce hypotrofický, kontura stehenních svalů nesymetrická – pravá strava v hypotrofii, páteř symetrická.

Zepředu: prsty pravé nohy deformované, zatížení na laterální (malíkovou) stranu plosky pravé nohy, výrazný otok v oblasti kotníků, postavení patele symetrické, oslabené břišní svaly.

Z boku: hypotrofie pravé dolní končetiny, lehká bederní lordóza s předsunem hlavy.

- **Lokální vyšetření pravé nohy**

PDK – akrum ovázané obvazem, pod obvazem ještě nezhojené krusty v okolí palce, štěp na nártu přiložen. Subjektivně – občasné bolesti palce a kotníku, omezení hybnosti kotníku, koleno s normální hybností.

Chůze o 2FH, plná zátěž ještě není možná.

Jizva: v okolí nártu je zhojená, pevná a hůře posunlivá.

Otok: celé nohy, zejména přednoží a okolí kotníků.

Kůže: rudá, napnutá, šupící se, méně posunlivá, lesklá, palpačně vyšší teplota kůže

Bolest na škále bolestivosti (0–10): 5

- **Antropometrické vyšetření**

Délkové rozměry – symetrické

Tabulka 43 Obvody DKK – pacient č. 5 – vstupní měření

Místo měření obvodu	Sin. (levá)	Dx. (pravá)
Tuberositas tibiae	37 cm	36 cm
Lýtko	42,2 cm	41 cm
Přes kotníky	27 cm	30 cm
Pata – nárt	33 cm	35 cm
Přes hlavičky metatarsů	24 cm	26 cm

Tabulka 44 Goniometrické vyšetření hlezenního kloubu – pacient č. 5 – vstupní vyšetření

Aktivní	Sin. (levá)	Dx. (pravá)
Plantární flexe	50°	20°
Dorsální flexe	20°	0°
Supinace	30°	0°
Pronace	30°	0°
Pasivní		
Plantární flexe	50°	30°
Dorsální flexe	20°	10°
Supinace	30°	10°
Pronace	30°	10°

- **Orientační svalový test** – netestováno z důvodu veliké bolestivosti

Tabulka 45 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 5 – vstupní vyšetření

Sval	Sin.	Dx.
M. triceps surae (m. gastrocnemius)	1	2
M. triceps surae (m. soleus)	1	2

(0 - žádné zkrácení, 1- mírné zkrácení, 2 - značné zkrácení)

- Orientační neurologické vyšetření reflexů a cití

- Bez patologického nálezu

D) REHABILITAČNÍ PLÁN

Pacientovi byla předepsána rehabilitace ve formě ambulantní docházky v rozsahu 8 cvičení spolu s aplikací Reboxu před začátkem cvičení – 10 min v okolí kotníků. Dále 10 magnetoterapií na oblast pravého talocrurálního kloubu a nohy – denně 30 min, laser na oblast jizev – 4x.

Cvičení bude primárně zaměřeno snížením otoku v pravé dolní končetiny v oblasti nohy s využitím bodové aplikace Reboxu před každým cvičením a na edukaci péče o jizvu. Dále zvýšení rozsahu pohybu, posílení a protažení svalových skupin PDK, zejména Achillovy šlachy, mobilizace kloubů drobných kloubů nohy, hlezna a hlavičky fibuly, nácvik stability a zatížení nohy ve statické a dynamické poloze (aktivace nožní klenby). Dále bylo využito senzomotorické stimulace s využitím labilních ploch (BOSU, čochka, ježek).

Hlavním cílem bylo, dosáhnou odstranění otoku, většího rozsahu a síly pravé dolní končetiny (chůze, a celkové zapojení končetiny do běžných denních činností).

E) PRŮBĚŽNÉ HODNOCENÍ TERAPIE PO 4. NÁVŠTĚVĚ

Pacient pocítuje menší bolestivost v PDK při polovičním zatížení, při plném zatížení na palcovou hranu nohy cítí ostrou, pichlavou bolest v laterálním kotníku. Rozsah pohybu končetiny se mírně zlepšuje, hlavně do plantární a dorzální flexe, everze a inverze do ¼ rozsahu. Otok pravé DK je lehce na ústupu, sám pacient tvrdí, že pocítuje už od 2. návštěvy rychlý ústup. Stále chodí o 2 FH v odlehčení, ale doma začíná chodit bez berlí. Největším problémem pacienta je odraz přes špičku nohy na palcové straně. Jizvy jsou zhojené a zatáhlé.

Pacient bezprostředně po aplikaci Reboxu cítí úlevu od bolesti a uvolnění svalů v pravé DK.

Tabulka 46 Průběžné měření obvodů pravé nohy – pacient č. 5

Místo měření obvodů	Vstupní měření (17. 1. 2022)	Průběžné měření (4. návštěva 27. 1. 2022)
Tuberositas tibiae	36 cm	36 cm
Lýtko	41 cm	41 cm
Přes kotníky	30 cm	28,5 cm
Pata – nárt	35 cm	33,5 cm
Přes hlavičky metatarsů	25 cm	25 cm

F) VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ (18. 2. 2022)

Lokální vyšetření pravé nohy

Otok pravé DK je menší než na začátku rehabilitace, stále lehce přetrvává. Bolestivost při zatížení se mírně zlepšila. Při chůzi, zejména při odrazu přes špičku palce bolest stále přetrvává, ale není taková jako na začátku. Pacient nyní chodí bez holí a je schopen ujít delší vzdálenosti. Rozsah a síla zlepšena do všech směrů. Jizva je bledá, hladká a pružná. Kůže je hladká a posunlivá.

Pacient je spokojen se snížením bolestivosti, nejvíce si chválí aplikace Reboxu a mobilizace kloubů DK.

Bolest na škále bolestivosti (0-10) -2

Tabulka 47 Výstupní goniometrické měření pravé DK – pacient č. 5 – výstupní měření

Aktivní	Sin. (levá)	Dx. (pravá)
Plantární flexe	50°	40°
Dorsální flexe	20°	10°
Supinace	30°	15°
Pronace	30°	15°
Pasivní		
Plantární flexe	50°	50°
Dorsální flexe	20°	20°
Supinace	30°	30°
Pronace	30°	30°

Tabulka 48 Orientační výstupní svalový test – pacient č. 5

Pohyb	Sin.	Dx.
Plantární flexe	5	5
Supinace s dorzální flexí	5	4
Supinace v plantární flexi	5	4
Plantární pronace	5	4

Tabulka 49 Výšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 5

Sval	Sin.	Dx.
M. triceps surae (m. gastrocnemius)	1	1
M. triceps surae (m. soleus)	0	1

(0 - žádné zkrácení, 1 - mírné zkrácení, 2 - značné zkrácení)

Tabulka 50 Výsledky měření obvodů levé HK – pacient č. 5 – výstupní měření

Místo měření obvodu	Vstupní měření (17. 1. 2022)	Průběžné měření (27. 1. 2022)	Výstupní měření (18. 2. 2022)
Tuberositas tibiae	36 cm	36 cm	36 cm
Lýtko	41 cm	41 cm	41,5 cm
Přes kotníky	30 cm	28,5 cm	27,5 cm
Pata – nárt	35 cm	33,5 cm	33 cm
Přes hlavičky metatarsů	26 cm	25 cm	24 cm

Červená – zvětšení obvodu, Zelená – zmenšení obvodu

Tabulka č. 51 Výsledky měření obvodů – srovnání úbytku otoku v % – pacient č. 5

Místo měření obvodu	Úbytek v %
Tuberositas tibiae	0
Lýtko	1,2
Přes kotníky	8,3
Pata – nárt	5,7
Přes hlavičky metatarsů	7,7

5.1.6 Kazuistika pacienta č. 6

A) ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Jméno: M. A.

Rok narození: 2001 (21 let)

Pohlaví: Muž

Výška: 175 cm

Váha: 78 kg

Vstupní vyšetření: 4. 1. 2022

Výstupní vyšetření: 8. 2. 2022

B) ANAMNÉZA

NO: pacient přichází po úrazu (distorze) pravého kolene – pád s následným špatným došlapem na pravou končetinu při manipulaci dřevěných trámů v práci, punkce výpotku

Dg.: Podvrtnutí a natažení vazů pravého kolene

OA: Astma bronchiale, zlomeniny: neguje, v roce 2012 – operace slepého střeva (apendektomie)

RA: Matka – rakovina vaječníku, Otec – hypertenze

PA: Stavební dělník

SA: Bydlí s rodiči v rodinném domě

SpA: Basketbal, Fotbal – aktivně 3x týdně

FA: Neguje

AA: Neguje

Abúzus: příležitostně alkohol, nikotin – žvýkací tabák

Dg.: Podvrtnutí a natažení pravého kolene

C) KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR VSTUPNÍ

Pacient sportovní postavy přichází po distorzi pravého kolene s přetrvávající bolestí a otokem, má ortézu na levém koleni, přišel bez holí a doprovodu. Je plně orientován.

- Aspekce

Zezadu: paty symetrické bez deviací, Achillovy šlachy symetrické, pravé lýtko mírně hypotrofičké, oblast pravé popliteální rýhy mírně oteklá, symetrická linie adduktorů, subgluteální rýhy symetrické, pánev mírně rotována doleva, páteř symetrická.

Zepředu: prsty bez deformit, výrazná hra prstů nohy, výrazný otok v oblasti pravého kolene, postavení patele symetrické, hypertrofie m. quadriceps bilaterálně.

Z boku: lehce zvýšená bederní lordóza, mírný předsun hlavy, protrakce ramen.

- Lokální vyšetření pravého kolene

Palpačně koleno je v klidu nebolestivé, při zatížení dojde k ostrému píchnutí na vnitřní straně kolene. Bolestivé dotážení plné flexe do krajní polohy, drhne pohyb pately, celkově tuhý pocit a nestabilita při chůzi.

Hybnost omezena do flexe, extenze v normě bez bolesti.

Otok: přetrvávající v okolí pravého kolene

Kůže: červená, napnutá, lesklá, palpačně vyšší teplota kůže

Bolest na škále bolestivosti (0–10): 4

- Antropometrické vyšetření

Délkové rozměry – symetrické

Tabulka 52 - Obvody DKK – pacient č. 6 – vstupní měření

Místo měření obvodu	Sin. (levá)	Dx. (pravá)
15cm nad pattelou	53 cm	54 cm
Nad kolenem (mm. vasti quadricepsu)	42 cm	43,5 cm
Přes pattelu	39 cm	41 cm
Přes tuberositas tibiae	34 cm	34,5 cm
Obvod lýtko	41 cm	40 cm
Přes malleoly	26 cm	26 cm
Pata-nárt	35 cm	35,5 cm
Přes hlavice metatarsů	23 cm	22 cm

Tabulka 53 Goniometrické vyšetření kolenních kloubů – pacient č. 6 – vstupní měření

Aktivně	Sin.	Dx.
Flexe	130°	100°
Extenze	0°	0°
Pasivně	Sin.	Dx.
Flexe	130°	130°
Extenze	0°	0°

Tabulka 54 Orientační svalový test – pacient č. 6 – vstupní měření

Koleno	Sin.	Dx.
Flexe	5	4-
Extenze	5	4

Tabulka 55 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 6 – vstupní měření

Flexory kyčelního kloubu	Sin.	Dx.
- m. iliopsoas	0	1
- m. rectus femoris	2	2
- m. tensor fasciae latae	2	2
Adduktory kyčelního kloubu	2	2
M. piriformis	1	1
	Sin.	Dx.
Flexory kolenního kloubu	0	1
M. triceps surae		
- m. gastrocnemius	1	1
- m. soleus	0	1

(0 - žádné zkrácení, 1 - mírné zkrácení, 2 - značné zkrácení)

- **Orientační neurologické vyšetření reflexů a cití**

– Bez patologického nálezu

D) REHABILITAČNÍ PLÁN

Pacientovi byla předepsána rehabilitace ve formě ambulantní docházky v rozsahu 8 cvičení spolu s aplikací reboxu. Dále 10 magnetoterapií na oblast pravého kolene, denně 30 min. Bodová aplikace Reboxu byla provedena vždy na začátku každé terapie před samotným cvičením v rozsahu cca. 10 min.

Cvičení bylo primárně zaměřeno na snížení bolesti a otoku v pravé dolní končetině s využitím Reboxu, zvýšení rozsahu pohybu v kolenním kloubu do flexe, posílení a protažení svalových skupin DKK, mobilizace pately a kloubu levého kolene. Dále bylo využito prvků stabilizačního cvičení spolu se senzomotorickou stimulací s postupnou zvyšující se zátěží (čočka, BOSU, nestabilní plošina) a nácviku chůze.

E) PRŮBĚŽNÉ HODNOCENÍ TERAPIE PO 4. NÁVŠTĚVĚ

Bolest při chůzi pacientovi nedělá nijak zvlášť problém, jen při prudším došlapu tvrdí, že cítí tupou bolest uvnitř kolene.

Otok mírně ustupuje, s tím se lepší barva a posunlivost kůže. Při působení vyšší teploty na koleno (pacient 1 x aplikoval horkou vanu) se otok končetiny bezprostředně zvětšil, nyní ale už horkou koupel na doporučení neaplikuje.

Chodí už bez ortézy, zátěž pomalu přidává, ale po delším cvičení se cítí unavený. Doma cvičí cviky, které dostal na předchozích cvičeních, žádné další problémy nepocítuje.

Pacient si chválí Rebox, prý po aplikaci cítí příjemnou úlevu svalů a menší bolestivost.

Tabulka 56 Průběžné měření obvodů pravé DK – pacient č. 6

Místo měření obvodu pravé DK	Vstupní měření (4. 1. 2022)	Průběžné měření (4. návštěva 20. 1. 2022)
15 cm nad pattelou	54 cm	53 cm
Nad kolenem (mm. vasti quadricepsu)	43,5 cm	42,5 cm
Přes pattelu	41 cm	40 cm
Přes tuberositas tibiae	34,5 cm	34 cm
Obvod lýtky	40 cm	40 cm
Přes malleoly	26 cm	26 cm
Pata-nárt	35,5 cm	35 cm
Přes hlavice metatarsů	23 cm	23 cm

F) VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ (8. 2. 2022)

- Lokální vyšetření pravého kolene

Koleno je nyní zcela bez otoku, zlepšila se jak hybnost, tak i svalová síla. Bolestivost při chůzi není, dle pacienta jen při větším zatížení.

Ujde už bez problémů delší vzdálenosti než na začátku terapie.

Pacient s rehabilitací spokojen, určitě bude pokračovat ve formě cvičení v domácím prostředí.

Bolest na škále bolestivosti (0-10) – 0

Tabulka 57 Goniometrické vyšetření – pacient č. 6 – výstupní měření

Aktivně	Sin.	Dx.
Flexe	130°	125°
Extenze	0°	0°
Pasivně	Sin.	Dx.
Flexe	130°	130°
Extenze	0°	0°

Tabulka 58 Svalový test – pacient č. 6 – výstupní měření

Kolenní kloub	Sin.	Dx.
Flexe	5	5
Extenze	5	5

Tabulka 59 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 6 – výstupní měření

	Sin.	Dx.
Flexory kyčelního kloubu		
- m. iliopsoas	0	0
- m. rectus femoris	1	1
- m. tensor fasciae latae	1	1
Adduktory kyčelního kloubu	1	1
M. piriformis	0	0
Flexory kolenního kloubu	0	1
M. triceps surae		
- m. gastrocnemius	0	1
- m. soleus	0	0

(0 - žádné zkrácení, 1 - mírné zkrácení, 2 - značné zkrácení)

Tabulka 60 Výsledky měření obvodů pravé DK – pacient č. 6 – výstupní měření

Místo měření obvodu	Vstupní měření (4. 1. 2022)	Průběžné měření (20. 1. 2022)	Výstupní měření (8. 2. 2022)
15 cm nad pattelou	54 cm	53 cm	53 cm
Nad kolenem (mm. vasti quadricepsu)	43,5 cm	42,5 cm	42 cm
Přes pattelu	41 cm	40 cm	39 cm
Přes tuberositas tibiae	34,5 cm	34 cm	34 cm
Obvod lýtky	40 cm	40 cm	40,5 cm
Přes malleoly	26 cm	26 cm	26 cm
Pata-nárt	35,5 cm	35 cm	35 cm
Přes hlavice metatarsů	23 cm	23 cm	23 cm

Červená – zvětšení obvodu, Zelená – zmenšení obvodu

Tabulka 61 Výsledky měření obvodů – srovnání úbytku otoku v procentech – pacient č. 6

Místo měření dolní pravé DK	Úbytek v %
15 cm nad pattelou	1,8
Nad kolenem (mm. vasti quadricepsu)	3,4
Přes pattelu	4,8
Přes tuberositas tibiae	1,4
Obvod lýtky	+ 1,2
Přes malleoly	0
Pata – nárt	1,4
Přes hlavice metatarsů	0

5.2 Pacienti bez aplikace Reboxu

5.2.1 Kazuistika pacienta č. 7

A) ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Jméno: S. M.

Rok narození: 1986 (36 let)

Pohlaví: Muž

Výška: 192 cm

Váha: 105 kg

Vstupní vyšetření: 20. 1. 2022

Výstupní vyšetření: 18. 2. 2022

B) ANAMNÉZA

NO: pacient přichází po úrazu (distorze) levého kolene – při sportu, dne 4. 1. 2022

provedena ARS levého kolene – od té doby otoky a bolestivost

Dg.: stp. ARS gen. I. sin. – operace 4. 1. 2022 – provedena part. ME MM, nález leze LCA

OA: běžné dětské nemoci, v 7 letech zlomenina vřetenní kosti

RA: bezvýznamná

PA: Zaměstnanec bezpečnostní agentury

SA: bydlí sám v bytě (2. patro), výtah

SpA: 2x týdně nohejbal

FA: léky na vysoký krevní tlak

AA: nekuří

Abúzus: příležitostně alkohol

C) KINEZILOGICKÝ ROZBOR VSTUPNÍ

Pacient přichází bez doprovodu, s ortézou na levém koleni a 2FH. Je plně orientován.

- Aspekce

Zezadu: paty symetrické, Achillovy šlachy symetrické, levé lýtko mírně hypotrofické, oblast levé popliteální rýhy mírně oteklá, asymetrická linie adduktorů, subgluteální rýhy nesymetrické, pravá SIAS více nahoře, značná bederní lordóza, viditelný horní zkřížený syndrom

Zepředu: palce lehce vbočeny, výrazná hra prstů nohy, váha těla přenášena více na mediální stranu plosky nohou, výrazný otok v oblasti levého kolene, patelly symetrické, hypotrofie m. quadriceps vlevo, anteverze pánve, oslabené břišní svalstvo

Z boku: zvýšená bederní lordóza s hrudní kyfózou, protrakce ramen, mírný předsun hlavy

- **Lokální vyšetření levého kolene**

Palpačně koleno je v klidu nebolestivé, při zatížení dojde k nepříjemné bolesti na vnitřní straně kolene. Bolestivé dotažení plné flexe do krajní polohy, pátela tuhá neposunlivá, celkový pocit nestability při chůzi, odlehčení 2FH.

Lehké omezení dotažení do plné flexe, hypotrofie stehenního svalstva.

Jizva: zhojená, neadheruje, volná

Otok: výrazný v okolí kolene

Kůže: červená, napnutá, lesklá, palpačně vyšší teplota kůže

Bolest na škále bolestivosti (0–10): 6

- **Antropometrické vyšetření dolních končetin**

Délkové rozměry – symetrické

Tabulka 62 Obvody DKK – pacient č. 7 – vstupní měření

Místo měření obvodů	Sin. (levá)	Dx. (pravá)
15 cm nad pátelou	55 cm	54 cm
Nad kolenem (mm. vasti quadricepsu)	45 cm	47 cm
Přes pátelu	46 cm	44 cm
Přes tuberositas tibiae	43 cm	45 cm
Obvod lýtky	44 cm	46 cm
Místo měření obvodů	Sin. (levá)	Dx. (pravá)
Přes malleoly	29,5 cm	29 cm
Pata-nárt	37 cm	37 cm
Přes hlavice metatarsů	28 cm	25 m

Tabulka 63 Goniometrické vyšetření kolenních kloubů – pacient č. 7 – vstupní měření

Aktivně	Sin.	Dx.
Flexe	110°	120°
Extenze	0°	0°
Pasivně	Sin.	Dx.
Flexe	120°	125°
Extenze	0°	0°

Tabulka 64 Orientační svalový test – pacient č. 7 – vstupní měření

Koleno	Sin.	Dx.
Flexe	3+	5
Extenze	4+	5

Tabulka 65 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 7 – vstupní měření

	Sin.	Dx.
Flexory kyčelního kloubu		
- m. iliopsoas	1	1
- m. rectus femoris	2	2
- m. tensor fasciae latae	2	1
Adduktory kyčelního kloubu	2	1
M. piriformis	2	2
Flexory kolenního kloubu	2	2
M. triceps surae		
- m. gastrocnemius	2	1
- m. soleus	1	0

(0 - žádné zkrácení, 1- mírné zkrácení, 2 - značné zkrácení)

Orientační neurologické vyšetření reflexů a cití

– Bez patologického nálezu

D) REHABILITAČNÍ PLÁN

Pacientovi byla předepsána rehabilitace ve formě ambulantní docházky v rozsahu 8 cvičení spolu s aplikací 10 magnetoterapií na oblast levého kolene v trvání 30 min. Dále 4x laser na levé koleno.

Cvičení bylo primárně zaměřeno na snížení otoku v levé dolní končetině s využitím měkkých technik a míčkování dle Zdeny Jebavé, cvičení se zaměřením na dotažení rozsahu hybnosti, posílení a protažení svalových skupin DKK, mobilizace pately a kloubu levého kolene. Dále bylo využito prvků stabilizačního cvičení spolu se senzomotorikou (čočka, BOSU, nestabilní plošina) a nácviku chůze.

E) PRŮBĚŽNÉ HODNOCENÍ TERAPIE PO 4. NÁVŠTĚVĚ

Pacient přestává mít strach z došlapu na končetinu z důvodu menší bolesti, přestává používat 2FH a začíná přidávat postupnou zátěž. Otok v oblasti kolene je znatelně menší,

dle slov pacienta pomáhá míčkování. Po delší fyzické aktivitě a k večeru má pocit teplejšího a nateklejšího kolene, barva a posunlivost kůže se zlepšila. Doma pravidelně cvičí doporučené cviky 2x denně, žádné další problémy nepocituje.

Tabulka 66 Průběžné měření obvodů levé DK – pacient č. 7

Místo měření obvodů	Vstupní měření (20. 1. 2022)	Průběžné měření (4. návštěva 3.2. 2022)
15 cm nad pattelou	55 cm	54 cm
Nad kolenem (mm. vasti quadricepsu)	45 cm	45 cm
Přes pattelu	46 cm	44,5 cm
Přes tuberositas tibiae	43 cm	43,5 cm
Obvod lýtky	44 cm	45 cm
Přes malleoly	29,5 cm	29 cm
Pata-nárt	37 cm	37 cm
Přes hlavice metatarsů	28 cm	27 cm

F) VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ (15. 1. 2022)

- Lokální vyšetření levého kolene

Koleno je nyní zcela bez otoku, hybnost a svalová síla je srovnatelná se zdravou končetinou. Bolestivost při statickém zatížení a chůzi do/ze schodů již necítí, při delším běhu cítí občasné píchnutí v koleni a tah v oblasti lýtkového svalu z důvodu lehčího zkrácení. Od začátku terapie, kdy pacient začal postupně a pravidelně cvičit protahovací a posilovací cviky, se cítí více uvolněný a v lepší psychické pohodě.

Pacient s rehabilitací spokojen, určitě bude pokračovat ve formě cvičení v domácím prostředí.

Bolest na škále bolestivosti (0-10) – 1.

Tabulka 67 Goniometrické vyšetření – pacient č. 7 – výstupní měření

Aktivně	Sin.	Dx.
Flexe	120°	120°
Extenze	0°	0°
Pasivně	Sin.	Dx.
Flexe	125°	125°
Extenze	0°	0°

Tabulka 68 Svalový test – pacient č. 7 – výstupní měření

Kolenní kloub	Sin.	Dx.
Flexe	5	5
Extenze	5	5

Tabulka 69 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 7 – výstupní měření

Flexory kyčelního kloubu	Sin.	Dx.
- m. iliopsoas	1	1
- m. rectus femoris	1	1
- m. tensor fasciae latae	1	1
Adduktory kyčelního kloubu	0	0
M. piriformis	1	1
Flexory kolenního kloubu	1	1
M. triceps surae		
- m. gastrocnemius	1	0
- m. soleus	0	0

(0- žádné zkrácení, 1 – mírné zkrácení, 2- značné zkrácení)

Tabulka 70 Výsledky měření obvodů levé DK – pacient č. 7 – výstupní měření

Místa měření obvodů levé DK	Vstupní měření (20.1. 2022)	Průběžné měření (3.2. 2022)	Výstupní měření (18.2. 2020)
15 cm nad pattelou	55 cm	54 cm	54 cm
Nad kolenem (mm. vasti quadricepsu)	45 cm	45 cm	44 cm
Přes pattelu	46 cm	44,5 cm	44 cm
Přes tuberositas tibiae	43 cm	43,5 cm	44 cm
Obvod lýtky	44 cm	45 cm	46 cm
Přes malleoly	29,5 cm	29 cm	29 cm
Pata-nárt	37 cm	37 cm	37 cm
Přes hlavice metatarsů	28 cm	27 cm	27 cm

Červená – zvětšení obvodu, Zelená – zmenšení obvodu

Tabulka 71 Výsledky měření obvodů – srovnání úbytku otoku v % - pacient č. 7

Místo měření dolní levé DK	Úbytek v %
15 cm nad pattelou	1,8
Nad kolenem (mm. vasti quadricepsu)	2,2
Přes pattelou	4,3
Přes tuberositas tibiae	+ 2,3
Obvod lýtky	+ 4,5
Přes malleoly	1,1
Pata-nárt	0
Přes hlavice metatarsů	3,6

5.2.2 Kazuistika pacienta č. 8

A) ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Jméno: Š.I.

Rok narození: 1980 (42 let)

Pohlaví: Žena

Výška: 164 cm

Váha: 65 kg

Vstupní vyšetření: 7. 12. 2021

Výstupní vyšetření: 3. 1. 2022

B) ANAMNÉZA

NO: pacientka přichází po zlomenině pravého kotníku (uklouznutí v lese), následně provedena OS obou malleolů – ortéza 6 týdnů

Dg.: Fraktura bimalleolaris (zavřená)

OA: běžné dětské nemoci

RA: 2 děti

PA: sekretářka

SA: bydlí v rodinném domě

SpA: plavání

FA: neguje

AA: pyl, penicilin

Abúzus: neguje

C) KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR VSTUPNÍ

Pacientka přichází na terapii o 2 francouzských berlích důvodu bolestivosti talocrurálního kloubu při zatížení. Je plně orientována.

- Aspekce

Zezadu: zatížení obou nohou více mediálně, oblast pravého kotníku výrazně oteklá, pravý lýtkový sval lehce hypotrofický, kontura stehenních svalů symetrická, páteř symetrická

Zepředu: prsty bez deformit, výrazná hra prstů nohy, výrazný otok v oblasti kotníků, postavení pátel symetrické, oslabené břišní svaly, protrakce ramen

Z boku: zvýšená bederní lordóza, předsun hlavy, Horní zkřížený syndrom

- Lokální vyšetření pravé nohy

Palpačně bez bolesti. Při zatížení pravé nohy je ostrá bolest v oblasti kotníků. Dovolena plná zátěž, z důvodu bolesti pacientka ještě používá francouzské berle k odlehčení. Hybnost omezena lehce do dorsální a plantární flexe, inverze a everze vážne do dotažení.

Jizva: zhojená, bez krust, pevná, barva tmavší

Otok: výrazný v oblasti kotníků a hlezna, večer zhoršení

Kůže: rudá, napnutá, méně posunlivá, lesklá, palpačně vyšší teplota kůže

Bolest na škále bolestivosti (0–10): 5

- Antropometrické vyšetření

Délkové rozměry – symetrické

Tabulka 72 Měření obvodů DKK – pacient č. 8 – vstupní měření

Místa měření obvodů	Sin. (levá)	Dx. (pravá)
Tuberositas tibiae	30 cm	30 cm
Lýtko	35 cm	36 cm
Přes kotníky	24 cm	28 cm
Pata – nárt	31 cm	35 cm
Přes hlavičky metatarsů	23 cm	23,5 cm

Tabulka 73 Goniometrické vyšetření – pacient č. 8 – vstupní měření

Aktivní	Sin. (levá)	Dx. (pravá)
Plantární flexe	50°	20°
Dorsální flexe	15°	0°
Supinace	30°	5°
Pronace	25°	0°
Pasivní	Sin. (levá)	Dx. (pravá)
Plantární flexe	50°	30°
Dorsální flexe	20°	10°
Supinace	30°	15°
Pronace	30°	10°

Tabulka 74 Orientační svalový test – pacient č. 8 – vstupní měření

Pohyb	Sin.	Dx.
Plantární flexe	5	2
Supinace s dorzální flexí	5	2
Supinace v plantární flexi	5	3
Plantární pronace	5	3

Tabulka 75 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 8 – vstupní měření

Sval	Sin.	Dx.
M. triceps surae (m. gastrocnemius)	0	2
M. triceps surae (m. soleus)	0	1

(0 - žádné zkrácení, 1- mírné zkrácení, 2- značné zkrácení)

- Orientační neurologické vyšetření reflexů a cití

– Bez patologického nálezu

D) REHABILITAČNÍ PLÁN

Pacientce byla předepsána rehabilitace ve formě ambulantní docházky v rozsahu 8 cvičení spolu s aplikací laseru na jizvy kotníku 4x. Dále 10 magnetoterapií na oblast pravého talocrurálního kloubu a nohy – denně 30 min.

Cvičení bylo primárně zaměřeno na edukaci péče o jizvu spolu se snížením otoku v pravé dolní končetině v oblasti nohy s využitím měkkých technik a metody míčkování dle Zdeny Jebavé, zvýšení rozsahu pohybu, posílení a protažení svalových skupin, uvolnění plantární aponeurózy, nácvik stability a zatížení nohy ve statické a dynamické poloze. Dále bylo využito senzomotorické stimulace s využitím pomůcek (BOSU, čochka, ježek).

Konečným cílem bylo zmírnění otoku nohy a dosáhnou většího rozsahu a síly pravé dolní končetiny (chůze) a celkové zapojení končetiny do běžných denních činností.

E) PRŮBĚŽNÉ HODNOCENÍ TERAPIE PO 4. NÁVŠTĚVĚ

Pacientka pociťuje zlepšení ve smyslu, že už dokáže chodit bez holí, aniž by ji omezovala výrazná bolest. Bolest přetrvává v došlapu na končetinu. Rozsah pohybu se zlepšuje, hlavně do dorsální flexe. Otok je výrazně menší, jen na večer po cvičení pacientka pociťuje lehké zhoršení. Barva a posunlivost kůže je výrazně lepší. Pacientka nyní už dokáže samostatně chůze bez opory. Pacientka si chválí magnetoterapii a laser, již po pár aplikacích cítí znatelné zlepšení.

Tabulka 76 Průběžné měření obvodů pravé nohy – pacient č. 8

Místo měření obvodu nohy	Vstupní měření (7. 12. 2021)	Průběžné měření (4. návštěva 17. 12. 2021)
Tuberositas tibiae	30 cm	30 cm
Lýtko	36 cm	36 cm
Přes kotníky	28 cm	25 cm
Pata – nárt	35 cm	32 cm
Přes hlavičky metatarsů	23,5 cm	23 cm

F) VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ (3. 1. 2022)

- Lokální vyšetření pravé nohy

Pravá dolní končetina je nyní zcela bez otoku. Lehčí bolestivost při prudším došlapu stále přetrvává.

Rozsah a síla zlepšena do všech směrů.

Jizva je bledá, hladká a pružná.

Pacientka je s rehabilitací spokojena, jelikož ji už nedělá problém chůze a může se začít věnovat turistice. S rehabilitací formou elektroterapie a cvičení byla velice spokojená.

Bolest na škále bolestivosti (0-10) – 1

Tabulka 77 Goniometrické vyšetření – pacient č. 8 – výstupní měření

Aktivní	Sin. (levá)	Dx. (pravá)
Plantární flexe	50°	40°
Dorsální flexe	15°	10°
Supinace	30°	20°
Pronace	25°	25°
Pasivní	Sin. (levá)	Dx. (pravá)
Plantární flexe	50°	50°
Dorsální flexe	20°	20°
Supinace	30°	30°
Pronace	30°	30°

Tabulka 78 Orientační výstupní svalový test – pacient č. 8 – výstupní měření

Pohyb	Sin.	Dx.
Plantární flexe	5	4+
Supinace s dorzální flexí	5	5
Supinace v plantární flexi	5	5
Plantární pronace	5	5

Tabulka 79 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 8 – výstupní měření

Sval	Sin.	Dx.
M. triceps surae (m. gastrocnemius)	0	0
M. triceps surae (m. soleus)	0	0

(0 - žádné zkrácení, 1 – mírné zkrácení, 2- značné zkrácení)

Tabulka 80 Výsledky měření obvodů pravé nohy – pacient č. 8 – výstupní měření

Místo měření obvodů	Vstupní měření (7. 12. 2021)	Průběžné měření (17. 12. 2021)	Výstupní měření (3. 1. 2022)
Tuberositas tibiae	30 cm	30 cm	30 cm
Lýtko	36 cm	36 cm	37 cm
Přes kotníky	28 cm	25 cm	24 cm
Pata – nárt	35 cm	32 cm	31,5 cm
Přes hlavičky metatarsů	23,5 cm	23 cm	23 cm

Červená – zvětšení obvodu, Zelená – zmenšení obvodu

Tabulka 81 Výsledky měření obvodů – srovnání úbytku otoku v procentech – pacient č. 8

Místo měření dolní levé DK	Úbytek v %
Tuberositas tibiae	0
Lýtko	+ 2,8
Přes kotníky	14,3
Pata – nárt	10,0
Přes hlavičky metatarsů	2,1

5.2.3 Kazuistika pacienta č. 9

A) ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Jméno: A.S.

Rok narození: 1975 (47 let)

Pohlaví: Žena

Výška: 158cm

Váha: 73 kg

Vstupní vyšetření: 4. 1. 2022

Výstupní vyšetření: 2. 2. 2022

B) ANAMNÉZA

NO: pacientka přichází po zlomenině levého humeru (9. 11. 2021), indikace k operaci 12. 11. 2021 - provedena OS levého humeru (bez komplikací), poté závěs do 22. 11. 2021.

Dg.: zlomenina horního konce pažní kosti (zavřená).

OA: v dětství opakované distorze levého kolene, fraktura levého radia, běžné dětské nemoci, zelený zákal.

RA: bezvýznamná

PA: zubní laborantka

SA: bydlí s manželem a dcerou v bytě (2. patro)

SpA: dříve volejbal, dnes již nesportuje

FA: léky na vysoký krevní tlak, latanopost (glaukom)

AA: nespecifické

Abúzus: káva (denně)

C) KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR VSTUPNÍ

Pacientka přichází na terapii v antalgickém držení levé paže, podepřenou v šátku (flekční držení. Je plně orientována.

- Aspekce

Zezadu: paty symetrické, Achillovy šlachy symetrické, kontura lýtek symetrická, vlagózní postavení kolen, levá subgluteální rýha více nahoře, pánev rotovaná více doleva, mírné skoliotické držení těla, levý teraco brachiální trojúhelník menší, dolní okraj levé lopatky vystouplý, celkové oslabení mezilopatkových svalů, výrazné zkrácení levého horního konce trapézového svalu

Zepředu: prsty bez deformit, výrazná hra prstů nohy, postavení pattel více mediálně, oslabené břišní svaly, protrakce ramen

Z boku: zvýšená bederní lordóza s výraznou hrudní kyfózou, předsun hlavy, Horní zkřížený syndrom

- Lokální vyšetření levé paže

Palpačně velmi citlivé v oblasti tuberositas deltoidea, bolest hlavně navečer a v noci.

Při pohybu bolestivé, hlavně do abdukce a vnější rotace (ostrá bolest), charakter píchnutí.

Jizva: zhojená, bez krust, pevná, barva tmavší

Otok: výrazný v oblasti horní třetiny paže a v loktu, večer zhoršení

Kůže: červená, napnutá, méně posunlivá, lesklá, palpačně vyšší teplota kůže

Bolest na škále bolestivosti (0–10): 7

- Antropometrické vyšetření

Délkové rozměry – symetrické

Tabulka 82 Obvody HKK – pacient č. 9 – vstupní měření

Místa měření obvodů	Sin.	Dx.
Paže	35,5 cm	33 cm
Lokte	26 cm	26 cm
Předloktí	24 cm	26 cm
Zápěstí	17 cm	16 cm
Přes hlavičky metakarpů	18 cm	19 cm

Tabulka 83 Goniometrické vyšetření ramenního kloubu – pacient č. 9 – vstupní měření

Aktivně	Sin. (levá)	Dx. (pravá)
Flexe	35°	90°
Extenze	20°	20°
Abdukce	10°	90°
Horizontální addukce	100°	110°
Vnější rotace	20°	90°
Vnitřní rotace	15°	80°
Pasivně	Sin. (levá)	Dx. (pravá)
Flexe	85°	90°
Extenze	20°	20°
Abdukce	45°	90°
Horizontální addukce	100°	110°
Vnější rotace	40°	90°
Vnitřní rotace	30°	90°

- **Svalový test – netestováno** z důvodu veliké bolestivosti

Tabulka 84 - Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 9 – vstupní měření

Sval	Sin.	Dx.
M. pectoralis major – horní, střední, dolní	2	1
M. trapezius – horní část	2	2
M. levator scapulae	2	1
M. sternocleidomastoideus	2	2

(0 - žádné zkrácení, 1- mírné zkrácení, 2- značné zkrácení)

- **Orientační neurologické vyšetření reflexů a cití**

– Bez patologického nálezu

D) REHABILITAČNÍ PLÁN

Pacientce byla předepsána rehabilitace ve formě ambulantní docházky v rozsahu 8 cvičení spolu s aplikací laseru na jizvy levé paže. Dále 10 elektrostimulací na oblast levého m. deltoideus, obden 10 min.

Cvičení bylo primárně zaměřeno na edukaci péče o jizvu, a hlavně na snížení otoku v levé horní končetině s využitím měkkých technik a metody míčkování dle Zdeny Jebavé. Cílem je také zvýšení rozsahu pohybu v ramenním kloubu, posílení a protažení svalových skupin horního pletence, uvolnění krční páteře, ovlivnění TrPs a mobilizace lopatky. Dále bylo využito cvičení na neurofyziologickém podkladě s využitím pomůcek (tyč, theraband) a prvků S-M systému.

Dalším cílem bylo, dosáhnou většího rozsahu levé horní končetiny (abdukce a vnější rotace) a celkové zapojení končetiny do běžných denních činností.

F) PRŮBĚŽNÉ HODNOCENÍ TERAPIE PO 4. NÁVŠTĚVĚ (20. 1. 2022)

Pacientka pocítuje výrazné zlepšení funkce ve všech ohledech, bolest je daleko menší než na začátku. Bolest přetrvává hlavně navečer a v noci. Otok se nelepší, dokonce se zvětšuje, nejvíce pocítuje otok po cvičení a večer. Barva a posunlivost kůže zůstává stejná. Pacientka nyní už dokáže otevřít levou horní končetinou kliku od dveří a pověsit bundu na stojan. Zvednout levou paži nad horizontálu je pro ni zatím nemožné. Jizva je elastická a mírně bledne. Chodí už bez šátkového závěsu.

Subjektivně se pacientka cítí uvolněnější a v dobré náladě.

Tabulka 85 Průběžné měření obvodů levé HK – pacient č. 9

Místo měření obvodů	Vstupní měření (4. 1. 2022)	Průběžné měření (4. návštěva 20. 1. 2022)
Paže	35,5 cm	36 cm
Lokte	26 cm	26 cm
Předloktí	24 cm	25 cm
Zápěstí	17 cm	17 cm
Přes hlavičky metakarpů	18 cm	18 m

G) VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ (8. návštěva, 15. 1. 2022)

- Lokální vyšetření levé paže

Levá horní končetina je nyní zcela bez otoku. Bolestivost při zatížení stále přetrvává, dle pacienta už není tak velká, jako na začátku terapie. Rozsah a síla zlepšena do všech směrů, jen při rotacích pacientka pociťuje menší bolest.

Jizva je bledá, hladká a pružná.

Pacientka je s rehabilitací spokojena, určitě bude pokračovat ve formě cvičení v domácím prostředí.

Bolest na škále bolestivosti (0-10) – 3

Tabulka 86 Goniometrické vyšetření – pacient č. 9 – výstupní měření

Aktivně	Sin. (levá)	Dx. (pravá)
Flexe	90°	90°
Extenze	40°	20°
Abdukce	90°	90°
Horizontální addukce	110°	110°
Vnější rotace	30°	90°
Vnitřní rotace	30°	80°
Pasivně	Sin. (levá)	Dx.(pravá)
Flexe	90°	90°
Extenze	50°	20°
Abdukce	90°	90°
Horizontální addukce	120°	110°
Vnější rotace	70°	90°
Vnitřní rotace	60°	90°

Tabulka 87 Orientační svalový test – pacient č. 9 – výstupní měření

Aktivně	Sin.	Dx.
Flexe	4-	5
Extenze	5	5
Abdukce	4	5
Horizontální addukce	5	5
Vnější rotace	4-	5-

Tabulka 88 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 9 – výstupní měření

Sval	Sin.	Dx.
M. pectoralis major – horní, střední, dolní	1	0
M. trapezius – horní část	1	1
M. levator scapulae	1	0
M. sternocleidomastoideus	1	0

(0 - žádné zkrácení, 1- mírné zkrácení, 2 - značné zkrácení)

Tabulka 89 Obvody levé HK – pacient č. 9 – výstupní měření

Místo měření obvodu	Vstupní vyšetření (4. 1. 2022)	Průběžné vyšetření (20. 1. 2022)	Výstupní vyšetření (4. 2. 2022)
Paže	35,5 cm	36 cm	33 cm
Lokte	26 cm	26 cm	26 cm
Předloktí	24 cm	25 cm	25 cm
Zápěstí	17 cm	17 cm	16 cm
Přes hlavičky metakarpů	18 cm	18 cm	18 cm

Červená – zvětšení obvodu, Zelená – zmenšení obvodu

Tabulka 90 Výsledky měření obvodů – srovnání úbytku otoku v % - výstupní měření

Místo měření dolní levé HK	Úbytek v %
Paže	7,0
Lokte	0
Předloktí	+ 4,1
Zápěstí	5,8
Přes hlavičky metakarpů	0

5.2.4 Kazuistika pacienta č. 10

A) ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Jméno: J. P.

Rok narození: 1975 (44 let)

Pohlaví: Žena

Výška: 173 cm

Váha: 110 kg

Vstupní vyšetření: 19. 1. 2022

Výstupní vyšetření: 23. 2. 2022

B) ANAMNÉZA

NO: pacientka přichází po distorzi zevního levého kotníku LDK – úraz při cestě do práce, zakopnutí o obrubník s následným pádem

Dg.: stp. distorsio lat. kotníku LDK

OA: trombóza svalové větve v oblasti levého lýtka, v dětství prodělala boreliózu, chronické onemocnění: obezita, hypotýróa

RA: matka: diabetes mellitus II, otec – infarkt v 64 letech

PA: recepční v infocentru

SA: bydlí v rodinném domě s manželem a dcerou

SpA: neguje

FA: euthyrox 75

AA: neguje

Abúzus: káva

C) KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR VSTUPNÍ

Pacientka přichází na terapii s ortézou na LDK a 2FH z důvodu přetrvávající bolesti a otoku levého kotníku. Pacientka je plně orientována.

- Aspekce

Ze zadu: paty nesymetrické, zatížení obou nohou více mediálně, Achillova šlacha na levé straně více výrazná, oblast levého lýtkového svalu v hypertonu, oblast levého kotníku výrazně oteklá, kontura lýtek symetrická, kontura stehenních svalů symetrická, páteř bez skoliotického zakřivení, oslabené mezilopatkové svaly

Zepředu: prsty bez deformit, výrazná hra prstů nohy, ploché nohy – levá strana více propadlá podélná klenba nohy, výrazný otok v oblasti kotníků postavení pátel více mediálně, valgózní postavení kolen, anteverze pánve, oslabené břišní svaly, protrakce ramen

Z boku: zvýšená bederní lordóza, předsun hlavy, Horní zkřížený syndrom

- Lokální vyšetření levé nohy

Palpačně bolestivá oblast úponu Achillovy šlachy. Palpační hypertonus levého lýtkového svalu. Při zatížení levé nohy při odrazu přes špičku nohy je bolest v přední

části Talocrurálního kloubu. Dovolena plná zátěž, z důvodu bolesti pacientka ještě používá francouzské berle k odlehčení.

Hybnost omezena do dorsální a plantární flexe, inverze a everze vážne do dotažení.

Otok: výrazný v oblasti kotníků a hlezna, večer zhoršení

Kůže: rudá, napnutá, méně posunlivá, lesklá, palpačně vyšší teplota kůže

Bolest na škále bolestivosti (0–10): 4

- **Antropometrické vyšetření**

Délkové rozměry – symetrické

Tabulka 91 Obvody levé nohy – pacient č. 10 – vstupní měření

Místo měření obvodu	Sin. (levá)	Dx. (pravá)
Tuberositas tibiae	32 cm	31cm
Lýtko	34 cm	32 cm
Přes kotníky	27 cm	26 cm
Pata – nárt	35 cm	34 cm
Přes hlavičky metatarsů	25 cm	21 cm

Tabulka 92 Goniometrické vyšetření – pacient č. 10 – vstupní měření

Aktivní	Sin.	Dx.
Plantární flexe	40°	50°
Dorsální flexe	15°	20°
Supinace	20°	30°
Pronace	20°	30°
Pasivní		
Plantární flexe	50°	50°
Dorsální flexe	20°	20°
Supinace	30°	30°
Pronace	30°	30°

Tabulka 93 Orientační svalový test – pacient č. 10 – vstupní měření

Pohyb	Sin.	Dx.
Plantární flexe	4	5
Supinace s dorzální flexí	5-	5
Supinace v plantární flexi	4	5
Plantární pronace	4	5

Tabulka 94 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 10 – vstupní měření

Sval	Sin.	Dx.
M. triceps surae (m. gastrocnemius)	2	1
M. triceps surae (m. soleus)	1	0

(0 - žádné zkrácení, 1 - mírné zkrácení, 2 - značné zkrácení)

- **Orientační neurologické vyšetření reflexů a cití**

– Bez patologického nálezu

D) REHABILITAČNÍ PLÁN

Pacientce byla předepsána rehabilitace ve formě ambulantní docházky v rozsahu 8 cvičení spolu s aplikací laseru na oblast laterálního kotníku. Dále 10 magnetoterapií na oblast levého talocrurálního kloubu a nohy – denně 30 min.

Cvičení bylo primárně zaměřeno na snížení bolesti spolu se snížením otoku v levé dolní končetině v oblasti nohy s využitím měkkých technik a metody míčkování dle Zdeny Jebavé, zvýšení rozsahu pohybu, posílení a protažení svalových skupin nožní klenby, uvolnění plantární aponeurózy a lýtkového svalu, akupresura, mobilizace drobných kloubů nohy, nácvik stability a zatížení nohy ve statické a dynamické poloze a reedukace odvíjení planty při chůzi. Dále bylo využito senzomotorické stimulace s využitím labilních ploch a pomůcek (BOSU, čička, ježek).

E) PRŮBĚŽNÉ HODNOCENÍ TERAPIE PO 4. NÁVŠTĚVĚ (20. 1. 2022)

Pacientka pociťuje zlepšení v tom smyslu, že už dokáže chodit bez holí, aniž by ji omezovala výrazná bolest. Bolest přetrvává při odrazu přes špičku nohy. Rozsah pohybu se zlepšuje, hlavně do dorsální flexe. Otok je menší, jen na večer po cvičení pacientka pociťuje lehké zhoršení stavu, z důvodu přetížení končetiny. Barva a posunlivost kůže je výrazně lepší. Pacientka nyní už dokáže samostatné chůze bez opory. Pacientka si chválí magnetoterapii a laser, již po pár aplikacích cítí znatelnou úlevu od bolesti.

Tabulka 95 Průběžné měření obvodů levé nohy – pacient č. 10

Místo měření obvodu	Vstupní měření (19. 1. 2022)	Průběžné měření (4. návštěva 2. 2. 2022)
Tuberositas tibiae	32 cm	32 cm
Lýtko	34 cm	33,5 cm
Přes kotníky	27 cm	26,5 cm
Pata – nárt	35 cm	34 cm
Přes hlavičky metatarsů	25 cm	25 cm

F) VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ (23. 2. 2022)

- Lokální vyšetření levé nohy

Levá dolní končetina je nyní bez otoku, srovnatelná s pravou stranou. Chůze pacientce nyní nedělá žádné problémy. Lehčí bolestivost při odrazu stále přetrvává.

Rozsah a síla zlepšena do všech směrů.

Kůže je hladká posunlivá, bez trofických změn.

S rehabilitací formou elektroterapie a cvičení byla velice spokojená.

Bolest na škále bolestivosti (0-10) - 1

Tabulka 96 Výstupní goniometrické měření – pacient č. 10 – výstupní měření

Aktivní	Sin. (levá)	Dx. (pravá)
Plantární flexe	45°	50°
Dorsální flexe	20°	20°
Supinace	30°	30°
Pronace	30°	30°
Pasivní		
Plantární flexe	50°	50°
Dorsální flexe	20°	20°
Supinace	30°	30°
Pronace	30°	30°

Tabulka 97 Orientační svalový test – pacient č. 10 - výstupní měření

Pohyb	Sin.	Dx.
Plantární flexe	5	5
Supinace s dorzální flexí	5	5
Supinace v plantární flexi	5	5
Plantární pronace	5	5

Tabulka 98 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 10 – výstupní měření

Sval	Sin.	Dx.
M. triceps surae (m. gastrocnemius)	2	1
M. triceps surae (m. soleus)	1	0

(0 - žádné zkrácení, 1 - mírné zkrácení, 2 - značné zkrácení)

Tabulka 99 Měření obvodů levé DK – pacient č. 10 – výstupní měření

Místo měření obvodu levé DK	Vstupní měření (19. 1. 2022)	Průběžné měření (2. 2. 2022)	Výstupní měření (3. 1. 2022)
Tuberositas tibiae	32 cm	32 cm	32 cm
Lýtko	34 cm	33,5 cm	33 cm
Přes kotníky	27 cm	26,5 cm	26 cm
Pata – nárt	35 cm	34 cm	34 cm
Přes hlavičky metatarsů	25 cm	25 cm	25 cm

Červená – zvětšení obvodu, Zelená – zmenšení obvodu

Tabulka 100 Výsledky měření obvodů – srovnání úbytku otoku v % - pacient č. 10

Místo měření obvodu levé nohy	Úbytek v %
Tuberositas tibiae	0
Lýtko	2,9
Přes kotníky	3,7
Pata – nárt	2,9
Přes hlavičky metatarsů	0

5.2.5 Kazuistika pacienta č. 11

A) ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Jméno: K. L.

Rok narození: 1967 (55 let)

Pohlaví: Žena

Výška: 167 cm

Váha: 83 kg

Vstupní vyšetření: 19. 1. 2022

Výstupní vyšetření: 21. 2. 2022

B) ANAMNÉZA

NO: pacientka přichází po úrazu (distorze) levého kolene – uklouznutí na vlhkých dřevěných schodech s následným pádem a „přisednutím“ levé dolní končetiny, provedena punkce výpotku, RTG bez patologického nálezu

Dg.: Stp. Distorisio gen. Sin.

OA: Hypertenze, Artróza II. stupně, Diabetes mellitus II, Migréna s „aurou“

RA: Matka – CMP, Otec – Revmatoidní artritida

PA: Úřednice

SA: bydlí v rodinném domě s manželem

SpA: dříve tenis, dnes nic

FA: léky na vysoký krevní tlak, metmorfin, paracetamol, chondroprotektiva

AA: pistácie, pyl

Abúzus: nikotin

Dg.: Stp. Distorisio gen. Sin.

C) KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR VSTUPNÍ

Pacientka přichází kulhavým typem chůze s ortézou na levém koleni, bez odlehčujících pomůcek s doprovodem manžela. Rehabilitace byla pacientce předepsána z důvodu stálé bolesti a otoku v dané oblasti. Je plně orientována.

- Aspekce

Ze zadu: levá pata vbočená více mediálně, Achillovy šlachy nesymetrické, levé lýtko pohledem větší než pravé, oblast levé popliteální rýhy mírně oteklá, asymetrická linie adduktorů, subgluteální rýhy nesymetrické, pravá SIAS více nahoře, značná bederní lordóza, viditelný horní zkřížený syndrom.

Zepředu: palce lehce vbočeny, výrazná hra prstů nohy, váha těla přenášena více na laterální stranu nohou, výrazný otok v oblasti levého kolene, pattely hůře viditelné, hypotrofie m. quadriceps vlevo, anteverze pánve, oslabené břišní svalstvo.

Z boku: zvýšená bederní lordóza se značnou hrudní kyfózou, protrakce ramen, mírný předsun hlavy.

- **Lokální vyšetření levého kolene**

Palpačně koleno je v klidu nebolestivé, při zatížení dojde k nepříjemné bolesti na vnitřní straně kolene. Bolestivé dotažení plné flexe do krajní polohy, pattela tuhá neposunlivá, celkový pocit nestability končetiny. Pacientce bylo doporučeno odlehčovat pomocí 2FH, které jinak používá, jen v den vyšetření na ně zapomněla.

Lehké omezení dotažení do plné flexe, extenze v normě, hypotrofie stehenního svalstva.

Otok: výrazný v okolí kolene a bérce.

Kůže: červená, napnutá, lesklá, palpačně vyšší teplota kůže.

Bolest na škále bolestivosti (0–10): 5

- **Antropometrické vyšetření**

Délkové rozměry – symetrické

Tabulka 101 Obvody DKK – pacient č. 11 – vstupní měření

Místo měření obvodu	Sin. (levá)	Dx. (pravá)
15 cm nad pattelou	61 cm	63 cm
Nad kolenem (mm. vasti quadricepsu)	52 cm	51 cm
Přes pattelou	52 cm	49 cm
Přes tuberositas tibiae	42,5 cm	42 cm
Obvod lýtky	46 cm	44 cm
Přes malleoly	27 cm	26 cm
Pata-nárt	33 cm	32 cm
Přes hlavice metatarsů	23 cm	23 cm

Tabulka 102 Goniometrické vyšetření kolenního kloubu – pacient č. 11 – vstupní měření

Aktivně	Sin.	Dx.
Flexe	100°	120°
Extenze	0°	0°
Pasivně	Sin.	Dx.
Flexe	120°	125°
Extenze	0°	0°

Tabulka 103 Svalový test – pacient č. 11 – vstupní měření

Koleno	Sin.	Dx.
Flexe	3+	5
Extenze	4	5

Tabulka 104 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 11 – vstupní měření

	Sin.	Dx.
Flexory kyčelního kloubu		
- m. iliopsoas	2	1
- m. rectus femoris	2	2
- m. tensor fasciae latae	2	2
Adduktory kyčelního kloubu	2	1
M. piriformis	1	1
Flexory kolenního kloubu	2	1
M. triceps surae		
- m. gastrocnemius	2	1
- m. soleus	1	0

(0 - žádné zkrácení, 1 - mírné zkrácení, 2 - značné zkrácení)

- Orientační neurologické vyšetření reflexů a cití

– Bez patologického nálezu

D) REHABILITAČNÍ PLÁN

Pacientce byla předepsána rehabilitace ve formě ambulantní docházky v rozsahu 8 cvičení spolu s aplikací magnetoterapie 10x, denně 30 min. Dále 4x laser na levé koleno.

Rehabilitace byla primárně zaměřena na snížení bolesti a otoku v levé dolní končetině s využitím měkkých technik a míčkování dle Zdeny Jebavé, cvičení se zaměřením na

dotazení rozsahu hybnosti, posílení a protažení svalových skupin DKK, mobilizace pately a kloubu levého kolene. Dále bylo využito prvků stabilizačního cvičení spolu se senzomotorickou stimulací (čočka, BOSU, nestabilní plošina) a nácviku stabilní chůze.

E) PRŮBĚŽNÉ HODNOCENÍ TERAPIE PO 4. NÁVŠTĚVĚ (7. 2. 2022)

Pacientka přestává mít strach z došlapu na končetinu z důvodu menší bolesti, přestává používat 2FH a začíná přidávat postupnou zátěž.

Otok v oblasti kolene je znatelně menší, v oblasti bérce otok ustoupil a obvod je shodný s pravou končetinou. Dle slov pacientky, vždy po skončení domácího cvičení a protahování, prováděla každý večer míčkování molitanovým míčkem, polohovala nebo popřípadě lehce chladila gelovými deskami danou končetinu.

Po delší fyzické aktivitě a k večeru má pocit teplejšího a nateklejšího kolene, barva a posunlivost kůže se zlepšila. Pattela je již volněji, ale pořád vážne pohyb.

Doma pravidelně cvičí doporučené cviky 2x denně, žádné další problémy nepocítuje.

Tabulka 105 Průběžné měření obvodů levé DK – pacient č. 11

Místo měření obvodu	Vstupní měření (19. 1. 2022)	Průběžné měření (4. návštěva 7. 2. 2022)
15 cm nad pattelou	61 cm	61 cm
Nad kolenem (mm. vasti quadricepsu)	52 cm	51 cm
Přes pattelu	52 cm	51 cm
Přes tuberositas tibiae	42,5 cm	42 cm
Obvod lýtky	46 cm	44,5 cm
Přes malleoly	27 cm	26 cm
Pata-nárt	33 cm	32 cm
Přes hlavice metatarsů	23 cm	23 cm

F) VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ (21. 2. 2022)

Lokální vyšetření levého kolene

Koleno je nyní zcela bez otoku, hybnost a svalová síla se zlepšila. Bolestivost při statickém zatížení není, ale při chůzi do/ze schodů nepatrně lehká bolestivost přetrvává. Od začátku terapie, kdy pacientka začala postupně a pravidelně cvičit protahovací a posilovací cviky, se cítí více uvolněná a v lepší psychické pohodě.

Pacientka s rehabilitací spokojena a nadále bude pokračovat ve formě cvičení v domácím prostředí.

Bolest na škále bolestivosti (0-10) – 1

Tabulka 106 Goniometrické vyšetření – pacient č. 11 – výstupní měření

Aktivně	Sin.	Dx.
Flexe	120°	120°
Extenze	0°	0°
Pasivně	Sin.	Dx.
Flexe	120°	120°
Extenze	0°	0°

Tabulka 107 Svalový test – pacient č. 11 – výstupní měření

Kolenní kloub	Sin.	Dx.
Flexe	5-	5
Extenze	5	5

Tabulka 108 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 11 – výstupní měření

	Sin.	Dx.
Flexory kyčelního kloubu		
- m. iliopsoas	1	1
- m. rectus femoris	1	1
- m. tensor fasciae latae	1	1
Adduktory kyčelního kloubu	1	0
M. piriformis	0	0
Flexory kolenního kloubu	1	0
M. triceps surae		
- m. gastrocnemius	1	0
- m. soleus	0	0

(0 - žádné zkrácení, 1 - mírné zkrácení, 2 - značné zkrácení)

Tabulka 109 Měření obvodů levé dolní končetiny – pacient č. 11 – výstupní měření

Místo měření levé DK	Vstupní měření (19. 1. 2022)	Průběžné měření (7. 2. 2022)	Výstupní měření (21. 2. 2020)
15 cm nad pattelou	61 cm	61 cm	62 cm
Nad kolenem (mm. vasti quadricepsu)	52 cm	51 cm	51 cm
Přes pattelu	52 cm	51 cm	49,5 cm
Přes tuberositas tibiae	42,5 cm	42 cm	42 cm
Obvod lýtky	46 cm	44,5 cm	44 cm
Přes malleoly	27 cm	26 cm	26 cm
Pata-nárt	33 cm	32 cm	32 cm
Přes hlavice metatarsů	23 cm	23 cm	23 cm

Červená – zvětšení obvodu, Zelená – zmenšení obvodu

Tabulka 110 Výsledky měření obvodů – srovnání úbytku otoku v % - pacient č. 11

Místo měření dolní levé DK	Úbytek v %
15 cm nad pattelou	+ 1,6
Nad kolenem (mm. vasti quadricepsu)	1,9
Přes pattelu	4,5
Přes tuberositas tibiae	1,2
Obvod lýtky	4,3
Přes malleoly	3,7
Pata-nárt	3,0
Přes hlavice metatarsů	0

5.2.6 Kazuistika pacienta č. 12

A) ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Rok narození: 1969 (53 let)

Pohlaví: Muž

Výška: 183 cm

Váha: 89 kg

Vstupní vyšetření: 27. 1. 2022

Výstupní vyšetření: 25. 2. 2022

B) ANAMNÉZA

NO: pacient přichází po úrazu (distorze) pravého kolene – uklouznutí na ledu po cestě do práce, kontuze měkkých tkání – otok, provedena punkce výpotku, zobrazovací metody – negativní nález

Dg.: stp. Distorze pravého kolene

OA: DNA, hypercholesterémie, v roce 2019 – zlomenina pravého bérce, operace sítnice v levém oku

RA: bezvýznamná

PA: stavební technik

SA: bydlí v rodinném domě s manželkou a synem

SpA: rekreační turistika, příležitostně fotbal s kamarády

FA: Kapky na nitrooční tlak, Purinol

AA: nekuří

Abúzus: Káva a Cigarety

C) KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR VSTUPNÍ

Pacient přichází z důvodu přetrvávající bolesti a otoku pravého kolene. Přichází bez doprovodu s ortopedickým návlekem na pravém kolenu a 2FH. Je plně orientován.

- Aspekce

Ze zadu: paty symetrické, Achillovy šlachy symetrické, pravé lýtko mírně hypotrofičné, oblast pravé popliteální rýhy oteklá, asymetrická linie adduktorů, subgluteální rýhy symetrické, pánev v antevertzi, značná bederní lordóza, páteř symetrická, vystouplé dolní úhly lopatek, celkové oslabení mezilopatkových svalů.

Ze předu: levý palec nateklý, výrazná hra prstů nohy, váha těla přenášena více na laterální stranu plosky nohou, výrazný otok v oblasti pravého kolene, pately symetrické, trofiem. quadriceps symetrická, dolní třetina pravého stehna nateklá, oslabené břišní svalstvo.

Z boku: zvýšená bederní lordóza, protrakce ramen, mírný předsun hlavy.

- Lokální vyšetření pravého kolene

Palpačně koleno je v klidu nebolestivé, v oblasti abduktorových svalů je zvýšen svalový tonus, při zatížení dojde k nepříjemné bolesti na vnitřní straně kolene. Bolestivé dotažení plné flexe do krajní polohy, pataka tuhá neposunlivá, celkový pocit nestability při chůzi, odlehčení 2FH.

Lehké omezení dotažení do plné flexe, hypotrofie lýtkového svalstva.

Otok: výrazný v okolí kolene

Kůže: červená, napnutá, lesklá, palpačně vyšší teplota kůže

Bolest na škále bolestivosti (0–10): 5

- **Antropometrické vyšetření**

Délkové rozměry – symetrické

Tabulka 111 Obvody DKK – pacient č. 12 – vstupní měření

Místo měření obvodu	Sin. (levá)	Dx. (pravá)
15 cm nad pattelou	49 cm	51 cm
Nad kolenem (mm. vasti quadricepsu)	40 cm	41 cm
Přes pattelu	40 cm	43 cm
Přes tuberositas tibiae	35 cm	35,5 cm
Obvod lýtky	38 cm	36,5 cm
Přes malleoly	27 cm	27 cm
Pata-nárt	36 cm	36 cm
Přes hlavice metatarsů	24,5 cm	24 cm

Tabulka 112 Goniometrické vyšetření kolenních kloubů – pacient č. 12 – vstupní měření

Aktivně	Sin.	Dx.
Flexe	130°	95°
Extenze	0°	0°
Pasivně	Sin.	Dx.
Flexe	130°	120°
Extenze	0°	0°

Tabulka 113 Svalový test – pacient č. 12 – vstupní měření

Koleno	Sin.	Dx.
Flexe	5	3
Extenze	5	5

Tabulka 114 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 12 – vstupní měření

Flexory kyčelního kloubu	Sin.	Dx.
- m. iliopsoas	0	1
- m. rectus femoris	1	2
- m. tensor fasciae latae	2	2
Adduktory kyčelního kloubu	1	2
M. piriformis	0	0
Flexory kolenního kloubu	2	2
M. triceps surae		
- m. gastrocnemius	1	1
- m. soleus	0	0

(0 - žádné zkrácení, 1 - mírné zkrácení, 2 - značné zkrácení)

- **Orientační neurologické vyšetření reflexů a cití**

– Bez patologického nálezu

D) REHABILITAČNÍ PLÁN

Pacientovi byla předepsána rehabilitace ve formě ambulantní docházky v rozsahu 8 cvičení spolu s aplikací magnetoterapie na pravé koleno, denně 30 min. Dále 4x laser na pravé koleno.

Cvičení bylo primárně zaměřeno na snížení bolesti, tenze a otoku v levé dolní končetině s využitím měkkých technik a míčkování dle Zdeny Jebavé, cvičení se zaměřením na dotažení rozsahu hybnosti, posílení a protažení svalových skupin DKK, mobilizace pately a kloubu levého kolene. Dále bude využito prvků stabilizačního cvičení spolu se senzomotorikou (čočka, BOSU, nestabilní plošina) a nácviku chůze.

E) PRŮBĚŽNÉ HODNOCENÍ TERAPIE PO 4. NÁVŠTĚVĚ (9. 2. 2022)

Pacient přestává mít strach z došlapu na končetinu z důvodu menší bolesti, přestává používat 2FH a začíná přidávat postupnou zátěž. Otok v oblasti kolene se zmenšil, dle slov pacienta je to znatelný posun, ale po delší fyzické aktivitě a k večeru má pocit teplejšího a nateklejšího kolene, barva a posunlivost kůže se zlepšila. Hybnost stále vážne do dotažení plné flexe. Doma pravidelně cvičí, a to ráno a večer po příchodu z práce. Žádné další problémy nepocítuje

Tabulka 115 Průběžné měření obvodů pravé DK – pacient č. 12

Místo měření obvodů	Vstupní měření (27. 1. 2022)	Průběžné měření (4. návštěva 9. 2. 2022)
15 cm nad pattelou	51 cm	50 cm
Nad kolenem (mm. vasti quadricepsu)	41 cm	40 cm
Přes pattelu	43 cm	41 cm
Přes tuberositas tibiae	35,5 cm	35 cm
Obvod lýtky	36,5 cm	37 cm
Přes malleoly	27 cm	27 cm
Pata-nárt	36 cm	36 cm
Přes hlavice metatarsů	24 cm	24 cm

F) VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ (25. 2. 2022)

- Lokální vyšetření pravého kolene

Koleno je nyní zcela bez otoku, hybnost a svalová síla se znatelně zlepšila. Bolestivost při zatížení a chůzi již necítí, jen při delší chůzi do schodů (v práci), pacient pociťuje nestabilitu a slabost dané končetiny. Od začátku terapie, kdy pacient začal postupně a pravidelně cvičit protahovací a posilovací cviky se cítí více uvolněný a v lepší psychické pohodě. Pacient s rehabilitací spokojen, určitě bude pokračovat ve formě cvičení v domácím prostředí.

Bolest na škále bolestivosti (0-10) – 1

Tabulka 116 Goniometrické vyšetření – pacient č. 12 – výstupní měření

Aktivně	Sin.	Dx.
Flexe	130°	120°
Extenze	0°	0°
Pasivně	Sin.	Dx.
Flexe	130°	130°
Extenze	0°	0°

Tabulka 117 Svalový test – pacient č. 12 – výstupní měření

Kolenní kloub	Sin.	Dx.
Flexe	5	5-
Extenze	5	5

Tabulka 118 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 12 – výstupní měření

Flexory kyčelního kloubu	Sin.	Dx.
- m. iliopsoas	0	1
- m. rectus femoris	0	1
- m. tensor fasciae latae	1	1
Adduktory kyčelního kloubu	0	0
M. piriformis	0	0
Flexory kolenního kloubu	1	1
M. triceps surae		
- m. gastrocnemius	0	0
- m. soleus	0	0

(0 - žádné zkrácení, 1 - mírné zkrácení, 2 - značné zkrácení)

Tabulka 119 Obvody pravé DK – pacient č. 12 – výstupní měření

Místo měření obvodu pravé DK	Vstupní měření (27. 1. 2022)	Průběžné měření (9. 2. 2022)	Výstupní měření (25. 2. 2020)
15 cm nad pattelou	51 cm	50 cm	49 cm
Nad kolenem (mm. vasti quadricepsu)	41 cm	40 cm	40 cm
Přes pattelu	43 cm	41 cm	40 cm
Přes tuberositas tibiae	35,5 cm	35 cm	35 cm
Obvod lýtka	36,5 cm	37 cm	37,5 cm
Přes malleoly	27 cm	27 cm	27 cm
Pata-nárt	36 cm	36 cm	36 cm
Přes hlavice metatarsů	24 cm	24 cm	24 cm

Červená – zvětšení obvodu, Zelená – zmenšení obvodu

Tabulka 120 Výsledky měření obvodů – srovnání úbytku otoku v % - pacient č. 12

Místo měření dolní pravé DK	Úbytek v %
15 cm nad pattelou	3,9
Nad kolenem (mm. vasti quadricepsu)	2,4
Přes pattelu	7,0
Přes tuberositas tibiae	1,4
Obvod lýtka	+ 2,7
Přes malleoly	0
Pata-nárt	0
Přes hlavice metatarsů	0

6 VÝSLEDKY

Pro přehlednost jsou uvedeni všichni probandi, použitá terapie, pohlaví a diagnóza v tabulce 121.

Tabulka 121 Seznam probandů

Číslo probanda	terapie	pohlaví	diagnóza
1	Rebox	Muž	Distorze levého kolene
2	Rebox	Muž	Zlomenina pravého kotníku
3	Rebox	Žena	Zlomenina levého humeru
4	Rebox	Žena	Distorze levého kolene
5	Rebox	Muž	Zlomenina pravého kotníku
6	Rebox	Muž	Distorze pravého kolene
7	manuální	Muž	Distorze levého kolene
8	manuální	Žena	Zlomenina pravého kotníku
9	manuální	Žena	Zlomenina levého humeru
10	manuální	Žena	Distorze levého kotníku
11	manuální	Žena	Distorze levého kolena
12	manuální	Muž	Distorze pravého kolena

V níže uvedených tabulkách 122 až 133 jsou uvedeny výsledky úbytku otoku v % u jednotlivých probandů.

Výsledek byl zjištěn výpočtem ze vstupního a výstupního měření dle vzorce:

Vstupní měření – výstupní měření/vstupní měření * 100.

Ze všech měření jednotlivých částí postižené končetiny byl vypočten celkový úbytek v % jako průměr ze všech měření.

Tabulka 122 Výsledky celkového úbytku otoku v % - pacient č. 1

Místo měření dolní levé DK	Úbytek v %
15 cm nad pattelou	4,2
Nad kolenem (mm. vasti quadricepsu)	6,7
Přes pattelou	4,8
Přes tuberositas tibiae	0
Obvod lýtky	+1,3
Přes malleoly	2,0
Pata – nárt	0
Přes hlavice metatarsů	4,0
Celkový úbytek	2,6

Tabulka 123 Výsledky celkového úbytku otoku v % - pacient č. 2

Místo měření pravé DK	Úbytek v %
Tuberositas tibiae	2,9
Lýtka	2,9
Přes kotníky	0
Pata – nárt	+ 1,4
Přes hlavice metatarsů	0
Celkový úbytek	0,9

Tabulka 124 Výsledky celkového úbytku otoku v % - pacient č. 3

Místo měření levé HK	Úbytek v %
Paže	8,3
Lokte	17,1
Předloktí	10,3
Zápěstí	0
Přes hlavičky metakarpů	0
Celkový úbytek	7,1

Tabulka 125 Výsledky celkového úbytku otoku v % - pacient č. 4

Místo měření levé DK	Úbytek v %
15 cm nad pattelou	6,0
Nad kolenem (mm. vasti quadricepsu)	6,7
Přes pattelu	2,5
Přes tuberositas tibiae	4,0
Obvod lýtky	+ 5,2
Přes malleoly	0
Pata-nárt	0
Přes hlavice metatarsů	0
Celkový úbytek	1,8

Tabulka 126 Výsledky celkového úbytku otoku v %- pacient č. 5

Místo měření pravé DK	Úbytek v %
Tuberositas tibiae	0
Lýtka	1,2
Přes kotníky	8,3
Pata – nárt	5,7
Přes hlavičky metatarsů	7,7
Celkový úbytek	4,6

Tabulka 127 Výsledky celkového úbytku otoku v % - pacient č. 6

Místo měření dolní pravé DK	Úbytek v %
15 cm nad pattelou	1,8
Nad kolenem (mm. vasti quadricepsu)	3,4
Přes pattelu	4,8
Přes tuberositas tibiae	1,4
Obvod lýtky	+ 1,2
Přes malleoly	0
Pata – nárt	1,4
Přes hlavice metatarsů	0
Celkový úbytek	1,5

V průměru byl celkový úbytek otoku u pacientů, u kterých byl aplikován Rebox, 3,08 %.

Tabulka 128 Výsledky celkového úbytku otoku v % - pacient č. 7

Místo měření dolní levé DK	Úbytek v %
15 cm nad pattelou	1,8
Nad kolenem (mm. vasti quadricepsu)	2,2
Přes pattelu	4,3
Přes tuberositas tibiae	+ 2,3
Obvod lýtka	+ 4,5
Přes malleoly	1,1
Pata-nárt	0
Přes hlavice metatarsů	3,6
Celkový úbytek	0,8

Tabulka 129 Výsledky celkového úbytku otoku v % - pacient č. 8

Místo měření dolní pravé DK	Úbytek v %
Tuberositas tibiae	0
Lýtka	+2,8
Přes kotníky	14,3
Pata – nárt	10,0
Přes hlavičky metatarsů	2,1
Celkový úbytek	4,7

Tabulka 130 Výsledky celkového úbytku otoku v % - pacient č. 9

Místo měření dolní levé HK	Úbytek v %
Paže	7,0
Lokte	0
Předloktí	+ 4,1
Zápěstí	5,8
Přes hlavičky metakarpů	0
Celkový úbytek	1,7

Tabulka 131 Výsledky celkového úbytku otoku v % - pacient č. 10

Místo měření obvodu levé DK	Úbytek v %
Tuberositas tibiae	0
Lýtka	2,9
Přes kotníky	3,7
Pata – nárt	2,9
Přes hlavičky metatarsů	0
Celkový úbytek	1,9

Tabulka 132 Výsledky celkového úbytku otoku v % - pacient č. 11

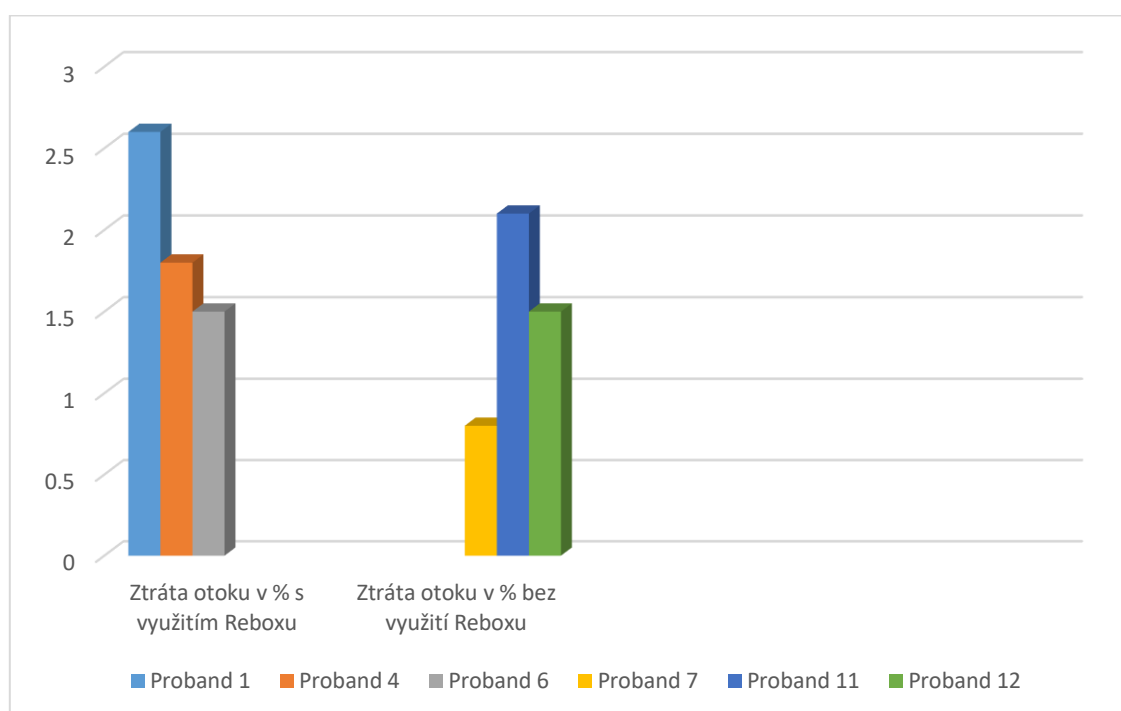
Místo měření levé DK	Úbytek v %
15 cm nad pattelou	+ 1,6
Nad kolenem (mm. vasti quadricepsu)	1,9
Přes pattelu	4,5
Přes tuberositas tibiae	1,2
Obvod lýtky	4,3
Přes malleoly	3,7
Pata-nárt	3,0
Přes hlavice metatarsů	0
Celkový úbytek	2,1

Tabulka 133 Výsledky celkového úbytku otoku v % - pacient č. 12

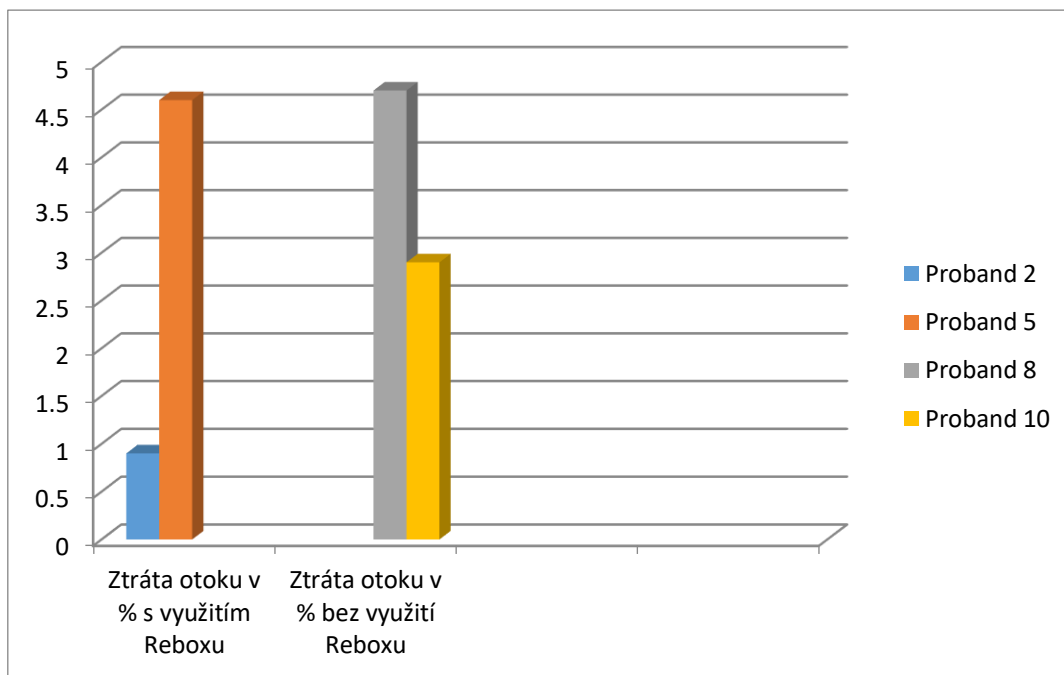
Místo měření pravé DK	Úbytek v %
15 cm nad pattelou	3,9
Nad kolenem (mm. vasti quadricepsu)	2,4
Přes pattelu	7,0
Přes tuberositas tibiae	1,4
Obvod lýtky	+ 2,7
Přes malleoly	0
Pata-nárt	0
Přes hlavice metatarsů	0
Celkový úbytek	1,5

V průměru byl celkový úbytek otoku u pacientů, u kterých nebyl aplikován Rebox, 2,12 %.

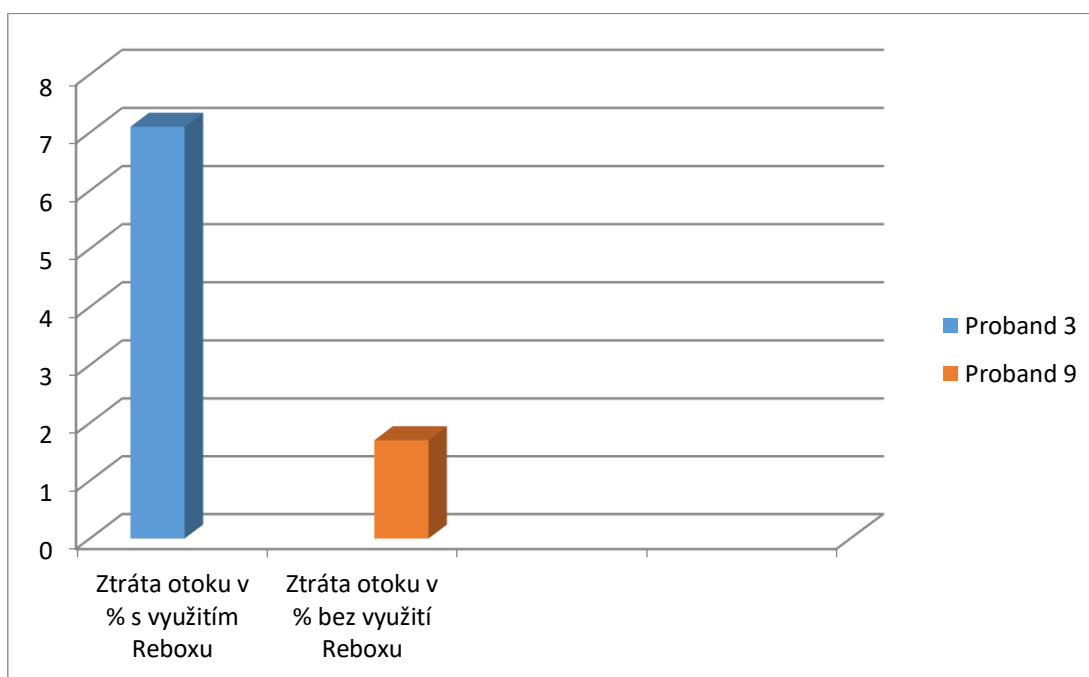
Na níže uvedených grafech je vidět úbytek otoku v % při srovnání použití Reboxu a použití měkkých technik v rámci rehabilitace v případech úrazů kolene (graf 1), úrazů kotníku (graf 2) a úrazů paže (graf 3). Na grafu 4 je vidět srovnání účinnosti jednotlivých metod u všech probandů



Graf 1 – srovnání úbytku otoku v % v případě úrazů kolene, a to s využitím Reboxu a bez Reboxu.



Graf 2 – srovnání úbytku otoku v % v případě úrazů kotníku, a to s využitím Reboxu a bez Reboxu.



Graf č. 3 – srovnání úbytku otoku v % v případě úrazů paže, a to s využitím Reboxu a bez Reboxu.



Graf 4 – srovnání úbytku otoku v % u všech probandů, a to s využitím Reboxu a bez Reboxu.

7 DISKUZE

Aby se pacient mohl po úrazu navrátit co nejdříve zpět do sportovního či pracovního prostředí, ale hlavně do aktivního života, je velice důležitá správná následná fyzioterapeutická péče. Snížení poúrazového otoku je velmi důležité pro zkrácení doby léčby a také pro zvýšení komfortu pacienta. Během svých studijních praxí jsem se setkal s několika metodami fyzioterapie, které jsou účinné právě při snaze snížit poúrazový otok. Zaujal mě přístroj Rebox, kterému jsem se rozhodl věnovat v této práci. Redukce otoku a zvýšení rozsahu pohybu u úrazem postižených částí kloubů či kostí je pro terapeuty primárním cílem při poúrazové rehabilitaci.

Ve své bakalářské práci jsem se snažil ověřit účinnost přístroje Rebox při ovlivnění posttraumatických otoků a zjistit, zda je tato metoda účinnější než pro snížení otoků nejčastěji používaná fyzioterapeutická metoda, a to použití měkkých technik.

Největším problémem při mém výzkumu bylo zajistit skupinu probandů tak, aby bylo možné výsledky statisticky srovnávat. Ne každé fyzioterapeutické pracoviště má k dispozici přístroj Rebox. Já jsem si v rámci povinné praxe domluvil možnost pracovat na bakalářské práci na pracovišti Therap-Tilia, V Olšinách, Praha 10. I přes snahu zajistit probandy se stejným či podobným typem úrazu, toto nebylo možné provést pouze na jednom pracovišti v době, kterou jsem mohl k výzkumu využít. Někteří vhodní pacienti nebyli ochotni se podřídit potřebnému měření. Nakonec byla skupina probandů sestavena tak, aby byl hodnocen posttraumatický otok u podobných úrazů na stejných částech končetin, a to ve třech skupinách, tj. úrazy kolen, kotníků a paží. Pro srovnání bylo dále nutné, aby pacienti měli stejné či podobné doprovodné rehabilitační terapie, tak aby byl co možná nejméně zkreslen výsledek efektu snížení otoku. Je jasné, že každý z probandů doma prováděl či neprováděl další cvičení a jiné aktivity, což ale nebylo možno v rámci této práce hodnotit. Vzhledem k tomu, že pouze dva pacienti, z celé skupiny probandů, byli ochotni poskytnout fotografické snímky postižených částí končetin, rozhodl jsem se fotografie do své práce nezařadit.

Všichni pacienti v souladu se zákonem č. 372/2011 Sb. o zdravotních službách a Úmluvou o lidských právech a biomedicíně č. 96/2001, podepsali souhlas k vyšetření a následné terapii. Souhlasili s tím, abych nahlížel do jejich zdravotnické dokumentace. Pacienti byli seznámeni s plánovaným vyšetřením a následnou terapií.

K ověřování hypotézy, zda je k ovlivnění posttraumatického otoku účinnější využití Reboxu nebo měkké techniky, především míčkování, bylo využíváno antropometrického

měření. Otok, resp. nadbytečná tekutina uložená v měkkých tkáních zvětšuje obvod končetiny, a proto je antropometrické měření vhodným testováním pro měření otoku. Obvody končetin byly měřeny krejčovským metrem.

Proto, aby bylo možné srovnávat úbytky otoku po rehabilitaci u jednotlivých probandů a různých částech horních a dolních končetin, rozhodl jsem se určit úbytek otoku v %. Tímto způsobem lze objektivněji hodnotit úbytek otoku nejen mezi probandy, u kterých byl použit Rebox a mezi probandy u kterých byla použita metoda měkkých technik, ale také úbytek otoku u různých částí těla.

Výsledek úbytku otoku v % byl zjištěn výpočtem ze vstupního a výstupního měření dle vzorce: hodnota vstupního měření – hodnota výstupního měření/hodnota vstupního měření* 100.

Ze všech měření jednotlivých částí postižené končetiny byl vypočten celkový úbytek v % jako průměr ze všech měření. U všech pacientů, u kterých byl aplikován Rebox byl v průměru úbytek otoku 3,08 %, u pacientů, u kterých byly při fyzioterapii použity měkké techniky, byl úbytek u všech pacientů v průměru 2,12 %. Toto srovnání je vidět na grafu 4 (str. 124).

Ve skupině 12 probandů se v největším počtu 6 pacientů vyskytovaly úrazy kolena, konkrétně distorze kolena. U této skupiny pacientů byl větší účinek použití Reboxu potvrzen, přestože úbytek otoku nebyl výrazněji vyšší než při použití měkkých technik. Výsledky jsou patrné z grafu č. 1 (str. 122), kde jsou zaznamenány výsledky celkového úbytku otoku u jednotlivých probandů s úrazem kolena v %. Celkový úbytek otoku v % byl zjištěn jako rozdíl průměru měření všech částí dolní končetiny ze vstupního měření a výstupního měření. Distorze kolena byly rehabilitovány za použití Reboxu u probandů 1, 4 a 6. U probandů 7, 11 a 12 byla využita fyzioterapie měkkými technikami.

U probanda 1 došlo k celkovému úbytku otoku oproti vstupnímu měření o 2,6 %. Měření obvodu lýtka ve výstupním měření ukázalo nárůst obvodu měřené části o 0,5 cm, tj. o 1,3 % oproti vstupnímu měření. Předpokládám, že k nárůstu obvodu lýtka při výstupním měření došlo z důvodu posílení lýtkového svalstva v důsledku jeho posílení pravidelným cvičením v rámci rehabilitace. Muž pravidelně sportoval, hrál fotbal a po úraze se vlivem dlouhodobé nečinnosti sval částečně atrofoval. Zvětšení objemu v lýtkové oblasti po rehabilitaci, kdy začal znovu cvičit, je tudíž zcela logické.

U probandky 4 došlo po ukončení rehabilitace v oblasti lýtka k nárůstu obvodu dokonce o 5,2 %. I zde se jednalo o sportovně založenou pacientku, která v rámci rehabilitace

usilovně cvičila a posilovala postiženou dolní končetinu. Celkový úbytek otoku na konci rehabilitace byl u této pacientky 1,8 %.

Také u probanda 6 došlo po rehabilitaci ke zvětšení objemu v oblasti lýtka, v tomto případě o 0,5 cm, tj. o 1,2 % oproti vstupnímu měření. I proband 6 byl aktivní, sportovně založený a poctivě cvičil.

Stejný trend byl vidět i u pacientů s distorzi kolene, u kterých byly aplikovány měkké techniky.

U pacienta 7 byl na konci rehabilitace přírůstek otoku v oblasti lýtka 2 cm, tj. 4,5 %.

U pacienta 12 pak byl na konci rehabilitace přírůstek otoku v oblasti lýtka 1 cm, tj. 2,7 %.

Jedině u pacientky 11 byl po ukončení rehabilitace znatelný úbytek otoku i v lýtkové části, a to o 2 cm, tj. o 4,3 %. V tomto případě se domnívám, že přestože pacientka uváděla, že v rámci rehabilitace pravidelně cvičí, nebyla to pravda. Pacientka nebyla v posledních letech příliš pohybově aktivní a při fyzioterapii bylo znát, že na pohyb není zvyklá. Lýtkový sval tak nebyl posílen. V případě této pacientky došlo v průběhu rehabilitace k nárůstu otoku o 1 cm, tj. o 1,6 %, v oblasti 15 cm nad pattelou. V tomto případě by bylo možné uvažovat o ovlivnění fyzioterapie počínající artrózou. Domnívám se, že nemoci hypertenze či Diabetsmellitus II, kterými pacientka trpěla, na to vliv neměly.

U pacientů s úrazy kolene bylo prokázáno, že použití Reboxu je při snížení posttraumatického otoku účinnější, ale výsledky nejsou zcela průkazné, neboť rozdíly ve výsledcích nejsou zásadní. V této skupině probandů využívaných Rebox byl úbytek otoku v průměru 1,97 % a ve skupině probandů využívaných měkké techniky byl úbytek otoku v průměru 1,47 %.

V této skupině probandů můžeme ve prospěch Reboxu rozhodně konstatovat, že všichni pacienti, u kterých byl Rebox aplikován, pocívali úlevu od bolesti prakticky ihned po aplikaci Reboxu. S použitím Reboxu byli velmi spokojeni.

Celkem u 4 probandů se vyskytovaly úrazy kotníku, ve 2 případech se jednalo o distorzi kotníku a ve 2 případech o zlomeniny kotníku. U probandů 2 a 5 byl využit Rebox, u probandů 8 a 10 měkké techniky. Výsledky úbytku otoku jsou patrné z grafu na str. 123.

U probanda 2, u kterého byl využit přístroj Rebox, došlo po ukončení terapie dokonce ke zvýšení otoku celkem o 0,5 cm, tj. o 1,4 % oproti vstupnímu měření v oblasti pata – nárt. Proč došlo k tomuto negativnímu účinku, není zcela zřejmé. Předpokládám, že vliv mohla mít probandova záliba v saunování, které se věnoval i v průběhu trvání rehabilitace

či nedodržování doporučených cvičení a klidového režimu. Vliv mohlo mít také to, že proband utrpěl závažnější úraz, frakturu ATC 1 pravé končetiny se zevní fixací. Na výsledek fyzioterapie mohl mít implantovaný kov vliv. Celkově otok ustoupil o 0,9 %.

Závažnější úraz utrpěl také proband 5, který utrpěl kromě fraktury pravého malleolu také plastiku nártu po tržně-zhmožděné ráně. U probanda 5 nemohl být proveden vstupní svalový test vzhledem velké bolestivosti dolní končetiny.

V jeho případě probíhala fyzioterapie dobře, celkový úbytek otoku byl 4,2 %. Pacient byl s Reboxem spokojen, už bezprostředně po aplikaci reboxu pocíťoval velkou úlevu od bolesti a uvolnění svalů.

U probandky 8 došlo celkově k ústupu otoku o 4,7 % oproti vstupnímu měření. Co se týká obvodu lýtky, zde došlo při výstupním měření ke zvětšení obvodu o 1 cm, což činilo 4,7 %.

Pacientka byla po fyzioterapii velmi spokojena, začala se věnovat své oblíbené turistice. Lehčí bolestivost pocíťovala pouze při prudkém došlapu na pravou nohu.

U probandky 10 došlo celkově k ústupu otoku o 1,9 % oproti vstupnímu měření.

V případě úrazů kotníků se moje teorie větší účinnosti Reboxu nepotvrdila. Pacienti, u kterých nebyl použit Rebox, měli celkově lepší výsledky, což je zřejmé z grafu 2 (str. 124). Tento výsledek ale není průkazný, protože Rebox by používán u pacientů, kteří utrpěli mnohem závažnější úrazy, a v případě využití měkkých technik by tak mohla být ztráta poúrazového otoku menší.

Celkem u 2 probandů, pacientů 3 a 9 se vyskytovaly zlomeniny humeru. U obou probandů nemohl být proveden vstupní svalový test vzhledem velké bolestivosti horní končetiny.

U probandky 3 byla celková ztráta otoku na konci fyzioterapie 7,1 %. V tomto případě lze říci, že terapie Reboxem byla účinnější, protože u probanda 9 došlo po manuální terapii k celkovému úbytku otoku jen 1,7 %, což je patrné na grafu 3 (str. 123). Vzhledem k velmi malému vzorku srovnávaných probandů je výsledek neprůkazný a statisticky nepoužitelný.

Co se týká vlivu Reboxu na snížení otoku, nenalezl jsem v dostupné literatuře mnoho informací.

Dle informací p. Petra Himla, produktového specialisty z firmy Medicton Group s.r.o. Praha, distributora přístroje Rebox, nebyl žádný výzkum tímto směrem veden a žádné statistiky nemají k dispozici.

Pokud jsem v literatuře nebo na internetu objevil odborné články či vědeckých pojednání týkající se využití Reboxu v rehabilitaci, tak byly zaměřeny hlavně na využití Reboxu k ovlivnění bolesti.

Tématem využití Reboxu v rehabilitaci se zabývala ve své bakalářské práci z roku 2017 např. Denisa Zádrapová, která ve své práci „Porovnání manuální terapie a Reboxu při ovlivnění bolesti v oblasti krční páteře“ porovnávala manuální terapie a Reboxu při ovlivnění bolesti v oblasti krční páteře. Tato bakalářská práce zpracovávala kazuistiky 12 pacientů, mužů i žen, kteří byli rozděleni do dvou skupin po šesti pacientech. Jedna skupina absolvovala manuální terapii a druhá skupina byla ošetřena přístrojem Rebox.

Práce měla za úkol zhodnotit efektivitu manuální terapie, přístroje Rebox a obě metody také porovnat mezi sebou. Na základě zjištěných výsledků obě metody vyšly jako účinné s minimálními rozdíly. V závěru práce této bakalářské práce je pouze konstatováno že, na rozdíl o použití Reboxu, při manuální terapii je důležitá spolupráce a komunikace s pacientem. (Zádrapová 2017)

Rebox se pak z tohoto důvodu jeví jako výhodnější terapie. S tímto závěrem musím souhlasit, použití Reboxu je, co se týče komunikace s pacientem, daleko jednodušší jak pro pacienta, tak i pro fyzioterapeuta.

Výzkumem působení Reboxu se zabývala ve své diplomové práci z roku 2014 „Vliv středofrekvenčních pravoúhlých (reboxových) proudů na tlakovou nocicepci v místě reflexních změn descendentních vláken trapézových svalů“ také Bc. Hana Králová. Cílem této práce bylo zhodnotit vliv reboxových proudů na reflexní změny descendentních vláken trapézových svalů. V tomto případě se ale jednalo o využití Reboxu dvěma způsoby, kdy výzkumný soubor tvořilo 30 pacientů s cervikokraniálním a cervikobrachiálním syndromem, tj. zjednodušeně pacienti s poruchou krční páteře vedoucí k bolestem hlavy. Pacienti byli náhodně rozděleni do dvou skupin. U první skupiny pacientů byl Rebox aplikován lokálně, na konkrétní reflexní změny, u druhé skupiny byl aplikován ve „spirále“ dle pokynů uváděných výrobcem. Před a po terapii bylo hodnoceno subjektivní vnímání a intenzita bolesti pomocí dotazníků. V tomto případě nebyl mezi oběma skupinami pacientů zjištěn statisticky významný rozdíl. (Králová 2014)

Další práce na využití Reboxu, jejíž výsledky byly podloženy pouze subjektivními pocity pacientů, je bakalářská práce Martiny Neradové „Fyzioterapie jako součást rehabilitace u pacientů po těžkém poškození mozku“, z roku 2014, kde byla hledána otázka na odpověď, zda lze ovlivnit bolest hemiparetického ramene přístrojem Rebox.

Dle závěru bakalářské práce to lze, ale i v tomto případě se jednalo pouze o subjektivní hodnocení pouze 2 probandů, což je opravdu malý vzorek pacientů pro jakékoliv závěry. (Neradová, 2014)

Zajímavý výzkum využití Reboxu ke zmírnění bolesti zveřejnili v roce 1998 Nusbaum a Gabison v odborném článku popisujícím efekt Reboxu na cvičením indukovaný zánět v lidském svalu. V tomto případě nebyl vliv Reboxu potvrzen. Výzkum hodnotil na skupině 30 dobrovolníků (15 žen) účinek aktivního a placebo efektu reboxu ve svalu biceps brachii. Bolest tohoto svalu byla vyvolána cvičením se zátěží. Rebox stimulace byla aplikována denně po dobu 3 dnů. Denně probíhalo hodnocení bolesti podle vizuální analogové škály (VAS) a citlivosti podle prahu tlaku a bolesti (PPT) a tolerance tlaku a bolesti (PT). Významné zvýšení VAS a snížení PPT a PT bylo zjištěno po 24 a 48 hodinách. V závěru bylo zjištěno, že mezi skupinami s placebo efektem a Reboxem nebyly žádné rozdíly. Rebox v tomto případě neměl žádný vliv na tento experimentální model poranění měkkých tkání.

Ze všech těchto prací vyplývá, že výsledky vycházely jen ze subjektivních pocitů pacientů a účinek Reboxu vlastně nebyl nezpochybnitelně potvrzen.

V této bakalářské práci mohu zcela jistě a nezpochybnitelně potvrdit, že použití Reboxu je v případě snížení posttraumatického otoku účinné. Co se týká srovnání s fyzioterapeutickou metodou měkkých technik, celkový výsledek mluví pro Rebox, ale nelze říci, že to platí za všech okolností. Rozhodně se nejedná o nesporný výsledek. Pro fyzioterapeuta i pro pacienta je ale určitě uživatelsky daleko pohodlnější využití Reboxu než fyzioterapie s využitím měkkých technik, při které musí být pacient aktivní, a při které je potřeba delší doba pro její aplikaci. S použitím Reboxu byli všichni probandi velmi spokojeni.

Ve prospěch Reboxu hovoří také to, že všichni pacienti, u kterých byl Rebox aplikován, pociťovali úlevu od bolesti prakticky ihned po aplikaci Reboxu. Při aplikaci Reboxu totiž dojde již během několika sekund k analgetickému efektu a redukuje svalové napětí.

Další velkou výhodou přístroje Rebox je jeho mobilnost a tím jeho dostupnost pro více pacientů a také relativně nízká cena oproti jiným fyzioterapeutickým přístrojům. Výhodou je také jeho jednoduchá obsluha a možnost jeho využití i v domácím prostředí.

Přestože nebyl účinek Reboxu ve srovnání s měkkými technikami v této práci jednoznačně a nezpochybnitelně potvrzen, jsem přesvědčen, že má práce by měla daleko větší vypovídající schopnost při větším množství probandů a účinek Reboxu oproti

měkkým technikám by byl pravděpodobně potvrzen. Vhodné by bylo také volit probandy se stejným typem úrazu. Rozhodně je to téma k dalšímu výzkumu.

8 ZÁVĚR

Cíl práce, tj. zhodnotit účinnost dvou rehabilitačních metod vedoucích k odstranění, resp. zmírnění otoku v úrazem postižených oblastech těla, a to jak na horních, tak i dolních končetinách, byl dosažen. V této práci byly srovnány dvě fyzioterapeutické metody, metoda měkkých technik s elektroterapeutickou metodou Rebox. Obě tyto metody jsou prokazatelně účinné jako metody pro zmírnění posttraumatických otoků.

V této práci nebyl jednoznačně a nepochybnitelně potvrzen předpoklad, že vyšší účinnost při odstranění či zmírnění posttraumatického otoku bude mít ošetření přístrojem Rebox.

Větší účinnost při využití přístroje Rebox byla prokázána při zmírnění poúrazových bolestí postižených částí končetin.

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AA – alergologická anamnéza

cm – centimetr

cm/sec. – centimetr za sekundu

DKK – dolní končetiny

dx. – pravá

FA – farmakologická anamnéza

Hz – hertz

ICD – Implantabilní kardioverze-defibrilátor

kHz – kilohertz

lat. – lateralit

LDK – levá dolní končetina

lig. – ligamentum

LHK – levá horní končetina

LDK – levá dolní končetina

m. – mutulus

med. –medialis

mm. – musculi

mm. – milimetr

n – nervus

nm – nanometr

NO – anamnéza nynějšího onemocnění

OA – osobní anamnéza

obr. – obrázek

PA – pracovní anamnéza

PDK – pravá dolní končetina

PHK – pravá horní končetina

RA – rodinná anamnéza

resp. – respektive

SA – sociální anamnéza

Sin. – levá

SpA – sportovní anamnéza

St. – stupeň

tj. – to je

tzv. – takzvané

vč. – včetně

10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Knižní zdroje:

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie*. 2., upr. a dopl. vyd. Ilustroval Milan MED, ilustroval Ivan HELEKAL. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-7169-970-5.

DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4357-8.

DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.

EIS, Emil a František KŘIVÁNEK. *Ortopedie, traumatologie a ortopedická protetika: učebnice pro střední zdravotnické školy, obor rehabilitačních pracovníků*. 2., dopl. vyd. Praha: Avicenum, 1972. Učebnice pro zdravotnické školy (Avicenum).

ELIŠKOVÁ, Miloslava a Ondřej NAŇKA. *Přehled anatomie*. Praha: Karolinum, 2006. ISBN 80-246-1216-x.

FROST, Robert. *Aplikovaná kineziologie: základní principy a techniky*. Olomouc: Fontána, [2013]. ISBN 978-80-7336-708-4.

HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Výšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 9788070135167.

JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy: kniha obsahuje 401 obrázků a 65 tabulek*. Praha: Grada, 2004. ISBN 9788024707228.

JANDOVÁ, Dobroslava, Miloslav Kubíček, Irma Veselá, *Léčebná rehabilitace v ortopedii a revmatologii*. Praha: Raabe, [2017]. Rehabilitační a fyzikální terapie. ISBN 978-80-7496-312-4.

KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Druhé vydání. Praha: Galén, [2020]. ISBN 978-80-7492-500-9.

KOLÁŘ, Pavel a Miloš MÁČEK. *Základy klinické rehabilitace*. Praha: Galén, [2015]. ISBN isbn978-80-7492-219-0.

LEWIT, K. (2003). *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. vyd. Praha: Nakladatelství Sdělovací technika, spol. s.r.o. ve spolupráci s ČLS JEP. ISBN 80-86645-04-5.

PODĚBRADSKÝ, Jiří a Radana PODĚBRADSKÁ. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. Praha: Grada, 2009. ISBN 9788024728995.

SEIDL, Zdeněk. *Neurologie pro studium i praxi*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-5247-1.

ŠVESTKOVÁ, Olga, Yvona ANGEROVÁ, Rastislav DRUGA, Jan PFEIFFER a Jiří

VÉLE, František. *Výšetření hybných funkcí z pohledu neurofyzologie: příručka pro terapeutů pracujících v neurorehabilitaci*. Praha: Triton, 2012. ISBN 978-80-7387-608-1.

VOKURKA, Martin. *Patofyziologie pro nelékařské směry*. 4., upravené vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2018. ISBN 978-80-246-3563-7.

VOTAVA. *Rehabilitace motoriky člověka: fyziologie a léčebné postupy*. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0084-2.

Internetové zdroje:

AMBLER, Zdeněk, Nejčastější mononeuropatie, odborný článek, 2012, Neurologická klinika LF UK a FN, Plzeň, [online], 2022 [cit. 2022-04-15].

Dostupné z: <https://adoc.pub/nejastji-mononeuropatie.html>

Bebalanced s.r.o., autor neznámý, Poúrazová fyzioterapie, článek z Bebalanced.cz [online], 2015–2021 [cit. 2022-01-25].

Dostupné z: <https://www.bebalanced.cz/pourazova-fyzioterapie/>

FILKOHÁZYOVÁ, Zuzana, Plzeň 2019, Ošetrovatelská péče o nemocného s lymfedémem, bakalářská práce (Bc.), Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta zdravotnických studií, obor všeobecná sestra, [online]. 2022 [cit. 2022-01-10].

Dostupné z: <https://dspace5.zcu.cz/handle/11025/25010>

FULÍN, Petr, Praha 2006, Přehled pacientů léčených pro zlomeninu v oblasti hlezna v roce 2005, diplomová práce, Univerzita Karlova v Praze, 3. Lékařská fakulta, Všeobecné lékařství s preventivním zaměřením [online]. 2022 [cit. 2022-02-15].

Dostupné z:

<https://docplayer.cz/53342987-Univerzita-karlova-v-praze-3-lekarska-fakulta.html>

HÁNYŠ, Roman, Fyzioterapie po úrazech vazivového aparátu kolenního kloubu, Mariánské Lázně 2009, bakalářská práce (Bc.), Univerzita Karlova v Praze, 1. Lékařská fakulta, Specializace ve zdravotnictví, obor fyzioterapie [online]. 2022 [cit. 2022-01-20].

Dostupné z:

https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/29446/BPTX_2008_2_11110_B0122_6_104519_0_70699.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CHOCHOLA, Miroslav, Otoky dolních končetin, diferenciální diagnostika, léčba, II. interní klinika a angiologie 1. LF UK a VFN, Praha Medicína pro praxi, 2011, [online]. 2022 [cit. 2022-01-15].

Dostupné z: www.medicinapropraxi.cz

KRÁLOVÁ, Hana, Vliv středofrekvenčních pravoúhlých (reboxových) proudů na tlakovou nocicepci v místě reflexních změn descendentních vláken trapézových svalů, diplomová práce, Univerzity Palackého v Olomouci, Katedra fyzioterapie Fakulty tělesné kultury, 2014[online]. 2022 [cit. 2022-04-12].

Dostupné z: <https://adoc.pub/vliv-stedofrekvennich-pravouhlych-reboxovych-proud-na-tlakov.html>

MASÁŽE PRAHA 9, RELAXAČNÍ MASÁŽE, BREUSSOVA MASÁŽ, MASÁŽ LÁVOVÝMI KAMENY. MASÁŽE PRAHA 9, FORMOVÁNÍ POSTAVY, HUBNUTÍ, KINESIOTAPING, LYMFOTAPING [online]. Copyright © 2016 [cit. 26.10.2021]. Dostupné z: <http://www.amstudio-masaze.cz/clanek-rebox-physio-classic-4-41>

NERADOVÁ, Martina „Fyzioterapie jako součást rehabilitace u pacientů po těžkém poškození mozku“, bakalářská práce (Bc.), Praha 2014, Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Specializace ve zdravotnictví, Fyzioterapie[online]. 2022 [cit. 2022-04-11].

Dostupné z:

https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/65851/BPTX_2012_2_11110_0_326716_0_124113.pdf?sequence=1&isAllowed=y

NUSBAUM, Ethne, Gabison, Sharon, Rebox effect on exercise-induced acute inflammation in human muscle, odborný článek, 1998, Archives of Physical Medicine and Rehabilitation[online]. 2022 [cit. 2022-04-16].

Dostupné z:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0003999398902726#aep-abstract-id6>

POSPÍŠILOVÁ, Marie, Léčebně rehabilitační plán a postup po úrazech kotníků, bakalářská práce (Bc.), Brno 2006, Masarykova univerzita, Lékařská fakulta, obor fyzioterapie a léčebná rehabilitace [online]. 2022 [cit. 2022-02-06].

Dostupné z: <https://docplayer.cz/14352537-Masarykova-universita-v-brne-lekarska-fakulta-lecebne-rehabilitacni-plan-a-postup-po-urazech-kotniku.html>.

PUN, W. K, Chow S. P, Fang D., Cheng C.L., Leong, J.C.Y, Injury international Journal of the Care of the Injured, odborný článek na Science Direct „Post-traumatic oedema of the foot after tibial fracture“ („Posttraumatický edém nohy po zlomenině tibie“), vydalo Elsevier Inc., (24.března 1989) [online]. 2022 [cit. 2022-02-05].

Dostupné z: <https://www.injuryjournal.com/...pdf>

REBOX THERAPY s.r.o., Návod na použití REBOX-PHYSIO 3 Transkutánní elektroterapeutický přístroj, Copyright © 1980-2018, REBOX THERAPY s.r.o. zasláno e-mailem dne 12.01.2022 od Himla Petra, produktového specialisty firmy MedictonGroup s.r.o., Na Babě 1526/35, 160 00 Praha 6.

SAHÁNKOVÁ, Ivana, Sportklinik, 2020, článek Distorze hlezenního kloubu [online]. 2022 [cit. 2022-02-15].

Dostupné z: <https://www.sportklinik.cz/2020/11/12/distorze-hlezenniho-kloubu/>

SLOVÁK, Petr a SLOVÁK Matěj a FABIÁN Vratislav, Rebox – praktické využití, aplikace, prezentace, zasláno e-mailem dne 12.01.2022 od Himla Petra, produktového specialisty firmy MedictonGroup s.r.o., Na Babě 1526/35, 160 00 Praha 6, e-mail: himl@medicton.com.

SYMPTOMYcz, autor neznámý, Symptomy cz – databáze příznaků a indikací častých nemocí, anatomie, koleno (2009-2021), ISSN: 2336-6540, [online]. 2022 [cit. 2022-02-05].

Dostupné z: <https://www.symptomy.cz/anatomie/koleno>

TEOFILOVÁ, Monika, Léčebně-rehabilitační plán a postup po traumatech na dolních končetinách, Brno 2014, bakalářská práce (Bc.), Masarykova univerzita, Lékařská fakulta, obor fyzioterapie [online]. 2022 [cit. 2022-01-15].

Dostupné z: https://is.muni.cz/th/vfmjd/Bakalarska_prace.pdf

VONDRÁKOVÁ, Jana, Fyzioterapeutické postupy u pacientů po úrazech hlezenního kloubu, Kladno, 2017, bakalářská práce (Bc.), České vysoké učení technické, Fakulta biomedicínského inženýrství, Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva, obor fyzioterapie [online]. 2022 [cit. 2022-01-10].

Dostupné z:

<https://dspace.cvut.cz/bitstream/handle/10467/74726/FBMI-BP-2017-Vondrakova-Jana-prace.pdf?sequence=-1>

VŮCHOVÁ, Monika, Otok – problém v ergoterapii, Plzeň 2017, bakalářská práce (Bc.), Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta zdravotnických studií, Specializace ve zdravotnictví, obor ergoterapie [online]. 2022 [cit. 2022-01-10].

Dostupné z:

https://dspace5.zcu.cz/bitstream/11025/27011/1/Bakalarska_prace%20%284%29.pdf

ZÁDRAPOVÁ, Denisa, Porovnání manuální terapie a Reboxu při ovlivnění bolesti v oblasti krční páteře, Kladno 2017, bakalářská práce (Bc.), ČVUT Praha, Fakulta biomedicínského inženýrství Kladno, Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva, Specializace ve zdravotnictví, fyzioterapie [online]. 2022 [cit. 2022-04-12].

Dostupné z: <https://dspace.cvut.cz/handle/10467/74841>

Žilní poradna, autor neznámý, Otoky po operacích a úrazech: co pomůže? článek z žilní poradna.cz [online], 2022 [cit. 2022-01-28].

Dostupné z: <https://www.bebalanced.cz/pourazova-fyzioterapie/>

11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Přístroj Rebox	14
Obrázek 2 Aplikace Reboxu – ukázka uzavření elektrického obvodu	15
Obrázek 3 Příklad aplikace Reboxu – krční páteř – blokáda krční páteře.....	17
Obrázek 4 Příklad aplikace Reboxu– rameno – syndrom zmrzlého ramene.....	17
Obrázek 5 Příklad aplikace Reboxu– koleno – poranění kolenních vazů	17
Obrázek 6 Příklad aplikace Reboxu– loket – tenisový loket	17
Obrázek 7 Příklad aplikace Reboxu– kotník– distorze kotníku.....	18
Obrázek 8 Klasický pevný hrot.....	20
Obrázek 9 Správný způsob aplikace léčebné elektr. s klasickým pevným hrotem	20
Obrázek 10 Pozlacený flexi hrot.....	20
Obrázek 11 Správný způsob aplikace léčebné elektr. s pozlaceným flexi hrotem	21
Obrázek 12 Fyziologický průběh reboxové křivky. Po 2-3 s dochází k fázi plató	22
Obrázek 13 Patologické průběhy reboxové křivky	23
Obrázek 14 Articulatio genus– kloub kolenní	24
Obrázek 15 Zkřížené vazy kolenního kloubu (zadní partie dutiny kloubu)	25
Obrázek 16 Art. talocruralis– zadní plocha	26
Obrázek 17 Pažní kost	28
Obrázek 18 Art. Humeri.....	28
Obrázek 19 Stupně poškození vazů hlezna.....	30
Obrázek 20 Poranění kolenních vazů	31
Obrázek 21 Weberova klasifikace zlomenin hlezna	32
Obrázek 22 Senzitivní inervace horní končetiny (areae nervinae).....	43
Obrázek 23 Senzitivní inervace horní končetiny (areae nervinae).....	43
Obrázek 24 Měření obvodů nohy	44
Obrázek 25 Měření délek a obvodu na dolní končetině.....	44
Obrázek 26 Obvodové rozměry na horní končetině.....	44
Obrázek 27 Měření délek na horní končetině.....	45
Obrázek 28 Měření flexe v kolenním kloubu.....	45
Obrázek 29 Měření dorzální a plantární flexe v hlezenním kloubu.....	46
Obrázek 30 Kloub ramenní.....	47

12 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 Seznam pacientů ošetřených pomocí přístroje Rebox.....	39
Tabulka 2 Seznam pacientů ošetřených pomocí manuální terapie.....	40
Tabulka 3 Další doplňkové rehabilitační metody u probandů v rámci terapie.....	48
Tabulka 4 Obvody DKK – pacient č. 1 – vstupní měření.....	53
Tabulka 5 Goniometrické vyšetření kolenních kloubů – pacient č. 1 – vstupní měření.....	53
Tabulka 6 Svalový test – pacient č. 1 – vstupní měření.....	53
Tabulka 7 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 1 – vstupní vyšetření.....	54
Tabulka 8 Průběžné měření obvodů levé DK – pacient č. 1	55
Tabulka 9 Goniometrické vyšetření – pacient č. 1 – výstupní měření.....	55
Tabulka 10 Svalový test – pacient č. 1 – výstupní měření.....	56
Tabulka 11 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 1 – výstupní měření.....	56
Tabulka 12 Výsledky měření obvodů levé DK – pacient č. 1 výstupní měření.....	56
Tabulka 13 Výsledky měření obvodů levé DK – srovnání úbytku otoku v % – pacient č. 1.....	57
Tabulka 14 Obvody DKK – pacient č. 2 – vstupní měření.....	58
Tabulka 15 Goniometrické vyšetření hlezenních kloubů – pacient č. 2 – vstupní měření.....	59
Tabulka 16 Orientační svalový test – pacient č. 2 – vstupní měření.....	59
Tabulka 17 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 2 – vstupní měření.	59
Tabulka 18 Průběžné měření obvodů pravé nohy – pacient č. 2.....	60
Tabulka 19 Výstupní goniometrické měření – pacient č. 2 – výstupní měření.....	61
Tabulka 20 Orientační výstupní svalový test – pacient č. 2.....	61
Tabulka 21 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 2 – výstupní měření.....	61
Tabulka 22 Výsledky měření obvodů pravé nohy – pacient č. 2 – výstupní měření...	61
Tabulka 23 Výsledky měření obvodů – srovnání úbytku otoku v % – pacient č. 2...	62
Tabulka 24 Obvody HKK – pacient č. 3 – vstupní měření.....	63
Tabulka 25 Goniometrické vyšetření ramenního kloubu – pacient č. 3 – vstupní měření.....	64

Tabulka 26 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 3 – vstupní měření.	64
Tabulka 27 Průběžné měření obvodů levé HK – pacient č. 3.....	65
Tabulka 28 Výstupní goniometrické měření – pacient č. 3.....	66
Tabulka 29 Orientační výstupní svalový test – pacient č. 3.....	66
Tabulka 30 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 3 – výstupní měření.....	66
Tabulka 31 Výsledky měření obvodů levé HK – pacient č. 3 – výstupní měření.....	67
Tabulka 32 Výsledky měření obvodů – srovnání úbytku otoku v % – pacient č. 3...	67
Tabulka 33 Obvody DKK – pacient č. 4 – vstupní měření.....	69
Tabulka 34 Goniometrické vyšetření – pacient č. 4 – vstupní vyšetření.....	69
Tabulka 35 Svalový test – pacient č. 4 – vstupní měření.....	69
Tabulka 36 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 4 – vstupní měření.	70
Tabulka 37 Průběžné měření obvodů levé DK – pacient č. 4.....	71
Tabulka 38 Goniometrické vyšetření – pacient č. 4 – výstupní měření.....	71
Tabulka 39 Svalový test – pacient č. 4 – výstupní měření.....	71
Tabulka 40 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 4 – výstupní měření.....	72
Tabulka 41 Výsledky měření obvodů levé DK – pacient č. 4 – výstupní měření.....	72
Tabulka 42 Výsledky měření obvodů – srovnání úbytku otoku v % – pacient č. 4...	73
Tabulka 43 Obvody DKK – pacient č. 5 – vstupní měření.....	74
Tabulka 44 Goniometrické vyšetření – pacient č. 5 – vstupní vyšetření.....	75
Tabulka 45 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 5 – vstupní vyšetření.....	75
Tabulka 46 Průběžné měření obvodů pravé nohy – pacient č. 5.....	76
Tabulka 47 Výstupní goniometrické měření pravé DK – pacient č. 5 – výstupní měření.....	77
Tabulka 48 Orientační výstupní svalový test – pacient č. 5.....	77
Tabulka 49 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 5.....	77
Tabulka 50 Výsledky měření obvodů levé HK – pacient č. 5 – výstupní měření.....	77
Tabulka 51 Výsledky měření obvodů – srovnání úbytku otoku v % – pacient č. 5...	78
Tabulka 52 Obvody DKK – pacient č. 6 – vstupní měření.....	79
Tabulka 53 Goniometrické vyšetření kolenních kloubů – pacient č. 6 – vstupní měření.....	80

Tabulka 54 Orientační svalový test – pacient č. 6 – vstupní měření.....	80
Tabulka 55 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 6 – vstupní měření.	80
Tabulka 56 Průběžné měření obvodů pravé DK – pacient č. 6.....	81
Tabulka 57 Goniometrické vyšetření – pacient č. 6 – výstupní měření.....	82
Tabulka 58 Svalový test – pacient č. 6 – výstupní měření.....	82
Tabulka 59 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 6 – výstupní měření.....	82
Tabulka 60 Měření obvodů pravé DK – pacient č. 6 – výstupní měření.....	83
Tabulka 61 Výsledky měření obvodů – srovnání úbytku otoku v % – pacient č. 6...	83
Tabulka 62 Obvody DKK – pacient č. 7 – vstupní měření.....	85
Tabulka 63 Goniometrické vyšetření kolenních kloubů – pacient č. 7 – vstupní měření.....	85
Tabulka 64 Orientační svalový test – pacient č. 7 – vstupní měření.....	86
Tabulka 65 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 7 – vstupní měření.	86
Tabulka 66 Průběžné měření obvodů levé DK – pacient č. 7.....	87
Tabulka 67 Goniometrické vyšetření – pacient č. 7 – výstupní měření.....	87
Tabulka 68 Svalový test – pacient č. 7 – výstupní měření.....	88
Tabulka 69 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 7 – výstupní měření.....	88
Tabulka 70 Výsledky měření obvodů levé DK – pacient č. 7 – výstupní měření.....	88
Tabulka 71 Výsledky měření obvodů – srovnání úbytku otoku v % - pacient č. 7....	89
Tabulka 72 Měření obvodů DKK – pacient č. 8 – vstupní měření.....	90
Tabulka 73 Goniometrické vyšetření – pacient č. 8 – vstupní měření.....	91
Tabulka 74 Orientační svalový test – pacient č. 8 – vstupní měření.....	91
Tabulka 75 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 8 – vstupní měření.	91
Tabulka 76 Průběžné měření obvodů pravé nohy – pacient č. 8.....	92
Tabulka 77 Goniometrické vyšetření – pacient č. 8 – výstupní měření.....	93
Tabulka 78 Orientační výstupní svalový test – pacient č. 8 – výstupní měření.....	93
Tabulka 79 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 8 – výstupní měření.....	93
Tabulka 80 Výsledky měření obvodů pravé nohy – pacient č. 8 – výstupní měření.	94
Tabulka 81 Výsledky měření obvodů – srovnání úbytku otoku v % – pacient č. 8...	94
Tabulka 82 Obvody HKK – pacient č. 9 – vstupní měření.....	96

Tabulka 83 Goniometrické vyšetření ramenního kloubu – pacient č. 9 – vstupní měření.....	96
Tabulka 84 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 9 – vstupní měření.	96
Tabulka 85 Průběžné měření obvodů levé HK – pacient č. 9.....	97
Tabulka 86 Goniometrické vyšetření – pacient č. 9 – výstupní měření.....	98
Tabulka 87 Orientační svalový test – pacient č. 9 – výstupní měření.....	98
Tabulka 88 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 9 – výstupní měření.....	99
Tabulka 89 Obvody levé HK – pacient č. 9 – výstupní měření.....	99
Tabulka 90 Výsledky měření obvodů – srovnání úbytku otoku v % – výstupní měření.....	99
Tabulka 91 Obvody pravé nohy – pacient č. 10 – vstupní měření.....	101
Tabulka 92 Goniometrické vyšetření – pacient č. 10 – vstupní měření.....	101
Tabulka 93 Orientační svalový test – pacient č. 10 – vstupní měření.....	101
Tabulka 94 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 10 – vstupní měření.....	102
Tabulka 95 Průběžné měření obvodů pravé nohy – pacient č. 10.....	103
Tabulka 96 Výstupní goniometrické měření – pacient č. 10 – výstupní měření.....	103
Tabulka 97 Orientační svalový test – pacient č. 10 – výstupní měření.....	104
Tabulka 98 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 10 – výstupní měření.....	104
Tabulka 99 Měření obvodů levé DK – pacient č. 10 – výstupní měření.....	104
Tabulka 100 Výsledky měření obvodů – srovnání úbytku otoku v % - pacient č. 10.	104
Tabulka 101 Obvody DKK – pacient č. 11 – vstupní měření.....	106
Tabulka 102 Goniometrické vyšetření kolenního kloubu – pacient č. 11 – vstupní měření.....	107
Tabulka 103 Svalový test – pacient č. 11 – vstupní měření.....	107
Tabulka 104 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 11 – vstupní měření.....	107
Tabulka 105 Průběžné měření obvodů levé DK – pacient č. 11.....	108
Tabulka 106 Goniometrické vyšetření – pacient č. 11 – výstupní měření.....	109
Tabulka 107 Svalový test – pacient č. 11 – výstupní měření.....	109
Tabulka 108 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 11 – výstupní	

měření.....	109
Tabulka 109 Měření obvodů levé dolní končetiny – pacient č. 11 – výstupní měření.....	110
Tabulka 110 Výsledky měření obvodů – srovnání úbytku otoku v % - pacient č. 11.	110
Tabulka 111 Obvody DKK – pacient č. 12 – vstupní měření.....	112
Tabulka 112 Goniometrické vyšetření kolenních kloubů – pacient č. 12 – vstupní měření.....	112
Tabulka 113 Svalový test – pacient č. 12 – vstupní měření.....	112
Tabulka 114 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 12 – vstupní měření.....	113
Tabulka 115 Průběžné měření obvodů pravé DK – pacient č. 12.....	114
Tabulka 116 Goniometrické vyšetření – pacient č. 12 – výstupní měření.....	114
Tabulka 117 Svalový test – pacient č. 12 – výstupní měření.....	114
Tabulka 118 Vyšetření zkrácených svalových skupin – pacient č. 12 – výstupní měření.....	115
Tabulka 119 Obvody pravé DK – pacient č. 12 – výstupní měření.....	115
Tabulka 120 Výsledky měření obvodů – srovnání úbytku otoku v % - pacient č. 12.	116
Tabulka 121 Seznam probandů.....	117
Tabulka 122 Výsledky celkového úbytku otoku v % - pacient č. 1.....	118
Tabulka 123 Výsledky celkového úbytku otoku v % - pacient č. 2.....	118
Tabulka 124 Výsledky celkového úbytku otoku v % - pacient č. 3.....	118
Tabulka 125 Výsledky celkového úbytku otoku v % - pacient č. 4.....	119
Tabulka 126 Výsledky celkového úbytku otoku v % - pacient č. 5.....	119
Tabulka 127 Výsledky celkového úbytku otoku v % - pacient č. 6.....	119
Tabulka 128 Výsledky celkového úbytku otoku v % - pacient č. 7.....	120
Tabulka 129 Výsledky celkového úbytku otoku v % - pacient č. 8.....	120
Tabulka 130 Výsledky celkového úbytku otoku v % - pacient č. 9.....	120
Tabulka 131 Výsledky celkového úbytku otoku v % - pacient č. 10.....	121
Tabulka 132 Výsledky celkového úbytku otoku v % - pacient č. 11.....	121
Tabulka 133 Výsledky celkového úbytku otoku v % - pacient č. 12.....	121

13 SEZNAM PŘÍLOH

1. Informovaný souhlas pacienta – vzor formuláře

Příloha 1 Vzor informovaného souhlasu pacienta

INFORMOVANÝ SOUHLAS

V souladu se zákonem č. 372/2011 Sb. o zdravotních službách a Úmluvou o lidských právech a biomedicině č. 96/2001, Vás žádám o souhlas k vyšetření a následné terapii. Dále Vás žádám o souhlas k nahlížení do Vaší zdravotnické dokumentace osobou získávající způsobilost k výkonu zdravotnického povolání v rámci praktické výuky a s uveřejněním výsledků terapie v rámci bakalářské práce na Českém vysokém učení technickém v Praze, Fakultě biomedicínského inženýrství. Osobní data v této studii nebudou uvedena.

Dnešního dne jsem byl(a) poučen(a) o plánovaném vyšetření a následné terapii. Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že odborný pracovník, který mi poskytl poučení, mi osobně vysvětlil vše, co je obsahem tohoto písemného informovaného souhlasu a bylo mi umožněno klást otázky, které mi byly zodpovězeny.

Prohlašuji, že jsem shora uvedenému poučení plně porozuměl(a) a výslovně souhlasím s provedením vyšetření a následnou terapií.

Souhlasím s nahlížením níže jmenované osoby do mé dokumentace a s uveřejněním výsledků terapie v rámci studie.

Datum.....

Osoba, která provedla poučení – student
(jméno a příjmení).....

Podpis osoby, která provedla poučení.....

Vlastnoruční podpis pacienta.....