



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

**Fyzioterapeutické postupy při léčbě jizvy po  
ortopedických operacích**

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Studijní program:

**SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNICTVÍ**

**Autor:** Pavlína Mixová

**Vedoucí práce:** Mgr. Martina Hartmanová

České Budějovice 2017

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou/diplomovou práci s názvem Fyzioterapeutické postupy při léčbě jizvy po ortopedických operacích jsem vypracoval/a samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské/diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby bakalářské/diplomové práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské/diplomové práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 2. 5. 2017 .....

### **Poděkování**

Tímto bych chtěla poděkovat Mgr. Martině Hartmanové za odbornou pomoc a vedení mé bakalářské práce. Dále bych chtěla vyjádřit svůj dík paní Španingerové, která mi pomohla s výběrem pacientů. A v neposlední řadě samotným pacientům za jejich ochotu.

# Fyzioterapeutické postupy při léčbě jizvy po ortopedických operacích

## Abstrakt

Svou bakalářskou práci jsem nazvala Fyzioterapeutické postupy při léčbě jizvy po ortopedických operacích a zabývá se problematikou péče o jizvy po aloplastice kyčelních a kolenních kloubů.

Jelikož se touto operací rozruší celistvost kůže, podkoží, fascie, svalů, kostí i kloubu, je důležité podpořit fázi hojení tkání jak z ošetřovatelského, tak z fyzioterapeutického pohledu. Hojení rány je v tomto případě velmi rozsáhlé a může být ovlivněno mnoha negativními i pozitivními faktory. Úkolem zdravotníků je eliminovat negativní a pomoci pozitivním aspektům hojení. Nově vytvořená jizva totiž již není plnohodnotnou tkání se stejnými vlastnostmi jako neporušená tkáň, ale je méně pevná a více náchylná k patologickým procesům. V některých případech se dokonce může aktivovat a způsobovat přenesené bolesti.

Práce je rozdělena do dvou hlavních částí – teoretické a praktické. Teoretická část byla sepsána za účelem sběru dat v oblasti anatomie a fyziologie kůže, anatomie kosterní svaloviny, hojení tkání, definování jizvy a možností její terapie, totálních endoprotéz kyčelního a kolenního kloubu a popisu fyzioterapeutického plánu.

Praktická část byla koncipována na podkladě kvalitativního výzkumu, kdy bylo osloveno 6 pacientů po aloplastice kyčelního nebo kolenního kloubu. Průběh terapie byl zaznamenán formou kazuistik, které obsahovaly anamnézu, vstupní a výstupní vyšetření a terapii. Terapie byla vedena formou autoterapie, kdy byli pacienti instruováni, jak pečovat o jizvu a jak ji masírovat. Instruktaže proběhly s každým pacientem zvlášť a poté jim byl dán letáček s podrobným postupem pro masáž jizvy a obecné zásady v péči o jizvu. Pacienti byli pravidelně navštěvováni a po 2 měsících vyšetřeni.

Z porovnání vstupního a výstupního vyšetření vyplývá, že masáž jizvy u všech pacientů zlepšila stav jizvy a její vnímání. Pacienti subjektivně hodnotili masáž jako pozitivní.

Z tohoto důvodu se domnívám, že by instruktáž ohledně péče o jizvu měla být součástí každého fyzioterapeutického plánu po jakékoliv operaci. Avšak výsledky je možné využít nejen pro práci fyzioterapeutů, ale i pro studenty fyzioterapie, ošetřovatelský personál apod.

**Klíčová slova**

fyzioterapie; jizva; terapie jizvy; totální endoprotéza kyčelního kloubu; totální endoprotéza kolenního kloubu

# **Physiotherapeutic procedures in the healing of the scars after orthopaedic surgery**

## **Abstract**

This bachelor's thesis titled Physiotherapeutic Procedures in the Healing of the Scars after Orthopaedic Surgery discusses a new approach to scar healing after total knee and hip replacement.

Due to the disruption of epidermis, subcutaneous tissue, fascia, muscle, bone and joint during the surgery, it is important to promote healing of the tissue both from nursing as well as physical therapy perspective. Wound healing following these procedures is extensive and can be affected by many negative and positive factors. The role of medical personnel caring for these patients is to eliminate the negative factors and promote positive ones. Newly created scars do not share the same properties with healthy skin tissue—they tend to be fragile and more liable to pathological processes. In some cases, the newly formed scar tissue can become activated and lead to referred pain.

My thesis consists of two areas: theory and practice. The theory part was compiled to reflect current data in the following fields: skin anatomy and physiology; skeletal muscle anatomy; wound healing; scar definition and treatment; total hip and knee replacement; and physical therapy plans.

The practice part of my thesis consists of qualitative research conducted with six patients after total hip or knee replacements. Physical therapy treatment was documented through case studies, including anamnesis, kinesiologic examination pre- and post-intervention, and actual treatment. Patient education was provided regarding appropriate scar care and scar massage. Patient teaching occurred individually. Patients were then provided with a handout on home instructions. Patients were regularly followed outpatient and had another examination two months after their procedure.

My thesis concludes that implementing scar massage as part of post-operative plan led to improved perception of the scar by the patient as well as to improved healing of the tissue. Patients rated their experience overall as positive.

Based on these findings, I firmly believe that patient education regarding appropriate scar care should be included in all discharge planning following orthopaedic

surgery. These findings can be useful not only for physical therapists, but also for allied personnel, e.g., physical therapy students and nursing.

**Keywords**

physiotherapy; scar; treatment of scar; total hip replacement; total knee replacement

## Obsah

Úvod.....	12
1 Současný stav dané problematiky .....	14
1.1. Anatomie kůže.....	14
1.1.1. Obecná anatomie .....	14
1.1.2. Cévy a nervy kůže .....	15
1.2. Fyziologie kůže .....	16
1.3. Anatomie kosterní svaloviny.....	20
1.3.1. Svalové vlákno .....	20
1.3.2. Vazivo.....	20
1.3.3. Pomocná zařízení.....	21
1.4. Hojení tkání .....	22
1.4.1. Definování rány .....	22
1.4.2. Proces hojení .....	22
1.4.3. Typy hojení rány.....	24
1.4.4. Faktory ovlivňující hojení .....	25
1.4.5. Ošetrovatelské postupy v hojení chronické rány.....	28
1.5. Jizva.....	30
1.5.1. Rozdělení a typy jizev .....	31
1.5.2. Aktivní jizva .....	34
1.5.3. Hodnocení jizvy.....	35
1.5.4. Terapie jizvy .....	36
1.6. Totální endoprotézy.....	44
1.6.1. Obecné informace.....	44
1.6.2. Alopastika kyčelního kloubu.....	45
1.6.3. Alopastika kolenního kloubu.....	46
1.6.4. Druhy šití ran.....	46



1.7. Možnosti a průběh terapie po totální endoprotéze .....	48
1.7.1. Fyzioterapie u náhrad kyčelního kloubu .....	50
1.7.2. Fyzioterapie u náhrad kolenního kloubu .....	51
2 Cíl práce a výzkumné otázky .....	53
2.1. Hlavní cíl práce .....	53
2.2. Výzkumné otázky.....	53
3 Metodika .....	54
3.1. Použité metody a technika sběru dat .....	54
3.2. Charakteristika výzkumného souboru .....	54
3.3. Organizace výzkumného šetření .....	54
3.4. Postupy použité u kineziologického vyšetření .....	54
3.4.1. Anamnéza .....	54
3.4.2. Aspekce .....	55
3.4.3. Palpace.....	55
3.4.4. Antropometrie.....	55
3.4.5. Goniometrie .....	55
3.4.6. Orientační svalový test .....	55
3.4.7. Pohybové stereotypy dle Jandy .....	55
3.4.8. Testy na zkrácené svaly.....	56
3.4.9. Vyšetření chůze .....	56
3.4.10. Vyšetření jizvy.....	56
3.5. Průběh terapie.....	56
4 Výsledky .....	57
4.1. Pacient č. 1 .....	57
4.1.1. Anamnéza:.....	57
4.1.2. Vstupní vyšetření:.....	58
4.1.3. Výstupní vyšetření:.....	61

4.1.4.	Celkové zhodnocení .....	63
4.2.	Pacient č. 2 .....	63
4.2.1.	Anamnéza .....	63
4.2.2.	Vstupní vyšetření:.....	65
4.2.3.	Výstupní vyšetření.....	67
4.2.4.	Celkové zhodnocení .....	70
4.3.	Pacient č. 3 .....	70
4.3.1.	Anamnéza .....	70
4.3.2.	Vstupní vyšetření:.....	71
4.3.3.	Výstupní vyšetření.....	74
4.3.4.	Celkové zhodnocení .....	76
4.4.	Pacient č. 4 .....	76
4.4.1.	Anamnéza .....	76
4.4.2.	Vstupní vyšetření:.....	78
4.4.3.	Výstupní vyšetření.....	80
4.4.4.	Celkové zhodnocení .....	82
4.5.	Pacient č. 5 .....	83
4.5.1.	Anamnéza .....	83
4.5.2.	Vstupní vyšetření:.....	84
4.5.3.	Výstupní vyšetření.....	87
4.5.4.	Celkové zhodnocení .....	89
4.6.	Pacient č. 6 .....	89
4.6.1.	Anamnéza .....	89
4.6.2.	Vstupní vyšetření:.....	91
4.6.3.	Výstupní vyšetření.....	93
4.6.4.	Celkové zhodnocení .....	95
5	Diskuze.....	97

6	Závěr .....	100
7	Seznam použitých zdrojů .....	101
8	Přílohy .....	106

## Úvod

Téma této bakalářské práce vznikalo postupně během mého studia, kdy jsem v rámci praxe a výuky slyšela o větší či menší důležitosti péče o jizvy. Z tohoto důvodu jsem se začala více zajímat o pravdivosti těchto tvrzení, abych je mohla následně zhodnotit.

Pravděpodobně největší osvětlení mi v pohledu na jizvy poskytly odborné práce profesora Lewita, který věnoval manuální terapii velkou pozornost a vytvořil řadu výzkumů zaměřujících se na aktivní jizvy. Tato profesorova práce, spolu s doplněním informací od dalších autorů mě přivedly k názoru, že ošetření jizvy pevně patří do ošetrovatelského a fyzioterapeutického plánu.

Bohužel, ne všichni odborníci si uvědomují důležitost péče o jizvu. Kobešová a Lewit (2000) uvádí, že měkké tkáně jsou stále přehlíženy ze strany lékařů zabývajících se pohybovým aparátem. Přitom měkké tkáně těsně kopírují pohybový systém a jsou též jeho součástí, a tak umožní pohyb všech tkání společně a i proti sobě navzájem (Lewit, 2003). Pokud se na měkké tkáně koukáme z tohoto pohledu, uvidíme přímou souvislost mezi kůží, podkožím, fasciemi, svaly, kostmi a klouby. V případě, že bude některá z těchto částí porušena, omezí se zákonitě i kvalita celkového pohybu těla. A jizva může v konečném důsledku porušit i více tkání najednou.

Z tohoto důvodu jsem si zaměřila na ortopedické operace, které jsou v dnešní době běžné, avšak na druhou stranu se jedná o velmi náročný zákrok, který porušuje kontinuitu kosti, kloubu, svalů, fascií a kůže. Hojení má v tomto případě zásadní roli pro pozdější kvalitu pohybu a přítomnost jizvy v blízkosti kloubu toto tvrzení ještě umocňuje. Pokud se jizva z nějakých příčin patologicky zhojí, může svou bolestí, nebo omezením rozsahu v kloubu zhoršit kvalitu života pacienta. Co se týká totálních endoprotéz kyčelního a kolenního kloubu, snížená kvalita života se především spojuje s chůzí a obecně s lokomocí. To je pro tyto pacienty velice zásadní, protože k operaci přistupovali jako k řešení bolestivosti a omezené pohyblivosti.

Jak velké asi musí být jejich rozčarování, když se tento předpoklad nenaplní? Existuje ovšem spousta faktorů, které mohou ovlivnit daný výsledek. Už jen genetické predispozice a zdravotní stav pacienta před operací ovlivní průběh hojení a tyto aspekty mohou být dále podpořeny kvalitou chirurgického řezu, průběhem operace a typem sešití rány a následná pooperační léčba může být prodloužena kvůli reakci na anestezii, infekcí apod.

Vybrala jsem si tedy aspekt hojení, který mohou pacienti sami ovlivnit a pomoci si tak ke kýženému výsledku rehabilitace.

# 1 Současný stav dané problematiky

## 1.1. Anatomie kůže

### 1.1.1. Obecná anatomie

Kůže, *cutis*, je zevní bariérou lidského těla a z tohoto důvodu jde o nejrozsáhlejší plošný orgán těla. Její rozloha se pohybuje u dospělého člověka v rozmezí 1,7 – 2,0 m<sup>2</sup> (Dylevský, 2009). Tloušťka kůže se liší podle lokalizace. Obecně kolísá mezi 0,5 mm a 4 mm (Čihák, 2016). Dle Dylevského (2009) se nejtenčí vrstva kůže vyskytuje na očních víčkách a nejsilnější na zádech a na stehnech. Hmotnost kůže dospělého člověka dosahuje podle Čiháka (2016) až 3 kg – pokud se pod kůží nachází i tukový polštář, může hmotnost vzrůst až na 20 kg.

Kůže se dělí na tři části (viz. Obrázek č. 1).

#### 1. Epidermis

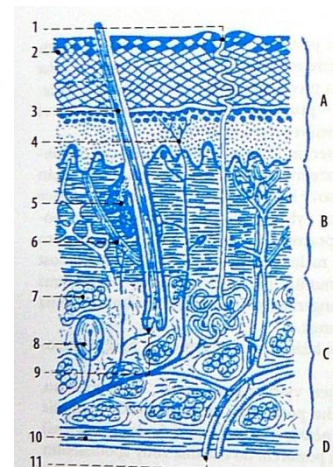
Pokožka je tvořena epitelem ektodermálního původu a její ploché buňky jsou zorganizované do vrstev (Čihák, 2016).

Epidermis rozdělujeme na dvě části a to na stratum terminativum a stratum corneum. První zmiňovaná část si zachovává schopnost dělení a doplňuje olupující druhou uvedenou vrstvu (Dylevský, 2009). Stratum corneum je zrohovatělá vrstva buněk nepropustná pro vodu a chemicky inertní. Tato část tvoří primární bariéru proti vyschnutí, mechanickému poškození a průniku mikrobů do těla (Trojan et al, 1999).

Keratinocyty, primární buňky, jsou v pokožce zastoupeny v různých stádiích vývoje. S těmito buňkami se zde nacházejí ještě melanocyty, Merkelovy buňky a Langerhansovy buňky, které jsou nejperifernější součástí imunitního systému (Čihák, 2016).

#### 2. Dermis (coria)

Škára svým vývojem pochází z mesodermu (Čihák, 2016). Jde o fibroelastické kolagenní vazivo, kde kolagenní vlákna propůjčují dermis mechanickou pevnost, ohebnost, tažnost i odolnost proti tahu a elastická vlákna umožňují její navrácení do původního stavu (Trojan, 1999).



Obrázek 1: Dylevský (2009)

Místní síť kapilár zásobuje nejen dermis, ale i epidermis. Zároveň se zde vyskytují volná nervová zakončení, specializované receptory např. hmatová tělíska, termoreceptory a mazové žlázy s ústím u vlasových pochev (Dylevský, 2009).

Dermis má dvě části- stratum papillare, což je povrchová vrstva kopírující epidermis a místy do ní i vybíhá tzv. papilami (Čihák, 2016). Druhou hlubší vrstvou je dle tohoto autora stratum reticulare, která zajišťuje mechanickou pevnost kůže.

### 3. Tela subcutanea

Podkožní vazivo se skládá z kolagenních a elastických vláken, které jsou uspořádány do sítě, a mezi vlákny se nacházejí vazivové buňky (Dylevský, 2009). V této vrstvě se dle tohoto autora mohou ukládat tukové kapénky z důvodu velké schopnosti místních buněk tyto kapénky pohlcovat.

Funkcí subcutis je především oddělení kůže od povrchové fascie nebo od periostu (Čihák, 2016).

#### ***1.1.2. Cévy a nervy kůže***

Tepny přivádějící krev do kůže odstupují od hlubokých tepen a procházejí skrz povrchovou fascii do kůže (Čihák, 2016). Malý počet tepenných větví prochází přímo pod dermis např. v oblasti obličeje a měkkých pokrývek lebních (Čihák, 2016).

Tyto artérie se mezi dermis a telou subcutaneou spojují a tvoří hlubokou a povrchovou kožní síť (Čihák, 2016). Tento autor uvádí, že mezi nimi existují spojky, které vedou kolmo k povrchu kůže. Do papil koria stoupají větévky z povrchové sítě a zásobují mikrocirkulační systém cutis (Čihák, 2016). Podle tohoto autora má kožní síť své úseky arteriál a prekapilár, kapilár, prevenul, venul a odtokových žil, které vytvářejí povrchové a hluboké žilní sítě, jež vedou paralelně s tepennými sítěmi.

Místní cévy kůže začínají místními kapilárami v papilách a jejich začátek je slepý (Čihák, 2016). Stěna vasa lymphocapillaria se dle tohoto autora skládá pouze z jedné vrstvy endothelových buněk, což umožňuje větší schopnost vstřebávání velkých molekul (např. molekul bílkovin), částic a tuků a zároveň lepší přechod tekutiny z tkáňového moku do kapiláry. Dle Čiháka (2016) pokračují do subpapilární sítě, která se pomocí šikmých spojek dostává do sítě hlouběji v dermis. Podle něj z této sítě vystupují místní kolektory - vasa lymphatica, které odvádějí lymfu od kapilár do místních uzlin. Kolektory se dle Dylevského (2009) a Čiháka (2016) podobají stavbou žilám. Podle těchto autorů mají již 3 vrstvy - intimu, medii a adventicii. Navíc též obsahují chlopně, které podle těchto autorů zabraňují zpětnému chodu lymfy.

Dle Trojana (1999) se kůže může pyšnit největším receptivním povrchem. Nalézáme zde somatosenzitivní a visceromotorická vlákna. Jelikož se v kůži nenachází parasympatikus, je jeho funkce nahrazena aktivací a inhibicí sympatiku (Čihák, 2016).

Somatosenzitivní systém je složen z ascendentních vláken. Tato vlákna začínají jako volná nervová zakončení, které Čihák (2016) i Dylevský (2009) považují za receptory bolesti, anebo jako vysoce morfologicky specializované receptory např. pro hmat, teplo nebo chlad. Obecně můžeme somatosenzitivní systém rozdělit na kožní čítí a propriocepci. Do kožního čítí řadíme mechanocepci, nocicepci a termocepci a propriocepcie se dělí na statickou a dynamickou (Králíček, 2011). Receptory kůže budou dále probrány v kapitole fyziologie kůže.

Dále se dostáváme k visceromotorickému systému, jehož sympatická vlákna vedou ke kožním žlázám a cévám (Čihák, 2016). Do kůže se dle tohoto autora dostávají dvěma cestami - prostřednictvím perivaskulárních pletení, anebo pomocí rr. comunicantes grisei a periferního nervu dané oblasti. V kůži mají na starosti činnost žláz a vasomotoriku (Čihák, 2016).

## **1.2. Fyziologie kůže**

Velká rozloha kůže s sebou propůjčuje i větší množství funkcí. Obecně lze říci, že je prvním obranným mechanismem těla. Chrání vnitřní prostředí před nepříznivými změnami prostředí zevního (Trojan et al, 1999). Funkce můžeme rozdělit na:

### **1. Ochranná funkce**

Cutis jako prvotní bariéra těla může být podrobena mechanickými, chemickými, osmolytickými, světelnými a tepelnými noxami, kterým by měla odolat, nebo je aspoň minimalizovat (Trojan, 1999).

Navíc se též podkožní tukový polštář účastní na mechanické ochraně těla (Trojan, 1999). Dle tohoto autora zachycuje účinky tupých poranění a úderů, poté je rozkládá a tím zmírňuje jejich dopady na lidské tělo.

### **2. Imunologická funkce**

Tato funkce má 2 složky - první složkou je samotný povrch kůže, který je suchý a kyselý (Čihák, 2016). Pro život mikroorganismů je toto prostředí nehostinné.

Do druhé složky zařazujeme již zmiňované Langerhansovy buňky. Nacházíme je ve stratum spinosum epidermis a tvoří 5% celkové buněčné populace pokožky (Dylevský, 2009). Řadíme je do imunokompetentních dendritických buněk původem z mezodermy (Trojan, 1999). Tento autor uvádí, že jejich funkce se podobá



makrofágům - povrch Langerhansových buněk je pokryt receptory na rozpoznání antigenů, zpracování informace a její prezentace.

Langerhansovy buňky pravděpodobně zprostředkovávají reakce spojené s odvržením transplantátu a alergickými reakcemi pokožky (Čihák, 2016). Ohledně dalších vlastností těchto buněk - jsou velice citlivé na UV záření, které je poškozují (Dylevský, 2009).

### 3. Termoregulační funkce

Kůže představuje důležitý termoregulační systém, který reguluje výměnu tepla mezi organismem a jeho okolím (Čihák, 2016). Využívá k tomu dva mechanismy - neurovaskulární systém a sekreci potu. Již samotná tuková vrstva kůže působí jako tepelný izolátor, takže u výměny tepla záleží především na průsvitu cév (Trojan, 1999). Jejich průsvit se dle tohoto autora mění změnami teploty prostředí i teplotou organismu. Velkou roli v tomto procesu hrají arteriovenózní anastomózy, které tvoří zkratku mezi arterioly a veny. Tímto obcházením kapilárního řečiště jsou způsobeny rychlé změny prokrvení (Trojan, 1999). Dle tohoto autora nejvíce anastomóz nalezneme na bříškách prstů ruky a na konci dlaní, prstů, ploskách, uších, nose a rtech. Mají tlusté stěny z hladké svaloviny, které se kontrahují nebo uvolňují na podkladě sympatických nervů, jež vedou signál z termoreceptorů nebo z CNS (Trojan, 1999).

Dalším regulátorem výměny tepla, přesněji odváděním jeho přebytku, je odpařování potu (Trojan, 1999). Tento autor tvrdí, že k sekreci potu dochází především v potních žlázách a v lidské kůži existují dva typy. Prvním typem jsou podle něj apokrinní žlázy, jež se nachází hlavně v axile a perigenitální oblasti. Tyto žlázy neprodukují podle již zmiňovaného autora pot, ale chemické pachové signály podílejících se na základních biologických funkcích. Jako druhý typ žláz uvádí tento autor ekrinní jednoduché tubulární žlázy, kterými je poseto celé tělo. Tyto žlázy už produkují pot.

#### 4. Čítí

Jak již bylo výše zmíněno, kůže je protkána velkým množstvím specializovaných receptorů a volnými nervovými zakončeními. Kožní čítí zahrnuje mechanoreceptory, nociceptory a termoreceptory.

Mechanoreceptory cutis zaznamenávají tlak, vibraci a dotyk, které působí na vnější povrch těla (viz. Obrázek č. 2). V lidském těle jich nalezneme více druhů, které se individuálně zaměřují na určitou kvalitu mechanického podnětu (Králíček, 2011). Při podráždění všech těchto receptorů se podle tohoto autora vytváří obraz taktilního vjemu v CNS, který nám pomáhá rozpoznat tvary, strukturu či tvrdost ohmataného předmětu. Mezi tyto receptory řadíme:

##### a) Merkelovy disky

Jsou umístěny v lamina basalis epidermis a jsou to nejvýše uložené mechanoreceptory. Pomalu se adaptují (Králíček, 2011). Ideálně budou podrážděna při lehkém dotyku nebo tlaku na kůži (Králíček, 2011). Dle tohoto autora zajišťuje detekci kontur předmětu.

##### b) Meissnerova tělíska

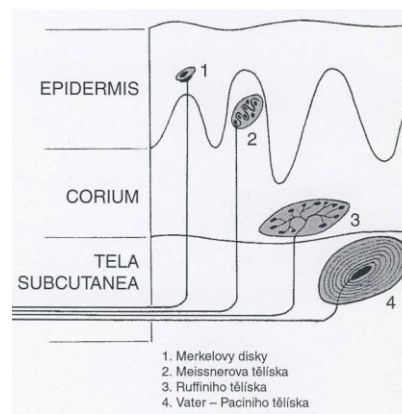
Nalezneme je v papilách koria a velmi rychle se přizpůsobují (Králíček, 2011). Nejlépe reagují na mechanické vibrace do frekvence 80 Hz. Králíček také uvádí, že jsou tyto receptory využívány k rozpoznání struktury povrchu.

##### c) Ruffiniho tělíska

Dle Králíčka (2011) jsou tato tělíska uložena hluboko v corii. Řadíme je do pomalu se adaptujících receptorů, které adekvátně odpovídají na protažení kůže (Králíček, 2011). Tento autor též uvádí, že můžeme Ruffiniho tělíska považovat zčásti i za proprioceptivní, protože napínání kůže se děje většinou pohybem končetin.

##### d) Vater- Paciniho tělíska

Můžeme je dle Dylevského (2009) definovat jako ovoidní 1- 3 mm velká tělíska, která jsou lokalizována v tela subcutanea. Velmi rychle se adaptují, a proto mají za úkol detekovat vibrace v rozmezí 100 až 300 Hz (Králíček, 2011).



Obrázek 2: Králíček (2011)

Dalším důležitým typem kožních exteroceptorů jsou nociceptory. Tato volná nervová zakončení reagují na poruchu funkce, která překročila práh snášenlivosti a také životnost buněk (Dylevský, 2009). Tento signál vytvoří bolest, která má varovný charakter. Podle Dylevského (2009) se v 1 cm<sup>2</sup> kůže nebo sliznice nachází 100 volných nervových zakončení, což je zapříčiněno keříčkovitým větvením mezi buňkami těla.

Nocicepci vedou aferentní nervová vlákna typu A gama a C a jejich volná nervová zakončení rozdělujeme dle Králíčka (2011) do 3 typů:

a) Mechanosenzitivní receptory

Tyto receptory zachycují pouze silné mechanické podráždění kůže, které je většinou způsobeno ostrým předmětem.

b) Termosenzitivní receptory

Vytvářejí signál, pokud v místě jejich výskytu působí tepelný podnět nad 45°C, anebo pod 10°C.

c) Polymodální nociceptory

Již podle názvu poznáme, že se jedná o receptory reagující na všechny druhy bolestivých podnětů. Tato nervová zakončení jsou drážděna chemickými látkami jako např. histamin, bradykinin nebo serotonin, která se uvolní při poškození buněk.

Teplota okolního prostředí a předmětů dotýkajících se těla je detekována pomocí 2 různých volných nervových zakončení a dle Králíčka (2011) se jedná o chladové a tepelné receptory. Chladové receptory zaznamenávají chlad, tedy případy, kdy se okolní teplota dostane pod fyziologickou teplotu těla. Co se týče číselného vyjádření, jedná se o teploty v rozmezí 10° - 30°C a naopak tepelné receptory se aktivují při teplotě mezi 40° až 45°C (Králíček, 2011).

## 5. Látková výměna

K látkové výměně dochází oběma směry, protože kůže je schopna resorpce i exkrece (Trojan, 1999). Těchto mechanismů je využíváno i při dýchání u savců, i když v omezeném množství (Čihák, 2016).

Resorpce zajišťuje vstřebávání hlavně liposolubilních látek do organismu, což je využíváno při aplikacích léčebných mastí (Trojan, 1999).

Exkreční funkci mají naopak na starosti již zmiňované potní a dále mazové žlázy umístěné v kůži (Trojan, 1999). Glandulae sebaceae umožňují kvůli produkci mazu transfer lipidů na povrch epidermis, která zůstane chráněna před vyschnutím, bakteriemi, účinky vlhka a zároveň pečuje o vlasy a to díky jejich výskytu po celém těle

a svázaností s vlasovým folikulem (Trojan, 1999). Nalezneme je především na hlavě, hrudníku a obličeji (Trojan, 1999). Tvorba mazu je podle tohoto autora zcela kontrolována hormony, kdy androgeny jeho produkci stimulují a estrogény inhibují.

V kůži se navíc vytváří z prekursoru pomocí UV záření vitamín D (Čihák, 2016). Ve stratum granulosum kůže dojde k přeměně 7- dehydrocholesterolu na vitamín D<sub>3</sub> (Trojan, 1999).

#### 6. Ukazatel fyzického a psychického rozpoložení člověka

Cutis můžeme označit za nositelku morfologických znaků individuality člověka (Trojan, 1999). Nemůžeme jí odeprít nespornou úlohu v sociální komunikaci. Nejvýznamnější je pravděpodobně kůže obličeje, kde následuje mimické svaly a pomáhá ve vyjadřování emocí a současného celkového stavu člověka (Dylevský, 2009).

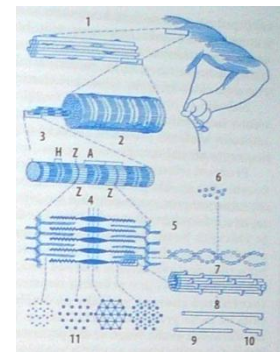
### 1.3. Anatomie kosterní svaloviny

Kosterní svalovina je složena z příčně pruhované tkáně, která je schopna aktivního stahu (Čihák, 2011). Svaly se tak stávají efektoři pohybu a šlachy umožňují jejich připojení ke kostře, do kloubních pouzder nebo ke kůži (Dylevský, 2009).

Stavbu svalu rozdělujeme do 3 komponent - svalová vlákna příčně pruhovaná, vazivo a pomocná zařízení svalu (Čihák, 2011).

#### 1.3.1. Svalové vlákno

Svalové vlákno, myofibra, je dle Dylevského (2009) mnohojaderný útvar, jehož rozměry závisí na svalu a daném jedinci. Dále se tento autor zmiňuje, že na povrchu vlákna se nachází cytoplasmatická membrána, zde nazývána jako sarkolema, která je pokryta bazální membránou zakotvenou do retikulárního vaziva a spojující svalová vlákna. Uvnitř těchto obalů jsou v sarkoplasmě lokalizována další jádra, buněčné organely a myofibrily (Dylevský, 2009). Myofibrily jsou dle tohoto autora rozděleny Z liniemi na sakromery a ty při pohledu do mikroskopu tvoří myofilamenta z kontraktálních bílkovin aktinu a myosinu (viz. Obrázek č. 3).



Obrázek 3: Dylevský (2009)

#### 1.3.2. Vazivo

Dylevský (2009) i Čihák (2011) se shodují, že svalová vlákna jsou na svém povrchu kryta slabou vrstvou vaziva, kterého je ale dost, aby oddělilo sarkolemy od sebe. Když při spojování svalových vláken dojdeme k počtu 10 až 100, zjistíme u obou

autorů, že obalením svalových vláken bohatší vrstvou vaziva vznikne primární svalový snopce, známým také pod názvem myom. Oba autoři též uvádí, že primární snopce tvoří krátké svaly, ale pokud se jedná o velké svaly, vytváří se sekundární a víceřádkové svalové snopce. Nakonec je celý sval podle Čiháka (2011) obalen vazivem. Název pro vazivo dle tohoto autora určuje jeho lokalizace ve svalu - endomysium spojuje a chrání svalová vlákna a perimysium kryje celý sval a můžeme ho najít i pod názvem fascie. Čihák (2011) rozšiřuje působnost fascie i na svalové skupiny a pokrytí všech částí lidského těla, takže fascie propojuje celé tělo.

Obecně vazivo spadá do skupiny pojivových tkání a podle Čiháka (2011) je složeno z buněk fixních a bloudivých a mezibuněčné hmoty. Tento autor do fixních buněk řadí fibroblasty, fibrocyty, retikulární buňky, pigmentové a tukové buňky. Naopak mezi bloudivé buňky, tedy volně se vyskytující mezi fixními, patří dle tohoto autora makrofágy, žírné a plasmatické buňky a krevní elementy. Autor dále rozděluje i mezibuněčnou hmotu na amorfní a vláknitou část, která se skládá z kolagenních, elastických a retikulárních vláken.

Podle poměru těchto složek se dle Čiháka (2011) vytváří různé druhy vaziva - v embryonálním stadiu je to především mesenchym a rosolovité vazivo, dále existuje kolagenní vazivo, které je v našem těle nejrozšířenější, vazivo elastické neboli žluté, retikulární vazivo a vmezeřené tukové vazivo.

### ***1.3.3. Pomocná zařízení***

Mezi pomocná zařízení svalu zahrnujeme cévy, nervy a proprioreceptory. Cévy a nervy vstupují dle Čiháka (2011) a Dylevského (2009) do svalu v tzv. neurovaskulárním svalovém hilu. Dylevský (2009) se zmiňuje i o přibližném umístění hilů ve svalech - většinou jsou lokalizovány u origa svalu. Po vstupu do svalu se cévy rozvětví do bohaté sítě vlásečnic. Zásobení krví poté záleží na propustnosti vlásečnic a na aktivitě svalu. Čihák (2011) uvádí, že při práci svalu se zvedne průtok krve až devětkrát.

Nervy, které vedou do svalu, mají 3 druhy vláken - motorická, senzitivní a někdy i vegetativní (Čihák, 2011). Motorická vlákna zajišťují stah svalu. Jejich těla jsou uložena v předních rozích míšních a axony putují až ke svalu, kde se napojují na motorickou ploténku svalu (Dylevský, 2009). Zde se signál přenesou z nervu na sval. Senzitivní vlákna vedou vzruch dostředivě a informují CNS o stupni kontrakce a napětí svalových vláken a snopců šlachy (Čihák, 2011). Tento vzruch se tvoří ve dvou receptorech - svalovém vřetenku a Golgiho šlachovém tělísku. Svalové vřetenko je proprioreceptor,

který zaregistruje změnu délky svalu (Králíček, 2011). Jejich počet je dle Čiháka (2011) variabilní od několika do několika desítek. Naopak Golgiho šlachové tělíčko se nachází na přechodu mezi svalem a šlachou (Králíček, 2011). Dle Čiháka (2011) nás informuje o svalovém napětí.

## **1.4. Hojení tkání**

### ***1.4.1. Definování rány***

Wald (2002) definuje ránu jako každé porušení integrity kůže, sliznice a povrchu orgánu způsobenou zevními faktory. Dochází k porušení chemického prostředí a architektury tkání a odpovědí organismu na poranění je dle Sojkové (2006) snížená perfuze a vznik zánětu. Obecně organismus zareaguje biochemicky, fyziologicky a na úrovni buněk (Sojková, 2006).

Poranění klasifikujeme z hlediska rozsahu, hloubky, způsobu vzniku a délky trvání a to na akutní a chronické rány (Pospíšilová, © 2010). Tato autorka dále uvádí, že akutní rány se stanou najednou ve zdravé tkáni kvůli mechanickému, chemickému, aktinickému nebo termickému působení.

V definování chronické rány se autoři rozcházejí. Avšak shodují se, že chronická rána je sekundárně se hojící poranění (Stryja, 2010) z toho důvodu, že neprochází správným uzdravovacím procesem z hlediska času, fyziologie hojení, anebo tento proces nevede k anatomické a funkční integritě tkáně (Mrázková, 2012). Pospíšilová (© 2010) uvádí, že ránu můžeme označit za chronickou, pokud se hojí déle než 4 týdny. Stryja (2010) ovšem oponuje, že i komplikovaná akutní jizva se může hojit déle a to i za použití správných léčebných postupů. Uvádí, že Evropská asociace společností pro hojení ran doporučila roku 2010 změnit označení chronická rána na nehojící se ránu.

Chronické rány vznikají nejčastěji v případě přechodu akutní rány do chronicity, přidružením dalšího onemocnění nebo infekce, mikrotraumatizace kůže nebo prohloubení nekrózy kůže kvůli pokračujícímu primárnímu onemocnění (Stryja, 2010).

### ***1.4.2. Proces hojení***

Hojení je fyziologický proces, který se snaží znovu nastolit funkci a strukturu porušené kůže (Pokorná, Mrázová, 2012). Tato reparace ovšem dle těchto autorek nekončí úplným uzdravením, ale rána se zacelí vazivovou tkání a vznikne jizva.

V průběhu hojení po sobě následují složité biologické procesy (Sojková, 2006). Pro lepší popsání se rozdělují do 3 fází, které se ale vzájemně prolínají a nelze je od sebe plně oddělit (Mrázková, 2012). Tyto fáze se nazývají:

#### 1. Exsudativní fáze

Exsudativní neboli zánětlivá fáze zahrnuje zástavu krvácení a čištění rány (Pospíšilová, © 2010). V případě poranění se v místě vzniku kontrahuje hladká svalovina cév (Sojková, 2006). Zároveň dojde k aktivaci trombocytů a zahájení hemokoagulace, což má dle Sojkové (2006) za následek vyplňování rány krevní sraženinou. Poté se již mohou do krve uvolnit vazoaktivní aminy, které umožní vazodilataci nepoškozených cév (Sojková, 2006).

Zároveň s hemokoagulací probíhá i zánětlivá část (Sojková, 2006). Po vazodilataci neporaněných cév dojde k extravasaci krevní plasmy do intersticia (Wald, 2002). Dle Sojkové (2006) začínající komplementový systém uvede do chodu chemotaktické faktory, jež k ráně přitahují granulocyty a lymfocyty, které jsou zodpovědné za vyčištění rány. Odtok mízy je zastaven, aby případná infekce nezasáhla celé tělo (Hardy, 1989). Mízní kapiláry jsou dle této autorky odblokovány až v pozdějších fázích hojení. Vznikne otok, který podle Walda (2002) způsobí ischemii a tedy nižší hladinu  $O_2$  a vyšší hladinu  $CO_2$  a laktátu v okolí rány. Především laktát výrazně zvyšuje produkci makrofágů, které produkují cytokininy a růstové faktory (Wald, 2002). Sojková (2006) uvádí, že tyto dva faktory mají na starosti tvorbu kolagenu a angiogenezi.

#### 2. Proliferační fáze

Jinak se nazývá také granulační fází a je charakteristická vyplňováním rány granulační tkání a neoangiogenezí (Pokorná, Mrázová, 2012). Makrofágy produkcí cytokinů a enzymů iniciují vysokou replikaci fibroblastů, jež má dle Klauzové (2009) za následek zvýšenou tvorbu kolagenu a proteoglykanů v oblasti okrajů rány, což je důležité pro spojování těchto krajů k sobě a zacelení rány.

Přibližně 4. den po poranění začínají růst nové kapiláry z venul, aby došlo k lepšímu prokrvení rány a jejího okolí (Sojková, 2006). V případě primárně uzavřených ran Walda (2002) uvádí, že dojde ke spojení kapilár z opačných stran okrajů rány. Pokud je ovšem poranění otevřené, dle Walda (2002) a Sojkové (2006) se kapiláry setkají v novotvořené granulační tkáni.

V této fázi se síť kolagenních fibril teprve zpevňuje a rána je tedy ohrožena infekcí. Rozeznání problému v hojení se dle Pokorné a Mrázové (2012) určí podle zabarvení nově vzniklých struktur. Zpočátku by měla být granulační tkáň světle červená, s postupujícím časem by se měla podle těchto autorek granula zvětšovat a blednout do růžových tónů. Avšak šedá barva granul svědčí o inhibici hojení a naopak sytě červená barva o počínající infekci (Pokorná, Mrázová, 2012).

### 3. Epitelizační fáze

Někdy je odborníky označována jako maturační fáze, kdy se přeměňuje mezibuněčná hmota (Stryja, 2010). Provizorní fibrózní tkáň, jak uvádí Wald (2002), je postupně přeměňována na kolagenní vlákna. Dochází k jejich zrání, k lýze přebytečného kolagenu, ztenčování kolagenových fibril a přestavbě nové matrix (Sojková, 2006). Tato autorka se dále zmiňuje, že zároveň s tímto dějem probíhá i epitelizace rány. Růstové faktory facilitují tvorbu epitelových buněk, které od okrajů rány migrují do poškozené oblasti a zde se začlení (Wald, 2002).

Sojková (2006) uvádí, že po jednom týdnu je granulační tkáň přeměněna v jizvu, po 2 až 3 týdnech se jizva projevuje hyperemií, svěděním a pálením a v 6. – 8. týdnu jizva bledne a kontrahuje se. Ke konečné remodelaci dojde do devíti měsíců, avšak u dětí se tato doba prodlužuje (Sojková, 2006). V této době se již náhodně uspořádaná polymerizovaná kolagenní vlákna sdružují do svazků, která se dle Walda (2002) orientují podle směru mechanického tahu na ránu. Pokorná a Mrázová (2012) uvádějí, že přibližně po 2 letech od zhojení tkáň postupně získá maximálně 80% ze své původní pevnosti.

#### ***1.4.3. Typy hojení rány***

Dle Sojkové (2006) existují 3 druhy hojení poranění:

##### 1. Primární hojení

Okraje rány jsou k sobě přiblíženy pomocí kožního štěpu, sešitím nebo pomocí pedicle flap. V případě spojení krajů rány záleží na způsobu a preciznosti přiblížení.



## 2. Sekundární hojení

Sekundárně se hojí otevřené rány, které se zacelí granulační tkání. Tento proces byl již popsán v předchozí kapitole. Takto se zahojí většina ran a popálenin zkomplikovaných infekcí.

## 3. Terciální hojení

Využívá se u viditelně infikovaných ran, kdy se po 5 dnů nechá otevřená rána a pak se teprve zašije. Jedná se o kombinaci primárního a sekundárního hojení.

### **1.4.4. Faktory ovlivňující hojení**

Proces hojení je otevřený systém, jenž může být ovlivněn vnitřními a zevními faktory s celkovým nebo lokálním charakterem (Wald, 2002).

Na konečném stavu jizvy se dle Pokorné a Mrázové (2012) podílejí tyto celkové faktory:

#### 1. Základní příčina poruchy integrity kůže

Vzniká většinou kvůli cévní etiologii, malignitě nebo nějakému traumatu.

#### 2. Přidružená onemocnění

Hojení mohou zhoršovat i nemoci organismu, které s tímto procesem nemusejí přímo souviset. Zmínit můžeme cévní poruchy (ateroskleróza nebo žilní insuficience), metabolické poruchy (diabetes mellitus, malabsorbce, dehydratace), onkologická onemocnění apod.

#### 3. Věk

Vyšší věk s sebou přináší i zpomalené hojení a tím větší riziko komplikací.

#### 4. Nutriční stav

Negativní dopad má i nedostatek vitamínů, minerálů a stopových prvků zejména v době těsně před poraněním a po něm. Z vitamínů je důležitý především vitamín C, který je potřebný k syntéze kolagenu, a vitamín E. Ze stopových prvků stojí za zmínku např. Na, K, Ca, Mg a Fe.

#### 5. Farmakoterapie

Mezi léky významně ovlivňující průběh hojení zařazujeme kortikoidy, cytostatika, imunosupresiva a antihistaminika.

## 6. Hematologické poruchy

Co se týká poruch krve spojených s problémovým hojením, patří do této skupiny anémie, poruchy hemokoagulace a přebytek nebo nedostatek neutrofilních granulocytů.

## 7. Centrální hypoxie

Je způsobena většinou poškozením CNS nebo poruchami vědomí, kam můžeme přiřadit hypoxii, imobilitu, omezenou inervaci a senzitivitu.

## 8. Imunita

V případě jejího defektu je organismus náchylnější k infekcím. Nejznámějším imunodeficientním stavem je AIDS.

## 9. Nádorová onemocnění

Hojení ohrožují malignity, jež působí na imunitní systém, ale i jejich léčba jako např. chemoterapie a radioterapie.

## 10. Spánek

Dostatek spánku je důležitý pro regeneraci a správný průběh buněčného dělení.

## 11. Psychický stav

Zpomalení nebo patologické hojení může částečně způsobit též pocitování bolesti, stresu, úzkosti, osamocení a další negativní emoce.

## 12. Systémová infekce

Pokud organismus není schopen aktivovat imunitní systém, může organismus ochromit systémová infekce a to např. sepse, TBC, syfilis.

## 13. Abúzus návykových látek

Kouření, alkoholismus, toxikomanie, ale i závislost na analgetikách jsou významnými faktory hojení.

## 14. Životní styl

Tento pojem zahrnuje velké množství oblastí od pracovního zařazení, pohybovou aktivitu až po životosprávu. Velkým negativem je označována obezita a i Stryja (2010) se k tomuto názoru přiklání.

Existují ovšem i lokální faktory, mezi které Sojková (2006) jmenuje:

### 1. Velikost a stupeň hloubky poškozené tkáně

Velikost rány a její hloubka ve většině případů způsobí prolongaci hojení. Pokud je porušena kontinuita fascie, svalů, ligament a případně i nervových a cévních svazků, častěji se pak setkáváme s dysfunkční jizvou.

## 2. Mechanismus poškození

Poranění mohou mít různou etiologii a od toho se bude odvíjet i proces hojení a jeho výsledek. Může mít původ ve střelné, bodné, sečné nebo tržné ráně nebo vznikne popálením.

## 3. Zánětlivé změny

Pokud se exsudativní, proliferační nebo epitelizační fáze zpomalí ve svém průběhu z důvodu infekce, většinou to má za následek nadměrné jizvení a tedy vznik patologické jizvy.

## 4. Převaha tahové síly nad silou kontrakce kolagenních fibril

Tělo se snaží uzavřít ránu, a proto jsou rány náchylné ke kontrakcím. Pokud je rána lokalizována v místě volné kůže a na jejím povrchu, až 90% uzavření poranění je způsobeno kontrakcí. Tato výhoda se ovšem může stát i negativem, kdy vznikne kontraktura v okolí jizvy a to zapříčiní deformaci místních tkání. Tento mechanismus postihuje především sekundárně se hojící poranění. U plošných ran, jako jsou popáleniny, se poškozená tkáň začne kontrahovat k sobě a přitahuje s sebou i měkké tkáně v dané oblasti. Pokud se jedná o lineární tvar rány, přitahují se její okraje pouze jedním směrem.

Avšak pokud převáží tahová síla nad kontrakcí, dojde k protažení jizvy.

Uvnitř rány se začnou objevovat trhliny, které jsou vyplňovány granulační tkání, a tím se vytvoří hypertrofická jizva.

## 5. Operační komplikace

K prevenci kontraktur a vzniku patologické jizvy můžeme přiřadit i vhodně zvolenou operační techniku. Mezi další faktory způsobující vznik aktivní jizvy můžeme v tomto oddíle označit značné pohmoždění okolní tkáně, prolongované krvácení, špatná apozice okolních tkání nebo nedostatečné cévní zásobení.

## 6. Tkáňová hypoxie

Hojení ran závisí na místním prokrvení, vazokonstrikci a dalších faktorech, které mají na starosti perfuzi a oxygenaci krve. Porušení těchto dvou procesů je nejhojnější příčinou zpomalení hojení. Dostatečný přísun kyslíku je důležitý pro zánětlivou reakci, angiogenezi, epitelizaci a ukládání matrix.

## 7. Lokální poruchy metabolismu

Významným předpokladem pro správné zhojení je dále i rovnováha mezi anabolickými a katabolickými ději v místě rány. Za 3 – 4 týdny by se měly tato dva děje vyrovnat, a tak se rána fyziologicky uzavře. Pokud převáží anabolické procesy, začne se tvořit více kolagenu, což se projeví růstem jizvy do všech směrů. Tímto způsobem dojde ke vzniku hypertrofické nebo keloidní jizvy. Avšak když převládnu katabolické děje, vytvoří se křehká jizva, kterou nazýváme atrofická.

### ***1.4.5. Ošetřovatelské postupy v hojení chronické rány***

Dle Pospíšilové (2005) je pro hojení důležitý komplexní přístup k pacientovi a nevěnovat se tedy jen ráně jako takové, ale i celkovému zdravotnímu stavu pacienta. Wald (2002) uvádí, že základním kamenem léčení je eliminace všech škodlivých procesů, které mohou hojení zkomplikovat

V praxi se dle Stryji (2010) lokálně používají terapeutická krytí a oplachové roztoky, moderní postupy pro zkvalitnění angiogeneze a hojení rány či nové technické přístupy (hydrochirurgie s využitím sterilního fyziologického roztoku, podtlaková léčba rány, hyperbaroxie).

Pro správný výběr terapeutického krytí byla vyvinuta koncepce TIME, která hodnotí vývoj rány v procesu hojení a určuje kroky léčení (Stryja, 2010). Dle Mrázové (2012) zahrnuje 4 komponenty: T (Tissue) pro péči o tkáň, I (Inflammation) kontrola zánětu a přítomnost infekce, M (Moisture balance) zajištění optimální vlhkosti v ráně a celkový management exsudátu a E (Epithelisation) jako podpora epitelizace. Obecně si tento systém klade za cíl redukci edému, snížení produkce exsudátu pro udržení optimální vlhkosti, zmírnění bakteriální zátěže a přítomnosti biofilmu a také podporu hojení od krajů rány (Mrázová, 2012).

Pospíšilová (2005) popsala některé aktuální možnosti konzervativní terapie ran podle materiálového složení a účinků:

#### 1. Hydrokoloidní krytí

Okluzivní dvojvrstvé krytí složené ze zevní pěnové vrstvy nepropustné pro vodu a vnitřní absorpční vrstvy, která vytváří při kontaktu se sekretem gel, jenž zajistí optimální klima pro hojení s 90% vlhkostí (viz. Obrázek č. 4).



Obrázek 4: Pospíšilová (2005)

## 2. Hydropolymerová krytí

Tento typ obvazu je založen na podpoře vlhkého způsobu hojení. Hydropolyмеры se mohou používat samostatně nebo jako směs.

## 3. Pěnová polyuretanová krytí

Vyrábí se z měkkých polyuretanových materiálů, které jsou propustné pro vodní páry a plyny. Tyto obvazy mohou být jednoduché nebo složené z více vrstev. Jako hydrofilní prostředky vytváří ideální poměr mezi absorpcí a drenáží přebytečného sekretu, což zajišťuje optimální vlhkost a zároveň s absorpcí exsudátu je čištěna rána od bakterií.

## 4. Hydroaktivní krytí

Je určeno pro velkou absorpci exsudátu, ale zároveň udržuje správnou vlhkost rány. Jedná se o polopropustné neadherentní obvazy.

## 5. Hydrogelová krytí

Hydrogely jsou hydrofilní prostředky složené z polymerů s vysokým obsahem vody. Mají za úkol vyživovat suchou tkáň a zároveň absorbovat přebytečný exsudát.

## 6. Mokrý interaktivní krytí

Jedná se o typ bioaktivní terapie, která je založena na kombinaci účinného mokrého obvazu s absorpční složkou.

## 7. Alginátová krytí

Vysoká absorpční schopnost, získaná díky výrobě z mořských řas, zapříčiňuje jeho používání u extrémně produktivních ran.

## 8. Absorbční krytí

Využívá se k primárnímu nebo sekundárnímu krytí a vyrábí se z netkaného materiálu viskóзовého, bavlněného nebo polyesterového.

## 9. Absorbční krytí s aktivním uhlím

Příměs aktivního uhlí čistí ránu, pohlcuje bakterie a nepříjemný zápach. Ilustrační provedení viz. Obrázek č. 5.



Obrázek 5: Pospíšilová (2005)

## 10. Krytí z hydrovláken

Hydrovlákna se vyrábějí ze 100% hydrokoloidu, ze kterého se utvoří polštářek z dutých vláken. Po kontaktu s exsudátem se změní na kompaktní gel a zjišťuje ráně optimální prostředí pro hojení.

#### 11. Enzymatické prostředky

Tento enzymatický débridement nahrazuje nedostatek vlastních enzymů, které jsou potřebné pro hojení. Enzymy štěpí poškozený kolagen, fibrin apod.

#### 12. Antibakteriální a antiseptické prostředky

V dnešní době se velmi hojně využívá antiseptických účinků stříbra. Tento prvek má baktericidní účinek, ale také nízkou tkáňovou toxicitu.

#### 13. Prostředky s kyselinou hyaluronovou

Doplňují nedostatek kyseliny hyaluronové, která má nezastupitelné místo v regeneraci tkání a aktivaci buněk zúčastňujících se regenerace.

#### 14. Růstové faktory

Jsou důležitým článkem v procesu hojení – aktivují přesuny, proliferaci a diferenciaci buněk v tomto procesu, usměrňují syntézu a rozpad extracelulární matrix. U chronických ran byla prokázána jejich nedostatečná přítomnost, proto se dodávají buď samostatně, nebo jako součást komplexních prostředků.

#### 15. Inhibitory proteolytických enzymů

Proteolytické enzymy jako např. proteináza jsou u nehojících se ran zvýšené, takže poškozují extracelulární proteinovou matrix a růstové faktory. Úkolem inhibitorů je zastavit jejich růst a chránit růstové faktory.

#### 16. Kmenové buňky

Jejich aplikací z kostní dřeně do oblasti rány stimulujeme hojení, protože tyto buňky mohou být zdrojem zánětlivých buněk potřebných pro zvýšení tvorby růstových faktorů, mezenchymových buněk a multipotentních buněk.

#### 17. Biologická krytí epidermální, dermální a dermo-epidermální

Tyto biologické kožní náhrady jsou založené na aplikaci keratinocytů, takže napodobují lidskou kůži. Kultivované keratinocyty produkují růstové faktory, které se podporují granulací a epitelizací. Jedná se ovšem o velmi nákladnou léčbu, která je indikována pouze při záchraně života.

### **1.5. Jizva**

Kubátová (2014) definuje jizvu jako pojivovou tkáň, která prostupuje různě hlubokými vrstvami kůže a měkkých tkání, a je důsledkem hojení ran. Ideálně by mělo hojení skončit úplnou regenerací s nově vytvořenou tkání, která má stejnou funkci a strukturu jako tkáň před porušením (Bayat et al., 2003). Avšak dle Mikuly a Twardzikové (2006) jsou možnosti hojení značně limitovány a není možné dosáhnout

plné regenerace. Vzniká jizva, u které můžeme pouze eliminovat negativní funkční a estetické dopady (Mikula, Twardziková, 2006).

### ***1.5.1. Rozdělení a typy jizev***

Sojková (2006) dělí jizvy podle více kritérií:

#### **1. Hloubky postižení:**

##### **a. Povrchová jizva**

Je lokalizována pouze na kůži a podkoží. Mikula a Twardziková (2006) ještě uvádějí, že pokud je porušena pouze epidermis, hojí se rána minimální jizvou, ale pokud je narušena integrita celé kůže, poranění se zaceluje viditelněji s vytvořením kolagenních vláken.

##### **b. Hluboká jizva**

Zasahuje i hlubší tkáň, jako jsou svaly, fascie, tuk nebo šlachy. Dle Mikuly a Twardzikové (2006) vznikají velmi výrazné, zanořené a napnuté jizvy, které mohou ovlivňovat kloubní vůli.

#### **2. Časový korelát:**

##### **a. Akutní jizva**

##### **b. Subakutní jizva**

##### **c. Chronická jizva**

#### **3. Klinický nález:**

##### **a. Fyziologicky zhojená jizva**

Sojková (2006) i Klauzová (2008) se shodují, že takováto jizva je hladká, flexibilní, měkká a bledá jizva a navíc nepřesahuje úroveň kůže.

##### **b. Patologická jizva**

Vzniká jako odchylka od fyziologického hojení. K tomu se přiklání i Strumpfová (2015), která obecně rozděluje 2 typy vzniku patologické jizvy. První typ je charakteristický zvýšeným bujením fibroblastů a zvýšenou tvorbou kolagenu během proliferativní a remodelační fáze a má za následek hypertrofickou nebo keloidní jizvu (Strumpfová, 2015). Tato autorka uvádí, že se mohou projevovat svěděním, bolestí, poruchami funkce zahrnující kontraktury až mechanickou iritaci a estetickou nedostatečností způsobující až psychickou traumatizaci. Druhým typem patologického procesu hojení je zvýšená degradace kolagenu, která se projevuje zrodem atrofické jizvy (Strumpfová, 2015).

Jak již bylo naznačeno, patologických jizev existují 3 druhy:

### 1. Atrofická jizva

Při převládnutí katabolických procesů v ráně vzniká atrofická jizva, která je specifická svou křehkostí, bledostí a neschopností odolávat mechanickým a tepelným noxám (Sojková, 2006). Zánětlivé změny jsou příčinou destrukce kolagenu, což zapříčiní kontrakci podkoží a typická propadlá místa na kůži (Strumpfová, 2015). Ty můžeme vidět i na Obrázku č. 6. Jizva je dle Sojkové (2006) lokalizována pouze v místě poranění.



Obrázek 6: Klauzová (2008)

Tento druh se objevuje především po traumatech, operacích, injekčním podávání některých léčiv, po prodělaném infekčním onemocnění (plané neštovice) nebo sem řadíme i strie (Smičková, 2011).

Podle tvaru a textury je rozlišujeme na tzv. tvar ledové špičky (ice pick scar), jenž je úzký a hluboký, dále zvlněný tvar (rolling scar), který má 4 – 5 mm do šířky a je mělký a jeho zvlněnost způsobilo nedokonalé spojení dermis a subcutis a jako poslední je tvar nákladního vagónu (boxcar scar) s oválným a širokým tvarem (Poetschke, Gauglitz, 2016).

### 2. Hypertrofická jizva

Klauzová (2011) ji charakterizuje jako vyvýšenou, tuhou a začervenalou jizvu ohraničenou na původní místo rány (viz. Obrázek č. 7). Dle této autorky vyvýšení málokdy přesáhne 4 mm. Je způsobeno nadměrnou proliferací kolagenu a současnou nedostatečnou kolagenolýzou v remodelační fázi (Klauzová, 2011). To



Obrázek 7: Kauzová (2009)

se projeví vznikem tlustých svazků kolagenu obsahujících fibroblasty a fibrocyty a na rozdíl od keloidů i myofibroblasty, které jsou dle této autorky zodpovědné za patogenezi kontrakce.



Edriss a Měšťák (2005) udávají nejvýznamnější faktory, které zapříčiňují její vyšší incidenci. Patří sem patologické příčiny, které zvyšují nebo prodlužují proliferativní fázi a napětí v jizvě - na příklad infekce nebo cizí těleso v ráně, a dále mechanismus vzniku – u popálenin se tvoří hypertrofické jizvy s větší pravděpodobností. Dále tito autoři uvádějí, že se na jejím vzniku podílí i mechanický tah kůže, který závisí na umístění jizvy na těle. Tato více náchylná místa najdeme dle těchto autorů v oblasti sterna nebo horní části zad. Rabello et al. (2014) se dále zmiňují i o obecnějších jako je věk, typ kůže nebo genetická predispozice. Za rizikový považují tito autoři věk mezi 10 až 30 lety a tmavší typ kůže.

Hypertrofická jizva se vytvoří většinou do jednoho měsíce od poranění a může postupně samovolně regredovat a do jednoho až dvou let vymizet (Litvik et al., 2010).

### 3. Keloidní jizva

Definována je jako vyvýšená jizva s rudou až fialovou barvou, která se rozšiřuje za hranice poranění (Klauzová, 2011). Tato autorka tvrdí, že jsou složeny z nezorganizovaných vláken hyalinizovaného kolagenu a mukoidního matrix, protože zde chybí rovnováha mezi syntézou kolagenu a odbouráváním matrix. Tato autorka dále uvádí, že tvorba kolagenu je u keloidních jizev až 20x větší u normální kůže a 3x vyšší u hypertrofické jizvy.



Obrázek 8: Strumpfová (2015)

Dle Litvika et al. (2010) jsou keloidní jizvy výhradně zdravotním problémem člověka. Ohroženou skupinou jsou lidé mezi 10 – 30 lety, spíše ženy a dospívající a jedinci s velkou pigmentací kůže (Strumpfová, 2015). Predilekčními lokalitami jsou dle Mikuly a Twardzikové (2006) dekolt, ramena a uši. Klauzová (2011) tvrdí, že keloidy umístěné na uších, krku a břicho inklinují spíše k tomu být stopkaté, ovšem na hrudníku, horní polovině zad a končetinách jsou ploché a rozsáhlé (viz. Obrázek č. 8).

Je složité rozlišit keloidní a hypertrofickou jizvu. Na rozdíl od hypertrofické jizvy keloid neustále roste a ani po delším časovém úseku

neregreduje (Bayat et al., 2003). Z tohoto důvodu, pokud jizva po roce stále roste, jedná se s velkou pravděpodobností dle těchto autorů o keloid.

### ***1.5.2. Aktivní jizva***

V případě, že se poranění správně hojí, vznikne asymptomatická jizva, jejíž všechny vrstvy jsou volně protažitelné a posouvatelné (Lewit, 2003). Pokud se dle tohoto autora ovšem jizva vyhojí *per secundam*, vznikne aktivní jizva, která je charakteristická adhezí a poruchou měkkých tkání v některých nebo ve všech vrstvách. Adheze může být tak rozsáhlá, že dle Lewita a Olšanské (2003) může dojít k přilnutí jizvy ke kosti, pokud je v její blízkosti. Jizvy v břišní lokalizaci mohou vyvolávat při palpaci odpor do určitého směru a způsobovat tak bolest (Lewit, Olšanská, 2003).

Valouchová a Lewit (2007) uvádějí ty nejhlavnější rysy na měkkých tkáních, kdy kůže při dotyku drhne a její protažení a řasení jde hůře. Sojková (2006) dodává, že aktivní jizva je špatně protažitelná vůči spodině, s bolestivými body a v místě jizvy nalézáme reflexní změny jako hyperalgickou kožní zónu, svalové spasmy apod. Při vyšetření protažitelnosti aktivní jizvy nachází Kolář (2009) fenomén patologické bariéry, kdy jizva s přilehlou kůží nepruží. Zároveň tento autor přidává i fakt, že aktivní jizva je charakteristická i změnou prokrvení. Poznáme ji dle autorova popisu jako teplejší, zarudlejší a více se potící, než je její okolí.

Z popisu je zřejmé, že tato jizva je patogenní změnou měkkých tkání, čímž zamezuje jejich správné pohyblivosti oproti svalům a kloubům (Lewit, 2003). Vznikají tak funkční blokády v daném segmentu, které mají za následek tuhost v kloubu a asymetrii svalového napětí mezi agonisty a antagonisty (Sojková, 2006). Svaly s relativně zvýšenou aktivitou jsou v hypertonu a jejich antagonisté se sníženou aktivitou jsou naopak hypotonní (Sojková, 2006). Tato autorka propojuje postavení svalů s funkcí kloubů, které v tomto případě zauímají nefyziologické postavení a tvoří další patologický článek v pohybovém řetězci. Pokud tato situace nastane v jednom segmentu, může se kvůli tahu hypertonických svalů, tedy mechanicky, zřetězit i na další segmenty těla (Sojková, 2006). Ve většině případů může aktivní jizva způsobit v oblasti velkých kloubů dolních končetin omezení pohybu, což se může projevit až poruchami stereotypu chůze (Sojková, 2006).

Nociceptory jsou aktivovány mechanickými podněty u primární dysfunkce a v případě zřetězení se bolestivost a reflexní změny mohou objevit i u sekundární dysfunkce (Sojková, 2003). To nám znemožňuje přesnou lokalizaci příčiny. Obtížnější

diagnostika se objevuje také u operací a hlubších poranění, kdy přesně nevíme rozsah poškození vnitřních tkání, které se ani nemusí shodovat s kožním řezem (Lewit, Olšanská, 2003). Další překážkou ke správné diagnóze je i to, že datum vzniku jizvy je nepodstatný (Sojková, 2003). Jizva se může dle této autorky aktivovat náhodou z plného zdraví. Lewit a Olšanská (2003) tvrdí, že se může reaktivovat kvůli stresovým situacím např. kvůli infekci.

### **1.5.3. Hodnocení jizvy**

Při vyšetření jizvy je třeba vždy začít anamnézou, aby se zjistila např. eventuální rodinná zátěž, věk pacienta nebo vznik poranění (Strumpfová, 2015). Pak už se dle Bayata (2003), Strumpfové (2015) i Smičkové (2011) zaměřujeme na vyšetření jizvy. Sem podle těchto autorů patří stáří poranění, charakter jizvy, lokalizace, velikost a hloubka jizvy, barva a okraje jizvy, subjektivní příznaky jako svědění nebo bolest a z palpačního vyšetření Mikula a Twardziková (2006) přidávají tloušťku jizvy, její pružnost a vliv na ostatní struktury a jejich funkce. Tito autoři především upozorňují na důležitost správného vyhodnocení dopadu na pohybové funkce. Strumpfová (2015) se přiklání i k vytvoření fotografie jizvy při vstupním vyšetření, aby se mohly později vyhodnotit změny.

Existují ovšem i objektivní vyšetření jizev. Pokud je nejistá diagnóza v rozlišení hypertrofické a keloidní jizvy, je indikována probatorní excize pro histologické vyšetření (Litvik et al., 2010). Pro objektivizování subjektivních nálezů týkajících se jizvy bylo též sestrojeno 5 škál pro hodnocení jizev (Fearmonti et al., 2010). Všechny tyto škály jsou dle těchto autorů založeny na pozorování a to na příklad výšky jizvy, její tloušťky, pružnosti, textury, pigmentace, prokrvení a zhodnocení jejího okolí.

Jako první zmiňují Fearmonti et al. (2010) Vancouver Scar Scale, která se využívá především u popáleninových jizev. Do hodnocení podle těchto autorů zahrnuje prokrvení, pigmentaci, pružnost a výšku a podle stavu každé z nich se dávají body. Nula bodů znamená, že se jedná o jizvu fyziologickou a maximální počet bodů, v tomto případě třináct, značí velice patologickou jizvu s kontrakturami (Fearmonti et al., 2010). Jako druhou škálu nám tyto autoři předkládají Visual Analog Scale, která je založena na hodnocení fotografie jizvy, kdy nula bodů jizvu hodnotí jako excelentní a sto bodů jako chabou. Tito autoři tvrdí, že do tohoto hodnocení pacient nijak nezasahuje. Naopak u škály, kterou autoři popisují dále, Patient and Observer Scar Assessment Scale je tomu jinak. Má dvě části – jedna část se zaměřuje na pacientovo vnímání jizvy a druhá část je

podle těchto autorů hodnocena odborníkem. Bodové rozpětí je určeno mezi 5 až 50 a největší využití autoři vidí v chirurgii. Oproti této škále má Manchester Scar Scale v sobě navíc zahrnut i Visual Analog Scale a hodnotí 7 položek – barvu jizvy, její strukturu, výšku, okraje, její souvislost s kůží, počet jizev a texturu kůže (Fearmonti et al., 2010). Při jejím použití např. u pooperačních jizev se sčítají body, kdy pět bodů je nejméně a značí dobrý stav jizvy a osmnáct bodů je nejvíce a jedná se dle autorů o nejhorší stav. Poslední autory zmiňovanou škálou je The Stony Brook Scar Evaluation Scale, která je též založena na vyhodnocení fotografie. Autoři tuto škálu vyhodnotili jako spíše krátkodobého charakteru, a která používá binárního systému k zhodnocení stavu jizvy. Existují tedy pouze dvě možnosti ohodnocení – nula nebo jeden bod, z čehož vyplývá, že maximum bodů je pět a minimum nula (Fearmonti et al., 2010).

Sojková (2006) i Litvik et al. (2010) se shodují, že v České republice se nejvíce používá Vancouver Scar Scale (Příloha č. 2).

#### ***1.5.4. Terapie jizvy***

Existuje mnoho terapeutických přístupů k léčbě jizvy, a proto by měl fyzioterapeut zachovat individuální přístup k pacientovi. Litvik et al. (2010) uvádí, že by měl začít s hodnocením charakteru, lokalizace, velikosti a hloubky jizvy, dále i věku pacienta a efektu předchozí léčby. Postup by měl korelovat s terapeutickým záměrem – záleží na tom, jestli chceme kosmeticky upravit hyperplastické jizvy, nebo vyléčit aktivní jizvu (Sojková, 2006).

Sojková (2006) se přiklání k tomu, aby se s terapií začalo co nejdříve. Zároveň se shoduje se Strumpfovou (2015), že výsledek ovlivní už způsob vedení kožního řezu a následná péče o ránu, která je popsána v kapitole hojení ran.

V tomto případě přechází ošetřovatelský plán plynule do fyzioterapeutického, protože navazuje na prevenci vzniku patologických jizev. Mikula a Twardziková (2006) říkají, že je důležité urychlit tzv. fyziologické vyzrání jizvy. Strumpfová (2015) odhaduje, že se jedná o dobu jednoho roku, kdy se jizva stále považuje za čerstvou a pacient by měl dodržovat režimová opatření. Oba autoři nezávisle na sobě uvádějí, že jedním ze zásadních opatření je promazávání jizvy a jejího okolí. Na trhu je nepřeberné množství přípravků a Mikula a Twardziková (2006) jmenují některé z nich, na příklad měsíčková mast, bílá vazelína, borová mast, Panthenol, čisté nesolené vepřové sádlo nebo modrá Indulona. Pacient by měl být instruován k promazávání jizvy po dvou týdnech po operaci minimálně 2x denně, aby se dle Strumpfové (2015) zamezilo

vysušení a dráždění kůže. Meaume et al. (2014) tvrdí, že nedostatečná hydratace může vést k dehydrataci keratinocytů, které začnou produkovat více cytokinů, což pak způsobí vyšší produkci kolagenu fibroblasty. To pak dle těchto autorů vyústí v hypertrofické nebo keloidní jizvy. Mezi preventivní opatření patří také ochrana před sluncem a jeho UV zářením (Mikula, Twardziková, 2006). Tito autoři doporučují používat minimální UV faktor 20 po dobu 3 měsíců. Avšak Strumpfová (2015) tuto dobu prodlužuje minimálně na půl roku, spíše na jeden rok, protože v této době je jizva náchylná na vychytávání melaninu, což může způsobit sekundární hyperpigmentace. Tato autorka dává důraz i na předcházení mechanickému tahu na jizvu.

Terapii jizvy rozdělujeme na dva druhy:

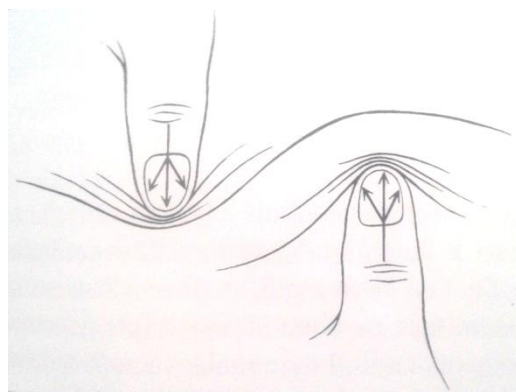
#### 1.5.4.1 Konzervativní léčba

Konzervativní léčba se dále dělí do několika okruhů:

##### a) Mechanoterapie

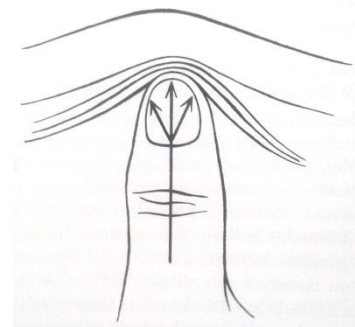
Do této oblasti zahrnujeme dle Sojkové (2006) techniky měkkých tkání, kompresní terapii a ošetření lokálním anestetikem nebo suchou jehlou.

Lewit (2003) vysvětluje význam techniky měkkých tkání. Uvádí, že všechny měkké tkáně, i kůže, pevně objímají pohybovou soustavu, jsou dokonce její součástí a kvůli nim je možný pohyb všech tkání proti sobě. Podle tohoto autora bychom se nemohli hýbat, kdyby se tyto tkáně neposunovaly a neprotahovaly. Lewit a Valouchová (2007) to dokládají na příkladu aktivní jizvy, kdy při vyšetření pacienta nalézáme kloubní blokády se zřetěžením reflexních změn a spoušťové body. Avšak podle těchto autorů se jich nezbavíme, pokud se neobnoví pohyblivost měkkých tkání. K tomu Kobešová a Lewit (2000) používají tzv. fenomén bariéry. Ve své knize z roku 2003 Lewit píše, že v případě, že chceme tkáň protahovat nebo posouvat, musíme dosáhnout předpětí. Pokud v něm zůstaneme, Lewit (2003) zaručuje, že se dostaví fenomén uvolnění, který může přijít až za několik sekund. Kobešová et al. (2007) se domnívá, že pokud se bariéra stane patologickou např. kvůli aktivní jizvě, je omezeno dopružení. Tito autoři se shodují s Lewitem (2003)



Obrázek 9: Lewit (2003)

v řešení patologické bariéry (a v tomto případě i aktivní jizvy), kdy se terapeut snaží protáhnout pojivovou řasu. Tu podle Lewita (2003) uchopí mezi palcem a ukazováčkem obou rukou k tomu, aby ji protahoval (viz. Obrázek č. 9). Dál by měl podle názoru tohoto autora mírným tahem dosáhnout předpětí v patologické bariéře a počkat na fenomén uvolnění, která značí přechod do fyziologické bariéry. Pojivová řasa by se měla protahovat do písmene S a C, aby nedošlo k jejímu uskřínutí (Sojková, 2006). Pokud terapeut není schopen vytvořit pojivovou řasu např. u vtažených jizev, může působit mírným tlakem, kterým též dosáhneme bariéry a poté fenoménu uvolnění (viz. Obrázek č. 10).



Obrázek 10: Lewit (2003)

Nejen dosažení fenoménu uvolnění, ale obecně je masáž jizvy doporučována k optimalizování stavu jizvy na buněčné úrovni (McIntire, 2014). S masáží jizvy by se mělo začít až po srůstu jizvy cca za 1 až 2 týdny po extrakci stehů (Mikula, Twardziková, 2006). Avšak okolí jizvy je třeba se věnovat již předtím (Sojková, 2006). O samotnou jizvu by se pacient měl starat 3x denně 10 minut minimálně 2 měsíce (Mikula, Twardziková, 2006). Tito autoři mají stejný názor jako Sojková (2006), která píše, že by se při masáži mělo využívat protažení kožní řasy do S a C, tlaková masáž, kdy by terapeutovi měla třicetisekundovým tlakem zbělat nehtová lůžka používaného prstu, dále metodu míčkování, horkou roli dle Brüggera. Pokaždé terapeut postupuje od povrchu do hloubky, a pokud je potřeba, až k periostu (Sojková, 2006). Základní pravidlem dle této autorky je jizvu neroztahovat, aby se okraje neoddalovaly.

Je empiricky dokázáno, že trvalý tlak na jizvu způsobuje její oploštění a zabraňuje vzniku hypertrofických jizev (Klauzová, 2009). Na tomto principu byla založena kompresní terapie. Podle dalších autorů např. Meaume et al. (2014) nebo Gauglitze (2013) se kompresní terapie využívá i léčbě keloidů a především popáleninových jizev. K přiložení bandáží, návléků a speciálních klipů se přistupuje až po zacelení jizvy a v případě, že je pacient na tlak připraven (Meaume et al., 2014). Tlak na jizvu by se měl udržovat minimálně 23 hodin denně po 6 měsíců (Gauglitz, 2013). Meaume et al. (2014) zbavuje tato terapie pacient bolesti, svědění a otoku, ale na druhou stranu přináší

nepohodlí a vyšší náklady. Co se týče výsledků, dle Litvika et al. (2010) se u hypertrofických jizev snížila jejich tloušťka a soudržnost kolagenových vláken.

Ošetření lokálním anestetikem nebo suchou jehlou zmiňuje ve své práci Lewit (1979). Tento autor používal suchou jehlu k dlouhodobému uvolnění bolesti při napíchnutí spoušťového bodu. Z anestetik Sojková (2006) uvádí Novocain v 0,5% roztoku.

Metodu srovnatelnou s manuální terapií předkládá i Honová (2011), která ve svém článku popisuje baňkování. Místo před terapií namaže třezalkovým nebo olivovým olejem a poté přiloží baňku, kterou přejíždí po ošetřovaném místě (Honová, 2011). Podle této autorky je tak dosaženo protažení tkání a zlepšení jejich posunlivosti vůči sobě. Z tohoto důvodu tuto metodu autorka používá u vtažených jizev, kde stav nezlepšuje tlaková masáž. Jako kontraindikaci tato autorka uvádí čerstvé jizvy.

#### b) Krémy a gely

Van Den Heider a Hage (1994) zkoumali studie účinnosti vitamínu E, A, botulotoxinu A, Madecassolu, kolagenových inhibitorů, kortikosteroidů, kolagenu, zinku a silikonu při léčbě jizvy. Podle nich žádná studie dostatečně neprokázala jejich léčebné účinky. Tito autoři pouze vyzdvihují lokálně aplikované silikony a jeden z inhibitorů kolagenu s tím, že se ještě musí vyzkoumat mechanismus.

Tzv. zlatým standardem při léčbě hypertrofických jizev a keloidů označují Meaume et al. (2014) dlouhodobé přikládání silikonových obkladů a gelů. Obklady by podle nich měly být ponechány na jizvě po dobu 12 až 24 hodin a toto provádět až půl roku, gely se užívají 2 měsíce. Podle Klauzové (2011) se doposud neprokázalo, na jakém principu silikony fungují, předpokládá se, že díky své nepropustnosti chrání kůži, zaručují dostatečnou hydrataci, snižují začervenání a fibrózu. Strumpfová (2015) silikonové obklady přirovnává k tlakovým masážím, protože též způsobují okluzi přívodných tepen.

O preventivním promazávání jizvy jsem se již zmínila, avšak Strumpfová (2015) Mikulu a Twardzikovou (2006) doplňuje ještě o krémy s cibulovým extraktem, alantoinem, aloe verou, heparinem apod.

### c) Fototerapie

Z této oblasti se používá laser, biolampa a ultrafialové A záření. Poslední zmiňovaný typ terapie popisuje Litvik a Vantuchová (2011) jako úspěšnou léčbu místní a systémové sklerodermie a při pokusech na zvířatech se ozařováním jizev dosáhlo redukce kolagenu a tloušťky jizvy.

Další dva druhy jsou aplikace polarizovaného světla. Biolampa funguje na principu polychromatického záření bez UV složky a využívá se jejího biostimulačního účinku (Sojková, 2006). Indikuje se dle názoru autorky u akutních jizev a to na 15 až 30 sezení, která by měla trvat 4 až 6 minut.

Strumpfová (2015) uvádí, že lasery se užívají jak při léčbě hyperplastických jizev, tak u atrofických jizev. Lasery u terapie jizvy můžeme rozdělit na neablační a ablační (Poetsche, Gauglitz, 2016). Z neablačních laserů je nejznámějším typem PDL, který dle těchto autorů způsobuje destrukci sítě kapilár. Z tohoto důvodu se tito autoři domnívají, že PDL je jednou z možností léčby hypertrofických jizev, které poté vyblednou a stáhnou se. Gauglitz (2013) se s nimi shoduje, že se mohou objevit vedlejší účinky jako krátkodobé zarudnutí, strup apod.

Do ablačních laserů zahrnujeme tzv. uhličitý laser (CO<sub>2</sub> laser), který se dle Mikuly a Twardzikové (2006) zaměřuje na povrch jizvy, jenž zjemní a zpevní remodelací kolagenu. Podle Gauglitze (2013) by se měl kombinovat s dalším druhem terapie a i přes to není jistý jeho pozitivní účinek na jizvu.

### d) Elektroléčba

Elektroléčba má své omezené možnosti, využívá se na příklad iontoforéza, magnetoterapie a diadynamické proudy (Mikula, Twardziková, 2006). Iontoforéza spadá dle těchto autorů mezi sporné metody. Je založena na přenosu léčiv do tkání v podobě iontů nebo elektricky polarizovaných koloidů pomocí galvanického proudu (Mikula, Twardziková, 2006). Vysokomolekulární látky by měly prostupovat do tkání a nízkomolekulární látky by měly být odplaveny krevním řečištěm (Mikula, Twardziková, 2006). Bohužel, se tito autoři domnívají, že průnik vysokomolekulárních látek hluboko do tkání není možný. Pokud se iontoforéza dle výše uvedených autorů indikuje, aplikuje se na anodu většinou hyaluronidáza nebo kalium. Při přiložení by měla mít prahově senzitivní intenzitu a doba by se měla pohybovat mezi 30 – 60 minutami (Sojková, 2006).



Z diadynamických proudů doporučují Mikula a Twardziková (2006) proudy střídající se v krátké periodě – CP. Autoři tvrdí, že tyto proudy jsou předepisovány u hypertrofických jizev v nadprahově motorické intenzitě.

Použití magnetoterapie u léčby jizev je poměrně známé a autoři Mikula a Twardziková (2006) udávají, že je to z důvodu jejich obecného účinku zlepšení procesu hojení.

e) Balneoterapie

V určitém směru mohou stav jizvy ovlivnit i sulfátové a sulfidové minerální vody a sírná bahna (Mikula, Twardziková, 2006). Dle těchto autorů biochemicky ovlivní procesy v kůži, což zapříčiní větší ochranu proteoglykanu, kolagenu, elastinu, hyaluronanu, chondroitinsulfátu a chondrocytů. Zvýší se tak sérová koncentrace kyseliny hyaluronové, zvýšení hydratace a gelovité bariéry kůže (Mikula, Twardziková, 2006). Tímto docílíme z pohledu těchto autorů vláčnější, elasticitější a pružnější kůže a patologické jizvy.

f) Taping jizvy

Kineziotaping je dle Karwacinské et al. (2014) založený na kineziologii a regeneraci těla. Tape samotný by měl podobné vlastnosti jako lidská kůže (Karwacinská et al., 2014). Tato autorka se domnívá, že při jeho použití na jizvu se zlepší vnímání a vzhled jizvy a také omezení vnímané pacientem.

Karwacinská et al. (2014) provedla výzkum zaměřený na taping hypertrofické, keloidní a jizvy tvořící kontraktury u dětí do osmnácti let. U všech testovaných se podle autorů prokázal pozitivní účinek. U nově vytvořených jizev se dostavil hned po prvním nalepení a u starších jizev po 3 až 4 nalepeních (Karwacinská et al., 2014). Autoři uvádějí, že jizva zesvětlala, zjemnila se, zredukovala svůj povrch, zvýšila svoji mobilitu a svých okolních tkání a navíc přestala omezovat kloubní rozsah, pokud byla v blízkosti kloubu.

Branstiter (2008) řadí mezi výhody tapingu efektivitu, zajišťování lehkého tlaku, neustále dochází k pozitivnímu ovlivňování jizvy atd. Naopak k negativům přiřazuje tento autor přelepování jizvy každé 3 až 4 dny a případy, kdy je jizva natolik křehká, že na ni nelze tape nalepit.

Branstiter (2008) i Kumbrink (2012) se shodují, že se jizva lepí tapy ve tvaru I ligamentovou technikou. Spodní vrstva se lepí po jizvě a měla by být podle těchto autorů širší a delší než samotná jizva. Horní vrstva je složená z mnoha proužků lepených do pomyslného tvaru stromečku v určitém úhlu k jizvě a měla by ji též podle názoru výše uvedených autorů ve všech směrech překračovat (viz. Obrázek č. 11).



Obrázek 11: Branstiter (2008)

g) Radioterapie

Ionizující záření u léčby keloidních jizev je i v dnešní době diskutovaným tématem (Klauzová, 2011). Autorka je toho názoru, že i přes to, že radioterapie snižuje recidivu keloidních jizev, zvyšuje naopak riziko maligní přeměny. Mezi další negativní dopady patří podle Gauglitz (2013) hyperpigmentace, erytém, teleangiektázie a atrofie kůže.

Klauzová (2011) doporučuje aplikovat radioterapii po chirurgické excisi, a aby nedocházelo k recidivám, je potřeba nastavit celkovou dávku minimálně 12 Gy.

h) Kryoterapie

Tato léčebná metoda využívá velmi nízkých teplot k léčbě patologických jizev (Klauzová, 2009). Litvik et al. (2010) popisuje, že pomocí kryochirurgického média – např. tekutý dusík – je ovlivněna mikrovaskularizace jizvy a dochází k poškození buněk a vznikne tkáňová anoxie. Provádí se i intralézionální kryoterapie, kdy je dusík do jizvy vpraven pomocí jehly (Gauglitz, 2013) a její provedení vidíme na Obrázku 12. Terapie by měla dle tohoto autora obsahovat jeden až tři mrazící – rozehrívající cykly a jeden cyklus by měl trvat 10 až 30 sekund s opakováním vždy za 20 až 30 dní.



Obrázek 12: Gauglitz (2013)

K zlepšení hojení se může absolvovat i celková kryoterapie v kryogenní komoře (Mikula, Twardziková, 2006). Tito autoři tvrdí, že podporuje svalové uvolnění, zlepšuje spasticitu a bolest.

i) Farmakologická léčba

Klauzová (2009) uvádí, že pro léčbu hyperplastických jizev je určeno nepřeherné množství preparátů, které jsou více či méně účinné a některé jsou ve stadiu experimentu. Jako nejvíce slibné se dle této autorky ukázala intralézionální aplikace kortikosteroidů. Gauglitz (2013) udává, že se tato metoda používá už od poloviny 60. let 20. století k léčbě hypertrofických a keloidních jizev a ke snížení jejich pruritu. Rabello et al. (2014) se s tímto autorem shodují, že účinek kortikosteroidů spočívá v imunosupresi, redukcii tvorby kolagenu a glykosaminoglykanů, inhibici růstu fibroblastů a zlepšení úbytku kolagenu a fibroblastů. Podle Mikuly a Twardzikové (2006) by se tak mělo docílit vyhlazení jizvy bez výrazného vstupu dané látky do krevního oběhu. Litvik et al. (2010) tvrdí, že nejvíce vyhledávaným kortikosteroidem je triamcinolon acetonid v koncentraci 10 – 40 mg/ml a měly by se indikovat 3 až 4 injekce za 4 až 6 týdnů. Bohužel, má tato léčba nežádoucí účinky ve formě hypopigmentace, atrofie kůže a teleangiektázie (Strumpfová, 2015).

Další farmaka se příliš neindikují z toho důvodu, že se stále ještě testují (Strumpfová, 2015). Jako slibné pro budoucí léčení označuje Klauzová (2009) retinoidy, imiquimod, neomycin, 5 - flououracil a interferon. 5 – flououracil podle této autorky pravděpodobně blokuje tvorbu kolagenu. Pokud se zkombinuje s aplikací kortikosteroidů, zvyšuje jejich účinnost ze 73% na 92% (Meaume et al., 2014). Interferon alfa snižuje dle Strumpfové (2015) tvorbu kolagenu a proliferaci fibroblastů. Klauzová (2009) se zmiňuje i o aplikaci botulotoxinu A, který se dříve píchal do svalů okolo jizvy pro prevenci vzniku hypertrofických jizev a keloidů. Nově se dle této autorky injekce zavádí přímo do jizvy k pozitivnímu ovlivnění hypertrofických a keloidních jizev.

#### 1.5.4.2 Chirurgická léčba

Tento druh léčby nikdy jizvu neodstraní, pokud se operace podaří, jizva se upraví a bude rovná (Sojková, 2006). Avšak může se dle této autorky i reoperací zvětšit.

Indikuje se dle Edrisse a Měšš'áka (2005) ve třech případech – rozsáhlé jizvy, které v určitém časovém rámci nezareagovaly na konzervativní léčbu, jizvy obsahující bolestivé furunkly a jizvy s kontrakturami způsobující muskuloskeletální dysfunkci.

Sojková (2006) uvádí jako příklad pro revizi patologickou jizvu blízko kloubu, jehož pohyb omezuje.

K operaci se lékaři přiklánějí až cca po jednom roce z důvodu vzniku možných komplikací a dokonce zhoršení stavu jizvy (Sojková, 2006). Chirurgická excize má dle Klauzové (2009) jen dočasný účinek a téměř 100% pravděpodobnost, že se jizva vrátí do původního stavu.

Litvik et al. (2010) popisují, že excize keloidní jizvy by se měla provádět pečlivým sešitím pod minimálním tahem a napětím krajů rány souběžně s liniemi štěpitelnosti cutis. Po reoperaci doporučují tito autoři aplikovat tlakové obvazy a přidat ještě další formu terapie např. radioterapii nebo kortikosteroidy, aby se zvýšila účinnost revize.

Další formou chirurgického zákroku je dermabraze, kterou zmiňuje Mikula a Twardziková (2006). Zarovnává kožní reliéf u vystouplých nepravidelností kůže pomocí elektrické ruční frézy a dle výše uvedených autorů se používá u poúrazových a pooperačních jizev, jizev po akné apod. Jedno sezení trvá 30 – 60 minut a dle hloubky nerovností se zvyšuje počet návštěv (Mikula, Twardziková, 2006). Po zákroku je nutné dle tohoto autora aplikovat tlakový obvaz a vyhnout se slunci a kouření. I přes to tento autor upozorňuje na vysoké riziko infekce a vzniku komplikací.

Atrofická jizva je naopak potřeba vyzdvihnout k povrchu okolní kůže, a proto Mikula a Twardziková (2006) uvádí dvě invazivní metody - první z nich je aplikace implantátu hyaluronu pomocí injekce a druhá je aplikace implantátu kolagenu.

## **1.6. Totální endoprotézy**

### ***1.6.1. Obecné informace***

Aloplastika je dle Koudely et al. (2004) operace, jež je charakteristická náhradou celého kloubu nebo jeho části cizím materiálem. Tito autoři jmenují na příklad kovy a jejich slitiny, plasty a keramiku.

Většinou je indikována u degenerativních kloubních onemocnění, které zatím neumíme vyléčit a postupem času se zhoršují (Gallo et al., 2011). Mezi tyto onemocnění řadíme artrózu, kterou tito autoři definují jako heterogenní skupinu nemocí synoviálního kloubu.

Gallo et al. (2011) uvádí, že cílem každého léčebného plánu je úleva od potíží a zlepšení nebo udržení funkční kapacity kloubu. Pokud selže konzervativní terapie, přistupuje se k operační léčbě. Ta se dle Galla et al. (2011) rozděluje podle míry zásahu na operace adjuvantní, ošetřující kloubní povrch, ovlivňující biomechaniku kloubu a

odstraňující poškozený kloub. Tato bakalářská práce se zaměřuje na totální endoprotézu, proto v dalších podkapitolách zaměříme na ně.

### **1.6.2. Aloplastika kyčelního kloubu**

Totální endoprotéza dle Štědrého (2002) nahrazuje u kyčelního kloubu jak hlavici, tak jamku. Tento autor se zmiňuje, že v dnešní době se používají dva typy endoprotéz – cementovaná a necementovaná.

Při cementované aloplastice se dle Koudely et al. (2004) postupuje takto: nejprve se opracuje acetabulum a dřeň femuru, kam se poté zafixuje jamka a dřík s hlavicí pomocí kostního cementu (viz. Obrázek č. 13). Koudela et al. (2004) se dále zmiňují, že se tento cement se tvoří smícháním práškové a tekuté složky. K polymerizaci a ztuhnutí dojde podle

těchto autorů za několik minut a doprovází ho exotermická reakce, kvůli níž je nutné operativní místo chladit, aby se místní tkáň nepopálily (Koudela et al., 2004).



Obrázek 13:

Koudela et al. (2004)

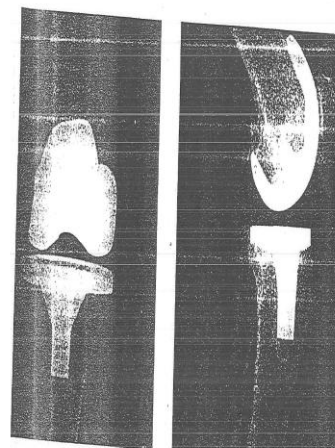
Necementovaná varianta vznikla na základě komplikací cementované aloplastiky a umožňuje i vrůst kosti do povrchu endoprotézy a zajistit tak sekundární stabilitu (Koudela et al., 2004). Tito autoři uvádí, že existuje spousta možností úprav povrchu totální endoprotézy, ale dnes jsou spíše upřednostňovány kombinované povrchy.

Aloplastika je operována na zádech v celkové nebo spinální anestezii a musí být zakončena stabilním, tzn. neluxabilním kyčelním kloubem (Koudela et al., 2004). Řez je ve většině případů prováděn na posteriorní, laterální nebo anteriorní straně stehna (Ivory et al., 1994).

Koutný (2001) tvrdí, že před operací je postižená dolní končetina zkrácená, což je biomechanicky náročné. Z tohoto důvodu se operatéri snaží délku zkrácené končetiny korigovat (Koutný, 2001). To způsobí, dle tohoto autora, mechanické protažení pelvifemorálních svalů. Pokud se tyto svaly neadaptují na novou situaci, vzniklý hypertonus a protažení mohou vyvolávat bolest, kterou tento autor doporučuje ošetřit relaxačními technikami a poté posilováním. Dále se zmiňuje i o narušení kontinuity vazivových a svalových stabilizátorů kyčelního kloubu na příklad ligamentum iliofemorale a stehenní fascie, která je zesílená pomocí tractus iliotibialis.

### **1.6.3. Aoplastika kolenního kloubu**

Také totální endoprotéza kolenního kloubu je dle Hajného (2002) rozdělena na cementovanou a necementovanou a také základní princip operace je stejný u obou typů. Většina endoprotéz je dnes dle Koudely et al. (2004) založena na stavebnicovém systému. Dnes nejpoužívanější kondylární implantáty jsou složeny z femorální komponentu, který je shodný s tvarem kondylů femuru a je vyroben s chromkobaltové slitiny nebo ušlechtilé oceli, a tibiální části, která kopíruje tvar kloubu tibie a je složena z kovu a destičkou z polyetylénu (Hájek, 2002). Kovová část má dle tohoto autora v tomto případě za úkol ukotvení v dřeni tibie a destička má určovat vnitřní stabilitu kloubu (viz. Obrázek č. 14). Naopak femorální komponent, přesněji jeho ventrální část, je určen k artikulaci s patelou (Hájek, 2002). Dále tento autor uvádí, že implantáty v kolenním kloubu se buď připevní aplikací kostního cementu, nebo v případě dobré kvality kosti se nechá kost vrůst do implantátu, tzv. osteointegrace.



Obrázek 14: Koudela et al. (2004)

Pacient při operaci leží na zádech a je pod celkovou nebo spinální anestézií (Koudela et al., 2004). Řez je většinou prováděn podélně parapatelárně (Hájek, 2002). Dále se dle tohoto autora resekují kloubní plochy a pomocí zkušebních komponent je vyhledávána správná poloha implantátu a i pohyb v kloubu. Zároveň se musí udržovat symetrické napětí statických stabilizátorů kolenního kloubu (Hájek, 2002).

Koutný (2001) popisuje, že při operaci se protínají měkké tkáně kolem kolenního kloubu, ale nedotčené jsou ponechány postranní vazy jako laterální stabilizátory a zadní zkřížený vaz jako zadní stabilizátor. To znamená lepší stabilizaci kolenního kloubu po operaci a tím pádem lepší rehabilitaci (Koutný, 2001).

### **1.6.4. Druhy šití ran**

Slezáková et al. (2010) uvádí, že chirurgická operace musí být vždy zakončena suturou řezu, který byl nutný k přístupu do těla. Sutura je složena ze stehů, které musí být provedeny tak, aby zajistily pevné spojení okrajů ve správném napětí (Kocián, 2015). Existuje mnoho druhů stehů a Růžičková Jarešová (2012) některé z nich popisuje:

a) Jednoduchý uzlový steh

Jedná se o nejčastěji používaný steh, kdy se okraje rány přibližují jednotlivými stehy. Vpich se dělá vždy na stejné straně rány a výpich na opačné straně cca 1 až 4 mm od kraje. Uzlíky jsou lokalizované mimo ránu a vždy na stejné straně. Vznikne tak typická žebříčkovitá jizva. Tento typ má velkou odolnost v tahu.

b) Pokračovací intradermální steh

Naopak tento steh se provádí na místech s menší náročností na napětí tkání, ale vypadá esteticky lépe. Před jejich založením je vhodné založit i podkožní steh. Provádí se od jednoho pólu rány k druhému, a proto je důležité udržovat stejnou hloubku vpichů do koria a i stejnou vzdálenost mezi vpichy.

c) Invertovaný podkožní steh podle Janose

U tohoto stehu je veden vpich podkožím směrem vzhůru a výpich na téže straně do koria těsně pod epidermis. Na opačné straně rány je vpichováno ve stejné výši a výpich opět končí v podkoží.

d) Vertikální, matracový steh dle Donatiho

Adaptační steh dle Donatiho protíná tkáň vždy ve čtyřech místech. První vpich a výpich je založen dále od rány a hlouběji, druhý vpich a výpich povrchněji a blíže k ráně.

e) Steh dle Allgöwera

Vychází z Donatiho stehu, má ovšem lepší kosmetický efekt.

f) Horizontální matracový steh – žíněnkový U-steh

Patří mezi další adaptační stehy, který je využíván v případě většího napětí sutury. Avšak dochází při něm k velkému namáhání kůže, protože při každém stehu projde vlákno čtyřikrát kůží. Musí se po pěti až sedmi dnech extrahovat.

g) Podkožní steh

Už z názvu je jasné, že se využívá u hlubokých ran, aby uvolnil napětí povrchových struktur. Z tohoto důvodu se k němu používá vstřebatelný materiál. Předchází vzniku dutiny v ráně, ale aby nedocházelo k dráždění tkání, umisťuje se uzel vždy co nejhlouběji v ráně.

Podle Slezákové et al. (2010) se sešití provádí po jednotlivých anatomických strukturách. Podélně prořatou fascii a sval je možno sešít jednoduchým uzlovým stehem (Zeman et al., 2011). Dle těchto autorů je pro pevnost rány důležité dobře sešít fascii,

pro sešití svalu a tuku stačí steh adaptační. Dále tvrdí, že fascie by se k sobě měla přiblížit pokračovacím stehem s mezerami mezi stehy 8 – 10 mm. Pokud je sval přetát příčně přes svá vlákna, je třeba ránu ještě zabezpečit matracovým stehem (Zeman et al., 2011).

Stehy se odstraňují v závislosti na lokalizaci – Růžičková Jarešová (2012) uvádí, že na obličeji se vyndávají po třech až pěti dnech, na trupu a končetinách za jeden až dva týdny a v místech s velkým tahem za deset až čtrnáct dnů.

## **1.7. Možnosti a průběh terapie po totální endoprotéze**

Kolář (2009) rozděluje fyzioterapeutickou péči u těchto operací na předoperační a pooperační. Koutný (2001) ještě rozděluje pooperační léčbu na dvě části – během hospitalizace a po hospitalizaci.

Předoperační péče dle Šťastného et al. (2016) eliminuje ekonomické náklady po operaci a zároveň zvyšuje psychickou připravenost pacienta. V případě včasné informovanosti a předoperační fyzioterapeutické péče je pacient lépe připraven i fyzicky (Koutný, 2001). Jako hlavní cíle určuje Šťastný et al. (2016) zmírnění svalových dysbalancí posílením hypotonních a relaxací hypertonních svalů, udržení nebo rozšíření rozsahu v kloubu, zlepšení celkové kondice a případně i redukce hmotnosti pacienta, nácvik chůze o berlích a edukace o operaci a době po ní. Kolář (2009) přidává ještě dechovou gymnastiku a dává důraz na důkladné vyšetření, jehož součástí by měl být kineziologický rozbor, goniometrie apod. Ve většině případů nalzáme při kineziologickém rozboru u pacienta před operací kyčelního kloubu zkrácené a hypertonní flexory, adduktory a vnější rotátory kyčelního kloubu (Simová, 2007). U pacientů před aloplastikou kolenního kloubu nacházíme dle této autorky zkrácené a hypertonní ischiokrurální svaly. U obou případů pak autorka zjistila, že hypotonní jsou především m. quadriceps femoris, mm. glutei, pomocné abduktory a břišní svaly.

Podle Šťastného et al. (2016) je pro dobrý pooperační stav důležitá šetrná operační technika, která může urychlit hojení, snížit bolest a zredukovat krevní ztráty. Pooperační fáze je zkomplikována alterací celkového stavu a bolestivostí, a proto Simová (2007) doporučuje ke každému pacientovi přistupovat individuálně. Podle Koláře (2009) dále záleží na operovaném kloubu, typu provedení operace, druhu použité endoprotézy a doporučení operátora. Operaci tento autor považuje za cestu k lépe pohyblivému a stabilnímu kloubu, který by měl fyzioterapeut podpořit



vycvičením svalového aparátu avšak bez přetěžování daného kloubu a zároveň se snažit odbourat patologické pohybové stereotypy.

Do časného ošetrovatelského plánu dle Šťastného et al. (2016) patří eliminace bolesti, náhrada krevních ztrát, prevence infekcí a profylaxe tromboembolické nemoci, která u aloplastiky kolenního kloubu trvá 2 týdny a u aloplastiky kyčelního kloubu 6 týdnů. Morkesová a Urbancová (2008) zmiňují i prevenci dekubitů a bronchopneumonie a dále vertikalizaci pacienta, zvyšování rozsahů pohybu a svalové síly, čímž se snažíme dosáhnout soběstačnosti pacienta. Tyto autorky doporučují aktivovat tělo respirační fyzioterapií a cévní gymnastikou. V této rané fázi je možno použít i fyzikální terapii na příklad kryoterapii (Kolář, 2009).

Při pokračování hospitalizace se přechází od aktivního cvičení s dopomocí do aktivního cvičení (Morkesová, Urbancová, 2008). Po extrakci stehů se považuje za nezbytné pečovat o jizvu pomocí techniky měkkých tkání, nebo v případě indikace lékařem i laseru, a pacienta o této problematice informovat (Kolář, 2009). Tento autor dále uvádí, že tato fáze je vhodná pro nácvik chůze, při kterém fyzioterapeut zhodnotí kvalitu chůze, výšku nastavených berlí a případně i korekci délky dolních končetin.

Při propouštění z lůžkového oddělení by měl být pacient ve stabilizovaném stavu, s dostatečnou mírou soběstačnosti a uspokojivým kloubním rozsahem (Kolář, 2009). Měl by být dle tohoto autora správně edukován o možnostech při koupi kompenzačních pomůcek, dále jaké cviky by měl provádět a naopak jaké pohyby jsou zakázané. Pokud zdravotní stav pacienta neumožňuje jeho propuštění do domácího ošetřování, musí mu být podle tohoto autora zajištěna léčebná péče v odborných rehabilitačních ústavech. Pacient má též nárok na komplexní lázeňskou péči, kterou musí podstoupit do jednoho roku od operace (Kolář, 2009).

Pooperační fyzikální terapie je omezena kovovými částmi aloplastik (Simová, 2007). Podle této autorky je nejlepší volbou magnetoterapie, přesněji nízkofrekvenční magnetické pole do 100 Hz, které zabezpečuje analgetický, protizánětlivý, vazodilatační, myorelaxační a antiedematózní účinek zároveň s urychlením hojení. Hydroterapie se může podstupovat až po úplném zahojení pooperační rány a výše uvedená autorka se domnívá, že by pacient měl docházet do vířivých koupelí a na hydrokinezioterapii. Z fototerapie autorka vyzdvihuje laser a biolampu na zlepšení hojení poškozených tkání.

### **1.7.1. Fyzioterapie u náhrad kyčelního kloubu**

UNIFY ČR (2015) vytvořila standard fyzioterapie pro tuto diagnózu. Kinezioterapie začíná v den operace polohováním buď vleže na zádech, nebo na boku. Vleže na zádech by podle tohoto standardu operovaná dolní končetina měla být v abdukci s molitanovým polštářem mezi koleny, kyčelní a kolenní kloub v semiflexi a noha s bércem v derotační botě. Šťastný et al. (2016) dodává, že podle operačního přístupu využíváme i rotace – u anterolaterálního přístupu a předního přístupu se dolní končetina polohuje kromě abdukce i do mírné vnitřní rotace a u posteriorního přístupu se ještě polohuje do lehké zevní rotace. U polohy na boku je mezi koleny molitanový čtverec a podložený bérec (UNIFY ČR, 2015).

První den po operaci se začíná s respirační fyzioterapií a cévní gymnastikou a podle UNIFY ČR (2015) se též cvičí kondiční cvičení s volnými končetinami a u operovaného kloubu aktivní flexe s dopomocí. Dále tento standard uvádí i podporu sebeobsluhy a samostatnosti a podle individuálního stavu pacienta začít s vertikalizací do sedu, stoje a chůze. Kolář (2009) ale doporučuje s chůzí počkat až do druhého nebo třetího dne.

Druhý den je pacient instruován k samostatnému polohování a sebeobsluze (UNIFY ČR, 2015). Dle Koláře (2009) by měl být pacient edukován, jak se k endoprotéze chovat – neměl by překřížit operovanou končetinu přes střed těla, sedat na kraji postele, flektovat končetinu v operovaném kyčelním kloubu při extendovaném kolenním kloubu. Vyloučena je addukce a zevní rotace v kyčelním kloubu (Kolář, 2009). Standard dále říká, že by fyzioterapeut měl protahovat zkrácené svaly a aktivovat hypotonní svaly, využít centrace kyčelního kloubu a senzomotorického cvičení. Pacient začíná zkoušet trojdobou chůzi s odlehčením operované končetiny a dle tohoto standardu by měl fyzioterapeut hlídat stereotyp chůze. Šťastný et al. (2016) tvrdí, že by zátěž měla být eliminována pomocí berlí a omezeným došlapem na operovanou dolní končetinu. Postupně by se měla váha přidávat pomocí tzv. progresivního zatěžování, kdy se zátěž na operovanou končetinu zvyšuje každé 2 týdny o 30% (Šťastný et al., 2016). Kolář (2009) je přesvědčen, že plné zátěže bude pacient schopen až po třech až šesti měsících, pokud nebude mít operátér námitky. Šťastný et al. (2016) dává důraz na správné nastavení výšky francouzských holí, kterou by měl terapeut individuálně nastavit – pacient stojí vzpřímeně se svěřenými rameny a mírně pokrčenými lokty a s holemi podél těla a při jejich úchopu nezvedat ramena. Již zmiňovanou třidobou chůzi definuje Mikula (2002) tak, že nejprve před sebe dá pacient obě berle, pak udělá krok

operovanou a následně zdravou dolní končetinou. Při nácvičku chůze je důležitá korekce terapeutem - Šťastný et al. (2016) doporučuje, aby pacient měl pánev v rovině, dostatečně flektoval kolena, pravidelně střídal kroky, stejnoměrně zatěžoval obě končetiny, zevně nerotoval dolní končetiny a dodržel všechny fáze kroku.

Pátý až šestý den by se měl pacient s terapeutem věnovat i nadále nácvičku chůze a přidat i chůzi do schodů (UNIFY, 2015). Pokračuje se v terapii hypotonních i hypertonních svalů a dle odbornosti fyzioterapeuta se přidávají i speciální techniky např. PNF a senzomotorika (UNIFY, 2015).

Před propuštěním pacienta přibližně mezi dvanáctým a čtrnáctým dnem je u pacienta proveden kineziologický rozbor, který zhodnotí stav pacienta a doporučí další postup (UNIFY, 2015). Šťastný et al. (2016) uvádí, že pacient by měl před odchodem z nemocnice dosáhnout v aktivní flexi 0 až 90 stupňů v operovaném kyčelním kloubu, plně zvládnout chůzi o berlích a cvičit naučené cvičební jednotky. Fyzioterapeut by měl pacienta edukovat, jak se nadále chovat. Koutný (2001) popisuje, že zakázané činnosti jsou sed s nohou přes nohu, dřep, sed v hlubokém křesle, chodit v botách s volnou patou, nosit těžká břemena, řídit auto až po šesti týdnech od operace a kontaktní sporty. Naopak by podle něj měl pacient upřednostnit plavání, procházky, cvičit 2x denně a jízdu na rotopedu.

### ***1.7.2. Fyzioterapie u náhrad kolenního kloubu***

V den operace dle standardu UNIFY ČR (2015) opět polohujeme operovanou dolní končetinu vleže na zádech, přesněji střídavě po dvou hodinách do 90 stupňové flexe s pomocí molitanové kostky a 0 stupňové extenze s pomocí válečku pod patou. Avšak Simová (2007) a Koutný (2001) se shodují, že by se operovaný kolenní kloub měl polohovat kvůli prevenci kontraktur po šesti hodinách a maximálně do 40 stupňové flexe. Hlezenní kloub by měl být podle standardu UNIFY ČR (2015) v dorzální flexi. Dále se zde uvádí, že je možné využít kryoterapii z fyzikální terapie a motodlahu v pacientově tolerovaném rozsahu.

První den po zákroku využívá fyzioterapeut prvky respirační fyzioterapie a cévní gymnastiky (UNIFY ČR, 2015). Dle tohoto standardu je udržována aktivní hybnost v ostatních kloubech a zároveň i aktivní extenze v operovaném kolenním kloubu pro stimulaci m. quadriceps femoris a dle Simové (2007) i kvůli její důležitosti pro konec kročné fáze v chůzi. Koutný (2001) ještě přidává izometrické cvičení hýžďových svalů a aktivní hybnost v hlezenním kloubu pro prevenci tromboembolické nemoci. Standard

UNIFY ČR (2015) tvrdí, že už od tohoto dne můžeme pacienta vertikalizovat v závislosti na jeho stavu a fyzioterapeut by se měl zaměřit na nácvik sebeobsluhy a samostatnosti.

Druhý až třetí den je určen pro vertikalizaci a nácvik chůze (UNIFY ČR, 2015). Simová (2007) upřesňuje, že nácvik chůze probíhá s francouzskými holemi pod dohledem fyzioterapeuta, který se zaměřuje na korigování správného stereotypu chůze. Koutný (2001) udává, že by se mělo začínat s trojdobým typem chůze. Po aloplastice kolenního kloubu je pohyb většinou omezený do flexe a extenze, což Simová (2007) spojuje s kratším krokem a neekonomickým pohybem. Z tohoto důvodu by měl dle výše uvedené autorky terapeut instruuovat pacienta k maximální extenzi kolene. Od tohoto období je též doporučeno aktivní cvičení v daném kloubu. Šťastný et al. (2016) se přiklání ke dvěma typům cviků – posilování svalů v oblasti operovaného kolenního kloubu s využitím výdrže a cviky pro zvětšování rozsahu pohybu. Podle tohoto autora by se měla dodržovat zásada cvičit do bolesti a koordinovat pohyb a stabilizaci ve stoje. Simová (2007) tvrdí, že pro aktivitu hypotonních svalů dolní končetiny může fyzioterapeut sáhnout po proprioceptivních až lehce nociceptivních zevních podnětech, cvičeních v představách, anebo se zmiňuje i o facilitaci flekčního mechanismu dolní končetiny přes dorzální flexi prstů. Postupem času by měl terapeut s pacientem řešit i svalové dysbalance a používat i centraci kolenního kloubu pro uvolnění (UNIFY, 2015). Simová (2007) i Koutný (2001) se zmiňují i o motodlaze, kdy by měla být pacientovi indikována každý den na 30 minut do tolerovaného rozsahu.

Od pátého dne je charakteristické trénovat chůzi do schodů, sebeobsluhu a samostatnost (UNIFY, 2015). Pokud se jizva zhojila per primam, nebo jsou vyndány stehy, může pacient začít cvičit na břicho (Kolář, 2009). Koutný (2001) tuto polohu používá pro tonizaci hýžděových svalů a m. quadriceps femoris, protažení a relaxaci flexorů kolenního kloubu a procvičování flexe kolena. Po extrakci stehů Simová (2007) indikuje měkké techniky a mobilizaci patelly.

Pacient je propuštěn ve většině případů mezi dvanáctým a čtrnáctým dnem po operaci, měl by být ovšem ve stabilizovaném stavu a zacvičený (Koutný, 2001). Zátěž na operovanou dolní končetinu určuje dle tohoto autora operatér, obvykle je od šestého týdne povolena poloviční zátěž a po třech měsících plná váha. Co se týče edukace pacienta, Simová (2007) by zakázala hluboké podřepy, klek, dlouhou chůzi v náročném terénu, nosit těžká břemena a dlouhý sed.

## **2 Cíl práce a výzkumné otázky**

### **2.1. Hlavní cíl práce**

Hlavním cílem práce je zmapovat možnosti fyzioterapie při léčbě jizvy po ortopedických operacích z toho důvodu, že jizva může v blízkosti kloubu způsobit omezení kloubního rozsahu a zpomalit tak dobu léčení. Dalším cílem je popsat, zda bude mít masáž jizvy vliv na kvalitu jejího hojení.

### **2.2. Výzkumné otázky**

- 1) Jaké existují možnosti ve fyzioterapii při léčbě jizvy u pacientů po ortopedických operacích?
- 2) Jaký vliv bude mít masáž jizvy na kvalitu jejího hojení?

## **3 Metodika**

### **3.1. Použité metody a technika sběru dat**

Ve výzkumné části byla použita metoda kvalitativního výzkumu aplikována na šesti pacientech, kteří podstoupili ortopedickou operaci. Uvedená data byla zpracována formou kazuistik.

### **3.2. Charakteristika výzkumného souboru**

Pro výzkumnou část této bakalářské práce bylo osloveno šest pacientů – pět mužů a jedna žena, kterým byla provedena aloplastika kyčelního nebo kolenního kloubu. Žena a tři muži byli operováni kvůli totální endoprotéze kyčelního kloubu a další dva muži kvůli totální endoprotéze kolenního kloubu. Pacienti byli věkově v rozmezí od 43 let do 77 let.

### **3.3. Organizace výzkumného šetření**

Výše uvedení pacienti byli hospitalizováni na rehabilitačním oddělení, kde byli nejdříve dotázáni, zda jsou ochotni se zúčastnit praktické části bakalářské práce. Informační schůzka se nesla v duchu osvětlení problematiky péče o jizvu a koncepce výzkumné části. V případě, že pacient souhlasil, byl požádán o podepsání informovaného souhlasu (Příloha č.1).

Dalším postupem bylo odebrání anamnézy formou semistrukturovaného rozhovoru, vstupní kineziologické vyšetření, návrh terapie a poučení pacienta o autoterapii a po uplynutí doby terapie výstupní kineziologické vyšetření. Vstupní i výstupní kineziologické vyšetření zahrnovalo aspekci zepředu, zezadu a zboku, palpaci postavení pánve a svalového napětí a TrPs ve svalech zajišťujících pohyb v kyčelním a kolenním kloubu, antropometrii a goniometrii dolních končetin, orientační svalový test, vyšetření některých pohybových stereotypů dle Jandy, dále vybrané testy na zkrácené svaly, vyšetření chůze a jizvy.

### **3.4. Postupy použité u kineziologického vyšetření**

#### **3.4.1. Anamnéza**

Odebrání anamnézy bylo uskutečněno po podepsání informovaného souhlasu a bylo vedeno formou semistrukturovaného rozhovoru zapisovaného do dotazníku. Anamnéza byla rozdělena dle Koláře (2009) na osobní, rodinnou, pracovní, sociální,

alergologickou, farmakologickou a anamnézu nynějšího onemocnění. Dále byla doplněna o sportovní a případně gynekologickou anamnézu.

#### **3.4.2. Aspekce**

Aspekční vyšetření bylo prováděno zepředu, zezadu a z boku. Soustředila jsem se hlavně na kvalitu stoje, postavení nohou, kolenních a kyčelních kloubů, pánve a zad.

#### **3.4.3. Palpace**

Začala jsem palpací postavení pánve, která svým anatomickým umístěním úzce souvisí s dolními končetinami. Následovalo palpační vyšetření svalů, které bývají hypertonní nebo dokonce s TrPs (viz. kapitola Možnosti a průběh terapie po totální endoprotéze). U vyšetření jizvy jsem palpovala jizvu a její okolí, protože jsem chtěla zjistit svalové napětí, spoušťové body a zatvrdlinky způsobené novotvorbou tkáně.

#### **3.4.4. Antropometrie**

Vyšetření rozměrů délek a obvodů jsem měřila pomocí krejčovského metru a pacient ležel vleže na zádech. Pro účel praktické části bakalářské práce by potřeba zjistit rozměry dolních končetin.

#### **3.4.5. Goniometrie**

Vyšetření aktivních kloubních rozsahů jsem měřila pomocí goniometru s tím, že jsem se zaměřila na rozsahy kyčelních a kolenních kloubů.

#### **3.4.6. Orientační svalový test**

Pro testování aktivní svalové síly jsem se opírala o funkční svalový test dle Jandy, který má 6 stupňů (Kolář, 2009). Test byl pouze orientační, protože jsem testovala základní pohyby – flexi, extenzi, abdukcii v kyčelních kloubech a flexi a extenzi v kolenních kloubech.

#### **3.4.7. Pohybové stereotypy dle Jandy**

Při testování pohybových stereotypů byli pacienti instruováni k provedení extenze a abdukce v kyčelním kloubu a flexi trupu. Pacienty jsem nijak neopravovala, abych viděla časové zapojení svalů a průběh pohybu.

#### **3.4.8. Testy na zkrácené svaly**

Byly použity testy na zkrácené svaly dle Jandy, kdy je zásadní postavení kloubu, fixace a provedení pohybu (Janda, 2004). Vyšetřila jsem si m. triceps surae, flexory a adduktory kyčelního kloubu, flexory kolenního kloubu a m. piriformis.

#### **3.4.9. Vyšetření chůze**

Při aspekčním vyšetření chůze byli pacienti bosí a ve spodním prádle a já jsem je sledovala zezadu, z boku a zepředu. Zaměřila jsem se na krokový cyklus, odvíjení plosky, kvalitu stoje při chůzi a stranové zatížení.

#### **3.4.10. Vyšetření jizvy**

Do vyšetření jizvy jsem zahrnula aspekční a palpační vyšetření, dále vyšetření citlivosti dotykem podél jizvy a příčně přes jizvu a vyšetření posunlivosti měkkých tkání.

### **3.5. Průběh terapie**

Terapie trvala po dobu 2 měsíců formou autoterapie a mých pravidelných návštěv konaných během ní. Návštěvy byly domlouvány individuálně a probíhaly u daných pacientů doma. Pokud se během terapie vyskytl problém, pacienti mě mohli kontaktovat. V celém průběhu terapie jsme byli v kontaktu.

Jelikož byla intervence založena na autoterapii, byl všem pacientům poskytnut letáček (viz. Příloha č.3). Tento letáček obsahuje obecné informace, jak se k jizvě chovat, a také postup při její masáži. Podle tohoto informačního letáčku se měli pacienti řídit. To znamenalo pečovat o jizvu 3x denně, dávat si pozor na těsné oblečení, dlouhé namáčení jizvy apod.

Návštěvy jsem uskutečňovala pravidelně jednou za 2 týdny, kdy došlo ke kontrole provádění masáže jizvy a stavu jizvy a jejího okolí. Byli dotazováni i na kvalitu chůze, celkového zdraví a dalších aspektů, ve kterých je operace omezila. Zároveň jsem zkontrolovala jejich zásobu cviků, které byli instruováni cvičit z rehabilitačního oddělení, a způsob, jakým je cvičí.



## 4 Výsledky

### 4.1. Pacient č. 1

#### 4.1.1. Anamnéza:

Iniciály: JZ

Ročník: 1952

Diagnóza: totální endoprotéza levého kyčelního kloubu

#### **Osobní anamnéza:**

Váha: 88 kg

Výška: 180 cm

BMI: 27,16 (lehká nadváha)

Prodělané operace (jizvy): před rokem abdominoplastika následována za půl roku odstraněním přebytku kůže v oblasti prsou z důvodu zhubnutí pacienta o 40 kg. Jizvy z tohoto zákroku zhojené per primam.

Úrazy, zlomeniny: ve dvanácti letech si pacient zlomil levou dolní končetinu v kotníku - hojeno bez následků.

Alergie neguje.

Nekouří a alkohol pije příležitostně.

#### **Rodinná anamnéza:**

Matka vážnějšími chorobami netrpěla. Zemřela na cévní mozkovou příhodu.

Otci byl diagnostikován Diabetes mellitus II. typu.

Má bratra, který žádnou civilizační chorobou netrpí.

S manželkou je rozveden, žádné zprávy o jejím zdravotním stavu nemá.

Má dva syny, oba jsou zdraví.

Vrozená onemocnění u něj potvrzena nebyla.

Vážné choroby: byl mu diagnostikován Diabetes mellitus II. typu a hypertenze (z tohoto důvodu také zhubl).

#### **Sociální anamnéza:**

Rodinný stav: rozvedený

Zaměstnání: dříve byl praktickým lékařem, dnes je v penzi.

Bydlení: bydlí sám v jednoposchodovém domě. Do domu musí překonat jeden schod. Po operaci si pořídil protiskluzové podložky do koupelny. Používá francouzské hole a domů si koupil násadu na zvýšení záchodové mísy.

**Sportovní anamnéza:**

Žádný sport vrcholově neprovozoval.

Rekreačně jezdí na kole cca 1x – 2x za týden 60 km. Dále chodí plavat 1x týdně na hodinu. Příležitostně chodí na 2 – 3 hodinové procházky.

**Farmakologická anamnéza:**

Jsou mu předepisována antihypertenziva.

**Nynější onemocnění:**

Byla mu diagnostikována artróza levého kyčelního kloubu a její následná výměna.

Vývoj onemocnění: před dvěma lety začal kulhat, pak pomalu přicházela bolest. Poslední půl rok před operací byly nesnesitelné. Stav nic nezhoršovalo, ani nezlepšovalo. Bolesti byly stále ať v klidu, nebo při pohybu. Bez úlevové polohy.

Stav po operaci: operován byl 24. 11. 2016. První den po operaci udával velkou bolestivost. Další dny už jen při pohybu. Z ortopedie byl rovnou přesunut na rehabilitační oddělení. V této době už dolní končetina nebolí. Pokud ano, má předepsán Tramal proti bolesti.

**4.1.2. Vstupní vyšetření:**

**Aspekce**

Aspekce zepředu:

Stojí na vnějších hranách pat a plosek. Pravý m. tibialis anterior je hypertonní. Stojí více na pravé dolní končetině. Tajle je výraznější vlevo. Pupek migruje kranálně. Jizvy v oblasti břicha a hrudníku jsou klidné. Levé rameno je ve větší vnitřní rotaci. Jsou přetížené mm. scalení, m. sternocleidomastoideus. Hlavu zdvihá nahoru a mírně uklání doleva.

Aspekce zezadu:

Achillova šlacha je výraznější vpravo. Podkolenní rýha je vpravo níže. Gluteální rýha je vpravo níže a zároveň je hypotonní gluteální svalstvo. Tajle je výraznější vlevo. Trup se uklání vlevo. Spodní úhly lopatek jsou rotovány k páteři. Pravé rameno je výše. Hlava je rotována a v úklonu doleva.

Aspekce z boku:

HLAVA je v předklonu. Mírně předklání trup. Ramena se nacházejí v protrakci. Pravé rameno je dále před tělem než levé.

### Palpace

Palpace spin pánve: shift pánve

Palpace svalového napětí a Trigger pointů ve svalech zajišťující pohyb v kyčelním a kolenním kloubu: hypertonus adduktorů kyčelního kloubu na obou dolních končetinách a na pravé DK nalezen trigger point, hypertonus origa m. rectus femoris levé DK, patella na pravé DK zatuhlá

### Antropometrie

Tabulka 1 (vlastní zdroj)

Pravá	Délky dolních končetin v cm	Levá
99	Spina iliaca ant. Sup. – malleol. Med.	100
94	Trochanter maior – malleol. Lat.	94
51	Délka stehna (femuru)	51
43	Délka bérce (cruris)	43
	Obvody dolních končetin v cm	
47,5	Stehna	49
45	Nad kolenem	43
42	Přes koleno	43
36,5	Přes tuberositas tibiae	36
39,5	Lýtka	38
27	Nad kotníky	27

### Goniometrie

Tabulka 2 (vlastní zdroj)

Pravá	Kyčelní kloub	Levá
100°	Flexe	80°
20°	Extenze	5°
35°	Abdukce	30°

### Svalový test

Tabulka 3 (vlastní zdroj)

Levá	Kyčelní kloub	Pravá
3+	Flexe	3+
3	Extenze	3+
2+	Abdukce	3+
Levá	Kolenní kloub	Pravá
3+	Flexe	4
3+	Extenze	5

### **Pohybové stereotypy dle Jandy**

Extenze v kyčelním kloubu: levá DK neprovede – jen s velkým souhybem pánve. Pravá DK se souhybem horního trupu a nejdříve dojde k aktivaci m. gluteus maximus.

Abdukce v kyčelním kloubu - levá DK neprovede daný pohyb na boku. Pravá DK pouze se souhybem pánve – tensorový mechanismus

Flexe trupu - zvedne paty od podložky a pomůže si rukama. Oblouk není plynulý.

### **Testy na zkrácené svaly**

Triceps surae - nezkrácený

Flexory kyčelního kloubu - hypertonus

Adduktory kyčelního kloubu – u levé DK zkrácené dvoukloubové adduktory, u pravé DK jsou v normě.

Flexory kolenního kloubu jsou v normě.

M. piriformis – hypertonus na levé straně

### **Chůze**

Je poněkud svázaná s použitím francouzských holí s malým odvinem plosek. Levá DK je flektována při chůzi více než pravá. Trochu připomíná čapí chůzi vysokým zvedáním nohou. Pravá DK je rotována zevně. Většina váhy je přenesena na pravou stranu.

### **Vyšetření jizvy:**

Lokalizace: jizva se nachází na vnější straně levého KyK a to vertikálně (pokud pacient stojí). Zasahuje svým koncem do přední strany stehna. Je dlouhá 16 cm.

Aspekce: jizva je klidná. Má narůžovělou barvu, ale v některých místech má tmavší barvu. V horní části je více rozestouplá. V některých místech mírně vystupuje nad povrch kůže. Jizva je bez strupů.

Palpace: zatuhlá místa více ve spodní části jizvy a i v jejím okolí po celém obvodu. Ve střední části je vyvýšená nad povrch kůže a s větším výskytem zatuhlin. Palpace byla nebolestivá.

Vyšetření cití:

Podél jizvy vpravo: dobrá kvalita cití, cítí všude stejně

Podél jizvy vlevo: dobrá kvalita cití, cítí všude stejně

Příčně přes jizvu: dobrá kvalita cití, cítí všude stejně

Vyšetření posunlivosti: spodní část okolí jizvy je méně posunlivá, jinak v normě.

### 4.1.3. Výstupní vyšetření:

#### Aspekce

Aspekce zepředu:

Stále více zatěžuje pravou stranu, ale už méně. Dolní končetiny jsou zevně rotovány v kyčelních kloubech. Stojí spíše na zevních hranách plosek. Pupek migruje kraniálně. Hrudník je v inspiračním postavení a ramena ve vnitřní rotaci. Hypertonus je lokalizován v mm. scalení a m. sternocleidomastoideus.

Aspekce zezadu:

Pravá Achillova šlacha je výraznější. Podkolenní rýhy jsou symetrické. Gluteální rýhy jsou symetrické. Paravertebrální svaly v oblasti Th/ L přechodu jsou vystouplé. Spodní úhly lopatek jsou rotovány k páteři. Pravé rameno je výše.

Aspekce z boku:

Mírně předklání trup. Ramena jsou v protrakci a hlava v předsunu.

#### Palpace

Palpace spin pánve: anteverze pánve

Palpace svalového napětí a Trigger pointů ve svalech zajišťující pohyb v kyčelním a kolenním kloubu: hypertonus m. tensor fasciae latae, adduktorů kyčle, m. rectus femoris a úponů v pes ancerinus

#### Antropometrie

Tabulka 4 (vlastní zdroj)

Pravá	Délky dolních končetin v cm	Levá
99	Spina iliaca ant. Sup. – malleol. Med.	99
94	Trochanter maior – malleol. Lat.	94
51	Délka stehna (femuru)	51
43	Délka bérce (cruris)	43
	Obvody dolních končetin v cm	
51	Stehna	50
46	Nad kolenem	44
44	Přes koleno	43
40	Přes tuberositas tibiae	39
42	Lýtka	41
27	Nad kotníky	27

#### Goniometrie

Tabulka 5 (vlastní zdroj)

Pravá	Kyčelní kloub	Levá
-------	---------------	------

100°	Flexe	90°
20°	Extenze	5°
50°	Abdukce	35°

### Svalový test

Tabulka 6 (vlastní zdroj)

Levá	Kyčelní kloub	Pravá
5	Flexe	5
3+	Extenze	3+
5	Abdukce	5
Levá	Kolenní kloub	Pravá
4	Flexe	4
4	Extenze	5

### Pohybové stereotypy dle Jandy

Extenze v kyčelním kloubu - levá DK se stáčí do vnitřní rotace a stále dochází k souhybu pánve. Pravá DK se souhybem horního trupu a nejdříve dojde k aktivaci m. gluteus maximus.

Abdukce v kyčelním kloubu - mírná instabilita na boku při pohybu kompenzovaná kývavým pohybem.

Flexe trupu - oblouk není plynulý, ale jinak v normě.

### Testy na zkrácené svaly

Triceps surae - nezkrácený

Flexory kyčelního kloubu – v normě

Adduktory kyčelního kloubu – u levé DK zkrácené dvoukloubové adduktory, u pravé DK jsou v normě.

Flexory kolenního kloubu jsou v normě.

M. piriformis – stále hypertonus na levé straně

### Chůze

Chodí již bez berlí. Chůze je charakteristická malým odvinem plosek. Pravá DK je rotována zevně. Většina váhy je přenesena na pravou stranu, ale již se to zlepšilo. Malý souhyb horních končetin a malá rotace trupu.

### Vyšetření jizvy:

Lokalizace: jizva se nachází na vnější straně levého KyK a to vertikálně (pokud pacient stojí). Zasahuje svým koncem do přední strany stehna. Je dlouhá 16 cm.

Aspekce:

Jizva je klidná. Narůžovělá barva, ale její horní část má tmavší barvu. Horní část je více rozestouplá než další průběh jizvy. Ve střední části ve dvou místech mírně vystupuje nad povrch kůže.

Palpace:

Zatuhlá místa se vyskytují více ve střední části jizvy. Jizva již bez zatvrdlinek. Palpace byla nebolestivá.

Vyšetření cití:

Podél jizvy vpravo: dobrá kvalita cití, cítí všude stejně

Podél jizvy vlevo: dobrá kvalita cití, cítí všude stejně

Příčně přes jizvu: dobrá kvalita cití, cítí všude stejně

Vyšetření posunlivosti:

Mírně zhoršená posunlivost ve střední části jizvy

#### **4.1.4. Celkové zhodnocení**

Pacientův zdravotní stav se postupně zlepšil z důvodu jeho disciplinovanosti. Pravidelně cvičil, jezdil na rotopedu a chodil na procházky. Během terapie nenastaly žádné zdravotní problémy, všechny lékařské kontroly proběhly v pořádku.

Co se týče masáže jizvy, pacient se jí podle svých slov věnoval každý den. Snažil se dodržovat obecné zásady a jizvu promazával.

Jeho svědomitost se projevila i na výsledku. Jizva je v dobrém stavu a pacienta nijak neomezuje (viz. Příloha č. 4). Zlepšila se z aspekčního i palpačního pohledu. Při palpaci jsem při výstupním vyšetření znovu nenalezla zatvrdlinky a posunlivost tkání se podle mého názoru citelně zvýšila. Po ukončení výzkumu jsem mu ještě doporučila setrvat v masáži jizvy, aby se stav jizvy doladil.

## **4.2. Pacient č. 2**

### **4.2.1. Anamnéza**

Iniciály: SJ

Ročník: 1942

Diagnóza: totální endoprotéza levého kolenního kloubu

### **Osobní anamnéza:**

Váha: 76 kg

Výška: 168 cm

BMI: 26,93 (mírná nadváha)

Prodělané operace (jizvy): v 90. letech mu byla odoperována pupeční kýla. V roce 2012 mu lékaři odoperovali totální endoprotézu levého kyčelního kloubu.

Alergie na Cefazolin (látka v antibiotikách)

Nekouří a alkohol pije příležitostně.

### **Rodinná anamnéza:**

Matka zemřela na infarkt myokardu.

Otec trpěl rakovinou jícnu.

Má sestru, které také podstoupila totální endoprotézu kolenního kloubu.

Manželka zemřela na infarkt myokardu.

Má 2 syny. Jeden z nich má blíže nespecifikované onemocnění ledvin.

Vážné choroby: pacient trpí záchvaty dny. V poslední době problémy nemá. Dále mu byla diagnostikována hypertrofie prostaty a esenciální hypertenze.

### **Sociální anamnéza:**

Rodinný stav: vdovec

Dříve pracoval jako vrchní číšník, dnes v penzi.

Bydlení: bydlí v bytě ve 3. poschodí. Do bytu musí překonat 40 schodů. Panelový dům je bez výtahu. V koupelně má protiskluzovou podložku. Jako kompenzační pomůcky používá francouzské hole, ve sprchovém koutu má židli a násadu na zvýšení záchodové mísy.

### **Sportovní anamnéza:**

Od mládí hrál fotbal. Nejvyšší ligu hrál v okresním přeboru, ve středních letech pak podnikovou ligu.

### **Farmakologická anamnéza:**

Cornam, Tenoretic (na hypertenzi), Milurit (dna), Betmiga, KCL, Zaldiar, Novalgin (analgetikum)

### **Nynější onemocnění:**

artróza kolenního kloubu s indikací k operaci (proběhla 24. 11. 2016)



Vývoj onemocnění: od roku 1992 začaly bolesti kolene, pak se ovšem zhoršila kyčel. Z tohoto důvodu byla operována dříve a za 4 roky poté koleno. Bolestivost se zhoršovala vždy při pohybu. Ke zlepšení docházelo, pokud byla končetina v klidu.

Stav po operaci: koleno stále bolelo, bylo oteklé, jizva byla klidná bez sekrece. Bolestivost potvrzuje stále při pohybu.

Dosavadní léčba: před operací mu byla předepsána lázeňská léčba a ještě docházel na rehabilitaci na Polikliniku Jih.

Farmakoterapie: před operací pravidelně Diklofenak, po operaci pouze léky proti bolesti

#### **4.2.2. Vstupní vyšetření:**

##### **Aspekce**

Aspekce zepředu:

Váha je nanesena na vnitřní část plosek, především na patě. Levý bérce je atrofický a levé koleno oteklé. Dolní končetiny jsou varózní a v zevní rotaci v kyčelních kloubech. Hypotonus se nachází v levém m. vastus medialis. Břicho prominuje dopředu. Pupek je táhnut kraniálně. Pravá horní končetina je více ve vnitřní rotaci v ramenním kloubu. Pravé rameno je výše než levé. Přetížené mm. scalení a hypertonus horních trapézových svalů. Hlava je mírně rotována vpravo.

Aspekce zezadu:

Mírný hypertonus Achillových šlach. Podkolenní rýhy jsou souměrné. Gluteální rýhy jsou souměrné. Tajle jsou výrazné na obou stranách, ale více výrazná vlevo. Pravá lopatka je výš.

Aspekce z boku:

Držení těla je charakteristické předsunem hlavy a protrakcí ramen. Ramena jsou držena v extenzi (HKK za tělem). Hyperkyfóza se nachází v hrudní páteři a hyperlordóza v lumbální páteři.

##### **Palpace**

Palpace spin pánve: anteverze pánve

Palpace svalového napětí a Trigger pointů ve svalech zajišťující pohyb v kyčelním a kolenním kloubu: hypertonus origa m. rectus femoris, pes ancerinus, adduktory kyčelního kloubu, m. tensor fasciae latae, patella je ztuhlá

## Antropometrie

Tabulka 7 (vlastní zdroj)

Pravá	Délky dolních končetin v cm	Levá
84	Spina iliaca ant. Sup. – malleol. Med.	83
78	Trochanter maior – malleol. Lat.	78
46	Délka stehna (femuru)	46
32	Délka bérce (cruris)	32
	Obvody dolních končetin v cm	
44	Stehna	46
40	Nad kolenem	44
39	Přes koleno	42
34	Přes tuberositas tibiae	37
35	Lýtka	34
22	Nad kotníky	22

## Goniometrie

Tabulka 8 (vlastní zdroj)

Pravá	Kyčelní kloub	Levá
90°	Flexe	60°
35°	Extenze	15°
50°	Abdukce	30°
Pravá	Kolenní kloub	Levá
115°	Flexe	80°
0°	Extenze	+ 10°

## Svalový test

Tabulka 9 (vlastní zdroj)

Levá	Kyčelní kloub	Pravá
3	Flexe	3+
3	Extenze	3
3	Abdukce	3
Levá	Kolenní kloub	Pravá
3	Flexe	3
3	Extenze	3

## Pohybové stereotypy dle Jandy

Extenze v kyčelním kloubu – v obou dolních končetinách se jeví jako v normě

Abdukce v kyčelním kloubu – mírně klopí pánev dozadu, ale není to moc významné

Flexe trupu – zvedne paty nad podložku a pomůže si horními končetinami

## Testy na zkrácené svaly

Triceps surae – mm. gastrocnemií jsou mírně zkrácené na obou dolních končetinách

Flexory kyčelního kloubu – m. iliopsoas je mírně hypertonií na pravé straně  
Adduktory kyčelního kloubu – na pravé dolní končetině zkrácené pouze dvoukloubové adduktory kyčelního kloubu a na levé dolní končetině oba typy  
Flexory kolenního kloubu – hypertonus ve všech flexorech  
M. piriformis – při palpaci bolestivost na levé straně

### **Chůze**

Chodí s francouzskými holemi s důrazem na patu a minimálním odvinem plosky. Chybí plná extenze v levém koleni. Obě dolní končetiny rotuje zevně v kyčelním kloubu. Břicho prominuje (pravděpodobně se zavěšuje do vazů). Při chůzi se zadýchává.

### **Vyšetření jizvy:**

Lokalizace: jizva je umístěna na přední straně levého KoK a zasahuje do stehna i do lýtku. Měří 20 cm.

Aspekce: jizva je klidná se strupy, mírně růžová. Prostřed je jizva vystouplá nad okolní kůži a jsou viditelné vstupy pro stehy v kůži.

Palpace: jizva je v celém rozsahu tuhá ale bez zatvrdlin. Okolí jizvy je uvolněné až na spodní část jizvy. Při palpaci jizva nebolela.

Vyšetření cití:

Podél jizvy vpravo: citlivější než vlevo

Podél jizvy vlevo: mírná hypestezie

Příčně přes jizvu: horní část jizvy je necitlivá, střední a dolní část již cítí

Vyšetření posunlivosti:

Omezení posunlivosti ve spodní části jizvy, jinak v normě

### **4.2.3. Výstupní vyšetření**

#### **Aspekce**

Aspekce zepředu:

Stojí na vnitřní části plosek, především na patě. Váha je mírně přenesena na pravou dolní končetinu. Kolena jsou ve varózním postavení. Zjištěna lehká hypotrofie levého bérce. Levé koleno je oteklé. Zevní rotace v kyčelních kloubech se projevuje na chodidlech. Břicho prominuje dopředu. Ramenní klouby jsou ve vnitřní rotaci. Loketní klouby jsou drženy v semiflexi. Hlava je v mírné rotaci vpravo.

Aspekce zezadu:

Pravá Achillova šlacha je výraznější. Podkolenní rýhy jsou symetrické. Gluteální rýhy jsou symetrické. Mírná lateroflexe trupu doleva s pravou lopatkou výše a pravým ramenem výše.

Aspekce z boku:

Pacient mírně flektuje levý kolenní kloub. Lehce předklání trup. Dále se v hrudní páteři nachází hyperkyfóza. Ramena jsou v protrakci a hlava v předsunu.

### Palpace

Palpace spin pánve: anteverze pánve

Palpace svalového napětí a Trigger pointů ve svalech zajišťující pohyb v kyčelním a kolenním kloubu: patella volná, trigger point v začátku m. rectus femoris, hypertonus adduktorů kyčelního kloubu, m. tensor fasciae latae a úponu pes ancerinus

### Antropometrie

Tabulka 10 (vlastní zdroj)

Pravá	Délky dolních končetin v cm	Levá
84	Spina iliaca ant. Sup. – malleol. Med.	83
78	Trochanter maior – malleol. Lat.	78
46	Délka stehna (femuru)	46
32	Délka bérce (cruris)	32
	Obvody dolních končetin v cm	
46	Stehna	46
43	Nad kolenem	44
42	Přes koleno	43
38	Přes tuberositas tibiae	40
38	Lýtka	37
26	Nad kotníky	28

### Goniometrie

Tabulka 11 (vlastní zdroj)

Pravá	Kyčelní kloub	Levá
105°	Flexe	60°
20°	Extenze	15°
50°	Abdukce	30°
Pravá	Kolenní kloub	Levá
115°	Flexe	115°
0°	Extenze	+5°

## Svalový test

Tabulka 12 (vlastní zdroj)

Levá	Kyčelní kloub	Pravá
4	Flexe	4+
4	Extenze	4
4	Abdukce	4
Levá	Kolenní kloub	Pravá
4	Flexe	4
4	Extenze	4

### Pohybové stereotypy dle Jandy

Extenze v kyčelním kloubu – zvedá se v pánvi, ale zapojení svalů je správné

Abdukce v kyčelním kloubu – v normě

Flexe trupu – zvedá paty od podložky, opírá se o ruce. Následně pokrčuje kolena.

Pohyb je sakadovaný.

### Testy na zkrácené svaly

Triceps surae – v normě

Flexory kyčelního kloubu – pravý m. iliopsoas je hypertonií

Adduktory kyčelního kloubu – hypertonus na obou dolních končetinách  
v dvoukloubových adduktorech

Flexory kolenního kloubu – mírný hypertonus, ale od výstupního měření zlepšení

M. piriformis – hypertonus napravo (začala ho bolet pravá kyčel)

### Chůze

Při chůzi dává velký důraz na patu -> dupání. Zlepšil se odvin plosky, ale zvedá prstce od podlahy. Zůstala zevní rotace v kyčelních kloubech. Chybí rotace trupu a souhyb horních končetin.

### Vyšetření jizvy:

Lokalizace: jizva je umístěna na přední straně levého KoK a zasahuje do stehna i do lýtky. Měří 20 cm.

Aspekce: jizva je bezbarvá a klidná. Na dvou místech známky pozůstatků strupů. Je úzká a v celé své délce se mírně zanořuje pod povrch kůže.

Palpace: Jizva je volná bez zatvrdlin. Palpace je nebolestivá.

Vyšetření cití:

Podél jizvy vpravo: v pořádku

Podél jizvy vlevo: v pořádku

Příčně přes jizvu: v pořádku

Vyšetření posunlivosti: V horní části jizvy mírně zatuhlé, jinak dobrá posunlivost.

#### **4.2.4. Celkové zhodnocení**

Pacient byl v průběhu terapie o Vánocích hospitalizován kvůli otoku hlezna a jeho začervenání. Na pohmat prý byla kůže teplejší a citlivější na dotek. Lékařem mu byl indikován klid na lůžku, dle názoru lékaře to byl projev přetížení. Pacient tedy ubral na intenzitě cvičení a chůze, což stav zlepšilo.

Jizva žádnou nežádoucí aktivitu neprojevila, naopak se zhojila velmi pěkně a sestoupila na úroveň kůže (viz. Příloha č. 5). Dokonce i čítí se upravilo. Pouze zůstaly pozůstatky strupů, což mohlo být způsobeno nešetrným strhnutím strupů, které bylo provedeno na rehabilitačním oddělení zdravotní sestrou.

### **4.3. Pacient č. 3**

#### **4.3.1. Anamnéza**

Iniciály: KM

Ročník: 1940

Diagnóza: totální endoprotéza pravého kyčelního kloubu

#### **Osobní anamnéza:**

Váha: 92 kg

Výška: 171 cm

BMI: 31,46 (nadváha)

Prodělané operace (jizvy): před pěti lety vyjmutí žlučníku

Úrazy, zlomeniny: při pádu před několika lety si zlomila horní končetinu v zápěstí a lokti

Nekouří a alkohol pije výjimečně.

#### **Rodinná anamnéza:**

Matka zemřela na plicní embolii.

Otec zemřel na cévní mozkovou příhodu.

Měla dvě sestry – jedna zemřela na selhání ledvin, druhá sestra je zdravá.

Manžel trpí chronickou bronchitidou a esenciální hypertenzí.

Má dvě zdravé děti.

Vážné choroby: byl jí diagnostikován Diabetes mellitus II. typu a primární hypertenze

**Sociální anamnéza:**

Rodinný stav: vdaná

Zaměstnání: před důchodem pracovala v kanceláři

Bydlení: bydlí v bytě ve třetím patře s výtahem. Architektonické bariéry v bytě nemá. Bezpečnostní prvky v rámci bydlení v bytě nemá. Z kompenzačních pomůcek využívá francouzské hole a madla do koupelny.

**Sportovní anamnéza:**

Sport rekreačně: cyklistika a pěší turistika

**Farmakologická anamnéza:**

Jsou jí předepisovány léky na vysoký tlak a vysokou hladinu glukosy v krvi.

**Gynekologická anamnéza:**

Pacientka porodila 2 děti přirozenou cestou.

Je již po přechodu.

**Nynější onemocnění:**

artróza kyčelního kloubu s indikací k operaci, ke které došlo 24. 11. 2016

Vývoj onemocnění: před deseti lety začalo zhoršování bolesti a posledního půl roku byly nesnesitelné. Stav nic nezhoršovalo, ani nezlepšovalo. I v klidu kyčel bolela.

Stav po operaci: bolest těsně po operaci se dala vydržet, ale začalo spíše bolet pravé koleno. Občas stále bolí kyčel a koleno.

Dosavadní léčba: před operací užívala léky na bolest, mastičky apod.

Farmakoterapie: léky proti bolesti

**4.3.2. Vstupní vyšetření:**

**Aspekce**

Aspekce zepředu:

Váha těla je nanesena na levou dolní končetinu. Stojí na vnějších hranách plosek. Kyčelní klouby jsou v lehké zevní rotaci. Kolenní kloubey jsou v semiflekčním držení a zároveň je oteklé pravé koleno. Břicho prominuje. Pupík migruje kraniálně. Za

přetížené mohou označit mm. scaleni a m. sternocleidomastoideus. Ramenní klouby jsou drženy ve vnitřní rotaci. Charakteristická je mírná semiflexe v loketních kloubech.

Aspekce zezadu:

Achillova šlacha je výraznější vlevo. Podkolenní rýha vlevo je níže. Gluteální rýha vlevo je nižší a zároveň jsou na obou stranách hypotonní gluteální svaly. Tajle je výraznější vlevo. Hypertonní paravertebrální svaly jsou lokalizovány v lumbální a torakální oblasti. Pravá lopatka je nižší. Pravé rameno je nižší.

Aspekce z boku:

Výrazná antevertze pánve vytváří hyperlordózu v lumbální páteři. Předklání trup. Ramena jsou v protrakci. Předsunuje hlavu.

### Palpace

Palpace spin pánve: Antevertze pánve + levá přední spina nižší

Palpace svalového napětí a Trigger pointů ve svalech zajišťujících pohyb v kyčelním a kolenním kloubu: hypertonus m. rectus femoris, adduktorů kyčle a m. piriformis

### Antropometrie

Tabulka 13 (vlastní zdroj)

<b>Pravá</b>	Délky dolních končetin v cm	Levá
94	Spina iliaca ant. Sup. – malleol. Med.	95
87	Trochanter maior – malleol. Lat.	88
45	Délka stehna (femuru)	46
42	Délka bérce (cruris)	42
	Obvody dolních končetin v cm	
50	Stehna	48
47	Nad kolenem	47
44	Přes koleno	45
40	Přes tuberositas tibiae	40
38	Lýtka	42
24	Nad kotníky	24

### Goniometrie

Tabulka 14 (vlastní zdroj)

<b>Pravá</b>	Kyčelní kloub	Levá
40°	Flexe	60°
0°	Extenze	0°
10°	Abdukce	20°
<b>Pravá</b>	Kolenní kloub	Levá
90°	Flexe	95°



+ 10°	Extenze	0°
-------	---------	----

## Svalový test

Tabulka 15 (vlastní zdroj)

Levá	Kyčelní kloub	Pravá
3+	Flexe	3
1	Extenze	1
3	Abdukce	3
Levá	Kolenní kloub	Pravá
3	Flexe	3
2	Extenze	2

## Pohybové stereotypy dle Jandy

Extenze v kyčelním kloubu nezvládne provést. Nadzvedává se v pánvi.

Abdukce v kyčelním kloubu nezvládne provést na boku.

Flexe trupu provede se zvednutím pat od podložky a pomáhá si horními končetinami.

## Testy na zkrácené svaly

Triceps surae není zkrácen.

Flexory kyčelního kloubu nejsou zkrácené.

Adduktory kyčelního kloubu jsou zkrácené dvoukloubové a jednokloubové na obou dolních končetinách.

Flexory kolenního kloubu jsou zkrácené.

Mm. piriformis jsou na obou stranách zkrácené.

## Chůze

Chodí s francouzskými holemi. Špatný odvin plosky je typický velkým dopadem na patu a následným dupáním. Dolní končetiny zevně rotuje v kyčelních kloubech. Více se opírá o levou dolní končetinu. Chodí v mírném předklonu.

## Vyšetření jizvy:

Lokalizace: jizva je lokalizována na vnější straně pravého KyK. Měří 17 cm.

Aspekce: jizva dobře srůstá a v její délce nejsou žádné širší části. Po celé délce jizvy vpravo jsou výraznější kontury -> je v těchto místech více vystouplá nad povrch. A zároveň jsou zde propadlá místa po šití. Jizva je mírně začervenalá, ale klidná.

Palpace: je nebolestivá. V celé délce jizvy i v jejím okolí se nacházejí zatvrdlinky. Spodina je mírně zatuhlá.

Vyšetření cítí:

Podél jizvy vpravo: v normě

Podél jizvy vlevo: v normě

Příčně přes jizvu: Ve střední části jizvy udává hypestezii.

Vyšetření posunlivosti: Omezená posunlivost v levé části jizvy v celém jejím průběhu.

#### **4.3.3. Výstupní vyšetření**

##### **Aspekce**

Aspekce zepředu:

Váha je rozložena na obě dolní končetiny přibližně stejně. Stojí na vnějších hranách plosek. Kyčelní klouby jsou v mírné zevní rotaci. Semiflekční držení je v pravém kolenním kloubu. Pravé koleno je oteklé. Břícho prominuje. Přetížené jsou mm. scalení a m. sternocleidomastoideus. Vnitřně jsou zrotovány ramenní klouby. Mírná semiflexe v loketních kloubech.

Aspekce zezadu:

Achillova šlacha je symetrická. Podkolenní rýhy jsou symetrické. Gluteální rýha vlevo je níž. Hypotrofie gluteálních svalů. Tajle je výraznější vlevo. Paravertebrální svaly v lumbální a torakální oblasti jsou hypertonní. Pravá lopatka je níž. Pravé rameno je níž.

Aspekce z boku:

Výrazná anteverze pánve vytváří hyperlordózu v lumbální páteři. Předklání trup. Ramena se nacházejí v protrakci a hlava v předsunu.

##### **Palpace**

Palpace spin pánve: anteverze pánve a levá přední spina níže než pravá

Palpace svalového napětí a Trigger pointů ve svalech zajišťující pohyb v kyčelním a kolenním kloubu: hypertonus m. rectus femoris, pes ancerinus, adduktorů kyčelního kloubu, m. tensoru fasciae latae, pravá patella je zatuhlá

##### **Antropometrie**

Tabulka 16 (vlastní zdroj)

<b>Pravá</b>	Délky dolních končetin v cm	<b>Levá</b>
94	Spina iliaca ant. Sup. – malleol. Med.	95

87	Trochanter maior – malleol. Lat.	86
44	Délka stehna (femuru)	44
43	Délka bérce (cruris)	42
	Obvody dolních končetin v cm	
50	Stehna	49
47	Nad kolenem	47
45	Přes koleno	45
40	Přes tuberositas tibiae	40
37	Lýtka	41
25	Nad kotníky	25

### Goniometrie

Tabulka 17 (vlastní zdroj)

<b>Pravá</b>	Kyčelní kloub	Levá
65°	Flexe	60°
10°	Extenze	10°
30°	Abdukce	20°
<b>Pravá</b>	Kolenní kloub	Levá
100°	Flexe	110°
+ 10°	Extenze	0°

### Svalový test

Tabulka 18 (vlastní zdroj)

Levá	Kyčelní kloub	<b>Pravá</b>
4	Flexe	3+
3+	Extenze	3+
4	Abdukce	3+
Levá	Kolenní kloub	<b>Pravá</b>
4	Flexe	3+
4	Extenze	3

### Pohybové stereotypy dle Jandy

Extenze v kyčelním kloubu byla provedena se souhybem pánve.

Abdukce v kyčelním kloubu – pánev padá vzad

Flexe trupu – na začátku pohybu provede trhnutí, aby se zvedla. Používá i ruce.

### Testy na zkrácené svaly

Triceps surae – na pravé dolní končetině mírně zkrácen

Flexory kyčelního kloubu – v normě

Adduktory kyčelního kloubu – v normě

Flexory kolenního kloubu – stále mírně zkráceny

M. piriformis – hypertonus na obou stranách

## **Chůze**

Stále chodí s francouzskými berlemi. Důraz na patu a zevní hranu plosky. Zároveň trvá její malý odvin. Mírná zevní rotace v kyčelních kloubech, hýždě vystrčeny dozadu a hyperkyfóza v hrudní páteři. Ramenní klouby se nacházejí v elevaci a protrakci.

### **Vyšetření jizvy:**

Lokalizace: jizva je lokalizována na vnější straně pravého KyK. Měří 17 cm.

Aspekce: jizva je narůžovělá. Již bez vyvýšenin, ale u horního okraje je stále propadlé místo. Jizva je úzká, nepřesahující úroveň kůže. Je klidná.

Palpace: je nebolestivá. Ve středu je jizva stále mírně zatuhlá. V horní části bylo nalezeno pár zatvrdlinek.

Vyšetření cítí:

Podél jizvy vpravo: v pořádku

Podél jizvy vlevo: v pořádku

Příčně přes jizvu: ve středu jizvy pociťuje dotyk méně

Vyšetření posunlivosti: v pořádku

#### **4.3.4. Celkové zhodnocení**

Pacientce byl v lednu diagnostikován zánět žil na levém bérce, který byl vyléčen do konce ledna. Terapii zároveň ztěžovala bolest pravého KoK, které trpí artrózou III. stupně.

Při výstupním vyšetření se pacientka přiznala, že se jizvě nevěnovala každý den. Ztížené hojení a nedůsledná péče mohly způsobit, že byla jizva stále mírně zatuhlá se zatvrdlinkami (viz. Příloha č. 6). I přes to se ovšem stav zlepšil, jizva se vyhladila na úroveň okolní kůže a vybledla. Pacientka subjektivně zhodnotila jizvu v dobrém světle.

## **4.4. Pacient č. 4**

### **4.4.1. Anamnéza**

Iniciály: VJ

Ročník: 1942

Diagnóza: totální endoprotéza pravého kolenního kloubu

### **Osobní anamnéza:**

Váha: 63 kg

Výška: 166 cm

BMI: 22,86

Prodělaná onemocnění: měl problémy s aterosklerózou koronárních tepen, což vyústilo v operaci srdce.

Prodělané operace (jizvy): v patnácti letech prodělal operaci slepého střeva. V roce 2003 mu byl proveden koronární bypass a o pár let později mu byl do jedné koronární tepny ještě zaveden stent.

Alergie na Ketazon

Nekouří a alkohol pije příležitostně.

### **Rodinná anamnéza:**

Matka trpěla anginou pectoris.

Otec zemřel na infarkt myokardu.

Bratr trpí anginou pectoris.

Manželka je zdravá.

Děti – dcera a syn – jsou zdraví.

### **Sociální anamnéza:**

Rodinný stav: ženatý

Zaměstnání: dříve pracoval jako strojní inženýr, dnes v důchodu

Bydlení: bydlí v panelovém domě s výtahem. Přes léto bydlí na chalupě. Bezpečnostní prvky v rámci bydlení nemá, a ani nebude zavádět. Za kompenzační pomůcky využívá francouzské hole, madla u záchodové mísy a ve sprše.

### **Sportovní anamnéza:**

Hrál rekreačně tenis a hokej. Věnuje se cyklistice a pěší turistice.

**Farmakologická anamnéza:** Anopyrin, Sortis, Eutirox

### **Nynější onemocnění:**

artróza kolenního kloubu s indikací k operaci (prodělal ji 1. 12. 2016)

Vývoj onemocnění: pět let se postupně začala stupňovat bolestivost. Spouštěčem bylo pravděpodobně artroskopické odebrání prasklého menisku. Ke zhoršení vždy docházelo při chůzi. Klid naopak stav zlepšil.

Stav po operaci: koleno bylo citlivé, až se ho nešlo dotknout. Zároveň bylo oteklé, červené a horké. Bolestivost byla provokována při delším pohybu a pokrčování kolene.

Dosavadní léčba: před operací chodil cvičit do centra Delfin a přikládal si na koleno Priessnitzovy obklady. Tyto obklady mu byly doporučeny i po operaci.

Farmakoterapie: léky proti otoku a bolesti

#### **4.4.2. Vstupní vyšetření:**

##### **Aspekce**

Aspekce zepředu:

Pravé hlezno, bérce a koleno jsou oteklé. Levá dolní končetina je přetížená, jak odlehčuje operovanou dolní končetinu. Pravé koleno není schopno se plně emendovat. Pravý vastus medialis je hypotonií. Pupík migruje kraniálně. Trup je v mírné lateroflexi vpravo. Levá prsní bradavka je výše než pravá. Levé rameno je výše než pravé. Horní končetiny se nacházejí ve vnitřní rotaci v ramenních kloubech. Přetížené jsou mm. scaleni a levý m. trapézus.

Aspekce zezadu:

Levý m. triceps surae je přetížený. Podkolenní rýha je vlevo níže. Hypotonní hýžďové svaly jsou na obou stranách. Přetížené paravertebrální svaly jsem našla v lumbální páteři. Tajle jsou výrazné na obou stranách, více výraznější vlevo. Levá lopatka je svým spodním úhlem více rotována k páteři. Pravá lopatka je níže než levá.

Aspekce z boku:

Levá dolní končetina je více předsunuta před tělo a je na ní naneseno více váhy. Mírně předklání trup. Levá horní končetina je více flektována v loketním kloubu. Pacient má protrakční držení ramen a předsun hlavy.

##### **Palpace**

Palpace spin pánve: torze pánve a anteverze

Palpace svalového napětí a Trigger pointů ve svalech zajišťující pohyb v kyčelním a kolenním kloubu: patella zatuhlá, hypertonní m. tensor fasciae latae, pes ancerinus, m. biceps femoris, m. triceps surae

##### **Antropometrie**

Tabulka 19 (vlastní zdroj)

<b>Pravá</b>	Délky dolních končetin v cm	<b>Levá</b>
81	Spina iliaca ant. Sup. – malleol. Med.	81
80	Trochanter maior – malleol. Lat.	79

40	Délka stehna (femuru)	40
40	Délka bérce (cruris)	39
	Obvody dolních končetin v cm	
41	Stehna	38
40	Nad kolenem	35
40	Přes koleno	36
37	Přes tuberositas tibiae	33
35	Lýtka	34
24	Nad kotníky	23

### Goniometrie

Tabulka 20 (vlastní zdroj)

<b>Pravá</b>	Kyčelní kloub	Levá
30° (při EXT KoK 80° pasivně)	Flexe	105°
25°	Extenze	25°
30°	Abdukce	30°
<b>Pravá</b>	Kolenní kloub	Levá
55°	Flexe	120°
+5°	Extenze	0°

### Svalový test

Tabulka 21 (vlastní zdroj)

Levá	Kyčelní kloub	<b>Pravá</b>
4	Flexe	3
4	Extenze	3
3+	Abdukce	4
Levá	Kolenní kloub	<b>Pravá</b>
3+	Flexe	2
3+	Extenze	2

### Pohybové stereotypy dle Jandy

Extenze v kyčelním kloubu – m. gluteus maximus se aktivuje dříve než ischiokrurální svaly a zároveň zvedá pánev

Abdukce v kyčelním kloubu – mírné sklopení pánve dozadu

Flexe trupu – dolní končetiny jsou nadzvednuty nad podložku

### Testy na zkrácené svaly

Triceps surae – vpravo je zkrácený

Flexory kyčelního kloubu – v normě

Adduktory kyčelního kloubu – v normě

Flexory kolenního kloubu – na pravé dolní končetině zkrácené.

M. piriformis – na obou stranách v hypertonu

## **Chůze**

Chodí s francouzskými holemi s malým odvíjením plosek. Větší váha je nanesena na levou stranu těla. Je omezená flexe v pravém kolenním kloubu. Nedochází k žádné rotaci páteře. Ramena jsou výš.

### **Vyšetření jizvy:**

Lokalizace: jizvu nalezneme na přední straně pravého KoK. Měří 20 cm.

Aspekce: jizva je se strupy a narůžovělá. Otok kolenního kloubu napíná jizvu v horní a střední části. Dolní část jizvy vystupuje nad povrch kůže. V okolí jizvy se zároveň vyskytují propadlinky po stehách.

Palpace: i palpací je znát značný otok kloubu. Okolí jizvy je ale klidné a nebolestivé. Horní a spodní část je na pohmat tvrdá a trochu nepoddajná. Jizva je spíše zatuhlá a napjatá než se zatvrdlinkami.

Vyšetření cití:

Podél jizvy vpravo: uprostřed úplná hypestezie

Podél jizvy vlevo: cítí slaběji po celé délce jizvy

Příčně přes jizvu: uprostřed jizvy mírná hypestezie

Vyšetření posunlivosti:

Dolní část je nejvíce omezena.

### **4.4.3. Výstupní vyšetření**

#### **Aspekce**

Aspekce zepředu:

Váha je přenesena více na levou dolní končetinu. Stojí více na vnějších hranách plosek. Pravý bérce je stále slabší oproti levému bérce. Pravé koleno je trochu oteklé. Pupík je symetrický. Levá prsní bradavka je výše. Levé rameno je výše. Horní končetiny jsou ve vnitřní rotaci v ramenních kloubech. Přetížené mm. scalení a levý m. trapézius.

Aspekce zezadu:

Achillovy šlachy mají obě výraznější kontury. Levá podkolenní rýha je níže. Gluteální rýhy jsou symetrické. Hypertonus paravertebrálních svalů se nachází v oblasti lumbální páteře. Levá lopatka je výše. Levé rameno je výše.



Aspekce z boku:

Stojí více na špičkách. Mírně se předklání v trupu. Loketní klouby jsou v lehké semiflexi. Ramena jsou v protrakci a hlava v předsunu.

### Palpace

Palpace spin pánve: torze a anteverze pánve

Palpace svalového napětí a Trigger pointů ve svalech zajišťující pohyb v kyčelním a kolenním kloubu: patella je volná, hypertonus m. tensor fasciae latae, origa m. rectus femoris, m. triceps surae a pes ancerinus

### Antropometrie

Tabulka 22 (vlastní zdroj)

<b>Pravá</b>	Délky dolních končetin v cm	Levá
81	Spina iliaca ant. Sup. – malleol. Med.	81
80	Trochanter maior – malleol. Lat.	79
40	Délka stehna (femuru)	40
40	Délka bérce (cruris)	39
	Obvody dolních končetin v cm	
40	Stehna	41
38	Nad kolenem	39
40	Přes koleno	39
36	Přes tuberositas tibiae	35
35	Lýtka	36
23	Nad kotníky	23

### Goniometrie

Tabulka 23 (vlastní zdroj)

<b>Pravá</b>	Kyčelní kloub	Levá
60°	Flexe	105°
20°	Extenze	20°
40°	Abdukce	60°
<b>Pravá</b>	Kolenní kloub	Levá
85°	Flexe	135°
+5°	Extenze	-5°

### Svalový test

Tabulka 24 (vlastní zdroj)

Levá	Kyčelní kloub	<b>Pravá</b>
4	Flexe	4
4	Extenze	4
4	Abdukce	4
Levá	Kolenní kloub	<b>Pravá</b>
4	Flexe	4

4	Extenze	4
---	---------	---

### **Pohybové stereotypy dle Jandy**

Extenze v kyčelním kloubu - m. gluteus maximus se aktivuje dříve než ischiokrurální svaly a zároveň zvedá pánev

Abdukce v kyčelním kloubu – mírně klopí pánev

Flexe trupu – pomoc horních končetin a předsun hlavy, ale dolních končetiny už nezvedá

### **Testy na zkrácené svaly**

Triceps surae – vpravo mírně zatuhlý

Flexory kyčelního kloubu – v normě

Adduktory kyčelního kloubu – pravé adduktory kyčelního kloubu jsou zatuhlé

Flexory kolenního kloubu – mírný hypertonus

M. piriformis – hypertonus na obou stranách

### **Chůze**

Stále chodí s francouzskými holemi. Dává důraz na patu s malým odvinem plosky. Dolní končetiny jsou zevně rotovány v kyčelních kloubech. Nepropíná pravé koleno na maximum.

### **Vyšetření jizvy:**

Lokalizace: jizvu nalezneme na přední straně pravého KoK. Měří 20 cm.

Aspekce: jizva je bezbarvá a úzká. Nevystupuje nad povrch kůže.

Palpace: jizva je uvolněná, bez zatvrdlin. Stálý otok kolenního kloubu mírně napíná jizvu. Palpace byla nebolestivá.

Vyšetření cití:

Podél jizvy vpravo: ve spodní části jizvy hypestezie

Podél jizvy vlevo: ve spodní části jizvy hypestezie

Příčně přes jizvu: ve spodní části jizvy hypestezie

Vyšetření posunlivosti: V dolní části jizvy je horší, ale jinak se zlepšila.

#### **4.4.4. Celkové zhodnocení**

U tohoto pacienta bylo komplikací velký otok operovaného KoK, který se projevil hned po operaci a trval až do února. Byly mu proto indikovány Priessnitzovy obklady.

Ty prováděl i po ukončení mé intervence. Otok mu způsoboval velké omezení pohybu v kolenním kloubu, což se projevovalo jak při cvičení, tak při chůzi.

Co se týká jizvy, pacient měl před začátkem terapie i po ní problémy s hypestezií, avšak po terapii pacient cítil lehkou změnu k lepšímu. Z tohoto důvodu jsem mu doporučila, aby v masáži jizvy pokračoval i po ukončení výzkumu. Esteticky vypadá jizva velice pěkně, což nasvědčuje pečlivosti pacienta v provádění masáže (viz. Příloha č. 7).

## **4.5. Pacient č. 5**

### **4.5.1. Anamnéza**

Iniciály: VM

Ročník: 1953

Diagnóza: totální endoprotéza pravého kyčelního kloubu

#### **Osobní anamnéza:**

Váha: 130 kg

Výška: 186 cm

BMI: 37,58 (obezita II. stupně)

Prodělaná onemocnění: paroxysmální fibrilace síní

Prodělané operace (jizvy): v roce 2008 operace srdce tzv. radiofrekvenční ablace srdce (RFA). Pro recidivu kardioverze v prosinci 2016.

Úrazy, zlomeniny: zlomenina v pravém kotníku

Intolerance na Warfarin

Nekouří a alkohol pije příležitostně.

#### **Rodinná anamnéza:**

Matka zemřela v 63 letech na infarkt myokardu.

Otec zemřel v 92 letech na infarkt myokardu.

Manželka je zdráva.

Má dva syny, oba jsou zdraví.

Vážné choroby: diabetes mellitus II. typu, obezita II. typu, hypercholesterolemie, paroxysmální fibrilace síní

#### **Sociální anamnéza:**

Rodinný stav: ženatý

Zaměstnání: v penzi, před tím měl firmu na montáž žaluzií

Bydlení: bydlí v bytě v panelovém domě s výtahem. Bezpečnostní prvky v rámci bydlení a kompenzační pomůcky kromě francouzských holí nemá, a ani pořizovat nebude.

#### **Sportovní anamnéza:**

Hrál vrcholově hokej od 10- ti let, teď už jen rekreačně. 3x týdně trénoval a 1x týdně zápas. Rekreačně se věnoval florbalu, cyklistice a kanoistice.

#### **Farmakologická anamnéza:**

Xalerto (po operaci místo něj Clexane), Carvesan, Verospiron, Furon, Tulip

#### **Nynější onemocnění:**

artróza kyčelního kloubu s indikací k operaci

Vývoj onemocnění: před deseti lety začala bolestivost, před pěti lety mu lékař indikoval operaci, ale kvůli problémům se srdcem byla operace až v lednu 2017. Ke zhoršení docházelo při chůzi. Zlepšení vždy v lehu.

Stav po operaci: operace proběhla 11.1 2017. Přinesla úlevu, ale zlepšení přicházelo postupně a dlouho. Bolí úpony v třísle a pravý kolenní kloub.

Dosavadní léčba: před operací bral léky proti bolesti.

Farmakoterapie: léky proti bolesti

#### **4.5.2. Vstupní vyšetření:**

Pacient kvůli operaci srdce nemůže ležet na břiše, proto došlo k modifikaci některých vyšetření prováděných na břiše. Pacient je prováděl na boku.

#### **Aspekce**

Aspekce zepředu:

Dolní končetiny jsou zevně rotovány v kyčelních kloubech. Zatěžuje více levou dolní končetinu. Stojí více na patách. Má obvaz na pravém bérce kvůli žilní nedostatečnosti. Je oteklý kolenní kloub vpravo. Hypotrofie pravého m. quadriceps femoris. Pacient má afunkční břišní válec do přední stabilizace. Gotická ramena.

Aspekce zezadu:

Podkolenní rýhy jsou symetrické. Gluteální rýhy jsou symetrické. Hypotrofie gluteálních svalů. Výrazné paravertebrální svaly nalezneme v lumbální a torakální oblasti.

Aspekce z boku:

Pacient má hyperkyfózu v hrudní páteři, protrakci ramen a předsun hlavy.

### Palpace

Palpace spin pánve: anteverze pánve

Palpace svalového napětí a Trigger pointů ve svalech zajišťující pohyb v kyčelním a kolenním kloubu: hypertonus adduktorů kyčelního kloubu na obou dolních končetinách, pes ancerinus, úponu m. rectus femoris, bolestivost třísla při delším lehu s nataženou dolní končetinou

### Antropometrie

Tabulka 25 (vlastní zdroj)

<b>Pravá</b>	Délky dolních končetin v cm	Levá
93	Spina iliaca ant. Sup. – malleol. Med.	94
93	Trochanter maior – malleol. Lat.	93
46	Délka stehna (femuru)	46
47	Délka bérce (cruris)	47
	Obvody dolních končetin v cm	
55	Stehna	57
52	Nad kolenem	55
50	Přes koleno	50
51	Přes tuberositas tibiae	47
44	Lýtka	45
34	Nad kotníky	34

### Goniometrie

Tabulka 26 (vlastní zdroj)

<b>Pravá</b>	Kyčelní kloub	Levá
65°	Flexe	65°
10°	Extenze	10°
20°	Abdukce	20°
<b>Pravá</b>	Kolenní kloub	Levá
80°	Flexe	90°
0°	Extenze	0°

## Svalový test

Tabulka 27 (vlastní zdroj)

Levá	Kyčelní kloub	<b>Pravá</b>
4	Flexe	3+
3	Extenze	3-
4	Abdukce	3
Levá	Kolenní kloub	<b>Pravá</b>
4	Flexe	3+
4	Extenze	3

### Pohybové stereotypy dle Jandy

Extenze v kyčelním kloubu – náročné pro stabilizaci na boku, takže žádné prokazatelné výsledky

Abdukce v kyčelním kloubu – pánev klopí dozadu

Flexe trupu – musí se držet okrajů lehátka a zvedá paty od podložky

### Testy na zkrácené svaly

Triceps surae – v normě

Flexory kyčelního kloubu – hypertonus na obou dolních končetinách

Adduktory kyčelního kloubu – hypertonus na obou dolních končetinách

Flexory kolenního kloubu – zkrácené na obou dolních končetinách

M. piriformis – hypertonus na pravé straně

### Chůze

Chodí s francouzskými holemi. Zevně rotuje dolní končetiny v kyčelních kloubech. Zvedá prstce od podložky, větší zátěž má na patách. Trup v předklonu a páteř v kyfotickém držení.

### Vyšetření jizvy:

Lokalizace: jizva se nachází na vnější straně pravého KyK a mírně zasahuje do vnější strany stehna. Měří 19 cm.

Aspekce: okolo jizvy se nacházejí hematomy. Jizva stále se strupy a je růžová. V dolní části je jizva mírně vystouplá nad povrch kůže. Ve svém dalším průběhu je propadlá až vtažená.

Palpace: zatvrdlinky jsou palpovatelné po celé délce jizvy. Spodní část jizvy je volná, jinak je jizva zatuhlá. Levá strana jizvy je tužší. Palpace byla nebolestivá.

Vyšetření cití:

Podél jizvy vpravo: v normě

Podél jizvy vlevo: v normě

Příčně přes jizvu: v normě

Vyšetření posunlivosti: špatná posunlivost, tkáň kolem jizvy je zatuhlá ve všech směrech

### 4.5.3. Výstupní vyšetření

#### Aspekce

Aspekce zepředu:

Pravou dolní končetinu odlehčuje. Stojí více na vnějších hranách plosek a pat. Levý kotník je mírně oteklý. Pravé koleno je drženo v semiflexi. Pupík migruje kraniálně. Lehká lateroflexe trupu vlevo. Pravá prsní bradavka je výše. Pravé rameno je výše. Vnitřní rotace v ramenních kloubech.

Aspekce zezadu:

Levá Achillova šlacha je výraznější. Podkolenní rýhy jsou symetrické. Gluteální rýhy jsou symetrické. Hypotonní mm. Glutaeí. Nalezla jsem hypertonus paravertebrálních svalů v lumbální a torakální páteři. Pravá lopatka je výše.

Aspekce z boku:

Předklání se v trupu. Drží kyfotizaci páteře. Ramena jsou v protrakci a elevaci. Hlava je v předsunu.

#### Palpace

Palpace spin pánve: anteverze

Palpace svalového napětí a Trigger pointů ve svalech zajišťující pohyb v kyčelním a kolenním kloubu: hypertonus m. tensor fasciae latae, origa m. rectus femoris a adduktorů kyčelního kloubu

#### Antropometrie

Tabulka 28 (vlastní zdroj)

Pravá	Délky dolních končetin v cm	Levá
93	Spina iliaca ant. Sup. – malleol. Med.	94
93	Trochanter maior – malleol. Lat.	93
46	Délka stehna (femuru)	46
47	Délka bérce (cruris)	47
	Obvody dolních končetin v cm	
56	Stehna	57
53	Nad kolenem	55

50	Přes koleno	50
45	Přes tuberositas tibiae	46
45	Lýtka	46
28	Nad kotníky	30

### Goniometrie

Tabulka 29 (vlastní zdroj)

<b>Pravá</b>	Kyčelní kloub	Levá
105°	Flexe	100°
20°	Extenze	25°
50°	Abdukce	35°
<b>Pravá</b>	Kolenní kloub	Levá
85°	Flexe	90°
+5°	Extenze	0°

### Svalový test

Tabulka 30 (vlastní zdroj)

Levá	Kyčelní kloub	<b>Pravá</b>
4	Flexe	4+
4	Extenze	4+
4	Abdukce	4+
Levá	Kolenní kloub	Pravá
4	Flexe	4+
4	Extenze	4+

### Pohybové stereotypy dle Jandy

Extenze v kyčelním kloubu - náročné pro stabilizaci na boku, takže žádné prokazatelné výsledky

Abdukce v kyčelním kloubu – klopí pánev dozadu

Flexe trupu – bez zapření rukou nezvládne. Na začátku se rozkolíbá, aby se vyšvihl do sedu.

### Testy na zkrácené svaly

Triceps surae – v normě

Flexory kyčelního kloubu – hypertonus na obou stranách

Adduktory kyčelního kloubu – hypertonus na obou dolních končetinách

Flexory kolenního kloubu – v normě

M. piriformis – v normě



## **Chůze**

Chodí s francouzskými holemi s důrazem na patu -> dupání. Váha je nanesena na levé dolní končetině. Hýždě posunuty dozadu. Předsun horního trupu a hlavy a s protrakcí ramen je charakteristickým držením a zároveň je celé tělo nakloněno doleva.

### **Vyšetření jizvy:**

Lokalizace: jizva se nachází na vnější straně pravého KyK. Měří 19 cm.

Aspekce: jizva je růžová až bezbarvá a úzká. Levá strana jizvy vystupuje v některých místech výrazně nad její povrch. Na dvou místech jsou stopy po strupech. Ve střední části jizvy je tkáň propadlá.

Palpace: je nebolestivá. V horní a střední části je stále zatuhlá. Ve střední části ještě pár zatvrdlinek. Okolí jizvy vlevo je zatuhlé.

Vyšetření cití:

Podél jizvy vpravo: v pořádku

Podél jizvy vlevo: v pořádku

Příčně přes jizvu: v pořádku

Vyšetření posunlivosti: ve střední části zhoršená posunlivost

#### ***4.5.4. Celkové zhodnocení***

Daný pacient se během mé intervence neléčil s žádným akutním onemocněním, jeho uzdravování probíhalo klidně. Bohužel, mu vysoký stupeň obezity zkomplikoval rehabilitaci v oblasti chůze, kdy byla omezena vzdálenost, kterou je schopen ujít. Cviky z rehabilitačního oddělení cvičil pravidelně, pociťoval po nich totiž úlevu od bolesti zad a kolen.

Přiznal, že masáž jizvy příliš neprováděl, spíše ji jen promazával. Po konci terapie jsem mu alespoň kladla na srdce, aby prováděl tlakovou masáž jizvy. I přes dobré cití se mi totiž jizva zdála stále zatuhlá, i když se vyrovnalo její propadnutí (viz. Příloha č. 8).

## **4.6. Pacient č. 6**

### ***4.6.1. Anamnéza***

Iniciály: CHA

Ročník: 1974

Diagnóza: totální endoprotéza pravého kyčelního kloubu

**Osobní anamnéza:**

Váha: 92 kg

Výška: 164 cm

BMI: 34,2 (obezita I. stupně)

Kouří 40 cigaret denně a alkohol pije příležitostně.

**Rodinná anamnéza:**

Matka i otec má diabetes mellitus II. typu.

Má bratra a sestru. Jsou zdraví, jen sestra má blíže neurčené problémy se zády.

Vážné choroby: obezita I. Stupně, diabetes mellitus II. typu, dyslipidémie, latentní hypotyreóza, artróza kyčelních kloubů

**Sociální anamnéza:**

Rodinný stav: svobodný

Zaměstnání: pracuje v zemědělském družstvu jako řidič a stájník

Bydlení: bydlí v rodinném domě s matkou. Musí překonat 20 schodů do druhého patra domu. Bezpečnostní prvky v rámci bydlení nemá a kompenzační pomůcky si pořizovat nebude.

**Pracovní anamnéza:**

Zaměstnání: řidič a stájník

Způsob práce: sedavá práce i manuální práce ve stejném poměru

Směny: pracoval 4 dny v kuse a pak měl 2 dny volna

Pracovní doba: nepravidelná

Zvedání břemen: ano – do 20 kg

**Sportovní anamnéza:**

Od šesti do patnácti let hrál fotbal. Trénink 2x týdně plus 1x týdně zápas.

**Farmakologická anamnéza:** Prestance, Cholib (na vysoký krevní tlak), léky na odvodnění a cholesterol

**Nynější onemocnění:**

artróza kyčelních kloubů

Vývoj onemocnění: bolesti začaly před pěti až šesti lety. Zhoršení souviselo s námahou a i počasím. Ke zlepšení docházelo pouze po požití léků proti bolesti.

Stav po operaci: operace proběhla 5. 1. 2017. Operovaná dolní končetina byla v pořádku. Po operaci začala bolet neoperovaná dolní končetina

Dosavadní léčba: užíval léky proti bolesti a byla mu předepisována magnetoterapie 2x ročně.

Farmakoterapie: po operaci bere v případě nutnosti léky proti bolesti.

#### **4.6.2. Vstupní vyšetření:**

##### **Aspekce**

Aspekce zepředu:

Více stojí na levé dolní končetině. Pravá končetina je oteklá. Stojí více na vnějších hranách chodidel. Levá dolní končetina je v zevní rotaci. Pravé koleno je v semiflexi. Břicho prominuje. Pupík migruje kraniálně. Ramena jsou v elevaci a vnitřní rotaci. Rotace hlavy doprava.

Aspekce zezadu:

Achillovy šlachy jsou symetrické. Levá podkolenní rýha je niž. Levá gluteální rýha je niž. Hypotonie mm. glutaei. Okolo páteře výrazně prominují paravetebrální svaly. Lopatky jsou symetrické.

Aspekce z boku:

Váha je přenesena na prstce. Pacient stojí s anteverzí pánve a vysunutím hýždí dozadu. Hyperlordóza lumbální páteře a hyperkyfóza thorakální páteře. Ramena jsou v protrakci a hlava je v mírném záklonu.

##### **Palpace**

Palpace spin pánve: anteverze pánve

Palpace svalového napětí a Trigger pointů ve svalech zajišťující pohyb v kyčelním a kolenním kloubu: hypertonus adduktorů kyčelního kloubu, m. tensor fasciae latae, origa m. rectus femoris a pes ancerinus

##### **Antropometrie**

Tabulka 31 (vlastní zdroj)

<b>Pravá</b>	Délky dolních končetin v cm	Levá
86	Spina iliaca ant. Sup. – malleol. Med.	87
86	Trochanter maior – malleol. Lat.	87
44	Délka stehna (femuru)	45
42	Délka bérce (cruris)	42

	Obvody dolních končetin v cm	
50	Stehna	46
42	Nad kolenem	41
41	Přes koleno	40
34	Přes tuberositas tibiae	36
35	Lýtka	34
28	Nad kotníky	27

### Goniometrie

Tabulka 32 (vlastní zdroj)

<b>Pravá</b>	Kyčelní kloub	Levá
80°	Flexe	70°
5°	Extenze	5°
10°	Abdukce	20°
<b>Pravá</b>	Kolenní kloub	Levá
140°	Flexe	140°
+5°	Extenze	+10°

### Svalový test

Tabulka 33 (vlastní zdroj)

Levá	Kyčelní kloub	<b>Pravá</b>
3-	Flexe	3
3	Extenze	3
3-	Abdukce	3
Levá	Kolenní kloub	<b>Pravá</b>
3	Flexe	3
3	Extenze	3

### Pohybové stereotypy dle Jandy

Extenze v kyčelním kloubu – souhyb pánve a zároveň se první zapojí m. gluteus maximus

Abdukce v kyčelním kloubu – nezvládne provést na boku

Flexe trupu – nezvládne bez opření se o horní končetiny plus zvedne paty od podložky

### Testy na zkrácené svaly

Triceps surae - mírný hypertonus na obou dolních končetinách

Flexory kyčelního kloubu – hypertonus na pravé dolní končetině

Adduktory kyčelního kloubu – hypertonus na obou dolních končetinách, více na pravé dolní končetině

Flexory kolenního kloubu – na pravé dolní končetině zkrácené

M. piriformis – hypertonus na obou stranách

## **Chůze**

Chodí s francouzskými holemi. Krok je typický malým odvinem plosek a důrazem na patu. Není plná extenze v kolenních kloubech. Hýždě jsou vysunuty dozadu. Trup předklání.

### **Vyšetření jizvy:**

Lokalizace: jizva je umístěna na vnější straně pravého KyK a měří 18 cm.

Aspekce: strupy se nacházejí po celé délce jizvy. Nikde výrazně nevystupuje nad okolí. Horní konec jizvy je vystouplý i s okolím a hned poté následuje propadlé místo. Jizva a její okolí jsou suché.

Palpace: levá strana od jizvy je tužší. Jizva je bez zatvrdlin, spíše zatuhlá. Je klidná a bez bolesti.

Vyšetření cití:

Podél jizvy vpravo: v pořádku

Podél jizvy vlevo: v pořádku

Příčně přes jizvu: v pořádku

Vyšetření posunlivosti:

Posunlivost je omezená. Hůře je na tom tkáň nalevo od jizvy.

### **4.6.3. Výstupní vyšetření**

#### **Aspekce**

Aspekce zepředu:

Váha je nesena symetricky na obou dolních končetinách. Obě dolní končetiny jsou v lehké zevní rotaci v kyčelních kloubech. Stojí na zevních hranách chodidel. Levé koleno je vytočeno ven. Stálý hypotonus m. quadriceps femoris. Břicho prominuje. Pupík migruje kraniálně. Ramena jsou v mírné elevaci a vnitřní rotaci.

Aspekce zezadu:

Pravý kotník je mírně oteklý. Levá podkolenní rýha je níž. Levá gluteální rýha je níž. Výrazné paravetebrální svaly. Lopatky jsou symetrické.

Aspekce z boku:

Trup drží v předklonu. Anteverze pánve a vysunutí hýždí dozadu. Hyperlordóza lumbální páteře a hyperkyfóza torakální páteře. Ramena jsou v protrakci.

## Palpace

Palpace spin pánve: anteverze pánve

Palpace svalového napětí a Trigger pointů ve svalech zajišťující pohyb v kyčelním a kolenním kloubu: hypertonus adduktorů kyčelního kloubu na obou dolních končetinách, origa m. rectus femoris a pes ancerinus

## Antropometrie

Tabulka 34 (vlastní zdroj)

<b>Pravá</b>	Délky dolních končetin v cm	Levá
86	Spina iliaca ant. Sup. – malleol. Med.	87
86	Trochanter maior – malleol. Lat.	87
44	Délka stehna (femuru)	45
42	Délka bérce (cruris)	42
	Obvody dolních končetin v cm	
48	Stehna	47
45, 5	Nad kolenem	46
43	Přes koleno	45
38	Přes tuberositas tibiae	38
38	Lýtka	38
27	Nad kotníky	26

## Goniometrie

Tabulka 35 (vlastní zdroj)

<b>Pravá</b>	Kyčelní kloub	Levá
100°	Flexe	110°
5°	Extenze	5°
40°	Abdukce	20°
<b>Pravá</b>	Kolenní kloub	Levá
140°	Flexe	140°
+5°	Extenze	+5°

## Svalový test

Tabulka 36 (vlastní zdroj)

Levá	Kyčelní kloub	<b>Pravá</b>
4+	Flexe	4
4+	Extenze	4
4+	Abdukce	4
Levá	Kolenní kloub	<b>Pravá</b>
4	Flexe	4
4	Extenze	4

## Pohybové stereotypy dle Jandy

Extenze v kyčelním kloubu – velký souhyb pánve, kyčelní klouby jsou pevné, téměř bez pohybu. M. gluteus maximus je hypotonní a skoro se nezapojí.

Abdukce v kyčelním kloubu – sklápí pánev dozadu

Flexe trupu – zvedne paty od podložky a zároveň si pomáhá horními končetinami

### **Testy na zkrácené svaly**

Triceps surae – v normě

Flexory kyčelního kloubu – zkrácené více na levé straně

Adduktory kyčelního kloubu – hypertonus na obou dolních končetinách

Flexory kolenního kloubu – v normě

M. piriformis – mírně zatuhlý vpravo

### **Chůze**

Pacient málo odvíjí plosky a dává velký důraz na patu. Hýždě jsou vysunuty dozadu a výrazná hyperlordóza. Levá dolní končetina je zevně rotována v kyčelním kloubu. Ramena jsou v protrakci a elevaci.

### **Vyšetření jizvy:**

Lokalizace: jizva je umístěna na vnější straně pravého KyK a měří 18 cm.

Aspekce: jizva je červená s mírnými prohlubněmi po strupech. Je v celé délce mírně propadlá oproti okolní kůži. Má nepravidelnou šířku.

Palpace: uprostřed jizvy jsou vypalповány zatvrdlinky. Jinak zatuhlá v celé délce, ale spíše vlevo od jizvy. Jizva je klidná a bez bolesti.

Vyšetření cití:

Podél jizvy vpravo: v pořádku

Podél jizvy vlevo: v pořádku

Příčně přes jizvu: v pořádku

Vyšetření posunlivosti:

Posunlivost mírně omezená okolo celé jizvy

#### **4.6.4. Celkové zhodnocení**

Pacientovi byla diagnostikována těžká artróza kyčelních kloubů, operovaná dolní končetina na tom byla hůře, avšak za rok půjde pacient na aloplastiku i druhého KyK. Lékařem mu bylo doporučeno, aby do druhé operace chodil o francouzských holích. Pacient udává bolestivost pouze neoperovaného kyčelního kloubu, totální náhrada KyK mu velice pomohla.

Nejsem si jista, zda pacient cvičil, nebo si masíroval jizvu. Když byl požádán, aby předvedl cviky, které si cvičí, a masáž jizvy, tápal v paměti. Pravděpodobně si jizvu mazal, protože pokaždé byla vláčná. Jinak byla zatuhlá a stále červené barvy (viz. Příloha č. 9). Mohu se pouze domnívat, zda to mohlo být způsobeno i vydatným kouřením.



## 5 Diskuze

Tělo je velice složité a provázané, a proto bychom k němu měli přistupovat komplexně. Jakýkoliv zákrok tělo ovlivní a může se projevit i na jiných místech těla. Sojková (2006) odkazující se na Koláře (1996), Lewita (1996) a Vélého (1994) říká, že každá porucha funkce na periférii vyvolá centrální odpověď.

Pokud pacient podstoupí aloplastiku kyčelního nebo kolenního kloubu, poruší se integrita kosti, kloubu, svalů, fascií, podkoží a kůže. Už na operačním sále při prvním řezu záleží na výsledku hojení a už zde začínají preventivní opatření proti vzniku patologické jizvy. Litvik et al. (2010) uvádí, že řez by měl být veden ve směru štěpitelnosti kůže a sešití rány by mělo být provedeno pod co nejmenším napětím. Bohužel, málo chirurgů nebo ortopedů se těmito pravidly zabývá, což dokládá i Lewit s Kobešovou (2002).

Následná pooperační péče by měla zahrnovat i jizvu, pro kterou existuje mnoho ošetrovatelských přístupů. Ty začnou být realizovány ihned po operaci ještě za přítomnosti stehů. Podle mého názoru je tato ošetrovatelská péče velice důležitá, protože pokud dojde k prodloužení některé fáze hojení, nebo k ní nedojde vůbec, sekundární hojení může způsobit vznik patologické jizvy. Ošetrovatelská péče tak může mít výraznou preventivní funkci před vznikem chronické rány, která se dle Stryji (2010) každý rok řeší u 3, 5 milionu lidí v celé Evropě. V praxi se podle tohoto autora lokálně používají terapeutická krytí a oplachové roztoky, moderní postupy pro zkvalitnění angiogeneze a hojení rány či nové technické přístupy (hydrochirurgie s využitím sterilního fyziologického roztoku, podtlaková léčba rány, hyperbaroxie). Nejde ovšem jen o terapeutická krytí, ale i o celkový přístup k jizvě. Smičková (2011) uvádí, že opětovné poškozování zhoršuje kvalitu hojení. Bohužel, jsem na rehabilitačním oddělení několikrát spatřila, jak se pacientům cíleně strhávají strupy, což za porušování integrity rány považují. Myslím si, že je tento úkon zbytečný a vůbec neprospívá procesu hojení jizvy.

Po extrakci stehů přichází na řadu též fyzioterapie. Nepřeberné množství přístupů dává možnost individuálního výběru a kombinací pro daného pacienta. Terapeut může využít tlakovou masáž, laser, baňkování nebo tejpování. Jak ale zvolit správně? Podle mého názoru by měla být použita nějaká forma autoterapie, s doplněním intervence fyzioterapeuta. Stále jsem tím ovšem nezodpověděla otázku. Myslím si, že na ni nelze jednoznačně odpovědět. Je to velice individuální. Nejenže záleží na celkovém stavu

pacienta, ale též na druhu jizvy. Jinak bude fyzioterapeut přistupovat k fyziologicky zhojené a jinak k patologické jizvě. U poslední zmiňované musíme ovšem také uvážit, jestli se jedná o atrofickou, hypertrofickou nebo keloidní jizvu. Každá z nich má svá specifika, která musíme respektovat a upravit podle toho i terapii.

Terapeut by měl volit takovou terapii, aby byla pacientovi příjemná, souhlasil s ní a pokud nepřináší zlepšení, změnit ji. A v případě autoterapie by měl terapeut objektivně zhodnotit, zda je pacient ochoten se zapojit, jestli chápe provádění terapie apod. I z tohoto důvodu jsem zvolila ve své praktické části masáž jizvy, protože se mi zdála jako nejvhodnější variantou a chtěla jsem do terapie zapojit pacienta. Pro pacienty jsem vytvořila letáček, který obsahoval obecné zásady péče o jizvu a podrobné pokyny k masáži jizvy. Zvolila jsem čtyři základní hmaty, které měly zlepšit prokrvení a uvolnit jizvu a její okolí.

Své hlavní cíle a výzkumné otázky jsem volila podle toho. Prvním cílem bylo zmapovat fyzioterapeutické postupy při léčbě jizvy po ortopedických operacích. Dostupná literatura uvádí již zmiňované velké množství možností, z nichž některé jsou více pasivní a jiné více zapojují pacienta do terapie. Velkou polemikou je použití krémů a gelů. Klauzová (2009) doporučuje speciální krémy na jizvy, ale naopak Mikula a Twardziková (2006) se spíše přiklání k nesolenému sádlu apod. Bohužel, jsem nenalezla další studie na toto téma, což je nedostatkem této práce a může vybízet k dalšímu hledání. Jako dostupné mi z fyzioterapeutických postupů přišlo též tejpování jizvy, kdy je efekt 24 hodinový, ovšem jizva se musí každé 3 dny přelepovat, což je pro terapeuta a pacienta časově náročné. Zároveň pacient nevěnuje jizvě přílišnou pozornost a péči, jelikož je jizva přelepena. U masáže jizvy je tomu naopak, je to ale ještě více časově náročné. Na druhou stranu můžeme říci, že se jedná o velmi levnou metodu.

Druhým cílem bylo popsat, zda bude mít masáž jizvy vliv na kvalitu jejího hojení. Z výsledků je patrné, že se stav jizvy zlepšil. Předkládám však k diskuzi, jakou měrou k tomu masáž přispěla. Existuje totiž vícero faktorů, které zhojení ovlivní. U masáže záleží na kvalitě provedení, četnosti apod. I kvůli tomu je tato technika velmi závislá na samotném pacientovi a jeho vůli masáž provádět. Z obecných vlivů je důležitý už průběh hojení, genetické predispozice, přítomnost infekce atd. Zároveň bylo vstupní i výstupní vyšetření jizvy založeno převážně na subjektivním hodnocení, které může přinést zkreslující informace. Každý terapeut může vnímat palpačně jinak a z tohoto důvodu bych doporučila využít ještě nějaké objektivní zhodnocení jizvy nebo škálu určenou pro hodnocení stavu jizev.

Snažila jsem se práci zpracovat kvalitně, ale i přes to jsem si vědoma možných nedostatků a nepřesností. I když si myslím, že masáž jizvy pomáhá k lepšímu zhojení, podle tak malého výzkumného souboru nemohu dělat obecné závěry.

Z důvodu zapojení pacienta do terapie je možné využít tuto bakalářskou práci jako edukační materiál pacienty, kterých se toto téma týká. Dále je určena pro studenty fyzioterapie, jakožto i pro fyzioterapeuty samotné, ošetřující personál na ortopedii a rehabilitačním oddělení apod. kvůli ucelenému, i když zkrácenému, pohledu na tuto problematiku.

## 6 Závěr

Téma této bakalářské práce jsou Fyzioterapeutické postupy při léčbě jizvy po ortopedických operacích. Byla rozdělena do teoretické a praktické části, kdy teoretická část pojednává nejen o hojení ran, jizvě a její terapii, ale také o totálních endoprotézách kyčelních a kolenních kloubů. Praktická část je postavena na kvalitativním výzkumu, při kterém bylo do výzkumu začleněno 6 pacientů. Průběh kineziologického vyšetření a terapie byl zpracován formou kazuistik. Vyšetření bylo provedeno před začátkem a po ukončení terapie, která byla vedena jako autoterapie. Pacienti, kteří písemně souhlasili být součástí výzkumu, byli poučeni, jak pečovat o jizvu a jak provádět její masáž. Byl jim též předán letáček pro domácí použití.

Hlavním cílem práce bylo zmapovat možnosti fyzioterapie při léčbě jizvy po ortopedických operacích a popsat zda bude mít masáž jizvy vliv na kvalitu jejího hojení. Z cílů vyplývají i výzkumné otázky:

- 1) Jaké existují možnosti ve fyzioterapii při léčbě jizvy u pacientů po ortopedických operacích?
- 2) Jaký vliv bude mít masáž jizvy na kvalitu jejího hojení?

Teoretická část tedy zodpověděla první otázku shrnutím dostupných fyzioterapeutických postupů při léčbě jizvy. Odpověď na druhou otázku přinesla praktická část, která v rámci výzkumu potvrdila pozitivní výsledky masáže jizvy. Ty můžeme spatřit na fotografiích pořízených před a po terapii a také porovnáním vstupního a výstupního vyšetření. Ovšem nejdůležitější je hodnocení pacientů, kteří subjektivně pociťovali, že masáží se stav jizvy zlepšoval.

Po dokončení práce si myslím, že péče o jizvu je důležitou součástí ošetrovatelského a fyzioterapeutického plánu, a proto může být tato práce návodem pro pacienty, fyzioterapeuty i ošetrovatelský personál.

## 7 Seznam použitých zdrojů

1. BAYAT, A., MCGROUTHER, D. A., FERGUSON, M. W. J., 2003. Skin scarring. *British Medical Journal*. 326, 88-92. ISSN 1756-1833.
2. BRANSTITER, G. 23. – 26. 10. 2008. The use of kinesiotope for the management of post surgical scar tissue. In: *American Society of Hand Therapists 31st Annual Meeting*. Boston.
3. ČIHÁK, R., 2011. *Anatomie I*. 3. uprav. a dopl. vyd. Praha: Grada, 552 s. ISBN 978-80-247-3817-8.
4. ČIHÁK, R., 2016. *Anatomie 3*. Praha: Grada, 832 s. ISBN 978-80-247-5636-3.
5. DIVIŠOVÁ, B., FIKRLE, T., PIZINGER, K., 2011. Prevence a léčba jizev. *Referátový výběr z dermatovenerologie*. 53(3), 29-34. ISSN 1803-778X.
6. DYLEVSKÝ, I., 2009. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 544 s. ISBN 978-80-247-3240-4.
7. EDRISS, A., S., MĚŠŤÁK, J., 2005. Management of keloid and hypertrophic scars. *Annals of Burns and Fire Disaster*. 18(4), 202-210. ISSN 1592-9558.
8. FEARMONTI, R. et al., 2010. A Review of Scar Scales and scar Measuring Devices. *An Open Acces Journal*. 10, 354-363. ISSN 1937-5719.
9. GALLO, J. et al., 2011. *Ortopedie pro studenty lékařských a zdravotnických fakult*. Univerzita Palackého v Olomouci, 211s. ISBN 978-80-244-2486-6.
10. GAUGLITZ, G., 2013. Management of keloids and hypertrophic scar: current and emerging option. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*. 6, 103-114. ISSN 1178-7015.
11. HAJNÝ, P., © 2002. Totální náhrada kolenního kloubu. [online]. *ČLS JEP*. Dostupné z: [www.cls.cz/dokumenty2/os/t213.rtf](http://www.cls.cz/dokumenty2/os/t213.rtf)
12. HARDY, A., 1989. The biology of scar formation. *Physical Therapy*. 69, 1014-1024. DOI: 10.1093/ptj/69.12.1014
13. HONOVÁ, K. 2011. Využití lokální aplikace baněk v terapii jizev. *Rehabilitácia*. 48(4), 206-212. ISSN 0375-0922.
14. IVORY, J., P. et al. 1994. Total hip replacement. *Quality in Health Care*. 3(2), 114-119. ISSN 2044-5415.
15. JANDA, V., 2004. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada. 328 s. ISBN 8071692085

16. KARWACINSKA, J. et al., 2012. Effectiveness of kinesiio taping on hypertrophic scars, keloids and scar contractures. *Polish Annals of Medicine*. 19(1), 50-57. ISSN 1230-8013.
17. KLAUZOVÁ, K., 2008. Jizvy. *Interní medicína pro praxi*. 10(11), 522-525. ISSN 1803-5256.
18. KLAUZOVÁ, K., 2009. Jizvy a jejich léčba. *Prakt. lékařství*, 5(3), 124-129. ISSN 1803-5329.
19. KLAUZOVÁ, K., 2011. Jak na atypické hojení kožního poranění - Hypertrofická jizva, keloidní jizva. *Referátový výběr z dermatovenerologie*. 53(3), 16-28. ISSN 1803-778X.
20. KOBEŠOVÁ, A., LEWIT, K., 2000. A Case of Pathogenic Active Scar. *Australasian Chiropractic and Asteopathy*. 9(1), 17-19. ISSN 1328-0384.
21. KOBEŠOVÁ, A., MORRIS, C., E., LEWIT, K., ŠAFAŘOVÁ, M., 2007. Twenty-Year-Old Pathogenic “Active” Postsurgical Scar: A Case Study Of A Patient With Persistent Right Lower Quadrant Pain. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. 30(3), 234-238. Doi:10.1016/j.jmpt.2007.01.005.
22. KOCIÁN, P., 2015. Nejmodernější šicí materiály a jejich použití v chirurgii. [online]. *Zdravotnictví a medicína*. 12, [cit. 2017-3-8]. ISSN 1214-7664  
Dostupné z: <http://zdravi.euro.cz/clanek/mlada-fronta-zdravotnicke-noviny-zdn/nejmodernejsi-sici-materialy-a-jejich-pouziti-v-chirurgii-480794>
23. KOLÁŘ, P., et al., 2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 697 s. ISBN 978- 80-7262-657-1.
24. KOUDELA, K. et al. 2004. *Ortopedie*. Karolinum, 255 s. ISBN 978-80-2460-654-5.
25. KOUTNÝ, Z. 2001. Rehabilitace po totálních endoprotézách. *Postgraduální medicína*. 3(2), 79-84. ISSN 1212-4184.
26. KRÁLÍČEK, P., 2011. *Úvod do speciální neurofyziologie*. Praha: Galén, 235 s. ISBN 978-80-7262-618-2.
27. KUBÁTOVÁ, A., 2014. Odstranění jizev a strií. *Referátový výběr z dermatovenerologie*. 56(3), 5-8. ISSN 1803-778X.
28. KUMBRINK, B., 2012. *K- Taping*. Springer- Verlag Berlin Heidelberg, 208s. ISBN 978-3-642-12932-2.
29. LEWIT, K., OLŠANSKÁ, Š., 2003. Klinický význam aktivních jizev. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 4, 129-132. ISSN 1805-4552.

30. LEWIT, K., 2003. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. vydání. Praha: Sdělovací technika, 411 s. ISBN 80-86645-04-5.
31. LEWIT, K., 1979. The Needle Effect in the Relief of Myofascial Pain. *Pain*. 6(1), 83-90. Doi: 10.1016/0304-3959(79)90142-8
32. LITVIK, R., PACIOREK, M., VANTUCHOVÁ, Y., 2010. Hypertrofické a keloidní jizvy. *Dermatologie pro praxi*. 4(2), 90-95. ISSN 1803-5337.
33. McINTIRE, B., 2014. *Wound Healing – Scar Minimization*. [online]. Department of otolaryngology, The University of Texas Medical Branch. [cit. 2017-04-08]. 7 s. Dostupné z: <https://www.utmb.edu/otoref/Grnds/2014-03-28-wound-heal-McIntire/wound-heal-2014-03.pdf>
34. MEAUME, S., LE PILLOUER-PROST, A., RICHERT, B., ROSEEUW, D., VADOUD, J., 2014. Management of scars: updated practical guidelines and use of silicones. *Eur J Dermatol*. 24(4), 435-43. doi: 10.1684/ejd.2014.2356.
35. MIKULA, J., 2002. Stabilita endoprotézy a luxační riziko v rehabilitaci kyčelních náhrad. *Rehabilitácia*. 35(1), 9-27. ISSN 0375-0922.
36. MIKULA, J., TWARDZIKOVÁ, J., 2006. Multidisciplinární problematika jizev a komplexní možnosti jejich prevence a kombinované terapie. *Rehabilitácia*, 43(3), 155-162. ISSN 0375-0922.
37. MORKEŠOVÁ, Š., URBANCOVÁ, S., 2008. Péče o pacienta po implantaci totální endoprotézy z pohledu fyzioterapeuta. *Sestra*. 18(5). 38-39. ISSN 1210-0404.
38. MRÁZOVÁ, R., POKORNÁ, A., KREJCAR, M., 2012. Možnosti v hojení ran. *Medicína pro praxi*, 9(2), 83-86. ISSN 1803-5310.
39. POETSCH, J., GAUGLITZ, G., G., 2016. Current options for the treatment of pathological scarring. *Journal of the German Society of Dermatology*. 14(5), 467-477. doi: 10.1111/ddg.13027.
40. POKORNÁ, A., MRÁZOVÁ, R., 2012. *Kompendium hojení ran pro sestry*. 1. vyd. Praha: Grada, 191 s. Sestra. ISBN 978-80-247-3371-5.
41. POSPÍŠILOVÁ, A. 2005. Léčba chronických ran - včera, dnes a zítra. *Postgraduální medicína*, Praha, 3 (7), 282-287. ISSN 1212-4184.
42. POSPÍŠILOVÁ, A. 2010. Přístupy k léčbě chronických ran. *Léčba ran a péče o pokožku*. 1. vyd. Olomouc: Solen s.r.o., 12-24, 13 s. supplementum. ISBN 978-80-87327-36-4.

43. POSPÍŠILOVÁ A., © 2010. Hojení chronických ran. Standard léčebného plánu. Programy kvality a standardy léčebných postupů. [online]. 3 s. [cit. 2017-3-8]. Dostupné z: <http://www.cslr.cz/download/hojeni-ran-standard.pdf>
44. RABELLO F. B., SOUZA C. D., FARINA Jr. J. A., 2014. Update on hypertrophic scar treatment. *Clinics*. 69(8), 565-573. DOI: 10.6061/clinics/2014(08)11.
45. RŮŽIČKOVÁ JAREŠOVÁ, L., 2012. Zásady operační techniky a typy stehů. *Dermatologie pro praxi*. 6(3), 154-155. ISSN 1803-5337.
46. SIMOVÁ, M., 2007. Rehabilitácia u pacientov po implantácii totálnych endoprotéz bedrových a kolenných kĺbov. *Rehabilitácia*. 44(2), 73-84. ISSN 0375-0922.
47. SMÍČKOVÁ, E., 2011. Péče o jizvy. *Medicína pro praxi*, 8(1), 31-33. ISSN 1803-5310.
48. SOJKOVÁ, A., 2006. *Pokus o komplexní pohled na problematiku jizvy*. Hodonín. Atestační práce z oboru rehabilitace a fyzikální medicíny
49. SLEZÁKOVÁ, L. et al., 2010. *Ošetřovatelství v chirurgii*. Praha: Grada, 268 s. ISBN 978-80-247-3129-2.
50. STRUMFOVÁ, A., 2015. Jak správně pečovat o jizvy a strie. [online]. *Dermatologie pro praxi*. 9(4), 191-194. [cit. 2016-12-19]. ISSN 1803-5337. Dostupné z: [http://www.dermatologiepropraxi.cz/artkey/der-201504-0014\\_Jak\\_spravne\\_pecovat\\_o\\_jizvy\\_a\\_strie.php?back=%2Fsearch.php%3Fquery%3Djak%20pe%20ovat%20o%20jizvy%20a%20strie%26sfrom%3D0%26spage%3D30](http://www.dermatologiepropraxi.cz/artkey/der-201504-0014_Jak_spravne_pecovat_o_jizvy_a_strie.php?back=%2Fsearch.php%3Fquery%3Djak%20pe%20ovat%20o%20jizvy%20a%20strie%26sfrom%3D0%26spage%3D30)
51. STRYJA, J., 2010. Moderní postupy v léčbě nehojících se ran. [online]. *Remedia*. 20, 180-184. [cit. 2017-3-8]. ISSN 2336-3541.
52. ŠTĚDRÝ, V., © 2002. Totální endoprotéza kyčelního kloubu. [online]. *ČLS JEP*. [cit. 2017-03-28]. Dostupné z: [www.cls.cz/dokumenty2/os/t206.rtf](http://www.cls.cz/dokumenty2/os/t206.rtf)
53. ŠŤASTNÝ, E. et al., 2016. Rehabilitace po totální náhradě kyčelního a kolenního kloubu. *Časopis lékařů českých*. 155, 427-432. ISSN 0008-7335.
54. TROJAN, S., et al., 1999. *Lékařská fyziologie*. Praha: Grada, 616 s. ISBN 80-7169-788-5.
55. UNIFY ČR, 2015. Totální endoprotéza kolenního kloubu. [online]. *Standart fyzioterapie doporučený UNIFY ČR*. [cit. 2017-04-02]. Dostupné z: <http://www.unify-cr.cz/obrazky-soubory/4-1-5-rtf-51818.pdf?redir>



56. UNIFY ČR, 2015. Totální endoprotéza kyčelního kloubu. [online]. *Standart fyzioterapie doporučený UNIFY ČR*. [cit. 2017-04-02]. Dostupné z: <http://www.unify-cr.cz/obrazky-soubory/4-1-6-rtf-8d5c8.pdf?redir>
57. VALOUCHOVÁ, P., LEWIT, K., 2007. Povrchová elektromyografie přímých břišních a zádových svalů u aktivních jizev – Palpační iluze. *Neurologie pro praxi*. 2, 122-125. ISSN 1213-1814
58. VAN DEN HEIDER, C. J. M., HAGE, J. J., 1994. Sense and Nonsense of Scar Creams and Gels. [online]. *Aesthetic Plastic Surgery*. 18, 307-313. [cit. 2017-4-8]. ISSN 1432-5241. Dostupné z: <http://documentslide.com/documents/sense-and-nonsense-of-scar-creams-and-gels.html>
59. WALD, M., 2002. Hojení ran za patologických podmínek. [online]. *Interní medicína pro praxi*. 4(10), 494-498. [cit. 2017-3-8]. ISSN 1803-5256. Dostupné z: <http://www.solen.cz/pdfs/int/2002/10/04.pdf>
60. ZEMAN, M. et al, 2011. *Chirurgická propedeutika*. Praha: Grada, 512 s. ISBN 978- 80- 247- 3770- 6.

## **8 Přílohy**

**Příloha č. 1:** Informovaný souhlas (vlastní zdroj)

**Příloha č. 2:** Vancouver Scar Scale (Sojková, 2006)

**Příloha č. 3:** Letáček (vlastní zdroj)

**Příloha č. 4:** Fotografie jizvy pacienta č. 1 (vlastní zdroj)

**Příloha č. 5:** Fotografie jizvy pacienta č. 2 (vlastní zdroj)

**Příloha č. 6:** Fotografie jizvy pacienta č. 3 (vlastní zdroj)

**Příloha č. 7:** Fotografie jizvy pacienta č. 4 (vlastní zdroj)

**Příloha č. 8:** Fotografie jizvy pacienta č. 5 (vlastní zdroj)

**Příloha č. 9:** Fotografie jizvy pacienta č. 6 (vlastní zdroj)

**Příloha č. 10:** Seznam zkratk

## **Příloha č. 1: Informovaný souhlas**

### **Informovaný souhlas**

Já, ....., souhlasím s účastí na výzkumu v rámci bakalářské práce Fyzioterapeutické postupy při léčbě jizvy po ortopedických operacích. Tato práce je vypracovávána Pavlínou Mixovou, studentkou 3. ročníku fyzioterapie na Zdravotně sociální fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích.

Byl(a) jsem seznámen(a) s průběhem výzkumu, který začne vstupním fyzioterapeutickým vyšetřením, následovat ho bude navržená terapie a po určitém časovém období výstupní vyšetření.

Byl(a) jsem informován(a), že účast na výzkumu je zcela dobrovolná a mohu kdykoliv přerušit nebo odmítnout pokračovat a to z jakéhokoliv důvodu.

Dávám tímto souhlas s použitím všech údajů zjištěných při vyšetřeních a terapii a zpracováním fotografické dokumentace pořízené během vyšetření.

Zároveň souhlasím, aby studentka nahlédla do mé osobní zdravotnické dokumentace a anonymně použila všechna fakta k vypracování dané bakalářské práce.

Byl(a) jsem ujištěn(a), že veškerá data zůstanou v anonymitě a budou zpřístupněna pouze odborníkům a studentům medicíny a fyzioterapie k vědeckým účelům.

V Českých Budějovicích dne .....

Podpis probanda:

Podpis informujícího:

## Příloha č. 2: Vancouver Scar Scale

### Pigmentation ( M )

- 0 normal- colour that closely resembles the colour over the rest of one's body
- 1 hypopigmentation
- 2 mixed pigmentation
- 3 hyperpigmentation

### Vascularity ( V )

- 0 normal- colour that closely resembles that colour over the rest of one's body
- 1 pink
- 2 red
- 3 purple

### Height ( H )

- 0 Normal - flat
- 1 >0 to 1mm
- 2 >1 to 2mm
- 3 >2 to 4mm
- 4 >4mm

### Pliability ( P )

- 0 Normal
- 1 Supple ( Flexible with minimal resistance )
- 2 Yielding ( giving way to pressure,
- 3 Firm (inflexible not easily moved resistant to manual pressure
- 4 Banding rope (like tissue that blanches with extension of scar
- 5 Contracture (permanent shortening of scar producing deformity or distortion)

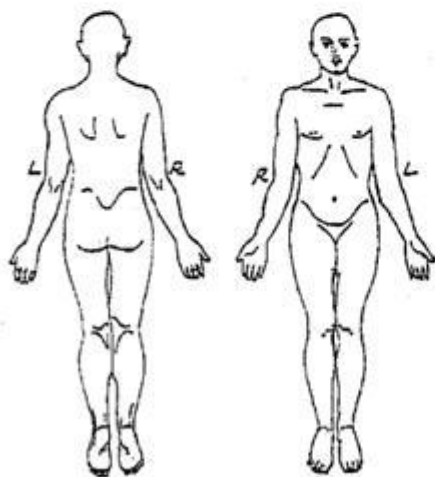
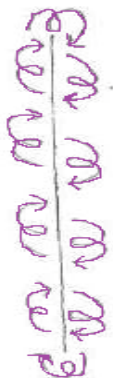


Fig. 1. Vancouver scar scale.

## Příloha č. 3: Letáček

### 1) Kroužky

- Krouživým pohybem masírovat okolí jizvy
- Vždy směřovat tlak k jizvě
- Obkroužit celou jizvu



### Obecné informace

1. Udržovat čerstvou jizvu v čistotě.
2. Ránu nechat samovolně zhojit, nestrhávat strup a neškrabat ránu.
3. Jizva a její okolí by měly být pravidelně promazávané.
4. Využívá se modrá Indulona, nesolené vepřové sádlo, bílá vazelína, měsíčková mast nebo speciální masti na jizvy.
5. Jizvu nikdy neroztahovat.
6. Po odstranění stehů a zhojení rány provádět 3x denně masáž jizvy.
7. Chránit jizvu před přímým slunečním svitem po dobu 3 měsíců.
8. Dodržovat zásady zdravého stravování a pitného režimu.
9. V oblasti jizvy nenosit těsné oblečení. Mohlo by způsobit zarudnutí a zatvrdnutí.
10. Omezit koupání ve vaně první 4 týdny.

## Masáž jizvy

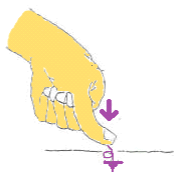
aneb jak pečovat o svou jizvu po operaci

### Kontakt:

Pavína Mixová  
Česká 771/ III Soběslav 392 01  
Mobil: 733 359 624  
E- mail: mixovapavlina@gmail.com

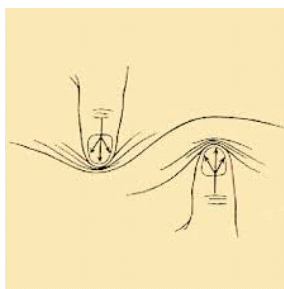
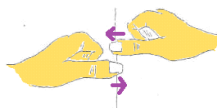
### 1) Tlaková masáž

- bodový tlak palcem kolmo na jizvu
- tlak až do zbledení palce a daného místa
- doba 20 – 30 s
- začít na horním začátku jizvy a postupovat směrem dolů po jizvě
- vždy zatlačit, uvolnit tlak, přesunout palec níže a opět zatlačit



### 2) Protážení v řase do písmene "S"

- vytvořit kožní řasu prsty
- vytvarovat do písmene "S"
- prsty dosáhnout předpětí
- doba 20 – 30 s
- opět začít od začátku jizvy a postupovat domů po jizvě
- kožní řasu vytvořit na obě strany



### 3) Protážení v řase do písmene "C"

- vytvořit kožní řasu prsty
- vytvarovat ji do písmene "C"
- prsty dosáhnout předpětí
- držet po dobu 20 – 30 s
- znovu začít od začátku jizvy a postupovat po ní dolů
- kožní řasu vytvarovat na obě strany



**Příloha č. 4: Fotografie jizvy pacienta č. 1**



Obrázek 15: Fotografie před terapií



Obrázek 16: Fotografie po terapii

**Příloha č. 5: Fotografie jizvy pacienta č. 2**



Obrázek 17: Fotografie před terapií



Obrázek 18: Fotografie po terapii

**Příloha č. 6: Fotografie jizvy pacienta č. 3**



Obrázek 19: Fotografie před terapií



Obrázek 20: Fotografie po terapii



**Příloha č. 7: Fotografie jizvy pacienta č. 4**



Obrázek 21: Fotografie před terapií



Obrázek 22: Fotografie po terapii

**Příloha č. 8: Fotografie jizvy pacienta č. 5**



Obrázek 23: Fotografie před terapií



Obrázek 24: Fotografie po terapii

**Příloha č. 9: Fotografie jizvy pacienta č. 6**



Obrázek 25: Fotografie před terapií



Obrázek 26: Fotografie po terapii

**Příloha č. 10:** Seznam zkratk

DK – dolní končetina

KoK – kolenní kloub

KyK – kyčelní kloub

m. - musculus (sval)

mm. musculí (svaly)

TrPs – Trigger points (spoušťové body)