

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou polytrauma

Bakalářská práce

Vedoucí práce:

Mgr. Novotná Irena

Vypracoval:

Ondřej Hons

Praha 2014

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu

V Praze, dne.....

Podpis diplomanta:

Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své bakalářské práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto bakalářskou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji použije mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení: Fakulta/katedra: Datum vypůjčení: Podpis:

Poděkování

Děkuji své vedoucí Mgr. Ireně Novotné za její odbornou pomoc při zpracování bakalářské práce. Dále děkuji personálu Oblastní nemocnice Kladno za vstřícnost a ochotu pomoci při praktické činnosti v jejich zařízení. Velké díky patří také pacientovi J. P. za výborný přístup a ochotu spolupracovat při společných fyzioterapeutických jednotkách.

Abstrakt

Název práce:

Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou polytrauma.

Souhrn:

Obecná část bakalářské práce se zabývá problematikou polytraumatu. Pro lepší porozumění této problematiky zde bude stručně, chronologicky uveden způsob péče o takto postiženého pacienta. Dále jsou uvedena možná poškození jednotlivých tkání a jejich hojení. V teoretické části práce je zpracována zejména problematika kostních tkání s důrazem na kostní fraktury. Podrobně se věnuji anatomii kostní tkáně, funkci, cévnímu zásobení a hlavně samotným frakturám, jejich hojení a přestavbě. Dále se zabývám poruchami až selháním kostního hojení a dalším možným komplikacím spojeným s touto problematikou. V práci nakonec pojednávám o obecných fyzioterapeutických postupech a jejich využití u této diagnózy.

V části speciální je popsána kazuistika pacienta po polytraumatu. Kazuistika obsahuje kineziologický rozbor, terapeutické jednotky a zhodnocení jejich efektu.

Klíčová slova:

polytrauma, kostní tkáň, kostní fraktura, kostní hojení, fyzioterapeutické metody, terapie

Abstract

Title:

Case study of physiotherapy treatment of a patient with polytrauma.

Summary:

The general part of the bachelor thesis deals with the topic of polytrauma. For a better understanding of this issue here will be briefly and chronologically described how to care for the affected patient with polytrauma. The possible damage to the tissue and its healing. I focused mainly on the bone tissue and its complication with emphasis on bone fractures. I deal in detail the anatomy of the bone tissue, its function, blood supply, and especially the very fractures, its healing and rebuilding. I also deal with the disturbances of bone healing and other possible complications associated with this issue. Finally i discuss general physiotherapy procedures and its usage in the diagnosis.

In the practical part of the thesis there will be described case study of the patient treated for polytrauma. The case study contains kinesiological analysis, therapeutic units and evaluation of their effect.

Keywords:

polytrauma, bone tissue, bone fracture, bone healing, physiotherapeutic methods, therapy

Obsah

1	Úvod	11
2	Část obecná.....	12
2.1	Péče o polytraumatizovaného pacienta.....	12
2.2	Trauma a hojení měkkých tkání.....	13
2.2.1	Otevřená poranění měkkých tkání.....	13
2.2.2	Uzavřená poranění měkkých tkání	14
2.2.3	Poranění svalu	14
2.2.4	Poranění šlach.....	15
2.2.5	Poranění periferního nervu	15
2.2.6	Poranění cév	16
2.2.7	Poranění kloubů dělíme na dostorze, subluxace a luxace.	16
2.3	Kostní tkáň.....	17
2.3.1	Kost jako pojivo	17
2.3.2	Funkce kostí.....	17
2.3.3	Stavba kostí	18
2.4	Typy kostí	19
2.5	Cévní zásobení kostí	20
2.6	Fraktura kosti, její hojení a přestavba.....	21
2.6.1	Sekundární kostní hojení	22
2.6.2	Primární kostní hojení	23
2.7	Klinické známky hojení zlomeniny	24
2.8	Poruchy kostního hojení	25
2.8.1	Úplné selhání procesu léčení	25
2.8.2	Kompartment syndrom.....	25
2.8.3	Komplexní regionální bolestivý syndrom (Sudeckův).....	26
2.9	Terapeutické postupy u polytraumatizovaného pacienta.....	26

2.9.1	Polohování.....	27
2.9.2	Respirační fyzioterapie.....	27
2.9.3	Pasivní pohyby.....	27
2.9.4	Aktivní pohyby.....	27
2.10	Rehabilitace v době hojení.....	28
3	Část speciální.....	30
3.1	Metodika práce.....	30
3.2	Anamnéza.....	30
3.3	Vstupní kineziologický rozbor.....	34
3.3.1	Vyšetření stoje.....	34
3.3.2	Vyšetření pánve palpací.....	34
3.3.3	Dynamické zkoušky páteře.....	34
3.3.4	Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy.....	35
3.3.5	Vyšetření chůze.....	35
3.3.6	Vyšetření pohybových stereotypů (dle Jandy).....	35
3.3.7	Vyšetření dechového stereotypu dle Lewita.....	36
3.3.8	Testy k tzv. hlubokému stabilizačnímu systému dle Koláře.....	36
3.3.9	Vyšetření svalové síly (dle Jandy).....	37
3.3.10	Vyšetření rozsahu kloubní pohyblivosti:.....	39
3.3.11	Antropometrie.....	41
3.3.12	Palpace:.....	42
3.3.13	Vyšetření reflexních změn (dle Lewita):.....	43
3.3.14	Vyšetření kloubní vůle (joint play) dle Lewita a Rychlíkové:.....	45
3.3.15	Vyšetření úchopů dle Nováka:.....	47
3.3.16	Neurologické vyšetření.....	47
3.3.17	Speciální testy.....	50
3.3.18	Závěr vyšetření.....	52

3.4	Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán.....	54
3.4.1	Krátkodobý fyzioterapeutický plán	54
3.4.2	Dlouhodobý fyzioterapeutický plán	54
3.5	Průběh terapie	55
3.5.1	1. terapeutická jednotka 8. 1. 2014.....	55
3.5.2	2. terapeutická jednotka 9. 1. 2014.....	55
3.5.3	3. terapeutická jednotka 10. 1. 2014.....	59
3.5.4	4. terapeutická jednotka 13. 1. 2014.....	63
3.5.5	5. terapeutická jednotka 14. 1. 2014.....	69
3.5.6	6. terapeutická jednotka 15. 1. 2014.....	74
3.5.7	7. terapeutická jednotka 16. 1. 2014.....	79
3.5.8	8. terapeutická jednotka 17. 1. 2014.....	84
3.6	Výstupní kineziologický rozbor.....	90
3.6.1	Vyšetření stoje	90
3.6.2	Vyšetření pánve palpací.....	90
3.6.3	Dynamické zkoušky páteře.....	90
3.6.4	Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:.....	90
3.6.5	Vyšetření chůze	90
3.6.6	Vyšetření pohybových stereotypů (dle Jandy)	90
3.6.7	Vyšetření dechového stereotypu dle Lewita.....	91
3.6.8	Testy k tzv. hlubokému stabilizačnímu systému dle Koláře	91
3.6.9	Vyšetření svalové síly (dle Jandy).....	91
3.6.10	Vyšetření rozsahu kloubní pohyblivosti:.....	91
3.6.11	Antropometrie.....	91
3.6.12	Palpace.....	91
3.6.13	Vyšetření reflexních změn (dle Lewita)	92
3.6.14	Vyšetření kloubní vůle (joint play) dle Lewita a Rychlíkové	92

3.6.15	Vyšetření úchopů dle Nováka	92
3.6.16	Neurologické vyšetření.....	92
3.6.17	Speciální testy.....	92
3.6.18	Závěr vyšetření	93
3.7	Zhodnocení efektu terapie.....	95
4	Závěr.....	100
5	Seznam použité literatury	101
6	Seznam příloh.....	104

1 Úvod

Polytrauma je nejčastější příčinou úmrtí ve věku do 40 let, incidence úmrtí spojená s traumaty ve vyspělých zemích je 60 – 80/100 000 obyvatel, nejčastějším původcem jsou dopravní nehody.

Cílem bakalářské práce je seznámit se blíže s diagnózou polytrauma. V obecné části bude stručně, chronologicky popsána péče o polytraumatizovaného pacienta. Bude se pojednávat o možných poškozeních tkání a jejich hojení. Největším a nejdéletrvavějším důsledkem polytraumatu byly v případě pacienta J. P. kostní fraktury. Hlavním tématem teoretické části tedy bude kostní tkáň, kdy bude nejprve uvedena její anatomie, funkce, poté cévní zásobení a zejména samotné kostní fraktury, jejich hojení a problémy s tím spojené. Nakonec je stručně uveden obecný fyzioterapeutický přístup k polytraumatizovanému pacientovi.

V části speciální je popsána kazuistika pacienta po polytraumatu. Podklady pro zpracování zmíněné kazuistiky byly shromážděny v průběhu souvislé odborné praxe v Oblastní nemocnici Kladno v termínu od 6. 1. 2014 do 31. 1. 2014. Kazuistika bude obsahovat anamnézu, vstupní a výstupní kineziologický rozbor včetně jejich vzájemného porovnání, 8 terapeutických jednotek a zhodnocení efektu terapie.

2 Část obecná

2.1 Péče o polytraumatizovaného pacienta

Polytrauma je současně vzniklé poranění nejméně dvou tělesných systémů, z nichž postižení alespoň jednoho nebo jejich kombinace ohrožují bezprostředně základní životní funkce – dýchání, krevní oběh, vědomí a činnost CNS i homeostázu vnitřního prostředí. Charakterem polytraumatu je komplexnost, a to nejen svým vlivem na organismus ale i potřebou odborné péče (Court – Brown 2006, Pokorný 2002).

Akutní reanimační fáze (do 3 hodin) tzv. zlatá hodina šoku.

V této fázi probíhá akutní diagnostika a současně úsilí o kardiopulmonální stabilizaci (léčení a předcházení rozvoje úrazového šoku).

Návaznost přednemocniční a nemocniční péče musí být bez jakékoli časové prodlevy. Příjímací tým musí být připraven, ještě než dorazí posádka RZP.

Po předání je zahájena cílená anamnéza – úrazový mechanismus, stav pacienta na místě nehody, intubace, zda bylo nutno resuscitovat, změny poruchy vědomí, motorika, rozsah krvácení a charakter ran, přiložení škrtidla, medikace (Drábková 2002, Maňák 2005, Pokorný 2002).

Fáze stabilizační (3 – 48 hodin) tzv. akutních operací.

Pacient soustavně monitorován na ARO či specializovaném JIP. Sledují se oběhové a ventilační parametry, koagulační status, trombocyty, hodinová diuréza, nitrolební tlak, neurologický status. Vyšetření se doplňuje RTG snímky, sono, CT. Po stabilizaci stavu a zvážení rozsahu poranění se přistupuje k časným primárním operacím, které mají zabránit dalšímu ohrožení života a životnosti končetin raněného. Akutně se řeší hlavně krvácení vnitřních orgánů, komplexní poranění pánve, končetinové zlomeniny s poraněním velkých cév. Primární operační stabilizace zlomenin je u polytraumatizovaného pacienta důležitá, protože eliminuje stresový faktor z místa lomu a usnadňuje ošetrovatelkou péči – umožňuje polohování v lůžku. Kvalitní osteosyntéza snižuje potřebu sedativ a analgetik (Drábková 2002, Maňák 2005, Pokorný 2002).

Fáze intenzivní péče (2. – 8. Den).

Stále soustavná monitorace všech vitálně důležitých funkcí (ventilace, oběh, funkce ledvin, hemokoagulace, krevní plyny, acidobazická rovnováha, bilance tekutin, střevní peristaltika).

Nutno pacienta denně vyšetřovat a pátrat po dalších, nezjištěných úrazových škodách a

jednak hlídat první známky komplikací (infekt v ráně apod.).

V příznivém případě dochází k zlepšování celkového stavu a pacient může přejít na enterální výživu a zpravidla již není třeba přístrojová podpora dýchání. V tomto období se přistupuje k některým menším operacím- sekundární sutury ran, uzávěry fasciotomií, jednoduché kožní plastiky, osteosyntézy malých kostí. Nutno také přikročit k časné revizi ran, jejichž hojení jeví známky infektu. Je potřeba odstranit hematomy a nekrotické tkáně, jejichž vitalita se při prvním ošetření špatně odhadla (Drábková 2002, Maňák 2005, Pokorný 2002).

Toto období je velmi rizikové, jelikož se ke konci týdne může celková situace zvrátit do nepříznivého vývoje – selhání vnitřních orgánů, zejména plic (bronchopneumonie, ARDS), hrozí také celková sepse organismu, selhání jater, ledvin. Dochází tedy k multiorgánivému selhání (Drábková 2002, Pokorný 2002).

Fáze regenerační (8. – 14. Den)

V této fázi ošetřování lze přikročit k primárně odloženým operacím – ošetření obličejového skeletu, stabilizovat zlomeniny páteře bez postižení míchy, definitivně rekonstruovat pánevní okruh a velké klouby. Je možné též řešit některé pouřazové stavy v dutině hrudní a břišní (Drábková 2002, Pokorný 2002).

Fáze rekonvalescence a rehabilitace – 3. Týden

Rehabilitační proces by měl začít co nejdříve, tedy již ve 3. nebo 4. fázi. Začátek rehabilitační péče je nejdříve pasivní – polohování pacienta v lůžku (prevence dekubitů a pneumonie). Mobilizace nezraněných kloubů jako prevence kontraktur. Pro zlepšení celkového stavu je nutná aktivní rehabilitace, zejména dechová gymnastika a procvičování kloubů zdravých i operovaných (Drábková 2002, Pokorný 2002).

2.2 Trauma a hojení měkkých tkání

2.2.1 Otevřená poranění měkkých tkání

Poranění s porušením kožního či slizničního krytu.

Způsob porušení tkáně může být různý, vždy je ale zevní příčina. Rány, které poškodí pouze povrchové vrstvy (kůže, podkožní vazivo, sliznice, podslizniční vazivo) označujeme jako jednoduché.

Rány, které poškodí vnitřní, či jiné orgány v hloubce (šlachy, nervy), označujeme jako komplikované (Drábková 2002, Pokorný 2002, Višňa 2004).

Rány, které pronikají do tělních dutin, označujeme jako penetrující. Podle mechanismu vzniku se rány dělí na sečné, řezné, bodné, tržné, tržně zhmožděné (Višňa 2004).

2.2.2 Uzavřená poranění měkkých tkání

Poranění se zachováním kožního krytu. Většinou vznikají v důsledku tupé zevní síly. Tkáň je poškozena přímo – násilí se uplatňuje v poškozené oblasti. Nepřímo – prostřednictvím tahu či vzdáleného tlaku tkání v okolí (Leach 2009, Zeman 2000).

2.2.3 Poranění svalu

Vzniká přímo – vnější tupou silou. Nepřímo – např. náhlým nekoordinovaným pohybem, kdy sval není na zátěž připraven.

Pohmoždění vzniká přímým násilím. Tvoří se hematoma ve svalovém břišku. Sval je lokálně bolestivý a omezeně pohyblivý. Při léčbě pohmožděnin se doporučuje krátkodobá imobilizace a ledové obklady (Chaloupka 2001, Koudelka 2002).

Během **natažení** dochází k přetížení určitého množství svalových vláken z důvodu prudkého stahu svalu. Sval je bolestivý, pacient v oblasti pociťuje napětí a ztrátu koordinace. Léčba probíhá obdobně jako u pohmožděnin, pouze je dlouhodobějšího charakteru (Chaloupka 2001, Koudelka 2002).

U **ruptury** sychle se tvoří viditelný hematoma a objevuje se ostrá bolest a bolestivé omezení pohybu v segmentu. V časně akutním stadiu je v místě poranění možno palpatovat prohlubeň (Chaloupka 2001, Leach 2009).

Rozdrcení svalu je nejzávažnější stav, z důvodu vyplavení hemoglobinu ze svalu, který je toxický pro ledviny. Nutná akutní lékařská péče a neutralizace hemoglobinu (Chaloupka 2001).

2.2.3.1 Hojení svalové tkáně

Hojení tkáně probíhá ve 3 fázích. V místě traumatu probíhá zánět, postupná reparace tkáně a obnova porušené funkce tkáně.

Fáze zánětlivá se objevuje jako reakce na hematoma a nekrotickou tkáň. Nekróza je odbourávána makrofágy. Tyto buňky se do poškozené oblasti dostanou krevním oběhem. Toto stádium akutního zánětu trvá obvykle 3 dny (Kolář 2009).

Během **fáze reparační** se do poškozené oblasti dostávají speciální buňky ze zdravé tkáně (satelitní), začnou se spojovat a tvořit řetězce, z nichž se vyvine nová tkáň. Do nové tkáně postupně vrůstají nové kapiláry zajišťující dobré okysličení, tvoří se fibronektin (glykoprotein, který se uplatňuje při hojení ran). Čím menší je vzdálenost mezi okraji trhliny, tím rychleji probíhá reparace, proto je velmi žádoucí zabránit rozšíření hematoma. Po poranění svalu nevzniknou plnohodnotná svalová vlákna, ale vytvoří se jizva z pojivové tkáně, jež je však méně pružná než normální svalové vlákno. Často tedy, hlavně u závažně poškozených svalů nevznikne původní počet svalových vláken a sval už není tak objemný jako před zraněním a nemusí být ani tak silný (Kolář 2009).

Fáze obnovy funkce - ochází k obnovení svalové síly a další přestavbě postiženého ložiska. Tato fáze trvá od několika dnů po několik týdnů v závislosti na rozsahu postižení (Kolář 2009).

2.2.4 Poranění šlach

Poranění šlach je buď otevřené (v souvislosti s ranným poraněním), nebo uzavřené (nejčastěji důsledkem kontuze).

Při poranění dochází buď k totálnímu přerušení struktury, kdy nastane úplná ztráta funkce šlachy a svalu, nebo je poranění parciální a funkce šlachy a svalu je částečně zachována.

U kompletní léze se provádí sutura šlachy a následná fixace na 2-6 týdnů.

U parciální léze se poraněný segment fixuje na dobu 3-6 týdnů (Kolář 2009).

2.2.5 Poranění periferního nervu

Nejčastější příčinou vzniku je ischemicko – kompresivní nebo úrazové postižení periferních nervů, nervových pletení či kořenů. Všechny typy poškození, otevřených či zavřených, jsou závažným postižením, neboť způsobují poruchu funkce, a tak významně ovlivňují kvalitu života pacienta (Kanta 2008, Kolář 2009).

Neuropraxie je reverzibilní poškození lehkého stupně – přechodná porucha nervové funkce, především myelinové pochvy (axony zůstávají nepoškozeny). Úprava nastává během několika dnů, nejpozději do 6 týdnů (Kolář 2009).

Axonotmeze - přerušení axonů (obaly axonu zůstávají zachovány). K regeneraci dochází spontánně a je funkčně dokonalá. Porucha se upravuje do 6 měsíců (Kolář 2009).

Neurotmeze je nejtěžší stupeň poškození. Dochází k přerušení axonů i jejich obalů. Spontánní regenerace je v tomto případě buď ztížená anebo zcela nemožná (Kolář 2009).

2.2.6 Poranění cév

Většinou spojeno s krvácením různého rozsahu a stupně.

Zevní krvácení lze většinou zastavit prostou kompresí v místě poranění.

Vnitřní krvácení je indikací k okamžité lékařské péči.

Při aplikovaném násilí v ose cévy může dojít k jejímu pohmoždění. To bývá následováno vytvořením hematomu, který tlačí na okolní tkáň (Maňák 2005, Zeman 2000).

2.2.7 Poranění kloubů dělíme na distorze, subluxace a luxace.

Při distorzi dochází k překročení fyziologického rozsahu kloubu, distenzi, event. parciální ruptuře kloubního pouzdra a vazů. Může se objevit různý stupeň krvácení do kůže, podkoží, vazů a kloubní synovie. Příznakem je hematom, náplň kloubu, omezení pohybu v kloubu. Stabilita kloubu je zachována (Kolář 2009, Maňák 2005).

Během subluxace dochází k ruptuře pouzdra, vazů, porušení kloubní celistvosti. Časté je vmezeření měkké tkáň mezi kloubní plochy. Stabilita kloubu není zachována (Maňák 2005).

U Luxace nastává kompletní ztráta kontaktu kloubních ploch. Příznakem je deformita kloubu, prázdná kloubní jamka, repozice kloubní hlavice, otok, hematom, omezení pohybu, pružení při snaze o pasivní pohyb. Luxace kloubu je často spojena s poraněním kosti, mluvíme pak o luxační zlomenině. Při luxaci může dojít k poranění nervů - paréze nebo cévy - ischémie (Kolář 2009, Maňák 2005).

2.3 Kostní tkáň

2.3.1 Kost jako pojivo

Kost je bílá, tvrdá pojivová tkáň, specializovaná pro podpůrnou a ochrannou funkci. Skládá se z buněk a mezibuněčné hmoty. Mezibuněčná hmota obsahuje jak ústrojnou, tak neústrojnou složku (minerální), jež dodává kosti tvrdost a pevnost při zachování určité pružnosti (Čihák 2011).

Buňky, jejichž činností kost vzniká, se nazývají **osteoblasty**. Základní hmotu kosti produkují ve formě prekursorů – postupně se hmotou obklápějí, až jsou jí zcela zalaty, čímž se mění v osteocyty. Osteocyty již nevytvářejí novou kostní hmotu, kostní matrix: podílejí se však aktivně na procesu uvolňování minerálů ze základní hmoty a tím zúčastňují procesu regulace vápníku v tělních tekutinách. Osteocyty se mohou aktivovat zpět v osteoblasty nebo se transformovat v buňky retikulární.

Mezibuněčná hmota kosti se skládá z ústrojné složky, nazývané osteoid (ossein), tvořené svazky kolagenních vláken stmelěných amorfní hmotou. Osteoid obsahuje kolagen i amorfní hmotu, složenou z prosteoglykanů a ze strukturálních glykoproteinů. Do této neústrojné složky se ukládá ústrojná (minerální – krystaly solí). Ukládání solí do osteoidu je podněcováno glykoproteiny: začíná při povrchu kolagenních vláken a pokračuje dovnitř vláken (Čihák 2011, Drake 2010).

Poměr mezi osteoidem a minerální složkou se během života mění – neústrojných solí postupně přibývá, dospělý jedinec má asi 60% oproti novorozenci – 48%. Proto jsou kosti v mládí pružnější a v pozdějším věku křehké (Čihák 2011).

2.3.2 Funkce kostí

Kost patří mezi jedny z neaktivnějších tkání těla člověka. Podílí se nejen na statické a pohybové, ale zejména na procesu permanentní přeměny vlastní tkáně a paralelně s tím i na tvorbě dalších struktur (Dylevský 2009).

Kostra je jakýsi pevný bod v prostoru, na který se upínají svaly. Plní tedy funkci opory, dále ochrannou funkci, kdy kosti chrání např. mozek, vnitřní orgány nebo páteřní obratle míchu (Dylevský 2009, Kolář 2009).

Funkci pák plní kosti spojené pohyblivými klouby – především na končetinách, kde dlouhé kosti představují ramena pák s opěrným bodem v ose kloubu. Za rameno

síly pak považujeme vzdálenost úponu svalu od osy kloubu a na rameno břemena působí např. hmotnost paže, ruky nebo příslušného článku těla (Dylevský 2009, Kolář 2009).

Kost plní také funkci **depozita organismu** – v mezibuněčné hmotě kosti je vázán především fosforečnan vápenatý, minerální soli (asi 67% váhy každé kosti), zbylých 37% připadá na kolagen. Kost se velkou mírou podílí na udržení homeostázy organismu – probíhá zde velmi intenzivní látková výměna (Dylevský 2009, Kolář 2009).

2.3.3 Stavba kostí

Rozlišujeme kosti krátké, dlouhé, ploché. Na řezu rozlišujeme kompaktní vrstvu (kompaktu) a spongiózní část (spongiózu).

Lidská kostra je složena z 80% z kompaktní kosti – především mechanické vlastnosti skeletu a z 20% spongiózní kostí – plocha pro realizaci látkové výměny kostí a jejich remodelaci (Dylevský 2009).

2.3.3.1 Kompaktní kost a její přestavba

Kompaktní kost se skládá z lamelární kosti ve trojí formě:

Haversovy lamely jsou základní strukturou kompakty. Koncentricky obklápějí drobné Haversovy kanálky, jež obsahují cévy. Haversovy lamely vytvářejí kolem cév v Haversových kanálcích koncentrické mnohvrstevné sloupečky zvané osteony (Čihák 2011).

Vmezeřené lamely jsou zbytky starších, později rozrušených Haversových lamel, uložené mezi novějšími kompletními osteony. Vmezeřené lamely vznikají přestavbou lamelární kosti (Čihák 2011).

Povrchové lamely lemují kost rovnoměrně se zevním i vnitřním povrchem. Vznikají mechanismem aposice. Osteoblasty, které povrchové kostní lamely vytvářejí, patří kambiové vrstvě okostice (Čihák 2011).

Přestavba kosti vzniká proto, že kost nemůže růst rovnoměrně všude ve své hmotě, neboť její buňky jsou již pevně zabudovány v mineralisované kostní tkáni. Kost tedy musí přirůstat aposicí nových vrstev (Čihák 2011, Naňka 2009).

Aposice probíhá množением osteoblastů na povrchu osifikovaného kostního trámečku. Hlubší, ke kosti přiléhající osteoblasty produkují do svého okolí prekursory mezibuněčné hmoty a jsou jednak do nové hmoty zabrány, jednak zůstanou na jejím povrchu, tak vznikne na povrchu nová lamela. Zbývající osteoblasty na povrchu se dále množí a celý děj se opakuje (Čihák 2011, Naňka 2009).

2.3.3.2 Spongiosní kost a její přestavba

Tvořena lamelárně upravenými trámečky kosti, jež jsou propojeny tak, že vzniká prostorová síť. Úprava trámečků může být nepravidelná, houbovitá. V kostech, jež jsou zatěžovány v převaze určitých směrů, jsou trámečky spongiosy charakteristicky upravené tak, že převažují směry jejich průběhu odpovídající silokřivkám, v nichž se namáhání kostí uplatňuje. Systémy trámečků probíhající v určitých směrech se nazývají kostní trajektorie (Čihák 2011, Naňka 2009).

Uspořádání trámců spongiozy odpovídá liniím spojujícím místa největšího tlakového a tahového napětí. Deformace kostí tedy vznikají jako funkční přizpůsobení změněnému tvaru a změněné funkci. Tvar kosti je sekundární a rozhoduje o něm zejména funkce. Následkem převažujícího zatížení kosti tedy dochází ke změnám architektury a druhotně ke změnám zevního tvaru kosti (Kolář 2009).

Systémy trámečků probíhající v určitých směrech se nazývají kostní trajektorie. Úprava kosti v trajektoriích se označuje jako **architektonika spongiosní kosti**. Úprava ve směrech silokřivek zajišťuje maximální pevnost v daných směrech při minimální spotřebě materiálu. Architektonika spongiosní kosti se vyvíjí teprve vlivem tahů a tlaků. Trámce vystavené namáhání mohutnější, trámce nezatížené se ztenčují a jsou odbourávány (Čihák 2011, Naňka 2009).

2.4 Typy kostí

Dlouhé kosti jsou typické svými rourovitými úseky, na které nasedají koncové partie, obvykle kloubní konce pokryté kloubní chrupavkou.

Skládají se tedy z: středního úseku (diafýzy), který je dutý a často válcovitý útvar, jehož plášť je tvořen kompaktnou – dutina vyplněna kostní dřevinou.

Kloubní konce se nazývají epifýzy – ty jsou vyplněny trámčitou kostí (spongiózou), obklopenou tenkou slupkou kompakty (kortikalis). Pokud kost roste, jsou epifýzy a diafýzy odděleny růstovou chrupavkou (fýzou). Masivní dlouhé kosti mají 2 epifýzy

mají tedy 2 růstové chrupavky, články prstů a žebra jsou monoepifýzové kosti (Dylevský 2009).

Krátké kosti mají na povrchu tenkou vrstvu kompakty (cortex, kůra) a uvnitř je spongiosa. Spongiosa je pod povrchem hustší, přenáší a rozděluje tlak na funkčně podmíněné linie spongiosy, jež v nitru kosti probíhají (Dylevský 2009).

Ploché kosti (lebeční) mají na zevním a vnitřním povrchu vždy vrstvu kompakty – lamina externa et lamina interna. Mezi oběma vrstvami je spongiosa se silnější trámčinou, zde nazývaná diploe (Čihák 2009, Dylevský 2009).

Periost je vazivový obal kosti. Je to tuhá, dosti pevná vazivová vrstva nestejně tloušťky, kterou lze od kosti na většině míst preparačně odloupnout. Velmi pevně však lne ke kosti při okrajích plochých kostí lebečních a na ostatních kostech zejména v místech, kde se upínají vazy a šlachy. Skládá se ze 3 částí - zevní vrstva (adventicie) slouží ke spojení periostu s okolím. Je tvořena málo buněčným vazivem, které má při povrchu charakter vaziva řídkého, snopce vláken jsou spíše podélně uložena (Čihák 2009, Bartoníček 2004).

Střední, hustá a pevná vrstva (fibroelastika) se skládá ze stejně silných kolagenních vláken v podstatě podélně probíhajících a obklopených velkým počtem elastických fibril. Vlákná této vrstvy jsou na obou koncích pevně zakotvena do epifýzy v blízkosti Ranvierova zářezu, a tím současně ohraničují periferní okraje vrstvy kambiové (Čihák 2009, Bartoníček 2004).

Třetí vrstva je hluboká, osteoblastická (kambiová) – naléhá těsně na kost, tvoří jí řídké vazivo, v němž je uloženo množství osteoblastů. Místy se osteoblasty řadí na povrchu kosti v epiteliformní vrstvičku. Elastická vlákna v této vrstvě chybějí. Každá ze tří vrstev má i odlišně upravené cévní řečiště (Čihák 2009, Bartoníček 2004).

Endost je jemná blána vystylající dřeňovou dutinu kosti. Je tvořena především retikulárním vazivem a vrstvičkou osteoblastů v oblasti metafýzy a nesouvislou vrstvičkou osteoklastů v oblasti diafýzy (Čihák 2009, Bartoníček 2004).

2.5 Cévní zásobení kostí

Dlouhé kosti mají několik zdrojů tepenného zásobení. Nejsilnější z nich je **Arteria nutricia**, které vznikla z cévy, která jako první vnikla do nitra kosti při začátku

osifikace diafysy. Označuje tedy místo, kde osifikace kosti začala. A. nutricia se po vstupu do kosti dostává svými větvemi do kostní dřene, kterou vyživuje. Částí větví se napojuje do cév v kostní tkáni, v Haversových kanálcích. Tím je řečiště bohatě napojeno na síte v kostní tkáni, jež přijímají cévy hlavně z periostu, proto nevzniká při ztrátě a. nutricia závažné poškození výživy kosti ani dřene (Čihák 2011, Naňka 2009).

Periostální cévy představují největší množství cév vstupujících do kosti. Z periostu vstupují do kosti drobnými Volkmannovými kanálky. V kosti probíhají bez ohledu na lamely a napojují se na cévy v Haversových kanálcích. Cévy Haversových kanálků jsou dále spojeny s vlásečnicemi kostní dřene (Čihák 2011, Naňka 2009).

Arteria metaphysariae jsou samostatné silnější cévy vystupující zpravidla z cévních sítí na kloubních pouzdech a vstupují do obou konců diafysy, do míst, kde se střední sloupcovitý úsek těla kosti rozšiřuje směrem k epifysám (metafysa). Do epifys dlouhých kostí vstupují samostatné cévy, arteriae epiphysariae, jichž bývá více. Jsou to větve menších cév nejbližšího okolí, zpravidla z kloubních cévních sítí (Čihák 2011, Naňka 2009).

Krátké kosti mají cévní zásobení podobné jako epifysy dlouhých kostí, jimž se také svou typicky enchondrální osifikací podobají. Do těchto kostí cévy vstupují na plochách přivrácených ke kloubním pouzdrům a vazům (Čihák 2011, Naňka 2009).

Ploché kosti mají jednak větší aa. Nutriciae, jednak řadu periostálních drobných tepének (Čihák 2009).

2.6 Fraktura kosti, její hojení a přestavba

Fraktura je obecně definována jako zlomení v kontinuitě kosti. Nejčastější příčinou fraktury je trauma. Risk zlomeniny a její vzorec záleží na původu aplikované síly a na vlastnostech kosti. Výsledná zlomenina závisí na množství energie aplikované na kost (Cameron 2007).

Kvalita reparace záleží jednak na rozsahu poškození, jednak na obranných silách organismu. Jednotlivé fáze hojení probíhají tedy vždy a u všech kostí stejně a rovnoměrně. Podle věku, závažnosti úrazu, místa zlomeniny, druhu vedlejších poranění a podle řady četných dalších činitelů je i doba hojení rozdílná. Např. spongiosní úseky kosti se hojí lépe a rychleji než hůře prokrvené části kompakty.

U dospělých, kde na rozdíl od dětí slouží látková výměna spíše jen k udržení a zachování fyziologických pochodů, je hojení pomalejší (Liechty 1989, Typovský 1972).

Během reparační kosti se tvoří tzv. kostní svalek. Lze ho topograficky dělit na zevní (periostální), vnitřní (centrální, dřevňový), svalek v prostoru mezi fragmenty (intermediální) a svalek v širším okolí zlomeniny (parostální), vyskytující se hlavně ve svalstvu u dislokovaných a tříštivých zlomenin. Granulační tkáň vazivového svalku začne projevovat svou osteoplastickou povahu tím, že v ní vzniká trámčitá vazivová kost, jež dává vznik provisornímu kostěnému svalku. Jeho postupným vstřebáváním a nahrazováním lamelární kostí se pak vytváří svalek definitivní (Liechty 1989, Typovský 1972).

Periost představuje u čerstvé zlomeniny také velmi důležitou složku. Bývá roztržen v úrovni zlomené kosti a často více či méně porušen i do různé vzdálenosti od zlomeniny. V hojivém procesu je daleko menší úloha připisována endostální části kosti, která bývá obvykle porušena současně. Její nedostatečné cévní zásobení, zajišťované často jen ze spolupůškozených artérií kosti, jí nedovoluje zasáhnout do hojivého procesu v takové míře, jak tomu je u periostu. Důležitost poranění cév periostálních a nitrodřevňových je vidět i v té skutečnosti, že osteocyty v blízkosti místa zlomeniny nejsou vyživovány a propadají brzy vakuolisaci (Typovský 1972).

2.6.1 Sekundární kostní hojení

Probíhá u konzervativně léčených zlomenin, doba hojení je zhruba 6 týdnů a má tři fáze.

Zánětlivá fáze probíhá jako reakce na hematoma. Toto období většinou trvá asi 1 – 2 týdny. Když je kost poškozena, je poškozeno i krevní zásobení – tvorba hematoma. Tento hematoma zahajuje proces léčení – zapojují se cytokiny, interleukiny a množství růstových faktorů. Jakmile se utvoří hematoma, zapojují se neutrofilové, makrofágy a fagocyty. Zapojují se také osteoklasty, které odstraňují poškozenou a nekrotickou tkáň. Po tomto zásahu bývá na RTG lépe viditelná linie lomu, proto nejsou některé zlomeniny viditelné až do doby několika dnů od úrazu. U otevřených zlomenin nebo u těch, které jsou řešeny chirurgicky, nemusí být přítomen hematoma, a proto trvá jejich léčení déle (Cameron 2007, Pokorný 2002).

Fáze reparační (tvorba svalku) je závislá především na dobrém cévním zásobení. Cévní zásobení zajišťují cévy periostální, endostální a cévy Haverských kanálů. Toto období většinou začíná asi za 2 týdny od fraktury a trvá několik měsíců. Je charakterizováno diferenciací mesenchymových buněk v buňky potřebné k obnově tkáně – osteoblasty, osteoklasty, chondroblasty, fibroblasty, angioblasty. Místo fraktury je zamořeno chondrocyty and fibroblasty, které zakládají matrix pro svalek, který se skládá z kolagenu, glycosaminoglycanu a proteoglycanu. Reparační fáze končí, když je kost klinicky stabilní – na RTG začíná mizet linie lomu kosti (Cameron 2007, Pokorný 2002).

Fázi remodelace a remineralizace kosti v místě primárního svalku spouští statická zátěž, a to i jako součást dvojstranné aktivity (jakýkoli, tedy i třeba zdánlivě jasně dynamický pohyb má složku statickou).

Toto období trvá od několika měsíců až po roky – osteoblasty a osteoklasty nahrazují nezralou a špatně uspořádanou kostní strukturu. Hlavním cílem tohoto období je obnovit původní sílu a strukturu kosti, aby kost zvládla zátěž, jež na ní bude běžně vyvíjena. Oblasti, které musí zvládat menší zátěž, jsou pohlcovány osteoklasty, zatímco osteoblasty tvoří pevnější kost v místech, kde je na kost kladen větší nárok. Mechanické zatěžování fraktury je nutné pro facilitaci tvorby silného svalku, správnému uspořádání fraktury a lamelární remodelaci. Na konci období remodelace už není na RTG patrná linie lomu a pevnost kosti by měla být stejná nebo větší než před úrazem (Cameron 2007, Pokorný 2002).

Protože plně zhojená kost je často pevnější než kost okolo, další případné zlomeniny nejsou proto v místě původního úrazu, ale častěji nad nebo pod prvotní frakturou (Kolář 2009).

2.6.2 Primární kostní hojení

Probíhá u zlomenin zajištěných stabilní osteosyntézou – pro tento typ hojení nutný přímý těsný kontakt komprese a stabilita fragmentů.

V tomto případě se na hojení hlavní měrou podílí cévní zásobní z Haverských kanálů, přímo tedy dochází k reposici kostní tkáně osteoklasty (Kolář 2009, Višňa 2004).

Přes nepatrnou mezeru, tvořenou kompresí fragmentů snadno pronikají kapiláry s osteoblasty. Hojení je tedy v tomto případě direktní, bez přítomnosti kostního svalku. Při osteosyntéze dlahou je zajištěna absolutní stabilita, ale dochází k větší devastaci

měkkých tkání. Primární kostní hojení trvá zhruba 3 měsíce a kompletní přestavba kosti v místě poranění proběhne do jednoho roku od úrazu. Zhruba po jednom roce, také probíhá odstranění osteosyntetického materiálu (Kolář 2009, Višňa 2004).

Doba hojení je individuální a může se prodloužit - například při selhání osteosyntézy. Musí se průběžně sledovat RTG snímky a kontrolovat linii lomu a postavení úlomků.

Plná zátěž se povoluje až po plném zhojení zlomeniny (Višňa 2004).

Množství poškozené měkké tkáně také významně ovlivňuje dobu léčení. Studie ukazují, že poškození svalů zpomaluje léčení kostí, jelikož vnější kostní zásobení pochází hlavně ze svalů a měkkých tkání, které kost obklopují. Je vědecky dokázáno, že cévní zásobení kosti se neobnoví, dokud se neobnoví cévní zásobení okolních tkání. Studie také ukazují, že šance na úplně selhání kostního srůstu jsou vyšší u otevřených zlomenin. Průměrná doba primárního kostního hojení je 6 měsíců, u odkládaného uzavření rány je to 13 měsíců (Cameron 2007, Sela 2012).

2.7 Klinické známky hojení zlomeniny

Léčba začíná obdobím regionálního překrvení, dochází k bujení buněk a novotvoření cév dochází klinicky již v prvních 3 dnech ke zduření v oblasti zlomeniny a edematozně hemorrhagickým prosáknutím měkkých tkání a značnou místní hyperrémií. Otok již zpravidla mizí již ve druhém týdnu, hyperrémie naopak dosahuje vrcholu v 5. – 6. týdnu u většiny dlouhých kostí a ustupuje teprve s postupující konsolidací zlomeniny. Fragmenty jsou v této době proti sobě ještě volně posunutelné. Postupně lze v tomto období rentgenologicky prokázat pruhy a stíny, jež postupně splývají v sytější a formovanější stín překlenující místo zlomeniny (postupující tvorba intermediálního a endostálního svalku). Zlomenina je ale stále ještě málo pevná a pohyblivá – elasticita fibrosního svalku (Typovský 1972, Sela 2012).

Další stádium hojení je charakterizováno určitou pevností zlomeniny, která se při napětí svalů stává nebolestivou, také ustupuje otok a hyperrémie. Pro možné zatěžování je potřeba až zajde interfragmentární štěrbina i rentgenologicky a místo lomu tak bude nejen klinicky, ale i rentgenologicky zcela pevné a při zatížení nebolestivé. Někdy toto údobí trvá i několik let než v důsledku remodelace a přestavby dojde ke zhojení ad integrum a ani rentgenologicky často nelze prokázat, že kost byla někdy poraněna (Hamblen 2010, Typovský 1972).

2.8 Poruchy kostního hojení

Ačkoli se doba léčení liší, dá se mnoho odhadnout z místa, typu zlomeniny a druhu fixace. Zlomeniny diafýzy mají tendenci formovat větší kostní svalek. Fraktury způsobené vysokou rychlostí nebo velmi silným nárazem mají tendenci k pomalejšímu hojení, protože je poškozeno více měkkých tkání a cév. Některé fraktury se léčí pomaleji anebo může proces zcela selhat (Cameron 2007, Liechty 1989).

2.8.1 Úplné selhání procesu léčení

Definováno, pokud se kost nezahojí do dvojnásobku obvyklé doby. Když proces selže, chrupavka vnitřek fraktury vyplní tekutinou, která připomíná tekutinu bursy v kloubu, utvoří se tzv. pakloub. Tento pakloub může být i stabilní, ale vždy bude bolestivý. Výsledkem může být i nebolestivá chrupavčitá, vazivová tkáň, ale toto spojení nikdy nebude tak silné jako původní kost.

U biomechanicky nepříznivé situace vznikne pakloub vitální a při špatném cévním zásobení pak avitální. Vitální paklouby se rozdělují na hypertrofické, oligotrofické. Avitální na dystrofické, nekrotické, defektní, atrofické (Dungl 2005, Typovský 1972).

Léčba avitálních typů paklobů je velice komplikovaná a dlouhodobá. Spočívá nejen v dobré stabilizaci, ale také je nutna spongioplastika (dodání životaschopné kosti). Paklouby vedou k opakovaným operačním zákrokům a výrazně prodlužují dobu léčení a tím i rehabilitace. K urychlení hojení u této komplikace se užívá magnetoterapie (Dungl 2005, Typovský 1972).

2.8.2 Kompartment syndrom

Kompartment syndrom je definován jako stav, při němž je poškozena cirkulace a neuromuskulární funkce tkáně z důvodu zvýšeného tlaku uvnitř uzavřeného prostoru. Charakteristickým příznakem hrozícího KS je bolest.

Bolest má silně narůstající tendenci a je výrazně silnější než odpovídá lokálnímu patologickému nálezu.

Bolesti se vyskytují spontánně nebo jsou vyvolány či zesíleny aktivními, pasivními pohyby, stejně jako zevním tlakem.

Kompartment syndrom může vzniknout při zmenšení objemu fasciální lože, zvýšením obsahu kompartmentu, snížením hranice tolerance oproti tkáňovému tlaku (Müller 1997, Ševčík 2000).

V nejhorším případě může KS vyústit v pozdní následky svalové ischemie, deformity, ztrátu veškeré svaloviny, senzibility.

V takovém případě je nezbytná amputace končetiny a příslušná protetická opatření (Müller 1997).

2.8.3 Komplexní regionální bolestivý syndrom (Sudeckův)

Sudeckuv syndrom je soubor relativně specifických subjektivních a objektivních příznaků, v 45 – 65% jde o časnou či pozdní komplikaci traumatu, včetně fraktur. Objevuje se silná bolest, edém, změna potivosti a barvy kůže, skvrnitá a později difuzní osteoporóza s poruchami funkcí končetiny, a to zpravidla distálně od nociceptivního podnětu. Pokud proces progreduje dále, výsledkem je těžké morfologické i funkční postižení končetiny, které je nevratné a může nemocného až invalidizovat a ohrožovat jeho soběstačnost (Dungl 2005, Emmerová 2006).

Podstatou je vznik lokální hypoxie a poté otoku, který hypoxii ještě prohloubí. Navazuje lokální metabolická acidóza, zvětšená propustnost kapilár, porucha metabolismu makroergních fosfátů, vzestup volných kyslíkových radikálů, porucha odtoku lymfy (Emmerová 2006, Horký 2005).

Zvyšujícím se katabolizmem trpí zpočátku měkké tkáně, později vzniká skvrnitá osteoporóza, jelikož dochází k poruše rovnováhy mezi novotvorbou a resorpcí kostní tkáně, kdy funkce osteoklastů výrazně dominuje a tím dochází k dekalcinaci (Emmerová 2006, Horký 2005).

Terapie se provádí pomocí hyperbaroxie (podávání kyslíku v přetlaku). Celkové překysličení organismu vede ke korekci hypoxie v dané oblasti. Současně by měla být podávána analgetika a antiflogistika pro rychlý ústup bolesti, vazodilatancia, antioxidantia a v některých případech i kalcitonin a psychostimulancia.

Fyzioterapeutické postupy jsou prováděny s cílem obnovy funkce postižené končetiny, vhodná jsou zejména aktivní cvičení, přičemž pasivnímu rozcvičování kloubu by se měl pacient naopak vyhnout (Dungl 2005, Emmerová 2006, Horký 2005).

2.9 Terapeutické postupy u polytraumatizovaného pacienta

Léčebná rehabilitace je komplex medicínských preventivních, diagnostických a terapeutických opatření, jež směřují k obnovení maximální funkční zdatnosti zdravotně postiženého jedince. Léčebná rehabilitace využívá celou škálu metod a postupů, mezi

něž patří pohybová léčba, fyzikální terapie, ergoterapie, funkční diagnostika i jiné doplňkové metody - např. psychoterapie, farmakoterapie (Dvořák 2003).

2.9.1 Polohování

Správným uložením nemocného zabráníme vzniku deformit, svalových kontraktur, omezenému pohybu v kloubech i vzniku dekubitů. Polohuje se celých 24 hodin a polohy se musí v pravidelných intervalech měnit – záda, bok, břicho, druhý bok. V jedné poloze setrvává nemocný 2 hodiny, v noci 3 hodiny. Při každé změně polohy je nutné si všimnout barvy kůže, kdy začervenání oznamuje nástup proloženin a době mezi změnami poloh se musí přiměřeně zkrátit, třeba na 30 min (Haladová 2007).

2.9.2 Respirační fyzioterapie

Respirační fyzioterapie je soubor a kombinace technik, kdy ovlivnění dýchání má svým specifickým provedením léčebný význam. RF je zaměřena na udržení nebo i zlepšení funkce dýchání. Užívá se tam, kde je snížena plicní ventilace, např. při dlouhodobém léčení - imobilizace, pooperační období (Haladová 2007, Smolíková 2010).

Velmi vhodná je RFT u akutních stavů, chirurgických diagnóz v oblasti hrudního koše a břišní dutiny, i po ostatních operacích spojených s narkózou. Indikací jsou také funkční poruchy pohybového aparátu – reflexní změny ve svalech, tuhá bariéra fascií, funkční blokády v oblasti páteře a žeber (Haladová 2007, Smolíková 2010).

2.9.3 Pasivní pohyby

Pohyb vykonávaný terapeutem či přístrojem za naprosté relaxace svalstva pacienta. Pohyb se provádí pouze do pocitu bolesti a často za současné trakce. Provádění pasivních pohybů umožňuje zachovat plnou pohyblivost v kloubech, zamezit vzniku kontraktur, redukovat vývoj spasticity, zajistit správnou výživu kloubů a svalů. Cílem včasného pasivního cvičení je také „uchování pohybu v paměti“ a stimulace propriorecepce (Haladová 2007, Vytečková 2004).

2.9.4 Aktivní pohyby

Pohyb, který vykonává pacient bez dopomoci terapeuta. Aktivními pohyby se zvyšuje svalová síla, koordinace svalů, podporuje se funkce srdce, plic a zvyšuje se celková zdatnost nemocného. Na správnost provedení dohlíží fyzioterapeut. Pohyb by

měl být prováděn v maximálním anatomickém kloubním rozsahu (Haladová 2007, Vytejšková 2004).

Izometrická kontrakce jsou statické cviky, při kterých sval nemění svou délku, ale mění se napětí ve svalu. Indikovány u dlouhodobě ležících k posílení svalů, které jsou nejvíce potřebné k chůzi, tj. svaly stehenní, břišní, hýžd'ové (Vytejšková 2004).

Izotonická kontrakce jsou dynamické aktivní pohyby, kdy se při stejném napětí svaly zkracují a natahují. Tento druh cvičení má pozitivní vliv na kardiorespirační funkce, svalovou sílu a celkovou tělesnou kondici nemocného (Vytejšková 2004).

Kondiční cvičení udržují a zlepšují svalovou sílu a celkovou kondici nemocného. Cvičení mohou být spojena s respirační fyzioterapií (Vytejšková 2004).

2.10 Rehabilitace v době hojení

V této akutní fázi je cílem rehabilitace útlum bolesti, redukce otoku, udržení rozsahu pohybu v ostatních segmentech končetiny (Kolář 2009).

Imobilizovaná končetina: v případě imobilizace končetiny cvičíme izometrické kontrakce ve svalech fixovaného segmentu. Na druhé straně je třeba reflexně dosáhnout uvolnění ve svalech, u kterých došlo k ochrannému spasmu vlivem poranění. Dále provádíme cvičení v otevřených kinematických řetězcích s cílem udržet rozsah pohybu v nefixovaných segmentech. Vhodné jsou například techniky PNF (Dungl 2005, Kolář 2009).

Zlomenina bez imobilizace: Je-li zlomenina ošetřena stabilní osteosyntézou a nevyžaduje další imobilizaci, lze rehabilitaci cíleně ovlivnit postiženou část. U relativně stabilní osteosyntézy (nitrodřeňové hřebování, MIPO technika), nižší stupeň „stability“ neomezuje kostní hojení, ale naopak možnost minimálních pohybů v lomu podporuje kostní hojení (Dungl 2005, Kolář 2009).

V tomto případě je možné bezprostřední zahájení pasivní i aktivní rehabilitace v závislosti na bolesti a zároveň brzké progresivní zatěžování končetiny podle postupujícího kostního hojení. Včasná rehabilitace zabraňuje ztuhnutí sousedních kloubů a zátěž stimuluje kostní hojení. Součástí kinezioterapie je v tomto případě péče o jizvu, šetrné uvolnění rozsahu pohybu v postižených segmentech reflexně (VRL, PNF)

nebo analyticky. K odstranění otoku je indikována manuální lymfodrenáž (Dungl 2005, Hamblen 2010, Kolář 2009).

Z fyzikální terapie je k ošetření jizvy indikována fototerapie (laser, biolampa) nebo distanční elektroléčba (Bassetovy proudy). Jakmile jsou odstraněny stehy a jizva je zhojená, je možné zahájit vodoléčbu. Jako antiedematózní a facilitační procedura se využívá chladná vířivka. Součástí terapie je také cvičení v bazénu (Dungl 2005, Kolář 2009).

3 Část speciální

3.1 Metodika práce

Cílem speciální části této bakalářské práce je zpracovat kazuistiku pacienta po polytraumatu, na základě získaných informací z daných vyšetření. Cílem samotné terapie pak bylo zvolit vhodné metody a přispět tak k co největšímu zlepšení zdravotního stavu pacienta.

Informace získané ve speciální části této práce byly získány během souvislé odborné praxe v Oblastní nemocnici Kladno. Tato praxe probíhala v termínu od 6. 1. 2014 do 31. 1. 2014. Konkrétní terapeutické jednotky trvaly vždy přibližně 45-60 minut. Celkový počet terapeutických jednotek je 9 včetně těch, kdy byl proveden vstupní a výstupní kineziologický rozbor.

Do zvolených terapeutických postupů patřily techniky měkkých tkání, protažení fascií dle Lewita, PIR dle Lewita, PIR s protažením dle Jandy, mobilizační techniky dle Lewita, mobilizační techniky dle Rychlíkové, trakční techniky, cvičení dle metody Brunkow, analytické posilování oslabených svalů, izometrické posilování oslabených svalových skupin, cvičení v uzavřených kinematických řetzcích, cvičení v otevřených kinematických řetzcích, cvičení v závěsu v odlehčení, PNF dle Kabata, SMS dle Jandy a Vávrové. Mezi další metody patřil také nácvik chůze o vysokém chodítku, nácvik chůze o 2FH a respirační fyzioterapie.

Mezi pomůcky, které byly použity při terapiích, patří vedle terapeutického lehátka také klec pro cvičení v odlehčení, overball, molitanové míčky, vysoké chodítko (Taurus), 2 FH. K vyšetření pak váhy, neurologické kladívko, krejčovský metr.

Vyjádření o schválení této práce etickou komisí FTVS UK a samotnou pacientkou je obsaženo v přílohách.

3.2 Anamnéza

Vyšetřovaná osoba: J. P.

Pohlaví: muž

Ročník: 1964

Váha: 74 kg

Výška: 186 cm

BMI: 21,39 (nadváha)

Diagnóza:

Z509 Rehabilitace pacienta po polytraumatu 29. 11. 13 - sražen autem jako běžec

T068 Polytrauma 29. 11. 13

V0311 Chodec x auto, provozní nehoda, volný čas

S1220 Stav po fraktuře C6 ventrokaudálně

S0270 Mnohočetné zlomeniny kostí lebky a obličeje, zavřené

S2240 Seriová zlomenina žeber III-VII. vlevo

S2720 Traumatický hemopneumotorax, neotevřená rána

S2730 Stav po kontuzi plic

S8200 Stav po osteosyntéze otevřené zlomeniny číšky vlevo 29. 11. 13

S8220 Stav po osteosyntéze zlomeniny pravého bérce 29. 11. 13, nitrodřeňový hřeb

S3250 Symfyseolýza, stav po ZF, po odstranění 3. 12. 13 OS dlahou

I48 Stav po fibrilaci síní, stav po ablacii kavotrikuspidálního istmu - stav po reablaci FiS 20109, zaveden snímač Meditronic Reveal XT.

Status praesens:

Subjektivní: mírné bolesti v horní části L. patelly při aktivním pohybu do flexe v kolenním kloubu – st. p. cerkláži patelly. Levý kolenní kloub je dle lékaře možné cvičit do flexe/extenze pouze bez odporu. PDK v úplném odlehčení st. p. osteosyntéze tibie. Stěžuje si na bolest v oblasti pravé claviculy, také na občasně bolesti levého hlezenního kloubu, hrudní a krční páteře. LDK fixována v ortéze v 0° postavení v kolenním kloubu, při ILTV/vyšetření je možné ortézu odložit. Špatně spí.

Objektivní: pacient plně orientovaný. Po dobu odebírání anamnézy leží na zádech. Pro delší přesuny užívá invalidního vozíku, pro kratší přesuny vysokého chodítka (pouze za dohledu fyzioterapeuta)

Rodinná anamnéza:

Otec srdeční arytmie, matka lehce obézní.

Osobní anamnéza:

Předchozí onemocnění: 1993 na fotbale zlomenina tibie a fibuly vlevo, 3 měsíce sádra. V roce 2000 pád na ledu – natažené křížové vazy vpravo (blíže nedovedl specifikovat) – pouze ortéza. 2009 – zjištěna úporná srdeční arytmie, v září 2010 v Praze na Homolce provedena úspěšně ablace (reveal).

Nynější onemocnění: pacient byl dne 29. 11. 2013 sražen autem jako běžec, nepamatuje si 15 min před nehodou a 5 dní po nehodě. Do 20. 12. 2013 hospitalizován v ÚVN Střešovice pro respirační insuficienci, kontuzi plic a fluidopneumothorax vlevo po seriové zlomenině III. – VII. Žebra – st. P., opakované hrudní drenáži (2. 12. a 3. 12. 13), osteosyntéza zlomeniny pravého bérce nitrodřevovým hřebem, osteosyntéza otevřené zlomeniny pately vlevo cerkláží, pro symfyseolýzu aplikován zevní fixátor na pánev, dne 3. 12. 13 ZF odstraněn a provedena osteosyntéza dlahou, zlomenina stropu a mediální stěny orbity vpravo a nosních kůstek – stav po repozici. Následně hospitalizace na ortopedickém oddělení ON Kladno. Dne 31. 12. 2013 přeložen na rehabilitační oddělení ON Kladno k pokračování v rehabilitaci. Pacient je orientovaný, spolupracuje, na lůžku mobilní, mimo lůžko nutná dopomoc 1 osoby. Zatím bez vertikalizace do stoje, PDK – dle pokynů lékaře bez zátěže.

Pacient je schopen ujít krátkou vzdálenost – okolo 50 metrů ve vysokém chodítku (Taurus) za doprovodu 1 osoby – PDK zcela bez zátěže

Farmakologická anamnéza:

Pacient užívá analgetika, hypnotika

Abusus:

Neguje.

Alergie:

Kiwi, penicilin

Pracovní anamnéza:

20 let dispečer letového provozu Letiště Václava Havla – sedavé zaměstnání

Sociální anamnéza:

Bydlí s přítelkyní v paneláku v 8. patře s dvěma výtahy a zábradlím, před vchodem 4 schody bez zábradlí. Samostatnost, soběstačnost viz vstupní kineziologický rozbor.

Sportovní anamnéza:

Od mládí aktivně sportoval – fotbal, basketbal, orientační běh, volejbal. Před úrazem denně plavání, běh, bicykl

Předchozí rehabilitace:

Neguje.

Indikace k RHB:

Polytrauma 29. 11. 2013

3.3 Vstupní kineziologický rozbor

3.3.1 Vyšetření stoje

Pacient vyšetřen ve vysokém chodítku, PDK bez zátěže, vyšetření je orientační.

- Ze zadu - pacient stojí v úplném odlehčení PDK s oporou o vysoké chodítko, hlezenní klouby a paty bpn, výrazná celková hypotrofie svalů bérce PDK, LDK při stoji fixována ortézou v 0° postavení v kolenním kloubu, hypotrofie hýžd'ových svalů, rotace trupu a pánve doleva, mírná lateroflexe trupu (v bederní oblasti) vpravo, elevace pánve vpravo, výrazná scapula alata vpravo, mírná scapula alata vlevo, pravé rameno výše. Toto postavení ramenního kloubu z důvodu nevhodné opory o vysoké chodítko.
- Z boku - výrazná hypotrofie svalů bérce PDK, LDK při stoji fixována ortézou v 0° postavení v kolenním kloubu, pravý kolenní kloub v semiflexi – PDK v odlehčení, hypotrofie hýžd'ových svalů bilat., bederní lordóza vyhlazena, oploštělá hrudní kyfóza, předsun hlavy, ramenní klouby v mírné protrakci
- Zepředu - pacient stojí v odlehčení PDK na LDK s oporou o vysoké chodítko, hlezenní klouby, paty bpn, zevní rotace a flexe v kyčelním kloubu PDK – předsun P. kolenního kloubu, celková výrazná hypotrofie m. quadriceps femoris bilat., výrazněji vlevo, elevace pánve vpravo, vpadlá břišní stěna, pravé rameno výše

Jizva na L. patelle, v oblasti malleolus medialis, v oblasti P. talokrurálního kloubu, pod P. mediálním kondylem tibie.

3.3.2 Vyšetření pánve palpací

Vyšetření orientační z důvodu stoje o vysokém chodítku, nestabilitě.

- SIAS – pravá výš než levá
- SIPS – pravá výš než levá
- Crista iliaca – pravá výš než levá

3.3.3 Dynamické zkoušky páteře

- Flexe – prováděno vsedě, bez bolesti, v bedrech omezená dynamika

- Extenze – bez omezení rozsah
- Lateroflexe - rozsah v normě, symetrický na obou stranách, největší pohyb v bederní a dolní hrudní páteři, bez bolesti

3.3.4 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Při vyšetření bylo zjištěno zkrácení m. gastrocnemius (st. 1) bilat., adduktorů kyčelního kloubu (st. 1), flexorů kolenního kloubu bilat. (st. 1), m. iliopsoas (P. st. 2), (L. st. 1), levator scapulae (st. 1) bilat., horní části m. trapezius (P. st. 2), (L. st. 1)

3.3.5 Vyšetření chůze

Chůze bez zátěže PDK ve vysokém chodítku – chůze švihem. Pacient ujde cca 50 m za dohledu terapeuta.

Při chůzi se zvýrazňuje scapula alata vpravo, elevace pravého ramenního pletence. Zvyšuje se protrakce ramen, pacient se kompenzačně zaklání. L. noha se špatně odvíjí - odraz od metatarzů. PDK v úplném odlehčení – ve flexi v kolenním a kyčelním kloubu, pánev vytočena doleva – pravá pánevní kost v elevaci.

3.3.6 Vyšetření pohybových stereotypů (dle Jandy)

- Extenze DKK: svaly se aktivují v pořadí – homolaterální svaly v LS segmentu, ischiokrúrální svaly, m. gluteus maximus, kontralaterální svaly v LS segmentu homolaterální svaly v TH/L segmentu, kontralaterální svaly v TH/L segmentu, svaly pletence pažního. Při extenzi velká lordóza v bederní páteři, jež se při flexi v kolenním kloubu prohlubuje. Velká aktivita paravertebrálních svalů.
- Abdukce v kyčelním kloubu: quadrátový mechanismus bilat.
- Flexe trupu: nesprávný stereotyp – pohyb iniciován předsunem hlavy, flexe je prováděna hlavně pomocí flexorů kyčelního kloubu, pacient neprovádí flexi obloukovitě, výrazný pohyb v L. páteři. Modifikace flexe trupu s plantární flexí a tlakem proti rukám terapeuta elevace DKK – převaha m. iliopsoas.
- Klik: nevyšetřováno st. p. cerkláži patelly vlevo, st. p. osteosyntéze tibie vpravo
- Flexe šíje: nesprávný stereotyp, flexe iniciována výrazným předsunem hlavy (zapojení m. sternocleidomastoideus), třes v průběhu pohybu
- Abdukce v ramenním kloubu: nesprávný stereotyp vpravo – iniciace pohybu m. trapezius

3.3.7 Vyšetření dechového stereotypu dle Lewita

Vyšetření proběhlo v lehu na zádech, dýchání převážně horní hrudní, břišní stěna silně vpadlá a nevyklenuje se, pacient zvládá lokalizované dýchání, dechová vlna nefyziologická.

Dechová vlna: nádech – břišní oblast současně s obl. horní hrudní; výdech – horní hrudník → břišní oblast. Při nádechu i výdechu je patrný pouze minimální souhyb příslušných částí trupu.

3.3.8 Testy k tzv. hlubokému stabilizačnímu systému dle Koláře

- **Brániční test** - vzpřímený sed, hrudník v kaudálním postavení - shledána insuficience HSS. Pacient dle instrukcí ve výdechu nebyl schopen symetricky provést protitlak (proti palpaci) s rozšířením dolní části hrudníku
- **Extenční test** - lež na břiše, HKK podél těla ve středním postavení - shledána insuficience HSS - aktivita v ischiokrurálních svalech nulová, laterální skupina břišních svalů však nezapojena (není pozorovatelné konkávní vyklenutí) - přítomna výrazná aktivita paravertebrálního svalstva, zejména v obl. Th – L přechodu.

3.3.9 Vyšetření svalové síly (dle Jandy)

Část těla	Pohyb	P	L
Krk	Flexe s předsunem	3	3
	Obloukovitá flexe	3	3
	extenze	x	x
Lopatka	Abdukce s rotaci	4	4
	Addukce	4	4
	Elevace	5	5
	Deprese	3	4
Ramenní kloub	Flexe	4	4
	Extenze	4	4
	Abdukce	4	4
	Extenze v abdukci	5	5
	Flexe v abdukci	5	5
	Zevní rotace	5	5
	Vnitřní rotace	5	5
Loketní kloub	Flexe	5	5
	Extenze	5	4+
Trup	Flexe	3	3
	Flexe s rotací	3	3
	Extenze	3	3

	Elevace pánve	4+	4
Kyčelní kloub	Flexe	3+	3
	Extenze	3+	3+
	Abdukce	3	3
	Addukce	4+	4+
Kolenní kloub	Flexe	5	3
	extenze	3+	3
Hlezenní kloub	Plantární flexe	5	5
	Dorsální flexe	5	5
Prsty DKK	Flexe	5	5
	Extenze	5	5
Palec DKK	Flexe	5	5
	Extenze	5	5

Tab. č. 1 – vyšetření svalové síly (dle Jandy)

Legenda: Pohyby levého kolenního kloubu vyšetřovány do stupně 3 – proti gravitaci, větší odpor kontraindikován lékařem. Flexe v krční páteři vyšetřována pouze do stupně 3 – proti gravitaci, větší odpor kontraindikován lékařem – st. p. fraktury 6. Krčního obratle. Extenze v krční páteři nevyšetřována, pohyb kontraindikován lékařem – st. p. fraktury 6. krčního obratle.

hodnocení: 5 sval s velmi dobrou funkcí, v plném rozsahu překoná značný odpor (100 % síly), 4 sval s dobrou funkcí - v plném rozsahu překoná velký vnější odpor (75 % síly normálního svalu), 3 slabý sval, v plném rozsahu překoná gravitaci, (50 % síly normálního svalu), 2 velmi slabý sval, vykoná pohyb v celém rozsahu s vyloučením gravitace (25 % síly normálního svalu), 1 sval je schopný jen záškubu, neprovede pohyb v celém rozsahu ani s vyloučením gravitace (10 % síly normálního svalu, 0 neprojeví asi ani náznak svalového stahu

3.3.10 Vyšetření rozsahu kloubní pohyblivosti:

HKK	LHK (aktivně)	LHK (pasivně)	PHK (aktivně)	PHK (pasivně)
Ramenní kloub	S: 20 - 0 - 160 F: 180 - 0 - 0 T: 30 - 0 - 120 R: 90 - 0 - 80	S: 25 - 0 - 180 F: 180 - 0 - 0 T: 30 - 0 - 130 R: 90 - 0 - 80	S: 20 - 0 - 170 F: 180 - 0 - 0 T: 30 - 0 - 120 R: 90 - 0 - 80	S: 25 - 0 - 170 F: 180 - 0 - 0 T: 30 - 0 - 130 R: 90 - 0 - 80
Loketní kloub	S: 0 - 0 - 145	S: 0 - 0 - 150	S: 0 - 0 - 145	S: 0 - 0 - 150
Radioulnární kloub	R: 90 - 0 - 90	R: 90 - 0 - 90	R: 90 - 0 - 90	R: 90 - 0 - 90
Radiokarpální kloub	S: 70 - 0 - 80 F: 15 - 0 - 30	S: 100 - 0 - 100 F: 30 - 0 - 40	S: 70 - 0 - 90 F: 15 - 0 - 30	S: 100 - 0 - 100 F: 30 - 0 - 40
Metakarpofalangové klouby	S: 10 - 0 - 90 F: 20 - 0 - 20	S: 20 - 0 - 100 F: 25 - 0 - 25	S: 10 - 0 - 90 F: 20 - 0 - 20	S: 20 - 0 - 100 F: 25 - 0 - 25
Proximální mezičlankové klouby prstů	S: 0 - 0 - 110	S: 5 - 0 - 110	S: 0 - 0 - 110	S: 5 - 0 - 110
Distální mezičlankové klouby prstů	S: 0 - 0 - 90	S: 10 - 0 - 90	S: 0 - 0 - 90	S: 10 - 0 - 90
Karpometakarpový kloub palce	S: 0 - 0 - 90 F: 40 - 0 - 0	S: 10 - 0 - 90 F: 45 - 0 - 0	S: 0 - 0 - 90 F: 40 - 0 - 0	S: 10 - 0 - 90 F: 45 - 0 - 0
Metakarpofalangový kloub palce	S: 0 - 0 - 70	S: 0 - 0 - 80	S: 0 - 0 - 70	S: 0 - 0 - 80
Interfalangový kloub palce	S: 0 - 0 - 90	S: 10 - 0 - 90	S: 0 - 0 - 90	S: 10 - 0 - 90

Oposice	0	0	0	0
---------	---	---	---	---

Tab. č. 2 – vyšetření rozsahu kloubní pohyblivosti HKK

DKK	LDK (aktivně)	LDK (pasivně)	PDK (aktivně)	PDK (pasivně)
Kyčelní kloub	S: 10 - 0 - 70 F: 35 - 0 - 25 R: 45 - 0 - 35	S: 15 - 0 - 80 F: 40 - 0 - 30 R: 55 - 0 - 40	S: 5 - 0 - 70 F: 35 - 0 - 25 R: 45 - 0 - 35	S: 10 - 0 - 80 F: 40 - 0 - 30 R: 55 - 0 - 40
Kolenní kloub	S: 0 - 0 - 90	S: 0 - 0 - 90	S: 0 - 0 - 130	S: 0 - 0 - 140
Hlezenní kloub	S: 0 - 5 - 40 F: 15 - 0 - 35	S: 0 - 5 - 45 F: 20 - 0 - 40	S: 0 - 5 - 40 F: 15 - 0 - 35	S: 0 - 5 - 45 F: 20 - 0 - 40
Metatarzofalangové klouby prstů	S: 10 - 0 - 50 F: 0 - 0 - 0	S: 15 - 0 - 60 F: 15 - 0 - 10	S: 10 - 0 - 50 F: 0 - 0 - 0	S: 15 - 0 - 60 F: 15 - 0 - 10
Interfalangový kloub palce nohy	S: 0 - 0 - 80	S: 0 - 0 - 90	S: 0 - 0 - 80	S: 0 - 0 - 90
Páteř	Krční páteř (aktivně)	Krční páteř (pasivně)	Hrudní a bederní páteř (aktivně)	Hrudní a bederní páteř (pasivně)
	x	x	S: 30 - 0 - 30 F: 40 - 0 - 40 R: 30 - 0 - 30	S: 30 - 0 - 30 F: 40 - 0 - 40 R: 30 - 0 - 30

Tab. č. 3 – vyšetření rozsahu kloubní pohyblivosti DKK

Poznámka: pohyby krční páteře nevyšetřována z důvodu kontraindikace lékařem – st. p. fraktury 6. krčního obratle.

3.3.11 Antropometrie

Délky DKK	LDK (cm)	PDK (cm)
Anatomická délka	88	88
Funkční délka	94	93
Délka stehna	45	45
Délka bérce	43	43
Délka nohy	28,5	28
Obvody DKK	LDK (cm)	PDK (cm)
Obvod stehna	41	42
Obvod přes patellu	41	40
Obvod přes tuberositas tibiae	33	35
Obvod lýtky	32	35
Obvod kotníků	27	26
Obvod přes nárt a patu	34	34
Obvod přes hlavice metatarsů	23	24
Délky HKK	LHK (cm)	PHK (cm)
Délka celé HK	63	64
Délka paže	37	38
Délka předloktí	27	27
Délka ruky	20	20
Obvody HKK	LHK (cm)	PHK (cm)

Obvod paže (relaxované)	26	26
Obvod paže (kontrahované)	30	29
Obvod loketního kloubu	26	26
Obvod předloktí	25	26
Obvod zápěstí	18	18
Obvod přes hlavice metacarpů	21	21
Obvodové rozměry (cm)		
Obvod hrudníku	93	
Obvod pasu	85	
Obvod boků	87	

Tab. č. 4 – antropometrické vyšetření

3.3.12 Palpace:

Lopatky:

- angulus superior – pravý výše
- angulus inferior – pravý výše
- magro medialis – pravý výrazná abdukce od páteře
- Výrazná abdukce pravé lopatky
- Palpačně bolestivé margo medialis bilat.

Jizva:

L. patela – od tuberositas tibiae nad patelu – 5 cm dlouhá – jizva zhojená, pohyblivá, pouze v horní části pately stažená a méně pohyblivá – palpačně bolestivá. PDK – 2 a 4 cm nad malleolus medialis, 3 cm nad talokrurálním kloubem, 7 a 9 cm pod mediálním kondylem tibie operační vstupy po osteosyntéze tibie – zhojené, protažitelné, bez patologických odchylek

3.3.13 Vyšetření reflexních změn (dle Lewita)::

Záda

- Kůže:
Skin drag – kůže teplá, suchá zvýšené tření v oblasti Th páteře. Protážitelnost – horší protážitelnost v horní Th páteře, hůře vlevo. Dermografie – výrazná po obou stranách v oblasti horní Th páteře – více vlevo.
- Podkoží:
Küblerova řasa – hůře protážitelná v oblasti Lp bilat., a v oblasti horní hrudní páteře – více vlevo
- Fascie:
Kaudokraniální vyšetření – vpravo tuhá bariéra.
Kraniokaudální vyšetření – vlevo tuhá bariéra.
- Svaly:
Paravertebrální – hypertonie Lp bilat. více vpravo, horní Th bilaterálně, trigger pointy v oblasti horní Th vlevo.
Hypertonie střední části m. trapezius, více na pravé straně, palpačně bolestivé.
Hypertonie horní části m. trapezius bilat. více vpravo.
- Periost:
Hřeben pánevní kosti, trnové výběžky - nebolestivé

Šíje

- Kůže:
Zhoršená protážitelnost v oblasti horního m. trapezius, více vpravo.
- Podkoží:
Küblerova řasa zhoršená protážitelnost v oblasti horního m. trapezius bilat., více vpravo.
Zhoršená protážitelnost v oblasti C/Th.
- Fascie:
Krční a C/Th fascie patologická bariéra bilat.
- Svaly:
Hypertonie horního trapézového svalu bilat., výrazněji vpravo, kde lze bolestivě přebrnknout.

Hypertonie m. sternocleidomastoideus bilat., hypertonie m. levator scapulae bilat.

- Periost:

Příčné výběžky atlasu, bolestivé body na linea nuchae – palpačně bolestivé

HKK

- Kůže:

bpn

- Podkoží:

bpn

- Fascie:

bpn

- Svaly:

Mírná hypotrofie m. biceps humeri bilat.

Výrazná hypotrofie m. triceps humeri bilat.

- Periost:

Processus styloideus radii, epikondyly, úpon m. deltoideus - palpačně nebolestivé.

DKK:

- Kůže:

bpn

- Podkoží:

Küblerova řasa - horší protažitelnost

- Fascie:

bpn

- Svaly:

Výrazná hypotrofie všech částí m. quadriceps femoris, nejméně m. rectus femoris, více vlevo.

Hypotrofie m. triceps surae - více vlevo, hypertonie adduktorů kyčelního kloubu bilat, přítomny trigger pointy, výrazná hypotrofie mm. Gluteus minimus, medius bilat, hypotrofie m. gluteus maximus

- Periost:
Hlavičky metatarsů, ostruha patní, pes anserinus tibiae, úpony kolaterálních vazů, horní okraj patelly, SIPS, kostrč – palpačně nebolestivá
Hrbol sedací kosti, sips, laterální okraj symfýzy, hlavička fibuly – palpačně bolestivé bilat.

Trup

- Kůže:
bpn
- Podkoží:
Küblerova řasa – hůře protažitelná v oblasti dolní hrudní páteře
- Fascie:
bpn
- Svaly:
Hypertonus m. pectoralis major
- Periost:
Mečovitý výběžek, žebra v medioklavikulární linii – palpačně bolestivé v axilární linii.
Sternokostální spojení, sternum těsně pod klíční kostí, angulus costae, mediální konec klíční kosti, Erbův bod - palpačně nebolestivé

3.3.14 Vyšetření kloubní vůle (joint play) dle Lewita a Rychlíkové:

DKK

- Klouby nohy (IP1, IP2, MTP klouby, Lisfrankův kloub):
Kloubní vůle bez omezení bilat.
- Talokrurální kloub:
Dorsální posun: joint play omezena vlevo, vpravo nevyšetřováno z důvodu operace v dané oblasti
- Hlavička fibuly:
Ventrodorsální posun: omezen bilaterálně.
- Patella:
Laterolaterálně, kranio - kaudální posun i kroužení: pohyb omezen všemi směry vpravo, vyšetření bolestivé. Vlevo nevyšetřování - st. p. cerkláži patelly.

- SI skloubení:
V obou částech SI skloubení patologická bariéra všemi směry
Posun směrem dorzálním: joint play omezena bilat.
Pružení směrem ventro-kranio-mediálně: omezení joint play bilat.

Páteř

- Krční páteř:
Nevyšetřováno - st.p. fraktury 6. krčního obratle
- C/Th přechod:
Nevyšetřováno – st. p. fraktury 6. Krčního obratle
- Hrudní páteř:
Vyšetření do segmentu ve směru anteflexe: patologická bariéra Th2-Th6.
Vyšetření do segmentu ve směru lateroflexe, rotace: omezení joint play v rozmezí Th2-Th6.
Vyšetření do segmentu ve směru retroflexe: patologická bariéra Th2-Th6.
- Bederní páteř:
PP do segmentu ve směru lateroflexe, anteflexe, retroflexe: patologická bariéra v segmentu L4/L5.
Dorsální posun: patologická bariéra v segmentu L4/L5.
Rotace: omezení joint play, pb v segmentu L4/L5.
- Žebra:
Fenomén předbíhání: bez patologického nálezu.
Vyšetření I. žebra: volné bilaterálně, možnost dopružení.
Vyšetření dolních žeberech v inspiriu, expiriu: palpačně dochází k symetrickému oddálení bilat.
- Akromioklavikulární kloub:
Ventrodorsální posun: bpn.
Kraniokaudální posun: bpn.
- Sternoklavikulární kloub:
Ventrodorsální posun: vpravo omezení joint play, přítomna bolestivost.
Kraniokaudální posun: vpravo omezení joint play, přítomna bolestivost.

HKK

- Ramenní kloub:
Bpn
- Loketní kloub
Bpn
- Ostatní klouby HKK (radioulnární distální, radiokarpální, mediokarpální, CMC, MCP, IP1 a IP2):
Bpn

3.3.15 Vyšetření úchopů dle Nováka:

- Jemné úchopy:
Provedl bilat.
- Silové úchopy:
Provedl bilat.

3.3.16 Neurologické vyšetření

Hlavové nervy

- Nervus olfactorius:
Fyziologická funkce – pacient cítí a rozeznává pachy
- Nervus opticus:
Fyziologická funkce – při testování zorného pole se neobjevila žádná odchylka
- IV., VI. (n. oculomotorius, n. trochlearis, n. abducens):
Fyziologická funkce – oční štěrby přiměřeně široké a symetrické, bulby uloženy ve středním postavení a volně se pohybují všemi směry bez nystagmů mimo krajní polohy, fotoreakce fyziologické
- Nervus trigeminus:
Fyziologická funkce – čítí na obličeji symetrické, Masseterový reflex fyziologický, korneální reflex také fyziologický
- Nervus facialis:
Fyziologická funkce – obličejové svalstvo symetrické, zkoušky hybnosti symetrické, Chvostův příznak negativní, axiální reflexy nepřítomny
- Nervus vestibulocochlearis:

Fyziologická funkce – sluchová ostrost a vnímání zvuku se zavřenými očima v normě. Vestibulární část bez odchylek – Hautantova zkouška negativní

- X., XI. (n. glossopharyngeus, n. vagus, n. accessorius):

Fyziologická funkce – artikulace a polykání v normě, patrový a dávivý reflex přítomen,

- Nervus hypoglossus:

fyziologická funkce – jazyk pláží středem

Vyšetření HKK

- Reflexy proprioceptivní:

reflex bicepsový (C5) – normoreflexie

reflex styloradiální (C6) – normoreflexie

reflex tricepsový (C7) – normoreflexie

reflex flexorů prstů (C8) – normoreflexie

- Zánikové jevy:

Jev Mingazziniho – negativní

Jev Dufourův – negativní

- Pyramidové jevy spastické, iritační:

Jev Justerův – negativní

- Cerebellární funkce:

Taxe - negativní

- Břišní reflexy:

reflex epigastrický (Th7 – Th8) – normoreflexie

reflex mesogastrický (Th9- Th10) – normoreflexie

reflex hypogastrický (Th11 – Th12) – normoreflexie

reflex sumační – normoreflexie

Vyšetření DKK

- Reflexy proprioceptivní:

Reflex patellární (L2-L4) – normoreflexie

Reflex Achillovy šlachy (L5 – S2) – normoreflexie

- Zánikové jevy:

Jev Mingazziniho – negativní

- Pyramidové jevy iritační extenční:
Jev Babinskiho – negativní
Jev vitékuv – negativní
Jev Strumpellův – negativní
- Pyramidové jevy iritační flekční:
Jev Rossolimův – negativní
Vyšetření taxe – negativní

Vyšetření čítí

- Povrchové čítí:
Fyziologická odpověď - pacient rozeznává teplo, chlad
- Hluboké čítí:
Polohocit, pohybocit, vibrační čítí bpn

3.3.17 Speciální testy

Barthelův test základních všedních činností (ADL – Activities of daily living)

	Činnost	Provedení činnosti	Bodové skóre*
1.	Příjem potravy a tekutin	samostatně bez pomoci	<u>10</u>
		s pomocí	5
		neprovede	0
2.	Oblékání	samostatně bez pomoci	<u>10</u>
		s pomocí	5
		neprovede	0
3.	Koupání	samostatně nebo s pomocí	<u>5</u>
		neprovede	0
4.	Osobní hygiena	samostatně nebo s pomocí	<u>5</u>
		neprovede	0
5.	Kontinence moči	plně inkontinentní	<u>10</u>
		občas inkontinentní	5
		trvale inkontinentní	0
6.	Kontinence stolice	plně inkontinentní	<u>10</u>
		občas inkontinentní	5
		trvale inkontinentní	0
7.	Použití WC	samostatně bez pomoci	10
		s pomocí	<u>5</u>
		neprovede	0

8.	Přesun lůžko – židle	samostatně bez pomoci	15
		s malou pomocí	<u>10</u>
		vydrží sedět	5
		neprovede	0
9.	Chůze po rovině	samostatně nad 50 m	15
		s pomocí 50 m	<u>10</u>
		na vozíku 50 m	5
		neprovede	0
10.	Chůze po schodech	samostatně bez pomoci	10
		s pomocí	5
		neprovede	<u>0</u>
Celkem			75

Tab. č. 5 – Barthel Index

ADL 2 65 – 95 bodů lehká závislost

3.3.18 Závěr vyšetření

Pacient plně orientován, velmi vstřícný a spolupracující. PDK v úplném odlehčení - st. p. osteosyntéze tibie, LDK zpevněna ortézou udržující končetinu v nulovém postavení (při cvičení/vyšetření možno odložit). Mírné bolesti v horní části L. patelly při aktivním pohybu do flexe v kolenním kloubu – st. p. cerkláži patelly.

L. kolenní kloub je dle lékaře možné cvičit do flexe/extenze pouze bez odporu – proti gravitaci. Značná hypotrofie svalů DKK, hlavně vlevo – při antropometrii přítomen značný obvodový rozdíl v oblasti lýtkových svalů – PDK 35 cm, LDK 32 cm. Obvod stehů se liší jen mírně PDK 42 cm, LDK 41 cm. Vyšetřeno zkrácení m. gastrocnemius bilat (st. 1), flexorů kolenního kloubu (st. 1) bilat., adduktorů kyčelního kloubu (st. 1) bilat., m. iliopsoas (L. - st. 1), (P. – st. 2), - pacient PDK odlehčuje ve flexi v kyčelním a kolenním kloubu, což mohlo v toto zkrácení vyústit.

Celkově oslabené DKK – v oblasti kyčelního kloubu odpovídá svalová síla v průměru 3 dle Jandy (hlezenní klouby st. 5 dle Jandy).

Vyšetřena výrazná hypotrofie m. gluteus minimus, medius a také hypotrofie m. gluteus maximus. Extenze v kolenním kloubu odpovídá 3 bilat. dle Jandy.

Pohyblivost patelly vpravo výrazně omezena do všech směrů – nejvíce bolestivá kraniokaudálním směrem. Přestavba stereotypu extenze v kyčelním kloubu dle Jandy bilat., svaly se aktivují v nesprávném pořadí, pacient se výrazně lordotizuje v bederní páteři. Při vyšetření pohybového stereotypu abdukce v kyčelním kloubu dle Jandy vyšetřen quadrátový mechanismus, více vpravo. Vyšetřena šikmá pánev, výše vpravo – což může být kompenzováno delší LDK o 1 cm.

HKK mírně hypotrofické, m. biceps humeri bilat. a výrazně hypotrofické m. triceps brachii bilat.

Pacient si stěžuje na bolesti levého hlezenního kloubu - při vyšetření kloubní vůle byla joint play omezena u levého talokrurálního kloubu.

Pohyblivost byla také omezena u patelly vpravo všemi směry, vlevo nevyšetřováno z důvodu st. p. cerkláži patelly.

Přestavba stereotypu držení těla z důvodu odlehčení PDK - trup je v lateroflexi vpravo, pánev vpravo v elevaci.

Při vyšetření aspekci byl patrný výrazný propad břišní stěny, palpačně vyšetřena

výrazná hypotrofie – flexe trupu, flexe trupu s rotací oboustranně svalová síla 3 dle Jandy. Bederní lordóza je při stoji vyhlazena, hrudní kyfóza oploštělá.

Kůže nejhůře protažitelná v oblasti horní Th páteře, podkoží v oblasti L a horní Th páteře, při vyšetření fascií kaudokraniálně tuhá bariéra vpravo, při vyšetření kraniokaudálním tuhá bariéra vlevo.

Hypertonus v oblasti L páteře bilat. více vpravo, horní Th bilat. a v horní Th vlevo byly nalezeny bolestivé trigger pointy.

Bederní páteř omezena joint play při lateroflexi, dorsálním posunu a rotaci v oblasti L5/S1, L4/L5 bilat. V oblasti SI skloubení byla joint play omezena všemi směry bilat. Hrudní páteř omezena joint play v oblasti Th2 – Th6 při anteflexi, lateroflexi, retroflexi bilat. Pohyblivost sternoklavikulárního kloubu omezena ventrodorsálně i kraniokaudálně vpravo. Krční páteř nevyšetřována – st. p. fraktuře C6.

Mírná scapula alata vlevo a výrazná scapula alata vpravo, v obou případech lopatka odstává mediálním i dolním úhlem, při vyšetření abdukce, addukce, deprese lopatek byla zjištěna svalová síla 4 oboustranně, pouze u deprese vpravo stupeň 3 podle Jandy, při chůzi se zvýrazňuje scapula alata vpravo. Vyšetřena palpační bolestivost v oblasti margo medialis bilat.

Hypertonus a zkrácení m. levator scapulae bilat.

Vyšetřen hypertonus horní části trapézového svalu bilat., více vpravo, kde bylo také zjištěno jeho zkrácení (L. – st. 1, P. - st. 2), pravý ramenní kloub při stoji v elevaci – při vyšetření stereotypu abdukce v ramenním kloubu patrná převaha m. trapezius vpravo – iniciace pohybu elevací ramenního kloubu. Hlava v předsunu – převaha m. sternocleidomastoideus, který se výrazně zapojuje při pohybovém stereotypu flexe šíje dle Jandy – vyšetřen hypertonus bilat., svalový test pro obloukovitou flexi odpovídá síle 3 oboustranně.

Neurologicky je pacient zcela v pořádku. Z vyšetření ADL dle Barthelova testu základních všedních dovedností vyplývá, že pacient je lehce závislý.

WC zvládá s dopomocí, přesun z lůžka na židli také.

Největší problém je s chůzí, kde pacient zvládá ujít ve vysokém chodítku 50 m s úplným odlehčením PDK, chůze je prováděna švihem a pro pacienta velmi náročná.

Shrnutí:

Výskyt reflexních změn zejména v oblasti hrudní a krční páteře. Omezení joint play v oblasti levého hlezenního kloubu, pravé klíční kosti, a patelly vpravo. Mírné bolesti v horní části L. patelly při aktivním pohybu do flexe v kolenním kloubu – st. p. cerkláži patelly. PDK zcela bez zátěže st. p. osteosyntéze tibie.

Největším problémem je snížená svalová síla v oblasti DKK: extenzory kolenního kloubu, abduktory a extenzory kyčelního kloubu a HKK: m. biceps brachii, m. triceps brachii. Z důvodu oslabených mezilopatkových svalů a dolních fixátorů lopatek scapula alata zvyrazňující se při chůzi více vpravo.

Nejistota při chůzi, kdy pacient musí bez zátěže PDK ve vysokém chodítku jít švihem – zvládá ujít 50m za doprovodu terapeuta.

Neurologicky je pacient bez postižení a v ADL lehce omezen, kdy potřebuje pomoc jedné osoby při přesunu na WC nebo z lůžka na židli či invalidní vozík.

3.4 Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán

3.4.1 Krátkodobý fyzioterapeutický plán

Odstranění reflexních změn na měkkých tkáních, hlavně v oblasti hrudní a krční páteře. Odstranění kloubních blokády. Odstranění svalových dysbalancí. Nutno posílit svaly DKK – extenzory kolenního kloubu, abduktory a extenzory kyčelního kloubu. Posílení svalů fixujících lopatky a svalů paže – m. biceps a hlavně triceps brachii. Nácvik vertikalizace.

Nácvik chůze o 2FH (případně bez opory). Cílem fyzioterapie pacienta bude tedy znovuzískání svalové síly, zvýšení schopnosti posturální stabilizace a zvýšení celkové kondice.

3.4.2 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán

Znovuzískání celkové svalové síly a celkové kondice. Edukace správného stereotypu chůze o 2FH, případně později bez FH. Nácvik ADL – samostatnost. Pacient je mladý a celý život intenzivně sportoval, je tedy zvyklý na zátěž. Jedním z cílů v rámci dlouhodobého fyzioterapeutického plánu je návrat zpět do aktivního, sportovního způsobu života.

3.5 Průběh terapie

3.5.1 1. terapeutická jednotka 8. 1. 2014

Status praesens:

Subjektivní: Pacient udává bolesti mezi lopatkami vlevo, bolestivou krční páteř a mírné bolesti v horní části L. patelly při aktivním pohybu do flexe v kolenním kloubu.

Objektivní: Plně orientován, velmi vstřícný a spolupracující. Při přesunech na krátké vzdálenosti užívá vysokého chodítka při plném odlehčení PDK. Jinak užívá k přesunům invalidní vozík.

Vyšetření:

Viz vstupní kineziologický rozbor. Během terapeutické jednotky byl pacient seznámen s nadcházející fyzioterapií a jejím průběhem. Pacient souhlasil se spoluprací pro moji budoucí bakalářskou práci a byl v plném rozsahu informován o mých požadavcích, které na něho v rámci této spolupráce budou kladeny (viz Informovaný souhlas). Proběhlo vstupní kineziologické vyšetření

3.5.2 2. terapeutická jednotka 9. 1. 2014

Status praesens:

Subjektivní: Pacient udává bolesti mezi lopatkami vlevo, bolestivou krční páteř a mírné bolesti v horní části L. patelly při aktivním pohybu do flexe v kolenním kloubu.

Objektivní: Plně orientován, velmi vstřícný a spolupracující, přichází na cvičebnu ve vysokém chodítku s plným odlehčením PDK. Jinak používá k přesunům invalidní vozík. Stav shodný se vstupním kineziologickým rozbohem.

Vyšetření:

- Vyšetření jizvy na L patelle – jizva zhojená, pohyblivá, pouze v horní části patelly palpačně bolestivá, vtažená s patologickou bariérou. Pohyb omezen hlavně mediolaterálně, bolestivost při kraniokaudálním protažení
- Palpačním vyšetřením byla vyšetřena kůže, podkoží a fascie zad, kde byla zjištěna horší protažitelnost kůže v oblasti Th páteře, dermatografie je nejvíce výrazná v oblasti horní Th více vlevo a v oblasti C/Th. Podkoží je pomoci

Küblerovy řasy nejhůře protažitelné v oblasti L páteře bilat. a v oblasti horní Th více vlevo

- Při kraniokaudálním vyšetření fascií jsem vyšetřil tuhou bariéru vlevo, při kaudokraniálním tuhou bariéru vpravo
- Při vyšetření fascií šíje jsem vyšetřil horší protažitelnost krční fascie
- Výrazně snížené svalové napětí a hypotrofie m. quadriceps femoris bilat. více vlevo, - všechny části m. quadriceps, nejméně m. rectus femoris
- Hypertonus m. sternocleidomastoideus bilat
- Omezení kloubní vůle pravého sternoclaviculární skloubení všemi směry
- Omezení kloubní vůle levého talokrurálního skloubení
- Omezení hybnosti patelly vpravo všemi směry
- Zkrácení m. gastrocnemius bilat. (st. 1)
- Hypertonie a zkrácení adduktorů kyčelního kloubu bilat. (st. 1)
- Zkrácení m. iliopsoas (P - st. 2), vlevo (L - st. 1)
- Zkrácení m. levator scapulae (st. 1) bilat.
- Oslabení extenzorů kolenního kloubu stupeň 3 dle Jandy bilat.
- Oslabení extenzorů kyčelního kloubu stupeň 3 dle Jandy bilat.
- Přestavba stereotypu chůze (viz vstupní kineziologický rozbor)
- Vyšetření chůze – chůze o vysokém chodítku za úplného odlehčení PDK, pacient ujde cca 50 m za dohledu terapeuta. Při chůzi patrná nestabilita lopatky – zvýrazňuje se scapula alata a je patrna elevace pravého ramenního pletence vpravo. Při chůzi se zvyšuje protrakce ramen a pacient se kompenzačně zaklání. Špatné odvíjení L nohy – odraz od metatarsů.

Cíl terapeutické jednotky:

- Odstranit patologickou bariéru a bolest u jizvy na patelle vpravo
- Uvolnění hůře protažitelné kůže v oblasti horní Th páteře
- Uvolnění zhoršeně protažitelného podkoží v oblasti L a horní Th páteře
- Uvolnění, odstranění patologických bariér fascií zad
- Uvolnění hůře protažitelné fascie v oblasti šíje
- Snížení hypertonu m. sternocleidomastoideus bilat.
- Zvýšení pohyblivosti patelly vpravo všemi směry
- Zvýšení kloubní vůle sternoclaviculárního skloubení vpravo

- Obnovení kloubní vůle levého talokrurálního skloubení
- Protážení m. gastrocnemius bilat.
- Snížení hypertonu adduktorů kyčelního kloubu bilat.
- Protážení m. iliopsoas bilat.
- Protážení m. levator scapulae bilat.
- Zvýšení síly a svalového tonu m. quadriceps femoris bilat.
- Zvýšení síly a svalového tonu gluteálních svalů
- Návik správného stereotypu chůze o vysokém chodítku

Provedení:

- TMT jizvy na L patelle
- Pacient leží na břiše, nohy přes okraj lehátka. Protážení kůže v oblasti Th mezi ulnární a radiální stranou překřížených dlaní.
- Leh na břiše, protážení thorakodorsální fascie směrem kraniokaudálním vlevo, protážení fascie směrem kaudokraniálním vpravo
- Leh na břiše, aplikace Küblerovy řasy na vyšetřené oblasti zad.
- Vsedě uvolnění krční fascie podle Lewita
- TMT na m. sternocleidomastoideus - míčkování bilat.
- Mobilizace patelly vpravo všemi směry vleže na zádech
- Vleže na zádech mobilizace sternoclaviculárního skloubení všemi směry vpravo
- Mobilizace levého talokrurálního skloubení vleže na zádech s podložením kolenního kloubu
- Protážení m. gastrocnemius bilat. pomocí techniky PIR s následným protážením podle Jandy
- Snížení hypertonu adduktorů kyčelního kloubu pomocí techniky PIR dle Lewita bilat.
- PIR s následným protážením dle Jandy na m. iliopsoas bilat.
- Protážení m. levator scapulae pomocí PIR s následným protážením podle Jandy
- Izometrické posilování m. quadriceps femoris bilat. - 3 série po 8 opakováních
- Izometrické posilování gluteálních svalů vleže na zádech s podloženými hýžděmi dlaněmi horních končetin - 3 série po 8 opakováních

- Chůze o vysokém chodítku 2 x 50 m za doprovodu terapeuta, pacient byl instruován, aby se soustředil na fixaci pravé lopatky a ramenního pletence, správné odvíjení levého chodidla, a aby se snažil přenést váhu více dopředu a tím se vyhnul zaklánění a tedy snížení stability a rizika pádu

Autoterapie:

- Izometrické posilování m. quadriceps femoris 3 x denně 3 série s osmi opakováními
- Izometrické posilování gluteálních svalů vleže na zádech s nataženými DKK a podloženými hýžděmi dlaněmi horních končetin – 3 x denně 3 série s osmi opakováními
- Vleže na břicho analytické posilování mezilopatkového svalstva podle svalového testu (hlava v otvoru terapeutického stolu z důvodu kontraindikace extenze v krční páteři) – 3 x denně 3 série po 8 opakováních addukce lopatky, totéž kaudální posunutí a addukce.
- Pacient byl instruován, že nemá cvičit v případě silné únavy či bolesti.

Výsledek:

- Zlepšení protažitelnosti jizvy na L. patelle
- Zlepšení protažlivosti a posunlivosti kůže, podkoží, facií v oblasti zad (kraniálním i kaudálním směrem) a šíje.
- Snížení hypertonu m. sternocleidomastoideus bilat.
- Obnovení kloubní vůle sternoclaviculárního skloubení, zvýšení pohyblivosti patelly vpravo všemi směry
- Mírné protažení m. gastrocnemius bilat.
- Zvýšení svalového tonu m. quadriceps femoris a gluteálních svalů.
- Snížení hypertonu adduktorů kyčelního kloubu bilat.
- Mírné protažení m. iliopsoas bilat.
- Mírné protažení m. levator scapulae bilat.
- Poučení pacienta o správném stereotypu chůze a za dohledu viditelné zlepšení – pacient se při chůzi méně kompenzačně zaklání, P. lopatka stále odstává a odvíjení plosky nohy LDK také zůstává stejné.

Poznámka:

Pacient během dne absolvoval elektrogymnastiku na vastus medialis et lateralis m. quadriceps femoris a na mm. Glutei. Také byl použit kontinuální ultrazvuk 5 min na bolestivou reflexní změnu oblast m. quadratus lumborum vpravo.

3.5.3 3. terapeutická jednotka 10. 1. 2014

Status praesens:

Subjektivní: Pacient se po minulé cvičební jednotce cítí dobře, autoterapii zvládá. Udává zmírnění bolestí mezi lopatkami vlevo a zmírnění bolesti v oblasti krční páteře. Stěžuje si na bolesti v oblasti quadratus lumborum vpravo.

Objektivní: Plně orientován, velmi vstřícný a spolupracující. Na cvičebnu přichází ve vysokém chodítku s plným odlehčením PDK za dohledu terapeuta. K delším přesunům užívá invalidní vozík.

Vyšetření:

- Vyšetření jizvy na L patelle – jizva zhojená, pohyblivá, pouze v horní části patelly palpačně bolestivá, vtažená s patologickou bariérou. Pohyb omezen hlavně mediolaterálně, bolestivost při kraniokaudálním protažení
- Dechový stereotyp – převažuje horní hrudní typ dýchání s elevací ramenních pletenců bilat., minimální pohyb hrudního koše v oblasti stř. a dol. Hrudní, břišní typ dýchání přítomen
- Fascie zad a šíje jsou lépe protažitelné a bariéra nyní není tak tuhá, zlepšení protažitelnosti kůže v oblasti Th, zlepšení protažitelnosti podkoží v oblasti Th
- Palpačně hypertonus m. sternocleidomastoideus bilat
- Vyšetřen hypotonus m. glutetus minimus, medius
- Výrazně snížené svalové napětí a hypotrofie m. quadriceps femoris bilat. více vlevo, hypotrofovány všechny části m. quadriceps, nejméně m. rectus femoris
- Palpačně bolestivá reflexní změna v oblasti quadratus lumborum vpravo – zjištěna přestavba stereotypu sedu v invalidním vozíku, kdy je pacient rotován pánví doleva a sedí ve vozíku šikmo, pacient také silně kyfotizuje hrudní a oplošťuje bederní páteř a předsouvá hlavu.
- Vyšetřena pohyblivost patelly vpravo – vpravo omezená pohyblivost všemi směry a mírná bolestivost při kraniokaudálním posunu. Vlevo nevyšetřováno - st. p. cerkláži patelly.

- Vyšetření kloubní vřle sternoclaviculárního skloubení bpn
- Vyšetření kloubní vřle talokrurálního skloubení bpn
- Vyšetřena omezená pohyblivost hlavičky fibuly bilat.
- Zkrácení m. iliopsoas (P - st. 2), vlevo (L - st. 1)
- Zkrácení m. levator scapulae (st. 1) bilat.
- Vyšetřen zkrácený m. gastrocnemius bilat. 1 podle Jandy
- Hypertonie a zkrácení adduktorů kyčelního kloubu bilat. (st. 1)
- Vyšetřeno zkrácení a zvýšené svalové napětí horní části trapézového svalu 1 vlevo, 2 vpravo podle Jandy
- Vyšetřeno výrazně snížené svalové napětí přímých a šikmých břišních svalů – svalová síla přímých i šikmých břišních svalů 3 podle Jandy
- Oslabení extenzorů kyčelního kloubu stupeň 3 dle Jandy bilat.
- Snížena svalová síla extenzorů kolenního kloubu 3 bilat. dle Jandy
- Přestavba pohybového stereotypu chůze, pacient stále špatně odvíjí plosku LDK (odraz od metatarsů), stále se kompenzačně zaklání a P lopatka stále odstává, elevace pravého ramenního pletence při chůzi
- Vyšetření chůze – chůze o vysokém chodítku za úplného odlehčení PDK, pacient ujde cca 50 m za dohledu terapeuta. Při chůzi patrná nestabilita lopatky – zvýrazňuje se scapula alata vpravo a je patrna elevace pravého ramenního pletence. Při chůzi se zvyšuje protrakce ramen a pacient se kompenzačně zaklání. Špatné odvíjení L. nohy – odraz od metatarsů.

Cíl fyzioterapeutické jednotky:

- Odstranit patologickou bariéru a bolest u jizvy na patelle vlevo
- Úprava dechového stereotypu
- Uvolnění hůře protažitelné kůže v oblasti horní Th páteře
- Uvolnění hůře uchopitelného podkoží v oblasti L a horní Th páteře
- Uvolnění, odstranění patologických bariér fascií zad
- Zvýšení pohyblivosti patelly vpravo všemi směry
- Obnovit pohyblivost hlavičky fibuly bilat.
- Uvolnění hůře protažitelné fascie v oblasti šíje
- Uvolnění svalového napětí v oblasti horního trapézového svalu bilat.
- Protážení m. gastrocnemius

- Snížení hypertonu adduktorů kyčelního kloubu bilat.
- Snížení hypertonu horní části trapézového svalu
- Protážení m. iliopsoas bilat.
- Protážení m. levator scapulae bilat.
- Snížení hypertonu m. sternocleidomastoideus bilat.
- Zvýšení síly a svalového tonu m. quadriceps femoris bilat.
- Zvýšení síly a svalového tonu mm. glutei
- Zvýšení síly a svalového tonu přímých a šikmých břišních svalů
- Návčik správného sedu podle Bruggera
- Návčik správného stereotypu chůze o vysokém chodítku

Provedení:

- TMT jizvy na L. patelle
- Respirační fyzioterapie – návčik lokalizovaného dolního/středního hrudního dýchání proti odporu, vsedě (nejprve ruce terapeuta, poté pacienta samotného), snaha omezit elevace ramenních pletenců při nádechu
- Pacient leží na břiše, nohy přes okraj lehátka. Protážení kůže v oblasti Th mezi ulnární a radiální stranou překřížených dlaní.
- Leh na břiše, protážení thorakodorsální fascie směrem kraniokaudálním vlevo, protážení fascie směrem kaudokraniálním vpravo
- Leh na břiše, aplikace Küblerovy řasy na vyšetřené oblasti zad, včetně horního trapézového svalu.
- Uvolnění svalového napětí horní části trapézového svalu pomocí PIR bilat., míčkování na oblast horního trapézového svalu bilat.
- Vsedě uvolnění krční fascie
- PIR s následným protážením m. gastrocnemius bilat.
- Snížení hypertonu adduktorů kyčelního kloubu pomocí techniky PIR dle Lewita bilat.
- PIR s následným protážením dle Jandy na m. iliopsoas bilat.
- Protážení m. levator scapulae pomocí PIR s následným protážením podle Jandy
- TMT na m. sternocleidomastoideus - míčkování bilat.
- Vleže na zádech mobilizace patelly vpravo všemi směry
- PIR m. biceps femoris bilat.

- Mobilizace hlavičky fibuly bilat.
- Izometrické posilování m. quadriceps femoris bilat. - 3 série po 8 opakováních
- Izometrické posilování gluteálních svalů vleže na zádech s podloženými hýžděmi dlaněmi horních končetin - 3 série po 8 opakováních
- Analytické posilování přímých a šikmých břišních svalů podle Jandy v poloze pro stupeň 3 dle Jandy – 3 série po 4 opakováních na přímé břišní svalstvo, 3 série po 3 opakováních na svalstvo šikmé oboustranně
- Pacient byl poučen o správném sedu v invalidním vozíku, byl zainstruován, aby se snažil dosednout do vozíku symetricky bez vytáčení pánve – pánevní kost musí být v symetrickém kontaktu s vozíkem, pacient by se měl snažit udržet bederní lordózu a zabránit kyfotizaci páteře a předsunu hlavy. Instrukce sedu podle Bruggera.
- Chůze o vysokém chodítku 2 x 50 m za doprovodu terapeuta, pacient byl instruován, aby se soustředil na fixaci pravé lopatky a ramenního pletence, správné odvíjení levého chodidla, a aby se snažil přenést váhu více dopředu a tím se vyhnul zaklánění a tedy snížení stability a rizika pádu

Autoterapie:

- Návčik správného dechového stereotypu v rámci respirační fyzioterapie, lokalizované dýchání zaměřené především na střední a dolní hrudní oblast, břišní dýchání. Snaha eliminovat elevaci ramenních pletenců při inspiriu 2 x denně.
- AGR podle Lewita na horní části trapézového svalu.
- Izometrická aktivace břišních svalů na zádech s pokrčenými DKK proti odporu vlastních prstů
- Izometrické posilování m. quadriceps femoris 3 x denně 3 série s osmi opakováními
- Izometrické posilování gluteálních svalů vleže na zádech s nataženými DKK a podloženými hýžděmi dlaněmi horních končetin – 3 x denně 3 série s osmi opakováními
- Vleže na břicho analytické posilování mezilopatkového svalstva podle svalového testu (hlava v otvoru terapeutického stolu z důvodu kontraindikace extenze

v krční páteři) – 3 x denně 3 série po 8 opakováních addukce lopatky, totéž kaudální posunutí a addukce.

- Pacient byl instruován, že nemá cvičit v případě silné únavy či bolesti.

Výsledek:

- Zlepšení protažitelnosti jizvy na L. patelle
- Zlepšení dechového stereotypu
- Zlepšení protažlivosti a posunlivosti kůže, podkoží a facií v oblasti zad (kraniálním a kaudálním směrem) a šíje
- Mírné protažení m. gastrocnemius bilat.
- Snížení hypertonu adduktorů kyčelního kloubu bilat.
- Mírné protažení m. iliopsoas bilat.
- Snížení hypertonu horní části trapézového svalu bilat.
- Mírné protažení m. levator scapulae bilat.
- Snížení hypertonu m. sternocleidomastoideus bilat.
- Zvýšení pohyblivost pately všemi směry bilat.
- Odstranění blokády fibuly bilat.
- Zvýšení svalového napětí a posílení m. quadriceps femoris bilat.
- Snížení svalového napětí horního trapézového svalu bilat.
- Pacient byl poučen o správném stereotypu sedu v invalidním vozíku dle Bruggera
- Poučení pacienta o správném stereotypu chůze a za dohledu viditelné zlepšení – pacient se při chůzi méně kompenzačně zaklání, P lopatka stále odstává a odvíjení plosky nohy LDK také zůstává stejné.

Poznámka:

Pacient pod vedením fyzioterapeuta během dne absolvoval elektrogymnastiku na vastus medialis et lateralis m. quadriceps femoris a na mm. Glutei aplikován kontinuální ultrazvuk 5 min z důvodu odstranění TRP v oblasti quadratus lumborum vpravo.

3.5.4 4. terapeutická jednotka 13. 1. 2014

Status praesens:

Subjektivní: Pacient se po minulé cvičební jednotce cítí dobře, autoterapii zvládá. Udává zmírnění bolestí mezi lopatkami vlevo a zmírnění bolesti v oblasti krční páteře. Stěžuje si na bolesti v oblasti quadratus lumborum vpravo, prý ale terapie a lepší stereotyp sedu bolest zmírnila

Objektivní: Plně orientován, velmi vstřícný a spolupracující. Na cvičebnu přichází ve vysokém chodítku s plným odlehčením PDK za dohledu terapeuta. K delším přesunům užívá invalidní vozík.

Vyšetření:

- Vyšetření jizvy na L. patelle – jizva zhojená, pohyblivá, pouze v horní části patelly palpačně bolestivá, jizva již lépe protažlivá. Pohyb omezen hlavně mediolaterálně, bolestivost při kraniokaudálním protažení
- Dechový stereotyp – převažuje horní hrudní typ dýchání s elevací ramenních pletenců bilat., minimální pohyb hrudního koše v oblasti stř. a dol. hrudní, břišní typ dýchání přítomen
- Provedeno kontrolní vyšetření po provedení TMT předešlý den – vyšetření fascií, kůže, podkoží zad a šíje: fascie zad a šíje jsou dobře protažitelné, dobrá protažitelnost kůže v oblasti Th, stále mírně zhoršená uchopitelnosti podkoží v oblasti Th
- Palpačně hypertonus m. sternocleidomastoideus bilat
- Snížené svalové napětí m. quadriceps femoris bilat. více vlevo, hypotrofovány všechny části m. quadriceps, nejméně m. rectus femoris
- Vyšetřen hypotonus m. glutetus minimus, medius
- Reflexní změna, palpačně bolestivá v oblasti quadratus lumborum vpravo – zjištěna přestavba stereotypu sedu v invalidním vozíku, pánev rotována doleva, pacient sedí ve vozíku s nesymetrickým kontaktem pánevní kosti s invalidním vozíkem (prostor za pravou SIPS), pacient také silně kyfotizuje hrudní i bederní páteř a předsouvá hlavu.
- Vyšetřena snížená pohyblivost hlavičky fibuly bilat.
- Vyšetřena omezená pohyblivost SI skloubení všemi směry bilat.
- Zkrácení m. iliopsoas (P - st. 2), vlevo (L - st. 1)
- Zkrácení m. levator scapulae (st. 1) bilat.
- Vyšetřen zkrácený m. gastrocnemius bilat. stupněm 1 podle Jandy

- Hypertonie a zkrácení adduktorů kyčelního kloubu bilat. (st. 1)
- Vyšetřeno zkrácení a zvýšené svalové napětí horní části trapézového svalu 1 vlevo, 2 vpravo podle Jandy
- Vyšetřena pohyblivost patelly vpravo – vpravo mírně omezená pohyblivost všemi směry a mírná bolestivost při kraniokaudálním posunu. Vlevo nevyšetřováno - st. p. cerkláži patelly.
- Vyšetřeno výrazně snížené svalové napětí a svalová síla přímých a šikmých břišních svalů - 3 dle Jandy bilat.
- Oslabení extenzorů kolenního kloubu stupeň 3 dle Jandy bilat.
- Oslabení extenzorů kyčelního kloubu stupeň 3 dle Jandy bilat.
- Vyšetřena snížená svalová síla abduktorů kyčelního kloubu 3 dle Jandy bilat.
- Vyšetření chůze – chůze o vysokém chodítku za úplného odlehčení PDK, pacient ujde cca 50 m za dohledu terapeuta. Při chůzi patrná nestabilita lopatky – zvýrazňuje se scapula alata vpravo a je patrna elevace pravého ramenního pletence. Při chůzi se zvyšuje protrakce ramen, pacient se již kompenzačně nezaklání a ploska se správně odvíjí – odraz z palce.

Cíl fyzioterapeutické jednotky:

- Odstranit patologickou bariéru a bolest u jizvy na patelle vlevo
- Úprava dechového stereotypu
- Uvolnění hůře protažitelného podkoží v oblasti L a horní Th páteře
- Protážení m. gastrocnemius
- Snížení hypertonu adduktorů kyčelního kloubu bilat.
- Protážení m. iliopsoas bilat.
- Protážení m. levator scapulae
- Snížení hypertonu m. sternocleidomastoideus
- Aktivace HSS
- Uvolnění svalového napětí v oblasti horního trapézového svalu bilat.
- Odstranění reflexní změny, bolesti v oblasti m. quadratus lumborum vpravo
- Zvýšení pohyblivosti patelly vpravo všemi směry
- Obnovit pohyblivost hlavičky fibuly bilat.
- Obnovit pohyblivost SI skloubení bilat.
- Zvýšení svalového tonu a svalové síly přímých a šikmých břišních svalů

- Zvýšení svalového tonu a svalové síly m. quadriceps femoris
- Zvýšení svalové síly m. gluteus maximus bilat.
- Zvýšení svalového tonu a svalové síly m. gluteus minimus, medius, zvýšení svalové síly abduktorů kyčelního kloubu
- Zvýšení aference z plosek nohou
- Nácvik správného stereotypu chůze o vysokém chodítku

Provedení:

- TMT jizvy na L. patelle
- Respirační fyzioterapie – nácvik lokalizovaného dolního/středního hrudního dýchání proti odporu, vsedě (nejprve ruce terapeuta, poté pacienta samotného), snaha omezit elevace ramenních pletenců při nádechu, nácvik dechové vlny
- Leh na břicho, aplikace Küblerovy řasy na vyšetřené oblasti zad.
- PIR s protažením na m. gastrocnemius
- Snížení hypertonu adduktorů kyčelního kloubu pomocí techniky PIR dle Lewita bilat.
- Protažení m. levator scapulae pomocí PIR s následným protažením podle Jandy
- TMT na m. sternocleidomastoideus - míčkování bilat.
- Aktivace m. transversus abdominis podle Koláře (ozřejmění palpací) výdrž 5 s při volném dýchání
- Uvolnění svalového napětí horní části trapézového svalu pomocí PIR bilat., míčkování na oblast horního trapézového svalu bilat.
- TMT, míčkování na oblasti m. quadratus lumborum vpravo
- PIR na m. quadratus lumborum vpravo
- PIR na m. quadratus lumborum vpravo
- Vleže na zádech mobilizace patelly vpravo všemi směry
- PIR m. biceps femoris dle Lewita
- Mobilizace hlavičky fibuly bilat.
- Izometrické posilování m. quadriceps femoris bilat. - 3 série po 8 opakováních
- Mobilizace SI skloubení – křížový hmat dle Stoddarda vleže na břicho
- PIR s následným protažením dle Jandy na m. iliopsoas bilat.

- Analytické posilování přímých a šikmých břišních svalů podle Jandy v poloze pro stupeň 3 dle Jandy – 3 série po 4 opakováních na přímé břišní svalstvo, 3 série po 3 opakováních na svalstvo šikmé oboustranně
- Cvičení v závěsu v kleci obou DKK – ABD, EXT v kyčelním koubu, 5 minut každá pozice – vše se zátěží 1 kg za dohledu terapeuta prováděno správným stereotypem abdukce, extenze v kyčli
- SMS – nácvik malé nohy v odlehčení
- Chůze o vysokém chodítku 2 x 50 m za doprovodu terapeuta, pacient byl instruován, aby se soustředil na fixaci pravé lopatky a ramenního pletence, správné odvíjení levého chodidla, a aby se snažil přenést váhu více dopředu a tím se vyhnul zaklánění a tedy snížení stability a rizika pádu

Autoterapie:

- Nácvik správného dechového stereotypu v rámci respirační fyzioterapie, lokalizované dýchání zaměřené především na střední a dolní hrudní oblast, břišní dýchání. Snaha eliminovat elevaci ramenních pletenců při inspiriu 2 x denně.
- AGR podle Lewita na horní část trapézového svalu
- Aktivace m. transversus abdominis podle Koláře proti odporu prstů pacienta za volného dýchání 3 x denně 3 série po dobu 5 sekund
- izometrická aktivace břišních svalů na zádech s pokrčenými DKK proti odporu vlastních prstů
- Izometrické posilování m. quadriceps femoris 3 x denně 3 série s osmi opakováními
- Izometrické posilování gluteálních svalů vleže na zádech s nataženými DKK a podloženými hýžděmi dlaněmi horních končetin – 3 x denně 3 série s osmi opakováními
- Vleže na břicho analytické posilování mezilopátkového svalstva podle svalového testu (hlava v otvoru terapeutického stolu z důvodu kontraindikace extenze v krční páteři) – 3 x denně 3 série po 8 opakováních addukce lopatky, totéž kaudální posunutí a addukce.
- Izometrická aktivace podle Brunkovové, kdy pacient postupně izometricky zapojí extenzory hlezenního kloubu, gluteální svaly, břišní svalstvo,

mezilopatkové svalstvo, ruce tlačí dlaněmi do podložky a v této aktivaci provádí pomalou obloukovitou flexi v krční páteři, poté obloukovitě položí hlavu zpět na podložku a postupně kraniokaudálně uvolí napětí ve svalech – 3 x denně 3 série po 4 opakováních

Výsledek:

- Zlepšení protažitelnosti jizvy na L. patelle
- Zlepšení dechového stereotypu
- Zlepšení protažitelnosti podkoží v oblasti Th páteře
- Mírné protažení zkráceného m. gastrocnemius bilat.
- Snížení hypertonu adduktorů kyčelního kloubu bilat.
- Mírné protažení m. iliopsoas bilat.
- Mírné protažení m. levator scapulae bilat.
- Snížení hypertonu m. sternocleidomastoideus bilat.
- Pacient schopen aktivace m. transversus abdominis podle Koláře za volného dýchání po dobu 5 s
- Uvolnění svalového napětí v horní části trapézového svalu
- Zvýšení pohyblivosti patelly vpravo všemi směry, zmírnění bolestivosti
- Odstranění blokády hlavičky fibuly bilat.
- Obnovení pohyblivost SI skloubení bilat.
- Uvolnění napětí v oblasti m. quadratus lumborum vpravo
- Zvýšení pohyblivosti patelly všemi směry bilat.
- Zvýšení svalového tonu a síly přímých a šikmých břišních svalů
- Zvýšení svalového napětí a posílení m. quadriceps femoris bilat., extenzorů kyčelního kloubu, abduktorů kyčelního kloubu
- Pacient byl obeznámen s technikou SMS a nácvikem malé nohy v odlehčení
- Poučení pacienta o správném stereotypu chůze a za dohledu viditelné zlepšení – pacient se při chůzi kompenzačně nezaklání a lépe odvíjí plosku L. nohy – odraz od palce, stále zvýrazněná scapula alata vpravo a elevace ramenního pletence

Poznámka:

Pacient pod vedením fyzioterapeuta během dne absolvoval elektrogymnastiku na vastus medialis et lateralis m. quadriceps femoris a na mm. Glutei aplikován kontinuální ultrazvuk 5 min z důvodu odstranění TRP v oblasti m. quadratus lumborum vpravo.

3.5.5 5. terapeutická jednotka 14. 1. 2014

Status praesens:

Subjektivní: Pacient se po minulé cvičební jednotce cítí dobře, autoterapii zvládá bez problémů. Stále mírně „pobolívá u levé lopatky“ a stále bolestivá oblast m. quadratus lumborum vpravo.

Objektivní: Plně orientován, velmi vstřícný a spolupracující. Na cvičebnu přichází ve vysokém chodítku s plným odlehčením PDK za dohledu terapeuta. K delším přesunům užívá invalidní vozík.

Vyšetření:

- Vyšetření jizvy na L. patelle – jizva zhojená, pohyblivá, pouze v horní části patelly palpačně bolestivá, jizva již lépe protažitelná. Pohyb stále mírně omezen hlavně mediolaterálně, bolestivost při kraniokaudálním protažení
- Dechový stereotyp – převažuje horní hrudní typ dýchání s elevací ramenních pletenců bilat., minimální pohyb hrudního koše v oblasti stř. a dol. Hrudní, břišní typ dýchání přítomen
- Provedeno kontrolní vyšetření podkoží Küblerovou řasou – výrazně lepší protažitelnost v oblasti L, Th páteře než při první terapii
- Palpačně hypertonus m. sternocleidomastoideus bilat
- Vyšetřen hypotonus m. glutetus minimus, medius
- Snížené svalové napětí a svalová síla m. quadriceps femoris bilat. více vlevo, hypotrofovány všechny části m. quadriceps, nejméně m. rectus femoris
- Palpačně bolestivá reflexní změna v oblasti m. quadratus lumborum vpravo
- Vyšetřena pohyblivost patelly vpravo – vpravo mírně omezená pohyblivost všemi směry a mírná bolestivost při kraniokaudálním posunu. Vlevo nevyšetřováno - st. p. cerkláži patelly

- Kontrolní vyšetření pohyblivosti hlavičky fibuly bilat. – pohyblivost obnovena, palpačně nebolestivé bilat.
- Kontrolní vyšetření SI skloubení – pohyblivost všemi směry
- Zkrácení m. iliopsoas (P - st. 2), vlevo (L - st. 1)
- Zkrácení m. levator scapulae (st. 1) bilat.
- Vyšetřen zkrácený m. gastrocnemius bilat stupeň 1 podle Jandy
- Hypertonie a zkrácení adduktorů kyčelního kloubu bilat. (st. 1)
- Vyšetřeno zkrácení a zvýšené svalové napětí horní části trapézového svalu 1 vlevo, 1 vpravo podle Jandy
- Scapula alata vpravo (při chůzi se zvyrazňuje), elevace ramenního pletence při chůzi
- Svalová síla extenze v kolenním kloubu – 3+ vpravo, 3 vlevo
- Vyšetřena snížená svalová síla m. gluteus maximus 3+ bilaterálně
- Vyšetřena snížená svalová síla abduktorů kyčelního kloubu 3 bilat.
- Vyšetřeno výrazně snížené svalové napětí a svalová síla přímých a šikmých břišních svalů - 3 dle Jandy bilat.
- Vyšetření chůze – chůze o vysokém chodítku za úplného odlehčení PDK, pacient ujde cca 50 m za dohledu terapeuta. Při chůzi patrná nestabilita lopatky – zvyrazňuje se scapula alat vpravo a a je patrna elevace pravého ramenního pletence. Při chůzi se zvyšuje protrakce ramen, pacient se již kompenzačně nezaklání a ploska se správně odvíjí – odraz z palce.

Cíl terapeutické jednotky:

- Odstranit patologickou bariéru a bolest u jizvy na patelle vlevo
- Úprava dechového stereotypu
- Uvolnění hůře protažitelného podkoží v oblasti L a horní Th páteře
- Protážení m. gastrocnemius
- Snížení hypertonu adduktorů kyčelního kloubu bilat.
- Protážení m. iliopsoas bilat.
- Protážení m. levator scapulae
- Odstranění hypertonu m. sternocleidomastoideus
- Aktivace HSS
- Uvolnění svalového napětí v oblasti horního trapézového svalu bilat.

- Zvýšení svalové síly mezilopatkových svalů a dolních fixátorů lopatek
- Odstranění reflexní změny, bolesti v oblasti m. quadratus lumborum vpravo
- Vleže na zádech zvýšení pohyblivosti patelly vpravo všemi směry
- Zvýšení svalového tonu a svalové síly přímých a šikmých břišních svalů
- Zvýšení svalového tonu a svalové síly m. quadriceps femoris
- Zvýšení svalové síly m. gluteus maximus bilat.
- Zvýšení svalového tonu a svalové síly m. gluteus minimus, medius, zvýšení svalové síly abduktorů kyčelního kloubu.
- Zvýšení aference z plosek nohou
- Návnik správného stereotypu chůze o vysokém chodítku

Provedení:

- TMT, péče o jizvu na patelle vlevo
- Respirační fyzioterapie – návnik lokalizovaného dolního/středního hrudního dýchání proti odporu, vsedě (nejprve ruce terapeuta, poté pacienta samotného), snaha omezit elevace ramenních pletenců při nádechu, návnik dechové vlny
- Leh na břicho, aplikace Küblerovy řasy na vyšetřené oblasti zad.
- PIR s následným protažením m. gastrocnemius bilat.
- Snížení hypertonu adduktorů kyčelního kloubu pomocí techniky PIR dle Lewita bilat.
- PIR s následným protažením dle Jandy na m. iliopsoas bilat.
- Protažení m. levator scapulae pomocí PIR s následným protažením podle Jandy
- TMT na m. sternocleidomastoideus - míčkování bilat.
- Aktivace m. transversus abdominis podle Koláře (proti odporu terapeuta) výdrž 5 s při volném dýchání
- Uvolnění svalového napětí horní části trapézového svalu pomocí PIR bilat., míčkování na oblast horního trapézového svalu bilat.
- Posilování mezilopatkových svalů a dolních fixátorů lopatek – na břicho, čelem na lehátku, hlezenní klouby přes okraj lehátka, VP: ramenní klouby v 90° abdukci, loketní klouby v 90° flexi, pacient pokračuje v abdukci v ramenním kloubu až do vzpažení, zároveň provádí extenzi v loketních kloubech až do vzpažení, poté se pomalu vrací do VP a pokračuje až do cca 60° abdukce v ramenním kloubu. Pacienta jsem edukoval o nežádoucí elevaci pletenců

ramenních a o nežádoucí extenzi trupu při tomto cviku - provádí 3 série po 5 opakováních

- TMT, míčkování na oblast m. quadratus lumborum vpravo
- Vleže na zádech mobilizace patelly vpravo všemi směry
- Analytické posilování přímých a šikmých břišních svalů podle Jandy v poloze pro stupeň 3 dle Jandy – 3 série po 5 opakováních na přímé břišní svalstvo, 3 série po 4 opakováních na svalstvo šikmé oboustranně
- Cvičení v závěsu v kleci obou DKK – ABD, EXT v kyčelním koubu, 5 minut každá pozice – vše se zátěží 1 kg za dohledu terapeuta prováděno správným stereotypem abdukce, extenze v kyčli
- SMS – nácvik malé nohy v odlehčení
- Chůze o vysokém chodítku 2 x 50 m za doprovodu terapeuta, pacient byl instruován, aby se soustředil na fixaci pravé lopatky a ramenního pletence, správné odvíjení levého chodidla, a aby se snažil přenést váhu více dopředu a tím se vyhnul zaklánění a tedy snížení stability a rizika pádu

Autoterapie:

- Nácvik správného dechového stereotypu v rámci respirační fyzioterapie, lokalizované dýchání zaměřené především na střední a dolní hrudní oblast, břišní dýchání. Snaha eliminovat elevaci ramenních pletenců při inspiriu 2 x denně.
- AGR podle Lewita na horní část m. trapezius
- izometrická aktivace břišních svalů na zádech s pokrčenými DKK proti odporu vlastních prstů
- Aktivace m. transversus abdominis podle Koláře proti odporu prstů pacienta za volného dýchání 3 x denně 3 série po dobu 5 sekund
- Izometrické posilování m. quadriceps femoris 3 x denně 3 série s osmi opakováními
- Izometrické posilování gluteálních svalů vleže na zádech s nataženými DKK a podloženými hýžděmi dlaněmi horních končetin – 3 x denně 3 série s osmi opakováními
- Vleže na břicho analytické posilování mezilopatkového svalstva podle svalového testu (hlava v otvoru terapeutického stolu z důvodu kontraindikace extenze

v krční páteři) – 3 x denně 3 série po 8 opakováních addukce lopatky, totéž kaudální posunutí a addukce.

- Izometrická aktivace podle Brunkovové, kdy pacient postupně izometricky zapojí extenzory hlezenního kloubu, gluteální svaly, břišní svalstvo, mezilopatkové svalstvo, ruce tlačí dlaněmi do podložky a v této aktivaci provádí pomalou obloukovitou flexi v krční páteři, poté obloukovitě položí hlavu zpět na podložku a postupně kraniokaudálně uvolí napětí ve svalech – 3 x denně 3 série po 4 opakováních

Výsledek:

- Zlepšení protažitelnosti jizvy na levé patelle vlevo, zmírnění palpační bolesti
- Zlepšení stereotypu dýchání
- Zlepšení protažitelnosti podkoží v oblasti Th páteře
- Mírné protažení m. gastrocnemius bilat.
- Snížení hypertonu adduktorů kyčelního kloubu bilat.
- Mírné protažení m. iliopsoas bilat.
- Mírné protažení m. levator scapulae bilat.
- Snížení hypertonu m. sternocleidomastoideus
- Pacient schopen aktivace m. transversus abdominis podle Koláře za volného dýchání po dobu 5 s
- Uvolnění svalového napětí v horní části trapézového svalu
- Posílení mezilopatkových svalů a dolních fixátorů lopatek bilat.
- Uvolnění napětí v oblasti m. quadratus lumborum vpravo
- Zvýšení pohyblivosti patelly vpravo všemi směry
- Zvýšení svalového tonu a síly přímých a šikmých břišních svalů
- Zvýšení svalového napětí a posílení m. quadriceps femoris bilat., extenzorů kyčelního kloubu, abduktorů kyčelního kloubu
- Pacient zvládá za dohledu terapeuta techniku malé nohy v odlehčení – zapojení svalů nohy, zvýšení aference z plosek nohou
- Poučení pacienta o správném stereotypu chůze a za dohledu viditelné zlepšení – pacient se při chůzi kompenzačně nezaklání a lépe odvíjí plosku L nohy – odraz od palce, stále zvýrazněná scapula alata vpravo a elevace pravého ramenního pletence

Poznámka:

Pacient pod vedením fyzioterapeuta během dne absolvoval elektrogymnastiku na vastus medialis et lateralis m. quadriceps femoris a na mm. Glutei Aplikován kontinuální ultrazvuk 5 min z důvodu odstranění TRP v oblasti quadratus lumborum vpravo.

3.5.6 6. terapeutická jednotka 15. 1. 2014

Status praesens:

Subjektivní: Pacient se po minulé cvičební jednotce cítí dobře, autoterapii zvládá bez problémů. Pacient dnes nepocítuje žádné bolesti.

Objektivní: Plně orientován, velmi vstřícný a spolupracující. Pacient byl dnes na kontrole v UVN Praha - povolena zátěž 50% na PDK a chůze o 2 FH

Vyšetření:

- Vyšetření jizvy na L. patelle – jizva zhojená, pohyblivá, pouze v horní části patelly palpačně bolestivá, jizva již lépe protažitelná. Pohyb stále mírně omezen hlavně mediolaterálně, bolestivost při kraniokaudálním protažení
- Dechový stereotyp – dýchání stále hlavně v oblasti horní hrudní, více zapojena střední hrudní oblast, mírně i dolní hrudní.
- Provedeno kontrolní vyšetření podkoží Küblerovou řasou – výrazně lepší protažitelnost v oblasti L, Th páteře než při první terapii, pacient ale pořád pocítuje při terapii lehké bolesti a místy je podkoží zatuhlé (hlavně horní Th)
- Palpačně hypertonus m. sternocleidomastoideus bilat
- Snížené svalové napětí a svalová síla m. quadriceps femoris bilat. více vlevo, hypotrofovány všechny části m. quadriceps, nejméně m. rectus femoris
- Vyšetřen hypotonus m. gluteus minimus, medius
- Vyšetřena pohyblivost patelly vpravo – vpravo mírně omezená pohyblivost všemi směry, mobilizace bez bolesti. Vlevo nevyšetřováno - st. p. cerkláží patelly.
- Reflexní změna v oblasti m. quadratus lumborum vpravo méně výrazná, palpačně bolestivá, ale jinak si pacient na bolest již nestěžuje
- Zkrácení m. iliopsoas (P - st. 2), vlevo (L - st. 1)

- Zkrácení m. levator scapulae (st. 1) bilat.
- Vyšetřen zkrácený m. gastrocnemius bilat stupeň 1 podle Jandy, bariéra už ale není tak tuhá jako při prvním vyšetření
- Hypertonie a zkrácení adduktorů kyčelního kloubu bilat. (st. 1)
- Vyšetřeno zkrácení a zvýšené svalové napětí horní části trapézového svalu 1 vlevo, 1 vpravo podle Jandy
- Scapula alata vpravo (při chůzi o vysokém chodítku se zvýrazňuje), elevace ramenního pletence při chůzi
- Snížená svalová síla extenze v kolenním kloubu – 4 vpravo, 3 vlevo
- Vyšetřena snížená svalová síla extenze v kyčelním kloubu 3+ dle Jandy bilaterálně
- Vyšetřena snížená svalová síla abduktorů kyčelního kloubu 4 bilat.
- Vyšetřeno výrazně snížené svalové napětí a svalová síla přímých a šikmých břišních svalů – 3 dle Jandy bilat.
- Vyšetření chůze o 2 FH – třídobou chůzi pacient zvládá, s jistotou ujde cca 100 m za dohledu terapeuta, při chůzi elevace ramenního pletence a zvýrazňuje se scapula alata vpravo

Cíl terapeutické jednotky:

- Odstranění bolesti, patologické bariéry u jizvy na patelle vlevo
- Uvolnění hůře protažitelného podkoží v oblasti L a horní Th páteře
- Protážení m. gastrocnemius bilat.
- Snížení hypertonu adduktorů kyčelního kloubu bilat.
- Protážení m. iliopsoas bilat.
- Protážení m. levator scapulae bilat.
- Snížení hypertonu m. sternocleidomastoideus bilat.
- Aktivace HSS
- Uvolnění svalového napětí v oblasti horního trapézového svalu bilat.
- Zvýšení svalové síly mezilopatkových svalů a dolních fixátorů lopatek
- Odstranění reflexní změny, bolesti v oblasti m. quadratus lumborum vpravo
- Zvýšení pohyblivosti patelly vpravo všemi směry
- Zvýšení svalového tonu a svalové síly přímých a šikmých břišních svalů
- Zvýšení svalového tonu a svalové síly m. quadriceps femoris

- Zvýšení svalové síly m. gluteus maximus bilat.
- Zvýšení svalového tonu a svalové síly m. gluteus minimus, medius, zvýšení svalové síly abduktorů kyčelního kloubu
- Zvýšení aference z plosek nohou
- Návik správného stereotypu sedu na velkém míči
- Návik správného rozložení váhy při chůzi o 2 FH
- Návik správného stereotypu chůze o 2 FH

Provedení:

- TMT, péče o jizvu na patelle vlevo
- Leh na břicho, aplikace Küblerovy řasy na vyšetřené oblasti zad.
- PIR s následným protažením na m. gastrocnemius bilat.
- Snížení hypertonu adduktorů kyčelního kloubu pomocí techniky PIR dle Lewita bilat.
- PIR s následným protažením dle Jandy na m. iliopsoas bilat.
- Protažení m. levator scapulae pomocí PIR s následným protažením podle Jandy
- TMT na m. sternocleidomastoideus - míčkování bilat.
- Aktivace m. transversus abdominis podle Koláře (proti odporu terapeuta) výdrž 10 s při volném dýchání
- Uvolnění svalového napětí horní části trapézového svalu pomocí PIR bilat., míčkování na oblast horního trapézového svalu bilat.
- Posilování mezilopatkových svalů a dolních fixátorů lopatek – na břicho, čelem na lehátku, hlezenní klouby přes okraj lehátka, VP: ramenní klouby v 90° abdukci, loketní klouby v 90° flexi, pacient pokračuje v abdukci v ramenním kloubu až do vzpažení, zároveň provádí extenzi v loketních kloubech až do vzpažení, poté se pomalu vrací do VP a pokračuje až do cca 60° abdukce v ramenním kloubu. Pacienta jsem edukoval o nežádoucí elevaci pletenců ramenních a o nežádoucí extenzi trupu při tomto cviku - provádí 3 série po 5 opakováních
- Návik posilovacích technik z PNF - 1. Flekční a 1. Extenční diagonály pro posílení svalů lopatky – m. serratus anterior, m. rhomboidei a pro celkové posílení svalů HKK – pro pacienta je cvičení zajímavé, provedení po několika minutách zvládá

- TMT, míčkování na oblast m. quadratus lumborum vpravo
- Vleže na zádech mobilizace patelly vpravo všemi směry
- Analytické posilování přímých a šikmých břišních svalů podle Jandy v poloze pro stupeň 3 dle Jandy – 3 série po 5 opakováních na přímé břišní svalstvo, 3 série po 5 opakováních na svalstvo šikmé oboustranně
- Cvičení v odlehčení v kleci obou DKK – ABD, EXT v kyčelním koubu, 5 minut každá pozice – vše se zátěží 1,5 kg za dohledu terapeuta prováděno správným stereotypem abdukce, extenze v kyčli
- SMS - nácvik malé nohy v odlehčení
- Nácvik Bruggerova sedu
- Stoj na 2 vahách – naučení pacienta správného rozložení váhy na DKK, aby nepřekročil 50% zátěže na PDK
- Nácvik správného stereotypu chůze – chůze třídobá se 2 FH – pacient je instruován, aby nepředsunoval hlavu, vědomě fixoval lopatky a ramenní pletence a prováděl stejně dlouhé kroky.
- V úvodu pacient kladl FH příliš daleko od těla a měl tendence se kompenzačně zaklánět, byl tedy zainstruován, aby berle umísťoval blíže k tělu a nohy kladl mezi hole.

Autoterapie:

- Nácvik správného dechového stereotypu v rámci respirační fyzioterapie, lokalizované dýchání zaměřené především na střední a dolní hrudní oblast, břišní dýchání. Snaha eliminovat elevaci ramenních pletenců při inspiriu 2 x denně.
- AGR podle Lewita na horní část m. trapezius
- izometrická aktivace břišních svalů na zádech s pokrčenými DKK proti odporu vlastních prstů
- Aktivace m. transversus abdominis podle Koláře proti odporu prstů pacienta za volného dýchání 3 x denně 3 série po dobu 10 sekund
- Izometrické posilování m. quadriceps femoris 3 x denně 3 série s osmi opakováními

- Izometrické posilování gluteálních svalů vleže na zádech s nataženými DKK a podloženými hýžděmi dlaněmi horních končetin – 3 x denně 3 série s osmi opakováními
- Vleže na břicho analytické posilování mezilopatkového svalstva podle svalového testu (hlava v otvoru terapeutického stolu z důvodu kontraindikace extenze v krční páteři) – 3 x denně 3 série po 8 opakováních addukce lopatky, totéž kaudální posunutí a addukce.
- Izometrická aktivace podle Brunkovové, kdy pacient postupně izometricky zapojí extenzory hlezenního kloubu, gluteální svaly, břišní svalstvo, mezilopatkové svalstvo, ruce tlačí dlaněmi do podložky a v této aktivaci provádí pomalou obloukovitou flexi v krční páteři, poté obloukovitě položí hlavu zpět na podložku a postupně kraniokaudálně uvolí napětí ve svalech – 3 x denně 3 série po 4 opakováních

Výsledek:

- Zlepšení protažitelnosti a mírné odstranění palpační bolestivosti jizvy na patelle vlevo
- Zlepšení protažitelnosti podkoží v oblasti Th páteře
- Mírné protažení m. gastrocnemius bilat.
- Snížení hypertonu adduktorů kyčelního kloubu bilat.
- Mírné protažení m. iliopsoas bilat.
- Mírné protažení m. levator scapulae bilat.
- Snížení hypertonu m. sternocleidomastoideus bilat.
- Pacient schopen aktivace m. transversus abdominis podle Koláře za volného dýchání po dobu 10 s
- Uvolnění svalového napětí v horní části trapézového svalu
- Posílení mezilopatkových svalů a dolních fixátorů lopatek bilat.
- Uvolnění napětí v oblasti m. quadratus lumborum vpravo
- Zvýšení pohyblivosti patelly vpravo všemi směry
- Zvýšení svalového tonu a síly přímých a šikmých břišních svalů
- Zvýšení svalového napětí a posílení m. quadriceps femoris bilat., extenzorů kyčelního kloubu, abduktorů kyčelního kloubu

- Pacient zvládá za dohledu terapeuta techniku malé nohy v odlehčení – zapojení svalů nohy, zvýšení aference z plosek nohou
- Pacient poučen o správném stereotypu sedu
- Zlepšení odhadu pro rozložení váhy na DKK při stoji
- Naučení třídobé chůze s 2FH a zlepšení stereotypu tohoto typu chůze

Poznámka:

Pacient pod vedením fyzioterapeuta během dne absolvoval elektrogymnastiku na vastus medialis et lateralis m. quadriceps femoris a na mm. Glutei aplikován kontinuální ultrazvuk 5 min z důvodu odstranění TRP v oblasti quadratus lumborum vpravo.

3.5.7 7. terapeutická jednotka 16. 1. 2014

Status praesens:

Subjektivní: Pacient se po minulé cvičební jednotce cítí dobře, autoterapii zvládá bez problémů. Pacient dnes nepocítuje žádné bolesti.

Objektivní: Orientován osobou, časem i prostorem, velmi vstřícný a spolupracující. Na cvičebnu pacient přišel o 2FH za dohledu fyzioterapeuta.

Vyšetření:

- Vyšetření jizvy na L. patelle – jizva zhojená, pohyblivá, pouze v horní části patelly palpačně bolestivá, jizva již lépe protažitelná. Pohyb stále mírně omezen hlavně mediolaterálně, mírná bolestivost při kraniokaudálním protažení
- Provedeno kontrolní vyšetření Küblerovou řasou v oblasti zad – protažitelnost dobrá, vyšetření je nebolestivé
- Hypertonus m. sternocleidomastoideus bilat
- Snížená svalová síla m. quadriceps femoris bilat. více vlevo, mírně hypotrofovány všechny části m. quadriceps
- Vyšetřen hypotonus m. gluteus minimus, medius
- Kontrolní palpační vyšetření reflexní změny měkkých tkání v oblasti m. quadratus lumborum vpravo – palpačně nebolestivé, pacienta oblast již neobtěžuje
- Zkrácení m. iliopsoas (P - st. 1), vlevo (L - st. 1)
- Zkrácení m. levator scapulae (st. 1) bilat.

- Vyšetřen zkrácený m. gastrocnemius bilat stupeň 1 podle Jandy, zarážka už ale není tak tuhá jako při prvním vyšetření
- Mírná hypertonie a zkrácení adduktorů kyčelního kloubu bilat. (st. 1)
- Vyšetřeno zkrácení a zvýšené svalové napětí horní části trapézového svalu 1 vlevo, 1 vpravo podle Jandy
- Scapula alata vpravo (při chůzi o 2FH se zvýrazňuje), elevace ramenního pletence při chůzi
- Vyšetřena pohyblivost patelly vpravo – vpravo mírně omezená pohyblivost všemi směry, mobilizace bez bolesti. Vlevo nevyšetřováno - st. p. cerkláží patelly.
- Vyšetřena omezená pohyblivost L páteře v segmentu L4/L5
- Vyšetřena snížená svalová síla přímých a šikmých břišních svalů, svalové napětí již pouze mírně snížené, propad břišní stěny není již tak výrazný
- Svalová síla přímých a šikmých břišních svalů 3 + dle Jandy bilat.
- Snížená svalová síla extenze v kolenním kloubu 4 vpravo, 3 vlevo dle Jandy
- Vyšetřena snížená svalová síla extenze v kyčelním kloubu 4 dle Jandy bilat.
- Vyšetřena snížená svalová síla abduktorů kyčelního kloubu st. 3+ dle Jandy bilat.
- Vyšetření chůze o 2 FH – třídobou chůzi pacient zvládá, s jistotou ujde cca 150 m za dohledu terapeuta, při chůzi elevace ramenního pletence vpravo, zvýrazňuje se scapula alata vpravo

Cíl terapeutické jednotky:

- Odstranění patologické bariéry, bolestivost jizvy na patelle vlevo
- Protážení m. gastrocnemius bilat.
- Snížení hypertonu adduktorů kyčelního kloubu bilat.
- Protážení m. iliopsoas bilat.
- Protážení m. levator scapulae bilat.
- Odstranění hypertonu m. sternocleidomastoideus - míčkování bilat.
- Aktivace HSS
- Uvolnění svalového napětí v oblasti horního trapézového svalu bilat.
- Zvýšení svalové síly mezilopatkových svalů a dolních fixátorů lopatek
- Zvýšení pohyblivosti patelly vpravo všemi směry

- Zvýšení svalového tonu a svalové síly přímých a šikmých břišních svalů
- Zvýšení svalové síly m. quadriceps femoris
- Zvýšení svalové síly m. gluteus maximus bilat.
- Zvýšení svalového tonu a svalové síly m. gluteus minimus, medius, zvýšení svalové síly abduktorů kyčelního kloubu
- Zvýšení aference z plosek nohou
- Návuk správného stereotypu sedu na velkém míči
- Návuk správného stereotypu chůze o 2FH

Provedení:

- TMT, péče o jizvu na patelle vlevo
- PIR s následným protažením m. gastrocnemius
- Snížení hypertonu adduktorů kyčelního kloubu pomocí techniky PIR dle Lewita bilat.
- PIR s následným protažením dle Jandy na m. iliopsoas bilat.
- Protažení m. levator scapulae pomocí PIR s následným protažením podle Jandy
- TMT na m. sternocleidomastoideus - míčkování bilat.
- Aktivace m. transversus abdominis podle Koláře stejně jako v předchozích terapiích
- Leh na zádech, DKK natažené - aktivovat m. transversus abdominis podle Koláře a s výdechem 1 DK pohyb do extenze v kyčelním a kolenním kloubu nad podložkou a zpět. 6 x pro každou končetinu (pacient klade důraz na oploštění břišní stěny a vyhlazení bederní lordózy)
- Uvolnění svalového napětí horní části trapézového svalu pomocí PIR bilat., míčkování na oblast horního trapézového svalu bilat.
- Posilování mezilopatkových svalů a dolních fixátorů lopatek – na břicho, čelem na lehátku, hlezenní klouby přes okraj lehátka, VP: ramenní klouby v 90° abdukci, loketní klouby v 90° flexi, pacient pokračuje v abdukci v ramenním kloubu až do vzpažení, zároveň provádí extenzi v loketních kloubech až do vzpažení, poté se pomalu vrací do VP a pokračuje až do cca 60° abdukce v ramenním kloubu. Pacienta jsem edukoval o nežádoucí elevaci pletenců ramenních a o nežádoucí extenzi trupu při tomto cviku - provádí 3 série po 5 opakováních

- Cvičení posilovacích technik z PNF - 1. flekční a 1. Extenční diagonály pro posílení svalů lopatky – m. serratus anterior, m. rhomboidei a pro celkové posílení svalů HKK – pro pacienta je cvičení zajímavé a provedení zvládá – 3 série po 5 opakováních obě diagonály pro obě HKK
- Vleže na zádech mobilizace patelly vpravo všemi směry
- Postizometrická trakce L páteře vleže na břiše
- Analytické posilování přímých a šikmých břišních svalů podle Jandy v poloze pro stupeň 3 dle Jandy – 3 série po 5 opakováních na přímé břišní svalstvo, 3 série po 5 opakováních na svalstvo šikmé oboustranně
- Cvičení v odlehčení v kleci obou DKK – ABD, EXT v kyčelním koubu, 5 minut každá pozice – vše se zátěží 1,5 kg za dohledu terapeuta prováděno správným stereotypem abdukce, extenze v kyčli
- SMS - nácvik malé nohy v odlehčení
- SMS - nácvik Bruggerova sedu – rytmická stabilizace
- Chůze o 2FH cca 150 m s nácvikem správného stereotypu - pravý ramenní pletenec jde stále do mírné elevace, ale lopatka drží lépe u trupu a neodstává tak výrazně, pacient méně předsune hlavu a při chůzi je celkově stabilnější.

Autoterapie:

- Nácvik správného dechového stereotypu v rámci respirační fyzioterapie, lokalizované dýchání zaměřené především na střední a dolní hrudní oblast, břišní dýchání. Snaha eliminovat elevaci ramenních pletenců při inspiriu 2 x denně.
- AGR podle Lewita na horní část m. trapezius
- izometrická aktivace břišních svalů na zádech s pokrčenými DKK proti odporu vlastních prstů
- Aktivace m. transversus abdominis podle Koláře proti odporu prstů pacienta za volného dýchání 3 x denně 3 série po dobu 10 sekund
- Izometrické posilování m. quadriceps femoris 3 x denně 3 série s osmi opakováními
- Izometrické posilování gluteálních svalů vleže na zádech s nataženými DKK a podloženými hýžděmi dlaněmi horních končetin – 3 x denně 3 série s osmi opakováními

- Vleže na břicho analytické posilování mezilopatkového svalstva podle svalového testu (hlava v otvoru terapeutického stolu z důvodu kontraindikace extenze v krční páteři) – 3 x denně 3 série po 8 opakováních addukce lopatky, totéž kaudální posunutí a addukce.
- Izometrická aktivace podle Brunkovové, kdy pacient postupně izometricky zapojí extenzory hlezenního kloubu, gluteální svaly, břišní svalstvo, mezilopatkové svalstvo, ruce tlačí dlaněmi do podložky a v této aktivaci provádí pomalou obloukovitou flexi v krční páteři, poté obloukovitě položí hlavu zpět na podložku a postupně kraniokaudálně uvolí napětí ve svalech – 3 x denně 3 série po 4 opakováních

Výsledek:

- Zlepšení protažitelnosti a mírné odstranění palpační bolestivosti jizvy na patelle vlevo
- Mírné protažení m. gastrocnemius bilat.
- Snížení hypertonu adduktorů kyčelního kloubu bilat.
- Mírné protažení m. iliopsoas bilat.
- Pacient schopen aktivace m. transversus abdominis podle Koláře za volného dýchání po dobu 10 s
- Pacient schopen aktivace m. transversus abdominis podle Koláře při izotonickém cvičení v kyčelních kloubech
- Uvolnění svalového napětí v horní části trapézového svalu
- Posílení mezilopatkových svalů a dolních fixátorů lopatek bilat.
- Posílení svalů HKK a lopatky
- Zvýšení pohyblivosti patelly vpravo všemi směry
- Zvýšení pohyblivost v úseku L4/L5
- Zvýšení svalového tonu a síly přímých a šikmých břišních svalů
- Zvýšení svalového napětí a posílení m. quadriceps femoris bilat., extenzorů kyčelního kloubu, abduktorů kyčelního kloubu
- Pacient zvládá za dohledu terapeuta techniku malé nohy v odlehčení – zapojení svalů nohy, zvýšení aference z plosek nohou
- Zvýšení propriorecepce z plosek nohou, posílení svalů DKK a trupu, nácvik správného stereotypu sedu dle Bruggera

- Zlepšení odhadu pro rozložení váhy na DKK při stoji
- Zlepšení stereotypu chůze o 2FH

Závěr terapeutické jednotky:

Naplánované terapie se v rámci terapeutické jednotky podařilo splnit.

3.5.8 8. terapeutická jednotka 17. 1. 2014

Status praesens:

Subjektivní: Subjektivně: Pacient se po minulé cvičební jednotce cítí dobře a nepocítuje dnes žádné bolesti. Autoterapii zvládá bez problémů.

Objektivní: Plně orientován, velmi vstřícný a spolupracující. Na cvičebnu přichází za dohledu fyzioterapeuta o 2FH.

Vyšetření:

- Vyšetření jizvy na L. patelle – jizva zhojená, pohyblivá, pouze v horní části patelly palpačně stále bolestivá, jizva již lépe protažitelná bez tuhé patologické bariéry. Pohyb stále mírně omezen hlavně mediolaterálně, mírná bolestivost při kraniokaudálním protažení
- Mírný palpační hypertonus m. sternocleidomastoideus bilat.
- Vyšetřen hypotonus m. gluteus minimus, medius
- Mírně hypotrofovány všechny části m. quadriceps, více vlevo
- Zkrácení m. iliopsoas (P - st. 1), vlevo (L - st. 1)
- Zkrácení m. levator scapulae (st. 1) bilat.
- Vyšetřen zkrácený m. gastrocnemius bilat stupeň 1 podle Jandy
- Mírná hypertonie a zkrácení adduktorů kyčelního kloubu bilat. (st. 1)
- Vyšetřeno zkrácení horní části trapézového svalu 0 vlevo, 1 vpravo podle Jandy – v oblasti je již pouze mírně zvýšené svalové napětí
- Scapula alata vpravo
- Vyšetřena pohyblivost patelly vpravo – vpravo omezená pohyblivost a mírná bolestivost při kraniokaudálním posunu, vlevo nevyšetřováno - st. p. cerkláži patelly.
- Omezení pohyblivosti všemi směry v úseku L4/L5

- Vyšetřena snížená svalová síla přímých a šikmých břišních svalů, svalové napětí již pouze mírně snížené, propad břišní stěny není již tak výrazný
- Svalová síla přímých břišních svalů 4 dle Jandy
- Svalová síla šikmých břišních svalů 3+ dle Jandy bilat.
- Snížená svalová síla extenze v kolenním kloubu 4vpravo, 3 vlevo
- Vyšetřena snížená svalová síla extenze v kyčelním kloubu 4 bilat.
- Vyšetřena snížená svalová síla abduktorů kyčelního kloubu st. 3+ bilat.
- Vyšetření chůze o 2 FH – třídobou chůzi pacient zvládá, s jistotou ujde cca 150 m za dohledu terapeuta – při chůzi elevaci ramenního pletence vpravo, zvýrazňuje se scapula alata vpravo

Cíl fyzioterapeutické jednotky:

- Odstranění bolesti, zlepšení protažitelnosti jizvy na levé patelle
- Protažení m. gastrocnemius bilat.
- Snížení hypertonu adduktorů kyčelního kloubu bilat.
- Protažení m. iliopsoas bilat.
- Protažení m. levator scapulae bilat.
- Snížení hypertonu m. sternocleidomastoideus bilat.
- Aktivace HSS
- Uvolnění svalového napětí v oblasti horního trapézového svalu vpravo
- Zvýšení svalové síly mezilopatkových svalů a dolních fixátorů lopatek
- Zvýšení pohyblivosti patelly vpravo všemi směry
- Obnovení pohyblivost v úseku L4/L5
- Zvýšení svalového tonu a svalové síly přímých a šikmých břišních svalů
- Zvýšení svalové síly m. quadriceps femoris
- Zvýšení svalové síly m. gluteus maximus bilat.
- Zvýšení svalového tonu a svalové síly m. gluteus minimus, medius, zvýšení svalové síly abduktorů kyčelního kloubu
- Zvýšení aference z plosek nohou
- Návik správného stereotypu sedu na velkém míči, návik stabilizace na velkém míči
- Návik správného stereotypu chůze o 2FH
- Návik správného stereotypu chůze o 2FH do a ze schod

Provedení:

- TMT, péče o jizvu
- PIR s následným protažením na m. gastrocnemius bilat.
- Snížení hypertonu adduktorů kyčelního kloubu pomocí techniky PIR dle Lewita bilat.
- PIR s následným protažením dle Jandy na m. iliopsoas bilat.
- Protažení m. levator scapulae pomocí PIR s následným protažením podle Jandy
- TMT na m. sternocleidomastoideus - míčkování bilat.
- Aktivace m. transversus abdominis podle Koláře stejně jako v předchozích terapiích
- Leh na zádech, DKK natažené - aktivovat m. transversus abdominis – 1DK s výdechem flexe v kyčelním a kolenním kloubu, s nádechem za udržení aktivace m. transversus abdominis flektovaná DK pohyb do extenze v kyčelním a kolenním kloubu zpět na podložku. 6 x pro každou končetinu (pacient klade důraz na stabilizaci trupu a vyhlazení bederní lordózy)
- Uvolnění svalového napětí horní části trapézového svalu pomocí PIR vpravo., míčkování na oblast horního trapézového svalu bilat.
- Posilování mezilopatkových svalů a dolních fixátorů lopatek – na břicho, čelem na lehátku, hlezenní klouby přes okraj lehátka, VP: ramenní klouby v 90°abdukci, loketní klouby v 90° flexi, pacient pokračuje v abdukci v ramenním kloubu až do vzpažení, zároveň provádí extenzi v loketních kloubech až do vzpažení, poté se pomalu vrací do VP a pokračuje až do cca 60° abdukce v ramenním kloubu. Pacienta jsem edukoval o nežádoucí elevaci pletenců ramenních a o nežádoucí extenzi trupu při tomto cviku - provádí 3 série po 5 opakováních
- Cvičení posilovacích technik z PNF - 1. flekční a 1. Extenční diagonály pro posílení svalů lopatky – m. serratus anterior, m. rhomboidei a pro celkové posílení svalů HKK – pro pacienta je cvičení zajímavé a provedení zvládá – 3 série po 5 opakováních obě diagonály pro obě HKK
- Vleže na zádech mobilizace patelly vpravo všemi směry
- Mobilizace Lp vleže na boku do anteflexe a lateroflexe s protažením paravertebrálních svalů, dorsální posun

- Analytické posilování přímých a šikmých břišních svalů podle Jandy v poloze pro stupeň 3 dle Jandy – 3 série po 5 opakováních na přímé břišní svalstvo, 3 série po 5 opakováních na svalstvo šikmé oboustranně
- Cvičení v odlehčení v kleci obou DKK – ABD, EXT v kyčelním koubu, 5 minut každá pozice – vše se zátěží 1,5 kg za dohledu terapeuta prováděno správným stereotypem abdukce, extenze v kyčli
- SMS - nácvik malé nohy v odlehčení
- SMS – nácvik Bruggerova sedu se
- Sed dle Bruggera - rytmická stabilizace
- Sed dle Bruggera se zavřenýma očima – rytmická stabilizace
- Chůze o 2FH cca 150 m s nácvikem správného stereotypu - pravý ramenní pletenec jde stále do mírné elevace, ale lopatka drží lépe u trupu a neodstává tak výrazně.
- Chůze o 2FH do a ze schodů – do schodů pacient zvládá bez problémů – vykračuje nejdříve LDK, poté PDK, nakonec pokládá hole. Ze schodů pacient užívá pouze 1FH a přidržuje se zábradlí – nejdříve pokládá hůl vlevo, poté následuje PDK a nakonec LDK. Pacient se při chůzi ze schodů výrazně rotuje doleva z důvodu nemožnosti pokrčení LDK v kolenním kloubu.

Autoterapie:

- Nácvik správného dechového stereotypu v rámci respirační fyzioterapie, lokalizované dýchání zaměřené především na střední a dolní hrudní oblast, břišní dýchání. Snaha eliminovat elevaci ramenních pletenců při inspiriu 2 x denně.
- AGR podle Lewita na horní část m. trapezius
- izometrická aktivace břišních svalů na zádech s pokrčenými DKK proti odporu vlastních prstů
- Aktivace m. transversus abdominis podle Koláře proti odporu prstů pacienta za volného dýchání 3 x denně 3 série po dobu 10 sekund
- Izometrické posilování m. quadriceps femoris 3 x denně 3 série s osmi opakováními

- Izometrické posilování gluteálních svalů vleže na zádech s nataženými DKK a podloženými hýžděmi dlaněmi horních končetin – 3 x denně 3 série s osmi opakováními
- Vleže na břicho analytické posilování mezilopatkového svalstva podle svalového testu (hlava v otvoru terapeutického stolu z důvodu kontraindikace extenze v krční páteři) – 3 x denně 3 série po 8 opakováních addukce lopatky, totéž kaudální posunutí a addukce.
- Izometrická aktivace podle Brunkovové, kdy pacient postupně izometricky zapojí extenzory hlezenního kloubu, gluteální svaly, břišní svalstvo, mezilopatkové svalstvo, ruce tlačí dlaněmi do podložky a v této aktivaci provádí pomalou obloukovitou flexi v krční páteři, poté obloukovitě položí hlavu zpět na podložku a postupně kraniokaudálně uvolí napětí ve svalech – 3 x denně 3 série po 4 opakováních

Výsledek:

- Zlepšení protažitelnosti a mírné odstranění palpační bolestivosti jizvy na patelle vlevo
- Mírné protažení m. gastrocnemius bilat.
- Snížení hypertonu adduktorů kyčelního kloubu bilat.
- Mírné protažení m. iliopsoas bilat.
- Mírné protažení m. levator scapulae bilat.
- Snížení hypertonu m. sternocleidomastoideus bilat.
- Pacient schopen aktivace m. transversus abdominis podle Koláře za volného dýchání po dobu 10 s
- Pacient schopen aktivace m. transversus abdominis podle Koláře při izotonickém cvičení v kyčelních kloubech
- Uvolnění svalového napětí v horní části trapézového svalu
- Posílení mezilopatkových svalů a dolních fixátorů lopatek bilat.
- Posílení svalů HKK a lopatky
- Zvýšení pohyblivosti patelly vpravo všemi směry
- Obnovení pohyblivost v úseku L4/L5 všemi směry
- Zvýšení svalového tonu a síly přímých a šikmých břišních svalů

- Zvýšení svalového napětí a posílení m. quadriceps femoris bilat., extenzorů kyčelního kloubu, abduktorů kyčelního kloubu
- Pacient zvládá za dohledu terapeuta techniku malé nohy v odlehčení – zapojení svalů nohy, zvýšení aference z plosek nohou
- Zvýšení propriocepce z plosek nohou, posílení svalů DKK a trupu, nácvik správného stereotypu sedu dle Bruggera
- Zvýšení stabilizačních schopností pacienta
- Zlepšení stereotypu chůze o 2FH
- Nácvik chůze o 2FH do a ze schodů9. Terapeutická jednotka 20. 1. 2014

Subjektivně: Pacient se po minulé cvičební jednotce cítí dobře a nepocítuje dnes žádné bolesti. Autoterapii zvládá bez problémů.

Objektivně: Orientován osobou, časem i prostorem, velmi vstřícný a spolupracující. V rámci absolvovaných terapií pacient plně spolupracoval, jednotky byly cíleny na uvolnění měkkých tkání, odstranění kloubních blokády, protažení zkrácených svalů, relaxaci svalů hypertonických, posílení výrazně oslabených svalových skupin a vyrovnání dysbalancí, zlepšení celkové stability pacienta a hlavně na nácvik chůze o vysokém chodítku a později o 2FH.

Vyšetření:

Viz výstupní kineziologický rozbor.

3.6 Výstupní kineziologický rozbor

3.6.1 Vyšetření stoje

Pacient ve stabilním stoji o 2 FH (PDK lékařem indikována pouze 50% zátěž). Ve stoji vydrží sám bez dopomoci. Protrakce ramen a předsun hlavy není již tak výrazný. Zmírnila se také scapula alata vpravo. Symetrické zatížení DKK.

Dále se vyšetření stoje neliší od vstupního kineziologického rozboru.

3.6.2 Vyšetření pánve palpací

Neliší se od vstupního kineziologického rozboru.

3.6.3 Dynamické zkoušky páteře

Při obloukovité flexi celé páteře mírně zlepšena dynamika Lp.

Dále se vyšetření neliší od vstupního kineziologického rozboru.

3.6.4 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:

Sníženo zkrácení m. iliopsoas vpravo ze st. 2 na st. 1 dle Jandy. Odstraněno zkrácení m. gastrocnemius bilat., odstraněné zkrácení m. trapezius vlevo, vpravo sníženo ze st. 2 na st. 1 dle Jandy.

3.6.5 Vyšetření chůze

Chůze o 2FH – třídobá chůze – s jistotou ujde cca 200 m za dohledu terapeuta, při chůzi elevace pravého ramenního pletence a zvýrazňuje se scapula alata vpravo. Mírná protrakce ramen a předsun hlavy. Správné odvíjení plosek nohou, odraz od palců. PDK se mírně zevně vytáčí v kyčelním kloubu.

3.6.6 Vyšetření pohybových stereotypů (dle Jandy)

Při extenzi v kyčelním kloubu stále nefyziologické pořadí zapojení svalů, stále také zvýrazněna lordóza v bederní páteři při pohybu, i když mírnějšího charakteru. Při testu abdukce v kyčelním kloubu se zmírnil quadrátový mechanismus, je ale stále přítomen. Při testu flexe v trupu již pohyb není iniciován předsunem hlavy, flexe ale stále neprobíhá obloukovitě a největší pohyb se odehrává v Lp. Flexe šíje nyní správný stereotyp. Při abdukci v ramenním kloubu vpravo stále iniciace pohybu elevací ramenního pletence (převaha m. trapezius).

3.6.7 Vyšetření dechového stereotypu dle Lewita

Břišní stěna stále vpadlá a nevyklenuje se, pacient zvládá lokalizované dýchání, dechová vlna nefyziologická. U dechové vlny při nádechu i výdechu je nyní patrný souhyb příslušných částí trupu.

3.6.8 Testy k tzv. hlubokému stabilizačnímu systému dle Koláře

Při bráničním testu nyní pacient zvládá klást protitlak s rozšířením dolní části hrudníku. Extenční test se neliší od vstupního kineziologického vyšetření.

3.6.9 Vyšetření svalové síly (dle Jandy)

Významné zejména zvýšení svalové síly deprese lopatky vpravo ze st. 3 na st. 4. Extenze v loketním kloubu vlevo se st. 4 na st. 5. Flexe v trupu ze st. 3 na st. 4. Svalstvo v oblasti kyčelního kloubu nyní průměrná svalová síla 4. Zvýšena svalová síla extenze v kolenním kloubu vpravo st. 4 z původních 3.

3.6.10 Vyšetření rozsahu kloubní pohyblivosti:

Měřeno orientační, vyšetření HKK se neliší od vstupního kineziologického rozboru. V oblasti kyčelního kloubu zvýšena aktivní extenze v kyčelním kloubu na 15° bilat., v oblasti hlezenního kloubu zvýšen rozsah pohybu, pacient nyní schopen pohybu do 0° postavení. Jinak identické se vstupním kineziologickým rozbohem.

3.6.11 Antropometrie

Obvod stehen zvýšen o 2 cm bilat. Obvod přes tuberositas tibiae zvýšen o 1 cm bilat., obvod lýtek zvýšen o 1 cm bilat. Obvod relaxované paže se zvýšil o 1 cm bilat, kontrahované o 2 cm bilat. Jinak vyšetření nezměněné od vstupního kineziologického rozboru.

3.6.12 Palpace

Lopatky

Lopatky již neodstávají tak výrazně od páteře bilat. Nebolestivé margo medialis bilat. Jinak shodné se vstupním kineziologickým rozbohem.

Jizva

Shodné se vstupním kineziologickým rozbohem.

3.6.13 Vyšetření reflexních změn (dle Lewita)

V oblasti obnovena protažitelnost kůže. Horší protažitelnost podkoží přetrvává pouze v oblasti Lp. Svalová hypertonie pouze v oblasti horní Th vpravo. Jinak vyšetření shodné se vstupním kineziologickým vyšetřením.

3.6.14 Vyšetření kloubní vůle (joint play) dle Lewita a Rychlíkové

Kloubní vůle obnovena ve všech oblastech. Přetrvává omezené pohyblivost pouze v oblasti pravé patelly a v oblasti hrudní páteře.

3.6.15 Vyšetření úchopů dle Nováka

Shodné se vstupním kineziologickým vyšetřením

3.6.16 Neurologické vyšetření

Identické se vstupním kineziologickým rozbohem.

3.6.17 Speciální testy

V testu základních všedních činností - Barthel Index získal pacient 85 bodů, což odpovídá stupni 2 ADL, tedy lehká závislost. Pacient nyní zvládá samostatně přesun z lůžka na židli, je schopen samostatně použít WC, samostatně zvládá ujít po rovině více jak 50 m, zvládá s dopomocí chůzi po schodech.

3.6.18 Závěr vyšetření

Subjektivně pacient hodnotil fyzioterapeutické jednotky velice pozitivně, především došlo k úlevě od bolesti v oblasti krční páteře, která stále přetrvává, ale mírnějšího charakteru a k úlevě od bolesti v oblasti mezilopatkových svalů a oblasti pravé patelly, i když bolest stále pociťuje, zvýšil se rozsah pohybu flexe v kolenním kloubu a bolest je mírnější. Subjektivně také pacient pociťuje výrazné zlepšení fyzické kondice a síly. Pacient měl k terapii velice pozitivní přístup a je připraven pokračovat dále v autoterapii, která bude pro další vývoj velice důležitá.

Nejvíce limitujícím faktorem je pro pacienta nutnost odlehčovat PDK (st. p. osteosyntéze tibie) a nemožnost cvičit aktivně proti odporu v levém kolenním kloubu, posilování povoleno pouze proti odporu gravitace (st. p. cerkláži patelly) – LDK zpevněna při chůzi ortézou udržující končetinu v 0° postavení, při cvičení či vyšetření je možné ortézu odložit.

Objektivně:

Pacient nyní zvládá chůzi o 2FH – 200 m za dohledu terapeuta – správné odvíjení plosek nohou, pacient se stále mírně kompenzačně zaklání. Při chůzi elevace pravého ramenního pletence a zvýrazňuje se scapula alata vpravo. Pacient zvládá za dohledu terapeuta chůzi po schodech o 2FH, do schodů správný stereotyp, ze schodů přestavba stereotypu z důvodu ortézy na LDK, která udržuje kolenní kloub v 0° postavení.

Kůže nyní dobře protažitelná, patrné pouze mírné omezení v oblasti horní Th. Podkoží nyní dobře protažitelné, omezení pouze v oblasti L páteře bilat. Fascie bpn. Zůstává mírná hypertonie paravertebrálních svalů L páteře a horní Th.

Úprava stereotypu držení těla – pacient nyní stojí o 2FH s rovnoměrným zatížením DKK, PDK pouze mírně v semiflexi v kolenním kloubu a v mírné zevní rotaci. Pravé rameno stále výše, patrná scapula alata vpravo – mediální hrana a spodní úhel nyní neodstávají tak výrazně – posílení svalů v oblasti lopatek. Odstraněn hypertonus m. levator scapulae – zkrácení st. 1 stále přítomno. Pouze mírný předsun hlavy – snížena hypertonie m. sternocleidomastoideus. Snížen hypertonus horní části trapézového svalů bilat.

Vpravo sníženo zkrácení ze st. 2 na st. 1 dle Jandy. Hypotrofie šikmých a přímých

břišních svalů – hypotrofie břišní stěny ale nyní není tak významná – zvýšení svalové síly při flexi trupu na 4 dle Jandy. Flexe s rotací 3+ dle Jandy. Zlepšena dynamika bederní páteře při flexi trupu vsedě.

Upraven stereotyp dýchání – pacient nyní zapojuje nejen oblast horní hrudní, ale i střední a dolní hrudní a při lokalizovaném dýchání je patrný souhyb oblastí. Pacient se naučil aktivovat HSS – při bráničním testu dle Koláře je schopen klást při výdechu odpor. Při extenčním testu dle Koláře stále patrna insuficience. Přetrvává omezení pohyblivosti v úseku Th2 – Th6 – mobilizaci jsem neprováděl z důvodu st. p. fraktury III. – VII. zebra vlevo.

Stále patrná hypotrofie svalů DKK – obvod stehen PDK – 44 cm, LDK 43 cm. Obvod lýtek PDK 36 cm, LDK 33 cm, objemově tedy pacient svalově zesílil, ale stále je přítomna asymetrie, hlavně v oblasti lýtek.

Zvýšení svalové síly v oblasti DKK – svalová síla nyní odpovídá v průměru stupni 4 dle Jandy (hlezenní klouby st. 5 dle Jandy). Stále ale přetrvává hypotrofie m. quadriceps femoris (všech částí) bilat., hypotrofie hýžd'ových a lýtkových svalů bilat. V oblasti adduktorů stále hypertonie, i když oblast nyní bez trigger pointů a palpačně méně bolestivá. Odstraněno zkrácení m. gastrocnemius bilat., m. iliopsoas zmenšeno zkrácení ze stupně 2 na 1 dle Jandy vpravo.

Patella vpravo pohyblivejší a méně bolestivá při posunu do všech směrů. Pacient si již nestěžuje na bolesti levého hlezenního kloubu při chůzi. Pacient lépe zapojuje svaly při extenzi v kyčelním kloubu a méně se prohýbá v bederní oblasti. Při vyšetření stereotypu abdukce v kyčelním kloubu je také patrné výrazné zlepšení – i když quadrátový mechanismus stále mírně přítomen. HKK stále mírně hypotrofické, ale obvod HKK relaxované paže se zvýšil na 27 cm z původních 26 cm bilat a na 32 cm při svalové kontrakci z původních 30 cm, rozdíl je tedy výrazný. Svalová síla flexorů a extenzorů loketního kloubu nyní 5 dle Jandy. Obnovena pohyblivost sternoclavikulárního skloubení bilat. Obnovena pohyblivost SI skloubení do všech směrů bilat. Obnovena pohyblivost segmentu L4/L5 do všech směrů bilat. Z vyšetření ADL dle Barthelova testu základních všedních dovedností vyplývá, že pacient je lehce závislý. Omezen pouze při chůzi po schodech, kdy je nutna dopomoc terapeuta.

3.7 Zhodnocení efektu terapie

Nejvýznamnějším, i když ne přímým účinkem terapie se stala skutečnost, že pacient je nyní schopen chůze o 2FH, z důvodu lékařem povolené zátěže 50% na PDK. Je také schopen chůze po schodech, i když pouze za dohledu terapeuta.

Došlo k úlevě od bolesti v oblasti krční a hrudní páteře. Významně také ustoupila bolest a zvýšila se pohyblivost pravé patelly. Byla zmírněna bolest sternoclavikulárního skloubení bilat. a talokrurálního skloubení vlevo.

Prvky vadného držení těla jako je protrakce ramen a předsun hlavy se zmírnily, stále však přetrvávají.

Došlo také ke zlepšení orientační svalové síly, především v oblasti proximálních svalů DKK, což je viditelné zejména u snížené hypotrofie stehenních a gluteálních svalů. Zvýšení svalové síly je také významné u břišních svalů, kdy se významně snížil propad břišní stěny.

Byl upraven stereotyp dýchání a pacient se naučil aktivovat HSS. Byla také zlepšena dynamika bederní páteře.

Pacient nyní dokáže lépe zapojovat svaly a koordinovat své pohyby (prokázalo vyšetření pohybových stereotypů), což přispívá k lepší stabilitě při chůzi a stojí.

	Vstupní vyšetření
Vyšetření stoje	<ul style="list-style-type: none"> - Stoj ve vysokém chodítku s úplným odlehčením PDK - výrazná hypotrofie svalů bérce a gluteálních svalů - výrazná elevace pánve vpravo a flexe v P. kyčelním a kolenním kloubu - protrakce ramen - hlava v předsunu
Vyšetření chůze	<ul style="list-style-type: none"> - chůze pouze švihem o vysokém chodítku s dopomocí, s úplným odlehčením PDK (50m) - kompenzační záklánění - špatné odvíjení plosek nohou
Vyšetření reflexních změn dle Lewita	<ul style="list-style-type: none"> - Záda: reflexní změny kůže i podkoží v oblasti Th páteře, Rz podkoží v oblasti Lp bilat. - Šíje: zhoršená protažitelnost kůže i podkoží v oblasti horního trapézového svalu - Horší protažitelnost v oblasti C/Th - Hypertonie horního trapézového svalu, hypertonie m. sternocleidomastoideus, levator scapulae bilat.
Vyšetření kloubní vůle dle Lewita a Rychlíkové	<p>Omezení kloubní vůle v:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Talokrurální kloub vlevo - Hlavička fibuly bilat. - Patella všemi směry vpravo - Si skloubení všemi směry bilat. - L4/L5 do všech směrů - Hrudní páteř do všech směrů Th2-Th6
Orientační vyšetření svalové síly	<p>Lopatky:</p> <ul style="list-style-type: none"> - snížení svalové síly, deprese pravé lopatky st. 3 dle Jandy - HKK: celkové oslabení v oblasti ramenního kloubu bilat. <ul style="list-style-type: none"> - svalová síla odpovídá stupni 4 dle Jandy. - Snížená svalová síla extenze L. loketního kloubu st. 4 dle Jandy - DKK: svalová síla v oblasti kyčelního kloubu odpovídá

	<p>v průměru síle 3 dle Jandy bilat.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trup: svalová síla flexe a flexe trupu s rotací odpovídá stupni 3 dle Jandy
Brániční test dle Koláře	<ul style="list-style-type: none"> - Insuficiende HSS, pacient nebyl schopen symetricky klást protitlak s rozšířením dolní části hrudníku
Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy	<p>Zkrácené svaly:</p> <ul style="list-style-type: none"> - m. gastrocnemius: 1 - Adduktory kyč. kl.: 1 - Flexory kolenního kloubu: 1 - Iliopsoas: 2 vpravo, 1 vlevo - Levator scapulae: 1 - Horní část m. trapezius 1 vpravo, 1 vlevo
Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy	<ul style="list-style-type: none"> - Test extenze v kyčelním kloubu: nefyziologické zapojení svalů, výrazná lordóza v bederní páteři při pohybu - Test abdukce v kyčelním kloubu: quadrátový mechanismus bilat. - Test flexe trupu: nesprávný stereotyp, pohyb iniciován předsunem hlavy, pacient neprovádí obloukovitě, nejvýraznější pohyb v Lp - Flexe šíje: pohyb iniciován předsunem hlavy - Abdukce v ramenním kloubu: špatný stereotyp vpravo – pohyb iniciován elevací ramenního pletence

Tab. č. 6 – Zhodnocení efektu terapie - vstupní kineziologický rozbor

	Výstupní vyšetření
Vyšetření stoje	<ul style="list-style-type: none"> - Symetrický stoj o 2 FH - Výrazné zmenšení protrakce ramen a předsunu hlavy. - Snížena hypotrofie svalů bérce a gluteálních svalů. - Snížena elevace pánve vpravo - P. kyčelním a kolenní kloub pouze v mírné semiflexi
Vyšetření chůze	<ul style="list-style-type: none"> - Samostatná třídobá chůze o 2FH (200m), chůze po schodech za dohledu terapeuta. - Správné odvíjení plosek nohou
Vyšetření reflexních změn dle Lewita	<ul style="list-style-type: none"> - Záda: kůže bpn, přetrvává horší protažitelnost podkoží pouze v oblasti Lp. - Přetrvává mírná svalová hypertonie Lp, horní Th vpravo - Šíje: Shodný stav jako při vstupním vyšetření, i když mírnějšího charakteru
Vyšetření kloubní vůle dle Lewita a Rychlíkové	<ul style="list-style-type: none"> - Kloubní vůle obnovena ve všech oblastech. - Přetrvává omezená pohyblivost pouze v oblasti pravé patelly a v oblasti hrudní páteře
Orientační vyšetření svalové síly	<ul style="list-style-type: none"> - Lopatky: zvýšení svalové síly, deprese vpravo st. 4 dle Jandy - HKK: v oblasti ramenního kloubu nedošlo ke změnám v orientační svalové síle. - Extenze v levém loketním kloubu nyní odpovídá stupni 5 dle Jandy. - DKK: svalová síla v oblasti kyčelního kloubu odpovídá
Brániční test dle Koláře	<ul style="list-style-type: none"> - Pacient byl schopen symetricky klást protitlak s rozšířením dolní části hrudníku
Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy	<p>Zkrácené svaly:</p> <ul style="list-style-type: none"> - m. gastrocnemius: 0 - Adduktory kyč. kl.: 1 - Flexory kolenního kloubu: 1

	<ul style="list-style-type: none"> - Iliopsoas: 1 vpravo, 1 vlevo - Levator scapulae: 1 - Horní část m. trapezius 1 vpravo, 1 vlevo
Vyšetření pohybových Stereotypů dle Jandy	-

Tab. č. 7 – Zhodnocení efektu terapie - výstupní kineziologický rozbor

4 Závěr

Zpracování této bakalářské práce bylo pro mne velkým přínosem. Při zhotovení obecné části jsem obohatil své teoretické znalosti, týkající se problematiky polytraumatu. V konkrétních kapitolách byly uvedeny informace získané z odborných článků a knih jak českých, tak i zahraničních. Ty jsou uvedeny v seznamu literatury (viz. kapitola 5).

V části speciální jsou shrnuty poznatky a postřehy z praktické rehabilitační péče s pacientem J. P., který byl 29. 11. 2013 sražen automobilem a stal se akutním polytraumatickým pacientem. Podklady pro zpracování této části byly získány při souvislé odborné praxi v Oblastní nemocnici Kladno, konkrétně na lůžkovém rehabilitačním oddělení. Je zde zpracována kazuistika pacienta, což bylo hlavním cílem bakalářské práce. Tato kazuistika obsahuje anamnézu, vstupní a výstupní kineziologický rozbor včetně porovnání, dále jednotlivé terapie a zhodnocení jejich efektu.

Cíle, které byly stanoveny v krátkodobém plánu, byly v rámci možností splněny. Největší zlepšení zdravotního stavu pacienta se projevilo především v oblasti chůze, kdy pacient zpočátku užíval vysokého chodítka s úplným odlehčením PDK a na konci terapie s jistotou 2 FH. Velkým úspěchem byla významně zvýšená svalová síla zejména v oblasti proximálních svalů DKK. Dalším úspěchem byla úleva od bolesti v oblasti krční a hrudní páteře, ale také v oblasti levého hlezenního kloubu a sternoklavikulárního skloubení, kde byly úspěšně odstraněny kloubní blokády. Mezi další úspěchy terapie patří omezení prvků vadného držení těla, zlepšení stability pacienta a jeho soběstačnosti.

Pro pacienta je největší motivací touha se navrátit k velmi aktivnímu a sportovnímu způsobu života, který před nehodou vedl. Dříve běžné sportovní aktivity jsou pro něho nyní v nedohlednu. Proto je ideálním pacientem k indikaci aktivní rehabilitační péče, která by výrazně pomohla v zlepšení jeho zdravotního stavu.

5 Seznam použité literatury

1. BARTONÍČEK, J. *Základy klinické anatomie pohybového aparátu*. Praha: Maxdorf, 2004, 256 s. ISBN 80-734-5017-8.
2. CAMERON, M., H., MONROE, L. G. *Physical rehabilitation: evidence-based examination, evaluation, and intervention*. St. Louis, Mo.: Saunders/Elsevier, 2007, 953 s. ISBN 978-072-1603-612.
3. COURT-BROWN, CH., MCQUEEN, M., M., TORNETTA, P. *Trauma*. Philadelphia: Lippincott Williams, 2006, 549 s. ISBN 07-817-5096-2.
4. ČIHÁK, R. *Anatomie 1*. Praha: Grada, 2011, 534 s. ISBN 978-80-247-3817-8.
5. DRÁBKOVÁ, J. *Polytrauma v intenzivní medicíně*. 1. vyd. Praha: Grada, 2002, 307 s. ISBN 80-247-0419-6.
6. DRAKE, R., L., VOGL, W., MITCHELL, W., A., GRAY, H. *Gray's anatomy for students*. 2. vyd. Philadelphia, PA: Churchill Livingstone/Elsevier, 2010, 1103 s. ISBN 04-430-6952-2.
7. DUNGL, P. *Ortopedie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2005, 1273 s. ISBN 80-247-0550-8.
8. DVOŘÁK, R. *Základy kinezioterapie*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003, 2. vyd. 104 s. ISBN 80-244-0609-8
9. DYLEVSKÝ, I. *Funkční anatomie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 532 s. ISBN 978-80-247-3240-4.
10. EMMEROVÁ, M. Příspěvek k problematice Sudeckova syndromu: *Interní medicína* [online]. 2006, Č. 12. s. 526-530 Dostupné z: <http://www.internimedica.cz/pdfs/int/2006/12/03.pdf>
11. HALADOVÁ, E. *Léčebná tělesná výchova: cvičení*. 3. vyd. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2007, 134 s. ISBN 978-80-7013-460-3.
12. HAMBLÉN, D., L., SIMPSON, A., RABY, N., ADAMS, J., C. *Adams's outline of orthopaedics*. 14. vyd. New York: Elsevier Churchill Livingstone, 2010, s. ISBN 978-070-2030-604.
13. HORKÝ, K. *Lékařské repetitorium*. 2. vyd. Praha: Galén, 2005, 788 s. ISBN 80-726-2351-6.

14. CHALOUPKA, R. *Vybrané kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii*. 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně, 2001, 186 s. ISBN 80-701-3341-4.
15. KANTA, M. Současné možnosti chirurgické léčby poranění periferních nervů: *Neurologie pro praxi* [online]. 2008, roč. 9, č. 1, s. 25-28 Dostupné z: <http://www.solen.cz/pdfs/neu/2008/01/07.pdf>
16. KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, 713 s. ISBN 978-807-2626-571.
17. KOUDELA, K. *Ortopedická traumatologie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2002, 147 s. ISBN 80-246-0392-6.
18. LEACH, R. *Acute and critical care medicine at a glance*. 2. vyd. Chichester, UK: Wiley-Blackwell, 2009. ISBN 14-051-6139-6.
19. LIECHTY, R. D., SOPER, R. *Fundamentals of surgery*. 6. vyd. St. Louis: Mosby, 1989, 648 s. ISBN 08-016-2962-4.
20. MAŇÁK, P., WONDRÁK, E. *Traumatologie: repetitorium pro studující lékařství*. 5. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005, 96 s. ISBN 80-244-1009-5.
21. MÜLLER, Marcus. *Chirurgie pro studium a praxi*. 1. vyd. Praha: Goldstein, 1997, 441 s. ISBN 80-860-9410-3.
22. NAŇKA, O., ELIŠKOVÁ, M., ELIŠKA, O. *Přehled anatomie*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2009, 416 s. ISBN 978-802-4617-176.
23. POKORNÝ, V. *Traumatologie*. 1. vyd. Praha: Triton, 2002, 307 s. ISBN 80-725-4277-X.
24. SELA, J., BAB I. *Principles of bone regeneration*. New York: Springer, 2012, 154 s. ISBN 14-614-2059-8.
25. SMOLÍKOVÁ, L., MÁČEK, M. *Respirační fyzioterapie a plicní rehabilitace*. 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 80-701-3527-1.
26. ŠEVČÍK, P., ČERNÝ, V., VÍTOVEC, J.. *Intenzivní medicína*. 1. vyd. Praha: Galén, 2000, 393 s. ISBN 80-726-2042-8.
27. TYPOVSKÝ, K. *Traumatologie pohybového ústrojí II*. 1972, 504 s.
28. VIŠŇA, P., HOCH, J. *Traumatologie dospělých: učebnice pro lékařské fakulty*. Praha: Maxdorf, 2004, 157 s. ISBN 80-734-5034-8.

29. VYTEJČKOVÁ, R. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné I: obecná část*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 228 s. ISBN 978-802-4734-194.
30. ZEMAN, M. *Chirurgická propedeutika*. 2. vyd. Praha: Grada, 2000, 516 s. ISBN 80-716-9705-2.

6 Seznam příloh

Příloha č. 1 – vyjádření etické komise

Příloha č. 2 – informovaný souhlas

Příloha č. 3 – seznam tabulek

Příloha č. 4 – seznam zkratek

Příloha č. 1 – Vyjádření etické komise

Příloha č. 2 – Informovaný souhlas

INFORMOVANÝ SOUHLAS

V souladu se Zákonem o péči o zdraví lidu (§ 23 odst. 2 zákona č.20/1966 Sb.) a Úmluvou o lidských právech a biomedicíně č. 96/2011, Vás žádám o souhlas k vyšetření a následné terapii. Dále Vás žádám o souhlas k nahlížení do Vaší dokumentace osobou získávající způsobilost k výkonu zdravotnického povolání v rámci praktické výuky a s uveřejněním výsledků terapie v rámci bakalářské práce na FTVS UK. Osobní data v této práci uvedena nebudou.

Dnešního dne jsem byl odborným pracovníkem poučen o plánovaném vyšetření a následné terapii. Prohlašuji a svým dále uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že odborný pracovník, který mi poskytl poučení, mi osobně vysvětlil vše, co je obsahem tohoto písemného informovaného souhlasu, a měl jsem možnost klást mu otázky, na které mi řádně odpověděl.

Prohlašuji, že jsem shora uvedenému poučení plně porozuměl a výslovně souhlasím s provedením vyšetření a následnou terapií.

Souhlasím s nahlížením níže jmenované osoby do mé dokumentace a s uveřejněním výsledků terapie v rámci studie.

Datum:

Osoba, která provedla poučení:

Podpis osoby, která provedla poučení:

Vlastnoruční podpis pacienta:

Příloha č. 3 – Seznam tabulek

Tab. č. 1 – vyšetření svalové síly (dle Jandy)

Tab. č. 2 – vyšetření rozsahu kloubní pohyblivosti HKK

Tab. č. 3 – vyšetření rozsahu kloubní pohyblivosti DKK

Tab. č. 4 – antropometrické vyšetření

Tab. č. 5 – Barthel Index

Tab. č. 6 – zhodnocení efektu terapie – vstupní kineziologický rozbor

Tab. č. 7 – zhodnocení efektu terapie – výstupní kineziologický rozbor

Příloha č. 4 – Seznam zkratk

a. – arteria

aa. – arteriae

ABD – abdukce

ADL – activity daily living

AGR – anti gravitační relaxace

AP – aktivní pohyb

ARDS – akutní respirační distress syndrom

ARO – Anesteziologicko-resuscitační oddělení

Bilat - bilaterálně

Bpn – bez patologického nálezu

C. páteř – cervikální páteř

CNS – centrální nervová soustava

CT – počítačová tomografie

Ct/h – cervikothorakální přechod

Č. – číslo

DKK – dolní končetiny

Dol. – dolní

EXT – extenze

FH – francouzské hole

FTVS – fakulta tělesné výchovy a sportu

HKK – horní končetiny

HSS – hluboký stabilizační systém

ILTV – individuální léčebný tělocvik

JIP – jednotka intenzivní péče

KS – kompartment syndrom

Kyč. kl. – kyčelní kloub

L. – levá

LDK – levá dolní končetina

LP – lumbální páteř

LS – lumbosakrální

m. – musculus

MIPO – Mini Invasive Plate Osteosynthesis

ON – oblastní nemocnice

Opak. – opakované

OS – osteosyntéza

P. - pravá

Pb – patologická bariéra

PDK – pravá dolní končetina

PIR – postizometrická relaxace

PNF – proprioceptivní neuromuskulární facilitace

PP – pasivní pohyb

RF – respirační fyzioterapie

RTG – rentgen

RZ – reflexní změna

RZP – rychlá zdravotnická pomoc

SIAS - spina iliaca anterior superior

SIPS – spina iliaca posterior superior

SMS – senzomotorická stimulace

ST. – stupeň

St.p – stav po

Stř. - střední

Tab. – tabulka

Thp – thorakální páteř

Trp – trigger point

UVN – ústřední vojenská nemocnice

VP – výchozí poloha

VRL – Vojtova reflexní lokomoce

ZF – zevní fixátor

ZF. – zevní fixatér