UNIVERZITA KARLOVA

Fakulta tělesné výchovy a sportu

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2018 Karolina Bryanová

UNIVERZITA KARLOVA

Fakulta tělesné výchovy a sportu

Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta po polytraumatu s periferní parézou nervus ulnaris

Bakalářská práce

Vedoucí práce:

Mgr. Ilona Kučerová

Vypracoval:

Karolina Bryanová

Praha, březen 2018

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla 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 autora práce

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 uvede mezi použitými prameny.

Jméno:	Fakulta/katedra:	Datum:	Podpis:

Poděkování

Zde bych chtěla poděkovat vedoucí své bakalářské práce Mgr. Iloně Kučerové za všechny rady, které mi ke zpracování této práce věnovala, ale především za čas, který mi tímto obětovala. Také bych ráda poděkovala Bc. Evě Hankovcové a fyzioterapeutickému týmu na oddělení rehabilitační a fyzikální medicíny Ústřední vojenské nemocnice za příjemné pracovní prostřední, vstřícnost a rady. Nemenší dík pak patří pacientce O.K., které byla i přes těžkou zdravotní situaci vstřícná k souhlasu na zpracování kazuistiky fyzioterapeutické péče do podoby této bakalářské práce.

Abstrakt

Název: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta po polytraumatu s periferní parézou nervus ulnaris

Cíle: Hlavním cílem této práce je shrnutí teoretických poznatků o periferních parézách, zejména o paréze ulnárního nervu. Dále zpracování podrobné kazuistiky s využitím teoretických poznatků a praktických dovedností, získaných v průběhu tříletého bakalářského studia, v rámci terapeutických jednotek u pacienta po polytraumatu s diagnózou periferní parézy nervus ulnaris.

Metody: Práce se skládá ze dvou částí. Obecná část (teoretická) je zpracováním analýzy dat získaných rešerší dostupné odborné literatury a sumarizuje základní informace o dané problematice. Část speciální (praktická) dokumentuje průběh terapeutických jednotek a shrnuje výsledky proběhlé terapie v rámci souvislé odborné praxe. Součástí kazuistiky je i vstupní a výstupní kineziologický rozbor, popis průběhu všech provedených terapeutických jednotek a na závěr posouzení efektu proběhlé terapie.

Výsledky: Po sedmi terapiích byl proveden kontrolní kineziologický rozbor, který prokazuje dosažení velké části stanovených cílů v rámci krátkodobého plánu terapie pacientky po polytraumatu s periferní parézou nervus ulnaris. Zejména se podařilo zlepšit aktivní rozsah pohybu a svalovou sílu, které jsou u periferních paréz sníženy.

Klíčová slova: periferní paréza, nervus ulnaris, fyzioterapie, kazuistika

Abstract

Title: Case study of the physiotherapy treatment of a patient after polytrauma with peripheral palsy of ulnar nerve

Objectives: The main objective of this thesis is to summarize theoretical knowledge of peripheral palsy, especially the ulnar nerve palsy. Next objective is to elaborate a detailed case study with the use of theoretical knowledge and practical skills acquired during the three years of studying the bachelor's programme, in the context of therapeutic sessions with a patient after a polytrauma who was diagnosed with ulnar nerve palsy.

Methods: The thesis consists of two main parts. The theoretical part presents an analysis of data obtained from researching available literature and aims to summarize basic information on the subject. The empirical part documents the course of the therapeutic sessions and summarizes the results of the therapy within a consistent and specialized practice. A part of the case study is initial and final kinesiological assessment, a description of the course of all performed sessions and finally an evaluation of the effect of the therapy.

Results: An experimental kinesiological assessment was conducted after seven sessions, and the results shown the accomplishment of the majority of the set objectives in a short-term therapy with a patient who was diagnosed with ulnar nerve palsy. Among notable accomplishments it is necessary to mention the improvement of the range of motion and muscular strength, which are usually very limited in cases of peripheral palsy.

Keywords: peripheral palsy, ulnar nerve, physiotherapy, case study

Obsah

1 ÚVOD 10

2 ČÁST OBECNÁ 11

2.1 Anatomie periferního nervu 11

2.2 Poškození periferního nervu 12

2.2.1 Klasifikace dle Seddona 12

2.2.2 Klasifikace dle Sunderlanda 12

2.2.3 Regenerace 14

2.3 Periferní paréza 15

2.3.1 Definice periferní parézy 15

2.3.2 Klinické příznaky 15

2.3.3 Diagnostika periferních paréz 16

2.4 Paréza nervus ulnaris 16

2.4.1 Anatomie nervus ulnaris 16

2.4.2 Motorická a senzorická inervace nervus ulnaris 17

2.4.3 Etiologie parézy nervus ulnaris dle lokalizace léze 18

2.4.4 Klinický obraz parézy nervus ulnaris 20

2.4.5 Testy ozřejmující lézi nervus ulnaris 21

2.5 Léčba periferní parézy nervus ulnaris 22

2.5.1 Operační léčba 22

2.5.2 Fyzioterapie 22

2.5.3 Fyzikální terapie 25

2.5.4 Ergoterapie 26

3 ČÁST SPECIÁLNÍ 28

3.1 Metodika práce 28

3.2 Anamnéza 30

3.3 Vstupní kineziologický rozbor 32

3.3.1 Vyšetření aspekcí ... 32
3.3.2 Vyšetření reflexních změn – palpační vyšetření dle Lewita ... 33
3.3.3 Vyšetření kloubní vůle dle Lewita ... 33
3.3.4 Antropometrie ... 33
3.3.5 Vyšetření kloubního rozsahu ... 35
3.3.6 Vyšetření svalové síly ... 38
3.3.7 Testy na n. ulnaris ... 40
3.3.8 Neurologické vyšetření ... 40
3.3.9 Závěr vstupního kineziologického rozboru ... 41
3.4 Krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán ... 43
3.4.1 Krátkodobý fyzioterapeutický plán ... 43
3.4.2 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán ... 43
3.5 Průběh terapie ... 44
3.5.1 Terapeutická jednotka ze dne 18.1.2018 ... 44
3.5.2 Terapeutická jednotka ze dne 19.1.2018 ... 45
3.5.3 Terapeutická jednotka ze dne 22.1.2018 ... 49
3.5.4 Terapeutická jednotka ze dne 23.1.2018 ... 51
3.5.5 Terapeutická jednotka ze dne 24.1.2018 ... 53
3.5.6 Terapeutická jednotka ze dne 25.1.2018 ... 55
3.5.7 Terapeutická jednotka ze dne 26.1.2018 ... 57
3.6 Výstupní kineziologické vyšetření ze dne 29.1.2018 ... 59
3.6.1 Vyšetření aspekcí ... 59
3.6.2 Vyšetření reflexních změn – palpační vyšetření dle Lewita ... 59
3.6.3 Vyšetření kloubní vůle dle Lewita ... 59
3.6.4 Antropometrie ... 60
3.6.5 Vyšetření kloubního rozsahu ... 61
3.6.6 Vyšetření svalové síly ... 64

3.6.7 Testy na n. ulnaris ... 66
3.6.8 Neurologické vyšetření ... 66
3.6.9 Závěr výstupního kineziologického rozboru ... 67
3.7 Zhodnocení efektu terapie ... 69
4 ZÁVĚR ... 73
5 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY ... 74
6 SEZNAM PŘÍLOH ... 78
Příloha č.1 ... 79
Příloha č.2 ... 80
Příloha č.3 ... 81
Příloha č.4 ... 82

1 ÚVOD

Hlavním cílem této bakalářské práce je zpracování případové studie pacienta po polytraumatu s parézou nervus ulnaris. Bakalářská práce je rozdělena na dvě části, první je část obecná a druhá je část speciální.

Obecná část bakalářské práce je teoretická. Pojednávám v ní o paréze ulnárního nervu. V rámci této diagnózy popisuji anatomii periferních nervů a klasifikaci jejich poškození, anatomii a průběh ulnárního nervu, etiologii vzniku periferní parézy nervus ulnaris, diagnostiku a terapii a také vybrané fyzioterapeutické postupy.

Část speciální je částí praktickou. V té zpracovávám kazuistiku pacienta, která vznikla na základě souvislé odborné praxe na oddělení rehabilitační a fyzikální medicíny Ústřední vojenské nemocnice pod odborným dohledem Bc. Evy Hankovcové. Kazuistika pacienta obsahuje vstupní i výstupní kineziologický rozbor, krátkodobý a dlouhodobý terapeutický plán a návrhy a provedení jednotlivých terapeutických jednotek, které jsem s pacientkou prováděla v průběhu praxe. Na závěr uvádím zhodnocení efektu terapie.

2 ČÁST OBECNÁ

2.1 Anatomie periferního nervu

Periferní nervová vlákna jsou tvořena axony nebo také neurity, které obaluje pochva. Tato pochva může být myelinizovaná, pak jde o tzv. bílá vlákna. Myelinizovaná vlákna obsahují myelin, který tvoří Schwannovy buňky, a proto se tato pochva nazývá Schwannova. Schwannovy buňky jsou za sebou v řadě a v celé délce axonu jsou přerušovány Ranvierovými zářezy. Tyto dva útvary umožnují rychlejší převod akčního potenciálu po nervovém vláknu. Naproti tomu nemyelizovaná vlákna tzv. šedá vlákna, sice také mají Schwannovy buňky, ale bez myelinu. (Rokyta a kol., 2015)

Mimo pochvu je nervové vlákno obaleno endoneuriem. Tento obal je jakousi vedoucí trubicí, přičemž jeho souvislost je zásadní pro regenerační procesy. Skupiny těchto vláken, přibližně 10 000, tvoří fascikulus, který je pokryt vazivovým obalem perineuriem (tento vazivový obal dovoluje sešití přerušených fascikulů). Seskupení těchto fascikulů spolu s cévami je obaleno epineuriem, které dále přechází do vazivové tkáně v okolí nervu. (Dylevský, 2009; Rokyta a kol., 2015)

Podle směru vedení rozlišujeme aferentní (dostředivá) nervová vlákna předního kořene a eferentní (odstředivá) nervová vlákna zadního kořene. Podle charakteru přenášené informace pak na vlákna senzorická, motorická a autonomní. Senzitivní vlákna začínají buď volným nervovým zakončením nebo u diferencovaných receptorů. Motorická vlákna končí na nervosvalových motorických ploténkách kosterních svalů. Autonomní vlákna končí přímo na cytoplazmatické membráně buněk hladkého svalstva. (Dylevský, 2009)

Nervy jsou pak tvořeny velkým množstvím neuronů, respektive jejich neuritů nebo také axonů. Periferní nerv tedy neobsahuje žádná těla neuronu. Samotné nervy jsou již vidět pouhým okem a to od jejich místa výstupu z míchy, kde se nazývají nervovým kořenem. Spojením předního a zadního kořene vzniká míšní nerv, který nese číslo míšního segmentu, ze kterého vystupuje. (Pfeiffer, 2007)

2.2 Poškození periferního nervu

2.2.1 Klasifikace dle Seddona

Neuropraxie

Pokud se jedná o neuropraxii, jde o reverzibilní poškození periferního nervu, kdy nenastává porušení kontinuity nervových vláken, tím pádem nedochází k Wallerově degeneraci. Dochází pouze k funkčnímu porušení vodivosti nervu přechodným tlakem, přechodnou hypoxií stlačením vasa nervorum, fyzickým poškozením (chlad) či chemicky (svodná anestezie). Příkladem je tzv. obrna pijáků či milenců, vznikající tlakem na nervus radialis proti humeru. Při návratu hybnosti se objevuje i parestezie v podobě silného mravenčení. (Pfeiffer, 2007)

Axonotmeze

Axonotmeze vzniká silnějším a déle působícím tlakem či tahem, při kterém dochází k porušení axonu či více axonů. Nedochází ovšem k porušení myelinové pochvy tvořené Schwannovými buňkami. Díky této opoře tak může dojít uvnitř pochvy k regeneraci nervu. (Pfeiffer, 2007)

Neurotmeze

U neurotmeze jde o úplné přerušení kontinuity nervu včetně jeho obalů. Tento typ porušení je možné napravit pouze chirurgicky. (Pfeiffer, 2007)

2.2.2 Klasifikace dle Sunderlanda

Sunderland také klasifikoval poranění nervu a to podle míry poškození axonu a jeho ochranných buněčných vrstev a zároveň poznamenal jednotlivé dopady na hojení. (Smith, 2002; Flores, 2000)

1. stupeň

První stupeň (také kondukční blok) odpovídá neuropraxii dle Seddona. U poškození prvního stupně je porušena pouze kontinuita vedení vzruchů axonem, přičemž veškeré okolní struktury jsou nedotčeny. Nastává tedy pouze dočasná ztráta funkce nervu a úplné obnovení kontinuity i funkce nervu je spontánní. (Smith, 2002; Flores, 2000)

2. stupeň

U druhého stupně dochází k přerušení axonu s následnou Welerovou degenerací distálního pahýlu. I přesto je obnovení axonu spontánní, díky zachovalým nervovým obalům (endoneurium, perineurium, epineurium). (Smith, 2002; Flores, 2000)

3. stupeň

Při poškození třetího stupně je porušen jak axon, tak vrstva pojivové tkáně okolo nervu – endoneurium. Ačkoliv je zhojení spontánní, může přetrvávat reziduální motorický nebo senzorický deficit kvůli vzniku jizev při hojení. Sunderland (1975 v Smith, 2002) uvádí, že tento stupeň poškození je typický pro úžinové syndromy. (Smith, 2002; Flores, 2000)

4. stupeň

Tento stupeň poranění zasahuje perineurium, čímž je ztracena celistvost hned několika svazků nervových vláken. Ačkoli je spontánní zhojení možně, kvůli difúznímu interneurálnímu zjizvení není příliš funkční. Proto je nutný chirurgický zákrok, který umožní funkční hojení (avšak kvůli zjizvení a nedokonalé regeneraci a reinervaci se i tak může objevit reziduální deficit). (Smith, 2002; Flores, 2000)

5. stupeň

Dochází k přerušení periferního nervu – celého svazku nervových vláken včetně epineuria. Dle Seddonovi klasifikace odpovídá Sunderlandův 5. stupeň neurotmezi. (Smith, 2002; Flores, 2000)

6. stupeň

Dodatečně byl přidán k Sunderlandově klasifikaci i 6. stupeň poškození, který je kombinací všech přechozích a je používán pro parciální a smíšené léze. Zatímco některé svazky na průřezu nervu utrpí poškození pouze 1. nebo 2. stupně, jiné jsou poškozeny na stupni 4 nebo 5 dle Sinderlandovi klasifikace. Tyto případy jsou náročné na vyřešení, jelikož rozsah poranění nervu může být složitý na klasifikaci a to i pomocí elektrodiagnostických testů. (Flores, 2000)

7. stupeň

Jde o takzvanou lézi iritační, pro kterou je typická přítomnost abnormálních motorických (svalové záškuby, fascikulace, spasmy) a senzitivních (dysestézie, parestézie) fenoménů. (Flores, 2000)

2.2.3 Regenerace

Po tom co periferní nerv utrpí traumatické poškození – úplné přetnutí nervového vlákna, nastává v místě poškození soubor patofyziologických změn, které zahrnují morfologické a metabolické změny. Tyto změny probíhají v těle neuronu proximálně i distálně od místa přerušení. (Flores, 2000) V první fázi nastává rozklad axonu a atrofie myelinové pochvy, tento proces je také znám jako Wallerova degenerace. Tato degenerace probíhá distálně od místa poškození, kde během 24 hodin dojde k rozpadu vlákna. A dále během 1-2 dní i k rozpadu proximálního pahýlu nervového výběžku a jeho pochvy, na čemž se podílí makrofágy, které fagocytují fragmenty axonu a myelinové pochvy. (Callahan, Skirven, 2002; Druga, Grim, Smetana, 2013; Dylevský, 2009)

Druhá fáze zahrnuje regeneraci nervu pučením axonů z nejbližšího Ranvierova zářezu nad místem přerušení nervu. Pro úspěšnou regeneraci nervu musí dojít k obnově Schwannovy pochvy a průchodem axonu přes místo poškození vstoupit do shodné endoneuriální trubice. Schwannovy buňky dokáží překlenout až třícentimetrový úsek mezi proximálním a distálním koncem pahýlu. Rychlost regenerace je 0,25-4mm/den, po počáteční latenci 3 až 4 týdnů (plus další zpoždění na straně poranění a v cílovém orgánu), přičemž senzitivní vlákna se regenerují rychleji než motorická, Proces regenerace závisí na mnoha faktorech – úbytek endoneuriální trubice, zjizvení na straně poranění, stavu periferních tkání, ale například i na stáří jedince. Tudíž i za nejlepších podmínek přetrvává po přerušení periferního nervu určitý stupeň deficitu. Stejně tak i rychlost regenerace je ovlivněna mnoha faktory – typ tkáně, do které nervové vlákno prorůstá a na cirkulaci krve v místě poškození. (Callahan, Skirven, 2002; Druga, Grim, Smetana, 2013; Dylevský, 2009)

2.3 Periferní paréza

2.3.1 Definice periferní parézy

Obecným termínem pro označení poruch periferních nervů je neuropatie. Mononeuropatie je pak stav postižení pouze jednoho periferního nervu (poškození více nervů se říká polyneuropatie). Jednou z nejčastějších neuromuskulárních poruch je právě porucha periferního nervu, tedy porucha motorické jednotky, ale také senzitivních a autonomních periferních nervů. Syndrom periferní parézy, někdy také obrna či plegie, se také muže označovat jako chabá paréza. Jde o částečnou či úplnou ztrátu aktivní hybnosti v důsledku poškození motorických vláken periferního nervu, tedy II. motorického neuronu. Při poruše senzitivních vláken (poškozením předního i zadního kořene) dochází také k přidruženým senzitivním a autonomním deficitům. Toto poškození či úplná ztráta funkce může mít několik příčin – úraz, útlak, infekce, zánět, metabolické poruchy (například diabetes mellitus), nádorové bujení nebo degenerativní onemocnění. Ovšem příčiny mononeuropatií jsou hlavně mechanické. K tomuto traumatickému poškození dochází při otevřených poraněních nervu anebo při uzavřených poraněních a to trakčním mechanismem, poškozením nervu v jeho průběhu při frakturách a luxacích a při neurovaskulárních traumatech. Samostatně stojí iatrogenní poškození. (Ambler, 2012; Zvěřina, 1979)

2.3.2 Klinické příznaky

Základními příznaky poruchy periferního nervu jsou hyporeflexie až areflexie, snížení svalové síly svalů inervovaných postižným nervem, svalová hypotonie a svalová hypotrofie až atrofie, která je zřetelná po třech týdnech od vzniku léze, fascikulace či na EMG patrné fibrilace, porucha elektrické dráždivosti a elektromyografického záznamu jehlovou elektrodou a v neposlední řadě, pokud došlo i k poruše senzitivní větve, porucha čití v oblasti area nervina pro všechny kvality, s různým projevem (anestezie, hypestezie, dysestezie, parestezie – typická pro úžinové syndromy). V některých případech může dojít i k vegetativním poruchám, jako snížení nebo úplná nepřítomnost vylučování potu, změny barvy a teploty kůže nebo i její atrofie. (Káš, 1997; Kolář, 2009; Mumenthaler, Mattle, 2001; Pfeiffer, 2007)

2.3.3 Diagnostika periferních paréz

Pro diagnostiku periferních paréz je důležité vyšetření elektromyografem, které určí, zda došlo k úplné nebo jen částečné denervaci, prokáže fibrilace a zjistí, zda byla zachována kontinuita nervu. Při elektromyografii, dále jen EMG, elektrodami snímáme elektrické projevy svalové tkáně. Existují různě metody stimulace a následného zapsání aktivity periferních nervů. Pro účely neurologického vyšetření je výhodnější použití jehlové elektrody, která je schopna zaznamenat činnost i jen několika svalových vláken a tak určit nejen místo, ale i druh léze. (Ambler, 2002; Kolář, 2009 204)

Pomocí jehlové elektrody zavedené do svalu snímáme bioelektrické potenciály kosterního svalstva. Jehlovou elektrodou určíme poškození či přerušení nervu z údajů o spontánní klidové aktivitě svalu, potažmo jednotlivých motorických jednotek, a také jejich nekoordinované kontrakci. Dále na EMG záznamu vidíme fibrilační potenciály, což jsou potenciály o malé amplitudě 0,1mV a frekvenci (na normálním EMG je výška amplitudy cca 3mV), ty se ale objevují nejen u denervací, ale i u dalších svalových poruch. U nervů, které jsou blízko pod pokožkou, používáme povrchových přilepených elektrod. Drážděním periferního nervu pravoúhlými impulzy získáme údaje potřebné ke stanovení rychlostí vedení (u zdravého jedince je rychlost vedení podnětu ve vyšetřovaném nervu 45m/s). (Ambler, Ehler, 2002; Preiffer, 2007)

2.4 Paréza nervus ulnaris

2.4.1 Anatomie nervus ulnaris

Odstupem předních míšních kořenů z sulcus nterolateralis segmentů C5-Th1 vzniká plexus brachialis. Plexus se dále větví na truncus superior, medius a inferior, který je tvořený ze segmentů C8 – TH1. Po průchodu skrze fissura scalenorum – štěrbinou mezi m. scalenus anterior a m. scalenus medius vede dále skrz trigonum omoclaviculare směrem do axily. Průchodem kolem os clavicularis se dělí na pars supraclavisularis a infraclavicuralis. Pars infraskapularis se dělí, podle průběhu v axile ve vztahu k a. axillaris, na fascikuly – medialis, lateralis a posterior. (Druga, Grim, Smetana, 2013; Elišková, Naňka, 2006; Journal of brachial plexus and peripheral nerve injury, 2006)

Nervus ulnaris odstupuje z mediálního fascikulu brachiálního plexu (C7/C8,Th1). Nejprve probíhá z mediální strany a. brachialis. V polovině délky kosti

pažní jde skrze intermuskulární septum a dále za epikondylus medialis humeri skrze sulcus nervi ulnaris. Zde je nerv kryt pouze ligamentem collatelare mediale, fascií a kůží. Na předloktí nerv probíhá pod aponeurózou m. flexor carpi ulnaris a dále pak spolu s a. ulnaris směrem k zápěstí mezi druhou a třetí vrstvou flexorů předloktí – m. flexor carpi ulnaris a m. flexor digitorum profundus. V oblasti zápěstí se dostává více k povrchu nad retinaculum flexorum a skrze Guyonův kanál vstupuje do dlaně, kde probíhá směrem od hypothenaru k thenaru. (Druga, Grim, Smetana, 2013; Drake, Vogl, Mitchell, 2010; Elišková, Naňka, 2006; Rohkamm, 2014; Van De Graaff, 1998)

V průběhu nervus ulnaris je několik fyziologických úžin a to Struthersův kanál v distální části paže, tvořený průchodem mezi processus supracondylaris[1] a condylus medialis humeri, přes které probíhá ligamentum, sulcus nervus ulnaris, kubitální tunel, Guyonův kanál, jehož spodinu tvoří hlavně retinaculum musculorum flexorum a strop fascie mezi os pisiforme a hamulus ossis hamati a další vazivové a svalové struktury dlaně, poslední úžinou je průchod nervu pod ligamentum pisohamatum. (Pilný, Slodička, 2017; Ehler, Ambler, 2002)

2.4.2 Motorická a senzorická inervace nervus ulnaris

První motorické větve vydává distálně od loketního kloubu a to pro svaly ventrální skupiny na předloktí – m. flexor carpi ulnaris a m. flexor digitorum profundus pro IV. a V. prst (jediný ohybač prstů v IP_2 koubu). Rami artikculares senzitivně inervují loketní kloub. Mezi loketním kloubem a zápěstím, v distální třetině předloktí, odstupuje senzitivní r. dorsalis nervi ulnaris. Obtáčí se kolem ulny a poté jde skrz fascii předloktí. Senzitivně zásobuje dorzální stranu předloktí a hřbet ruky a IV. a V. prstu a ulnární stranu III. prstu. K dalšímu větevní dochází až v úrovni zápěstí a to na motorický r. profundus a senzitivní r. palmaris superficialis, který jde přes svaly hypothenaru. Výhradně motorickou větví je r. profundus, který vstupuje do středu palmárního prostoru a probíhá zde obloukovitě radiálním směrem. Motoricky inervuje všechny svaly hypothenaru, ale také m. adductor policis a m. flexor pollicis brevis caput profundum, mm. interossei a mm. lumbricales pro IV. a V. prst a je tak nejdůležitějším nervem pro jemnou motoriku prstů. Konečnou větví nervus ulnaris jsou nn. digitales palmares proprii odstupující z r. palmaris superficialis, který je mimo m. palmaris brevis

[1] Processus supracondylaris je abnormální výběžek na anteriorní ploše humeru, ležící 5 cm nad condylus medialis humeri, proto se Strurhersův kanál vyskytuje pouze u části populace (2,7%). (Pilný, Slodička, 2017)

čistě senzitivní větví. Zásobují senzitivně ulnární stranu dlaně ruky, malík a ulnární stranu ukazováku. (Mumenthaler, Mattle, 2001; Druga, Grim, Smetana, 2013)

2.4.3 Etiologie parézy nervus ulnaris dle lokalizace léze

V průběhu nervus ulnaris dochází k lézi tohoto nervu různým způsobem podle lokalizace léze. Kromě dále uvedených příčin, nesmíme také zapomenout na iatrogenní poškození, které je ovšem u nervus ulnaris, oproti jiným nervům horní končetiny, méně časté. Léze vznikají například nedostatečným polohováním při celkové anestezii, atrio-venozní píštělí při hemodialýze, lokálním obstřikem při epikondylitidě nebo například při transkutánním zavedení Kirschnerových drátů. (Pilný, Slodička, 2017; Kanta, Ehler, 2003)

Léze nervus ulnaris v axile a na paži

Izolované léze v axile a na paži jsou pro nervus ulnaris velmi vzácné. Pokud k lézi v horní části průběhu nervu dojde, jde o společnou kompresi nervus radialis či medianus, například útlakem vysokými berlemi, turniketem nebo spánkovou obrnou. Další příčinou léze v této oblasti může být trauma, při luxaci či fraktuře humeru, kontuzi, hematomu či při otevřené ráně. K poškození nervus ulnaris muže také dojít následkem aneuryzmatu vzniklému traumatem arteriální či brachiální tepny. Vzácně dochází ke kompresi nervu v Struthersově kanálu a ke kompresi chondroepitrochleárním svalem, jelikož obě tyto anatomické struktury se vyskytují jen u zlomku populace. (Ambler, 2011; Ehler, Ambler, 2002; Palagama atc., 2016)

Léze nervus ulnaris v sulcus nervus ulnaris a v kubitálním tunelu

Nejčastěji dochází k poškození nervus ulnaris v oblasti loketního kloubu, kde bývá častou příčinou jeho poškození trauma, zlomenina s dislokací či luxace loketního kloubu, také následky po frakturách jako deformace či vznik svalku a v neposlední řadě aneuryzma ulnární tepny. Například také u popálenin je primárně postiženou oblastí loketní kloub v místě tzv. kubitálního tunelu.(Ehler, Ambler, 2002; DeLisa, 1998.) Léze nervus ulnaris v oblasti lokte se také objevuje u diabetiků a to jako druhá nejčastější mononeuropatie na horních končetinách u endokrinních onemocnění. V 80% případů je také provázena diabetickou polyneuropatií. (Ehler, Ambler, 2002)

V okolí loketního kloubu se nacházejí hned dvě místa, kde dochází k mechanickému poškození nervus ulnaris. Prvním je chronický útlak, s následným vznikem mikrotraumat, v sulcus nervus ulnaris (u epicondylus medialis humeri). Zde nerv prochází těsně pod kůží a je tak vystaven náhlým mechanickým vlivům, ale i vlivům dlouhodobým, kterými muže být poškozen v důsledku vrozených, získaných či posttraumatických deformit v loketním kloubu. Získané deformity loketního kloubu jsou důsledkem artrózy, artritidy, chondromatózy, heterotropní kalcifikace, ganglia, dny či cysty. K zevní kompresi dochází opíráním o lokty, při dlouhodobě trvajícím klidu na lůžku, nebo opírám se o otevřené okénko při jízdě autem (driver's elbow). (Ehler, Ambler, 2002; DeLisa, 1998)

Druhým místem mechanického poškozování je kubitální tunel. Jeho spodinu tvoří mediální ligamentum loketního kloubu, stěny epicondylus medialis humeri a strop začátek m. flexor carpi ulnaris. Při flexi loketního kloubu se významně zužuje kubitální kanál (až o 55%), mediální ligametum loketního kloubu se zkroutí a zasahuje tak do kubitálního tunelu. Také se při flexi v lokti olekranon posouvá nazad, napíná se tak aponeurotický začátek m. flexor carpi ulnaris a zmenšuje se objem kubitálního tunelu. Opakované flexe a extenze v lokti mohou vyústit v hypertorfii ligament a tím k dalšímu stlačování nervu. Tímto je vyvoláván tzv. syndrom kubitálního kanálu. Běžnou příčinou je tak profesionální zatížení, kdy dochází k opakované střídavé flexi a extenzi v loketním kloubu. Jde o druhý nejčastější úžinový syndrom na horní končetině (po syndromu karpálního tunelu). (Ambler, 2012; DeLisa, 1998; Ehler, Ambler, 2002; Kolář, 2009)

Léze nervus ulnaris na předloktí

U léze nervus ulnaris na předloktí jde většinou o kompresi nervu (zevní tlak – například při opírání předloktí o hranu stolu, tuhým vazivovým pruhem) a představuje jen asi 1% mononeuropatií nervus ulnaris. U dětí dochází k traumatické lézi nervu při fraktuře vrbového proutku ulny. Dalšími možnými příčinami jsou kompartment syndrom na předloktí, ischemie svalů s rozvojem Volkmannovy kontraktury nebo krvácením u hemofilie. (Ehler, Ambler, 2002)

Léze nervus ulnaris na zápěstí a dlani

Stejně jako syndrom kubitálního kanálu, i léze v této oblasti může bát vyvolána profesionální zátěží (zevní tlak) a to zevním tlakem například vařečky, šroubováku, kleští nebo nože, dále u cyklistů nebo při používání vycházkové hole nebo pout. Zřídka se zde můžeme setkat s úžinovými syndromy a to v místě Guyonově kanálu nebo v úrovni os pisiforme, syndrom ligamentum pisohamatum nebo také syndrom Ramsayův-Huntův. Naopak častou příčinou poškození jsou řezné rány a jiné akutní úrazy (penetrující rány, luxace karpálních kostí, fraktury, aneuryzma ulnární arterie). (Ehler, Ambler, 2002; Kolář, 2009)

2.4.4 Klinický obraz parézy nervus ulnaris

Paréza nervus ulnaris se projevuje změnou držení ruky, tzv. drápovitá ruka. Ve starší literatuře také tzv. benediction posture, tedy postavení ruky jako při blahořečení.[2] Při tomto držení je IV. a V. prst v semiflexi interfalangealních kloubů a hyperextenzi v kloubech metakarpofalangových (díky zachovalému II. a III. musculus lumbricales, inervovaných z nervus medianus, není II. a III. prst téměř postižen), V. prst je navíc v abdukci. (Janda, 2004; Kolář 2009) U vysoké léze není, kvůli absenci napětí m. tensor digitorum profundus, mm. interossei a mm. lumbricales pro IV. a V. prst, drápovité držení ruky tak patrné (DeLisa, 1998). Můžeme také pozorovat vpadlý interoseální prostor mezi I. a II. metakarpem, kde se nachází poslední sval inervovaný z nervus ulnaris – musculus interosseus dorsalis I. Při déle trvající lézi dochází k atrofii všech interoseálních svalů a tím k vytvoření žlábků mezi karpálními kostmi. (Ambler, 2011) Prakticky veškeré drobné svaly ruky jsou inervovány z nervus ulnaris a tím, jak uvádí Pfeiffer (2007), dochází k oploštění dlaně.

U nižších lézí, v úrovni zápěstí nebo pod ní, je častá dysestezie (brnění, pálivé bolesti nebo tupost) volární plochy IV. a V. prstu až po hypothenar. U vyšších lézí, v okolí lokte, jsou častější parestézie a hypestezie přičemž senzoricky je zasaženy celá oblast inervovaná z nervus ulnaris (ramus dorsalis et palmaris nervi ulnaris). Vlivem poruchy vegetativních funkcí můžeme také pozorovat rýhování a atrofii nehtů a trofické

[2] Jeden z papežů ve středověku měl tuto deformitu, trpěl parézou nervus ulnaris a jeho následovníci pak považovali toto postavení ruky při udělování požehnání za správné a je tak dodržováno až do současnosti. (Dawson, Hallett etc, 1999)

změny na špičkách IV. a V. prstu (až trofický vřed). (Ehler, Ambler, 2002; Callahan, Skirven, 2002)

2.4.5 Testy ozřejmující lézi nervus ulnaris

Pro stanovení stupně svalové síly testujeme sílu jednotlivých svalů inervovaných z nervus ulnaris podle svalového testu dle Jandy. S použitím této vyšetřovací metody můžeme určit rozsah a lokalizaci léze motorického periferního nervu. Optimální je vyšetřovat nejprve co nejdistálnější svaly, které bývají porušeny vždy. Proto postupně testujeme addukci a abdukci jednotlivých prstů až po flexi s addukcí (ulnární dukcí) – m. flexor carpi ulnaris. Při jeho paréze se kromě snížené svalové síly objevuje také mírná radiální deviace při dorzální flexi ruky. (Janda, 2004; Ehler, Ambler, 2002)

Dále, k určení léze nervus ulnaris, existuje několik speciálních funkčních testů, které testovaný na straně léze neprovede. Zkouška izolované addukce a abdukce malíku: testovaný neprovede izolovaný aktivní pohyb V. prstu do addukce a abdukce (stavu, kdy testovaný neudrží abdukci IV. prstu proti odporu, se říká Venderovičuv příznak). Zkouška pohyblivosti prostředního prstu: testovaný neprovede ulnární a radiální dukci III. prstu. Fromentův test: test, při kterém testovaný neudrží list papíru mezi extendovaným palcem a ukazováčkem obou rukou, přičemž mu list proklouzne nebo dojde k flexi palce na straně léze. Takto testujeme m. adductor pollicis, při jeho oslabení se testovaný také nedokáže dotknout špičkou I. prstu metakarpofalangového skloubení V. prstu a stejně jako u Fromentova testu dochází k flexi palce. Posledním testem je zkouška kormidla, testující mm. lumbricales, při které testovaný neudrží extenzi v proximálních a distálních kloubech IV. a V. prstu při pokusu o izolovanou flexi v metakarpofalangových kloubech. (Ambler, 2012; Janda, 2004; Káš, 1997)

Pomocí neurologického kladívka můžeme také vyšetřit fázické napínací reflexy na horních končetinách. Pro nervus ulnaris (zásobeného kořeny C8-Th1, někdy také C7) mluvíme o reflexu flexorů prstů. Při jeho vyvolání, poklepem na šlachy flexorů v zápěstí (nebo na dlaň pacienta přes palec vyšetřujícího), by mělo dojít k lehké rychlé flexi prstů testovaného a někdy až k palmární flexi zápěstí. Při periferní paréze můžeme vyšetřit hyporeflexii až areflexii (hyporeflexie může být přítomná ale i u kořenových syndromů, onemocnění kosterního svalstva, jako myopatie nebo při psychogenně zvýšeném svalovém tonu). (Ambler, 2002; Degowin, 2014; Mumenthaler, Mattle, 2001; Opavský, 2003)

2.5 Léčba periferní parézy nervus ulnaris

2.5.1 Operační léčba

Při chirurgické léčbě poranění nervus ulnaris závisí načasování operace a operační přistup na mechanismu vzniku léze. Při otevřených poraněních, řezná, bodná a střelná poranění, je většinou zasažen nerv v krátkém úseku, naopak při poraněních zavřených (trakční poranění a poranění elektrickým proudem) je nerv poraněn kontinuálně v delším úseku. Přerušený nerv se ošetřuje nejčastěji těmito technikami: sutura nervu šicím materiálem, lepení plazmou nebo pomocí tkáňového lepidla nebo spojení nervu laserem. (Kanta, 2008; Penkert, Fansa, 2004; Kaiser, Ullas, Havránek, 2017)

U úžinových syndromů je většinou chirurgický zákrok indikován až při neúspěšné předchozí konzervativní léčbě. Operační uvolnění je občas nutné zejména u úporných syndromů kubitálního kanálu. Indikace operačního výkonu musí být podepřena nezanedbatelným klinickým obrazem a elektrofyziologickým nálezem chronické komprese nervu (akutní komprese či zánětlivé léze k operaci indikovány nejsou). Samotný operační postup pak závisí na volbě operatéra, nejčastěji se používá neurolýza nervu in situ, dekomprese nervus ulnaris v kubitálním tunelu anebo transpozice nervu přes mediální epikondyl jako prevence jeho chronické iritace (někdy se současnou resekcí mediálního epikondylu a s reinzercí m. pronator teres a flexorů). Chirurgické zákroky je možné provádět v lokální, svodné, regionální intravenózní nebo celkové anestezii. (Kolář, 2009; Pilný, Slodička, 2017)

2.5.2 Fyzioterapie

Vlastnímu uplatnění fyzioterapeutických metod předchází tzv. preventivní opatření, která mají bránit rozvíjení sekundárních strukturálních změn. Mezi tyto opatření patří aplikace tepla, masáže, polohování, pasivní pohyb a elektrostimulace (viz 2.5.3 Fyzikální terapie). (Kolář, 2009)

Při paréze nervus ulnaris dochází k tzv. drápovitému držení ruky a tak je u těžkých paréz důležitá prevence flekčních kontraktur V., ale někdy i IV. prstu a to polohováním. U těchto prstů se využívá dlahy, aplikované na noc, která pasivně drží V. a VI. prst v extenzi. (Kolář, 2009)

Kromě těchto preventivních opatření se snažíme o senzorickou reedukaci a o vlastní reedukaci paretického svalstva, a to pomoci metod analytických a metod na neurofyziologickém podkladu. Mimo níže uvedené postupy je vhodné i zařazení mobilizace interfalangeálních, metakarpofalangeálních a interkarpálních kloubů ruky. (Kolář, 2009)

Analytické cvičení

Analytické cvičení se provádí pro každý sval samostatně v polohách podle svalového testu dle Jandy. V případech, kdy je svalová síla na stupni 0, 1 a 2- využíváme hlavně stimulačních prvků a pohyby provádíme pouze pasivně, ovšem s plným uvědoměním pacienta. Od stupně 2 svalové síly pak můžeme nechat pacienta provádět pohyby již samostatně, ovšem s vyloučením hmotnosti daného segmentu. Již u dvojkové polohy můžeme stupňovat odpor, abychom postupným výcvikem dosáhli svalové síly 3. Pokud začínáme v poloze pro stupeň 3 svalového testu dle Jandy, zpočátku provádí pacient pohyb s dopomocí, abychom vyloučili případné substituce. Jakmile dosáhne stupně 3 svalové síly, pacient zvládne cvičit aktivně bez dopomoci a bez vyloučení váhy segmentu. Od stupně 4 můžeme již použít odpor. (Kolář, 2009; Hromádková, 1999; Janda, 2004)

U parézy nervus ulnaris provádíme extenzi IV. a V. prstu v interfalangeálních kloubech a dále abdukci a addukci prstů (Kolář, 2009).

Proprioceptivní neuromuskulární facilitace

Periferní paréza je jedním z mnoha patologických stavů pro indikaci metody Dr. Hermana Kabata – proprioceptivní neuromuskulární facilitace, dále jen PNF. PNF umožňuje snazší reakci neuronů a aktivaci maximálního počtu motorických jednotek, u kterých je kvůli patologickému stavu zvýšená dráždivost. (Holubářová, Pavlů, 2017; Pavlů, 2002)

Tato metoda využívá hlavně proprioceptivních receptorů k ovlivnění aktivity motoneuronů. Vedle impulzů ze svalových, šlachových a kloubních receptorů využívá i reakce mozkových center na aferentní impulzy z taktilních, zrakových a sluchových exteroreceptorů. Stimulace dosahujeme protažením svalů, maximálním odporem (přizpůsobeným svalové síle pacienta), manuálním kontaktem, povely a zrakovou kontrolou, které doprovázejí pohyb a v neposlední řade trakcí a kompresí (stimulace

kloubních receptorů oddálením či přiblížením kloubních ploch). Sumací jednotlivých impulzů docílíme tzv. iradiace, kdy svalová aktivita silnějších svalů umožní aktivaci svalů slabších či zcela inaktivních (popřípadě celého svalového řetězce). Metoda vychází z pohybů běžného života, které mají vždy diagonální a spirálovitý průběh se třemi pohybovými komponenty – flexe nebo extenze, addukce nebo abdukce a zevní nebo vnitřní rotace. Tzn. pohyb vždy kříží podélnou osu těla, tedy flexe a extenze je spojena s addukcí nebo abdukcí a spirálovitý průběh je dán rotací, ze které pohyb vychází a také jí končí. Potřebné stimulace dosahujeme kombinací posilovacích technik (metodiku PNF lze ale využít i pro relaxaci). Pro posílení existují tyto čtyři techniky – technika opakované kontrakce, technika rytmického startování (iniciace) pohybu, technika pomalý zvrat a technika rytmické stabilizace. (Holubářová, Pavlů, 2017; Haladová, 2007; Pavlů, 2002)

Při paréze nervus ulnaris lze využít flekčního a extenčního vzorce I. a II. diagonály pro horní končetinu. Dle konkrétní situace lze zařazovat varianty uvedených diagonál. Flekční vzorec I. diagonály je optimálním vzorcem pro m. supinator, m. flexor digitorum profundus, mm. interossei palmares, m. flexor digiti minimi brevis, m. opponens digiti minimi, m. flexor pollicis brevis, m. adductor pollicis. Extenční vzorec I. diagonály je optimální pro m. triceps brachii (s extenzí lokte), m. anconeus, mm. interossei dorsales, m. abduktor digiti minimi. Extenční vzorec II. diagonály pro horní končetinu je optimálním vzorcem pro m. flexor carpi ulnaris (s flexí lokte), m. flexor digitorum profundus, mm. interossei palmares a flekční vzorec II. diagonály pro mm. interossei dorsales. Pro mm. lumbricales jsou optimální všechny diagonály pro horní končetinu. (Adler, Beckers, Buck, 2014; Holubářová, Pavlů, 2017)

Metoda sestry Kenny

Metoda sestry Kenny, celým názvem dermo-neuro-muskulární terapie, je metoda původně vyvinutá pro léčbu poliomyelitis anterior acuta. V současnosti se ale tato metoda uplatňuje zejména v terapii periferních paréz. Naproti předchozí metodě PNF se metoda sestry Kenny důsledně vyhýbá synergiím mezi svaly. Jde tedy o metodu analytickou, při které se jednotlivé svaly cvičí podle svalového testu. (Haladová, 2007; Pavlů, 2002)

Samotnému provedení předchází klid, aplikace dlah, horké zábaly, manuální protahování měkkých tkání a polohování podle stádia onemocnění. Vlastní provedení

této metodiky sestává z několika kroků. Prvním krokem je stimulace, která slouží k přípravě nervosvalového systému. Pohyb vychází z maximálního pasivního protažení svalu, který chceme stimulovat. Poté rychlým chvějivým pohybem sval přibližujeme zpět k jeho začátku ve směru průběhu jeho svalových vláken do maximální kontrakce a následně ho opětovně pasivně natahujeme. To celé provádíme šestkrát až desetkrát. Těmito kroky dosáhneme maximálního stimulačního účinku. Dalším krokem je indikace a slovní instrukce, kdy ukazujeme svým prstem pacientovi místo úponu svalu a také směr kontrakce, čímž zároveň dochází k dráždění proprioreceptorů v kůži. Posledním krokem je reedukace vědomé svalové kontrakce, která obnáší vlastní nácvik pohybu. Ten podle stupně svalové síly provádí pacient pasivně (stupeň 0-1) či aktivně (stupeň 2). Jelikož jsou svaly rychle unavitelné, poslední krok provádíme jen 2-3x. (Haladová, 2007; Pavlů, 2002)

2.5.3 Fyzikální terapie

V rámci preventivních opatření se využívá pozitivní termoterapie a to pro udržení pružnosti svalů, šlach a fascií, udržení distenzibility tkání a kvůli vazodilatačním, analgetickým a myorelagačním účinkům. Využíváme aplikace horkých zábalů o teplotě 50-60°C nebo vířivé koupele 38-40°C. U chronických stavů parafínový zábal 56°C a při svalových atrofiích podvodní masáž 35-37°C (na končetinách postupujeme od periferie k centru). Pro aplikaci suchého tepla můžeme využít fototerapie, konkrétně infračervené záření – solux. Tyto procedury se používají bezprostředně před cvičením. Při poruše povrchového čití si musíme dávat pozor na vznik popálenin. (Hromádková, 1999; Kolář, 2009; Poděbradský, Vařeka, 1998)

Jako myostimulační fyzikální terapie se u periferních paréz využívá elektrostimulace. Její přímý myostimulační účinek se používaná pouze u denervovaných svalů, u kterých vyvolává kontrakci jejich selektivní elektrostimulací. Tím se podporuje jejich trofika a působí se preventivně proti ireverzibilní fibrioblastické přestavbě kontraktilních elementů. K samotné terapii můžeme přistoupit po stanovení optimálních parametrů impulzů pomocí Hoorveg-Weissovy I/t křivky, a to buď klasické nebo zkrácené verze a akomodačního kvocientu (elektrodiagnostika). Díky I/t křivce můžeme stanovit délku a intenzitu pro šikmé impulzy, které při elektrostimulaci vyvolají selektivní kontrakci pouze u denervovaných vláken, přičemž okolní

nedenervovaná svalová vlákna zůstanou bez kontrakce. (Poděbradský, Vařeka, 1998; Poděbradský, Poděbradská, 2009)

U elektrostimulace jde o kontaktní monopolární aplikaci. Místo účinku se nachází pod malou diferentní elektrodou (nejčastěji kuličkovou elektrodou – katodou), pod kterou dochází k dráždění denervovaných svalů. Místem dráždění je motorický bod příslušného svalu, který se sice za normálních podmínek nachází v proximální třetině svalu, ale u svalů denervovaných se posouvá distálněji, obvykle na místo nejbližší k povrchu. Pod indiferentní elektrodou (desková anoda), která je uložena na paži, pak ke dráždění nedochází vůbec. (Poděbradský, Poděbradská, 2009; Hromádková, 2002)

U svalů, které dosáhly akomodačního kvocientu 2 (denervovaný sval má AQ 1-2, zdravý sval dosahuje hodnot mezi 2 až 6) používáme k další stimulaci svalstva elektrogymnastiku. Tato terapie je prováděna bipolárně pomocí dvou plošných elektrod, umístěných na proximálním a distálním konci svalového bříška. (Kolář, 2009)

Kromě elektroterapie lze také u postižení periferních nervů využít magnetoterapie. Je indikována jak u traumatických postižení, tak u pooperačních traumat, ale i u postižení periferních nervů způsobeném záněty nebo ischemií. Magnetoterapie se aplikuje podél nervů a na postižený segment (střídavé pole, B (mT) 2,8-23, f (Hz) 50, počet expozic 10-15, doba expozice 10-30 minut). (Capko, 1998)

2.5.4 Ergoterapie

Kvůli snížené svalové síle a rozsahu pohybu je v rámci ergoterapie nezbytné zlepšit nebo přinejmenším udržet narušenou funkci horní končetiny potažmo ruky. Jde především o zdokonalení jemné motoriky a souhry prstů. Jemná motorika se zlepšuje pomocí nácviku různých druhů úchopů (špetka) a to buď samostatně nebo s využitím běžných denních činností nebo her (sbírání a přemisťování malých předmětů, vaření, psaní, malování, hra šachů …). Kromě tohoto se ergoterapie zaměřuje na nácvik kompenzačních a substitučních mechanismů, aby nemocný mohl končetinu co nejdříve používat k úkonům samoobsluhy a běžným denním činnostem. V rámci senzorické reedukace se využívá různorodých textur, materiálů a velikostí používaných předmětů. Pokud jde o těžší formy periferních paréz, kde je indikována dlaha, je také důležité

naučit pacienta a jak správně dlahu používat a nasazovat. (Kolář, 2009; Blackmore, 2002)

3 ČÁST SPECIÁLNÍ

3.1 Metodika práce

Tato práce byla vypracována v rámci souvislé odborné praxe na oddělení ORFM ÚVN (oddělení rehabilitační a fyzikální medicíny Ústřední vojenské nemocnice). Praxi jsem absolvovala v termínu od 8. 1. 2018 do 2. 2. 2018 pod odborným vedením Bc. Evy Hankovcové. Cílem bylo zdokumentovat průběh fyzioterapeutické péče při léčbě pacientky po polytraumatu s parézou nervus ulnaris, jejíž detailní postup je zaznamenán formou kazuistiky. Zpracování této bakalářské práce formou kazuistiky jednoho pacienta bylo schváleno Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem 024/2018. Originál potvrzeného souhlasu Etické komise je součástí této práce (Příloha č.1). Pacientka byla seznámena a souhlasí s průběhem vyšetření, terapií, nahlížením do dokumentace a s prezentací dat a výsledků v rámci obhajoby bakalářské práce. Vzor informovaného souhlasu pacienta je také součástí této práce (Příloha č.2).

Paní O.K. byla hospitalizována 2. 12. 2017 pro polytrauma způsobené zřícením lávky přes Vltavu v Troji. Pacientka utrpěla poranění břišní dutiny a skeletu a také kraniotrauma. Dne 22.12.2017 byla přeložena na ORFM a poté 17.1.2018 absolvovala vstupní vyšetření pro tuto práci. Načež následovalo sedm terapeutických jednotek zakončených výstupním kineziologickým vyšetřením dne 29.1.2018. Fyzioterapie probíhala na lůžku v pokoji pacientky a to v dopoledních hodinách po dobu půl hodiny až hodiny, dle návrhu terapeutické jednotky pro daný den a aktuálního stavu pacientky. Fyzioterapeutické jednotce předcházela elektrostimulace, která byla indikována ošetřujícím lékařem. Před nebo po fyzioterapeutické jednotce byla pacientce aplikovaná též JAS dlaha na dobu 30 minut a to 3x denně. Fyzioterapie probíhala i o sobotách a mimo to byla pacientka také instruována k autoterapii.

Vyšetřovací metody: vyšetření aspekcí, palpací, vyšetření kloubní vůle dle Lewita, antropometrie, goniometrie, svalový test dle Jandy, vyšetření testů pro nervus ulnaris a neurologické vyšetření. K testování bylo použito lůžko pacientky, polštářek, podložka pod nohy, krejčovský metr, kovový dvouramenný goniometr, papír, neurologické kladívko, předměty denní potřeby pro vyšetření čichu. K měření goniometrie prstů nebyl k dispozici prstový goniometr, a tak bylo měření provedeno odhadem.

Terapeutické postupy: lokalizované dýchání, nácvik optimální dechové vlny, míčkování, kartáčování, techniky měkkých tkání dle Lewita, cévní gymnastika, pasivní pohyby, aktivní pohyby, izometrické kontrakce, kondiční cvičení, mobilizace kloubů dle Lewita, PIR dle Lewita, PIR s protažením, metoda sestry Kenny, PNF dle Kabata. K terapii byly používány tyto pomůcky: lůžko pacientky, polštářek, podložka pod nohy, pěnový míček, masážní ježek, kartáč, overball, Thera-Band.

3.2 Anamnéza

Datum: 17.1.2018

Vyšetřovaná osoba: O. K. žena

Ročník: 1954

Diagnóza:

T068 Jiná určená poranění postihující více částí těla – polytrauma

W13 Pád z budovy nebo konstrukce nebo propadnutí jimi – pád z mostu

S54.0 Poranění loketního – ulnárního – nervu v úrovni předloktí – traumatická paréza n. ulnaris vlevo

S06.20 Nitrolební poranění – difuzní poranění mozku bez otevřené nitrolební rány – kraniotrauma

Status praesens:

Subjektivní: Pacientka udává, že se cítí dobře a nemá žádné bolesti. Říká ale, že o pohyby, které ji bolí, se příliš nepokouší.

Objektivní: Pacientka je plně orientovaná místem i časem. Spolupracuje a odpovídá bez fatické poruchy. Leží na lůžku v poloze na zádech.

OA:

Nynější onemocnění: 64letá pacientka byla přijata do ÚVN 2. 12. 2017 po polytraumatu způsobeném zřícením lávky přes Vltavu v Troji. Pacientka utrpěla poranění břišní dutiny a skeletu a kraniotrauma. Zpočátku se u pacientky rozvinul těžký traumaticko-hemorrhagický šok. Zjištěna tříštivá fraktura diafýzy femuru vlevo, extraartikulární fraktura distálního femuru vlevo, fraktura předního a zadního segmentu pánve typu C dle klasifikace AO[3] a současně zlomenina acetabula vlevo, abrupce olecranonu vlevo s dislokací, tříštivá fraktura scapuly vpravo s odlomením a mírnou

[3] Zlomeniny typu C – rotačně i vertikálně nestabilní poranění pánevního kruhu, kompletní poranění zadního segmentu s dislokací v horizontální i vertikální rovině.(Pavelka a spol., 2006)

dislokací laterálního okraje cavitas glenoidalis scapulae, fraktura mediální stěny levé orbity a fraktura přední a zadní stěny pravé maxilární dutiny.

Dne 2.12.2017 byly provedeny opakované revize dutiny břišní, pro četné lacerace a perforace. Krvácení do peritonea bylo řešeno radiointervencí., kde byla založena sigmoideostomie a ileostomie 2.12.2017. Téhož dne provedeno reponování pánve pomocí Schanzových šroubů a dvou svorek zevního fixátoru Synthes. Téhož dne také zavřená repozice fraktur levého femuru a nasazení zevního fixátoru Synthes na levý femur a pod kolenní kloub. Pacientka byla přijata na KARIM. Dne 4.12.2017 proběhla úprava zevního fixátoru pánve, téhož dne provedena terminální ileostomie a sigmoideostomie. Po vysazení sedace, kdy došlo k obnovení vědomí, ale přetrvávala těžká svalová slabost, byla dne 8.12.2017 založena chirurgická tracheostomie. Po stabilizaci stavu byla dne 16.12.2017 provedena nitrodřeňová osteosyntéza fraktur levého femuru LFN hřebem a osteosyntéza olecranonu tahovou cerlkáží. Pacientka byla ve stabilizovaném stavu přeložena na chirurgické oddělení JIP. Dne 22.12.2017 byla provedena sutura kůže a podkožíí po tracheostomii. Poté přeložena na ORFM.

Dřívější onemocnění: Pacientka vážněji nestonala, prodělala pouze běžná dětská onemocnění. Udává, že jako miminko měla problémy s kyčlemi, pravděpodobně dysplázie, a proto měla zakázánu většinu sportů. Pacientka má diagnostikovanou hypotenzi. V minulosti neprodělala žádná zranění. Od dětství se objevuje recidivující herpes zoster na levé dlani. V listopadu 2005 tromboflebitida v oblasti levého bérce. Prodělala dvě operace varixů na LDK v letech 2004 a 2008. Pacientka měla před úrazem naplánovanou operaci varixů PDK.

RA: Otec zemřel ve věku 81 let a matka ve věku 79 let. Oba sourozenci jsou zdraví stejně jako dva její synové.

FA: Před zraněním neužívala žádné léky. Nyní: Dithiaden 2mg tbl. 0-0-0-1, Citalec 20 Zentiva 20 mg tbl. 1-0-0, Trittico AC 75 75mg tbl. 0-0-0-1, Ultracod 500mg/30mg tbl. 2-2-2-2, Metamizol STADA 500mg tbl. 2-2-2-2, Swiss Laktobacily "5" cps. 1-1-1, Fraxiparine 9500IU/ml inj. 1-0-0, Belogent 0,5mg/g+1mg/g crm. 1-0-1, Unasyl 375mg tbl. 2-2-2-2

GA: Pacientka absolvovala dva spontánní porody a žádný potrat, v současnosti je v klimakteriu.

PA: Vystudovaná právnička. Až do loňska pracovala jako vedoucí odborů. V současné době je rok a půl v důchodu.

SA: Pacientka bydlí v bytě ve 4. patře činžovního domu s výtahem. Při vstupu do budovy nejsou cestou k výtahu žádné schody či jiné překážky. V bytě nemá prahy.

SpA: Pacientka měla celý život zakázány sporty jejichž součástí je běh, doskoky či zvýšené riziko úrazu. Věnovala se tak pouze rekreačně plavání a jízdě na kole.

AA: Kontaktní alergie na parfémy a čpavek. Žádné alergie na léky neudává.

Abusus: Nekuřačka, kávu pila až do úrazu denně.

Předchozí rehabilitace: 0

Výpis ze zdravotnické dokumentace: Režimová opatření: pacientku leze polohovat do pololehu cca. 45°, neposazovat, polohovat pouze na pravý bok a to pouze pro potřeby ošetřovatelské péče. LDK v kyčelním kloubu nemobilizovat aktivně ani pasivně, kvůli dislokované zlomenině acetabula. Kolenním i hlezenním kloubem včetně periferie LDK cvičit a hýbat lze, cvičení kolene však limitováno sdruženým pohybem v kyčli. Intenzivně i přes mírnou bolest aktivně i pasivně rozcvičovat levý loketní kloub, zejména do extenze. Pro PHK šetřící režim v ramenním kloubu zákaz elevace nad horizontálu a přes bolest.

3.3 Vstupní kineziologický rozbor

3.3.1 Vyšetření aspekcí

Pacientka leží na lůžku (zákaz vertikalizace do stoje i sedu, leh povolen pouze na zádech, leh na pravém boku povolen při hygieně), hlava v rovině, uložení těla symetrické, PHK v semiflexi, IV. prst ve flexi v IP_1 a V. prst ve flexi v $IP_{1,2}$ kloubech, viditelná hypotrofie v oblasti hypothenaru a mm.interossei, LDK ve vnitřní rotaci. DKK bez zjevného otoku. Jizva po tracheostomii je bodová cca 0,5 cm, vtažená, klidná. Jizva přes olecranon v délce 7cm, zhojená. Zevní fixátor pánve in situ. Jizva na břiše v délce 22 cm je klidná, bez průsaků, okolí šroubů pánevního zevního fixátoru sterilně kryté, proximální šrouby vpravo se nacházejí v blízkosti ileostomiestomie (odvádí), sigmoideostomie je krytá (neodvádí). Jizva na laterální straně levého boku až po stehno dlouhá 8 cm, klidná bez zarudnutí. Další tři 1cm dlouhé jizvy na laterální straně

kolenního kloubu, klidné, zhojené. Veškeré jizvy jsou již bez stehů či strupů. Pacientka má velmi mělké, ale symetrické dýchání. Břišní stěna téměř bez pohybu, nejvíce pohybu v horní části hrudníku. Dechová frekvence 16 vdechů za minutu.

3.3.2 Vyšetření reflexních změn – palpační vyšetření dle Lewita

Vyšetření kůže: Kůže je přirozeně zabarvená s klidovou potivostí v oblasti aker DKK. Omezená posunlivost jizvy přes olecranon ve spodních dvou třetinách. Omezena také posunlivost v horní třetině jizvy na levém boku. Jizva na břiše volně posunlivá, stejně jako jizvy na laterální straně kolenního kloubu.

Vyšetření fascií: Snížena protažlivost fascií předloktí LHK a stehenní fascie v oblasti m. tensor fasciae latae obou DKK.

Vyšetření svalového tonu: Celkový hypotonie svalstva horních i dolních končetin. Normotonie břišního a prsního svalstva. PDK hypertonie abduktorů a na LHK hypertonie m. biceps brachii.

3.3.3 Vyšetření kloubní vůle dle Lewita

Při vyšetření kloubní vůle horních končetin byla omezena pohyblivost loketního kloubu ve směru laterolaterálním. Radiokarpální kloub volný ve všech směrech. Karpální kůstky HKK volné až na blokádu os capitatum palmárním směrem. IP a MP klouby rukou volné bez kloubních blokád. Dále vyšetřena kloubní vůle aker DKK bez nálezu blokády.

3.3.4 Antropometrie

Délka	**LHK (cm)**	**PHK(cm)**
acromion – dactylion	nelze změřit	75,5
acromin – procesus styloideus radii	nelze změřit	58
acromion – epicondylus lateralis humeri	37	37
olecranoc – procesus styloideus ulnae	27	27
střed spojnice procesii styloidei – dactylion	19,5	19,5

Tabulka 1- Antropometrické údaje HKK - délky (Vstupní kineziologický rozbor)

Obvody HKK	LHK (cm)	PHK(cm)
paže – relaxovaná	27,5	27
paže – maximální izometrická kontrakce	28,5	28,5
loketního klubu – flexe 30°	26,5	24,5
předloktí – horní ⅓	23	23,5
zápěstí	16	15

Tabulka 2 - Antropometrické údaje HKK - obvody (Vstupní kineziologický rozbor)

Obvody DKK	LDK (cm)	PDK(cm)
stehno – 15cm nad patelou	50	50
stehno – 10cm nad patelou	44,5	44
koleno – nad patelou	39	38
koleno – středem pately	39	38
tuberositas tibiae	35	34
lýtko	33	32,5
kotníky	25	25
nárt	23	22
přes hlavičky metatarsů	23	23

Tabulka 3 - Antropometrické údaje DKK - obvody (Vstupní kineziologický rozbor)

Délky DKK	LDK (cm)	PDK(cm)
anatomická	82	88
umbilikální	95	99

Tabulka 4 - Antropometrické údaje DKK - délky (Vstupní kineziologický rozbor)

3.3.5 Vyšetření kloubního rozsahu

Goniometrické vyšetření s použitím dvouramenného kovového goniometru. Vyšetření rozsahu prstů bylo provedeno orientačně. Veškerá měření byla provedena na lůžku, vleže na zádech. Písmeno „N“ značí, že tento pohyb nebylo možné v této poloze provést a „KI“ značí kontraindikovaný pohyb (viz Výpis ze zdravotnické dokumentace). Tj. pohyb v kyčelním kloubu levé dolní končetiny a kvůli souhybu omezena i hybnost kolenního kloubu. Pohyb v pravém kyčelním kloubu je omezen zevním fixátorem pánve. Pohyb v pravém ramenním kloubu je omezen nařízením ošetřujícího ortopeda na 90° flexe a abdukce. Pro pacientku je v krajních polohách pohyb v loketním kloubu velmi bolestivý.

Aktivní pohyb	**LHK**	**PHK**
Ramenní kloub	**S** N-0-110	**S** N-0 90
	F 0-0-140	**F** 0-0-90
	T N-0-145	**T** N-0-95
	R 55-0-50	**R** 45-0-40
Loketní kloub	**S** 75-75-105	**S** 0-0-140
Radioulnární kloub	**R** 80-0-90	**R** 90-0-90
Zápěstí	**S** 80-0-80	**S** 80-0-85
	F 25-0-0-35	**F** 25-0-40
CMP kloub palce	**S** 30-0-10	**S** 30-0-15
	F 10-0-20	**F** 10-0-20
MP kloub prstů		
I	**S** 0-0-90	**S** 0-0-90
II	**S** 25-0-90	**S** 25-0-90
	F 15-0-15	**F** 15-0-15
III	**S** 25-0-90	**S** 25-0-90
	F 5-0-5	**F** 15-0-20
IV	**S** 15-0-85	**S** 15-0-85
	F 5-0-5	**F** 10-0-15
V	**S** 20-0-90	**S** 20-0-90
	F 5-0-5	**F** 15-0-20
Proximální IP I. - V.	**S** 0-0-110	**S** 0-0-110
Distální IP II., III.	**S** 0-0-45	**S** 0-0-50
Distální IP IV., V.	**S** 0-0-15	**S** 0-0-50

Tabulka 5 - Goniometrie HKK - aktivní pohyb (Vstupní kineziologický rozbor)

Pasivní pohyb	LHK	PHK
Ramenní kloub	**S** N-0-120	**S** N-0 90
	F 0-0-140	**F** 0-0-90
	T N-0-145	**T** N-0-95
	R 55-0-50	**R** 45-0-40
Loketní kloub	**S** 70-70-105	**S** 0-0-140
Radioulnární kloub	**R** 80-0-90	**R** 90-0-90
Zápěstí	**S** 80-0-80	**S** 80-0-85
	F 25-0-0-35	**F** 25-0-40
CMP kloub palce	**S** 30-0-15	**S** 30-0-15
	F 10-0-20	**F** 10-0-20
MP kloub prstů		
I	**S** 0-0-90	**S** 0-0-90
II	**S** 35-0-90	**S** 35-0-90
	F 15-0-15	**F** 15-0-15
III	**S** 30-0-90	**S** 30-0-90
	F 15-0-20	**F** 15-0-20
IV	**S** 25-0-85	**S** 25-0-85
	F 10-0-15	**F** 10-0-15
V	**S** 30-0-90	**S** 30-0-90
	F 15-0-20	**F** 15-0-20
Proximální IP	**S** 0-0-110	**S** 0-0-110
Distální IP	**S** 5-0-85	**S** 5-0-85

Tabulka 6 - Goniometrie HKK - pasivní pohyb (Vstupní kineziologický rozbor)

Aktivní pohyb	LDK	PDK
Kyčelní kloub	KI	**S** N-0-85
	KI	**F** 0-0-25
	KI	**R** 35-0-20
Kolenní kloub	**S** 0-0-KI	**S** 0-0-145
Hlezenní kloub	**S** 10-0-40	**S** 10-0-40
	R20-0-30	**R** 20-0-30

Tabulka 7 - Goniometrie DKK - aktivní pohyb (Vstupní kineziologický rozbor)

Pasivní pohyb	**LDK**	**PDK**
Kyčelní kloub	KI	**S** N-0-85
	KI	**F** 10-0-40
	KI	**R** 35-0-20
Kolenní kloub	**S** 0-0-KI	**S** 0-0-145
Hlezenní kloub	**S** 10-0-40	**S** 10-0-40
	R 25-0-30	**R** 25-0-30

Tabulka 8 - Goniometrie DKK - pasivní pohyb (Vstupní kineziologický rozbor)

3.3.6 Vyšetření svalové síly

Kvůli omezeným možnostem pohybu a polohování pacientky nebylo možné provést kompletní vyšetření svalové síly dle Jandy. Proto jsem se zaměřila hlavně na vyšetření svalové síly HKK a zejména svalů inervovaných z nervus ulnaris. Pokud ani u těchto svalů nebylo možno dodržet předepsanou polohu je toto orientační vyšetření označeno hvězdičkou „*“ ve sloupci „Test“. „OP“ je zkratka pro omezený rozsah pohybu.

Test	**Svaly**	**Stupeň**	**Stupeň**
Lopatka		**L**	**P**
Elevace*	m. trapezius (horní část), m. levator scapulae	4+	3+
Abdukce s rotací	m. serratus anterior	4	4
Kloub ramenní			
Flexe*	m. deltoideus (klavikulární část)	4+	4 OP režimová opatření
Abdukce *	m. deltoideus (pars medialis) m.supraspinatus	4+	4 OP režimová opatření
Horizontální addukce	m. pectoralis major	4	3+
Zevní rotace*	m. infraspinatus, m.teres minor	4	3+
Vnitřní rotace*	m. subscapularis, m. pectoralis major, m. latissimus dorsi, m.teres major	4	3+
Kloub loketní			
Flexe	m. biceps brachii,	3 OP bolest	4
	m. brachialis, m. brachioradialis	4 OP bolest	4
Extenze*	m. triceps brachii, m. anconeus	3+ OP bolest	4
Předloktí			
Supinace*	m. supinator	3	4+
Pronace*	m. pronator teres, m. pronator quadraus	4	4+
Zápěstí			
Flexe s addukcí (ulnární dukcí)	m. flexor carpi ulnaris	4	4
Flexe s abdukcí (radiální dukcí)	m. flexor carpi radialis	4	4
Extenze s addukcí (ulnární dukcí)	m. extensor carpi ulnaris	4	4
Extenze s abdukcí	m. extensor carpi radialis longus et	4	4

(radiální dukcí)	brevis		
Metakarpofalangové klouby prstů			
Flexe II., III.	mm. lumbricales, mm. interossei palmares, mm. interossei dorsales	4	5
Flexe IV., V.		3	5
Extenze	m.extensor digitorum, m. extensor indicis, m. extensor digiti minimi	4	4
Addukce II.	mm. interossei palmares	3	4
Addukce IV., V.		2-	4
Abdukce II., III.	mm. interossei dorsales	2-	4
Abdukce IV., V.		2-	4
Opozice malíku	m. opponens digiti minimi	1	4+
Mezičlánkové klouby prstů			
Flexe v proximálním IP kloubu	m. flexor digitorum superficialis	4	4+
Flexe v distálním IP kloubu II.	m. flexor digitorum profundus	4	4+
Flexe v distálním IP kloubu III.-V.		2+	4+
Karpometakarpový kloub palce			
Addukce	m. adductor pollicis	3	5
Abdukce	m. abductor pollicis longus, m. abductor pollicis brevis	4	5
Metakarpofalangový kloub palce			
Flexe	m. flexor pollicis brevis	4	5

Tabulka 9 - Svalový test dle Jandy (Vstupní kineziologický rozbor)

3.3.7 Testy na n. ulnaris

Postavení ruky – IV. prst v mírné flexi $IP_{1,2}$ kloubů, V. prst ve výrazné flexi IP_1 kloubu a mírné flexi IP_2 kloubu.

Zkouška izolované addukce a abdukce malíku – pacientka nesvede izolovanou abdukci a addukci V. prstu.

Fromentův test – na straně léze pacientka papír neudrží a prokluzuje jí.

Příznak kormidla – při snaze o izolovanou flexi v metakarpofalangových kloubech pacientka neudrží extenzi interfalangových kloubů IV. a výrazněji V. prstu.

Zkouška pohyblivosti prostředního prstu – pacientka nesvede laterální dukce III. prstu.

3.3.8 Neurologické vyšetření

Vyšetření hlavových nervů

I. nervus olfaktorius – pacientka rozpozná chutě jídla, podle čichu pozná vůni kávy a desinfekce

II. nervus opticus – vyšetření perimetru pomocí sledování tužky v normě

III., IV., VI. nervus oculomotorius, trochlearis a abducens – zornice izokorické, na osvit reagují miózou, oční bulby jsou volně pohyblivé všemi směry, bez přítomnosti nistagmu

V. nervus trigeminus – hypestézie v oblasti inervace horní větvě – nervus ophtalmicus vlevo, otvírání úst a skus fyziologický, masseterový reflex výbavný

VII. nervus facialis – symetrická aktivita mimického svalstva, při jeho testování dle svalového testu dle Jandy

VIII. nervus vestibulocochlearis – vnímání zvuků fyziologické

IX., X., XI. nervus glossopharyngeus, vagus a accesorius – bez přítomnosti dysartrie či dysfagie, symetrické patrové oblouky, symetrický pohyb ramen a otáčení hlavy proti odporu

XII. nervus hypoglossus – jazyk uložen ve středu úst, plazení symetricky středem

Pyramidové jevy

Testované zánikové pyramidové jevy pro horní končetiny – Mingazziniho jev, Dufourův jev a Ruseckého jev, byly negativní, s přetrvávajícím držením IV. prstu

v mírné flexi $IP_{1,2}$ kloubů, V. prstu ve výrazné flexi IP_1 kloubu a mírné flexi IP_2 kloubu na LHK. Iritační jevy pro horní končetiny – Justerův a Hoffmanův, též negativní. Na dolních končetinách bylo možno vyšetřit pouze pyramidové jevy zánikové – Babinského a Vítkův sumační, u kterých nedošlo k žádné odpovědi, tedy taktéž negativní.

Vyšetření na HKK

Vyšetřena hypestezie v inervační oblasti nervus ulnaris na LHK v oblasti hypothenaru, V. prstu z radiální, palmární a ulnární strany a IV. prstu z ulnární a palmární strany, u obou prstů v celé jejich délce. Polohocit i pohybocit obou horních končetin v normě. Vyšetření šlachookosticových reflexů bilaterálně symetrické. Normoreflexie u všech vybavovaných reflexů – tricipitový, bicipitový i reflex flexorů prstů. Taxe koordinovaná a přesná pro obě horní končetiny. Dle vyšetření diadochtokineze, která byla souměrná, nemá pacientka problém s koordinací HKK.

Vyšetření na DKK

Vyšetřena dysestézie, popisovaná jako ostrá píchavá bolest, na plantě levé nohy v oblasti hlaviček metatarsů prstců I. a II. a na plantě pravé nohy hypestezie až anestezie v oblasti hlaviček metatarsů I.-IV. prstce. Polohocit i pochybocit vyšetřovaný na akrech DKK v normě. Vyšetření medioplantárního reflexu bilaterálně symetrické. Reflex Achillovy šlachy a reflex patelární bylo možno vyšetřit jen na PDK, reakce PDK byla přiměřená.

3.3.9 Závěr vstupního kineziologického rozboru

Ležící nevertikalizovaná (ani do sedu) pacientka po polytraumatu s následným reponováním pánve pomocí zevního fixátoru, osteosyntéze levého femuru, osteosyntéze levého olecranonu cerkláží a parézou nervus ulnaris vlevo. V klidové poloze na zádech převažuje horní hrudní dýchání, LDK ve vnitřní rotaci. Viditelná hypotrofie hypothenaru a mm. interossei a neúplně drápovité postavení ruky LHK. Všechny jizvy jsou bez stehů, bez strupů a bez zarudnutí. Zjištěna snížená pohyblivost jizvy na levém lokti v spodních dvou třetinách, levém boku v horní třetině a dále vtažená jizva po tracheostomii. Snížená pohyblivost fascií na levém předloktí. Převládá celková hypotonie svalstva končetin až na hypertonii abduktorů PDK a hypertonii m. biceps brachii na LHK. Vyšetřena blokáda loketního kloubu LHK radiálním i ulnárním

směrem a os capitatum palmárním směrem. Antropometrické vyšetření ukazuje otok loketního kloubu LHK a mírný difúzní otok LDK. Z antropometrického měření DKK je také zřejmá nestejná délka končetin. Goniometrické vyšetření ukázalo omezení aktivní (Sa 70-70-105) i pasivní hybnosti (Sp 75-75-105) levého loketního kloubu do flexe a extenze a snížení až ztrátu aktivní hybnosti III.-V. prstu LHK. Pohyblivost v ramenním kloubu PHK a kyčelním kloubu LDK (tím i v kloubu kolenním, kvůli souhybu) je omezena nařízením ošetřujícího ortopeda. Hybnost ramenního kloubu LHK je téměř bez omezení. Podle svalového testu dle Jandy je snížena svalová síla svalů inervovaných z nervus ulnaris na stupeň 2-3, až na m. opponens digiti minimi st. 1, m. flexor carpi ulnaris, m. flexor pollicis brevis a mm. lumbricales st. 4. Celková svalová síla horních končetin je snížena. Na LHK byly pozitivní všechny testy na nervus ulnaris. Při vyšetření hlavových nervů byla zjištěna hypestezie 1. větve nervus trigeminus vlevo. Dále byla při neurologickém vyšetření zjištěna hypestezie v inervační oblasti nervus ulnaris na LHK v oblasti hypothenaru, V. prstu z radiální, palmární a ulnární strany a IV. prstu z ulnární a palmární strany, u obou prstů v celé jejich délce. Na dolních končetinách pak dysestézie, vnímaná jako ostrá, píchavá bolest, na plantě levé nohy v oblasti hlaviček metatarsů I. a II. prstce a na plantě pravé nohy hypestezie až anestezie v oblasti hlaviček metatarsů I. - IV. prstce.

3.4 Krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán

Na základě výsledků vstupního kineziologického vyšetření a stavu pacientky byl navržen krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán. Krátkodobý plán bude realizován po dobu hospitalizace pacientky v Ústřední vojenské nemocnici. Vzhledem k četným zraněním a následným operacím bude dlouhodobý plán z části probíhat také po dobu hospitalizace a dále v zařízení s rehabilitační péčí či v domácím prostředí dle stavu a mobility pacientky v následujících měsících.

3.4.1 Krátkodobý fyzioterapeutický plán

Vzhledem k dlouhodobému upoutání pacientky na lůžko je třeba myslet na prevenci změn z imobility. Tedy prevence tromboembolické nemoci (také podpořeno farmakologicky (Fraxiparine) a dodržováním pitného režimu), dále aktivace hypotonického svalstva horních i dolních končetin a jejich postupné posilování dle stavu pacientky. Vzhledem k četným pooperačním jizvám bude cílem zlepšit posunlivost a protažlivost jizev v místě jejich přichycení. Pro značné omezení rozsahu pohybu loketního kloubu LHK bude cílem zvýšit jeho pohyblivost, včetně uvolnění měkkých tkání a kloubních blokád v jeho okolí. Zároveň také prevence vzniku kontraktur následkem přetrvávající semiflexe loketního kloubu. Jedním z hlavních cílů pak také bude stimulace a posílení paretického svalstva postiženého parézou nervus ulnaris a tím zvýšení aktivního rozsahu pohybu. Dále také facilitace oblastí hypestézie dle vstupního vyšetření. A v neposlední řadě nácvik abdominálního dýchání a fyziologické dechové vlny.

3.4.2 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán

Se změnami režimových opatření a postupem hojení (a to hlavně fraktur pánve a acetabula) bude cílem terapie vertikalizace pacientky, tedy nejprve dostatečné posílení svalstva dolních i horních končetin a trupu. Jedním z cílů bude nácvik stability a to nejprve vsedě. Pro celkové zlepšení kvality života pacientky by bylo vhodné zařadit nácvik sebeobsluhy včetně transferů na lůžku a z lůžka (na vozík, vysoké chodítko dle indikace ortopeda).

3.5 Průběh terapie

3.5.1 Terapeutická jednotka ze dne 18.1.2018

Status praesens:

Subjektivní: Pacientka se cítí celkem dobře a je odpočatá. Dnes bez bolestí. Udává pocit mravenčení v oblasti malíčku a ukazováčku levé ruky.

Objektivní: Pacientka je orientovaná, plně při vědomí, komunikativní. Vnitřní rotace LDK korigována botičkou. Neúplné drápovité držení levé ruky.

Cíl dnešní terapeutické jednotky: Nacvičení správného dechového stereotypu. Uvolnění a zvýšení protažlivosti a posunlivosti jizev. Uvolnění měkkých tkání v okolí levého loketního kloubu. Obnovení joint play LHK (loketní kloub, os capitatum). Zvětšení ROM levého loketního kloubu. Prevence kontraktur m. biceps a triceps brachii. Zlepšení propriocepce LHK, DKK a V_1 nervus trigeminus. Facilitace a posílení paretických svalů LHK. Prevence TEN a změn z imobility.

Návrh terapie: Respirační fyzioterapie se zaměřením na abdominální a dolní hrudní dýchání. Péče o jizvy. Protažení fascií LHK dle Lewita. Mobilizace kloubních blokád dle Lewita. Aktivní a pasivní pohyb v levém loketním kloubu. Aplikace JAS dlahy na levý loket do extenze. PIR s protažením na m. biceps a triceps brachii. Stimulace paretického svalstva LHK a míst s hypestezií na DKK. Facilitace svalů hypothenaru a mm. interoseii dle metody sestry Kenny. Elektrostimulace[4]. Cévní gymnastika. Izometrie svalstva LDK a analytické posilování dle svalového testu HKK a PDK.

Provedení dnešní terapeutické jednotky: Lokalizované dýchání – břišní a hrudní s manuálním kontaktem terapeuta. Techniky měkkých tkání na oblasti jizev dle Lewita. Mobilizace loketního kloubu radiálně a ulnárně a manipulace os capitatum palmárně dle Lewita. PIR s protažením dle Lewita pro m. biceps a triceps brachii LHK a následné pasivními pohyby do bolesti. Stimulace paretického svalstva kartáčováním. Na dolních končetinách manuálně (kartáčování nebylo vhodné, protože pacientka měla po hygieně namazané nohy vazelínou). Facilitace mm. interossei palmares,

[4] Parametry elektrostimulace byly stanoveny ošetřujícím lékařem. Ve všech následujících terapeutických jednotkách jsem se řídila podle indikace lékaře.

mm. interossei dorsales, m. flexor digitorum profundus a m. opponens digiti minimi metodou setry Kenny. Cévní gymnastika – extenze a flexe prstců, dynamická dorzální a plantární flexe v hlezenním kloubu, izolovaná cirkumdukce v hlezenním kloubu. Izometrická kontrakce m. quadriceps femoris svalů, abduktorů LDK a glutealních svalů. Kondiční cvičení: PDK – extenze v kolenním kloubu s overballem pod kolenem, flexe v kolenním a kyčelním kloubu se sunutím paty po overballu, abdukce sunutím paty po podložce, analytické posilování HKK proti odporu terapeuta (s ohledem na režimová opatření). Elektrostimulace pro n. ulnaris LHK – doba 7 min, impuls 250, pauza 2s, intenzita 7-12 mA. Aplikace JAS dlahy 3x denně na 30 minut na levý loket do extenze.

Autoterapie: Pacientka byla instruována k nácviku abdominálního dýchání s manuálním kontaktem na břišní stěnu. Dále byla instruována k péči o jizvy, na které si dosáhne – levý loket a tracheostomie a také ke stimulaci hypothenaru LHK kartáčováním a manuálním kontaktem. Manuálním kontaktem stimulovat také oblast V_1 nervus trigeminus vlevo.

Výsledek terapeutické jednotky:

Subjektivně: Pacientka pociťuje únavu po posilování HKK a přetrvávající mírné brnění hypothenaru LHK. Břišním dýchání je jí, kvůli pohybu měkkých tkání v okolí fixátorů, při hlubokém nádechu lehce nepříjemné.

Objektivně: Pacientka je schopna po vyzvání vědomě korigovat svůj dech, abdominální dýchání jí ale není vlastní. Cviky prováděny v nižším počtu opakování, protože ochablé svaly jsou rychle unavitelné. Zlepšení kloubní vůle os capitatum. Při aktivním cvičení horizontální abdukce HKK dochází k synkinézi trupu a hlavně u LHK se pacientka snaží snížený rozsah „dohnat“ pohybem trupu.

3.5.2 Terapeutická jednotka ze dne 19.1.2018

Status praesens:

Subjektivní: Pacientka se cítí celkem dobře a je odpočatá. Bolestivý levý loket. Udává pocit mravenčení v oblasti malíčku a ukazováčku levé ruky.

Objektivní: Pacientka je orientovaná, plně při vědomí, komunikativní. Při příchodu aplikovaná JAS dlaha na levý loketní kloub. Vnitřní rotace LDK

korigována botičkou. Neúplné drápovité držení levé ruky. Dnes byla pacientce upravena režimová opatření na základě proběhlé ortopedické kontroly.

Výpis ze zdravotnické dokumentace: Možno polohovat do polosedu, maximálně do 60°, postupně možno velmi opatrně posazovat. Cvičit levé koleno možno plně, při sdruženém pohybu v kyčli na motodlaze do 90°. Intenzivně i přes mírnou bolest aktivně i pasivně rozcvičovat levý loketní kloub zejména do extenze. V pravém ramenním kloubu možno pomalu cvičit flexi i abdukci nad horizontálu do bolesti.

Cíl dnešní terapeutické jednotky: Vzhledem ke změně režimových opatření vyšetření rozsahů pohybu pravého ramenního kloubu a LDK. Edukace o nových režimových opatřeních. Osvojení správného dechového stereotypu. Uvolnění a zvýšení protažlivosti a posunlivosti jizev. Uvolnění měkkých tkání v okolí levého loketního kloubu. Obnovení joint play LHK (loketní kloub, os capitatum). Prevence kontraktur m. biceps a triceps brachii. Zvětšení ROM levého loketního kloubu a pravého ramenního kloubu. Rozcvičení LDK – hybnost kolenního kloubu (do 90° při sdruženém pohybu v kyčelním kloubu). Zlepšení propriocepce LHK a DKK. Facilitace a posílení paretických svalů LHK. Prevence TEN a změn z imobility.

Návrh terapie: Průběžné vyšetření. Edukace pacientky o režimových opatřeních. Respirační fyzioterapie se zaměřením na abdominální a dolní hrudní dýchání. Péče o jizvy. Protažení fascií LHK dle Lewita. Uvolnění měkkých tkání LHK metodou míčkování dle Jebavé. Mobilizace kloubních blokád dle Lewita. Aktivní a pasivní pohyb v levém loketním kloubu, pravém ramenním kloubu a levém kolenním kloubu. Aplikace JAS dlahy na levý loket do extenze. PIR s protažením na m. biceps a triceps brachii. Stimulace paretického svalstva LHK a míst s hypestezií na DKK. Facilitace svalů hypothenaru a mm. interoseii dle metody sestry Kenny. Elektrostimulace. Cévní gymnastika. Izometrie svalstva LDK. Nácvik I. flekční a extenční diagonály metody PNF dle Kabata na HKK.

Průběžné kineziologické vyšetření:

Goniometrické vyšetření s použitím dvouramenného kovového goniometru. Veškerá měření byla provedena na lůžku, vleže na zádech. Písmeno „N“ značí, že tento pohyb nebylo možné v této poloze provést.

Aktivní pohyb	LHK	PHK
Ramenní kloub	**S** N-0-120	**S** N-0-115
	F 0-0-140	**F** 0-0-110
	T N-0-145	**T** N-0-95
	R 55-0-50	**R** 45-0-40
Loketní kloub	**S** 70-70-105	**S** 0-0-140

Tabulka 10 - Goniometrie HKK - aktivní pohyb (Průběžné vyšetření)

Pasivní pohyb	LHK	PHK
Ramenní kloub	**S** N-0-110	**S** N-0 120
	F 0-0-140	**F** 0-0-110
	T N-0-145	**T** N-0-95
	R 55-0-50	**R** 45-0-40
Loketní kloub	**S** 65-65-105	**S** 0-0-140

Tabulka 11 - Goniometrie HKK - pasivní pohyb (Průběžné vyšetření)

Aktivní pohyb	LDK	PDK
Kyčelní kloub	**S** N-0-0	**S** N-0-85
	F 0-0-0	**F** 0-0-25
	R 30-30-20	**R** 35-0-25
Kolenní kloub	**S** 0-0-0	**S** 0-0-145

Tabulka 12 - Goniometrie DKK - aktivní pohyb (Průběžné vyšetření)

Pasivní pohyb	LDK	PDK
Kyčelní kloub	**S** N-0-15	**S** N-0-85
	F 10-0-10	**F** 10-0-40
	R 30-30-20	**R** 35-0-15
Kolenní kloub	**S** 0-0-30	**S** 0-0-145

Tabulka 13 - Goniometrie DKK - pasivní pohyb (Průběžné vyšetření)

Aktivní pohyb v levém kyčelním kloubu, a tím ani pohyb v kloubu kolenním, nebyl možný. Pasivní pohyb byl do flexe i abdukce v kyčelním kloubu a flexe v kolenním kloubu omezen bolestí, stejně jako pohyb do flexe v pravém ramenním kloubu.

Provedení dnešní terapeutické jednotky: Goniometrické vyšetření. Seznámení pacientky s novými režimovými opatřeními. Lokalizované dýchání – břišní a hrudní s manuálním kontaktem terapeuta. Techniky měkkých tkání na oblasti jizev dle Lewita. Uvolnění m. biceps brachii a facilitace svalů hypothenaru metodou míčkování dle Jebavé. Mobilizace loketního kloubu radiálně a ulnárně a manipulace os capitatum palmárně dle Lewita. PIR s protažením dle Lewita pro m. biceps a triceps brachii LHK

a následné pasivními pohyby do bolesti. Stimulace paretického svalstva kartáčováním a míst s hypestezií na DKK pomocí „ježka“. Facilitace mm. interossei palmares, mm. interossei dorsales, m. flexor digitorum profundus a m. opponens digiti minimi metodou setry Kenny. Cévní gymnastika – extenze a flexe prstců, dynamická dorzální a plantární flexe v hlezenním kloubu, izolovaná cirkumdukce v hlezenním kloubu. Izometrická kontrakce m. quadriceps femoris svalů, abduktorů LDK také izometrická kontrakce glutealních svalů. Pasivní pohyby LDK do flexe a abdukce v kyčelním kloubu a do flexe v kloubu kolenním. Kondiční cvičení: PDK – extenze v kolenním kloubu s overballem pod kolenem, flexe v kolenním a kyčelním kloubu se sunutím paty po overballu, abdukce sunutím paty po podložce. Nácvik I. flekční a extenční diagonály PNF dle Kabata. Nácvik téhož s využitím therabandu. Elektrostimulace pro n. ulnaris LHK – doba 7 min, impuls 250, pauza 2s, intenzita 7-12 mA. Aplikace JAS dlahy 3x denně na 30 minut na levý loket do extenze. Dvakrát denně aplikace kolenní motodlahy na LDK S 0-0-33 na 20 minut.

Autoterapie: Pacientka byla instruována k pokračování v nácviku abdominálního dýchání s manuálním kontaktem na břišní stěnu. Dále byla zainstruována k autoterapii během víkendu s využitím therabandu – I. flekční a extenční diagonály PNF a k aktivnímu pohybu PDK s overballem. Pacientka se ptala na další možnosti využití pomůcek, které má k dispozici a tak jí v rámci kondičního cvičení byly ukázány cviky s overballem na posílení prsních a mezilopatkových svalů.

- Vsedě nebo vleže pacientka drží overal mezi dlaněmi před sebou v úrovni prsou, lokty směřují od sebe. Provádí stlačování míče dlaněmi proti sobě. Výdrž v izometrické kontrakci – uvolnění.
- Vsedě pacientka má kolem dlaní omotaný theraband, lokty u těla, ve flexi 90°, stahuje ramena od uší a snaží se o pomalou zevní rotaci paží (lokty stále u těla). Koncentrická kontrakce následovaná excentrickou.

Výsledek terapeutické jednotky:

Subjektivně: Pro pacientku byl nácvik diagonál náročný.

Objektivně: Pacientka reedukována o režimových opatřeních a je ráda, že nemusí myslet na kontraindikované pohyby v pravém ramenním kloubu. Cviky

prováděny v nižším počtu opakování, protože ochablé svaly jsou rychle unavitelné. Pro PDK je snazší flexe, než abdukce v kyčelním kloubu. Zlepšení kloubní vůle os capitatum. Mobilizace loketního kloubu jsem neprováděla kvůli bolestivosti lokte. Nácvik PNF diagonál probíhal pasivně, poté s využitím odporu therabandu. Na pacientce je vidět vyčerpání z počtu terapií (2 x motodlaha, 3x JAS dlaha a 2x jednotka s fyzioterapeutem) které každý den má. Je ale v dobré náladě a těší se na víkend, kdy si bude moci zacvičit naučené cviky.

3.5.3 Terapeutická jednotka ze dne 22.1.2018

Status praesens:

Subjektivní: Pacientka je odpočatá, ale stěžuje si na bolestivost levého kolenního kloubu po aplikacích motodlahy během víkendu. Pocit mravenčení v oblasti malíčku a ukazováčku levé ruky dnes nemá.

Objektivní: Pacientka je orientovaná, plně při vědomí, komunikativní. Vnitřní rotace LDK korigována botičkou. Neúplné drápovité držení levé ruky. Viditelný otok LDK (viz Tabulka 14 - Antropometrické údaje DKK - obvody (Průběžné vyšetření)) a hematom v oblasti kolenního kloubu.

Cíl dnešní terapeutické jednotky: Antropometrické vyšetření obvodů DKK. Osvojení správného dechového stereotypu. Uvolnění a zvýšení protažlivosti a posunlivosti jizev. Uvolnění měkkých tkání v okolí levého loketního kloubu. Obnovení joint play LHK (loketní kloub). Prevence kontraktur m. biceps a triceps brachii. Zvětšení ROM levého loketního a kolenního kloubu (do 90° při sdruženém pohybu v kyčelním kloubu) a pravého ramenního kloubu. Zlepšení propriocepce LHK a DKK. Stimulace odvodu lymfy z LDK. Facilitace a posílení paretických svalů LHK. Prevence TEN a změn z imobility.

Návrh terapie: Průběžné vyšetření. Respirační fyzioterapie se zaměřením na abdominální a dolní hrudní dýchání. Péče o jizvy. Uvolnění měkkých tkání LHK a LDK metodou míčkování dle Jebavé. Uvolnění fascií LDK dle Lewita. Mobilizace kloubních blokád dle Lewita. Aktivní a pasivní pohyb v levém loketním kloubu, pravém ramenním kloubu a levém kolenním a kyčelním kloubu. Aplikace JAS dlahy na levý loket do extenze. PIR s protažením na m. biceps a triceps brachii. Stimulace paretického svalstva LHK a míst s hypestezií na DKK. Facilitace svalů hypothenaru

a mm. interoseii dle metody sestry Kenny. Elektrostimulace. Cévní gymnastika. Izometrie svalstva LDK aktivní pohyby PDK. Nácvik I. flekční a extenční diagonály metody PNF dle Kabata na HKK se zaměřením na akrum LHK.

Průběžné kineziologické vyšetření:

Obvody DKK	LDK (cm)	PDK(cm)
stehno – 15cm nad patelou	51	50
stehno – 10cm nad patelou	45,5	44
koleno – nad patelou	41,5	38
koleno – středem pately	39,5	38
tuberositas tibiae	35	34
lýtko	33,5	32,5
kotníky	25	25
nárt	23	22
přes hlavičky metatarsů	23	23

Tabulka 14 - Antropometrické údaje DKK - obvody (Průběžné vyšetření)

Provedení dnešní terapeutické jednotky: Antropometrické vyšetření. Lokalizované dýchání – břišní a hrudní s manuálním kontaktem pacientky. Techniky měkkých tkání na oblasti jizev dle Lewita. Mobilizace loketního kloubu radiálně a ulnárně. PIR s protažením dle Lewita pro m. biceps a triceps brachii LHK a následné pasivními pohyby do bolesti. Stimulace paretického svalstva kartáčováním a míst s hypestezií na DKK manuálně. Facilitace svalů hypothenaru metodou míčkování dle Jebavé. Facilitace mm. interossei palmares, mm. interossei dorsales, m. flexor digitorum profundus a m. opponens digiti minimi metodou setry Kenny. Cévní gymnastika – extenze a flexe prstců, dynamická dorzální a plantární flexe v hlezenním kloubu, izolovaná cirkumdukce v hlezenním kloubu. Uvolnění fascií LDK dle Lewita a měkkých tkání LDK míčkováním dle Jebavé. Izometrická kontrakce m. quadriceps femoris, abduktorů LDK a glutealních svalů. Pasivní pohyb LDK do flexe a aktivní pohyb s dopomocí do abdukce v kyčelním kloubu. Kondiční cvičení: PDK – extenze v kolenním kloubu s overballem pod kolenem, flexe v kolenním a kyčelním kloubu se sunutím paty po overballu, abdukce sunutím paty po podložce. I. flekční diagonála PNF pro posílení m. flexor digitorum profundus, mm. interossei palmares, m. flexor digiti minimi brevis, m. opponens digiti minimi, mm. lumbricales, m. flexor pollicis brevis a m. adductor pollicis technikou opakované kontrakce. I. extenční diagonála PNF pro posílení mm. interossei dorsales a m. abduktor digiti minimi technikou opakované kontrakce. Elektrostimulace pro n. ulnaris LHK – doba 7 min, impuls 250, pauza 2s,

intenzita 7-12 mA. Aplikace JAS dlahy 3x denně na 30 minut na levý loket do extenze. Dvakrát denně aplikace kolenní motodlahy na LDK S 0-0-27 na 20 minut.

Autoterapie: Pacientka byla instruována k pokračování v nácviku abdominálního dýchání s manuálním kontaktem na břišní stěnu.

Výsledek terapeutické jednotky:

Subjektivně: Pro pacientku bylo již provádění I. flekční a extenční diagonály snazší. Během terapie pacientku hodně bolelo levé koleno.

Objektivně: Cviky prováděny v nižším počtu opakování, protože ochablé svaly jsou rychle unavitelné, flexi v kyčelním kloubu zvládá 3x10 opakování bez problému. I. flekční a extenční diagonálu jsme nacvičily s aktivní dopomocí pacientky, poté zvládala s malým odporem na akru LDK. Při izometrické kontrakci m. quadriceps femoris na LDK jsem chtěla využít overballu, ale flexe v koleni byla pro pacientku velmi bolestivá. Při aplikaci motodlahy se rozsah v kolenním kloubu, oproti pátku, snížil z 33° na 27°.

3.5.4 Terapeutická jednotka ze dne 23.1.2018

Status praesens:

Subjektivní: Pacientka je odpočatá, ale stále ji bolí levé koleno. Po hygieně ji také začal bolet pravý kyčelní kloub a to hlavně při abdukci. Pocit mravenčení v oblasti malíčku a ukazováčku levé ruky dnes nemá. Říká, že ji trápí, že ji každý den bolí něco dalšího.

Objektivní: Pacientka je orientovaná, plně při vědomí. Dnes je méně komunikativní. Vnitřní rotace LDK korigována botičkou. Neúplné drápovité držení levé ruky. Přetrvává otok LDK a hematom v oblasti kolenního kloubu.

Cíl dnešní terapeutické jednotky: Uvolnění a zvýšení protažlivosti a posunlivosti jizev. Uvolnění měkkých tkání v okolí levého loketního kloubu. Obnovení joint play LHK (loketní kloub). Prevence kontraktur m. biceps a triceps brachii. Zvětšení ROM levého loketního a kolenního kloubu (do 90° při sdruženém pohybu v kyčelním kloubu) a pravého ramenního kloubu. Zlepšení propriocepce LHK

a DKK. Stimulace odvodu lymfy z LDK. Facilitace a posílení paretických a oslabených svalů LHK. Prevence TEN a změn z imobility.

Návrh terapie: Péče o jizvy. Uvolnění měkkých tkání LHK a LDK metodou míčkování dle Jebavé. Uvolnění fascií LDK dle Lewita. Mobilizace kloubních blokád dle Lewita. Aktivní a pasivní pohyb v levém loketním kloubu, pravém ramenním kloubu a levém kolenním a kyčelním kloubu. Aplikace JAS dlahy na levý loket do extenze. PIR s protažením na m. biceps a triceps brachii. Stimulace paretického svalstva LHK a míst s hypestezií na DKK. Facilitace svalů hypothenaru a mm. interoseii dle metody sestry Kenny. Elektrostimulace. Cévní gymnastika. Izometrie svalstva LDK aktivní pohyby PDK. Technika opakované kontrakce I. flekční a extenční diagonály metody PNF dle Kabata na HKK se zaměřením na akrum a loket LHK.

Provedení dnešní terapeutické jednotky: Techniky měkkých tkání na oblasti jizev dle Lewita. Mobilizace loketního kloubu radiálně a ulnárně. PIR s protažením dle Lewita pro m. biceps brachii LHK a následné pasivními pohyby do bolesti. Stimulace paretického svalstva kartáčováním a míst s hypestezií na DKK manuálně. Facilitace mm. interossei palmares, mm. interossei dorsales, m. flexor digitorum profundus a m. opponens digiti minimi metodou setry Kenny. Cévní gymnastika – extenze a flexe prstců, dynamická dorzální a plantární flexe v hlezenním kloubu, izolovaná cirkumdukce v hlezenním kloubu. Uvolnění fascií LDK dle Lewita a měkkých tkání LDK míčkováním dle Jebavé. Izometrická kontrakce m. quadriceps femoris, abduktorů LDK také izometrická kontrakce glutealních svalů. Pasivní pohyb LDK do flexe a aktivní pohyb s dopomocí do abdukce v kyčelním kloubu. Kondiční cvičení: PDK – abdukce sunutím paty po podložce, rytmická stabilizace v kyčelním kloubu s flexí v koleni a nohou na podložce. Rytmické stabilizace jsem využila i pro posílení svalstva ramenního pletence v pozici pro testování abdukce s rotací svalového testu dle Jandy pro stupeň 3. I. flekční diagonála PNF pro posílení m. biceps brachii (s flexí lokte), m. supinator, m. flexor digitorum profundus, mm. interossei palmares, m. flexor digiti minimi brevis, m. opponens digiti minimi, mm. lumbricales, m. flexor pollicis brevis a m. adductor pollicis technikou opakované kontrakce. I. extenční diagonála PNF pro posílení m. triceps brachii, m. anconeus, mm. interossei dorsales a m. abduktor digiti minimi technikou opakované kontrakce. Elektrostimulace pro n. ulnaris LHK – doba 7 min, impuls 250, pauza 2s, intenzita 7-12 mA. Aplikace JAS

dlahy 3x denně na 30 minut na levý loket do extenze. Dvakrát denně aplikace kolenní motodlahy na LDK S 0-0-27 na 20 minut.

Výsledek terapeutické jednotky:

Subjektivně: Pro pacientku bylo již provádění I. flekční a extenční diagonály snazší. Během terapie pacientku stále bolelo levé koleno a pravý kyčel.

Objektivně: Pro posílení svalstva PDK jsem zvolila rytmickou stabilizaci, která nebyla pro pacientku bolestivá. I. flekční a extenční diagonálu s malým odporem na akru LDK a větším odporem pro předloktí a loket. Při izometrické kontrakci m. quadriceps femoris na LDK bylo možno využít overballu.

3.5.5 Terapeutická jednotka ze dne 24.1.2018

Status praesens:

Subjektivní: Pacientka je odpočatá, ale stále ji bolí levé koleno při pohybu a pravý kyčelní kloub a to hlavně při abdukci. Pocit mravenčení v oblasti malíčku a ukazováčku levé ruky dnes nemá a udává zlepšení citlivosti IV. prstu LHK.

Objektivní: Pacientka je orientovaná, plně při vědomí. Vnitřní rotace LDK korigována botičkou. Neúplné drápovité držení levé ruky. Přetrvává otok LDK a hematom v oblasti kolenního kloubu.

Cíl dnešní terapeutické jednotky: Uvolnění a zvýšení protažlivosti a posunlivosti jizev. Uvolnění měkkých tkání v okolí levého loketního kloubu. Obnovení joint play LHK (loketní kloub). Prevence kontraktur m. biceps a triceps brachii. Zvětšení ROM levého loketního a kolenního kloubu (do 90° při sdruženém pohybu v kyčelním kloubu) a pravého ramenního kloubu. Zlepšení propriocepce LHK a DKK. Stimulace odvodu lymfy z LDK. Facilitace a posílení paretických a oslabených svalů LHK. Prevence TEN a změn z imobility.

Návrh terapie: Péče o jizvy. Uvolnění měkkých tkání LHK a LDK metodou míčkování dle Jebavé. Uvolnění fascií LDK dle Lewita. Mobilizace kloubních blokád dle Lewita. Aktivní a pasivní pohyb v levém loketním kloubu, pravém ramenním kloubu a levém kolenním a kyčelním kloubu. Aplikace JAS dlahy na levý loket do extenze. PIR s protažením na m. biceps a triceps brachii. Stimulace paretického

svalstva LHK a míst s hypestezií na DKK. Facilitace svalů hypothenaru a mm. interoseii dle metody sestry Kenny. Elektrostimulace. Cévní gymnastika. Izometrie svalstva LDK aktivní pohyby PDK. Technika opakované kontrakce I. flekční a extenční diagonály metody PNF dle Kabata na HKK se zaměřením na akrum a loket LHK.

Provedení dnešní terapeutické jednotky: Techniky měkkých tkání na oblasti jizev dle Lewita. Mobilizace loketního kloubu radiálně a ulnárně. PIR s protažením dle Lewita pro m. biceps brachii LHK a následné pasivními pohyby do bolesti. Stimulace paretického svalstva a míst s hypestezií na DKK manuálně. Facilitace mm. interossei palmares, mm. interossei dorsales, m. flexor digitorum profundus a m. opponens digiti minimi metodou setry Kenny. Cévní gymnastika – extenze a flexe prstců, dynamická dorzální a plantární flexe v hlezenním kloubu, izolovaná cirkumdukce v hlezenním kloubu. Uvolnění fascií LDK dle Lewita a měkkých tkání LDK míčkováním dle Jebavé. Izometrická kontrakce m. quadriceps femoris, abduktorů LDK také izometrická kontrakce glutealních svalů. Pasivní pohyb LDK do flexe a aktivní pohyb s dopomocí do abdukce v kyčelním kloubu. Kondiční cvičení: PDK – abdukce sunutím paty po podložce, rytmická stabilizace v kyčelním kloubu s flexí v koleni a nohou na overballu. Na LHK I. flekční diagonála PNF pro posílení m. biceps brachii (s flexí lokte), m. supinator, m. flexor digitorum profundus, mm. interossei palmares, m. flexor digiti minimi brevis, m. opponens digiti minimi, mm. lumbricales, m. flexor pollicis brevis a m. adductor pollicis technikou opakované kontrakce. I. extenční diagonála PNF pro posílení m. triceps brachii, m. anconeus, mm.interossei dorsales a m. abduktor digiti minimi technikou opakované kontrakce. Pro celkové posílení PHK I. flekční a extenční diagonála PNF technikou opakované kontrakce. Elektrostimulace pro n. ulnaris LHK – doba 7 min, impuls 250, pauza 2s, intenzita 7-12 mA. Aplikace JAS dlahy 3x denně na 30 minut na levý loket do extenze. Dvakrát denně aplikace kolenní motodlahy na LDK S 0-0-27 na 20 minut.

Výsledek terapeutické jednotky:

Subjektivně: Pacientka již provádění I. flekční a extenční diagonály zvládá bez problému. Během terapie pacientku stále bolelo levé koleno a pravý kyčel.

Objektivně: Pro posílení svalstva PDK jsem opět zvolila rytmickou stabilizaci, která nebyla pro pacientku bolestivá. I. flekční a extenční diagonálu s malým odporem

na akru LDK a větším odporem pro předloktí a loket. Kloubní vůle loketního kloubu LHK se zlepšila stejně jako posunlivost jizev.

3.5.6 Terapeutická jednotka ze dne 25.1.2018

Status praesens:

Subjektivní: Pacientka je odpočatá, ale stále ji bolí levé koleno při pohybu, pravý kyčelní kloub je dnes už bez bolesti. Pocit mravenčení v oblasti malíčku a ukazováčku levé ruky dnes nemá. Udává, že má opět cit v distální části IV. prstu LHK.

Objektivní: Pacientka je orientovaná, plně při vědomí. Vnitřní rotace LDK korigována botičkou. Neúplné drápovité držení levé ruky. Přetrvává otok LDK a hematom v oblasti kolenního kloubu.

Cíl dnešní terapeutické jednotky: Uvolnění a zvýšení protažlivosti a posunlivosti jizev. Uvolnění měkkých tkání v okolí levého loketního kloubu. Obnovení joint play LHK (loketní kloub). Prevence kontraktur m. biceps a triceps brachii. Zvětšení ROM levého loketního a kolenního kloubu (do 90° při sdruženém pohybu v kyčelním kloubu) a pravého ramenního kloubu. Zlepšení propriocepce LHK a DKK. Stimulace odvodu lymfy z LDK. Facilitace a posílení paretických a oslabených svalů LHK. Prevence TEN a změn z imobility.

Návrh terapie: Péče o jizvy. Uvolnění měkkých tkání LHK a LDK metodou míčkování dle Jebavé. Uvolnění fascií LDK dle Lewita. Mobilizace kloubních blokád dle Lewita. Aktivní a pasivní pohyb v levém loketním kloubu, pravém ramenním kloubu a levém kolenním a kyčelním kloubu. Aplikace JAS dlahy na levý loket do extenze. PIR s protažením na m. biceps a triceps brachii. Relaxace m. biceps a ticeps brachii pomocí techniky kontrakce – relaxace PNF dle Kabata. Stimulace paretického svalstva LHK a míst s hypestezií na DKK. Facilitace svalů hypothenaru a mm. interoseii dle metody sestry Kenny. Elektrostimulace. Cévní gymnastika. Izometrie svalstva LDK aktivní pohyby PDK. Technika opakované kontrakce I. flekční a extenční diagonály metody PNF dle Kabata na HKK se zaměřením na akrum a loket LHK.

Provedení dnešní terapeutické jednotky: Techniky měkkých tkání na oblasti jizev dle Lewita. Mobilizace loketního kloubu radiálně a ulnárně. PIR s protažením dle Lewita pro m. biceps a triceps brachii LHK a následné pasivními pohyby do bolesti. Stimulace paretického svalstva a míst s hypestezií na DKK manuálně. Facilitace mm. interossei palmares, mm. interossei dorsales, m. flexor digitorum profundus a m. opponens digiti minimi metodou setry Kenny. Cévní gymnastika – extenze a flexe prstců, dynamická dorzální a plantární flexe v hlezenním kloubu, izolovaná cirkumdukce v hlezenním kloubu. Uvolnění fascií LDK dle Lewita a měkkých tkání LDK míčkováním dle Jebavé. Izometrická kontrakce m. quadriceps femoris, abduktorů LDK také izometrická kontrakce glutealních svalů. Pasivní pohyb LDK do flexe a aktivní pohyb s dopomocí do abdukce v kyčelním kloubu. Kondiční cvičení: PDK – abdukce a addukce sunutím paty po podložce proti odporu terapeuta, flexe v kyčelním a kolenním kloubu nohou na overballu. Na LHK I. flekční diagonála PNF pro posílení m. biceps brachii (s flexí lokte), m. supinator, m. flexor digitorum profundus, mm. interossei palmares, m. flexor digiti minimi brevis, m. opponens digiti minimi, mm. lumbricales, m. flexor pollicis brevis a m. adductor pollicis technikou opakované kontrakce. I. extenční diagonála PNF pro posílení m. triceps brachii, m. anconeus, mm.interossei dorsales a m. abduktor digiti minimi technikou opakované kontrakce. Pro relaxaci m. biceps a triceps brachii PNF technika kontrakce – relaxace. Pro celkové posílení PHK I. flekční a extenční diagonála PNF technikou opakované kontrakce. Elektrostimulace pro n. ulnaris LHK – doba 7 min, impuls 250, pauza 2s, intenzita 7-12 mA. Aplikace JAS dlahy 3x denně na 30 minut na levý loket do extenze. Dvakrát denně aplikace kolenní motodlahy na LDK S 0-0-29 na 20 minut.

Výsledek terapeutické jednotky:

Subjektivně: Pacientka je po dnešní terapii lehce unavená. Během terapie pacientku stále bolelo levé koleno. Subjektivně pociťuje pomalé zlepšování funkce (svalové síly) levé ruky.

Objektivně: Kloubní vůle loketního kloubu LHK se zlepšila stejně jako posunlivost jizev. I. flekční a extenční diagonálu s malým odporem na akru LDK a větším odporem pro předloktí a loket.

3.5.7 Terapeutická jednotka ze dne 26.1.2018

Status praesens:

Subjektivní: Pacientka je odpočatá pravé koleno už ji skoro nebolí.

Objektivní: Pacientka je orientovaná, plně při vědomí. Vnitřní rotace LDK korigována botičkou. Neúplné drápovité držení levé ruky. Přetrvává otok LDK a hematom v oblasti kolenního kloubu.

Cíl dnešní terapeutické jednotky: Prevence kontraktur m. biceps a triceps brachii. Zvětšení ROM levého loketního a kolenního kloubu (do 90° při sdruženém pohybu v kyčelním kloubu) a pravého ramenního kloubu. Zlepšení propriocepce LHK a DKK. Stimulace odvodu lymfy z LDK. Facilitace a posílení paretických a oslabených svalů LHK. Prevence TEN a změn z imobility.

Návrh terapie: Aktivní a pasivní pohyb v levém loketním kloubu, pravém ramenním kloubu a levém kolenním a kyčelním kloubu. Aplikace JAS dlahy na levý loket do extenze. PIR s protažením na m. biceps a triceps brachii. Relaxace m. biceps a ticeps brachii pomocí techniky kontrakce – relaxace PNF dle Kabata. Stimulace paretického svalstva LHK a míst s hypestezií na DKK. Facilitace svalů hypothenaru a mm. interoseii dle metody sestry Kenny. Elektrostimulace. Cévní gymnastika. Izometrie svalstva LDK, aktivní pohyb s dopomocí LDK a aktivní pohyby PDK. Technika pomalý zvrat I. flekční a extenční diagonály metody PNF dle Kabata na HKK se zaměřením na akrum a loket LHK.

Provedení dnešní terapeutické jednotky: PIR s protažením dle Lewita pro m. biceps a triceps brachii LHK a následné pasivními pohyby do bolesti. Stimulace paretického svalstva a míst s hypestezií na DKK manuálně. Facilitace mm. interossei palmares, mm. interossei dorsales, m. flexor digitorum profundus a m. opponens digiti minimi metodou setry Kenny. Cévní gymnastika – extenze a flexe prstců, dynamická dorzální a plantární flexe v hlezenním kloubu, izolovaná cirkumdukce v hlezenním kloubu. Uvolnění fascií LDK dle Lewita a měkkých tkání LDK míčkováním dle Jebavé. Izometrická kontrakce m. quadriceps femoris, abduktorů LDK také izometrická kontrakce glutealních svalů. Aktivní pohyb s dopomocí LDK do flexe a abdukce v kyčelním kloubu. Kondiční cvičení: PDK – abdukce a addukce sunutím paty po podložce proti odporu terapeuta, flexe v kyčelním a kolenním kloubu nohou

na overballu. Na LHK I. flekční diagonála PNF pro posílení m. biceps brachii (s flexí lokte), m. supinator, m. flexor digitorum profundus, mm. interossei palmares, m. flexor digiti minimi brevis, m. opponens digiti minimi, mm. lumbricales, m. flexor pollicis brevis a m. adductor pollicis technikou pomalý zvrat. I. extenční diagonála PNF pro posílení m. triceps brachii, m. anconeus, mm. interossei dorsales a m. abduktor digiti minimi technikou pomalý zvrat. Pro relaxaci m. biceps a triceps brachii PNF technika kontrakce – relaxace. Pro celkové posílení PHK I. flekční a extenční diagonála PNF technikou opakované kontrakce. Elektrostimulace pro n. ulnaris LHK – doba 7 minut, impuls 250, pauza 2s, intenzita 7-12 mA. Aplikace JAS dlahy 3x denně na 30 minut na levý loket do extenze. Dvakrát denně aplikace kolenní motodlahy na LDK S 0-0-30 na 20 minut.

Výsledek terapeutické jednotky:

Subjektivně: Během terapie pacientku levé koleno nebolí, ale po druhé aplikaci motodlady v tento den už ano. Subjektivně pociťuje pomalé zlepšování funkce (svalové síly) levé ruky.

Objektivně: Techniku pomalý zvrat zvládá pacientka bez problému I. flekční a extenční diagonálu s malým odporem na akru LDK a větším odporem pro předloktí a loket.

3.6 Výstupní kineziologické vyšetření ze dne 29.1.2018

3.6.1 Vyšetření aspekcí

Pacientka leží na lůžku v polosedu (zákaz vertikalizace do stoje i sedu, leh povolen pouze na zádech do 60°, leh na pravém boku povolen při hygieně), hlava v rovině, uložení těla symetrické, PHK v semiflexi, V. prst ve flexi v $IP_{1,2}$ kloubech, hypotrofie v oblasti hypothenaru a mm. interossei. LDK ve vnitřní rotaci. Na LDK difúzní otok a hematom v oblasti kolenního kloubu. Jizva po tracheostomii je bodová cca 0,5 cm, vtažená, klidná. Jizva přes olecranon dlouhá 7cm, zhojená. Zevní fixátor pánve in situ. Jizva na břiše (dlouhá 22 cm) je klidná, bez průsaků, okolí šroubů pánevního zevního fixátoru sterilně kryté. Jizva na laterální straně levého boku až po stehno (dlouhá 8 cm) je klidná, bez zarudnutí. Další tři (1 cm dlouhé) jizvy na laterální straně kolenního kloubu klidné, zhojené. Veškeré jizvy jsou bez stehů či strupů. Pacientka má velmi mělké, ale symetrické dýchání, hrudního typu. Dechová frekvence 16 vdechů za minutu.

3.6.2 Vyšetření reflexních změn – palpační vyšetření dle Lewita

Vyšetření kůže: Kůže je přirozeně zabarvená s klidovou potivostí v oblasti akra LDK. Jizva přes olecranon na levém boku a na břiše volně posunlivá všemi směry, stejně jako jizvy na laterální straně kolenního kloubu.

Vyšetření fascií: Protažlivost fascií HKK a DKK volná.

Vyšetření svalového tonu: Celková hypotonie svalstva horních i dolních končetin. Normotonie břišního a prsního svalstva. Na LHK hypertonie m. biceps brachii.

3.6.3 Vyšetření kloubní vůle dle Lewita

Při vyšetření kloubní vůle horních končetin byla omezena pohyblivost loketního kloubu ve směru laterolaterálním. Radiokarpální kloub volný ve všech směrech. Karpální kůstky HKK volné. IP a MP klouby rukou volné bez kloubních blokád. Dále vyšetřena kloubí vůle aker DKK bez nálezu blokády.

3.6.4 Antropometrie

Délka	LHK (cm)	PHK(cm)
acromion – dactylion	nelze změřit	75,5
acromin – procesus styloideus radii	nelze změřit	58
acromion – epicondylus lateralis humeri	37	37
olecranoc – procesus styloideus ulnae	27	27
střed spojnice procesii styloidei – dactylion	19,5	19,5

Tabulka 15 - Antropometrické údaje HKK - délky (Výstupní kineziologický rozbor)

Obvody HKK	LHK (cm)	PHK(cm)
paže – relaxovaná	27,5	27
paže – maximální izometrická kontrakce	28,5	28,5
loketního klubu – flexe 30°	26	24,5
předloktí – horní ⅓	23	23,5
zápěstí	16	15

Tabulka 16 - Antropometrické údaje HKK - obvody (Výstupní kineziologický rozbor)

Obvody DKK	LDK (cm)	PDK(cm)
stehno – 15cm nad patelou	51	50
stehno – 10cm nad patelou	44,5	44
koleno – nad patelou	41,5	38
koleno – středem pately	40	38
tuberositas tibiae	35	34
lýtko	33	32,5
kotníky	25	25
nárt	23	22
přes hlavičky metatarsů	23	23

Tabulka 17 - Antropometrické údaje DKK - obvody (Výstupní kineziologický rozbor)

Délky DKK	LDK (cm)	PDK(cm)
anatomická	82	88
umbilikální	95	99

Tabulka 18 - Antropometrické údaje DKK - délky (Výstupní kineziologický rozbor)

3.6.5 Vyšetření kloubního rozsahu

Goniometrické vyšetření s použitím dvouramenného kovového goniometru. Vyšetření rozsahu prsty bylo provedeno orientačně. Veškerá měření byla provedena na lůžku, vleže na zádech. Písmeno „N“ značí, že tento pohyb nebylo možné v této poloze provést. Pohyb v pravém kyčelním kloubu je omezen zevním fixátorem pánve. Pro pacientku je pohyb do flexe v loketním kloubu velmi bolestivý.

Aktivní pohyb	**LHK**	**PHK**
Ramenní kloub	**S** N-0-120	**S** N-0-115
	F 0-0-140	**F** 0-0-110
	T N-0-145	**T** N-0-100
	R 55-0-50	**R** 45-0-40
Loketní kloub	**S** 50-50-110	**S** 0-0-140
Radioulnární kloub	**R** 80-0-90	**R** 90-0-90
Zápěstí	**S** 80-0-80	**S** 80-0-85
	F 25-0-0-40	**F** 25-0-40
CMP kloub palce	**S** 30-0-15	**S** 30-0-15
	F 10-0-15	**F** 10-0-20
MP kloub prstů		
I	**S** 0-0-90	**S** 0-0-90
II	**S** 25-0-90	**S** 25-0-90
	F 15-0-15	**F** 15-0-15
III	**S** 25-0-90	**S** 25-0-90
	F 15-0-20	**F** 15-0-20
IV	**S** 15-0-85	**S** 15-0-85
	F 10-0-15	**F** 10-0-15
V	**S** 20-0-90	**S** 20-0-90
	F 5-0-20	**F** 15-0-20
Proximální IP I. - V.	**S** 0-0-110	**S** 0-0-110
Distální IP II., III.	**S** 0-0-45	**S** 0-0-50
Distální IP IV., V.	**S** 0-0-30	**S** 0-0-50

Tabulka 19 - Goniometrie HKK - aktivní pohyb (Výstupní kineziologický rozbor)

Pasivní pohyb	LHK	PHK
Ramenní kloub	**S** N-0-110	**S** N-0-115
	F 0-0-140	**F** 0-0-110
	T N-0-145	**T** N-0-100
	R 55-0-50	**R** 45-0-40
Loketní kloub	**S** 45-45-120	**S** 0-0-140
Radioulnární kloub	**R** 80-0-90	**R** 90-0-90
Zápěstí	**S** 80-0-80	**S** 80-0-85
	F 25-0-0-35	**F** 25-0-40
CMP kloub palce	**S** 30-0-15	**S** 30-0-15
	F 10-0-20	**F** 10-0-20
MP kloub prstů		
I	**S** 0-0-90	**S** 0-0-90
II	**S** 35-0-90	**S** 35-0-90
	F 15-0-15	**F** 15-0-15
III	**S** 30-0-90	**S** 30-0-90
	F 15-0-20	**F** 15-0-20
IV	**S** 25-0-85	**S** 25-0-85
	F 10-0-15	**F** 10-0-15
V	**S** 30-0-90	**S** 30-0-90
	F 15-0-20	**F** 15-0-20
Proximální IP	**S** 0-0-110	**S** 0-0-110
Distální IP	**S** 5-0-85	**S** 5-0-85

Tabulka 20 - Goniometrie HKK - pasivní pohyb (Výstupní kineziologický rozbor)

Aktivní pohyb	LDK	PDK
Kyčelní kloub	**S** N-0-10	**S** N-0-85
	F 0-0-5	**F** 10-0-40
	R 30-30-20	**R** 35-0-20
Kolenní kloub	**S** 0-0-5	**S** 0-0-145
Hlezenní kloub	**S** 10-0-40	**S** 10-0-40
	R 20-0-30	**R** 20-0-30

Tabulka 21 - Goniometrie DKK - aktivní pohyb (Výstupní kineziologický rozbor)

Pasivní pohyb	LDK	PDK
Kyčelní kloub	**S** N-0-25	**S** N-0-85
	F 10-0-15	**F** 10-0-40
	R 30-30-20	**R** 35-0-20
Kolenní kloub	**S** 0-0-30	**S** 0-0-145
Hlezenní kloub	**S** 10-0-40	**S** 10-0-40
	R 25-0-30	**R** 25-0-30

Tabulka 22 - Goniometrie DKK - pasivní pohyb (Výstupní kineziologický rozbor)

3.6.6 Vyšetření svalové síly

Kvůli omezeným možnostem pohybu a polohování pacientky nebylo možné provést kompletní vyšetření svalové síly dle Jandy. Proto jsem se zaměřila hlavně na vyšetření svalové síly HKK a zejména svalů inervovaných z nervus ulnaris. Pokud ani u těchto svalů nebylo možno dodržet předepsanou polohu, je toto orientační vyšetření označeno hvězdičkou „*“ ve sloupci „Test“. „OP“ je zkratka pro omezený rozsah pohybu.

Test	**Svaly**	**Stupeň**	**Stupeň**
Lopatka		**L**	**P**
Elevace*	m. trapezius (horní část), m. levator scapulae	4+	4
Abdukce s rotací	m. serratus anterior	4	4
Kloub ramenní			
Flexe*	m. deltoideus (klavikulární část)	4+	4
Abdukce *	m. deltoideus (pars medialis) m.supraspinatus	4+	4
Horizontální addukce	m. pectoralis major	4	4
Zevní rotace*	m. infraspinatus, m.teres minor	4	3+
Vnitřní rotace*	m. subscapularis, m. pectoralis major, m. latissimus dorsi, m.teres major	4	3+
Kloub loketní			
Flexe	m. biceps brachii,	3+ OP bolest	4
	m. brachialis, m. brachioradialis	4 OP bolest	4
Extenze*	m. triceps brachii, m. anconeus	4 OP bolest	4
Předloktí			
Supinace*	m. supinator	4-	4+
Pronace*	m. pronator teres, m. pronator quadraus	4	4+
Zápěstí			
Flexe s addukcí (ulnární dukcí)	m. flexor carpi ulnaris	4	4
Flexe s abdukcí (radiální dukcí)	m. flexor carpi radialis	4	4
Extenze s addukcí (ulnární dukcí)	m. extensor carpi ulnaris	4	4
Extenze s abdukcí (radiální dukcí)	m. extensor carpi radialis longus et brevis	4	4
Metakarpofalangové klouby prstů			

Flexe II., III.	mm. lumbricales, mm. interossei palmares, mm. interossei dorsales	4	5
Flexe IV., V.		3	5
Extenze	m.extensor digitorum, m. extensor indicis, m. extensor digiti minimi	4	4
Addukce II.	mm. interossei palmares	3+	4
Addukce IV., V.		3-	4
Abdukce II., III.	mm. interossei dorsales	3	4
Abdukce IV., V.		2-	4
Opozice malíku	m. opponens digiti minimi	2	4+
Mezičlánkové klouby prstů			
Flexe v proximálním IP kloubu	m. flexor digitorum superficialis	4	4+
Flexe v distálním IP kloubu II.	m. flexor digitorum profundus	4	4+
Flexe v distálním IP kloubu III.-V.		2+	4+
Karpometakarpový kloub palce			
Addukce	m. adductor pollicis	3+	5
Abdukce	m. abductor pollicis longus, m. abductor pollicis brevis	4	5
Metakarpofalangový kloub palce			
Flexe	m. flexor pollicis brevis	4	5

Tabulka 23 - Svalový test dle Jandy (Výstupní kineziologický rozbor)

3.6.7 Testy na n. ulnaris

Postavení ruky – V. prst ve flexi IP_1 kloubu a mírné flexi IP_2 kloubu.

Zkouška izolované addukce a abdukce malíku – pacientka nesvede izolovanou abdukci V. prstu, ale addukci ano

Fromentův test – na straně léze pacientka papír neudrží a prokluzuje jí.

Příznak kormidla – při snaze o izolovanou flexi v metakarpofalangových kloubech pacientka neudrží extenzi interfalangových kloubů V. prstu.

Zkouška pohyblivosti prostředního prstu – pacientka provede laterální dukce III. prstu.

3.6.8 Neurologické vyšetření

Vyšetření hlavových nervů

I. nervus olfaktorius – pacientka rozpozná chutě jídla, podle čichu pozná vůni svého krému a urologického čaje (užívá ho již týden)

II. nervus opticus – vyšetření perimetru pomocí sledování tužky v normě

III., IV., VI. nervus oculomotorius, trochlearis a abducens – zornice izokorické, na osvit reagují miózou, oční bulby jsou volně pohyblivé všemi směry, bez přítomnosti nistagmu

V. nervus trigeminus – přetrvávající hypestézie v oblasti inervace horní větvě – nervus ophtalmicus vlevo, otvírání úst a skus fyziologický, masseterový reflex výbavný

VII. nervus facialis – symetrická aktivita mimického svalstva, při jeho testování dle svalového testu dle Jandy

VIII. nervus vestibulocochlearis – vnímání zvuků fyziologické

IX., X., XI. nervus glossopharyngeus, vagus a accesorius – bez přítomnosti dysartrie či dysfagie, symetrické patrové oblouky, symetrický pohyb ramen a otáčení hlavy proti odporu

XII. nervus hypoglossus – jazyk uložen ve středu úst, plazení symetricky středem

Pyramidové jevy

Testované zánikové pyramidové jevy pro horní končetiny – Mingazziniho jev, Dufourův jev, Ruseckého jev, byly negativní, s přetrvávajícím držením V. prstu ve flexi

IP_1 kloubu a mírné flexi IP_2 kloubu na LHK. Iritační jevy pro horní končetiny – Justerův a Hoffmanův, též negativní. Na dolních končetinách bylo možno vyšetřit pouze pyramidové jevy zánikové – Babinského a Vítkův sumační, u kterých nedošlo k žádné odpovědi, tedy taktéž negativní.

Vyšetření na HKK

Vyšetřena hypestezie v inervační oblasti nervus ulnaris na LHK v oblasti hypothenaru, V. prstu z radiální, palmární a ulnární strany v celé jeho délce a IV. prstu z ulnární a palmární strany po IP_2 kloub. Polohocit i pohybocit obou horních končetin v normě. Vyšetření šlachookosticových reflexů bilaterálně symetrické. Normoreflexie u všech vybavovaných reflexů – tricipitový, bicipitový i reflex flexorů prstů. Taxe koordinovaná a přesná pro obě horní končetiny. Dle vyšetření diadochtokineze, která byla souměrná, nemá pacientka problém s koordinací HKK.

Vyšetření na DKK

Vyšetřena hypestezie na plantě levé nohy v oblasti hlaviček metatarsů prstců I. a II. a na plantě pravé nohy hypestezie v oblasti hlaviček metatarsů I.-III. prstce. Polohocit i pochybocit vyšetřovaný na akrech DKK v normě. Vyšetření medioplantárního reflexu bilaterálně symetrické. Reflex patelární a reflex Achillovy šlachy bylo možno vyšetřit jen na PDK, reakce PDK byla přiměřená.

3.6.9 Závěr výstupního kineziologického rozboru

Ležící nevertikalizovaná (ani do sedu) pacientka po polytraumatu s následným reponováním pánve pomocí zevního fixátoru, osteosyntéze levého femuru, osteosyntéze levého olecranonu cerkláží a parézou nervus ulnaris vlevo. V klidové poloze na zádech převažuje hrudní dýchání, LDK ve vnitřní rotaci. Přetrvávající hypotrofie hypothenaru a mm. interossei a neúplně drápovité postavení ruky LHK. Všechny jizvy jsou bez stehů, bez strupů a bez zarudnutí. Posunlivost i pohyblivost jizev všemi směry volná, vtažená jizva po tracheostomii. Převládá celková hypotonie svalstva končetin až na hypertonii m. biceps brachii na LHK. Vyšetřena blokáda loketního kloubu LHK radiálním i ulnárním směrem. Antropometrické vyšetření ukazuje mírný difúzní otok LDK. Z antropometrického měření DKK je také zřejmá nestejná délka končetin. Goniometrické vyšetření ukázalo omezení aktivní (Sa 50-50-110) i pasivní hybnosti

(Sp 45-45-120) levého loketního kloubu do flexe a extenze a snížení aktivní hybnosti V. prstu LHK. Stejně jako pohyblivost levého loketního kloubu, je pro bolest omezená hybnost v kyčelním a kolenním kloubu LDK. Hybnost ramenního kloubu LHK je téměř bez omezení, u PHK omezena horizontální addukce a abdukce v ramenním kloubu. Podle svalového testu dle Jandy je snížena svalová síla svalů inervovaných z nervus ulnaris na stupeň 2-3, m. flexor carpi ulnaris, m. flexor pollicis brevis a mm. lumbricales st. 4. Na LHK jsou testy na ulnaris (až na zkoušku pohyblivosti prostředního prstu) pozitivní kvůli omezení svalové síly V. prstu. Při vyšetření hlavových nervů byla zjištěna hypestezie 1. větve nervus trigeminus vlevo. Dále byla při neurologickém vyšetření zjištěna hypestezie v inervační oblasti nervus ulnaris na LHK v oblasti hypothenaru, V. prstu z radiální, palmární a ulnární strany v celé jeho délce a IV. prstu z ulnární a palmární strany po IP_2 kloub. Na dolních končetinách hypestézie na plantě levé nohy v oblasti hlaviček metatarsů I. a II. prstce a na plantě pravé nohy v oblasti hlaviček metatarsů I. - III. prstce.

3.7 Zhodnocení efektu terapie

Na základě vstupního kineziologického vyšetření byl vytvořen krátkodobý terapeutický plán, který byl naplňován v sedmi rehabilitačních jednotkách a dvou víkendových autoterapiích, ke kterým byla pacientka instruována.

Stanovených cílů bylo dosaženo částečně. Jedním z dílčích cílů bylo zlepšení posunlivosti a protažlivosti jizev, čehož se podařilo dosáhnout. Dalším cílem bylo zvětšení rozsahu pohybu levého loketního kloubu a prevence kontraktur. Během terapie došlo ke zvětšení rozsahu aktivního a pasivního pohybu do extenze o 25°, do flexe při aktivním pohybu o 5° a při pasivním dokonce o 15°. Hlavním zaměřením terapií byla facilitace paretického svalstva – zvětšení svalové síly a aktivního rozsahu pohybu a také obnovení citlivosti míst s dysestezii a hypestezií. V místech inervovaných z nervus ulnaris na LHK došlo k obnovení citlivosti posledního článku IV. prstu. Změny ve svalové síle a také v aktivním rozsahu pohybu jsou zaneseny tučně v následujících tabulkách.

Test	**Svaly**	**Vstupní vyšetření**	**Výstupní vyšetření**
Lopatka			
Elevace*	m. trapezius (horní část), m. levator scapulae	4+	4+
Abdukce s rotací	m. serratus anterior	4	4
Kloub ramenní			
Flexe*	m. deltoideus (klavikulární část)	4+	4+
Abdukce *	m. deltoideus (pars medialis) m.supraspinatus	4+	4+
Horizontální addukce	m. pectoralis major	4	4
Zevní rotace*	m. infraspinatus, m.teres minor	4	4
Vnitřní rotace*	m. subscapularis, m. pectoralis major, m. latissimus dorsi, m.teres major	4	4
Kloub loketní			
Flexe	m. biceps brachii,	3 OP bolest	**3+** OP bolest
	m. brachialis, m. brachioradialis	4 OP bolest	4 OP bolest
Extenze*	m. triceps brachii, m. anconeus	3+ OP bolest	**4** OP bolest
Předloktí			
Supinace*	m. supinator	3	**4-**

Pronace*	m. pronator teres, m. pronator quadraus	4	4
Zápěstí			
Flexe s addukcí (ulnární dukcí)	m. flexor carpi ulnaris	4	4
Flexe s abdukcí (radiální dukcí)	m. flexor carpi radialis	4	4
Extenze s addukcí (ulnární dukcí)	m. extensor carpi ulnaris	4	4
Extenze s abdukcí (radiální dukcí)	m. extensor carpi radialis longus et brevis	4	4
Metakarpofalangové klouby prstů			
Flexe II., III.	mm. lumbricales, mm. interossei palmares, mm. interossei dorsales	4	4
Flexe IV., V.		3	3
Extenze	m. extensor digitorum, m. extensor indicis, m. extensor digiti minimi	4	4
Addukce II.	mm. interossei palmares	3	**3+**
Addukce IV., V.		2-	**3-**
Abdukce II., III.	mm. interossei dorsales	2-	**3**
Abdukce IV., V.		2-	2-
Opozice malíku	m. opponens digiti minimi	1	**2**
Mezičlánkové klouby prstů			
Flexe v proximálním IP kloubu	m. flexor digitorum superficialis	4	4
Flexe v distálním IP kloubu II.	m. flexor digitorum profundus	4	4
Flexe v distálním IP kloubu III.-V.		2+	2+
Karpometakarpový kloub palce			
Addukce	m. adductor pollicis	3	**3+**
Abdukce	m. abductor pollicis longus, m. abductor pollicis brevis	4	4
Metakarpofalangový kloub palce			
Flexe	m. flexor pollicis brevis	4	4

Tabulka 24 - Porovnání svalové síly HKK vstupního a výstupního vyšetření

	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
Aktivní pohyb	**LHK**	**PHK**	**LHK**	**PHK**
Ramenní kloub	**S** N-0-**110**	**S** N-0 **90**	**S** N-0-**120**	**S** N-0-**115**
	F 0-0-140	**F** 0-0-**90**	**F** 0-0-140	**F** 0-0-**110**
	T N-0-145	**T** N-0-**95**	**T** N-0-145	**T** N-0-**100**
	R 55-0-50	**R** 45-0-40	**R** 55-0-50	**R** 45-0-40
Loketní kloub	**S 75-75-105**	**S** 0-0-140	**S 50-50-110**	**S** 0-0-140
Radioulnární kloub	**R** 80-0-90	**R** 90-0-90	**R** 80-0-90	**R** 90-0-90
Zápěstí	**S** 80-0-80	**S** 80-0-85	**S** 80-0-80	**S** 80-0-85
	F 25-0-0-**35**	**F** 25-0-40	**F** 25-0-0-**40**	**F** 25-0-40
CMP kloub palce	**S** 30-0-10	**S** 30-0-15	**S** 30-0-**15**	**S** 30-0-15
	F 10-0-20	**F** 10-0-20	**F** 10-0-20	**F** 10-0-20
MP kloub prstů				
I	**S** 0-0-90	**S** 0-0-90	**S** 0-0-90	**S** 0-0-90
II	**S** 25-0-90	**S** 25-0-90	**S** 25-0-90	**S** 25-0-90
	F 15-0-15	**F** 15-0-15	**F** 15-0-15	**F** 15-0-15
III	**S** 25-0-90	**S** 25-0-90	**S** 25-0-90	**S** 25-0-90
	F 5-0-**5**	**F** 15-0-20	**F 15**-0-**20**	**F** 15-0-20
IV	**S** 15-0-85	**S** 15-0-85	**S** 15-0-85	**S** 15-0-85
	F 5-0-**5**	**F** 10-0-15	**F 10**-0-**15**	**F** 10-0-15
V	**S** 20-0-90	**S** 20-0-90	**S** 20-0-90	**S** 20-0-90
	F 5-0-**5**	**F** 15-0-20	**F** 5-0-**20**	**F** 15-0-20
Proximální IP I. - V.	**S** 0-0-110	**S** 0-0-110	**S** 0-0-110	**S** 0-0-110
Distální IP II., III.	**S** 0-0-45	**S** 0-0-50	**S** 0-0-45	**S** 0-0-50
Distální IP IV., V.	**S** 0-0-**15**	**S** 0-0-50	**S** 0-0-**30**	**S** 0-0-50

Tabulka 25 - Porovnání aktivního pohybu HKK vstupního a výstupního goniometrického vyšetření

Na LDK se dysestezie v oblasti hlaviček metatarsů prstců I. a II. na plantě změnila na hypestezii a dále se změnila hypestezie až anestezie v oblasti hlaviček metatarsů I.-IV. prstce na hypestezii hlaviček metatarsů I. - III. prstce. Hypestezie v oblasti inervované V_1 nervus trigeminus se subjektivně zlepšila.

Oproti úspěchům terapie, došlo také ke vzniku otoku LDK, který se nepodařilo odstranit. Vznikl pravděpodobně jako reakce na aplikaci motodlahy na LDK. Na LDK po změně režimových opatření přetrvává bolestivost kolenního kloubu při pohybu.

	Vstupní vyšetření		**Průběžné vyšetření**	**Výstupní vyšetření**
Obvody DKK	**PDK(cm)**	**LDK (cm)**	**LDK (cm)**	**LDK (cm)**
stehno – 15cm nad patelou	50	50	**51**	**51**
stehno – 10cm nad patelou	44	**44,5**	**45,5**	**44,5**
koleno – nad patelou	38	**39**	**41,5**	**41,5**
koleno – středem pately	38	**39**	**39,5**	**40**
tuberositas tibiae	34	**35**	**35**	**35**
lýtko	32,5	**33**	**33,5**	**33**
kotníky	25	25	25	25
nárt	22	**23**	**23**	**23**
přes hlavičky metatarsů	23	23	23	23

Tabulka 26 - Porovnání antropometrických obvodů LDK vstupního a výstupního goniometrického vyšetření

Dalším cílem byla prevence změn z imobility. Dle stavu pacientky byla snaha zařadit cviky a techniky na posílení horních a dolních končetin a prevenci TEN (u pacientky se TEN nevyskytla). Dle výstupního vyšetřeni můžeme tento cíl také považovat za splněný, jelikož nedošlo k poklesu svalové síly HKK a na dolních končetinách bylo možné postupně navyšovat počet opakování jednotlivých cviků a také aktivní rozsah DKK se zvětšil.

4 ZÁVĚR

Zpracování bakalářské práce bylo pro mne velkým přínosem. V rámci souvislé odborné praxe jsem získala mnoho zkušeností, které s jistotou budu moci uplatnit i během dalšího působení v nemocničních, rehabilitačních či jiných zařízeních.

Zajímavá pro mne byla práce nejen s odbornou literaturou, se kterou jsem pracovala během zpracování teoretické části, ale také práce s pacientkou během praxe v Ústřední vojenské nemocnici, s jejímž typem poranění jsem se setkala poprvé. Proto jsem ocenila možnost ověřit si v praxi schopnost aplikovat své teoretické a praktické znalosti získané během studia.

Vzhledem k vážnosti poranění bylo zajímavé pracovat s pacientkou, která prodělala tak komplikovaný úraz. S ohledem na nutnou dlouhodobou terapii periferních paréz, které jsou dlouhodobým stavem a léčí se několik měsíců až let, došlo k částečnému naplnění cílů, které jsme si v rámci krátkodobého terapeutického plánu stanovili.

5 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1 ABMLER, Z. Nejčastější mononeuropatie. *Practicus*. [online]. 2012, **11**(9-10), 20-24 [cit. 24.2.2018]. ISSN 1213-8711. Dostupné také z: http://web.practicus.eu/sites/cz/Stranky/Archiv.aspx

2 ADLER, S.S., BECKERS, D. and BUCK, M.. *PNF in practice: an illustrated guide*. 4th ed. Berlin: Springer, 2014. ISBN 978-3-642-34987-4.

3 AMBLER, Z. *Poruchy periferních nervů.* Praha: Triton, 2013. ISBN 9788073877057.

4 AMBLER, Z. *Základy neurologie: učebnice pro lékařské fakulty.* 7. vyd. Praha: Galén, 2011. ISBN 978-80-7262-707-3.

5 BLACKMORE, S. M. Therapist′s management of ulnar nerve neuropathy at the elbow. In. Mackin, E. J. *Rehabilitation of the hand and upper extremity.* 5th ed. St. Louis: Mosby, c2002, 679-689. ISBN 0323010946.

6 CALLAHAN, A. D. and SKIRVEN, T. M. Threrapist′s management of peripheral-nerve injury. In. Mackin, E. J. *Rehabilitation of the hand and upper extremity*. 5th ed. St. Louis: Mosby, c2002, 599-621. ISBN 0323010946.

7 CAPKO, J. *Základy fyziatrické léčby.* Praha: Grada, 1998. ISBN 80-7169-341-3.

8 DAWSON, D. M., HALLETT, M., WILBOURN, A. J., CAMPBELL, W. W., TERRONO, A. L. and TREPMAN, E. *Entrapment neuropathies.* 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Raven, 1999. ISBN 0316177334.

9 DEGOWIN, R. L. at all. *DeGowin's diagnostic examination* [online]. 10th ed. New York: McGraw-Hill, 2014 [cit. 22.2.2018]. ISBN 978-0-07-1814478. Dostupné z: http://accessmedicine.mhmedical.com/book.aspx?bookid=1192

10 DELISA, J. A. and GANS, B. M. *Rehabilitation medicine: principles and practice*. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven, c1998. ISBN 9780781710152.

11 DRAKE, R., L., VOGL, W. and. MITCHELL A., W., M. *Gray's anatomy for students*. 2nd ed. Philadelphia: Elsevier, 2010. ISBN 9780443069529.

12 DRUGA, R., GRIM, M. a SMETANA, K. *Anatomie periferního nervového systému, smyslových orgánů a kůže.* Praha: Galén, c2013. ISBN 9788072629701.

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

14 EHLER, E. a AMBLER, Z. *Mononeuropatie.* Praha: Galén, 2002. Trendy soudobé neurologie a neurochirurgie. ISBN 80-7262-125-4.

15 FLORES, A. J., LAVERNIA, C.J., OWENS, P.W., Anatomy and Physiology of Peripheral Nerve Injury and Repair. *The american journal of orthopedics.* [online]. 2000, **29**(3), 167–173 [cit. 2.3.2018]. Dostupné z: http://www.researchgate.net/publication/12570804_Anatomy_and_physiology_of_peripheral_nerve_injury_and_repair

16 HALADOVÁ, E. *Léčebná tělesná výchova: cvičení.* 3. vyd. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2007. ISBN 978-80-7013-460-3.

17 HOLUBÁŘOVÁ, J. a PAVLŮ, D. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace.* 3. vyd. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2017. ISBN 9788024636078.

18 HROMÁDKOVÁ, J. *Fyzioterapie.* Praha: H & H, 1999. ISBN 80-86022-45-5.

19 JANDA, V. a kol. *Svalové funkční testy.* Praha: Grada, 2004. ISBN 978-80-247-0722-8.

20 *Journal of brachial plexus and peripheral nerve injury*, 2006 [online]. London: BioMed Central, [cit. 2.3.2018]. ISSN 1749-7221. Dostupné také z: http://www.jbppni.com/

21 KAISER, R., ULLAS, G., HAVRÁNEK, P. a kol. Current concepts in peripheral nerve injury repair. *Acta chirurgiae plasticae*. 2017, **59**(2), 85-91. ISSN 0001-5423. Dostupné také z: http://www.prolekare.cz/en/acta-chirurgiae-plasticae-article/current-concepts-in-peripheral-nerve-injury-repair-62963

22 KANTA, M. a kol. Současné možnosti chirurgické léčby poranění periferních nervů. *Neurologie pro praxi.* 2008, **9**(1), 25-28. ISSN 1213-1814.

23 KANTA, M., EHLER, E., HLATKÝ, R. a kol. Iatrogenní léze periferních nervů – sedmileté zkušenosti s chirurgickou léčbou. *Neurologie pro praxi*. 2003, **4**(3), 128-132. ISSN 1213-1814.

24 KÁŠ, S. *Neurologie v běžné lékařské praxi.* Praha: Grada, 1997. ISBN 8071693391.

25 KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi.* 1. vyd. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.

26 MUMENTHALER, M. and MATTLE, H. *Neurology*. 4th ed. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 2004. ISBN 9781604061352.

27 NAŇKA, O. a ELIŠKOVÁ M. *Přehled anatomie.* 3. vyd. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-206-0.

28 OPAVSKÝ, J. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty.* Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. ISBN 802440625x.

29 PALAGAMA, S. P. W., TEDMAN R. A., BARTON, M. J. and FORWOOD M. R. Bilateral Chondroepitrochlearis Muscle: Case Report, Phylogenetic Analysis, and Clinical Significance. *Anatomy Research International.* [online]. 2016, 8 [3.3.2018]. Dostupné z: doi:10.1155/2016/5402081

30 PAVELKA, T. a kol. Poranění pánevního kruhu. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Čechoslovaca*. 2006, **73**(6), 405-413. ISSN 0001-5415.

31 PAVLŮ, D. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I.: koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi.* Brno: CERM, 2002. ISBN 8072042661.

32 PENKERT, G. and FANSA, H. *Peripheral nerve lesions - nerve surgery and secondary reconstructive repair*. Berlin: Springer - Verlag, 2004. ISBN 3-540-44394-0.

33 PFEIFFER, J. *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi.* Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1135-5.

34 PILNÝ, J. a SLODIČKA, R. *Chirurgie ruky.* 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0180-1.

35 PODĚBRADSKÝ, J. a PODĚBRADSKÁ, R. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. Praha: Grada, 2009. ISBN 9788024728995.

36 PODĚBRADSKÝ, J. a VAŘEKA, I. *Fyzikální terapie I.* Praha: Grada, 1998. ISBN 80-7169-661-7.

37 ROHKAMM, R. *Color atlas of neurology*. Clinical sciences. 2nd ed. Stuttgart: Thieme, 2014. ISBN 978-3-13-130932-7.

38 SEIDL, Z. a OBENBERGER J. *Neurologie pro studium i praxi.* Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0623-7.

39 Smith, K. L. Nerve response to injury and repair. In. Mackin, E. J. *Rehabilitation of the hand and upper extremity.* 5th ed. St. Louis: Mosby, c2002, 583-598. ISBN 0323010946.

40 VAN DE GRAAFF, K. M. *Human anatomy.* 5th ed. Boston, Mass.: WCB McGraw-Hill, c1998. ISBN 0-697-28413-1.

41 ZVĚŘINA, E. a STEJSKAL, L. *Poranění periferních nervů.* Praha: Avicenum, 1979.

6 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 – Souhlas etické komise

Příloha č. 2 – Vzor informovaného souhlasu

Příloha č. 3 – Seznam tabulek

Příloha č. 4 – Seznam zkratek

Příloha č.1

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
José Martího 31, 162 52 Praha 6-Veleslavín

Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, kvalifikační či seminární práce zahrnující lidské účastníky

Název projektu: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou polytrauma s parézou nervus ulnaris

Forma projektu: bakalářská práce

Období realizace: 1/2018 - 4/2018

Předkladatel: Karolina Bryanová UK FTVS katedra fyzioterapie

Hlavní řešitel: Karolina Bryanová UK FTVS katedra fyzioterapie

Místo výzkumu (pracoviště): Ústřední vojenská nemocnice - Vojenská fakultní nemocnice Praha

Spoluřešitel(é): –

Vedoucí práce (v případě studentské práce): Mgr. Ilona Kučerová

Finanční podpora: –

Popis projektu: Cílem této práce je zpracování kazuistiky jednoho pacienta v průběhu bakalářské praxe. Jde o kazuistiku fyzioterapeutické péče pacienta po polytramatu s parézou nervus ulnaris. Při vyšetření budou použity metody aspekce, palpace, bude využito neurologické kladívko, dvouramenný goniometr a krejčovský metr.

Charakteristika účastníků výzkumu: Kazuistika bude zpracovávat terapie jediného zletilého jedince po polytramatu s parézou nervus ulnaris.

Zajištění bezpečnosti: Terapie bude prováděna pod odborným dohledem fyzioterapeuta Bc. Evy Hankovcové v Ústřední vojenské nemocnici. Budou prováděny pouze postupy naučené v rámci bakalářského studia. Nebudou použity žádné invazivní metody. Rizika prováděné terapie a metod nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u tohoto typu terapie.

Etické aspekty výzkumu: Pacient je plnoletý. Získaná data budou zpracovávána a bezpečně uchována v anonymní podobě a publikována v bakalářské (sj.) práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS. Po anonymizaci budou osobní data smazána. Během výzkumu nebudou pořizovány žádné fotografie ani videozáznam. V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Text informovaného souhlasu: přiložen

Povinností **všech účastníků výzkumu na straně řešitele** je chránit život, zdraví, důstojnost, integritu, právo na sebeurčení, soukromí a osobní data zkoumaných subjektů, a podniknout k tomu veškerá preventivní opatření. Odpovědnost za ochranu zkoumaných subjektů leží vždy na účastnících výzkumu na straně řešitele, nikoliv na zkoumaných, byť dali svůj souhlas k účasti na výzkumu. Všichni účastníci výzkumu na straně řešitele musí být v prvé: etické, právní a regulační normy a standardy výzkumu na lidských subjektech, které platí v České republice, stejně jako ty, jež platí mezinárodně.

Potvrzuji, že tento popis projektu odpovídá návrhu realizace projektu a že při jakékoli změně projektu, zejména použitých metod, zašlu Etické komisi UK FTVS revidovanou žádost.

V Praze dne: 23.1.2018 Podpis předkladatele: Bryanová

Vyjádření Etické komise UK FTVS

Složení komise: **Předsedkyně:** doc. PhDr. Irena Parry Martínková, Ph.D.
Členové: prof. PhDr. Pavel Slepička, DeSc.
doc. MUDr. Jan Heller, CSc.
PhDr. Pavel Hrásky, Ph.D.
Mgr. Eva Prokešová, Ph.D.
MUDr. Simona Majorová

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 024/2018

dne: 24. 1. 2018

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a **neshledala žádné rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodní směrnicemi pro provádění výzkumu zahrnujícího lidské účastníky.

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise.

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu
José Martího 31, 162 52, Praha 6
29
razítko UK FTVS

podpis předsedkyně EK UK FTVS

Příloha č.2

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Vážený pane, vážená paní,

v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů a dalšími obecně závaznými právními předpisy *(jakož jsou zejména Helsinská deklarace, přijatá 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013); Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zejména ustanovení § 28 odst. 1 zákona č. 372/2011 Sb.) a Úmluva o lidských právech a biomedicíně č. 96/2001, jsou-li aplikovatelné),* Vás žádám o souhlas s Vaší účastí ve výzkumném projektu v rámci bakalářské práce s názvem……provádění na…… …..

Cílem této práce je zpracování kazuistiky jednoho pacienta v průběhu bakalářské praxe. Budou prováděny pouze postupy naučené v rámci bakalářského studia. Rizika nejsou žádná a zároveň nebudou použity žádné invazivní metody. Osobní údaje, fotodokumentace, průběh a výsledky terapie budou uveřejněny v bakalářské práci v anonymizované podobě. Osobní data nebudou uvedena a budou zachována v anonymní podobě. V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Jméno a příjmení předkladatele projektu Podpis: .....

Jméno a příjemní hlavního řešitele a spoluřešitelů

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s účastí ve výše uvedeném projektu a že jsem měl(a) možnost si řádně a v dostatečném čase zvážit všechny relevantní informace o výzkumu, zeptat se na vše podstatné týkající se účasti ve výzkumu a že jsem dostal(a) jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy. Byl(a) jsem poučen(a) o právu odmítnout účast ve výzkumném projektu nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí, a to písemně Etické komisi UK FTVS, která bude následně informovat předkladatele projektu.

Místo, datum .....

Jméno a příjmení účastníka ..... Podpis: .....

Příloha č.3

Tabulka 1- Antropometrické údaje HKK - délky (Vstupní kineziologický rozbor) 33
Tabulka 2 - Antropometrické údaje HKK - obvody (Vstupní kineziologický rozbor) .. 34
Tabulka 3 - Antropometrické údaje DKK - obvody (Vstupní kineziologický rozbor) .. 34
Tabulka 4 - Antropometrické údaje DKK - délky (Vstupní kineziologický rozbor) 34
Tabulka 5 - Goniometrie HKK - aktivní pohyb (Vstupní kineziologický rozbor)..... 35
Tabulka 6 - Goniometrie HKK - pasivní pohyb (Vstupní kineziologický rozbor) 36
Tabulka 7 - Goniometrie DKK - aktivní pohyb (Vstupní kineziologický rozbor)..... 36
Tabulka 8 - Goniometrie DKK - pasivní pohyb (Vstupní kineziologický rozbor) 37
Tabulka 9 - Svalový test dle Jandy (Vstupní kineziologický rozbor) 39
Tabulka 10 - Goniometrie HKK - aktivní pohyb (Průběžné vyšetření) 47
Tabulka 11 - Goniometrie HKK - pasivní pohyb (Průběžné vyšetření)..... 47
Tabulka 12 - Goniometrie DKK - aktivní pohyb (Průběžné vyšetření) 47
Tabulka 13 - Goniometrie DKK - pasivní pohyb (Průběžné vyšetření)..... 47
Tabulka 14 - Antropometrické údaje DKK - obvody (Průběžné vyšetření)..... 50
Tabulka 15 - Antropometrické údaje HKK - délky (Výstupní kineziologický rozbor) . 60
Tabulka 16 - Antropometrické údaje HKK - obvody (Výstupní kineziologický rozbor) 60
Tabulka 17 - Antropometrické údaje DKK - obvody (Výstupní kineziologický rozbor) 60
Tabulka 18 - Antropometrické údaje DKK - délky (Výstupní kineziologický rozbor) . 60
Tabulka 19 - Goniometrie HKK - aktivní pohyb (Výstupní kineziologický rozbor)..... 61
Tabulka 20 - Goniometrie HKK - pasivní pohyb (Výstupní kineziologický rozbor) 62
Tabulka 21 - Goniometrie DKK - aktivní pohyb (Výstupní kineziologický rozbor)..... 62
Tabulka 22 - Goniometrie DKK - pasivní pohyb (Výstupní kineziologický rozbor) 63
Tabulka 23 - Svalový test dle Jandy (Výstupní kineziologický rozbor) 65
Tabulka 24 - Porovnání svalové síly HKK vstupního a výstupního vyšetření..... 70
Tabulka 25 - Porovnání aktivního pohybu HKK vstupního a výstupního goniometrického vyšetření 71
Tabulka 26 - Porovnání antropometrických obvodů LDK vstupního a výstupního goniometrického vyšetření 72

Příloha č.4

a. – arteria

AQ – akomodační kvocient

cps. – kapsle

crm. – krém

EMG – elektromyografie

inj. – injekce

IP – interfalangeální kloub

JAS – joint active systems

JIP – jednotka intenzivní péče

KARIM – klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny

LDK – levá dolní končetina

LFN – lateral femoral nail

LHK – levá horní končetina

m. – musculus

mm. – musculi

MP – metakarpofalangeální kloub

n. ulnaris – nervus ulnaris

nn. – nervy

ORFM – oddělení rehabilitační a fyzikální medicíny

PDK – pravá dolní končetina

PHK – pravá horní končetina

PIR – postizometrická relaxace

PNF – proprioceptivní neuromuskulární facilitace

r. – ramus

ROM – range of motion

Sa – sagitální rovina aktivní pohyb

Sp – sagitální rovina pasivní pohyb

tbl. – tableta

TEN – tromboembolická nemoc