



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

**Fakulta biomedicínského inženýrství
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**

Fyzioterapie u pacientů s periferní parézou dolní končetiny

Physiotherapy for Patients with Peripheral Paresis of the Lower Limb

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví
Studijní obor: Fyzioterapie

Vedoucí práce: Mgr. Štěpánka Křížková

Martina Leurichová

Kladno, květen 2018

Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Akademický rok: 2017/2018

Z a d á n í b a k a l á ř s k é p r á c e

Student: **Martina Leurichová**
Obor: Fyzioterapie
Téma: **Fyzioterapie u pacientů s periferní parézou dolní končetiny**
Téma anglicky: Physiotherapy for Patients with Peripheral Paresis of the Lower Limb

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Předmětem bakalářské práce bude využití fyzioterapie u pacientů s periferní parézou dolní končetiny. V teoretické části bude popsána anatomická struktura periferního nervového systému, podstata a etiologie vzniku periferních paréz dolních končetin, diagnostické postupy a možnosti terapie. Praktická část bude založena na kazuistikách pacientů s danou diagnózou. Na základě vstupního vyšetření bude stanoven krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán. Dále zde budou popsány jednotlivé cvičební jednotky. V závěru terapie bude proveden výstupní kineziologický rozbor. Na základě vyhodnocených dat bude v závěru zhodnocen efekt terapie u pacientů s periferní parézou dolní končetiny.

Seznam odborné literatury:

- [1] Pavlů, D., Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody 1: koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi, ed. 2. , Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2003, ISBN 80-720-4312-9
- [2] AMBLER, Zdeněk, Základy neurologie. , ed. 7, Praha: Galén, , 2011, ISBN 978-807-2627-073.
- [3] UMPHRED, Darcy Ann, Umphred's neurological rehabilitation, ed. 6, St. Louis, Mo.: Elsevier/Mosby, 2013, ISBN 978-032-3075-862

Zadání platné do: 20.09.2019

Vedoucí: Mgr Štěpánka Křížková

.....
vedoucí katedry / pracoviště

.....
děkan

V Kladně dne 19.02.2018

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Fyzioterapie u pacientů s periferní parézou dolní končetiny vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

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

V Kladně dne 18.05.2018

.....
podpis

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí své bakalářské práce Mgr. Štěpánce Křížkové za odborné vedení mé práce, cenné rady poskytnuté pro její vypracování, trpělivost a čas, který mi věnovala. Také bych chtěla poděkovat všem svým probandům za umožnění realizace praktické části.

Abstrakt

Bakalářská práce pojednává o využití fyzioterapie u pacientů s periferní parézou dolní končetiny.

V kapitole Současný stav je popsána anatomická struktura periferního nervového systému a příčiny vzniku periferních paréz. Podrobněji je rozebrána problematika parézy nervus peroneus communis, včetně etiologie vzniku, diferenciální diagnostiky a možností operační léčby.

Samostatná kapitola Metodika obsahuje všechny vyšetřovací a terapeutické metody, které byly využité při zpracování praktické části bakalářské práce.

Speciální část je založena na kazuistikách tří pacientů s parézou nervus peroneus communis. Každá kazuistika obsahuje anamnézu, vstupní kineziologický rozbor, krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán, navrhnutý na základě vstupního vyšetření a jednotlivé cvičební jednotky.

Výsledný efekt terapie u jednotlivých pacientů je zhodnocen v kapitole Výsledky, na základě porovnání dat ze vstupního a výstupního kineziologického rozboru.

Klíčová slova

Periferní nerv; paréza; dolní končetina; nervus peroneus communis; fyzioterapie.

Abstract

The bachelor thesis deals with the use of physiotherapy of patients with peripheral paresis of the lower limb.

In the chapter Present state is described the anatomical structure of the peripheral nervous system and the causes of peripheral paresis. The problematics of paresis of the nervus peroneus communis is described in detail including etiology of creation, differential diagnosis and possibilities of surgical treatment.

The chapter Methodology contains all the diagnostic and therapeutic methods which were used during the processing of the practical part of the bachelor thesis.

The special part is based on the case studies of three patients with paresis nervus peroneus communis. Each case study contains anamnesis, entry kinesiological examination, short and long term rehabilitation plan recommended on the basis of entry examination and individual exercise units.

The resulting effect of the therapy with individual patients is evaluated in the chapter Results on the basis of comparing data from entrance and exit examination.

Keywords

Peripheral nerve; paresis; lower limb; nervus peroneus communis, physiotherapy.

Obsah

1	Úvod	11
2	Současný stav	12
2.1	Nervová soustava	12
2.1.1	Nervová buňka	12
2.1.2	Glie, myelinová pochva	13
2.1.3	Synapse	13
2.1.4	Motorická jednotka	14
2.2	Rozdělení periferního nervového systému.....	14
2.2.1	Stavba míšních nervů	15
2.2.2	Rozdělení míšních nervů a jejich větve.....	15
2.2.3	Obaly periferního nervu.....	16
2.2.4	Cévní zásobení a inervace periferních nervů	18
2.2.5	Plexus sacralis (L4-L5, S1-S4).....	18
2.3	Klinické příznaky léze periferního neuronu.....	20
2.4	Klasifikace poškození periferního nervu	21
2.5	Příčiny periferních paréz	21
2.6	Paréza nervus peroneus communis	22
2.6.1	Etiologie vzniku parézy nervus peroneus communis	23
2.6.2	Diferenciální diagnostika	23
2.6.3	Operační terapie	24
2.6.4	Pooperační péče.....	25
2.7	Elektromyografie	26
3	Cíl práce.....	27

4	Metodika	28
4.1	Vyšetřovací metody.....	28
4.1.1	Anamnéza.....	28
4.1.2	Vyšetření stoje aspekci.....	28
4.1.3	Vyšetření chůze aspekci	29
4.1.4	Vyšetření palpací.....	30
4.1.5	Antropometrie	31
4.1.6	Goniometrie	32
4.1.7	Vyšetření zkrácených svalů	32
4.1.8	Svalový test	33
4.1.9	Pohybové stereotypy dle Jandy	34
4.1.10	Neurologické vyšetření na dolních končetinách.....	35
4.2	Terapeutické metody.....	38
4.2.1	Možnosti rehabilitace periferních paréz	38
4.2.2	Techniky měkkých tkání	39
4.2.3	Postizometrická relaxace – PIR	39
4.2.4	Mobilizace v oblasti periferních kloubů	40
4.2.5	Analytické cvičení	41
4.2.6	Derma-neuro-muskulární terapie: Kenny	41
4.2.7	Proprioceptivní neuromuskulární facilitace	42
4.2.8	Metodika senzomotorické stimulace.....	43
4.3	Fyzikální terapie	43
5	Speciální část.....	45
5.1	Kazuistika 1. pacienta	45

5.1.1	Základní informace a anamnéza.....	45
5.1.2	Vstupní kineziologický rozbor	46
5.1.3	Cvičební jednotky 1. pacienta.....	55
5.2	Kazuistika 2. pacienta	58
5.2.1	Základní informace a anamnéza.....	58
5.2.2	Vstupní kineziologický rozbor	59
5.2.3	Cvičební jednotky 2. pacienta.....	67
5.3	Kazuistika 3. pacienta	72
5.3.1	Základní informace a anamnéza.....	72
5.3.2	Vstupní kineziologický rozbor	73
5.3.3	Cvičební jednotky 3. pacienta.....	81
6	Výsledky.....	85
6.1	1. pacient	85
6.1.1	Výstupní kineziologický rozbor.....	85
6.1.2	Zhodnocení efektu terapie u 1. pacienta.....	90
6.2	2. pacient	90
6.2.1	Výstupní kineziologický rozbor.....	90
6.2.2	Zhodnocení efektu terapie 2. pacienta	94
6.3	3. pacient	94
6.3.1	Výstupní kineziologický rozbor.....	94
6.3.2	Zhodnocení efektu terapie 3. pacienta	99
7	Diskuze.....	100
8	Závěr	105
9	Seznam použitých zkratk.....	106

10	Seznam použité literatury	107
11	Seznam použitých obrázků	110
12	Seznamu použitých tabulek	111
13	Seznam příloh	112

1 ÚVOD

Paréza nervus peroneus communis je nejčastějším případem periferní parézy dolní končetiny. Velmi častou příčinou tohoto onemocnění jsou traumata v oblasti hlavičky fibuly, kde je nerv velmi zranitelný z důvodu své lokalizace v těsné blízkosti kosti. Velmi často dochází k poškození obou hlavních peroneálních větví.

Jedná se o velmi omezující onemocnění z pohledu lokomoce. Ztrácí se schopnost aktivní dorzální flexe a pronace v hlezenním kloubu a extenze prstů. Tyto aktivní pohyby, zejména dorzální flexe v hlezenním kloubu, jsou velmi důležitou součástí krokového cyklu. Noha se patologicky nachází v neustálé plantární flexi a supinaci. Aby nedošlo k zakopnutí o špičku nohy, dochází k vytvoření náhradního krokového mechanismu.

Fyzioterapie je u pacientů s touto diagnózou nedílnou součástí léčby. Zejména ze začátku by rehabilitace měla probíhat velmi intenzivně. Správně indikovaná a včasná konzervativní terapie nebo operační léčba jsou základem úspěchu.

Při odborných praxích jsem měla možnost se setkat s několika pacienty s periferní parézou dolní končetiny. Tato problematika mě začala zajímat, a proto jsem si vybrala dané téma bakalářské práce. V praktické části jsem se zaměřila na problematiku peroneální parézy, a to z důvodu aktuální dostupnosti pacientů při absolvování odborných praxí v rámci třetího ročníku studia.

2 SOUČASNÝ STAV

2.1 Nervová soustava

Nervová soustava je jedním z řídicích systémů organismu, má tři základní funkce: senzory, asociální – integrační a motorickou. V první řadě se jedná o příjem informací pomocí receptorů, což se odehrává na základě změn mezi vnitřním a vnějším prostředím organismu. Dále dojde ke zpracování získaných informací a poslední funkcí je hybná odpověď. Nervová soustava se dělí na dva systémy: centrální a periferní nervový systém. Zprostředkovává kontakt mezi vnějším prostředím a organismem. Je tvořena dvěma základními buněčnými typy: neurony a glie (Dylevský, 2009).

2.1.1 Nervová buňka

Neuron (nervová buňka) je základní funkční a stavební jednotkou nervové soustavy. Je tvořen buněčným tělem, jedním dlouhým výběžkem (axonem) a mnoha kratšími, rozvětvenými výběžky (dendrity). Axon vede vzruchy odstředivě, směrem od těla buňky do periferie a dendrity vedou vzruchy dostředivě, směrem z periferie k tělu neuronu. Neuron se svou strukturou těla mnoho neliší od jiných buněk. Kvůli vysoké spotřebě energie při udržování transmembránových iontových gradientů obsahují neurony velký počet mitochondrií (Ambler, 2013).

Mezi základní funkce neuronu patří funkce trofická, specifická a sekreční. Trofická funkce je nepostradatelná pro funkční výkonnost neuronu. Specifická funkce spočívá ve schopnosti tvořit a přenášet vzruchy pomocí buněčné membrány. Na základě sekreční funkce dochází k uvolňování chemických látek (mediátorů), ty na chemických synapsích cíleně navodí převod nervové aktivity (Ambler, 2013).

2.1.2 Glie, myelinová pochva

Tyto buňky nacházející se v nervové tkáni nemají typické vlastnosti nervových buněk. V některých vlastnostech se však podobají, a to ve velkém počtu výběžků a vysokém stupni metabolismu. Jejich počet několikanásobně, asi 10x, přesahuje celkový počet neuronů. Dle své funkce a stavby se v centrální nervové soustavě (CNS) dělí na: astrocyty, oligodendroglie a mikroglie (Dylevský, 2009).

V periferním nervovém systému se rozlišují 2 typy neuroglií, prvním typem jsou Schwannovy buňky, ty svou rotací kolem osového vlákna axonu vytváří myelinovou pochvu. Neporušená myelinová pochva slouží jako vodící struktura při regeneraci periferního axonu, pokud dojde k jeho přerušení. Druhým typem jsou satelitní buňky, které obklopují těla neuronálních buněk v gangliích a podílí se na jejich metabolických procesech (Ambler, 2013; Naňka, 2015).

Existují myelinizovaná a nemyelinizovaná vlákna. V průběhu myelinizovaných vláken je myelinová pochva tvořena více vrstvami buněčné membrány a je přerušována Ranvierovými zářezy. Vzdálenost mezi zářezy se nazývá internodium. V místě zářezu je axon kryt pouze glykoproteinovým obalem. Nemyelinizovaná vlákna jsou kryta pouze tenkou vrstvou Schwannových buněk, které jsou spojeny po celé délce axonu a chybí zde Ranvierovy zářezy (Ambler, 2013; Naňka, 2015).

2.1.3 Synapse

Synapse je spojení dotykem membrán dvou buněk, z nichž alespoň jedna musí být neuron. *„Obecný typ interneuronálních synapsí je tvořen knoflíkovitým (vakovitým) rozšířením axonu, jehož tzv. presynaptická membrána je od postsynaptické membrány druhého neuronu oddělena úzkou synaptickou štěrbinou.“* (Dylevský, 2009, str.435) Ve výsledku existují nejen interneuronální spojení, ale i spojení mezi

neuronem a smyslovou buňkou receptoru nebo mezi neuronem a svalem, to je nervosvalová ploténka (Dylevský, 2009).

2.1.4 Motorická jednotka

Motorická jednotka je nejmenší komponentou periferního nervového systému, kterou lze samostatně aktivovat. Označuje se tak jeden motoneuron a všechna svalová vlákna, která jím jsou inervována. Axon motoneuronu se ve svalu dělí na mnoho tenkých vláken, toto konečné vlákno inervuje vždy jedno svalové vlákno. Mezi konečným (terminálním) a svalovým vláknem je vždy jedna synapse, tedy nervosvalová ploténka (Ambler, c2006).

2.2 Rozdělení periferního nervového systému

Periferní neboli obvodové nervy jsou soubory výběžků nervových buněk. Obsahují senzitivní i motorická vlákna, umožňují tedy obousměrný tok informací mezi CNS a periferními orgány. Senzitivní vlákna umožňují získávání informací z periferie. Jsou tvořeny výběžky pseudounipolárních buněk spinálních ganglií a buněk ganglií hlavových nervů. Motorická vlákna vedou podněty do periferie pro motorické ploténky svalů. Tvoří je axony neuronů z míchy a mozkového kmene (Naňka, 2015).

Periferní nervový systém se dělí na dvě skupiny:

1. Mozkomíšní nervy – zahrnují 12 párů hlavových nervů a 31 párů míšních nervů, dohromady jsou somatosenzitivním a somatomotorickým systémem.
2. Autonomní nervy – dělí se na sympatické a parasympatické, mají na inervovaný orgán protichůdný a zároveň doplňující se účinek. Spolu s autonomními ganglii jsou považovány za visceromotorický

a viscerosenzitivní systém, který je částečně nezávislý na funkci CNS (Naňka, 2015).

2.2.1 Stavba míšních nervů

Míšní nervy jsou tvořeny axony nervových buněk uložených v míše a dendrity nervových buněk uložených ve spinálních gangliích. Axony jsou z funkčního hlediska eferentní (odstředivé, motorické), vystupují z míchy předními míšními kořeny a vedou vzruchy z míšních center do periferních orgánů (hladká a srdeční svalovina, příčně pruhované svaly a žlázy). Dendrity jsou z funkčního hlediska aferentní (dostředivé, senzitivní), do míchy vstupují zadními míšními kořeny a vedou signály z periferních orgánů (receptory kůže, pohybového aparátu a orgánů) do míchy. Na zadním míšním kořenu se nachází spinální ganglion, který obsahuje pseudounipolární buňky. Oba míšní kořeny jsou uloženy ve výchlípce dura mater spinalis, v ní vstupují do foramen intervertebrale a za spinálním gangliem dojde ke splynutí s epineuriem, vznikne tzv. kořenová pochva. Zevně za spinálním gangliem se přední a zadní míšní kořen spojí a vzniká míšní nerv, který se dále směrem do periferie větví (Druga, 2013; Naňka, 2015).

2.2.2 Rozdělení míšních nervů a jejich větve

Míšní nervy se podle místa výstupu z páteře dělí na pět skupin:

1. nervi cervicales – (C1-C8) první míšní nerv vystupuje mezi týlní kostí a atlasem, následující nervy vystupují mezi krčními obratli;
2. nervi thoracici – (Th1-Th12) vystupují z prostoru mezi hrudními obratli;
3. nervi lumbales – (L1-L5) vystupují z prostoru mezi bederními obratli;
4. nervi sacrales – (S1-S5) vystupují mezi křížovými obratli, poslední z hiatus sacralis;
5. nervus coccygeus – (Co) vystupuje z hiatus sacralis (Druga, 2013).

Větve míšního nervu

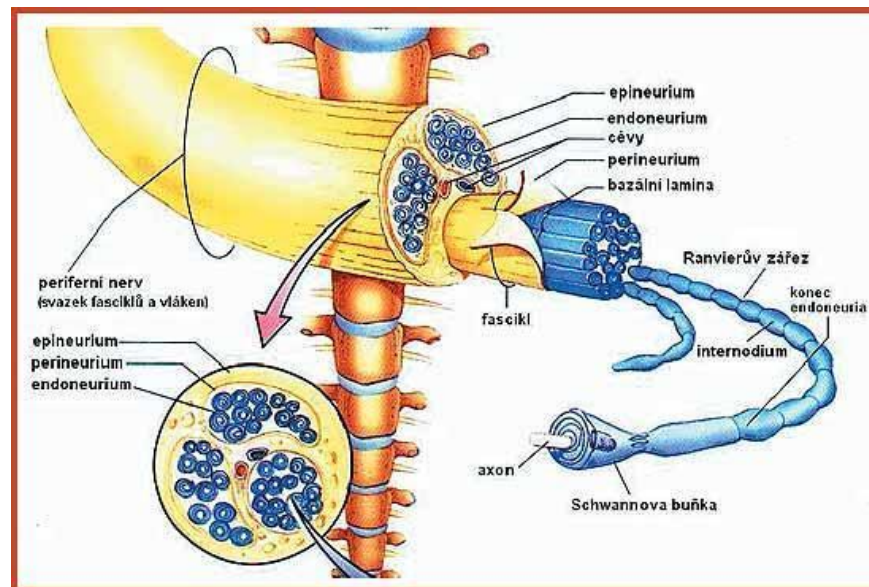
Po výstupu z foramen intervertebrale se míšní nerv dělí na ramus ventralis a ramus dorsalis, ramus communicans albus et griseus a ramus meningeus. První dvě jmenované větve, ramus ventralis a ramus dorsalis, jsou podstatně silnější než ostatní větve, proto se označují jako hlavní.

- Ramus ventralis – je nejmohutnější větví míšního nervu. Rami ventrales jsou smíšené, obsahují jak vlákna motorická, senzitivní, tak i autonomní. Ventrální větve se sdružují do pletení (plexů), vzniká tak plexus cervicalis, brachialis, lumbalis a sacralis. V důsledku toho jsou v periferních nervech obsažena vlákna z více míšních segmentů. Rami ventrales hrudních nervů si zachovávají svou segmentální úpravu (nervi intercostales).
- Ramus dorsalis – odděluje se při výstupu z foramen intervertebrale. Rami dorsales jsou také smíšené. Obsahují vlákna motorická, senzitivní a sympatická. Dostávají se na zadní stranu těla a tam inervují svaly šíjové, hluboké zádové a kůži šíje, zad, křížové a hýžděové oblasti. Rami dorsales nevytvářejí pleteně (Druga, 2013; Naňka, 2015).

2.2.3 Obaly periferního nervu

Zevně od myelinové pochvy jednotlivých axonů je obal tvořený kolagenními vlákny – endoneurium. Axony se v periferních nervech spojují do svazků – fascikulů. Fascikly jsou obaleny perineuriem, které je tvořeno jednou nebo několika vrstvami plochých perineuronálních buněk a kolagenem. Perineurální buňky vytváří nervově-cévní bariéru, která chrání fascikly před difuzí látek z okolního prostředí a zajišťuje tak homeostázu endoneurální tekutiny. V proximálních úsecích periferních nervů obsahují fascikly motorická i senzitivní vlákna, jsou tedy smíšené. V distálních úsecích převládají fascikly čistě motorické

nebo senzitivní, tedy nesmíšené. Vlastní periferní nerv je tvořený větším počtem fasciкул obalených epineuriem. Epineurium má zejména ochranný charakter. Obsahuje kolagen, cévy, tuk a nervi nervorum pro vlastní neurální inervaci. S okolními tkáněmi je nerv spojen řídkým vazivem – mesoneuriem, kterým je nerv cévně zásoben z okolí (Ambler, 2013; Druga, 2013).



Obrázek 1 Schéma periferního nervu (Ambler, 2005)

Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/poruchy-perifernich-nervu-mononeuropatie-169656>

Nervy se podle počtu obsažených fasciкул dělí na monofascikulární, oligofascikulární nebo polyfascikulární. Proximální nervy jsou obvykle polyfascikulární a mají plexiformní uspořádání. Distálně se počet fasciкул snižuje, takže na ruce a prstech jsou obvykle již jen nervy monofascikulární s longitudinálním uspořádáním. Při longitudinálním uspořádání může dojít k postižení pouze části fasciкул a proximální léze se svými příznaky může projevovat jako léze distální (Ambler, 2013).

2.2.4 Cévní zásobení a inervace periferních nervů

Cévní zásobení zprostředkovávají arteriální větévky – arteriae nutriciae nervorum, které vstupují do periferních nervů v jejich průběhu. Po vniknutí do nervu se rozdělují na sestupnou a vzestupnou větev a spojují se se sousedními větvemi. Cévy se nachází ve vazivu mezi fascikly a v epineuriu. Odtok žilní krve je uspořádán podobně jako cévní zásobení pomocí arterie nutriciae. Žilní krev se dostává do nejbližších svalových žil a poté do hlubokého žilního systému. Lymfatické cévy jsou také uloženy v epineuriu a ve vazivu mezi jednotlivými fascikly. Lymfa jimi odtéká do lymfatických cév, které se nacházejí v okolním vazivu (Druga, 2013).

Neurální inervace je vykonávána pomocí nervi nervorum. Slouží k vazomotorické inervaci nutritivních tepének. Nervi nervorum jsou tenká, bezmyelinová nervová vlákna. Do periferních nervů se dostávají z periarteriálních sympatických pletení (Druga 2013).

2.2.5 Plexus sacralis (L4-L5, S1-S4)

Z důvodu zaměření praktické části bakalářské práce na problematiku peroneální parézy bude obecně nastíněna struktura křížové pleteně, ze které nervus peroneus communis vychází a dále bude popsána jeho podrobná struktura.

Plexus sacralis je nejmohutnější nervovou pletení v lidském těle, je uložena laterálně od křížové kosti na m. piriformis. Je vytvořena spojením ventrálních větví všech sakrálních nervů, ke kterým se přidávají větve z L4-L5, což je tzv. truncus lumbosacralis (Druga, 2013).

- N. gluteus superior (L2-S1)
- N. gluteus inferior (L5-S2)

- N. cutaneus femoris posterior (S1-S3)
- N. ischiadicus (L4-S3) – nejdelší a nejsilnější nerv lidského těla, nad vstupem do fossa poplitea se dělí na dvě silné větve
 - N. tibialis
 - N. peroneus communis
- N. pudendus (S2-S4), (Druga, 2013)

Nervus peroneus communis

N. peroneus communis je fibulární větví, která vznikla při rozdělení n. ischiadicus. Po oddělení sestupuje podél mediálního okraje m. biceps femoris, prochází po vnější straně fossa poplitea a dostává se pod hlavičku fibuly. V dalším průběhu se spirálovitě obtáčí okolo krčku fibuly z vnější strany a je zde fixován vazivovými vlákny ze šlachy m. biceps femoris. Na závěr vstupuje do m. peroneus longus, kde se dělí na dvě hlavní části, nervus peroneus superficialis a nervus peroneus profundus a na tři další malé oddíly (Druga, 2013; Naňka, 2015).

- Rami articulares – tyto větve vedou ke kolennímu a tibiofibulárnímu kloubu.
- Nervus cutaneus surae lateralis – senzitivně inervuje kůži lýtka na laterální straně, odděluje se ve fossa poplitea.
- Ramus communicans peroneus – v podkoží lýtka se spojuje s n. cutaneus surae medialis, což je větev pocházející z n. tibialis.
- N. peroneus profundus – je převážně motorickým nervem. Prochází skrze m. peroneus longus a m. extensor digitorum longus. Poté sestupuje po membrana interossea. V dolní polovině bérce se nachází mezi m. tibialis anterior a m. extensor hallucis longus. Po vstupu na hřbet nohy podbíhá šlachu m. extensor hallucis longus a m. extensor hallucis brevis a končí v první meziprstní štěrbině, kde senzitivně

inervuje kůži přivrácených stran prvního a druhého prstu. Nerv motoricky inervuje svaly m. tibialis anterior, m. extensor hallucis longus, m. extensor digitorum longus a m. extensor digitorum brevis.

- N. peroneus superficialis – je zejména senzitivním nervem. Po oddělení sestupuje mezi fibulou a m. peroneus longus. Dále vstupuje mezi peroneální svaly, které oba inervuje, a nakonec se dostává mezi m. peroneus longus a m. extensor digitorum longus. V distální části bérce sestupuje do podkoží hřbetu nohy, tam se dělí na n. cutaneus dorsalis, medialis a intermedius. Ty senzitivně inervují kůži hřbetu nohy a prstů, kromě první meziprstní štěrbiny. Nerv motoricky inervuje svaly m. peroneus longus a m. peroneus brevis (Druga, 2013; Naňka, 2015).

2.3 Klinické příznaky léze periferního neuronu

Lze rozdělit podle rozsahu postižení na:

- lokální – jsou lokalizované do určitého místa nebo malé oblasti, nejčastější příčinou jsou traumata a komprese;
- difuzní – bývají většího rozsahu, nejčastěji jsou způsobené intoxikací, záněty nebo degenerativním onemocněním (Pfeiffer, 2007).

Základní klinické příznaky:

- areflexie;
- snížení až ztráta hybnosti svalů inervovaných poškozeným nervem;
- svalová atrofie;

- fascikulace;
- porušení elektrické dráždivosti, porucha zjištělná pomocí EMG;
- porucha čítí, pokud je poškozená i senzitivní větev (Pfeiffer, 2007).

2.4 Klasifikace poškození periferního nervu

Poškození periferního nervu se dle Seddona rozlišuje na tři stupně:

1. Neurapraxie – je nejlehčí a pouze dočasnou poruchou nervové funkce. Často na základě poškození myelinové pochvy nebo ischemie nervu. Je zachována anatomická kontinuita nervu bez porušení axonů. Je způsobena pouze lokálním blokem vedení, nad i pod místem porušení je vedení vzruchu nervem zachováno.
2. Axonotméza – v tomto těžším případě je porušen axon a případně i myelinové pochvy. Podpůrné tkáně endoneurium a epineurium jsou zachovány. Axon zaniká periferně od poškození. V tomto případě dochází k Wallerově degeneraci. Zachování pojivové tkáně umožňuje reinervaci z proximálního axonu. Axon postupně dorůstá z místa poškození do periferie rychlostí přibližně 1-2 mm za den.
3. Neurotméza – je nejtěžším stupněm poškození periferního nervu. Jsou porušeny nebo přerušeny axony, myelinové pochvy i podpůrné tkáně (endoneurium, epineurium). Jedná se o přerušování nervu s následnou Wallerovou degenerací. Bez chirurgického zákroku je regenerace nervu nemožná (Ambler, 2013; Seidl, 2008).

2.5 Příčiny periferních paréz

Příčinou periferní parézy může být poškození v místě periferního nervu, nervové pleteně, nervových kořenů nebo předních rohů míšních. *„Poranění periferních nervů jsou v době míru součástí dopravních, průmyslových a sportovních*

úrazů. V traumacentrech činí prevalence izolovaných periferních nervů 3 % a v kombinaci s poraněním nervového plexu nebo kořene 5 % případů.“ (Mazanec, 2008, str.18) Nejčastěji poraněným periferním nervem na dolních končetinách je n. peroneus, poté n. ischiadicus, n. tibialis a nakonec n. femoralis (Mazanec, 2008).

Poškození periferních nervů se dají rozdělit na akutní, iatrogenní (způsobená lékařem) a chronická.

- Akutní poškození – řezná, tržná, zhmožděním, trakční, střelná, při zlomenině, útlakem, při poranění cév, elektrickým proudem, termická a radiační.
- Iatrogenní poškození – nesprávná poloha pacienta, chybné primární ošetření, aplikace obstříků, injekcí, při fixaci zlomenin, ostrá (nůžky) a tupá (háky) poranění.
- Chronická traumata – zevním útlakem, tahem, zaúhlením, při úžinových syndromech (Ehler, 2008).

2.6 Paréza nervus peroneus communis

Obraz peroneální parézy vyplývá z motorického deficitu svalů inervovaných z n. peroneus communis. Nejvíce se to projevuje oslabenou dorzální flexí a everzí v hlezenním kloubu a extenzí prstů a palce. Pacient při chůzi našlapuje nejprve na špičku nebo na celou nohu, to se nazývá stepáž, noha typicky plácá na podlahu. Přepadávání špičky kompenzuje zvýrazněnou flexí v kyčelním a kolenním kloubu, aby nedošlo k zakopnutí. Může převažovat poškození n. peroneus profundus nebo n. peroneus superficialis. Poškození inervovaných svalů může být tedy nerovnoměrné. Pokud paréza přetrvává dlouhou dobu, dochází vlivem větší aktivity svalů inervovaných z n. tibialis ke zkrácení

m. triceps surae a držení nohy připomínající pes equinovarus (Ambler, 2005; Pfeiffer, 2007).

2.6.1 Etiologie vzniku parézy nervus peroneus communis

K poškození peroneálního nervu dochází nejčastěji v oblasti hlavičky fibuly. Nerv zde probíhá velmi povrchově uložen, ale zároveň je ve značné blízkosti u kosti. Může zde dojít ke kompresi nervu nebo k trakčnímu poškození, které bývá častější. Mezi obvyklé příčiny poranění nervu v oblasti hlavičky fibuly se řadí zlomeniny fibuly a tibie, luxace kolenního kloubu, dlouhé setrvání v jedné pozici („sed s nohou přes nohu“, pozice ve dřepu) a vzácně dochází k trakčnímu poranění v oblasti hlavičky fibuly při distorzi hlezna. Ke kompresi nervu může dojít na základě iatrogenního poškození sádrouvou fixací končící těsně pod kolenem, zevními fixátory (těsná bandáž) nebo během celkové anestézie. K poškození nervu mezi kolenem a hleznem dochází při předním kompartmentovém syndromu m. tibialis anterior nebo vzniklým svalkem při hojení zlomeniny fibuly. Poškození nervu se může přihodit i v jeho distální části, např. při dlouhém lyžování kompresí v lyžařské botě nebo při poraněních v oblasti hlezna s krevním výronem okolo zevního kotníku. S poškozením nervu se můžeme setkat i při sportech, kde dochází k opakované flexi a extenzi kolene, jak tomu je například u běžců nebo cyklistů. Při kontaktních sportech dochází často k trakčním poraněním (Ambler, 2013; Cibulčík, 2015; Mazanec, 2008).

2.6.2 Diferenciální diagnostika

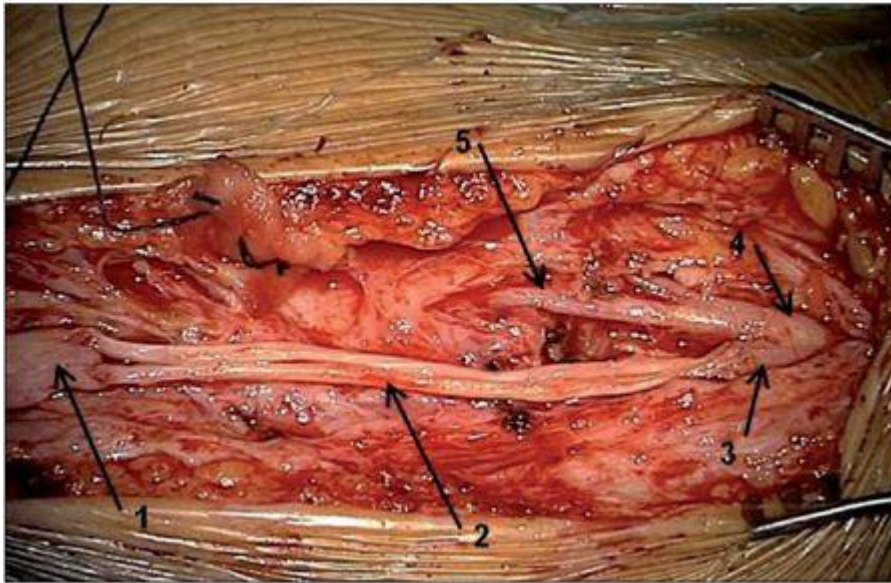
V rámci diferenciální diagnostiky je důležité rozlišit poškození v místě kořenu L5, lézi n. ischiadicus a lézi n. peroneus communis, nebo jen některé z jeho větví. Při kořenové lézi L5 se v anamnéze objevují bolesti zad v křížové oblasti s propagací bolesti do dolní končetiny po zevní straně stehna, zevní straně lýtka až na dorzum nohy a palce. Hlavní motorickou poruchou je oslabená extenze

palce u nohy. Bývá pozitivní Trendelenburgova-Duchennova zkouška a Lasègueův manévr. Při lézi n. ischiadicus dochází k poškození n. peroneus i n. tibialis, je tedy oslabena i plantární flexe nohy a senzitivní porucha v oblasti planty. Pokud se však jedná o neúplnou lézi, bývá porucha n. peroneus zřetelnější a může tak lehce dojít k určení špatné diagnózy. U poškození n. peroneus profundus převažuje porucha motoriky a je oslabená zejména dorzální flexe v hleznu. U poškození n. peroneus superficialis převažuje porucha senzitivní složky a je oslabená everze nohy. Samostatné poškození jednotlivých větví n. peroneus communis je ale vzácné, často jsou poškozeny obě hlavní větve současně (Ambler, 2005, 2013; Kasík, 2002; Mazanec, 2008).

2.6.3 Operační terapie

Při uzavřeném poranění je pacient nejprve odeslán na EMG vyšetření a poté je léčen konzervativně elektrostimulací paretických svalů a rehabilitací. Pokud je po třech měsících na kontrolním EMG prokázán úplný denervační syndrom, přichází na řadu operační revize nervu. V případě zjištění neporušené kontinuity nervu se provádí prostá exoneurolyza, to znamená uvolnění nervu bez přerušení jeho kontinuity, kdy se následně očekává spontánní obnova reinervace (Kaiser, 2011).

Při výraznějším poškození nervu se ztrátou vodivosti se v daném úseku nervu dají hmatem zjistit jizevnaté struktury, také je přítomna změna barvy v šedofialovou. Tento poškozený úsek se vyjme a oba konce nervu se postupně seřezávají, dokud se nenarazí na zdravou tkáň s přítomnými fascikly. Následuje změření délky defektní části a odebrání štěpu z druhostranného n. suralis, které se provádí pomocí příčných nářezů na zevní ploše lýtka. Obnova kontinuity nervu se provede přišíitím dvou nebo tří štěpů k oběma koncům nervu. Výsledná kvalita rekonstrukce je závislá na délce aplikovaného štěpu, nejlepších výsledků se dosahuje při délce štěpu do 6 cm (Kaiser, 2011).



Obrázek 2 Aplikace štěpu z *n. suralis* (Kaiser, 2011)

Dostupné z: http://www.csnn.eu/ceska-slovenska-neurologie-clanek/operacni-lecba-poraneni-peronealniho-nervu-35102?confirm_rules=1

Popis obrázku: 1 – distální pahýl *n. peroneus communis*, 2 – dva štěpy dlouhé 8 cm z *n. suralis*, 3 – proximální pahýl *n. peroneus communis*, 4 – *n. ischiadicus*, 5 – *n. tibialis*.

Při nepovedené reinervaci se často přistupuje ke šlachovému transferu. Nejčastěji se využívá šlachy *m. tibialis posterior*, jejíž úpon se přemístí na šlahu *m. tibialis anterior*. Tím dochází k částečné obnově dorzální flexe v hlezenním kloubu. Dále se také může použít šlacha *m. flexor digitorum longus* pro umístění na šlachy *m. extensor digitorum longus* a *m. extensor hallucis longus*. U pacientů po šlachovém transferu nedochází k nadměrné intenzitě dorziflexe (Kaiser, 2011; Ho, 2014).

2.6.4 Pooperační péče

Po operaci s využitím štěpu je důležitá fixace DK v jedné poloze po dobu tří týdnů, aby se dosáhlo původní pevnosti nervu. Využívá se dlouhé sádrové dlahy

od prstů až po horní třetinu stehna, kdy koleno je v lehké semiflexi a hlezno v základním postavení. Po odstranění fixace je doporučována intenzivní rehabilitace s elektrostimulací nejméně po dobu dvou let. V této době dochází k největší regeneraci nervu. Samozřejmostí jsou pravidelné EMG kontroly jednou za půl roku. Kvalitním výsledkem je dosažení třetího stupně svalové síly, kdy jsou pacienti schopni odložit peroneální pomůcku (pásku, dlahu) (Kaiser, 2011).

2.7 Elektromyografie

Elektromyografie (EMG) je vyšetřovací metoda, jejíž cílem je diagnostika nervosvalových poruch. Spočívá ve snímání elektrické aktivity svalů a v měření rychlosti vedení elektrického vzruchu v periferním nervu. Existuje povrchová a jehlová EMG. Vyšetření periferních nervů se provádí elektrickou stimulací povrchovými elektrodami. Jedna elektroda je umístěna na kůži v oblasti, kde má vyšetřovaný nerv povrchový průběh. Vyvolaná odpověď ve svalu se snímá povrchovými elektrodami umístěnými nad příslušným svaem. Jehlovou EMG se vyšetřuje elektrická aktivita svalů v klidu a při volní kontrakci (Kalous).

3 CÍL PRÁCE

Cílem bakalářské práce je shrnutí teoretických poznatků a zpracování možností fyzioterapie u pacientů s periferní parézou dolní končetiny. Cílem praktické části je přenesení teoretických znalostí do praxe při sběru anamnestických dat a provedení vyšetření v rámci vstupních kineziologických rozborů. Na jejich podkladě stanovit rehabilitační plány a snažit se je uskutečnit. Po skončení terapií provést výstupní vyšetření a porovnat efekt terapie u jednotlivých pacientů s parézou n. peroneus communis.

4 METODIKA

V této části bakalářské práce jsou uvedeny všechny vyšetřovací a terapeutické metody, které byly použity v terapii dále uvedených probandů. Z etických důvodů bylo od všech probandů vyžadováno podepsání informovaného souhlasu o účasti při zpracování bakalářské práce.

4.1 Vyšetřovací metody

4.1.1 Anamnéza

Stanovení anamnézy je jedním ze základních prostředků klinického vyšetření. Jedná se o soubor informací, týkajících se zdravotního stavu nemocného od narození až po okamžik odběru anamnézy. Anamnéza získaná od nemocného se nazývá přímá. U anamnézy týkající se pohybového ústrojí je důležité uvést doplňující otázky, protože informace od nemocných bývají často velmi všeobecné. Ptáme se na charakter bolestí, za jakých okolností obtíže nastávají, zda jsou stálé, nebo s přestávkami, jak dlouho už trvají a zda už byly někdy léčeny, případně jakým způsobem. Neméně důležité je zjištění, v jakém prostředí nemocný pracuje. Anamnéza se člení na: nynější onemocnění, rodinnou, osobní, alergologickou, farmakologickou, gynekologickou, pracovní a sociální položku a abúzus návykových látek (Navrátil, 2017; Kolář, 2009).

4.1.2 Vyšetření stoje aspektů

Stoj aspektů hodnotíme zezadu, z boku a zepředu. Vyšetřujeme systematicky směrem kaudokraniálním nebo kraniokaudálním. Hodnotíme osu, konturu a postavení jednotlivých částí DKK, sklon pánve, symetrii hrudníku a HKK, držení a osové postavení hlavy. Při pohledu zepředu se zaměříme na klenbu nožní (Haladová, 2005).

Modifikace stoje:

Testování na udržení rovnováhy s postupným zvyšováním náročnosti:

- Romberg I – prostý stoj se vzdáleností chodidel od sebe na šířku ramen;
- Romberg II – stoj spojný, chodidla jsou co nejbližší u sebe;
- Romberg III – stoj spojný se zavřenýma očima;
- Trendelenburgova-Duchennova zkouška – stoj na jedné DK, druhá je pokrčena v kolenním i kyčelním kloubu. Dává nám informaci o stabilizaci pánve na straně stojné končetiny, pomocí abduktorů kyčelního kloubu. Pokud pánev poklesne na straně pokrčené DK, zkouška je pozitivní (Kolář, 2009; Opavský, 2003).

4.1.3 Vyšetření chůze aspekci

Chůze je charakteristická pro každého jedince. Projevují se při ní poruchy pohybového aparátu nebo nervové soustavy. Vyšetření chůze aspekci je nejjednodušší formou kvalitativní analýzy chůze. Pacient je při vyšetřování svlečený do spodního prádla a bos. Chůzi hodnotíme postupně ze všech směrů, postupujeme vždy zdola nahoru. Hodnotíme způsob došlapu, odvíjení plosky, symetrii, délku a šířku kroku, extenzi v koleni a kyčli, pohyby pánve a trupu, postavení ramen a hlavy a souhyby horních končetin (Kolář, 2009).

Typy chůze dle Jandy:

- Proximální – při tomto kyčelním typu chůze dochází k malému odvinování chodidla od podložky. Největší pohyb je vykonáván v kyčelních kloubech. Převažujícími svaly jsou flexory kyčelního kloubu, které bývají často přetížené a zkrácené.
- Peroneální – při tomto typu chůze převládá větší flexe v kolenních kloubech, vnitřní rotace v kyčelních kloubech a everze nohy.

- Akrální – charakteristické výrazné odvinování chodidla a zvětšená plantární flexe nohy při stojné fázi kroku. Převažujícími svaly jsou plantární flexory nohy a prstů. Výrazný posun těžiště ve vertikálním směru, pohyb v kyčelních kloubech je minimální (Kolář, 2009).

Toto rozdělení je pouze orientační. Vzhledem k individualitě každého z nás, ať už z pohledu anatomických struktur, ontogenetického vývoje nebo onemocnění pohybového aparátu, se setkáváme s různými odchylkami ve stereotypu chůze (Kolář, 2009).

Modifikace chůze:

- chůze pozpátku – prokáže omezení extenze v kyčelním kloubu, které může být způsobeno zkrácením flexorů kyčelního kloubu nebo oslabením jeho extenzorů;
- chůze po patách – nelze při paréze n. peroneus communis;
- chůze po špičkách – nelze při paréze n. tibialis;
- chůze stranou – obtížné z pohledu stability;
- chůze po schodech (Haladová, 2005; Kolář, 2009).

4.1.4 Vyšetření palpací

K palpačnímu vyšetření využíváme hmat. Při kontaktu mezi terapeutovou rukou a tělem pacienta dochází ke zpětné vazbě. Pacient reaguje na dotyk a terapeut tuto reakci registruje. Základním principem palpce je působit co nejmenším tlakem. Při moc velkém tlaku, cítíme pouze naše prsty, a ne to, co palpujeme. Mezi palpační techniky patří tření kůže, protažení kůže, protažení měkkých tkání v řase, působení pouhým tlakem, protažení fascií, vyšetření aktivních jizev a vyšetření svalových spoušťových bodů. Při vyšetření hmatem hodnotíme tonus a teplotu kůže, svalový tonus a atrofii, spoušťové

body, přítomnost a kvalitu otoku, bolestivost a posunlivost jizev, kontraktury a omezenou pohyblivost v kloubech (Haladová, 2005; Kolář, 2009).

4.1.5 Antropometrie

Délkové a obvodové míry dolní končetiny a jejích segmentů se měří vleže na zádech, využívá se k tomu krejčovský centimetr.

Délkové míry, které měříme:

- anatomická délka DK – od trochanter major po malleolus lateralis;
- funkční délka DK – od SIAS po malleolus medialis;
- funkční délka DK – od symfýzy po malleolus medialis;
- funkční délka DK u šikmé a asymetrické pánve – od pupku po malleolus medialis;
- délka femuru – od trochanter major po zevní štěrbinu kolenního kloubu;
- délka bérce – od zevní štěrbinu kolenního kloubu po malleolus lateralis;
- délka nohy – přímá vzdálenost od paty po nejdelší prst (Haladová, 2005).

Obvodové míry, které měříme:

- obvod stehna – u dospělých 15 cm nad patellou;
- obvod nad kolenem – přes mm. vasti quadricepsu femoris;
- obvod kolene – přes patellu;
- obvod přes tubeorsitas tibie;
- obvod lýtky – v nejsilnějším místě lýtky;
- obvod přes malleoly;
- obvod přes nárt a patu;
- obvod přes hlavičky metatarsů – „obuvnická míra“ (Haladová, 2005).

4.1.6 Goniometrie

Měření kloubní pohyblivosti se řadí mezi základní vyšetřovací metody pohybového aparátu. Je důležité dbát na správnou výchozí polohu vyšetřovaného, přiložení goniometru a fixaci. Měříme aktivní i pasivní rozsah pohybu v kloubu. Aktivní rozsah pohybu je proveden příslušnými svaly v okolí vyšetřovaného kloubu. Pasivní rozsah pohybu dává údaje o skutečném rozsahu pohybu, kterého lze v daném kloubu dosáhnout. Je to dáno vykonáním pohybu zevní silou a tím zajištěnou relaxací svalů. Existuje několik metod pro měření rozsahu kloubní hybnosti. Nejčastěji se v praxi využívá planimetrická metoda, zejména pro svoji jednoduchost. Jedná se o plošné měření, které hodnotí pohyb v jedné rovině (Janda, 1993).

Pro měření rozsahů kloubní pohyblivosti jsem využila planimetrické metody s použitím dvouramenného mechanického goniometru. Naměřené hodnoty jsem zaznamenala pomocí metody SFTR. Z hlediska zaměření práce proběhlo měření pouze v kloubech DKK.

4.1.7 Vyšetření zkrácených svalů

Svalové zkrácení je stav, při kterém dojde ke klidovému zkrácení svalu. Sval nedovolí dosáhnout plného rozsahu pohybu v kloubu při pasivním natahování. Velkou tendenci ke zkrácení mají svaly s posturální funkcí. Tyto svaly u člověka udržují vzpřímený stoj. Při vyšetřování zkrácených svalů, musíme dbát na standardizovaný postup, aby bylo vyšetření přesné a mělo vypovídající hodnotu. Aby byly výsledky co nejpřesnější, musíme dodržovat přesné výchozí polohy, fixace a směr pohybu. Míru svalového zkrácení hodnotíme na stupnici od 0 do 2. Pokud hodnotíme 0, nejedná se o zkrácení, 1 znamená malé zkrácení a 2 značí velké zkrácení (Janda a kol., 2004).

Vyšetřovat budu tyto svaly: m. triceps surae (m. gastrocnemius, m. soleus), flexory kyčelního kloubu (m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae, krátké adduktory stehna), flexory kolenního kloubu (m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus), adduktory kyčelního kloubu (m. pectineus, m. adductor brevis, m. adductor magnus, m. adductor longus, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. gracilis), m. piriformis (Janda a kol., 2004).

4.1.8 Svalový test

Při potřebě určit svalovou sílu jednotlivých svalových skupin využijeme svalového testu dle Jandy. Jedná se o analytickou metodu. Při testování musí být pohyb proveden v celém pasivním rozsahu pohybu. Rozlišujeme šest základních stupňů svalové síly (0-5) (Janda a kol., 2004).

St. 5 – normální – svědčí o svalu s velmi dobrou funkcí, odpovídá 100 % svalové síly. Sval dosahující tohoto stupně je schopen překonat značně velký zevní odpor v plném rozsahu pohybu.

St. 4 – dobrý – odpovídá asi 75 % normální svalové síly. Testovaný sval dokáže překonat středně velký zevní odpor v plném rozsahu pohybu.

St. 3 – slabý – určuje přibližně 50 % síly normálního svalu. Při testování tohoto stupně se neklade zevní odpor. Tohoto stupně sval dosáhne, pokud dokáže vykonat pohyb v plném rozsahu pohybu s překonáním zemské tíhy.

St. 2 – velmi slabý – představuje asi 25 % síly normálního svalu. Při testování tohoto stupně musí být poloha upravena tak, aby se při pohybu maximálně vyloučila zemská tíha, protože sval nedokáže překonat odpor odpovídající váze testované části těla.

St. 1 – stopa – jedná se o záškub, který odpovídá přibližně 10 % normální svalové síly. Při pokusu o pohyb dojde ke smrštění svalu, síla ale není dostatečně velká k vyvolání pohybu testované části.

St. 0 – nula – sval nevykazuje žádné známky stahu při pokusu o pohyb.

Pokud testovaný sval vykazuje přechodnou hodnotu mezi dvěma stupni, můžeme využít přidání znaménka plus nebo minus ke stupni, což vyjadřuje přibližně 5–10 % síly (Janda a kol., 2004).

4.1.9 Pohybové stereotypy dle Jandy

Při vyšetřování jde o zjištění aktivace a koordinace všech svalů, i těch vzdálených, které se na pohybu podílí. Musíme se řídit následujícími zásadami. Vyšetřovaný provádí pohyb pomalu a jak je zvyklý. Terapeut se pacienta nedotýká, aby nedošlo k facilitaci svalů. Obvykle se používá 6 základních testů. Pro účely své práce využijí pouze testy, které se týkají vyšetření DKK. Test extenze v kyčelním kloubu a test abdukce v kyčelním kloubu (Haladová, 2005).

- Extenze v kyčelním kloubu – správný pohybový stereotyp spočívá v následujícím zapojení těchto svalů: m. gluteus maximus, ischiokrurální svaly, kontralaterální paravertebrální svaly v LS segmentech, homolaterální paravertebrální svaly v LS segmentech a postupně se vlna šíří do hrudních segmentů.
- Abdukce v kyčelním kloubu – zde sledujeme, aby pohyb byl prováděn v čisté abdukci ve frontální rovině, při správném provedení je aktivace m. gluteus medius a m. tensor fasciae latae v poměru zhruba 1:1. Při oslabeném m. gluteus medius dojde k nesprávnému provedení abdukce se zevní rotací a flexí v kyčelním kloubu, kdy převažuje

aktivita m. tensor fasciae latae. Dále může svou aktivitou převažovat m. quadratus lumborum, v tomto případě začíná pohyb elevací pánve (Haladová, 2005).

4.1.10 Neurologické vyšetření na dolních končetinách

Vzhledem k dané diagnóze bude z neurologického vyšetření aplikováno vyšetření myotatických reflexů a spastických jevů na DKK, vyšetření povrchového a hlubokého čítí a napínacího manévru.

Myotatické reflexy na dolních končetinách

Vyšetření napínacích reflexů je důležité z pohledu diferenciální diagnostiky poruch centrálního a periferního motoneuronu. Reflex vyvoláváme poklepem neurologického kladívka na šlachu uvolněného nebo mírně pasivně protaženého svalu. Normální odpovědí svalu je jeden rychlý záškub. Pokud je záškub nepřiměřeně velký nebo dojde k více záškubům, jedná se pravděpodobně o lézi centrálního motoneuronu. Při postižení periferního motoneuronu, hlubokého čítí nebo při primárních svalových poruchách jsou reflexy sniženy nebo vyhaslé. Na dolních končetinách se vyšetřuje reflex patellární, Achillovy šlachy a medioplantární (Haladová, 2005; Kolář, 2009; Opavský, 2003).

Spastické jevy na dolních končetinách

Spastické jevy byly dříve nepřesně označovány jako pyramidové jevy iritační, dnes se můžeme setkat s označením patologické reflexy. Projevují se při postižení centrálního motoneuronu a signalizují spasticitu. Vyšetření se provádí ostrým předmětem a při fyziologickém stavu nedochází k žádné odezvě. Dělí se na extenční a flekční (Haladová, 2005; Opavský, 2003).

Spastické jevy extenční:

- Babinskiho příznak – vybavuje se ostrým předmětem obloukem od paty po malíkové straně chodidla až pod prsty, fyziologicky se nevybaví žádná odpověď nebo flexe všech prstů, patologicky při spasticitě dojde k extenzi palce a abdukci ostatních prstů. Pokud se objeví extenze palce i prstů zároveň s dorzální flexí hlezenního kloubu, jedná se obrannou reakci. Měli bychom se pokusit příznak vybavit znovu, ale jemněji (Fuller, 2008; Opavský, 2003).

U následujících extenčních zkoušek je patologickou odpovědí dorzální flexe palce a chodidla. Jedná se o zkoušky doplňující, jejich vyvolání je méně časté.

- Oppenheimova zkouška – provádí se ohnutým ukazovákem a prostředníkem, kterými se sjede po hraně tibie od poloviny bérce směrem distálním.
- Chaddockova zkouška – spočívá v obkroužení zevního kotníku ostrým hrotem směrem zezadu dopředu.
- Gordonova zkouška – vybavuje se stiskem distální třetiny m. triceps surae dlaní.
- Schäfferova zkouška – se provádí stiskem Achillovy šlachy mezi prsty (Haladová, 2005; Opavský, 2003).

Spastické jevy flekční:

Patologickou odpovědí u všech následujících flekčních jevů, která prokazuje postižení centrálního motoneuronu, je rychlá flexe prstců.

- Rossolimova zkouška – vybavuje se poklepem neurologického kladívka na metatarzální skloubení nebo na distální články prstců.

- Zkouška Žukovského-Kornilova – provádí se poklepem neurologického kladívka do středu planty, obdobně jako při vybavování medioplantárního reflexu. Odlišují se svou odezvou.
- Zkouška Mendela a Bechtěreva – spočívá v poklepu na tarzometatarzální skloubení nebo na oblast ossis cuboidei (Haladová, 2005; Opavský, 2003).

Napínací manévry

Z pohledu rehabilitace a její strategie je důležitá diferenciální diagnostika, zda se jedná o kořenový syndrom L5 nebo pouze o parézu n. peroneus. Motorický deficit bývá velmi podobný, poruchy cití jsou už rozdílné a pro úplné rozlišení lze využít napínacího manévru, Lasèguovy zkoušky, která je pozitivní u radikulárního syndromu L5. *„Postižený kořen získává mechanosenzitivitu, proto se při jeho napínání objevují parestézie, dysestézie nebo bolest v příslušné distribuční zóně (area radicularis).“* (Opavský, 2003, str. 69)

Lasèguova zkouška – vyšetřovaný leží na zádech, terapeut jednou rukou fixuje pánev k podložce a druhou rukou elevuje extendovanou DK s lehkou addukcí a vnitřní rotací v kyčelním kloubu. Bolest vzniklá v lumbosakrální oblasti a šířící se dále po laterální straně stehna a lýtka až přes zevní kotník na nárt, svědčí pro kořenovou symptomatiku L5. K nejvýraznější bolesti má docházet při elevaci mezi 30. a 70. stupněm, kdy dochází z biomechanického hlediska k největšímu napnutí kořene. Pocity tahu pod kolenem vyšetřované končetiny svědčí pro zkrácení ischiokrurálních svalů, běžně jsou označovány jako pseudo-Lasègue (Kasík a kol., 2002; Opavský, 2003).

Vyšetření cití

Vyšetření cití u pacientů s motorickým deficitem je velmi důležité, protože senzitivní a motorické poruchy se často vyskytují současně. Provádí

se oboustranně, v odpovídajících zónách, aby došlo k co nejpřesnějšímu posouzení kvality senzitivní aference. Rozeznáváme povrchové a hluboké čítí a stereognozii. V rámci povrchového čítí vnímáme podněty taktilní, algické, termické a grafestézii. Hluboké čítí se určuje obtížněji, jedná se o vnímání tlaku a vibrací, polohocit a pohybovit. Stereognozie je schopnost rozeznat předměty hmatem, zkouší se poslepu. Vyšetření čítí je důležité i z hlediska aplikace elektroterapie (Haladová, 2005; Opavský, 2003).

Tinelův test – poklep neurologickým kladívkem na nerv v místě, kde přepokládáme kompresi. Pokud dojde k parestézii v distribuční oblasti daného nervu, test je pozitivní (Fuller, 2008).

4.2 Terapeutické metody

4.2.1 Možnosti rehabilitace periferních paréz

V první fázi rehabilitace bychom se měli zaměřit na tzv. preventivní opatření. To znamená zabránit vzniku sekundárních strukturálních změn v denervovaném a neaktivním svalu. Strukturálními změnami jsou myšleny kontraktury a fibrózní změny. V rámci preventivních opatření využíváme polohování, masáže, aplikaci tepla, pasivní pohyby a elektrostimulaci. V rámci následné fyzioterapeutické péče se využívají metody analytické a na neurofyziologickém podkladě, zejména propioceptivní neuromuskulární facilitace, Vojtova metoda a senzomotorická stimulace (Kolář, 2009).

U těžkých paréz a plegií by měla být fyzioterapie z počátku co nejintenzivnější. To je na mnoha pracovištích, zvláště ambulantních, nemožné, proto by pacient měl být co nejdříve poučen o možné autoterapii, kterou bude provádět doma. Jedná se o facilitaci paretického svalstva a zabránění vzniku kontraktur vhodným polohováním a protahováním. U peroneální parézy, kdy je noha v neustálé

plantární flexi, hrozí riziko zkrácení m. triceps surae. Pacient by měl být poučen, jak má sám v rámci autoterapie provádět protahovací cvičení vhodné pro tento sval. Udržení fyziologického postavení v hlezenním kloubu je důležité i během delšího odpočinku nebo ve spánku, lze ho dosáhnout zapřením nohy o postranici postele nebo vypodložením polštářem pod plantou. Při chůzi se používají peroneální pásky nebo ortézy, které pasivně zajišťují dorzální flexi v hlezenním kloubu a nedochází tak k zakopávání o špičku nohy. K facilitaci paretického svalstva se využívají prvky jako je hlazení, masáže, vibrace, kartáčování a pasivní pohyby, všechny tyto techniky podporují trofiku svalu (Kolář, 2009).

4.2.2 Techniky měkkých tkání

Měkké tkáně, zejména hlubší vrstvy mají úzký vztah s pohybovou soustavou. Funkce měkkých tkání spočívá v možnosti jejich protažení a posunlivosti, ale zároveň kladení odporu proti těmto procesům. Změny měkkých tkání se označují jako reflexní. Mezi techniky měkkých tkání patří protažení kůže, protažení pojivové řasy a působení tlakem, posouvání hlubokých fascií proti kosti, postizometrická svalová relaxace a z hlediska reflexní terapie, léčení zaměřené na jizvy a masáž (Lewit, 2003; Storck, 2010). „*Masáž je ručně prováděné mechanické ovlivňování kůže a svalstva s objektivními účinky pro léčebné účely*“ (Storck, 2010, str. 13).

4.2.3 Postizometrická relaxace – PIR

Postizometrická relaxace se využívá u svalových spazmů, zejména na spoušťové body a u svalů hypertonických. Při samotné terapii se nejprve dosáhne předpětí svalu ve směru mobilizace, to je maximální délka svalu, aniž by došlo k jeho protažení. V této poloze pacient klade odpor minimální silou proti směru mobilizace po dobu 10 s, po uplynutí doby pacient s výdechem relaxuje. Terapeut sleduje fenomén tání, kterým dochází spontánně

k prodloužení svalu dekontrakcí a opětovnému předpětí. Relaxace trvá tak dlouho, dokud se sval prodlužuje. Postup se může opakovat 3 - 5x. Při potřebě protáhnout sval nebo uvolnit omezený kloubní rozsah se používá PIR s protažením. Opět se vychází z pozice předpětí, následuje izometrická kontrakce antagonisty proti malému odporu, poté pacient relaxuje a postup se dokončí izotonickou kontrakcí agonisty. Dosažený rozsah terapeut drží a celý postup se opakuje (Hromádková, 2002; Lewit, 2003).

4.2.4 Mobilizace v oblasti periferních kloubů

Mobilizační techniky využíváme zejména při funkčních poruchách pohybového systému, v oblasti páteře i periferních kloubů končetin. Působíme jimi hlavně na klouby a svaly s omezenou pohyblivostí. Mezi funkční poruchy patří zvýšení či snížení svalového tonu, omezení hybnosti kloubu, nesprávný pohybový stereotyp apod. Před provedením mobilizace je nutné provést vyšetření kloubní vůle pasivním pohybem, nelze provést aktivně. Vyšetření spočívá v distrakci, to znamená oddálení kloubních ploch od sebe v ose kloubu, nesmí být příliš velká, aby nedošlo k poškození kloubního pouzdra a vazů. Ihned poté následuje posun do bariéry vybraným směrem. Mezi směry kloubní vůle patří distrakce, anterioposteriorní posun, laterolaterální posun, rotační pohyby a zaúhlení. Samotná mobilizace spočívá v postupném obnovování hybnosti v kloubu. Opakovanými pohyby (10 – 15x) provádíme mobilizaci, a to pouze ve směru blokády kloubu, tedy v omezeném směru pohybu. Při repetitivních pohybech se nevracíme až do středního postavení (Hájková, 2014; Salabová, 2017).

4.2.5 Analytické cvičení

Při analytickém cvičení se u svalů o svalové síle 0 a 1 dle Jandy využívá pasivních pohybů s uvědoměním. Při stupni 2 se cvičí aktivně s dopomocí a s vyloučením hmotnosti segmentu. Při svalové síle 3 se cvičí aktivně s využitím hmotnosti segmentu a od stupně 4 se využívá protiodporového cvičení (Kolář, 2009).

4.2.6 Dermo-neuro-muskulární terapie: Kenny

Tato metoda vyvinutá sestrou Elizabeth Kenny, se ve 30. a 40. letech 20. století využívala zejména jako terapie onemocnění poliomyelitis anterior acuta. V dnešní době se metoda sestry Kenny uplatňuje především u terapie periferních paréz a funkčních poruch motoriky. Metoda pracuje s následujícími terapeutickými prvky, které se využívají v závislosti na stadiu onemocnění: aplikace klidu a dlah, horké zábaly, manuální protahování měkkých tkání, polohování, stimulace, indikace a slovní instrukce a reedukace (Pavlů, 2003).

Stimulace – tímto facilitačním manévrem připravujeme nervosvalový systém na nácvik pohybu ve funkčně oslabeném svalu. Provádí se v optimálním postavení pro funkci svalů a ve směru maximální kontrakce. Stimulace má následující postup:

- pasivní natažení stimulovaného svalů – tento proces má za následek zvýšení dráždivosti motoneuronů, inervujících daný sval, děje se tak na základě signalizace ze svalových vřetének;
- přibližování svalových úponů rychlými, chvějivými pohyby – dochází k dráždění motoneuronů antagonistických svalů a tím se facilitují a recipročně utlumují motoneurony stimulovaného svalů. Při přibližování úponů svalů se zvyšuje činnost gama vláken a tím se následně vřeténka

stávají citlivějšími na natažení v další fázi stimulace. Po facilitaci antagonistické skupiny následuje její útlum, který způsobí kladnou indukci v původních motoneuronech;

- opětovné pasivní natažení svalu – provádí se za stavu zvýšené dráždivosti motoneuronů, zvýšené činnosti gama vláken, zvýšené citlivosti receptorů na protažení a facilitačního účinku vlastního natažení. To jsou všechny předpoklady pro vytvoření maximálního facilitačního účinku na motoneurony inervující stimulovaný sval (Pavlů, 2003).

Indikace a slovní instrukce – terapeut svými prsty ukáže pacientovi úpony svalu a směr kontrakce, která je od pacienta požadována. Pacient indikaci sleduje zrakem (Pavlů, 2003).

Reedukace – provádí se pasivními nebo aktivními pohyby podle toho, zda je sval zcela bez funkce nebo ji má alespoň částečně zachovanou. Obvykle se s reedukací začíná při viditelném zlepšení svalového tonu nebo při objevení šlachy paretického svalu při stimulaci. Pokud je zjištěna špatná koordinace pohybu, je nutné se vrátit k pasivnímu nácviku. Hlavním cílem reedukace je obnova hybnosti vědomou svalovou kontrakcí, bez svalových inkoordinací (Pavlů, 2003).

4.2.7 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace

Metoda proprioceptivní nervosvalové facilitace (PNF) usnadňuje reakci nervosvalového mechanismu pomocí propriocepce, což vyplývá z názvu metody. Do pohybu se zapojují celé svalové komplexy a vše se odehrává v několika kloubech a rovinách současně. Nazývá se to sdruženými pohybovými vzorci. Je to syntetická metoda a vychází z přirozených pohybů využívaných v běžném životě. Pohybové vzorce mají diagonální a spirální charakter. Mezi facilitační mechanismy patří protažení, maximální odpor, manuální kontakt,

srozumitelné povely a trakce nebo komprese. Metoda využívá posilovacích a relaxačních technik (Holubářová, 2012).

Při paréze nervus peroneus communis využijí prvky z následujících diagonál:
1. diagonála na DK-flekční vzorec, vhodná pro m. tibialis anterior a m. extensor digitorum longus, 1. diagonála na DK-extenční vzorec, vhodná pro m. peroneus longus a 2. diagonála na DK-flekční vzorec, optimální pro m. peroneus brevis a m. extensor hallucis longus (Holubářová, 2012).

4.2.8 Metodika senzomotorické stimulace

Tato metoda se nejprve používala při terapii u nestabilního kolenního a hlezenního kloubu. Je zde kladen velký důraz na facilitaci pohybu z chodidla. Mezi hlavní cíle cvičení patří: zlepšení koordinace svalů, zrychlení svalové kontrakce pomocí propriocepce, ovlivnění poruch propriocepce při neurologických onemocněních, úprava poruch rovnováhy, zlepšení držení těla a stabilizace trupu ve stoji a chůzi a začlenění nových pohybových systémů do běžných denních aktivit. Metodický postup spočívá v následujících krocích: nácvik „malé nohy“, posturální korekce ve stoji, nácvik správného držení těla pomocí přesunu těžiště těla a cvičení na labilních plochách. Všechna cvičení by měla být nejprve provedena ve stabilní poloze při stoji na podlaze, po zvládnutí lze přejít na nácvik na labilních plochách. Míra nestability je třeba přizpůsobit oslabení svalové síly (Kolář, 2009).

4.3 Fyzikální terapie

Možnosti fyzikální terapie jsou důležitým doplňkem fyzioterapie u periferních paréz. Před zahájením rehabilitace se využívá analgetického, myorelaxačního a vazodilatačního účinku při lokální aplikaci tepla. Lze použít horké vlhké obklady, parafínové zábaly nebo solux. Je na místě zvýšená

opatrnost při aplikacích tepla u pacientů s poruchou citlivosti, mohlo by dojít k jejich popálení. Z procedur vodoléčby je vhodné využití koupelí s teplotou vody 38-40 °C pro jejich výrazný hyperemický účinek. Podvodní masáž a vířivá lázeň podporuje aktivaci kožních receptorů, prokrvení a metabolismus tkání. Indikovány jsou poúrazové stavy, otoky, lymfatické městnání, spastické a chabé obrny, stavy po poliomyelitidě. Magnetoterapie urychluje regeneraci postiženého nervu, má vazodilatační, antiedematózní a protizánětlivý účinek. V případě akrálních otoků končetin bývá účinná vakuumkompresivní terapie pro svůj antiedematózní účinek (Kolář, 2009; Poděbradský, 1998).

Elektrostimulace

Elektrostimulace je zvlášť důležitá v podpoře trofiky plegických svalů, než dojde k jejich reinervaci. Využívají se impulsy s šikmým nástupem, aby došlo ke stimulaci pouze denervovaných svalových vláken. Pravidelná elektrostimulace se provádí do obnovy volní aktivity svalu. Elektrostimulaci provádíme pouze do únavy svalu, nikdy se nesmíme snažit vyvolat kontrakci zvyšováním intenzity proudu (Hromádková, 2002; Kolář, 2009). „*Elektrostimulace se provádí bipolárně tak, že se anoda umístí pod patellu před hlavičku fibuly a katoda těsně nad hlezenní kloub anterolaterálně. Podle toho, jak se lehce posunou elektrody mediálně či laterálně, se více dráždí svaly inervované n. peroneus profundus nebo n. peroneus superficialis*“ (Hromádková, 2002, str. 179).

5 SPECIÁLNÍ ČÁST

Speciální část obsahuje tři kazuistiky pacientů s parézou nervus peroneus communis. Kazuistiky obsahují základní informace, vstupní kineziologický rozbor, krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán. Výsledky a efekt terapie budou prezentovány v následující kapitole. Všechny tabulky uvedené v kapitolách Speciální část a Výsledky jsou z vlastního zdroje.

5.1 Kazuistika 1. pacienta

5.1.1 Základní informace a anamnéza

Iniciály: M.J.

Věk: 62 let

Pohlaví: muž

Výška: 190 cm

Hmotnost: 110 kg

BMI: 30

Indikace k rehabilitaci: jiné mononeuropatie dolní končetiny, stav po osteosyntéze proximální tibie vpravo, pooperační peroneální plegie. Dne 10. 11. 2017 provedena kontrolní EMG – léze n. peroneus communis, ve svalu mírné známky regenerace.

Anamnéza

- Nynější onemocnění: motorický deficit hybnosti pravého hlezenního kloubu a prstů pravé nohy do extenze, stažení prstů pravé nohy do flexe.
- Osobní anamnéza: pacient prodělal běžná dětská onemocnění, stav po trombóze a plicní embolii. Stav po osteosyntéze proximální tibie z důvodu fraktury laterální kondylu tibie po pádu (9. 5. 2017),

po operaci se projevila peroneální plegie. Dne 18. 8. 2017 provedena reoperace pro infekt pravého kolene a postižené oblasti proximálního bérce, extrakce laterální dlahy z proximální tibie PDK, evakuace abscesu, sekvestrektomie tibie, synovectomie pravého kolene. Pacient byl po dobu léčení kryt antibiotiky.

- Rodinná anamnéza: matka ani otec již nežijí, matka prodělala cévní mozkovou příhodu, otec se léčil s vysokou hladinou cholesterolu v krvi, má dvě dcery, které jsou zdravé.
- Sociální anamnéza: rozvedený, bydlí sám v prvním patře panelového domu.
- Pracovní anamnéza: před úrazem pracoval jako dělník na stavbě, nyní je v pracovní neschopnosti, kterou chce již brzy ukončit a nastoupit zpět do práce, má slíbené místo ve firmě, kde pracoval, bude jezdit s vysokozdvíhým vozíkem.
- Alergologická anamnéza: neguje.
- Farmakologická anamnéza: léky na hypertenzi a diabetes mellitus 2. typu.
- Sportovní anamnéza: dříve rekreačně fotbal a cyklistika.
- Abúzus: alkohol příležitostně, cigarety neguje.

5.1.2 Vstupní kineziologický rozbor

Vyšetření stoje aspekci

Pohled zezadu:

- báze v normě;
- oblý tvar pat, valgózní postavení pravé paty;
- Achillova šlacha vpravo špatně viditelná;
- mírná hypotrofie pravého lýtka;

- pravá popliteální rýha níž;
- kontura stehen symetrická;
- asymetrie subgluteálních rýh;
- Michaelisova routa asymetrická – SIPS vlevo výš;
- skoliotické držení páteře;
- thorakobrachiální trojúhelník vpravo menší;
- pravá lopatka ve větší vnitřní rotaci;
- pravé rameno mírně níž;
- postavení hlavy v ose páteře.

Pohled z boku:

- plochonoží bilaterálně;
- levé koleno uzamčené, pravé koleno není plně extendované;
- anteverze pánve;
- zvýšená bederní lordóza;
- protrakce ramen;
- předsunuté držení hlavy.

Pohled zepředu:

- nohy směřují dopředu, prsty pravé nohy ve flekčním postavení;
- plochonoží bilaterálně, výraznější vpravo;
- levá dolní končetina více zatížena;
- vpravo hypotonie lýtky;
- laterálně od pravého kolenního kloubu jsou velké jizvy;
- valgozita kolen;
- kontura stehen symetrická;
- postavení pupku bez deviací;
- thorakobrachiální trojúhelník vpravo menší;

- pravé rameno lehce níž;
- hlava v osovém postavení;
- symetrie obličeje.

Stoj na dvou vahách: LDK = 58 kg a PDK = 52 kg.

Modifikace stoje:

- Romberg I – bez obtíží, větší zátěž na LDK;
- Romberg II – lehce nejisté;
- Romberg III – nestabilní, hra prstců;
- Trendelenburgova-Duchennova zkouška při stoji na LDK negativní, stoj na PDK velmi nejistý, nedalo se objektivně vyšetřit.

Vyšetření chůze aspekci

Báze užší, kratší délka kroků, nepravidelný rytmus, rychlost pomalá, laterální posun pánve výraznější na pravou stranu, vnitřní rotace pravé nohy při došlapu. První kontakt PDK s podlahou je špičkou nohy, poté následuje došlap na celou plochu nohy současně. Vyšetření chůze proběhlo bez peroneální ortézy, kterou pacient při chůzi běžně používá. Stereotyp chůze s ní je výrazně lepší.

Modifikace chůze:

- chůze pozpátku – nesprávným stereotypem s vnitřní rotací v pravém kyčelním kloubu, s velkými obtížemi;
- chůze po patách – neprovede z důvodu oslabené dorzální flexe pravé nohy;
- chůze po špičkách – s obtížemi zvládne;
- chůze stranou – problémy na obě strany, nejistota při stoji i došlapu na PDK;

- chůze po schodech – s problémy kvůli nestabilitě při stoji na PDK, s peroneální dlahou, kterou pacient běžně používá dobrý stereotyp.

Palpační vyšetření

Teplota a barva kůže normální. Prsty PDK ve flekčním držení. Omezený pasivní pohyb do dorzální flexe pravého hlezenního kloubu. Hypotonie laterální svalové skupiny pravého lýtka. Palpačně citlivé a špatně posunlivé rozsáhlé jizvy umístěné laterálně od pravého kolene, kde se vyskytuje i tuhý otok. Přítomnost spoušťových bodů v m. piriformis více vlevo.

Antropometrické vyšetření

Délkové míry DKK jsou bez patologického nálezu. Obvodové míry v oblasti pravého kolene jsou větší z důvodu přítomnosti otoku a rozsáhlých jizev. Naopak pravé stehno a lýtka jsou i viditelně atrofované, naměřené hodnoty tomu odpovídají.

Tabulka 5.1 Délkové míry na DKK 1. pacienta v centimetrech

Délky na DKK v cm	LDK	PDK
Anatomická délka (trochanter major – malleolus lateralis)	90	90
Funkční délka (SIAS – malleolus medialis)	99	98
Funkční délka (symphysis – malleolus medialis)	104	104
Funkční délka (umbilicus – malleolus medialis)	83	83
Délka stehna (trochanter major – laterální epikondyl femuru)	45	45
Délka bérce (štěrbina kolenního kloubu – malleolus lateralis)	45	45
Délka bérce (hlavička fibuly – malleolus lateralis)	40	40
Ploska nohy (nejvzdálenější body)	26	26

Tabulka 5.2 Obvodové míry na DKK 1. pacienta v centimetrech

Obvody na DKK v cm	LDK	PDK
Obvod stehna (15 cm nad patellou)	53	52
Přes patellu	47	48
Přes tuberositas tibie	40	41,5
Nejsilnější místo přes lýtko	42	39
Přes malleoly	28	29
Přes nárt a patu	36	37
Přes hlavičky metatarsů	26	26

Goniometrické vyšetření

Záznam vyšetření proveden pouze u DKK. Rozsahy pohybu HKK a prstů LDK jsou fyziologické. Aktivní extenze prstů PDK není možná, prsty jsou v mírném flekčním držení, pasivně bez patologického nálezu. Aktivně není možná dorzální flexe a everze v pravém hlezenním kloubu. Pasivně není možné dosáhnout plné extenze v pravém kolenním kloubu a výchozí nulové polohy v pravém hleznu.

Tabulka 5.3 Vyšetření aktivního rozsahu pohybu DKK 1. pacienta ve stupních

Vyšetřovaný segment	LDK	PDK
Kyčelní kloub	S 10-0-80	S 10-0-75
	F 40-0-30	F 40-0-30
	R 30-0-30	R 30-0-30
Kolenní kloub	S 0-0-130	S 0-10-120
Hlezenní kloub	S 15-0-35	S 0-20-30
	F 15-0-25	F 0-5-5

Tabulka 5.4 Vyšetření pasivního rozsahu pohybu DKK 1. pacienta ve stupních

Vyšetřovaný segment	LDK	PDK
Kyčelní kloub	S 15-0-85	S 15-0-80
	F 45-0-30	F 45-0-30
	R 40-0-35	R 40-0-35
Kolenní kloub	S 0-0-130	S 0-10-120
Hlezenní kloub	S 15-0-40	S 0-5-35
	F 15-0-25	F 15-0-25

Vyšetření zkrácených svalů

Nejvíce zkrácené svaly jsou: m. piriformis bilaterálně, flexory kolenního kloubu vpravo a flexory kyčelního kloubu vlevo.

Tabulka 5.5 Vyšetření zkrácených svalů DKK 1. pacienta

Vyšetřované svaly	LDK	PDK
M. triceps surae	0	1
M. triceps surae (m. soleus)	0	1
Flexory kyčelního kloubu	2	1
Flexory kolenního kloubu	1	2
Adduktory kyčelního kloubu	0	0
M. piriformis	2	2

Svalový test

Převažuje oslabení svalů celé PDK, oproti druhé končetině. Nejvíce jsou oslabené svaly inervované pomocí n. peroneus communis, svalová síla dosahuje stupně 1 dle Jandy. Extenze v pravém kolenním kloubu je oslabená z důvodu bolesti.

Tabulka 5.6 Vyšetření svalové síly DKK 1. pacienta

Vyšetřovaný segment	Pohyb	LDK	PDK
Kyčelní kloub	flexe	5	5
	extenze	4	4
	addukce	5	5
	abdukce	5	4
	zevní rotace	5	5
	vnitřní rotace	5	5
Kolenní kloub	flexe	5	4
	extenze	5	3
Kloub hlezenní	plantární flexe (m. triceps surae)	5	3
	plantární flexe (m. soleus)	5	3
	supinace s dorzální flexí	5	1
	supinace v plantární flexi	5	3
	plantární pronace	5	1
Metatarzofalangové klouby prstů nohy	flexe 2.-5. prstu	5	3
	flexe v základním článku palce	5	3
	extenze	5	1
	addukce	4	3
	abdukce	4	3
Mezičlánkové klouby prstů nohy	flexe v IP 1 kloubech	4	3
	flexe v IP 2 kloubech	4	3
Mezičlánkový kloub palce nohy	flexe	5	3
	extenze	5	1

Pohybové stereotypy dle Jandy

- Extenze v kyčelním kloubu – patologicky dochází nejprve k aktivaci ischiokrurálních svalů, poté kontralaterálních a homolaterálních paravertebrálních svalů LS segmentů, dále m. gluteus maximus a poté se vlna šíří do hrudních segmentů;
- abdukce v kyčelním kloubu – u LDK je stereotyp abdukce správný, u PDK lehce převažuje aktivita flexorů kyčelního kloubu nad aktivitou m. gluteus medius, nejedná se tedy úplně o čistou abdukci.

Neurologické vyšetření na dolních končetinách

Myotatické reflexy:

- patellární reflex – normoreflexie bilaterálně;
- reflex Achillovy šlachy – normoreflexie bilaterálně;
- medioplantární reflex – normoreflexie bilaterálně.

Spastické jevy extenční:

- Babinskiho příznak – bpn bilaterálně;
- Oppenheimova zkouška – bpn bilaterálně;
- Chaddockova zkouška – bpn bilaterálně;
- Gordonova zkouška – bpn bilaterálně;
- Schäfferova zkouška – bpn bilaterálně.

Spastické jevy flekční:

- Rossolimova zkouška – bpn bilaterálně;
- zkouška Žukovského-Kornilova – bpn bilaterálně;
- zkouška Mendela a Bechtěreva – bpn bilaterálně.

Napínací manévr:

- Lasèguova zkouška – negativní, bolest v oblasti pravého kolenního kloubu při elevaci.

Vyšetření povrchového čítí:

- taktilní – porucha čítí na laterální straně pravého bérce a nártu;
- algické – porucha není tak výrazná jako u vyšetření taktilního čítí, ale má podobnou lokalizaci;
- termické – porucha čítí na laterální straně pravého bérce a nártu.

Vyšetření hlubokého čítí:

- polohocit – bpn bilaterálně;
- pohybovit – problémy při rozeznání dotyku jednotlivých prstů pravé dolní končetiny.

Krátkodobý rehabilitační plán:

- seznámení s preventivními opatřeními;
- ortopedické a protetické možnosti;
- péče o jizvy;
- odstranění otoku;
- mobilizace periferních kloubů DK;
- zvýšení rozsahu v pravém kolenním kloubu;
- stimulace paretických svalů;
- posílení oslabených svalů;
- protažení zkrácených svalových skupin;
- zlepšit stereotyp chůze;
- zvýšit stabilitu při stoji a chůzi.

Dlouhodobý rehabilitační plán:

- pokračovat v ambulantní rehabilitaci;
- pokračování v naučených protahovacích a posilovacích cvičeních při domácí autoterapii;
- návrat do pracovního procesu;
- redukce tělesné hmotnosti;
- odbourání patologických návyků při stoji a chůzi;
- zlepšení pohybových stereotypů.

5.1.3 Cvičební jednotky 1. pacienta

Návrh rehabilitace od lékaře: elektrostimulace paretických svalů, vířivá koupel na DKK, ILTV, techniky měkkých tkání, stimulace dle Kenny, protažení zkrácených struktur, cvičení na neurofyziologickém podkladě, korekce stoje a chůze.

Pacient před každým individuálním cvičením absolvoval vířivou koupel DKK. Při všech cvičebních jednotkách byla aplikovaná elektrostimulace paretických svalů.

1. Cvičební jednotka – 13. 12. 2018

V rámci první cvičební jednotky jsem poučila pacienta o vyšetření a možnostech následné terapie. Pacient se vším souhlasil a podepsal informovaný souhlas. Odebrala jsem tedy anamnézu a provedla vyšetření v rámci vstupního kineziologického rozboru. Pokračovali jsme ruční stimulací paretických svalů metodou dle Kenny. Na závěr jsme si prošli preventivní opatření proti vzniku kontraktur a neméně důležitou stimulaci paretických svalů v rámci autoterapie.

2. Cvičební jednotka – 15. 12. 2017

Při druhé terapii jsem začala s měkkými technikami a míčkováním molitanovým míčkem v oblasti pravého hlezna a kolene. Ukázala jsem pacientovi péči o jizvy pomocí tlakové masáže. PIR s protažením jsem aplikovala na plantární aponeurózu a zkrácený m. triceps surae vpravo. V závěru jsme se zaměřili na analytickou stimulaci paretických svalů dle Kenny s následnými pasivními pohyby v představě v rámci reedukace.

3. Cvičební jednotka – 18. 12. 2017

Tuto cvičební jednotku jsem začala opět technikami pro odstranění otoku a péčí o jizvy. Následně jsem mobilizovala drobné klouby nohy a přednoží. Metodou sestry Kenny jsem provedla ruční stimulaci paretických svalů. Techniku PIR s protažením jsem aplikovala na plantární aponeurózu a všechny ostatní zkrácené svaly, dle vstupního vyšetření. V závěru jsem použila prvky metody PNF na celkové posílení svalů PDK.

4. Cvičební jednotka – 20. 12. 2017

Dnes jsme opět začali technikami pro odstranění otoku a péčí o jizvy. Otok v oblasti hlezna a kolene se postupně mírně zmenšuje. Následovalo protažení plantární aponeurózy pravé nohy a zvětšení rozsahu v pravém kolenním kloubu do extenze technikou PIR s protažením. Stimulace paretických svalů dle Kenny. V závěru této jednotky jsme si prošli cviky na ovlivnění plochonoží.

5. Cvičební jednotka – 22. 12. 2017

Při této jednotce jsem začala mobilizacemi kloubů v oblasti pravé nohy. Následovala stimulace paretických svalů dle Kenny s využitím pasivních pohybů při reedukaci. Pomocí PIR s protažením jsem se snažila o plnou extenzi v pravém kolenním kloubu. Následovalo posilování svalů prvky metody PNF. Ukázala jsem pacientovi možnosti protahování zkrácených svalů v rámci autoterapie. V závěru terapie jsem provedla korekci sedu a stoje.

6. Cvičební jednotka – 2. 1. 2018

Dnes jsem začala technikami měkkých tkání a mobilizacemi. Pokračovala jsem stimulací paretických svalů dle Kenny s následnou reedukací pomocí pasivních pohybů s představou. Zopakovali jsme dříve prováděné cviky na plochonoží a možnosti protahování zkrácených svalů pro domácí terapii. Po korekci držení těla ve stoji jsme v závěru prováděli nácvik předních a zadních ná kroků s důrazem na délku kroku a správný nášlap nohou na podlahu.

7. Cvičební jednotka – 5. 1. 2018

Na začátku této cvičební jednotky mi pacient oznámil, že koncem příštího týdne nastupuje do zaměstnání a pracovně na měsíc odjede pryč, takže v rehabilitaci již nebude pokračovat. Dohodli jsme se tedy na termínu posledního setkání, abych mohla provést výstupní vyšetření. Poté jsem využila metody dle Kenny na stimulaci paretických svalů, s reedukací pomocí pasivních pohybů. Dále jsem se pacientovi snažila zopakovat vše důležité, na co by neměl zapomínat v rámci autoterapie. Znovu jsme prošli všechny doporučené cviky a zopakovali zásady správného stoje a stereotypu chůze.

8. Cvičební jednotka – 9. 1. 2018

Při poslední terapii jsem využila metodu sestry Kenny. Ke konci cvičení jsem provedla vyšetření v rámci výstupního kineziologického rozboru. Pacientovi bylo v rámci cvičení na doma vše jasné a nepotřeboval si nic zopakovat.

5.2 Kazuistika 2. pacienta

5.2.1 Základní informace a anamnéza

Iniciály: A.M.

Věk: 58

Pohlaví: žena

Výška: 165 cm

Hmotnost: 60 kg

BMI: 22

Indikace k rehabilitaci: otevřená zlomenina dolního konce holenní kosti; s motorickým deficitem pravého hlezna, parciální axonální léze n. peroneus communis potvrzena na EMG.

Anamnéza

- Nynější onemocnění: motorický deficit pravého hlezenního kloubu a prstů pravé nohy, omezená pasivní hybnost zejména do dorzální flexe pravého hlezna a extenze pravého palce u nohy z důvodu tuhého otoku.
- Osobní anamnéza: prodělala běžná dětská onemocnění, atopický ekzém, 27. 8. 2017 při neobjasněném pádu na chodníku došlo k otevřené spirální zlomenině distální tibie a fibuly PDK. Řešeno operativně implantací hřebu. Od operace oslabená hybnost prstů a hlezna do dorzální flexe. Parciální axonální léze n. peroneus potvrzena na EMG 11. 10. 2017.
- Rodinná anamnéza: má dvě zdravé dcery, nemá žádné sourozence, matka je naživu, léčí se s hypertenzí, otec zemřel na infarkt myokardu v 75 letech.

- Sociální anamnéza: bydlí sama, v bytě ve třetím patře panelového domu s bezbariérovým přístupem, nyní využívá výtah, před úrazem chodila po schodech.
- Pracovní anamnéza: pracovnice na úřadu práce, sedavý typ zaměstnání.
- Alergologická anamnéza: dezinfekce.
- Farmakologická anamnéza: přírodní doplňky stravy, bylinné čaje.
- Gynekologická anamnéza: dva přirozené porody, ostatní fyziologické.
- Sportovní anamnéza: v mládí gymnastika a atletika, před úrazem turistika, kolo a plavání.
- Abúzus návykových látek: nekouří, hrnek kávy 1x denně.

5.2.2 Vstupní kineziologický rozbor

Vyšetření stoje aspektů

Pacientka má od ošetřujícího ortopeda povolenou pouze parciální zátěž 20-30 % celkové hmotnosti těla na PDK. Vyšetření proběhlo s oporou o 2 FB a je pouze orientační.

Pohled zezadu:

- báze úzká;
- oblý tvar pat, plochonoží bilaterálně;
- symetrie Achillových šlach;
- atrofie lýtkového svalstva vpravo;
- mírná atrofie pravého stehna;
- subgluteální rýhy symetrické;
- Michaelisova routa symetrická;
- paravertebrální svaly na pravé straně v hypertonu;
- skoliotické držení páteře;
- pravá lopatka je v zevní rotaci;

- ramena v elevaci;
- výrazné napětí trapézových svalů;
- postavení hlavy lehce na pravou stranu.

Pohled z boku:

- plochonoží bilaterálně;
- levé koleno uzamčené;
- výrazná anteverze pánve;
- zvýšená lordóza v bederním úseku páteře;
- hrudní kyfóza fyziologická;
- protrakce a elevace ramen;
- předsunuté držení hlavy.

Pohled zepředu:

- nohy směřují dopředu;
- levá dolní končetina více zatížena;
- hallux valgus vpravo;
- jizva na distální části pravého bérce;
- patelly souměrné;
- malé jizvy laterálně od pravého kolenního kloubu;
- mírná atrofie pravého stehna;
- postavení pupku symetrické;
- ramena v elevaci;
- držení hlavy lehce na levou stranu;
- symetrie obličeje.

Stoj na dvou vahách a modifikace stoje: nevyšetřováno z důvodu povoleného pouze parciálního zatížení PDK (20-30 % váhy těla), vyšetření by nebylo objektivní.

Vyšetření chůze aspekci

Pacientka chodí o 2 FB dvoudobou chůzí, (obě berle a postižená DK současně a následuje zdravá DK, kterou pokládá před berle). Chůze probíhá nesprávným stereotypem. Asymetrická délka kroků, nepravidelný rytmus, nedostatečná extenze v kyčelních kloubech, elevace a vnitřní rotace ramen. Chůzi znesnadňuje zejména omezená pohyblivost v pravém hlezenním kloubu. Pacientka udává bolestivost v pravém nártu při došlapu.

Modifikace chůze:

- modifikace nevyšetřovány z důvodu nařízeného odlehčování PDK, kvůli správnému hojení kostí;
- chůze po schodech – nevyšetřováno, subjektivně popsáno pacientkou: chůze s přísunem postižené DK, obtížně, ale lze vykonat, pokud je možnost, využívá momentálně raději výtah.

Palpační vyšetření

Tuhý otok pravého přednoží a v oblasti malleolů. Omezený rozsah pohybu v pravém hlezenním kloubu zejména do dorzální flexe. Omezený pohyb do extenze v základním i mezičláňkovém kloubu pravého palce. Kůže je v oblasti aker chladnější. Distálně na pravém bérce přítomnost palpačně bolestivé a špatně posunlivé jizvy. Hypotonie laterální svalové skupiny pravého lýtka. Hypertonus flexorů kyčelních kloubů oboustranně.

Antropometrické vyšetření

Na PDK se nalézají tužší otoky v oblasti přednoží a hlezenního kloubu, obvodové míry jsou o 1 cm větší než u druhé končetiny. Svalstvo PDK je kvůli dlouhodobému odlehčování již oslabené, je to patrné i z menších naměřených obvodů stehna a lýtka.

Tabulka 5.7 Délkové míry na DKK 2. pacienta v centimetrech

Délky na DKK v cm	LDK	PDK
Anatomická délka (trochanter major – malleolus lateralis)	79	79
Funkční délka (SIAS – malleolus medialis)	88	88
Funkční délka (symphysis – malleolus medialis)	73	73
Funkční délka (umbilicus – malleolus medialis)	91	91
Délka stehna (trochanter major – laterální epikondyl femuru)	39	39
Délka bérce (štěrbina kolenního kloubu – malleolus lateralis)	42	42
Délka bérce (hlavička fibuly – malleolus lateralis)	38	37,5
Ploska nohy (nejvzdálenější body)	22	22

Tabulka 5.8 Obvodové míry na DKK 2. pacienta v centimetrech

Obvody na DKK v cm	LDK	PDK
Obvod stehna (15 cm nad patellou)	37	35
Přes patellu	34	34
Přes tuberositas tibiae	29	30
Nejsilnější místo přes lýtko	30	29
Přes malleoly	21	22
Přes nárt a patu	29	30
Přes hlavičky metatarsů	20	21

Goniometrické vyšetření

Záznam vyšetření proveden pouze u DKK. Rozsahy pohybu HKK a prstů LDK jsou fyziologické. Aktivní i pasivní pohyb prstů PDK je omezený. Aktivní pohyb v pravém hleznu je celkově omezen, zejména do dorzální flexe. Při pasivním vyšetření pravého hlezna není možné v sagitální rovině dosáhnout nulové výchozí pozice. Zápis je proveden metodou SFTR.

Tabulka 5.9 Vyšetření aktivního rozsahu pohybu DKK 2. pacienta ve stupních

Vyšetřovaný segment	LDK	PDK
Kyčelní kloub	S 10-0-80	S 10-0-80
	F 45-0-30	F 45-0-30
	R 25-0-25	R 30-0-30
Kolenní kloub	S 0-0-130	S 0-0-110
Hlezenní kloub	S 20-0-40	S 0-10-25
	F 15-0-25	F 10-0-10

Tabulka 5.10 Vyšetření pasivního rozsahu pohybu DKK 2. pacienta ve stupních

Vyšetřovaný segment	LDK	PDK
Kyčelní kloub	S 10-0-85	S 10-0-85
	F 45-0-30	F 45-0-30
	R 35-0-30	R 35-0-35
Kolenní kloub	S 0-0-130	S 0-0-115
Hlezenní kloub	S 20-0-40	S 0-5-35
	F 15-0-30	F 15-0-20

Vyšetření zkrácených svalů

Při vyšetření zkrácených svalů jsem dospěla k závěru, že nejvíce zkrácené jsou flexory kyčelních kloubů, svědčí o tom i výrazná anteverze pánve při stoji. Dále je ve velkém zkrácení m. triceps surae vpravo.

Tabulka 5.11 Vyšetření zkrácených svalů DKK 2. pacienta

Vyšetřované svaly	LDK	PDK
M. triceps surae	0	2
M. triceps surae (m. soleus)	0	1
Flexory kyčelního kloubu	2	2
Flexory kolenního kloubu	1	1
Adduktory kyčelního kloubu	0	0
M. piriformis	1	1

Svalový test

PDK je celkově více oslabená než končetina druhá. Nejvíce se to projevuje na svalech, které jsou inervované z n. peroneus communis, viz vyšetření supinace s dorzální flexí, plantární pronace a extenze prstů a palce nohy. Oslabená je i většina ostatních svalů PDK, pravděpodobně z důvodu nuceného odlehčování končetiny v rámci nařízené parciální zátěže.

Tabulka 5.12 Vyšetření svalové síly DKK 2. pacienta

Vyšetřovaný segment	Pohyb	LDK	PDK
Kyčelní kloub	flexe	5	5
	extenze	4	3
	addukce	4	4
	abdukce	4	4
	zevní rotace	4	4
	vnitřní rotace	5	4
Kolenní kloub	flexe	5	4
	extenze	5	3
Kloub hlezenní	plantární flexe (m. triceps surae)	5	4
	plantární flexe (m. soleus)	5	4
	supinace s dorzální flexí	5	2
	supinace v plantární flexi	4	3
	plantární pronace	4	2
Metatarzofalangové klouby prstů nohy	flexe 2.-5. prstu	5	3
	flexe v základním článku palce	5	3
	extenze	5	2
	addukce	3	2
	abdukce	3	2
Mezičláňkové klouby prstů nohy	flexe v IP 1 kloubech	4	3
	flexe v IP 2 kloubech	4	3
Mezičláňkový kloub palce nohy	flexe	5	2
	extenze	5	2

Pohybové stereotypy dle Jandy

- Extenze v kyčelním kloubu – při lehu na břicho je výrazná anteverze pánve z důvodu zkrácených flexorů kyčlí, není tedy možné se dostat do správného výchozího postavení, patologicky se jako první zapojují paravertebrální svaly a vlna se šíří kaudálně při vyšetření obou DKK;
- abdukce v kyčelním kloubu – větší aktivitou působí flexory kyčelních kloubů (m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae), než m. gluteus medius, jedná se tedy o nečistou abdukci s vnější rotací a flexí v kyčelním kloubu. Tato patologie se objevuje při testování obou DKK.

Neurologické vyšetření na dolních končetinách

Myotatické reflexy:

- patellární reflex – normoreflexie bilaterálně;
- reflex Achillovy šlachy – vlevo normoreflexie, vpravo hyporeflexie způsobená pravděpodobně otokem a málo pohyblivým hlezenním kloubem;
- medioplantární reflex – normoreflexie bilaterálně.

Spastické jevy extenční:

- Babinskiho příznak – bpn bilaterálně;
- Oppenheimova zkouška – bpn bilaterálně;
- Chaddockova zkouška – bpn bilaterálně;
- Gordonova zkouška – bpn bilaterálně;
- Schäfferova zkouška – bpn bilaterálně.

Spastické jevy flekční:

- Rossolimova zkouška – bpn bilaterálně;
- zkouška Žukovského-Kornilova – bpn bilaterálně;
- zkouška Mendela a Bechtěreva – bpn bilaterálně.

Napínací manévr:

- Lasèguova zkouška – bpn bilaterálně, v krajní poloze při testování obou končetin mírný tah pod kolenními klouby, vypovídá to o malém zkrácení flexorů kolenních kloubů.

Vyšetření povrchového cití:

- taktilní – zvýšená citlivost v okolí jizvy na pravém bérce;
- algické – stejná citlivost na obou dolních končetinách;
- termické – zvýšená citlivost v okolí jizvy na pravém bérce.

Vyšetření hlubokého cití:

- polohocit – bpn bilaterálně;
- pohybovit – nejistota v odpovědi při testování flexe v MP kloubu 3. prstu pravé DK, po nesprávné odpovědi, že se jedná o 4. prst se pacientka po chvíli sama správně opravila.

Krátkodobý rehabilitační plán:

- edukace preventivních opatření;
- odstranění otoku;
- mobilizace periferních kloubů PDK;
- zvýšení rozsahu pohybu v pravém hleznu a kloubech palce;

- péče o jizvu;
- postupné zatěžování PDK dle indikace od ošetřujícího ortopeda;
- stimulace paretických svalů;
- posílení oslabených svalových skupin v odlehčení;
- protažení zkrácených svalových skupin a edukace autoterapie;
- zlepšení stereotypu chůze o berlích.

Dlouhodobý rehabilitační plán:

- pokračování v rehabilitaci, lázeňská léčba;
- návrat do pracovního procesu;
- odstranění patologických návyků při stoji a chůzi;
- korekce držení těla při stoji a chůzi;
- zlepšení pohybových stereotypů;
- návrat k rekreačnímu sportu.

5.2.3 Cvičební jednotky 2. pacienta

Návrh rehabilitace od lékaře: magnet (program 6, doba aplikace 30 minut), vířivá koupel dolních končetin (nadkolenní, kvůli jizvám v oblasti kolene), motodlaha na pravý hlezenní kloub, ILTV, techniky měkkých tkání, mobilizace, stimulace dle Kenny, protažení zkrácených struktur, cvičení na neurofyziologickém podkladě, korekce stoje a chůze.

Pacientka v den individuálního cvičení absolvovala i následující procedury: motodlahu na pravý hlezenní kloub, magnet a vířivou koupel DKK.

1. Cvičební jednotka – 2. 1. 2018

Při prvním setkání jsem pacientku poučila o plánovaném vyšetření a možnostech následné terapie. Pacientka souhlasila se všemi body uvedenými

ve formuláři informovaného souhlasu. Následně jsem odebrala anamnézu a provedla vyšetření v rámci vstupního kineziologického rozboru. Pacientka měla od ošetřujícího ortopeda povolenou pouze částečnou zátěž PDK (20-30 %), pomocí váhy jsme tedy zkontrolovaly, zda ji správně dodržuje. Na závěr jsem využila metodu sestry Kenny pro stimulaci paretických svalů, s následnou reedukací aktivním pohybem s vyloučením váhy segmentu.

2. Cvičební jednotka – 4. 1. 2018

Na začátku druhé cvičební jednotky jsem pacientku seznámila s důležitostí preventivních opatření v rámci zamezení vzniku kontraktur a facilitace paretických svalů (hlazení, pasivní pohyby). Dále jsme stihly edukaci v péči o jizvu. Pacientka trpí atopickým ekzémem, její kůže je poměrně hodně vysušená a napjatá, doporučila jsem jí promašťovat jizvy a jejich okolí vepřovým nesoleným sádlem. Pomocí molitanového míčku a poté i manuálními technikami jsem se snažila odstranit otok přítomný na pravém přednoží a v oblasti malleolů. Cvičební jednotku jsem zakončila mobilizací pravého přednoží a následnou stimulací dle Kenny s aktivním prováděním pohybu, s vyloučením hmotnosti segmentu vleže na boku.

3. Cvičební jednotka - 8. 1. 2018

Začátek této cvičební jednotky jsem věnovala péči o jizvy pomocí tlakové masáže a odstranění otoku molitanovým míčkem. Dále jsem se věnovala mobilizacím drobných kloubů pravé nohy. Pomocí PIR s protažením jsem se snažila zvětšit rozsah pohybu v pravém hlezenním kloubu a kloubech palce, který byl velmi omezený. Edukovala jsem pacientku, jak může provádět protahování sama. Nakonec jsem použila stimulaci dle Kenny jako v minulé cvičební jednotce.

4. Cvičební jednotka – 10. 1. 2018

Pacientka si po minulé terapii zakoupila molitanový míček a prováděla si s ním terapii proti otoku podle instrukcí doma. Na dnešním cvičení je vidět výrazné zmenšení otoku a pacientka má subjektivně lepší pocit při chůzi. Zlepšila se i hybnost v pravém hlezenním kloubu. Začala jsem stimulací dle Kenny s nácvikem aktivního pohybu. Poté jsem pacientku seznámila s metodou senzomotorické stimulace vsedě. Začaly jsme nácvikem malé nohy (tříbodová opora) a následně jsme zkusily několik cviků na ovlivnění plochonoží. Dále jsem se technikou PIR s protažením snažila ještě více zvýšit rozsah v pravém hleznu a protáhnout zkrácené flexory kyčelních a kolenních kloubů. Pacientce jsem vysvětlila, jak si tyto zkrácené svaly může protahovat sama pomocí antigravitační relaxace.

5. Cvičební jednotka – 12. 1. 2018

Tuto cvičební jednotku jsme začaly stimulací dle Kenny s aktivním cvičením proti hmotnosti segmentu, poté jsem zvolila prvky metody PNF, pro lepší koordinaci a načasování svalů při jejich zapojení do běžně prováděných pohybů. Dále jsme pokračovaly v nácviku tříbodové opory vsedě v rámci senzomotorické stimulace. Konec terapie jsem věnovala péči o jizvu a technikám měkkých tkání pro relaxaci.

6. Cvičební jednotka – 15. 1. 2018

Svalová síla paretických svalů dosahuje již stupně 3 dle Jandy, stimulace dle Kenny už se při této svalové síle neprovádí. Využili jsme analytického posilování dle svalového testu s využitím hmotnosti segmentu. Dále jsme zopakovaly cviky na protažení zkrácených svalů. Poté jsem pacientce ukázala pár cviků vsedě a vleže s pomůckami (overball, theraband) na posílení oslabených svalů DKK.

V závěru jsme pokračovaly v nácviku prvků metody senzomotorické stimulace, v rámci přípravy na zvýšenou zátěž PDK.

7. Cvičební jednotka – 17. 1. 2018

Dnes pacientka přišla s bolavými zády v oblasti krční páteře a ramen. Předchozí den domů nesla těžký nákup v batohu a přetížila si trapézové svaly. Uvolnila jsem je pomocí PIR. Metodu PIR s protažením jsem použila na zvětšení rozsahu pohybu v pravém hleznu a kloubech pravého palce. Dále jsme dnes pokračovaly posilováním DKK pomocí prvků vycházejících z metody PNF a přidaly jsme cvik na posílení m. quadriceps femoris vsedě. Pacientka je ze cviků nadšená, ale myslí si, že jich již hodně zapomněla. Na závěr dnešní jednotky jsme všechny cviky zopakovaly a sepsala jsem je na papír i s počtem sérií a opakování za den.

8. Cvičební jednotka – 19. 1. 2018

Dnes ráno byla pacientka na kontrole u svého ošetřujícího ortopeda, ten byl velmi spokojený s aktuálním stavem. Na RTG snímcích jsou vidět známky kostního hojení, na základě toho zvýšil pacientce zátěž PDK na 50 % celkové váhy těla. Pro lepší orientaci jsme provedly test na dvou vahách, kdy si pacientka osvojila správnou míru zatížení. Využila jsem toho a zkorigovala jsem pacientce stoj, protože měla neustále tendenci stát více na LDK. Ke konci jednotky jsme ještě provedly posilování pomocí prvků z metody PNF. V úplném závěru jsem pacientce ukázala dvoudobou střídavou chůzi o berlích, která se používá při možném větším zatížení DK. Pacientka tento typ chůze znala již z dřívějšíka, takže se jednalo pouze o zopakování.

9. Cvičební jednotka – 24. 1. 2018

Přes víkend pacientka hodně chodila a dnes přišla s oteklým a bolavým pravým hleznem. Zvolila jsem terapii na zmenšení otoku a provedla jsem mobilizace v oblasti pravé nohy. Dále jsem udělala jemnou tlakovou masáž jizvy a měkké techniky v okolí jizvy. Na závěr terapie jsme posilovaly nejvíce oslabené svaly analytickým způsobem cvičení.

10. Cvičební jednotka – 31. 1. 2018

Po týdenní pauze od minulé cvičební jednotky jsme dnes zopakovaly všechny cviky, v jejichž cvičení bude pacientka následně pokračovat při autoterapii. PDK si již postupně zvykla na zvýšenou zátěž a otok už není tak velký. Převážnou část dnešní cvičební jednotky jsem věnovala nácviku správného stereotypu chůze, s největším důrazem na správný nárok a následné odvíjení plosky od podlahy s konečnou extenzí v kyčelním kloubu.

11. Cvičební jednotka – 8. 2. 2018

Při předposlední cvičební jednotce jsem použila prvky metody PNF v rámci posílení a zlepšení koordinace jednotlivých svalů. Zopakovaly jsme cviky vhodné pro odstranění plochonoží. Metodou PIR s protažením jsem působila na hybnost v pravém hlezenním kloubu, kde už došlo k velkému pokroku. V závěru jsem zkontrolovala stoj a stereotyp chůze.

12. Cvičební jednotka – 13. 2. 2018

Při této poslední cvičební jednotce jsem provedla výstupní kineziologické vyšetření. Zeptala jsem se pacientky, zda ví o něčem, co by si potřebovala zopakovat. Na základě její žádosti jsem překontrolovala protahovací cviky, stoj

a chůzi. Patientka byla velmi spokojená s průběhem našich cvičebních jednotek a se zlepšením, kterého jsme dosáhly. Na základě konzultace s rehabilitační lékařkou pojedede pacientka v dohledné době na 3 týdny do lázní.

5.3 Kazuistika 3. pacienta

5.3.1 Základní informace a anamnéza

Iniciály: K. Z.

Věk: 30 let

Pohlaví: muž

Výška: 185 cm

Hmotnost: 125 kg

BMI: 36,5

Indikace k rehabilitaci: trakční poranění n. peroneus communis při luxaci levého kolenního kloubu.

Anamnéza

- Nynější onemocnění: motorický deficit do dorzální flexe a everze v levém hlezenním kloubu a extenze prstů LDK.
- Osobní anamnéza: prodělal běžná dětská onemocnění, ve školním věku častá nachlazení, v 10 letech zlomenina distálního konce radia vpravo při pádu na kolečkových bruslích, při kontaktu se spoluhráčem při fotbalu luxace levého kolenního kloubu s trakčním poraněním n. peroneus communis (25. 2. 2018).
- Rodinná anamnéza: matka varixy, otec hypertenze, mladší sestra zdravá.
- Sociální anamnéza: bydlí s rodinou ve dvoupatrovém rodinném domě se zahradou, celkem je zde 20 schodů.
- Pracovní anamnéza: zedník, nyní pracuje z domova na počítači.
- Alergologická anamnéza: prach, pyly.
- Farmakologická anamnéza: neguje.

- Sportovní anamnéza: dříve pozemní hokej, fotbal, nyní plavání.
- Abúzus návykových látek: nekouří, alkohol příležitostně.

5.3.2 Vstupní kineziologický rozbor

Vyšetření stoje aspekci

Pohled zezadu:

- báze fyziologická;
- oblý tvar pat, valgózní postavení levé paty;
- Achillova šlacha vlevo užší;
- mírná atrofie levého lýtka;
- levá popliteální rýha níž;
- kontura stehen symetrická;
- asymetrie subgluteálních rýh – pravá rýha protáhlejší laterálně;
- Michaelisova routa asymetrická – SIPS vlevo níž;
- skoliotické držení v bederním úseku páteře;
- thorakobrachiální trojúhelník vlevo menší;
- postavení lopatek symetrické;
- levé rameno mírně níž;
- postavení hlavy v ose páteře.

Pohled z boku:

- plochonoží bilaterálně, vlevo výraznější;
- kolena uzamčená;
- anteverze pánve;
- prohloubená bederní lordóza;
- protrakce ramen;
- předsunutá držení hlavy.

Pohled zepředu:

- nohy směřují dopředu;
- pravá dolní končetina více zatížena;
- vlevo mírná hypotonie lýtka;
- patelly v osovém postavení;
- kontura stehen symetrická;
- postavení pupku bez deviací;
- thorakobrachiální trojúhelník vlevo menší;
- levé rameno lehce níž;
- hlava v osovém postavení;
- symetrie obličeje.

Stoj na dvou vahách: zatížení LDK = 58 kg a PDK = 67 kg

Modifikace stoje:

- Romberg I – bez obtíží, větší zátěž na PDK;
- Romberg II – trochu nestabilní;
- Romberg III – nejisté, nestabilní, hra prstců;
- Trendelenburgova-Duchennova zkouška – při stoji na PDK negativní, stoj na LDK nelze provést v dostatečné kvalitě, aby mohla být tato zkouška vyšetřena i na druhé straně.

Vyšetření chůze aspekci

Báze fyziologická, délka kroku asymetrická, nepravidelný rytmus, laterální posun pánve fyziologický. Patologie při chůzi postižené LDK: první kontakt s podlahou je špičkou nohy a laterální stranou, poté následuje nášlap na celé chodidlo, DK je v mírné vnitřní rotaci v kyčelním kloubu, omezená extenze

v kyčelním kloubu, při švihové fázi nadměrná flexe v kolenním a kyčelním kloubu, aby nedošlo k zakopnutí o špičku nohy.

Při chůzi s dlouhou peroneální páskou, kterou pacient používá, je stereotyp výrazně lepší.

Modifikace chůze:

- chůze pozpátku – nejistá při nášlapu a stojí na LDK z důvodu snížené stability;
- chůze po patách – nelze provést pro neschopnost aktivní dorzální flexe v levém hlezenním kloubu;
- chůze po špičkách – nestabilní, ale lze provést;
- chůze stranou – nejistá na obě strany, z důvodu nestability stoje na LDK;
- chůze po schodech – nesprávným stereotypem, ale lze vykonat.

Palpační vyšetření

Přítomnost měkkého otoku na akru LDK, teplota kůže normální. Zhojená, dobře posunlivá a palpačně nebolestivá jizva na levém bérce po úrazu z dětství. Hypotonie na laterální straně levého bérce a nohy. Hypertonus paravertebrálních svalů v oblasti bederní páteře a ischiokrurálních svalů u obou DKK.

Antropometrické měření

Antropometrické měření bylo provedeno vleže na zádech. V naměřených délkách obou DKK jsem neshledala žádné patologické odchylky. Z důvodu otoku levé nohy jsou naměřené hodnoty obvodů v oblasti hlezna a nártu o něco větší. Nejsilnější místo na levém lýtku je o 2 cm v obvodu menší než u pravého

lýtka, je to nejspíše dáno preferencí zdravé PDK a atrofií svalstva sníženým zatěžováním postižené LDK.

Tabulka 5.13 Délkové míry na DKK 3. pacienta v centimetrech

Délky měřené v cm	LDK	PDK
Anatomická délka (trochanter major – malleolus lateralis)	87	87
Funkční délka (SIAS – malleolus medialis)	98	98
Funkční délka (symphysa – malleolus medialis)	84	84
Funkční délka (umbilicus – malleolus medialis)	106	106
Délka stehna (trochanter major – laterální epikondyl femuru)	40	40
Délka bérce (štěrbina kolenního kloubu – malleolus lateralis)	47	47
Délka bérce (hlavička fibuly – malleolus lateralis)	42	42
Ploska nohy (nejvzdálenější body)	27	27,5

Tabulka 5.14 Obvodové míry na DKK 3. pacienta v centimetrech

Obvody na DKK v cm	LDK	PDK
Obvod stehna (15 cm nad patellou)	55	55
Přes patellu	45	45,5
Přes tuberositas tibiae	41	41
Nejsilnější místo přes lýtka	44	46
Přes malleoly	31	30,5
Přes nárt a patu	39	38
Přes hlavičky metatarsů	27,5	27

Goniometrické měření

Záznam vyšetření je proveden pouze u DKK. Rozsahy HKK a prstů PDK jsou fyziologické. Palec i prsty LDK jsou v mírném flekčním postavení, aktivně není pohyb do extenze možný. Pasivně je pohyb prstů LDK bez patologického nálezu. Aktivně není možná dorzální flexe v levém hlezenním kloubu. Pasivně je omezený zejména pohyb v levém hlezenním kloubu do dorzální flexe, není možné dosáhnout nulové výchozí polohy. Zápis je proveden metodou SFTR.

Tabulka 5.15 Vyšetření aktivního rozsahu pohybu DKK 3. pacienta ve stupních

Vyšetřovaný segment	LDK	PDK
Kyčelní kloub	S 10-0-70	S 10-0-75
	F 40-0-30	F 40-0-30
	R 35-0-35	R 40-0-35
Kolenní kloub	S 0-0-130	S 0-0-135
Hlezenní kloub	S 0-20-30	S 15-0-40
	F 5-0-10	F 15-0-30

Tabulka 5.16 Vyšetření pasivního rozsahu pohybu DKK 3. pacienta ve stupních

Vyšetřovaný segment	LDK	PDK
Kyčelní kloub	S 10-0-75	S 10-0-80
	F 40-0-30	F 40-0-30
	R 40-0-35	R 45-0-35
Kolenní kloub	S 0-0-130	S 0-0-135
Hlezenní kloub	S 0-10-40	S 20-0-45
	F 15-0-30	F 15-0-30

Vyšetření zkrácených svalů

Při vyšetření zkrácených svalů jsem vyhodnotila velké zkrácení u m. triceps surae vlevo, které je zapříčiněno nemožností aktivního provedení dorzální flexe v levém hlezenním kloubu. Dále u flexorů kyčelních kloubů oboustranně, kde převažuje zejména zkrácení u svalů m. iliopsoas a m. rectus femoris. Flexory kolenních kloubů a paravertebrální svaly jsou také ve velkém zkrácení.

Tabulka 5.17 Vyšetření zkrácených svalů DKK 3. pacienta

Vyšetřované svaly	LDK	PDK
M. triceps surae	2	0
M. triceps surae (m. soleus)	1	0
Flexory kyčelního kloubu	1	1
Flexory kolenního kloubu	2	2
Adduktory kyčelního kloubu	1	1
M. piriformis	1	1

Svalový test

Nejmenší svalová síla je ve svalech LDK, které provádí tyto pohyby: plantární pronace, extenze metatarzofalangových kloubů, extenze mezičlánekového kloubu palce nohy. Ohodnotila jsem je stupněm 1, protože zde při pokusu o vykonání pohybu dochází pouze k záškubu. Stupněm 2 jsem označila svaly, které dělají supinaci s dorzální flexí v levém hlezenním kloubu a abdukci a addukci metatarzofalangových kloubů prstů levé nohy. Ostatní svaly jsou hodnocené stupněm 3 a výše.

Tabulka 5.18 Vyšetření svalové síly DKK 3. pacienta

Vyšetřovaný segment	Vyšetřovaný pohyb	LDK	PDK
Kyčelní kloub	flexe	5	5
	extenze	4	4
	addukce	5	5
	abdukce	4	4
	zevní rotace	5	5
	vnitřní rotace	4	4
Kolenní kloub	flexe	5	5
	extenze	5	5
Kloub hlezenní	plantární flexe (m. triceps surae)	4	5
	plantární flexe (m. soleus)	4	5
	supinace s dorzální flexí	2	5
	supinace v plantární flexi	3	5
	plantární pronace	1	5
Metatarzofalangové klouby prstů nohy	flexe 2.-5. prstu	5	5
	flexe v základním článku palce	5	5
	extenze	1	5
	addukce	2	4
	abdukce	2	3
Mezičlánekové klouby prstů nohy	flexe v IP 1 kloubech	4	5
	flexe v IP 2 kloubech	4	4
Mezičlánekový kloub palce nohy	flexe	4	5
	extenze	1	5

Pohybové stereotypy dle Jandy

- Extenze v kyčelním kloubu – patologicky se bilaterálně jako první zapojují ischiokrurální svaly, poté m. gluteus maximus a dále se vlna šíří kraniálním směrem fyziologicky;
- abdukce v kyčelním kloubu – patologicky bilaterálně převládá větší aktivita flexorů kyčelních kloubů, pohyb je veden nečistou abdukcí s tensorovým mechanismem, dochází tedy k zevní rotaci a flexi v kyčelních kloubech.

Neurologické vyšetření na dolních končetinách

Myotatické reflexy:

- patellární reflex – normoreflexie bilaterálně;
- reflex Achillovy šlachy – normoreflexie bilaterálně;
- medioplantární reflex – normoreflexie bilaterálně.

Spastické jevy extenční:

- Babinskiho příznak – bpn bilaterálně;
- Oppenheimova zkouška – bpn bilaterálně;
- Chaddockova zkouška – bpn bilaterálně;
- Gordonova zkouška – bpn bilaterálně;
- Schäfferova zkouška – bpn bilaterálně.

Spastické jevy flekční:

- Rossolimova zkouška – bpn bilaterálně;
- Zkouška Žukovského-Kornilova – bpn bilaterálně;
- Zkouška Mendela a Bechtěreva – bpn bilaterálně.

Napínací manévr:

- Lasèguova zkouška – pocity tahu pod kolenními klouby u obou dolních končetin, označuje jako tzv. pseudo-Lasègue a svědčí o zkrácení ischiokrurálních svalů.

Vyšetření povrchového cití:

- taktilní – snížené na nártách u obou dolních končetin, pravděpodobně částečně způsobeno otokem, vlevo snížená citlivost i na laterální straně bérce;
- algické – snížená citlivost na laterální straně levého bérce;
- termické – snížené na laterální straně levého bérce.

Vyšetření hlubokého cití:

- polohocit – bpn bilaterálně;
- pohybocit – bpn bilaterálně.

Krátkodobý rehabilitační plán:

- edukace pacienta o preventivních opatřeních, aby nedošlo ke kontrakturám;
- možnosti protetických a ortopedických pomůcek;
- odstranění otoku;
- stimulace paretického svalstva;
- protažení zkrácených svalových skupin;
- posílení oslabených svalů, zejména těch paretických;
- zlepšení svalové koordinace;
- zvýšení stability při stoji a chůzi;
- zlepšení stereotypu chůze.

Dlouhodobý rehabilitační plán:

- pokračovat v ambulantní rehabilitační péči do dosažení uspokojivého stavu;
- návrat do plného pracovního procesu;
- snížení tělesné hmotnosti;
- zlepšení celkového držení těla;
- odstranění patologických návyků při chůzi.

5.3.3 Cvičební jednotky 3. pacienta

Návrh rehabilitace od lékaře: elektrostimulace paretických svalů, skupinové cvičení v bazénu, whirlpool, ILTV, techniky měkkých tkání, protažení zkrácených struktur, stimulace dle Kenny, cvičení na neurofyziologickém podkladě, korekce stoje a chůze.

V průběhu každé cvičební jednotky byla aplikována elektrostimulace paretických svalů. Pacient kromě individuálního cvičení docházel na skupinové cvičení v bazénu a whirlpool, dle rozpisu procedur.

1. Cvičební jednotka – 4. 4. 2018

Po seznámení s pacientem jsem ho v rámci první cvičební jednotky poučila o vyšetření a možnostech následné terapie. Pacient se vším souhlasil a na základě toho podepsal informovaný souhlas. Dále jsem odebrala anamnestická data a provedla vyšetření spadající do vstupního kineziologického rozboru. V závěru jsem provedla ruční stimulaci paretických svalů metodou dle Kenny a reedukace probíhala formou pasivních pohybů s představou.

2. Cvičební jednotka – 6. 4. 2018

Na začátku druhé terapie jsem pacienta poučila o důležitosti polohování končetiny a facilitaci paretických svalů v rámci preventivního opatření proti vzniku kontraktur. Poté jsem se snažila ovlivnit otok na akru LDK pomocí molitanového míčku a manuálních technik. Dále jsem provedla mobilizace drobných kloubů levé nohy. Cvičení jsme zakončili analytickou metodou dle Kenny aplikovanou na paretické svaly, přičemž pohyby byly prováděny pasivně s představou.

3. Cvičební jednotka – 9. 4. 2018

Tuto cvičební jednotku jsem začala opět míčkováním a manuálními měkkými technikami pro zmenšení otoku. Následně jsem mobilizovala drobné klouby pravé nohy. Pomocí PIR s protažením jsem protáhla zkrácené svalové skupiny. Pokračovali jsme stimulací paretických svalů dle Kenny stejně jako při minulých cvičeních. Následně jsem použila prvky metody PNF pro zlepšení koordinace zapojení svalů do pohybu. Na konci této cvičební jednotky jsem pacienta seznámila s metodou senzomotorické stimulace a započali jsme nácvik malé nohy (tříbodové opory).

4. Cvičební jednotka – 11. 4. 2018

Na začátku terapie jsem opět využila techniky pro odstranění otoku, který se od minulé terapie již trochu zmenšil. Provedla jsem stimulaci paretických svalů dle Kenny. Následně jsme protahovali zkrácené svaly pomocí PIR s protažením a ukázala jsem pacientovi, jak si doma může protáhnout tyto svaly sám. Dnes jsme pokračovali v nácviku tříbodové opory a naučili jsme se cviky vhodné pro ploché nohy. Na závěr terapie jsem provedla korekci sedu a stoje.

5. Cvičební jednotka – 13. 4. 2018

Otok akra levé nohy je již výrazně menší. Dnes jsem provedla mobilizace drobných kloubů nohy. Následně jsem využila stimulaci dle Kenny s pasivním prováděním pohybů s představou u paretických svalů. Poté jsme pokračovali s metodou senzomotorické stimulace ve stoji (vychylování těžiště těla).

6. Cvičební jednotka – 16. 4. 2018

Paretické svaly dosahují již svalové síly stupně 2 dle Jandy. Začali jsem stimulací dle Kenny s reedukací aktivním pohybem s vyloučením hmotnosti segmentu. Poté jsme využili prvků metody PNF k posílení a zlepšení koordinace svalových komplexů. Následně jsme pokračovali v senzomotorické stimulaci nácvikem nároku vpřed a vzad. U toho jsme dbali na správné pokládání a odvíjení nohy a plosky od podlahy. Nakonec jsme zopakovali cviky na protažení zkrácených svalů, které pacient provádí v rámci autoterapie.

7. Cvičební jednotka – 18. 4. 2018

Při této cvičební jednotce jsem se více zaměřila na plochonoží. Prošli jsme několik vhodných cviků a také jsem pacientovi doporučila zdravotnickou obuv nebo ortopedické vložky do bot, které by dle mého názoru bylo vhodné využít k podpoření zdravé klenby. Pokračovala jsem stimulací dle Kenny s reedukací aktivním pohybem s vyloučením hmotnosti segmentu, tedy vleže na boku. Ke konci terapie jsem zkorigovala stoj a stereotyp chůze s peroneální páskou.

8. Cvičební jednotka – 20. 4. 2018

Dnes jsem začala technikami měkkých tkání a mobilizacemi drobných kloubů nohy. Poté jsme provedli stimulaci dle Kenny vleže na boku s aktivními pohyby. Dále jsme v rámci této cvičební jednotky zkusili metodu senzomotorické stimulace na labilních plochách. Vyzkoušeli jsme stoj a vychylování těžiště těla na molitanové podložce a čočce s masážními bodlinkami. Cvičení na čočce bylo pro pacienta výrazně těžší, ale po cvičení měl dobrý pocit ze svého výkonu. Nakonec jsme zopakovali možnosti protažení zkrácených svalových skupin, pacient si vše pamatuje a provádí správně.

9. Cvičební jednotka – 23. 4. 2018

Začala jsem stimulací dle Kenny stejným postupem jako při minulém cvičení. Dále jsem využila prvků metody PNF pro posílení, zlepšení koordinace a načasování jednotlivých svalů DKK při diagonálních pohybech. Zopakovali jsme veškeré cviky, které si pacient má cvičit v rámci autoterapie. Využili jsme balančních pomůcek pro zlepšení stability ve stoji. Na závěr jsme zdokonalovali stereotyp chůze s peroneální páskou.

10. Cvičební jednotka – 25. 4. 2018

Při poslední cvičební jednotce jsem provedla stimulaci dle Kenny, paretické svaly ještě nedosahují svalové síly stupně 3 dle Jandy, reedukace tedy probíhala aktivním pohybem s vyloučením hmotnosti segmentu. V závěru jsem provedla vyšetření, která spadají do výstupního kineziologického rozboru. Pacientovi bylo vše jasné, nepotřeboval nic zopakovat. Byl spokojený s průběhem cvičebních jednotek.

6 VÝSLEDKY

6.1 1. pacient

6.1.1 Výstupní kineziologický rozbor

Antropometrie

Otok v oblastech pravého kolenního a hlezenního kloubu se zmenšil, na základě toho došlo k mírnému zmenšení naměřených obvodových hodnot v těchto místech. Posílily svaly stehna, a i některé svaly lýtka, tím došlo ke zvětšení obvodů měřených přes stehno a lýtko.

Vyšetření stoje aspekci

Při vyšetření stoje došlo k těmto změnám: prsty PDK v méně výrazném flekčním držení, pravá Achillova šlacha je lépe viditelná a symetrická vůči šlaše na druhé noze, rozložení váhy je téměř rovnoměrné na obou DKK, levý kolenní kloub již není uzamčený, pravý kolenní kloub je téměř plně extendovaný, thorakobrachiální trojúhelníky jsou symetrické, ramenní klouby jsou v menší protrakci.

Stoj na dvou vahách: LDK = 56 kg a PDK = 54 kg.

Modifikace stoje:

- Romberg I – bez obtíží;
- Romberg II – téměř bez obtíží;
- Romberg III – nestabilní, hra prstců;
- Trendelenburgova-Duchennova zkouška při stoji na LDK negativní, stoj na PDK velmi nejistý, nelze objektivně vyšetřit.

Vyšetření chůze aspekci

Šířka báze normální, délka kroků v normě, rytmus se mírně ustálil a rychlost se trochu zvýšila. Větší laterální posun pánve na pravou stranu přetrvává. Patologie PDK při chůzi: první kontakt s podlahou je špičkou pravé nohy, dále následuje došlap na celé pravé chodidlo současně. Vnitřní rotace v pravém kyčelním kloubu při došlapu se zmenšila.

Modifikace chůze:

- chůze pozpátku – nesprávným stereotypem s vnitřní rotací v pravém kyčelním kloubu;
- chůze po patách – neprovede z důvodu oslabené dorzální flexe pravé nohy;
- chůze po špičkách – s obtížemi zvládne;
- chůze stranou – problémy na obě strany, nejistota při stoji i došlapu na PDK;
- chůze po schodech – s problémy kvůli nestabilitě při stoji na PDK.

Palpační vyšetření

Teplota a barva kůže normální. Hypotonie laterální svalové skupiny pravého lýtka. Palpačně citlivé a špatně posunlivé rozsáhlé jizvy, umístěné laterálně od pravého kolene, kde se vyskytuje i tuhý otok.

Goniometrické vyšetření

V pravém kolenním kloubu je možná úplná extenze a rozsah pohybu do flexe se také zvětšil. Dále se zvýšily rozsahy pohybu do flexe, zevní a vnitřní rotace v kyčelních kloubech. Aktivní pohyb v hlezenních kloubech se nezměnil. Nejvýraznější zlepšení pasivního rozsahu pohybu je v pravém hlezenním kloubu, zejména do dorzální flexe.

Tabulka 6.1 Porovnání vyšetření aktivního rozsahu pohybu DKK 1. pacienta

Vyšetřovaný segment	Vstupní vyš. 13.12.2017	Výstupní vyš. 9.1.2018	Vstupní vyš. 13.12.2017	Výstupní vyš. 9.1.2018
	LDK		PDK	
Kyčelní kloub	S 10-0-80	S 10-0-85	S 10-0-75	S 10-0-85
	F 40-0-30	F 40-0-30	F 40-0-30	F 40-0-30
	R 30-0-30	R 40-0-35	R 30-0-30	R 40-0-40
Kolenní kloub	S 0-0-130	S 0-0-130	S 0-10-120	S 0-0-130
Hlezenní kloub	S 15-0-35	S 15-0-35	S 0-20-30	S 0-20-30
	F 15-0-25	F 15-0-25	F 0-5-5	F 0-5-5

Tabulka 6.2 Porovnání pasivního rozsahu pohybu DKK 1. pacienta

Vyšetřovaný segment	Vstupní vyš. 13.12.2017	Výstupní vyš. 9.1.2018	Vstupní vyš. 13.12.2017	Výstupní vyš. 9.1.2018
	LDK		PDK	
Kyčelní kloub	S 15-0-85	S 15-0-90	S 15-0-80	S 15-0-85
	F 45-0-30	F 45-0-30	F 45-0-30	F 45-0-30
	R 40-0-35	R 40-0-40	R 40-0-35	R 40-0-40
Kolenní kloub	S 0-0-130	S 0-0-130	S 0-10-120	S 0-0-130
Hlezenní kloub	S 15-0-40	S 15-0-40	S 0-5-35	S 10-0-40
	F 15-0-25	F 15-0-25	F 15-0-25	F 15-0-30

Vyšetření zkrácených svalů

Při výstupním vyšetření zkrácených svalů jsem zjistila malé zkrácení flexorů kolenního kloubu vpravo. Ostatní vyšetřované svaly jsou bez zkrácení.

Tabulka 6.3 Porovnání vyšetření zkrácených svalů DKK 1. pacienta

Vyšetřované svaly	Vstupní vyš. 13.12.2017	Výstupní vyš. 9.1.2018	Vstupní vyš. 13.12.2017	Výstupní vyš. 9.1.2018
	LDK		PDK	
M. triceps surae	0	0	1	0
M. triceps surae (m. soleus)	0	0	1	0
Flexory kyčelního kloubu	2	0	1	0
Flexory kolenního kloubu	1	0	2	1
Adduktory kyčelního kloubu	0	0	0	0
M. piriformis	2	0	2	0

Svalový test dolních končetin

Došlo k posílení ochablých svalů PDK, zejména v oblasti pravého stehna a zadní části pravého lýtka. Paretické svaly zůstaly ohodnoceny stupněm 1 svalové síly dle Jandy.

Tabulka 6.4 Porovnání vyšetření svalové síly DKK 1. pacienta

Vyšetřovaný segment	Vyšetřovaný pohyb	Vstupní vyš. 13.12.17	Výstupní vyš. 9.1.18	Vstupní vyš. 13.12.17	Výstupní vyš. 9.1.18
		LDK		PDK	
Kyčelní kloub	flexe	5	5	5	5
	extenze	4	5	4	5
	addukce	5	5	5	5
	abdukce	5	5	4	5
	zevní rotace	5	5	5	5
	vnitřní rotace	5	5	5	5
Kolenní kloub	flexe	5	5	4	4
	extenze	5	5	3	4
Kloub hlezenní	plantární flexe (m. triceps surae)	5	5	3	4
	plantární flexe (m. soleus)	5	5	3	4
	supinace s dorzální flexí	5	5	1	1
	supinace v plantární flexi	5	5	3	4
	plantární pronace	5	5	1	1
Metatarzofalangové klouby prstů nohy	flexe 2.-5. prstu	5	5	3	3
	flexe v základním článku palce	5	5	3	3
	extenze	5	5	1	1
	addukce	4	4	3	3
	abdukce	4	4	3	3
Mezičlánkové klouby prstů nohy	flexe v IP 1 kloubech	4	4	3	3
	flexe v IP 2 kloubech	4	4	3	3
Mezičlánkový kloub palce nohy	flexe	5	5	3	4
	extenze	5	5	1	1

Pohybové stereotypy dle Jandy

- Extenze v kyčelním kloubu – u obou DKK nastala následující přestavba, nejprve se aktivují ischiokrurální svaly, poté m. gluteus maximus, dále kontralaterální a homolaterální paravertebrální svaly LS segmentů, a nakonec se vlna šíří do hrudních segmentů ve stejném pořadí, nejprve kontralaterální část a poté homolaterální;
- abdukce v kyčelním kloubu – u tohoto stereotypu došlo ke zlepšení PDK, kdy již nepřevládá aktivita m. tensor fasciae latae, ale dochází

k čisté abdukci kvůli zvýšené aktivitě m. gluteus medius, u LDK nedošlo ke změně od vstupního vyšetření.

Neurologické vyšetření

Beze změny.

6.1.2 Zhodnocení efektu terapie u 1. pacienta

U pacienta došlo ke zmenšení otoku v oblasti pravého hlezna. Zvýšila se pasivní pohyblivost v pravém hleznu. Aktivní hybnost v pravém hleznu zůstala nezměněna z důvodu přetrvávající nízké svalové síly paretických svalů. Protahování zkrácených svalů bylo účinné a povedl se i zvýšit rozsah v pravém kolenu do plné extenze. Při stoji jsou již obě DKK téměř rovnoměrně zatížené, rozdíl 2 kg je fyziologický. Celkově se podařilo posílit svaly PDK, kromě těch paretických, což se projevilo na zlepšení stability ve stoji a při chůzi.

6.2 2. pacient

6.2.1 Výstupní kineziologický rozbor

Antropometrie

V rámci obvodových délek PDK došlo ke zmenšení hodnot v oblasti pravého nártu a přes malleoly, v důsledku zmenšení otoku. Na základě posílení oslabených svalů se mírně zvětšily hodnoty přes stehno a lýtko PDK. Celkově již není rozdíl mezi DKK tak markantní.

Vyšetření stoje aspekci

Rovnoměrné zatížení DKK, levé koleno již není uzamčené, ramena nejsou v tak výrazné elevaci a hlava je v menším předsunu, ostatní zůstalo beze změny.

Vyšetření chůze aspekci

Pacientka změnila styl chůze o 2 FB na chůzi dvoudobou střídavou (protilehlá HKK a DKK jsou současně). Rytmus a délka kroků se ustálily. Nášlap a odvíjení plosky od podlahy se zlepšily a extenze v kyčelních kloubech se zvětšila. Bolestivost nártu se objeví pouze při delší chůzi.

Palpační vyšetření

Otok pravého přednoží a v oblasti malleolů již není tak tuhý a rozsáhlý. Citlivost v okolí jizev se snížila. Hypertonus v oblasti flexorů kyčelních kloubů se výrazně snížil.

Goniometrické vyšetření

V pravém kolenním kloubu se zvýšil rozsah pohybu do flexe. Pravý hlezenní kloub je při aktivním pohybu výrazně pohyblivější do dorzální a plantární flexe, everze i inverze. Nejvíce je to znát na dorzální flexi. Při pasivním vyšetření pravého hlezna se také nejvíce zlepšila pohyblivost do dorzální flexe, i v ostatních směrech nastalo zlepšení. Dále se zlepšily rotace v kyčelních kloubech a flexe v pravém kolenním kloubu.

Tabulka 6.5 Porovnání vyšetření aktivního rozsahu pohybu DKK 2. pacienta

Vyšetřovaný segment	Vstupní vyš. 2.1.2018	Výstupní vyš. 13.2.2018	Vstupní vyš. 2.1.2018	Výstupní vyš. 13.2.2018
	LDK		PDK	
Kyčelní kloub	S 10-0-80	S 10-0-85	S 10-0-80	S 10-0-85
	F 45-0-30	F 45-0-30	F 45-0-30	F 45-0-30
	R 25-0-25	R 30-0-30	R 30-0-30	R 30-0-30
Kolenní kloub	S 0-0-130	S 0-0-130	S 0-0-110	S 0-0-120
Hlezenní kloub	S 20-0-40	S 20-0-40	S 0-10-25	S 10-0-35
	F 15-0-25	F 15-0-25	F 10-0-10	F 15-0-20

Tabulka 6.6 Porovnání vyšetření pasivního rozsahu pohybu DKK 2. pacienta

Vyšetřovaný segment	Vstupní vyš. 2.1.2018	Výstupní vyš. 13.2.2018	Vstupní vyš. 2.1.2018	Výstupní vyš. 13.2.2018
	LDK		PDK	
Kyčelní kloub	S 10-0-85	S 10-0-90	S 10-0-85	S 10-0-90
	F 45-0-30	F 45-0-30	F 45-0-30	F 45-0-30
	R 35-0-30	R 40-0-35	R 35-0-35	R 40-0-40
Kolenní kloub	S 0-0-130	S 0-0-130	S 0-0-115	S 0-0-125
Hlezenní kloub	S 20-0-40	S 20-0-40	S 0-5-35	S 15-0-40
	F 15-0-30	F 15-0-30	F 15-0-20	F 20-0 25

Vyšetření zkrácených svalů

Při výstupním vyšetření zkrácených svalů jsem zjistila malé zkrácení u flexorů kyčelních kloubů oboustranně. Ostatní vyšetřované svaly jsou bez zkrácení.

Tabulka 6.7 Porovnání vyšetření zkrácených svalů DKK 2. pacienta

Vyšetřované svaly	Vstupní vyš. 2. 1. 2018	Výstupní vyš. 13. 2. 2018	Vstupní vyš. 2.1.2018	Výstupní vyš. 13.2.2018
	LDK		PDK	
M. triceps surae	0	0	2	0
M. triceps surae (m. soleus)	0	0	1	0
Flexory kyčelního kloubu	2	1	2	1
Flexory kolenního kloubu	1	0	1	0
Adduktory kyčelního kloubu	0	0	0	0
M. piriformis	1	0	1	0

Svalový test dolních končetin

Podařilo se posílit svaly celé PDK, včetně těch paretických. Nejslabší svaly jsou nyní ohodnoceny stupněm 3 svalové síly dle Jandy.

Tabulka 6.8 Porovnání vyšetření svalové síly DKK 2. pacienta

Vyšetřovaný segment	Vyšetřovaný pohyb	Vstupní vyš. 2.1.18	Výstupní vyš. 13.2.18	Vstupní vyš. 2.1.18	Výstupní vyš. 13.2.18
		LDK		PDK	
Kyčelní kloub	flexe	5	5	5	5
	extenze	4	5	3	4
	addukce	4	5	4	5
	abdukce	4	5	4	5
	zevní rotace	4	5	4	4
	vnitřní rotace	5	5	4	4
Kolenní kloub	flexe	5	5	4	5
	extenze	5	5	3	4
Kloub hlezenní	plantární flexe (m. triceps surae)	5	5	4	5
	plantární flexe (m. soleus)	5	5	4	5
	supinace s dorzální flexí	5	5	2	3+
	supinace v plantární flexi	4	4	3	4
	plantární pronace	4	4	2	3+
Metatarzofalangové klouby prstů nohy	flexe 2.-5. prstu	5	5	3	3
	flexe v základním článku palce	5	5	3	4
	extenze	5	5	2	3
	addukce	3	4	2	3
	abdukce	3	4	2	3
Mezičlánkové klouby prstů nohy	flexe v IP 1 kloubech	4	4	3	4
	flexe v IP 2 kloubech	4	4	3	4
Mezičlánkový kloub palce nohy	flexe	5	5	2	3
	extenze	5	5	2	3

Pohybové stereotypy dle Jandy

- Extenze v kyčelním kloubu – došlo k přestavbě stereotypu, nyní se jako první zapojují ischiokrurální svaly, m. gluteus maximus a poté kontralaterální paravertebrální svaly LS úseku, homolaterální svaly LS úseku a dále vlna pokračuje do hrudního segmentu, kde se nejdříve aktivují kontralaterální svaly, stejný stereotyp je u obou DKK;

- abdukce v kyčelním kloubu – zde stále u obou DKK převládá aktivace flexorové skupiny nad abduktorovou.

Neurologické vyšetření dolních končetin

Citlivost v okolí jizvy, která byla při vstupním vyšetření zvýšená, se mírně snížila, ostatní zůstalo beze změny.

6.2.2 Zhodnocení efektu terapie 2. pacienta

U pacientky došlo k výraznému zmenšení rozsahu tuhého otoku v oblasti pravého hlezna. Zvýšil se aktivní i pasivní rozsah pohybu v tomto segmentu. Zejména kvůli posílení paretických svalů a rozpohybování tuhého hlezenního kloubu. PDK celkově posílila zejména pravidelným cvičením a povolením větší zátěže na tuto končetinu. Protahení struktur a posílení svalů se pozitivně promítlo ve stereotypu chůze. Pacientka bude v rehabilitaci pokračovat v rámci lázeňské léčby, pro docílení ještě lepšího výsledku. S průběhem terapie a dosaženými výsledky je velmi spokojená.

6.3 3. pacient

6.3.1 Výstupní kineziologický rozbor

Antropometrie

Vlivem zmenšení otoku na akru LDK došlo ke zmenšení obvodové míry v těchto oblastech o 1 cm. Jiné změny nenastaly.

Vyšetření stoje aspekci

DKK jsou při stoji již více rovnoměrně zatížené, je to viditelné aspekci a potvrzuje to i vyšetření na dvou vahách. Postavení hlavy a ramen při pohledu z boku je v ose.

Stoj na dvou vahách: LDK = 61 kg a PDK = 64 kg.

Modifikace stoje:

- Romberg I – bez obtíží;
- Romberg II – bez obtíží;
- Romberg III – mírně nejisté;
- Trendelenburgova-Duchennova zkouška – při stoji na PDK i na LDK negativní.

Vyšetření chůze aspekci

Báze fyziologická, délka kroku symetrická, rytmus se ustálil, laterální posun pánve fyziologický. Patologie při chůzi postižené LDK: první kontakt s podlahou je špičkou nohy, poté následuje nášlap na celé chodidlo, při švihové fázi dochází k nadměrné flexi v kolenním a kyčelním kloubu, aby nedošlo k zakopnutí o špičku nohy.

Při chůzi s dlouhou peroneální páskou, kterou pacient používá, je stereotyp výrazně lepší.

Modifikace chůze:

- chůze pozpátku – mírně nejistá při nášlapu a stoji na LDK z důvodu snížené stability;
- chůze po patách – nelze provést, svalová síla do dorzální flexe je stále omezená;
- chůze po špičkách – bez výrazných obtíží;
- chůze stranou – mírně nejistá;
- chůze po schodech – lze provést.

Palpační vyšetření

Teplota a barva kůže normální. Otok na akru LDK se výrazně zmenšil. Hypertonus paravertebrálních svalů v oblasti bederní páteře.

Goniometrické vyšetření

Při měření aktivního pohybu se zlepšil rozsah do flexe i extenze v kyčelních kloubech. V levém hleznu je již možné aktivním pohybem dosáhnout nulového postavení v kloubu. Zvýšil se i rozsah do inverze a everze. Při vyšetření pasivního rozsahu pohybu došlo ke zlepšení dorzální flexe a everze v levém hlezenním kloubu.

Tabulka 6.9 Porovnání vyšetření aktivního rozsahu pohybu DKK 3. pacienta

Vyšetřovaný segment	Vstupní vyš. 4.4.2018	Výstupní vyš. 25.4.2018	Vstupní vyš. 4.4.2018	Výstupní vyš. 25.4.2018
	LDK		PDK	
Kyčelní kloub	S 10-0-70	S 15-0-80	S 10-0-75	S 15-0-85
	F 40-0-30	F 40-0-30	F 40-0-30	F 40-0-30
	R 35-0-35	R 35-0-35	R 40-0-35	R 40-0-35
Kolenní kloub	S 0-0-130	S 0-0-130	S 0-0-135	S 0-0-135
Hlezenní kloub	S 0-20-30	S 0-0-35	S 15-0-40	S 15-0-40
	F 5-0-10	F 10-0-15	F 15-0-30	F 15-0-30

Tabulka 6.10 Porovnání pasivního rozsahu pohybu DKK 3. pacienta

Vyšetřovaný segment	Vstupní vyš. 4.4.2018	Výstupní vyš. 25.4.2018	Vstupní vyš. 4.4.2018	Výstupní vyš. 25.4.2018
	LDK		PDK	
Kyčelní kloub	S 10-0-75	S 10-0-85	S 10-0-80	S 10-0-90
	F 40-0-30	F 45-0-30	F 40-0-30	F 45-0-30
	R 40-0-35	R 45-0-40	R 45-0-35	R 45-0-40
Kolenní kloub	S 0-0-130	S 0-0-130	S 0-0-135	S 0-0-135
Hlezenní kloub	S 0-10-40	S 10-0-40	S 20-0-45	S 20-0-45
	F 15-0-30	F 20-0-30	F 15-0-30	F 20-0-30

Vyšetření zkrácených svalů

Při výstupním vyšetření zkrácených svalů jsem zjistila malé zkrácení flexorů kolenního kloubu vlevo, ostatní vyšetřované svaly jsou bez zkrácení.

Tabulka 6.11 Porovnání vyšetření zkrácených svalů DKK 3. pacienta

Vyšetřované svaly	Vstupní vyš. 4.4.2018	Výstupní vyš. 25.4.2018	Vstupní vyš. 4.4.2018	Výstupní vyš. 25.4.2018
	LDK		PDK	
M. triceps surae	2	0	0	0
M. triceps surae (m. soleus)	1	0	0	0
Flexory kyčelního kloubu	1	0	1	0
Flexory kolenního kloubu	2	1	2	0
Adduktory kyčelního kloubu	1	0	1	0
M. piriformis	1	0	1	0

Svalový test dolních končetin

Svalová síla paretického svalu, který vykonává extenzi v mezičláňkovém kloubu levého palce se zvýšila ze stupně 1 na stupeň 2 svalové síly. U paretických svalů vykonávajících plantární pronaci v levém hlezenním kloubu a extenzi v metatarzofalangových kloubech prstů levé nohy došlo ke zvýšení svalové síly ze stupně 1 na stupeň 2+ dle Jandy. Ostatní svaly jsou hodnoceny stupněm 3 a více.

Tabulka 6.12 Porovnání vyšetření svalové síly DKK 3. pacienta

Vyšetřovaný segment	Vyšetřovaný pohyb	Vstupní vyš. 4.4.18	Výstupní vyš. 25.4.18	Vstupní vyš. 4.4.18	Výstupní vyš. 25.4.18
		LDK		PDK	
Kyčelní kloub	flexe	5	5	5	5
	extenze	4	5	4	5
	addukce	5	5	5	5
	abdukce	4	4	4	5
	zevní rotace	5	5	5	5
	vnitřní rotace	4	5	4	4
Kolenní kloub	flexe	5	5	5	5
	extenze	5	5	5	5
Kloub hlezenní	plantární flexe (m. triceps surae)	4	5	5	5
	plantární flexe (m. soleus)	4	5	5	5
	supinace s dorzální flexí	2	3	5	5
	supinace v plantární flexi	3	4	5	5
	plantární pronace	1	2+	5	5
Metatarzofalangové klouby prstů nohy	flexe 2.-5. prstu	5	5	5	5
	flexe v základním článku palce	5	5	5	5
	extenze	1	2+	5	5
	addukce	2	3	4	5
	abdukce	2	3	3	4
Mezičláňkové klouby prstů nohy	flexe v IP 1 kloubech	4	4	5	5
	flexe v IP 2 kloubech	4	4	4	5
Mezičláňkový kloub palce nohy	flexe	4	4	5	5
	extenze	1	2	5	5

Pohybové stereotypy dle Jandy

- Extenze v kyčelním kloubu – při tomto stereotypu se u obou DKK zapojují svaly následovně: m. gluteus maximus, ischiokrurální svaly, paravertebrální homolaterální svaly v LS segmentech páteře, paravertebrální kontralaterální svaly v segmentech LS páteře, poté paravertebrální svaly v hrudním segmentu homolaterální a nakonec kontralaterální;

- abdukce v kyčelním kloubu – neustále u obou DKK převládá tensorový mechanismus, již v menší míře, nedochází k tak velké zevní rotaci a flexi v kyčelních kloubech, pořád je ale převaha flexorové skupiny znát oproti skupině abduktorové, větší patologie je vidět u LDK.

Neurologické vyšetření dolních končetin

Při napínacím manévru menší tah pod koleny, svědčí o protažení flexorů kolenních kloubů. Ostatní části neurologického vyšetření beze změny.

6.3.2 Zhodnocení efektu terapie 3. pacienta

Podařilo se zmenšit otok v oblasti levého hlezenního kloubu, v tomto segmentu se také zvýšil pasivní i aktivní rozsah pohybu. Zvýšila se celková svalová síla LDK, včetně paretických svalů, váha těla při stoji je již téměř rovnoměrně rozložená mezi obě DKK, rozdíl 3 kg je fyziologický. Protahování svalů bylo také účinné, je důležité, aby pacient v protahování pokračoval dále v rámci autoterapie. Došlo ke zlepšení držení těla ve stoji a stereotypu chůze, která je více stabilní.

7 DISKUZE

Předmětem bakalářské práce je využití fyzioterapie u pacientů s periferní parézou dolní končetiny. V teoretické části jsem se zaměřila na sepsání teoretických poznatků o této problematice. Praktickou část jsem pojmla formou tří kazuistik pacientů s parézou n. peroneus communis, protože se jedná o nejčastější mononeuropatii dolní končetiny.

Při vyšetření pacientů s periferní parézou jsou dle Hromádkové (2002) důležité tyto úkony: důkladný svalový test, rozsah kloubní pohyblivosti, ohodnocení kontraktur a atrofií a vyšetření povrchového a hlubokého cití. Opavský (2003) s Kolářem (2009) se dále shodují na nutnosti neurologického vyšetření spočívajícího v rozlišení poruchy centrálního a periferního motoneuronu.

Bipedální chůze, typická pro člověka, je velmi složitý cyklus odehrávající se ve vzpřímené poloze. Aktivuje se při něm velké množství svalů, které mají určené pořadí při zapojení a jejich vzájemná kooperace je přesně načasována. Základním principem lidské chůze je krok, který se skládá ze stojné a švihové fáze. Při stojné fázi jedné dolní končetiny probíhá zároveň švihová fáze druhé dolní končetiny a obráceně (Bernacíková, 2010). Porucha chůze z jakékoliv příčiny je pro člověka velmi nepříjemnou záležitostí, která je omezující při běžných denních aktivitách. Mnoho pacientů se s poruchami chůze velmi špatně vyrovnává, byť jsou třeba jen dočasné.

Při peroneální paréze hluboké větve je m. tibialis anterior motoricky oslaben a postižený není schopen aktivní dorzální flexe nohy, tím dochází k vytvoření náhradních mechanismů v podobě zvětšení flexe v koleni a kyčli, aby nedošlo k zakopnutí o špičku nohy. Z hlediska funkčnosti chůze se využívají peroneální pásky nebo ortézy, aby chůze byla stabilnější, rychlejší a nedocházelo

k přetěžování ostatních svalů. Když má pacient nějakou z těchto protetických pomůcek nemusí nepřetržitě myslet na to, aby nezakopnul, velmi mu to usnadňuje život. Ze subjektivních hodnocení pacientů s peroneální parézou, se kterými jsem se setkala, je peroneální ortéza jistě komfortnější záležitostí než peroneální páska a pro delší chůzi by si ji vybrali všichni, kteří měli možnost vyzkoušet obě varianty.

Dle Koláře (2009) i Hromádkové (2002) jsou u periferních paréz důležitá preventivní opatření, která jsou potřeba pacientům důkladně vysvětlit. Týkají se správného polohování, stimulace a pasivních pohybů. Při správném provádění těchto opatření se má předejít vzniku sekundárních strukturálních změn, které by mohly nepříjemně ovlivňovat pacientův život i průběh léčby.

Hlavním smyslem fyzioterapie u poruch periferního motoneuronu je obnova hybnosti. K reedukaci pohybu se využívají metody analytické a na neurofyziologickém podkladě. Ať se jedná o periferní parézu vzniklou z důvodu poškození periferního nervu, nervových kořenů nebo pleteně, rehabilitace spočívá na stejném principu. Na tomto tvrzení se shodují Kolář (2009) a Kobesová (2013).

V rámci absolvovaných odborných praxí na různých pracovištích jsem se setkala s terapií u několika pacientů s periferní parézou dolní končetiny. Na některých pracovištích byla upřednostňována zejména metoda sestry Kenny a Proprioceptivní neuromuskulární facilitace byla spíše opomíjena, což si myslím, že je škoda, protože diagonály v rámci PNF vychází z běžných pohybů, které jsou člověku blízké a dokáže si je dobře představit.

Všichni tři pacienti, uvedení ve speciální části, měli od lékaře indikovaných 10 individuálních cvičebních jednotek. První a třetí pacient měl předepsanou elektrostimulaci paretických svalů. U druhé pacientky byla indikovaná pouze

ruční stimulaci paretických svalů, z důvodu přítomnosti kovového materiálu v proudové dráze.

S prvním pacientem jsme se setkali nakonec jen na 8 cvičeních, ukončil terapii dříve, protože dostal pracovní nabídku, kterou nechtěl odmítnout a musel tedy pracovně odjet. Myslím, že zde hrály roli i finanční a psychické okolnosti. Pacient byl od úrazu již 8 měsíců v pracovní neschopnosti. Průběh terapie zkomplikoval infekce pravého kolene v operované oblasti, který nastal více jak tři měsíce po první operaci. Podařilo se nám protáhnout zkrácené svaly a struktury, tím zvětšit rozsah pohybu v pravém hlezenním a kolenním kloubu, zlepšit držení těla ve stoji a posílit svaly PDK, kromě těch paretických. U nich nedošlo k žádnému viditelnému zlepšení. Pacient se smířil s trvalými následky a nechtěl se dále věnovat časově náročné rehabilitaci.

S druhou pacientkou jsme se setkaly na 12 terapiích. Před 8. cvičební jednotkou byla pacientka na kontrole u svého ošetřujícího ortopeda. Ten jí na základě pozitivních výsledků RTG snímků povolil vyšší zátěž PDK (ze 20-30 % na 50 % celkové hmotnosti těla). Po domluvě s lékařem došlo k přidání dvou terapií, aby bylo více času se zaměřit i na korekci stoje a chůze. Podařilo se nám aktivně i pasivně zvýšit rozsah pohybu v pravém hlezenním kloubu, protáhnout zkrácené a posílit oslabené svaly. Tím se nám podařilo zlepšit držení těla ve stoji a upravit nesprávný stereotyp chůze.

Se třetím, posledním, pacientem jsem absolvovala 10 terapií, nedošlo tedy k žádné neočekávané situaci. Pacientovi se obden střídala individuální léčebná tělesná výchova s Vojtovou reflexní lokomocí. V rámci cvičebních jednotek jsem využila i stoj na labilních plochách s vychylováním těžiště, což považuji za nejtěžší prvek, který jsem u těchto tří pacientů využila. Za největší pokrok považuji zlepšení stability při stoji a chůzi.

U obou mužů (1. a 3. pacient) jsem v rámci dlouhodobého rehabilitačního plánu navrhla snížení hmotnosti. Oslabením m. tibialis anterior, který se účastní na tvorbě podélné klenby nožní a m. peroneus longus, který je součástí příčné klenby, došlo ke zvýraznění plochonoží na postižené dolní končetině, oproti té druhé u obou těchto pacientů. Fyziologicky nefunkční klenba ztrácí schopnost odolávat velkému zatížení při stožení a chůzi, které se nadváhou ještě velmi navyšuje.

U všech pacientů jsem v rámci cvičení využila cviky vhodné pro ploché nohy, které jsem čerpala z hodin Zdravotní tělesné výchovy pod vedením paní PaedDr. Vladany Botlíkové, CSc., jejíž rady byly velmi přínosné.

Mazanec (2008) s Ehlerem (2008) uvádí, že správná a včasná diagnostika a následná indikace jsou nejdůležitější součástí léčby při traumatech periferních nervů. Při poranění periferních nervů je až polovině pacientů doporučováno operační řešení. Většina pacientů je ale operována až v chronickém stádiu, pokud nedošlo k optimálnímu zlepšení konzervativní léčbou. Poranění n. peroneus communis je nejčastějším poškozením periferních nervů na dolních končetinách (Mazanec, 2008).

V rámci Neurochirurgické kliniky 3. LF UK a FN Královské Vinohrady proběhla studie porovnávající efekt operační terapie při exoneurolyze a aplikaci štěpu. Studie hodnotila 16 operovaných pacientů, kdy 8 pacientům byla provedena exoneurolyza nervu a 8 zbylým pacientům byl defekt nervu ošetřen pomocí štěpu z n. suralis. U pacientů po exoneurolyze došlo k funkční nápravě ze 62 %, výsledek závisel zejména na uplynulé době mezi úrazem a operací. U pacientů s aplikací štěpu došlo k funkční úpravě u 50 % operovaných. Zde byla velmi důležitá délka použitého štěpu, při aplikaci štěpu v maximální délce

6 cm došlo k nejlepším výsledkům. Tento poznatek není v rozporu s ostatními studiiemi (Kaiser, 2010).

Na závěr bych chtěla ohodnotit spolupráci s mými pacienty v rámci bakalářské práce. Se všemi třemi pacienty se mi spolupracovalo velmi dobře. Nejlepší spolupráce byla se druhou pacientkou, u které došlo také k nejvýraznějšímu zlepšení. Pacientka se o cvičení velmi aktivně zajímala a myslím si, že v doporučených cvicích a radách bude pokračovat i nadále. Terapie periferních paréz je často velmi dlouhodobou záležitostí. Já jsem měla možnost s pacienty pracovat pouze omezený časový úsek v rámci odborných praxí na daném pracovišti.

8 ZÁVĚR

Fyzioterapie je nepostradatelnou součástí léčby periferních paréz. Jedná se o velmi zajímavou a zároveň složitou problematiku, u které závisí hlavně na rozsahu poškození nervu. Nejdůležitější je pacienta ihned na začátku seznámit s problematikou onemocnění a s možností preventivních opatření.

Těžké parézy působí neblahým vlivem na psychiku pacienta, často vyvolávají nejistotu a strach z dalšího vývoje. V těchto případech je pacienta vhodné upozornit, že léčba může být velmi dlouhodobou záležitostí.

V bakalářské práci jsem shrnula teoretické poznatky a možnosti terapie u pacientů s periferní parézou dolní končetiny. V praktické části jsem využila teoretických znalostí pro vypracování kineziologických rozborů a navrhnutí rehabilitačních plánů, podle kterých jsem sestavila jednotlivé cvičební jednotky. Na základě porovnání vstupních a výstupních vyšetření jsem zhodnotila efekt terapie u jednotlivých pacientů s parézou n. peroneus communis.

Při spolupráci s pacienty v rámci bakalářské práce i na odborných praxích jsem se utvrdila v domněnce, jak je velmi důležitá samostatná aktivita pacienta. Fyzioterapeut má jistě své nezastupitelné místo, ale pokud pacient nebude chtít sám změnit svůj aktuální stav, tak je obtížné dosáhnout žádaných cílů.

Díky zpracování bakalářské práce jsem si rozšířila znalosti o této problematice a měla jsem možnost si prakticky více osvojit využití vyšetřovací a terapeutické metody.

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

apod. – a podobně

cm – centimetr

BMI – body mass index

CNS – centrální nervový systém

DK, DKK – dolní končetina, dolní končetiny

EMG – elektromyografie

F – frontální

FB – francouzská berle

HKK – horní končetiny

IP 1, 2 – interphalangeální kloub proximální, distální

kg – kilogram

LDK – levá dolní končetina

LTV, ILTV – léčebná tělesná výchova, individuální léčebná tělesná výchova

m., mm. – musculus, muscoli

mm – milimetr

n. – nervus

např. - například

PDK – pravá dolní končetina

PIR – postizometrická relaxace

R – rotační

RTG – rentgen

s – sekunda

S – sagitální

SIAS – spina iliaca anterior superior

SIPS – spina iliaca posterior superior

str. – strana

T – transverzální

tzv. – takzvaný

vyš. - vyšetření

10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

AMBLER, Zdeněk, 2005. Poruchy periferních nervů: Mononeuropatie. *Postgraduální medicína* [online]. 6 [cit. 2018-05-11]. Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/poruchy-perifernich-nervu-mononeuropatie-169656>

AMBLER, Zdeněk, c2006. *Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty]*. 6., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Galén. ISBN 80-726-2433-4.

AMBLER, Zdeněk. *Poruchy periferních nervů*. Praha: Triton, 2013, ISBN 978-80-7387-705-7.

BERNACÍKOVÁ, Martina, Miriam KALICHOVÁ a Lenka BERÁNKOVÁ, 2010. Chůze. *Základy sportovní kineziologie* [online]. [cit. 2018-05-12]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/do/1451/e-learning/kineziologie/elportal/pages/chuze.html>

CIBULČÍK, František, 2015. Poškození periferních nervů při športe. *Neurologie pro praxi* [online]. 16(4), 205-208 [cit. 2018-05-11]. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2015/04/08.pdf>

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

DRUGA, Rastislav, Miloš GRIM a Karel SMETANA, c2013. *Anatomie periferního nervového systému, smyslových orgánů a kůže*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-970-1.

EHLER, Edvard, ed., 2008. Traumata periferních nervů. *Neurologie pro praxi* [online]. 9(1), 2 [cit. 2018-05-11]. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2008/01/02.pdf>

FULLER, Geraint, 2008. *Neurologické vyšetření snadno a rychle*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1914-6.

HÁJKOVÁ, Simona, Irena NOVOTNÁ a Ludmila SALABOVÁ, 2014. *Mobilizace periferních kloubů*. V Praze: České vysoké učení technické. ISBN 978-80-01-05517-5.

HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ, 2005. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 2. nezm. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 80-701-3393-7.

HO, Bryant, Zubair KHAN, Paul J SWITAJ, et al., 2014. Treatment of peroneal nerve injuries with simultaneous tendon transfer and nerve exploration. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research* [online]. 9(1), - [cit. 2018-05-11]. DOI: 10.1186/s13018-014-0067-6. ISSN 1749 - 799X. Dostupné z: <http://josr-online.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13018-014-0067-6>

HOLUBÁŘOVÁ, Jiřina a Dagmar PAVLŮ, 2012. *Propriocepční neuromuskulární facilitace*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-1294-2.

HROMÁDKOVÁ, Jana, ed., 2002. *Fyzioterapie*. Dotisk 1. vyd. Jinočany: H & H. ISBN 80-86022-45-5.

JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada, 2004, ISBN 80-247-0722-5.

JANDA, Vladimír a Dagmar PAVLŮ. *Goniometrie*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. Učební text (Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví). ISBN 80-701-3160-8.

KAISER, HOUŠŤAVA, MENCL, BRZEZNY a HANINEC, 2011. Operační léčba poranění peroneálního nervu. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. (2), 187-190 [cit. 2018-05-11]. Dostupné z: http://www.csnn.eu/ceska-slovenska-neurologie-clanek/operacni-lecba-poraneni-peronealniho-nervu-35102?confirm_rules=1

KALOUS, Karel, EMG vyšetření. *Neurologie – Elektrofyziologické laboratoře: Neurologie – nervosvalová onemocnění* [online]. [cit. 2018-05-13]. Dostupné z: <http://www.kalous.medikus.cz/o-nemocech/emg-vysetreni-2131>

KASÍK, Jiří, 2002. *Verteobrogenní kořenové syndromy: diagnostika a léčba*. Praha: Grada. ISBN 80-247-0142-1.

KOBESOVÁ, Alena, 2013. *Rehabilitace u lézí periferního nervového systému* [online]. In: . 25.3.2013 [cit. 2018-05-14]. Dostupné z: <http://www.lf2.cuni.cz/files/page/files/2016/rehab.pdf>

KOLÁŘ, Pavel, c2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-657-1.

LEWIT, Karel, c2003. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně. ISBN 80-866-4504-5.

MAZANEC, Radim, 2008. Nejčastější poranění periferních nervů dolních končetin. *Neurologie pro praxi* [online]. 9(1), 5 [cit. 2018-05-11]. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2008/01/05.pdf>

NAŇKA, Ondřej a Miloslava ELIŠKOVÁ. *Přehled anatomie*. Třetí, doplněné a přepracované vydání. Praha: Galén, 2015, ISBN 978-80-7492-206-0.

NAVRÁTIL, Leoš. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. 2., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0210-5.

OPAVSKÝ, Jaroslav, 2003. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. Olomouc: Univerzita Palackého. ISBN 80-244-0625-X.

PAVLŮ, Dagmar. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I.: koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi*. 2. opr. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2003. ISBN 80-720-4312-9.

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

PODĚBRADSKÝ, Jiří a Ivan VAŘEKA, 1998. *Fyzikální terapie*. Praha: Grada. ISBN 80-716-9661-7.

SALABOVÁ, Ludmila, Simona HÁJKOVÁ a Irena NOVOTNÁ, 2017. *Mobilizační techniky v oblasti páteře*. V Praze: České vysoké učení technické. ISBN 978-80-01-06061-2.

SEIDL, Zdeněk. *Neurologie pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada, 2008, ISBN 978-80-247-2733-2.

STORCK, Ulrich, 2010. *Technika masáže v rehabilitaci*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2663-2.

11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Schéma periferního nervu (Ambler, 2005)	17
Obrázek 2 Aplikace štěpu z n. suralis (Kaiser, 2011)	25

12 SEZNAMU POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 5.1 Délkové míry na DKK 1. pacienta v centimetrech.....	49
Tabulka 5.2 Obvodové míry na DKK 1. pacienta v centimetrech.....	50
Tabulka 5.3 Vyšetření aktivního rozsahu pohybu DKK 1. pacienta ve stupních	50
Tabulka 5.4 Vyšetření pasivního rozsahu pohybu DKK 1. pacienta ve stupních.....	51
Tabulka 5.5 Vyšetření zkrácených svalů DKK 1. pacienta.....	51
Tabulka 5.6 Vyšetření svalové síly DKK 1. pacienta.....	52
Tabulka 5.7 Délkové míry na DKK 2. pacienta v centimetrech.....	62
Tabulka 5.8 Obvodové míry na DKK 2. pacienta v centimetrech.....	62
Tabulka 5.9 Vyšetření aktivního rozsahu pohybu DKK 2. pacienta ve stupních	63
Tabulka 5.10 Vyšetření pasivního rozsahu pohybu DKK 2. pacienta ve stupních.....	63
Tabulka 5.11 Vyšetření zkrácených svalů DKK 2. pacienta.....	64
Tabulka 5.12 Vyšetření svalové síly DKK 2. pacienta.....	64
Tabulka 5.13 Délkové míry na DKK 3. pacienta v centimetrech.....	76
Tabulka 5.14 Obvodové míry na DKK 3. pacienta v centimetrech.....	76
Tabulka 5.15 Vyšetření aktivního rozsahu pohybu DKK 3. pacienta ve stupních	77
Tabulka 5.16 Vyšetření pasivního rozsahu pohybu DKK 3. pacienta ve stupních.....	77
Tabulka 5.17 Vyšetření zkrácených svalů DKK 3. pacienta.....	77
Tabulka 5.18 Vyšetření svalové síly DKK 3. pacienta.....	78
Tabulka 6.1 Porovnání vyšetření aktivního rozsahu pohybu DKK 1. pacienta.....	87
Tabulka 6.2 Porovnání pasivního rozsahu pohybu DKK 1. pacienta.....	87
Tabulka 6.3 Porovnání vyšetření zkrácených svalů DKK 1. pacienta	88
Tabulka 6.4 Porovnání vyšetření svalové síly DKK 1. pacienta	89
Tabulka 6.5 Porovnání vyšetření aktivního rozsahu pohybu DKK 2. pacienta.....	91
Tabulka 6.6 Porovnání vyšetření pasivního rozsahu pohybu DKK 2. pacienta	92
Tabulka 6.7 Porovnání vyšetření zkrácených svalů DKK 2. pacienta	92
Tabulka 6.8 Porovnání vyšetření svalové síly DKK 2. pacienta	93
Tabulka 6.9 Porovnání vyšetření aktivního rozsahu pohybu DKK 3. pacienta.....	96
Tabulka 6.10 Porovnání pasivního rozsahu pohybu DKK 3. pacienta.....	96
Tabulka 6.11 Porovnání vyšetření zkrácených svalů DKK 3. pacienta	97
Tabulka 6.12 Porovnání vyšetření svalové síly DKK 3. pacienta	98

13 SEZNAM PŘÍLOH