



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

**Možnosti fyzioterapie u geriatrických pacientů s poruchou rovnováhy
na základě polyneuropatie**

**Physiotherapical possibilities for geriatric patients affected by balance
disorder based on polyneuropathy**

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví
Studijní obor: Fyzioterapie
Vedoucí práce: Mgr. Monika Kimličková

Michaela Zálešáková

Kladno Květen 2015

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

Student: **Michaela Zálešáková**
Obor: Fyzioterapie
Téma: **Možnosti fyzioterapie u geriatrických pacientů s poruchou rovnováhy na základě polyneuropatie**
Téma anglicky: Physiotherapical possibilities for geriatric patients affected by balance disorders based on polyneuropathy

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

Předmětem bakalářské práce je zpracování problematiky fyzioterapeutických postupů u poruchy rovnováhy na základě polyneuropatie se zaměřením na geriatrické pacienty. V teoretické části student popíše anatomicko-fyziologické, patofyziologické, eventuálně biomechanické a kineziologické aspekty dané diagnózy. Součástí této části je klinika onemocnění a popis užívaných terapeutických metod. Speciální část je věnována kineziologickým rozborům, zhodnocení dosavadních vyšetření, navržení adekvátních fyzioterapeutických postupů a porovnání jednotlivých možností terapií u dané diagnózy. Závěrem práce je zpracování vyhodnocení úspěšnosti zvolených terapií a posouzení účinnosti jednotlivých fyzioterapeutických metod.

Seznam odborné literatury:

- [1] Amber, Z., Neurologie, ed. 5. vyd., Praha: Karolinum, 2004, ISBN 80-246-0894-4
[2] JUHAŇÁKOVÁ, M., Rehabilitace u polyneuropatií., ed. 1., Praha: Triton, 2010, ISBN 978-80-7387-299-1

zadání platné do: 11.09.2016
Vedoucí: Mgr. Monika Kimličková

.....
vedoucí katedry / pracoviště

l. s.

.....
děkan

V Kladně dne 23.02.2015

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Možnosti fyzioterapie u geriatrických pacientů s poruchami rovnováhy na základě polyneuropatie vypracovala samostatně a použila k tomu úplný výčet citací použitých pramenů, které uvádím v seznamu přiloženém k bakalářské práci.

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 22. 05. 2015

podpis

Ráda bych poděkovala Mgr. Monice Kimličkové za odborné vedení mé bakalářské práce, především za ochotu a rady, které mi při zpracování poskytla. Zároveň bych chtěla poděkovat všem klientům, kteří se účastnili léčebného programu a byli ochotni spolupracovat na vzniku speciální části této práce.

Abstrakt

Název bakalářské práce: Možnosti fyzioterapie u geriatrických pacientů s poruchou rovnováhy na základě polyneuropatie

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou poruchy rovnováhy u geriatrických pacientů na základě polyneuropatie. Snaží se nastínit problém z pohledu fyzioterapie.

V obecné části jsou popsány anatomicko-fyziologické a patologické aspekty dané diagnózy, její diagnostika, vyvolávající faktory a léčba. Do několika kapitol je také shrnut proces stárnutí, jeho fyziologické změny a zásady pro cvičení s geriatrickými pacienty.

V metodologické části je popsáno pracoviště, kde vznikala speciální část práce. Jsou zde podrobně vysvětleny vyšetřovací a terapeutické postupy a metody, které byly použity ve speciální části.

Speciální část aplikuje získané teoretické vědomosti v praxi. Obsahuje vstupní a výstupní vyšetření skupiny tří geriatrických pacientů, a to anamnézu a kineziologický rozbor. Dále pak popis jednotlivých cvičebních jednotek a objektivní zhodnocení účinku cvičení.

V závěru jsou porovnány výsledky vstupních a výstupních vyšetření, zhodnocení úspěšnosti cvičení a zvolených terapeutických metod. Přílohu práce tvoří fotodokumentace a materiál se sérií cviků použitých při cvičení.

Klíčová slova: polyneuropatie, geriatric, fyzioterapie, porucha rovnováhy

Abstract

Master's Thesis title: Physiotherapical possibilities for geriatric patients affected by balance disorder based on polyneuropathy

This thesis deals with balance disorders in elderly patients based on polyneuropathy. Trying to outline the problem from the perspective of physiotherapy. In the general section the anatomical, physiological and pathological aspects of given diagnosis, its diagnostics, precipitating factors and the treatment are described.

In several chapters the aging process, the physiological changes and principles for training with geriatric patients are summarized. The methodological section describes workplace where the practical part of the thesis was created. In this part the investigative and therapeutic procedures and methods that were used in a practical section are explained in detail.

Practical section applies theoretical knowledge in practice. It contains entry and exit examinations of three geriatric patients together with their medical history and kinesiology analysis. Further the description of individual exercise units and objective evaluation of the effect of exercising.

In conclusion the results of entry and exit examinations are compared, evaluating the success of the exercise and the selected therapeutic methods. Attachment of thesis consists of photographs and material with a series of exercises used during exercise.

Key words: polyneuropathy, geriatrics, physiotherapy, balance disorder

Obsah

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Úvod..... | 10 |
| 2 | Cíl práce..... | 11 |
| 3 | Obecná část..... | 12 |
| 3.1 | Stavba a funkce periferního nervového systému | 12 |
| 3.1.1 | Neuron | 12 |
| 3.1.2 | Motorická jednotka | 12 |
| 3.1.3 | Periferní nerv | 12 |
| 3.2 | Poruchy periferních nervů..... | 13 |
| 3.2.1 | Porušení nervu a následná reakce na poškození | 13 |
| 3.3 | Neuropatie | 14 |
| 3.3.1 | Příklady mononeuropatií..... | 14 |
| 3.3.2 | Polyneuropatie | 14 |
| 3.3.3 | Subjektivní příznaky polyneuropatií..... | 15 |
| 3.3.4 | Objektivní nález u polyneuropatií..... | 15 |
| 3.4 | Elektrodiagnostika (EMG)..... | 16 |
| 3.5 | Druhy polyneuropatií | 16 |
| 3.5.1 | Diabetická neuropatie | 17 |
| 3.5.2 | Další příklady polyneuropatií | 18 |
| 3.5.3 | Ostatní příčiny polyneuropatií | 18 |
| 3.6 | Léčba polyneuropatií..... | 18 |
| 3.6.1 | Farmakoterapie | 19 |
| 3.6.2 | Fyzikální terapie | 19 |
| 3.6.3 | Lázeňská léčba..... | 20 |
| 3.7 | Geriatric..... | 20 |
| 3.7.1 | Vymezení pojmu geriatric | 20 |
| 3.7.2 | Patofyziologické změny ve stáří | 20 |
| 3.7.3 | Specifické rysy nemocnosti ve stáří..... | 20 |
| 3.7.4 | Psychologie starého člověka..... | 21 |
| 3.7.5 | Pády, poruchy chůze a nestabilita u seniorů | 21 |
| 3.7.6 | Cvičení seniorů a zásady při cvičení..... | 21 |
| 4 | Metodologie | 23 |

| | | |
|--------|---|----|
| 4.1 | Popis pracoviště | 23 |
| 4.2 | Charakteristika zkoumané skupiny a metodický postup | 23 |
| 4.3 | Vyšetřovací metody | 24 |
| 4.3.1 | Anamnéza | 24 |
| 4.3.2 | Kineziologický rozbor | 24 |
| 4.3.3 | Goniometrie | 25 |
| 4.3.4 | Vyšetření statického stoje aspekci | 25 |
| 4.3.5 | Vyšetření pomocí olovnice | 26 |
| 4.3.6 | Vyšetření chůze..... | 27 |
| 4.3.7 | Vyšetření povrchového čítí na dolních končetinách..... | 27 |
| 4.3.8 | Vyšetření hlubokého čítí na dolních končetinách..... | 28 |
| 4.3.9 | Vyšetření reflexů na dolních končetinách | 28 |
| 4.3.10 | Vyšetření vestibulárního aparátu | 28 |
| 4.3.11 | Zkoušky na průkaz obrny na dolních končetinách | 28 |
| 4.3.12 | Spastické jevy na dolních končetinách | 29 |
| 4.3.13 | Vyšetření taxie | 29 |
| 4.3.14 | Mini mental state examination..... | 29 |
| 4.4 | Terapeutické metody | 30 |
| 4.4.1 | Dechové cvičení..... | 30 |
| 4.4.2 | Cvičení k obnovení svalové rovnováhy..... | 30 |
| 4.4.3 | Cvičení dle svalového testu | 30 |
| 4.4.4 | Balanční cvičení..... | 30 |
| 4.4.5 | Ovlivnění nožní klenby..... | 31 |
| 4.4.6 | Prevence trombembolické nemoci..... | 31 |
| 4.4.7 | Techniky měkkých tkání..... | 31 |
| 4.4.8 | Senzomotorická stimulace | 31 |
| 4.4.9 | Metoda dle Kenny..... | 31 |
| 4.4.10 | Metoda PNF dle Dr. Kabata | 32 |
| 4.4.11 | Fyzikální terapie | 32 |
| 5 | Speciální část | 33 |
| 5.1 | První vstupní kineziologický rozbor | 33 |
| 5.1.1 | Osobní údaje | 33 |
| 5.1.2 | Anamnéza | 33 |
| 5.1.3 | Vyšetření stoje aspekci | 34 |

| | | |
|--------|---|----|
| 5.1.4 | Měření pomocí olovnice | 35 |
| 5.1.5 | Goniometrie u dolních končetin | 36 |
| 5.1.6 | Vyšetření svalové síly dolních končetin | 37 |
| 5.1.7 | Vyšetření zkrácených svalů dolních končetin | 38 |
| 5.1.8 | Vyšetření chůze..... | 38 |
| 5.1.9 | Rombergův test | 38 |
| 5.1.10 | Vyšetření stoje na dvou vahách | 38 |
| 5.1.11 | Neurologické vyšetření | 39 |
| 5.1.12 | Vyšetření cití na dolních končetinách..... | 39 |
| 5.1.13 | Vyšetření šlachookosticových reflexů na dolních končetinách | 39 |
| 5.1.14 | Vyšetření pyramidových jevů na dolních končetinách..... | 40 |
| 5.1.15 | Vyšetření mozečkových funkcí | 40 |
| 5.1.16 | Závěr vyšetření | 40 |
| 5.1.17 | Krátkodobý rehabilitační plán | 41 |
| 5.1.18 | Dlouhodobý rehabilitační plán..... | 41 |
| 5.2 | Příklady cvičebních jednotek | 41 |
| 5.3 | Výsledky terapie..... | 45 |
| 5.3.1 | Goniometrie dolních končetin - hlezenní kloub | 45 |
| 5.3.2 | Vyšetření svalové síly dolních končetin | 46 |
| 5.3.3 | Vyšetření zkrácených svalů dolních končetin | 47 |
| 5.3.4 | Vyšetření chůze..... | 48 |
| 5.3.5 | Rombergův test | 48 |
| 5.3.6 | Vyšetření cití na dolních končetinách..... | 49 |
| 5.3.7 | Souhrn vyšetření | 50 |
| 5.4 | Druhý vstupní kineziologický rozbor..... | 51 |
| 5.4.1 | Osobní údaje | 51 |
| 5.4.2 | Anamnéza: | 51 |
| 5.4.3 | Vyšetření stoje aspekci | 52 |
| 5.4.4 | Měření pomocí olovnice | 53 |
| 5.4.5 | Goniometrie u dolních končetin | 54 |
| 5.4.6 | Vyšetření svalové síly dolních končetin | 55 |
| 5.4.7 | Vyšetření zkrácených svalů dolních končetin | 56 |
| 5.4.8 | Vyšetření chůze..... | 56 |
| 5.4.9 | Rombergův test | 56 |

| | | |
|--------|---|----|
| 5.4.10 | Vyšetření stoje na dvou vahách | 56 |
| 5.4.11 | Neurologické vyšetření | 56 |
| 5.4.12 | Vyšetření cití na dolních končetinách..... | 57 |
| 5.4.13 | Vyšetření šlachookosticových reflexů na dolních končetinách | 57 |
| 5.4.14 | Vyšetření pyramidových jevů na dolních končetinách..... | 58 |
| 5.4.15 | Vyšetření mozečkových funkcí | 58 |
| 5.4.16 | Závěr vyšetření | 58 |
| 5.4.17 | Krátkodobý rehabilitační plán | 58 |
| 5.4.18 | Dlouhodobý rehabilitační plán..... | 59 |
| 5.5 | Příklady cvičebních jednotek | 59 |
| 5.6 | Výsledky terapie..... | 62 |
| 5.6.1 | Goniometrie dolních končetin - hlezenní kloub | 63 |
| 5.6.2 | Vyšetření svalové síly dolních končetin | 64 |
| 5.6.3 | Vyšetření chůze..... | 65 |
| 5.6.4 | Rombergův test | 65 |
| 5.6.5 | Vyšetření cití na dolních končetinách..... | 66 |
| 5.6.6 | Souhrn vyšetření | 67 |
| 5.7 | Třetí vstupní kineziologický rozbor | 68 |
| 5.7.1 | Osobní údaje | 68 |
| 5.7.2 | Anamnéza: | 68 |
| 5.7.3 | Vyšetření stoje aspekci | 69 |
| 5.7.4 | Měření pomocí olovnice | 70 |
| 5.7.5 | Goniometrie dolních končetin | 70 |
| 5.7.6 | Vyšetření svalové síly dolních končetin | 71 |
| 5.7.7 | Vyšetření zkrácených svalů dolních končetin | 72 |
| 5.7.8 | Vyšetření chůze..... | 72 |
| 5.7.9 | Rombergův test | 72 |
| 5.7.10 | Vyšetření stoje na dvou vahách | 72 |
| 5.7.11 | Neurologické vyšetření | 72 |
| 5.7.12 | Vyšetření cití na dolních končetinách..... | 73 |
| 5.7.13 | Vyšetření šlachookosticových reflexů na dolních končetinách | 73 |
| 5.7.14 | Vyšetření pyramidových jevů na dolních končetinách..... | 74 |
| 5.7.15 | Vyšetření mozečkových funkcí | 74 |
| 5.7.16 | Závěr vyšetření | 74 |

| | | |
|--------|---|----|
| 5.7.17 | Krátkodobý rehabilitační plán | 75 |
| 5.7.18 | Dlouhodobý rehabilitační plán..... | 75 |
| 5.8 | Příklady cvičebních jednotek | 75 |
| 5.9 | Výsledky terapie..... | 76 |
| 5.9.1 | Vyšetření svalové síly dolních končetin | 77 |
| 5.9.2 | Vyšetření zkrácených svalů dolních končetin | 78 |
| 5.9.3 | Vyšetření chůze..... | 79 |
| 5.9.4 | Rombergův test | 79 |
| 5.9.5 | Vyšetření cití na dolních končetinách..... | 80 |
| 5.9.6 | Souhrn vyšetření | 81 |
| 6 | Diskuze | 82 |
| 7 | Závěr | 86 |
| 8 | Seznam použité literatury | 87 |
| 9 | Seznam zkratk | 90 |
| 10 | Seznam obrázků..... | 91 |
| 11 | Seznam tabulek | 92 |
| 12 | Seznam příloh | 93 |

1 Úvod

Geriatrických pacientů v posledních letech stále přibývá. Průměrná délka života je mnohonásobně vyšší, než tomu bylo v minulosti. Stáří je v dnešní době spojeno s polymorbiditou. Je proto důležité věnovat této populaci potřebnou péči.

Jedním z problémů, které starší populaci trápí, jsou poruchy rovnováhy, pády a nejistá chůze. Příčin poruch stability je mnoho, uplatňují se zde faktory vnitřní i vnější. Jedním z vnitřních faktorů mohou být polyneuropatie, které budou stěžejním tématem bakalářské práce.

Polyneuropatie se řadí mezi časté neurologické onemocnění, které postihuje především dlouhé nervy na dolních končetinách. Tvoří skupinu onemocnění nebo klinických syndromů vznikajících z různých příčin. Může se také vyskytovat jako projev některých chorob. Nejčastější výskyt polyneuropatie je registrován u diabetes mellitus. Výskyt diabetu ve vyspělých zemích stále roste, především v důsledku nevhodného životního stylu.

Nedávné studie ukázaly, že diabetes mellitus II. typu postihuje všechny věkové kategorie. Trpí jim především obézní jedinci s nedostatkem pohybu, se špatným životním stylem a nesprávnou výživou. Diabetu II. typu se dá vyvarovat odstraněním rizikových faktorů pro toto onemocnění - dbát na dostatek pohybu, vyváženou stravu a zdravý životní styl.

Diabetes mellitus II. typu je onemocnění, které má hojné zastoupení také u seniorů. Speciální část bakalářské práce je zaměřena především na pacienty trpícími diabetickou polyneuropatií a poruchou rovnováhy.

2 Cíl práce

Hlavním cílem práce je zpracování problematiky fyzioterapeutických postupů u poruchy rovnováhy na základě polyneuropatie se zaměřením na geriatrické pacienty. Dále podrobný popis aspektů dané diagnózy a užívaných terapeutických metod.

Dílčím cílem je zhodnocení dosavadních vyšetření, navržení adekvátních fyzioterapeutických postupů a porovnání jednotlivých možností terapií u dané diagnózy. Dále porovnání výsledků vstupních a výstupních vyšetření, vyhodnocení úspěšnosti zvolených terapií a posouzení účinnosti jednotlivých fyzioterapeutických metod u dané skupiny pacientů.

3 Obecná část

3.1 Stavba a funkce periferního nervového systému

Hlavní součástí periferního nervového systému jsou nervy spojující centrální nervovou soustavu se všemi částmi těla a ganglia neboli shluky nervových buněk, která se nachází v rozličných částech periferního nervového systému.

3.1.1 Neuron

Neuron je základní stavební a funkční jednotkou nervové soustavy. Je tvořen buněčným tělem (perikaryon, soma) a výběžky (neurit, dendrity). Tělo je část neuronu, která obsahuje buněčné jádro obklopené cytoplasmou. Dendrity jsou aferentní výběžky, kterých je většinou několik (nejméně dva). Eferentní výběžek je pouze jeden. Označujeme ho jako axon nebo neurit (Dylevský, 2009).

3.1.2 Motorická jednotka

Pan profesor Dylevský popisuje motorickou jednotku jako soubor svalových vláken inervovaných jedním motoneuronem. Motorické jednotky mohou mít různou velikost. Nejmenší jsou obsaženy v okohybných svalech, největší naopak ve svalech dolních končetin. Malé motorické jednotky vykonávají přesnější pohyby svalů, jsou ale slabší.

3.1.3 Periferní nerv

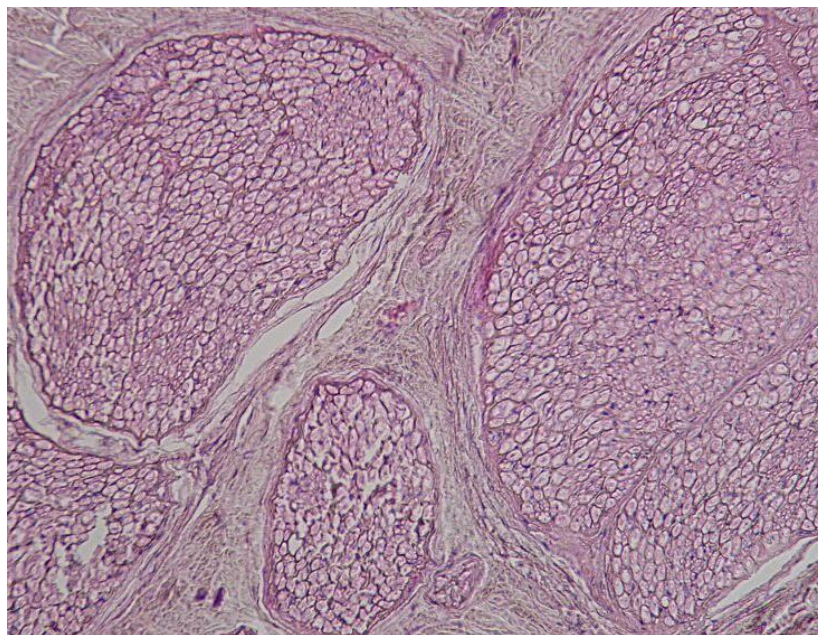
Minks a Dufek popisují periferní nerv jako strukturu podobnou provazci, která se skládá z výběžků nervových buněk, podpůrných buněk a podpůrné tkáně. Nervová vlákna, která probíhají v periferním nervu, dělí podle přítomnosti obalu. Pokud je obal přítomen, jedná se o silná myelinizovaná vlákna, pokud obal přítomen není, mluví o tenkých nemyelinizovaných vláknech.

Periferní nervy se dělí na motorické, senzitivní, autonomní a smíšené podle zastoupení jednotlivých druhů vláken. Motorická vlákna jsou tvořena axony motorických nervů. Jsou uložena v předních rozích míšních a v motorických jádrech některých hlavových nervů. Vzruchy vedou od mozku a míchy k periférii.

Senzitivní vlákna mají těla neuronů uložena v ganglion spinale. Vzruchy vedou, na rozdíl od vláken motorických, dostředivě-z periferie do centra.

Autonomní vlákna dělíme na sympatická a parasympatická. Inervují hladké svalstvo, srdce, žlázy. Těla neuronů jsou uložena v gangliích v blízkosti míchy, mozku, ale také dále v organismu.

Z histologického hlediska jsou periferní nervy provazce bílé barvy. Bílá barva je podmíněna barvou myelinové pochvy (Ambler, 2011).



Obrázek 1 – Periferní nerv

Zdroj: 3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy, dostupné z: <http://old.lf3.cuni.cz/histologie/atlas/demo/55/img00002.jpg>

3.2 Poruchy periferních nervů

Poruchy periferních nervů jsou součástí neuromuskulárních poruch. Jedná se o poruchy motorické jednotky a periferních nervů. Dělíme je na poruchy neurogenní a myogenní. Mezi poruchy neurogenní patří léze nervových struktur - předních rohů míšních a vlastní neuropatie (postižení motorických, autonomních i senzitivních nervových vláken). Mezi poruchy myogenní neboli myopatie patří svalové poruchy (Ambler, 2013).

3.2.1 Porušení nervu a následná reakce na poškození

Neurotmesis je přerušení nervu s následnou Wallerovou degenerací.

Axonotmesis je přerušení axonu, kdy zůstávají zachovány podpůrné tkáně, především myelinová pochva.

Neurapraxie je přechodná porucha nervové funkce, kdy nedochází k přerušení vedení, kontinuity vzruchu. K dysfunkci periferního nervu dochází při postižení buňky, nervového vlákna či myelinové pochvy.

Periferní nerv na poškození reaguje poměrně omezeně. **Wallerova degenerace** vzniká při fokální lézi periferního nervu, obvykle po úplném přerušení axonu a myelinové

pochvy, převážně traumaticky. Distální, od těla oddělená část, se rozpadá, distální pahýl atrofuje, u motorických axonů dochází ke svalové atrofii.

Axonální degenerace vzniká při poškození axonu. U polyneuropatií bývají primárně postiženy dlouhé axony v jejich distální části, proces pak směřuje proximálním směrem. Při přerušení axonu dochází k denervaci příslušných svalových vláken a k jejich fibrilacím prokazatelným na EMG. Svalová vlákna jsou po denervaci citlivá na acetylcholin, reagují proto kontrakcí i na malá množství cirkulujícího acetylcholinu (Ambler, 2011).

3.3 Neuropatie

Neuropatie jsou poruchy periferních nervů, které obecně dělíme na mononeuropatie a polyneuropatie. Mononeuropatie postihují jeden nerv, polyneuropatie postihují více nervů (Ambler, 2011).

3.3.1 Příklady mononeuropatií

Minks a Dufek mezi nejčastější mononeuropatie řadí syndrom karpálního tunelu, neuropatii n. ulnaris v lokti, syndrom Guyonova kanálu (kompresivní neuropatie n. ulnaris v zápěstí) nebo neuropatii n. facialis (postižení lícního nervu a porušení funkce mimických svalů).

3.3.2 Polyneuropatie

Polyneuropatie jsou heterogenní skupinou poruch periferních nervů vznikajících na základě různých endogenních i exogenních vlivů. Jedná se o difuzní nebo vícečetné systémové postižení periferních nervů.

Porucha se týká převážně dlouhých nervů, zejména na dolních končetinách, klinické příznaky se projevují na distálních částech končetin. Mohou být symetrické i asymetrické, se senzitivními nebo motorickými příznaky. Bývají postižena jak silná vlákna zajišťující motoriku a propriocepci, tak vlákna tenká, která zajišťují senzitivní modalitu pro bolest a teplotu a funkce autonomní (Juhaňáková, 2010).

Polyneuropatie na základě patogeneze dělíme na metabolické, endokrinní, autoimunitní, toxické, idiopatické, infekční a hereditární. Ke zjištění typu postižení využíváme EMG vyšetření (Ehler, 2012). Polyneuropatie, u kterých neznáme příčinu, se nazývají kryptogenní neuropatie. Ty čítají zhruba 20 % (Miler, 2011).

Prevalence polyneuropatií se udává mezi 2-8 % v populaci, nejčastěji se vyskytuje u osob ve věku nad 55 let. Celosvětově je hlavní příčinou diabetes mellitus. V rozvojových

zemích je velmi častá neuropatie u lepry, v rozvinutých státech neuropatie při endokrinních a metabolických poruchách (Ehler, 2012).

3.3.3 Subjektivní příznaky polyneuropatií

Mezi základní subjektivní příznaky polyneuropatií patří bolest, pálení, brnění, mravenčení. Tyto projevy označujeme jako pozitivní. Pocity chladu nebo sníženou citlivost označujeme jako příznaky negativní. Projevy začínají většinou na ploskách nohou a šíří se proximálním směrem. Motorickými projevy jsou svalová slabost, zvýšená únava končetin, svalové spazmy, myalgie a nejistá chůze (Juhaňáková, 2010).

Onemocnění se projevuje na každodenních aktivitách v běžném životě. Pacienti mají potíže se psaním, zasunutím klíčů do zámku, otevřením láhve, zakopáváním o koberec (Ehler, 2012).

3.3.4 Objektivní nález u polyneuropatií

Objektivní nález u polyneuropatií je charakterizován periferní symptomatologií. Typický je výskyt snížených nebo vyhaslých šlachookosticových reflexů, především reflexu Achillovy šlachy a reflexu medioplantárního. Dále se vyskytují poruchy cití (hypestézie nebo hyperestézie).

U postižení silných vláken může být disociována porucha propiocepce a vibračního cití, u postižení tenkých vláken porucha cití pro bolest a teplo. Při poruše propiocepce se v mnoha případech vyskytuje nejistá chůze, porucha rovnováhy při chůzi, především za tmy nebo ta šera a se zavřenýma očima.

Degenerace periferních senzitivních a autonomních vláken se vyskytuje v časných stádiích symetrické diabetické polyneuropatie, u některých typů senzitivních a autonomních polyneuropatií, u toxických neuropatií, při deficienci vitamínu B12, při dysimunitní senzitivní neuropatii.

V distálních částech končetin je zřetelně nižší svalová síla, která se projevuje oslabením dorsální flexe nohy. V některých případech se naopak vyskytuje nižší svalová síla v proximálních částech končetin - oslabení stehenního svalstva, kdy vážne vstávání ze dřepu.

U polyneuropatií mohou být postižena také autonomní vlákna. Vznikají tak projevy dysautonomie. Autonomní neuropatie se projevuje poruchou motorické, senzitivní i reflexní funkce jednotlivých vnitřních orgánů. Tyto poruchy mohou být vazomotorické, sudomotorické, kardiovaskulární, gastrointestinální (Juhaňáková, 2010).

3.4 Elektrodiagnostika (EMG)

Polyneuropatie jsou spojeny s abnormální vodivostí nervů. Elektrodiagnostické testy jsou proto nesmírně důležité. Jestliže jsou amplitudy nervových sensorických a nervosvalových akčních potenciálů sníženy, značí to abnormální nervovou excitabilitu a axonální poškození. Rychlost vedení obvykle zůstává v normě nebo je jen mírně snížena (Nordon-Craft, 2012).

Demyelinizační neuropatie se projevují poruchou vedení vzruchu a abnormalitami při kondukční studii, z důvodu poškození myelinové pochvy.

Axonální a demyelinizační neuropatie se na EMG obvykle projevují těmito znaky:

- nízkou amplitudou CMAP (=sumační svalový akční potenciál) a SNAP (=senzitivní nervový akční potenciál)
- zpomalením vedení rychlosti
- polyfázií
- fibrilacemi
- prodlouženou distální motorickou latencí pozitivní ostré vlny
- zvýšenou časovou disperzí

Polyneuropatie rozdělujeme do 4 základních skupin:

0 - není přítomna

1 - asymptomatická

2 - symptomatická

3 - výrazné potíže, deficit

(Juhaňáková, 2010).

3.5 Druhy polyneuropatií

Polyneuropatie dělíme na akutní a chronické. Akutní se projevují poruchami cití a rychle nastupující parézou s areflexií. Typickým příkladem je akutní polyradikuloneuritida. Vyskytují se také u infekčních onemocnění (např. u boreliózy, hepatitis C), u akutních intoxikací, vaskulitid, paraneoplastických syndromů nebo neuropatie kriticky nemocných.

Chronické polyneuropatie jsou svým výskytem častější než akutní. Jejich vývoj trvá měsíce i roky. Rozlišujeme neuropatie distálního typu, kdy jsou v první fázi postižena dlouhá vlákna, v průběhu onemocnění jsou pak postižena i vlákna krátká. Poruchy cití

se nejprve objevují na prstech u nohou, šíří se na bérce, kolena, posléze na akrech horních končetin a v oblasti pupku.

Motorické postižení se prvotně objevuje na svalech nohy, kdy jsou tyto svaly oslabené a atrofické. Oslabuje se dorsální flexe, dále plantární flexe, ztrácí se odrazová síla, porucha se šíří proximálním směrem na svaly ruky, objevuje se nešikovnost prstů. Autonomních poruch si taktéž všimáme na akrech-suchost nohou, bérců, rukou spojená s hyperhidrózou trupu, podpaží a obličeje (Ehler, 2012).

3.5.1 Diabetická neuropatie

Jednou z nejčastějších metabolických příčin poruch periferních nervů je diabetická polyneuropatie. Jedná se o postižení periferních somatických nebo autonomních nervů, které je přisuzováno pouze diabetu (Ambler, 2011).

Diabetickou neuropatii řadíme mezi orgánové komplikace diabetu. Vyskytuje se u obou typů DM, také u sekundárního diabetu, jako důsledek diabetického stavu. U DM 1. typu se objevuje zpravidla až po delší době trvání, u DM 2. typu se může neuropatie objevit už velmi záhy po propuknutí nemoci, často se také stává, že pacient vykazuje nejprve neuropatické potíže a teprve posléze se u něho diagnostikuje diabetes (Vondrová, 2001).

Diabetické neuropatie dělíme na symetrické a fokální. Symetrické jsou senzitivní poruchou periferních nervů. Průběh je typický - porucha se objevuje v distálních částech těla, nejprve na akrech dolních končetin, později se přesouvá na horní končetiny. Začíná zhoršením citlivosti, bývají přítomny také parestézie, dysestézie a bolesti. Senzitivní porucha patří k rizikovým faktorům vzniku diabetické nohy.

Při vyšetření zjišťujeme poruchy cití, punčochovitého a rukavicového charakteru. Jestliže jsou postižena převážně silná vlákna, jde o poruchu polohocitu, pohybecitu a vibračního cití. Při poruchách tenkých vláken je patrná porucha cití pro bolest a teplo.

Autonomní neuropatie se projevuje kardiovaskulárními, gastrointestinálními, urogenitálními, sudomotorickými a termoregulačními poruchami, což jsou doprovodné znaky rozvinuté distální symetrické neuropatii.

Léčba inzulinem může přechodně způsobit bolesti nebo dysestézie na dolních končetinách. Tyto potíže se mohou projevit také u nevhodně kompenzovaného diabetu, může se ale rychle upravit po kompenzaci - v těchto případech nejde o neuropatie, nýbrž o takzvané reverzibilní projevy (Ambler, 2011).

3.5.1.1 Diabetická noha

Diabetická neuropatická noha je patologický stav vedoucí k narušení tkáně chodidla a nohy. V nejtěžších případech je nutná amputace z důvodu vytvoření gangrény (Vondrová, 2001).

Příčinou vzniku diabetické nohy je neuropatie, poškození cév dolních končetin, snížení protiinfekční imunity. Způsobuje abnormální postavení v drobných kloubech nohy. To může vést ke vzniku otlaků a poranění kůže, což je často pozdě zaznamenáno z důvodu poruchy citlivosti (Navrátil a kolektiv, 2008).

Mezi nejčastější komplikace, které tento stav doprovází, je neuropatická ulcerace (vředovatění). Vředy bývají situovány na chodidlech, na místech největších otlaků, na patě a na kotnících. Pacient si těchto ulcerací nemusí být vědom, protože vlákna vedoucí bolest jsou poškozená a proto nebývají bolestivé (Vondrová, 2001).

Terapie diabetické nohy spočívá v léčbě infekce, zklidnění postižené končetiny a zlepšení prokrvení. Stádium gangrény vyžaduje amputaci (Navrátil a kolektiv, 2008).

3.5.2 Další příklady polyneuropatií

Jako další příklady polyneuropatií můžeme uvést neuropatie axonální, demyelinizační, chronické, alkoholové, toxické či hereditární.

3.5.3 Ostatní příčiny polyneuropatií

Polyneuropatie mohou vzniknout i na základě dalších chorob. Jmenujme urémii, jaterní léze (akutní hepatitidy, chronické hepatopatie), porfyrii (vzácná porucha metabolismu červených krvinek), nutriční a vitamínové deficiencie, hypotyreózu a další.

Polyneuropatie mohou vzniknout také u kriticky nemocných na odděleních nemocnice ARO a JIP (Ambler, 2002).

U zhruba 10-25 % pacientů není příčina nemoci známá. Takové polyneuropatie nazýváme kryptogenní nebo idiopatické. Nejčastějším symptomem je distální necitlivost, někteří pacienti si stěžují na bolest a poruchy rovnováhy (Disability and Rehabilitation, 2011).

3.6 Léčba polyneuropatií

Základem léčby polyneuropatií je rozeznání příčiny, její ovlivnění či odstranění. Bolest pacientům trpícím tímto onemocněním mnohdy vadí více bolest nežli vlastní motorický či senzitivní deficit. Ke každému pacientovi je nutno přistupovat individuálně. K redukci neuropatické bolesti užíváme léky (Juhaňáková, 2010).

Léčba polyneuropatií zahrnuje také redukci váhy, vytrvalou péči o nohy, dobré obutí, a pokud je třeba, pak kotníkovou ortézu (England, 2004).

Důležitá je prevence. Prevence by měla zahrnovat doplnění aminokyselin, vzhledem k jejich odlivu ze svalů (Confer, 2012).

3.6.1 Farmakoterapie

V léčbě neuropatií se preferují nesteroidní antiflogistika. Některé záněty mohou vést ke kompresi nervu a posléze k neuropatické bolesti. V takových případech můžeme nemocnému podávat Ibuprofen. Při krátkodobém léčení se užívají opioidy. V nedávné době byl prokázán pozitivní účinek antiepileptik II.generace. Doporučují se také kortikoidy (Juhaňáková, 2010).

3.6.2 Fyzikální terapie

Fyzikální terapií zlepšujeme prokrvení, trofiku, zmenšujeme útlak způsobený otokem nebo přímo ovlivňujeme patologickou dráždivost.

Z fyzikální terapie tedy využíváme následujících možností:

- **Termoterapie** - aplikujeme vířivé koupele. Při poruše taktilní citlivost musíme dávat pozor na teplotu vody, aby nedošlo k popálení kůže. Aplikovat můžeme také šlapací nebo střídavé koupele. Účinek vazomotorický, myorelaxační, spasmolytický, analgetický (Poděbradský, 2009).
- **Podélnou klidovou galvanizaci dolních končetin** - jednostranná nebo oboustranná, dělená katoda na lýtka nebo na plosky, anoda v lumbální oblasti ve střední čáře. Intenzita je prahově senzitivní, doba aplikace 30-60 minut, step 5 minut, první procedury denně, další obden. Účinek trofotropní.
- **Čtyřkomorovou galvanizaci** - končetiny s větším postižením zapojujeme jako katody. Intenzita prahově senzitivní, teplota vody 36-37 stupňů, doba aplikace 30 až 60 minut, step 5 minut, prvních 5 procedur denně, další obden. Účinek trofotropní.
- **Diadynamické proudy** - polarita elektrod stejná jako u předchozích, intenzita nadprahově senzitivní. Účinek trofotropní.
- **Vakuum-kompresivní terapie** - přetlak 4 až 8 kPa, podtlak -4-8 kPa, 40 až 60 s, délka aplikace 20-30 minut, step 2 minuty. Účinek antiedematózní.
- **Ultrazvuk** - intenzita 0,8 - 1 W/cm² u akutních stavů aplikujeme 3 minuty, u chronických 5-10 minut, PIP 1:1

- **Podélná galvanizace horních nebo dolních končetin** - stejné zásady jako jsou uvedeny výše. Ovlivnění patologické dráždivosti.

3.6.3 Lázeňská léčba

Součástí komplexní fyzioterapie by měla být také lázeňská léčba. Zlepšuje se tak trofika svalů, ovlivňuje bolest, vede ke zlepšení stability a celkové fyzické kondice, příznivé účinky má také na pacientův psychický stav. Lázeňskou péčí u neuropatií poskytují lázeňská zařízení v Klimkovicích, Jánských lázních, Velkých Losinách, Vráži, Dubí, Teplících v Čechách a Jáchymově (Kolář, 2009).

3.7 Geriatrie

Bakalářská práce je zaměřena na geriatrické pacienty. Níže jsou vysvětleny pojmy, které s danou skupinou pacientů souvisí.

3.7.1 Vymezení pojmu geriatrie

Geriatrie je samostatný lékařský obor, který poskytuje specializovanou zdravotní péči nemocným vyššího věku. Věkovou hranici můžeme vymezit věkem nad 65 let, obvykle se však uvádí věk nad 70-75 let. Geriatrie vychází z poznatku zvláštností diagnostiky a terapie chorob ve stáří, klade důraz na udržení soběstačnosti a fyzické zdatnosti i v tomto vyšším věku (Topinková, 2005).

3.7.2 Patofyziologické změny ve stáří

- **Involute** - úbytek funkčního parenchymu jednotlivých orgánů, parenchym je nahrazován především tukem a vazivovou tkání
- **Změny morfologie** vedoucí k poruchám funkce orgánů - zahrnuje sníženou výkonnost, sníženou regeneraci sil po zátěži, snížení tolerance jakékoliv zátěže
- **Souběh vleklého onemocnění**
- **Individuální rozdíly** mezi jednotlivci, variabilita rychlosti stárnutí orgánů a funkčních systému (Škopek, 2008).

3.7.3 Specifické rysy nemocnosti ve stáří

Stárnutí je nevratný, univerzální, specifický biologický proces. Postihuje prakticky všechny orgány v lidském těle. Starý organismus se stává méně přizpůsobivým k měnícím se podmínkám vnitřního i vnějšího prostředí. Ztrácí své adaptační schopnosti.

Typickým znakem je polymorbidita, což je sdružování nemocí (Topinková, 2005).

3.7.4 Psychologie starého člověka

U většiny starých lidí se mění jejich vlastní osobnost, základní povahové rysy jsou patrnější než kdy dříve. Někdo se uzavírá do sebe, někdo je komunikativní, někdo rád poznává nové věci, někdo nikoliv. Starý člověk těžko zvládá své emoce, zhoršuje se jeho empatie a vztah k okolí. Zpomaluje se a zhoršuje psychomotorická schopnost (horší reakce na náhle vzniklou situaci). Klesá také schopnost pamatovat si nové věci, učit se.

Všechny tyto aspekty jsou obecné, nelze vystihnout všechny stránky změny osobnosti, protože každý člověk je unikátní (Škopek, 2008).

3.7.5 Pády, poruchy chůze a nestabilita u seniorů

Poruchy rovnováhy a pády jsou u seniorů velice častým jevem. Postihují zhruba 20 až 30 % osob ve věku 65-69 let, až 50 % pak osoby ve věku nad 85 let. S věkem se zhoršuje funkce sensorického, centrálního i efektorového systému. Tyto změny přispívají k výše uvedeným problémům.

Podle etiologie rozlišujeme pády, poruchy rovnováhy z vnitřních a vnějších příčin. Mezi jednu z vnitřních příčin patří také poruchy periferních nervů neboli neuropatie. Řadíme zde také kardiovaskulární postižení, jiné neuromotorické poruchy, psychiatrická onemocnění, atd. (Topinková, 2005).

Jeden z nedávných výzkumů, zabývajících se vlivem neuropatie na rovnováhu, uvádí, že starší lidé s periferní neuropatií, mají mnohem větší riziko poruchy rovnováhy a pádu než ostatní. Jedinci s polyneuropatií balancovali na jedné noze po dobu tří sekund s většími obtížemi než druzí. Také pacienti trpící diabetem spojeným s polyneuropatií na tom byli, co se týče rovnováhy, hůř než ti bez ní.

Dále bylo zjištěno, že distální sensorické a motorické postižení u starších lidí s neuropatiemi tvořilo základ jejich posturální nestability (Richardson, Sandman, Vela, 2001).

3.7.6 Cvičení seniorů a zásady při cvičení

Proces stárnutí lze pozitivně ovlivnit přiměřenou pohybovou a duševní aktivitou a vhodnou stravou. Aktivní cvičení mnohdy neodstraní všechny obtíže, nicméně pomáhá snižovat jejich další rozvoj (Uhlíř, 2008).

Hlavním cílem není podávat vysoké výkony, ale udržet si soběstačnost. Cvičení je vhodné zahájit dechovou gymnastikou, poté rozcvičením aker. Využíváme cviků nenáročných, ale takových, které jsou pro geriatrické pacienty dobře zvladatelné.

Postupem času můžeme jejich obtížnost navyšovat. U cvičení nespěcháme. Nesmíme zapomenout na správné dýchání. Náš slovní doprovod by měl být zřetelný a dostatečně hlasitý. Pacienty motivujeme, vysvětlujeme jim pozitivní přínos cvičení, povzbuzujeme je. Snažíme se vyvarovat přetížení, po celou dobu cvičení sledujeme únavu pacientů. Cvičíme pravidelně. Necvičíme přes bolest. Při cvičení musíme dbát na bezpečnost a prevenci pádů. Konzultujeme zdravotní stav jedince s jeho lékařem či zdravotnickým personálem. Cvičební blok by měl trvat kolem 15 minut s ohledem na výkonnost a únavnost jedince. Necvičíme ihned po jídle (Uhlíř, 2008).

4 Metodologie

Kapitola metodologie je věnována popisu všech postupů, které jsou použity ve speciální části práce. Nejprve jsou uvedeny vyšetřovací metody a postupy, pomocí kterých byly získány vstupní informace, anamnéza a kineziologický rozbor. Dále jsou uvedeny metody, podle kterých jsou sestaveny jednotlivé cvičební jednotky.

4.1 Popis pracoviště

Speciální část bakalářské práce byla vytvořena v Domově pro seniory na Mírovické ulici v Praze Kobylisích, kde pracují tři fyzioterapeuti. Individuální cvičení s klienty probíhá dvakrát až třikrát týdně podle potřeby. Dvakrát týdně se zde také pořádá skupinové cvičení, které je věnováno převážně klientům s poruchami rovnováhy.

Na pracovišti se můžeme setkat s různými diagnózami. Jsou zde ležící pacienti, kde se aplikuje především protahování horních a dolních končetin, dále vertikalizace do sedu nebo kondiční cvičení. S chodícími pacienty se trénuje správný stereotyp chůze a cvičí balanční cvičení na poruchy rovnováhy jako prevence pádu. Setkáváme se zde také s pacienty trpícími demencí, parkinsonovou chorobou, kardiovaskulárními chorobami či ortopedickými vadami. V neposlední řadě s klienty s polyneuropatiemi. Ve většině případů se jedná o neuropatie diabetické.

Skupinové cvičení je zaměřeno na celkové zlepšení kondice klientů, protažení svalů horních i dolních končetin, zlepšení svalové síly a koordinace.

Fyzioterapeuti komunikují se zdravotnickým a pečovatelským personálem, který má klienty domova na starosti. Konzultují s ním zdravotní stav pacienta a případnou terapii.

4.2 Charakteristika zkoumané skupiny a metodický postup

V září roku 2014 proběhl v domově pro seniory výběr geriatrických pacientů trpících poruchou rovnováhy na základě polyneuropatie. Výběr probíhal mezi klienty chodícími, orientovanými, schopnými pohybu a cvičení. S terapií ochotně souhlasili tři pacienti. Vstupní vyšetření proběhlo u všech z nich před zahájením terapie, výstupní zhruba po třech měsících terapie. Sběr dat probíhal od ledna do března 2015.

Vyšetření je zaměřeno na problematiku polyneuropatií a s nimi spojených poruch rovnováhy. Dále na problémy, které mohou být s touto diagnózou spojeny. Tedy pády, poruchy chůze, poruchy čítí.

Kromě vyšetřovacích metod a postupů bylo dalším úkolem aktivní vedení individuální i skupinové terapie, korekce prováděných cviků, edukace pacientů.

4.3 Vyšetřovací metody

Vyšetřovací metody jsou podstatné pro stanovení léčebného programu. Řadíme zde anamnézu a kineziologický rozbor.

Pomůcky, které byly při vyšetřování používány, jsou krejčovský metr, goniometr, neurologické kladívko, váha a olovnice.

4.3.1 Anamnéza

Anamnéza je soubor údajů o zdravotním stavu pacienta od jeho narození po současnost. Je nedílnou součástí klinického vyšetření. Dělíme ji na přímou (kdy informace získáváme přímo od pacienta) a na nepřímou (kdy jsou informace získány od rodinných příslušníků nebo pacientova doprovodu) (Chrobák, 2003).

Anamnézu dělíme na několik typů:

- **Osobní anamnéza** je chronologický přehled o chorobách vyšetřovaného.
- **Rodinná anamnéza** je zaměřena na dědičné choroby vyskytující se v rodině.
- **Pracovní anamnéza** obsahuje chronologický přehled všech zaměstnání, která vyšetřovaný vykonával.
- **Sociální** informuje o situaci v rodině a její životní úrovni.
- **Alergická** upozorňuje na alergie.
- **Gynekologická** se týká pouze žen a informuje nás o menstruaci, počtu těhotenství a potratů, u starších žen o době přechodu.
- **Farmakologická** nás upozorňuje na to, jaké léky pacient užívá. Gynekologická anamnéza má smysl pouze u žen a měla by obsahovat informace o první a poslední menstruaci a o počtu těhotenství.
- **Nynější onemocnění** poskytuje informace o aktuálních problémech, které pacienta přivádí k lékaři, o jejich začátku, průběhu a charakteru.
- **Abúzus** je zaměřen na informace o užívání návykových látek, kde můžeme zařadit nejen drogy a alkohol, ale také například kofein (Navrátil a kolektiv, 2008).

4.3.2 Kineziologický rozbor

Do kineziologického rozboru pacientů s polyneuropatiemi je zařazena goniometrie, vyšetření svalové síly, vyšetření statického stoje a stereotypu chůze, zkrácených svalů,

vyšetření čítí (povrchového i hlubokého), vyšetření reflexů, vyšetření mozečkových funkcí a vestibulárního aparátu.

4.3.3 Goniometrie

Paní doktorka Pavlů uvádí, že goniometrie je základní vyšetřovací metoda pohybového aparátu, která se zabývá měřením rozsahu kloubní pohyblivosti. Na lidském těle měříme úhel, ve kterém je kloub nebo úhel, kterého v kloubu lze dosáhnout za pomoci aktivních nebo pasivních pohybů.

K měření kloubní pohyblivosti používáme goniometr.

V goniometrii je nutné dodržování určitých zásad, mezi které řadíme správnou výchozí polohu, fixaci, správné přiložení goniometru a následný záznam měření. V kloubech zjišťujeme jejich rozsahy do všech pohybů. Na dolní končetině je to flexe, extenze, abdukce, addukce, zevní a vnitřní rotace v kyčelním kloubu, flexe a extenze v kolenním kloubu a plantární flexe, dorsální flexe, inverze a everze v kloubu hlezenním.

4.3.4 Vyšetření statického stoje aspekci

Při pohledu zezadu hodnotíme:

- přítomnost plochonoží
- symetrii tvaru a postavení pat
- symetrii tvaru a tloušťky Achillovy paty
- symetrii lýtkových svalů
- symetrii podkolenních rýh
- symetrii kontur stehenních svalů
- symetrii intergluteálních rýh
- symetrii tonu hýžd'ových svalů
- symetrii spinae illiacae posterior inferior
- postavení pánve
- skoliózu
- symetrii thorakobrachiálních trojúhelníků
- tvar a postavení hrudníku
- symetrii horních končetin
- postavení ramen a lopatek
- symetrii m.trapezius bilaterálně
- symetrii ušních boltců

- postavení hlavy

Při pohledu zepředu hodnotíme:

- postavení chodidel
- přítomnost plochonoží
- postavení pat a hlezenních kloubů
- symetrii lýtkových svalů
- varozitu a valgozitu kolenních kloubů
- symetrii patel
- symetrii a napětí stehenních svalů
- postavení pánve
- postavení pupku
- napětí břišních svalů
- symetrii thorakobrachiálních trojúhelníků
- symetrii sternu
- symetrii prsních bradavek
- symetrii clavicul
- symetrii výšky ramen
- výšku uší, osové postavení hlavy

Pohledem z boku hodnotíme:

- přítomnost plochonoží
- postavení v kolenním kloubu
- postavení pánve
- tvar a postavení hrudníku
- tvar a symetrii horních končetin
- postavení ramen
- zakřivení páteře
- postavení hlavy

4.3.5 Vyšetření pomocí olovnice

Osové postavení páteře měříme zezadu. Ze záhlaví spustíme olovnici, která by měla procházet intergluteální rýhou a dopadat mezi paty.

V poloze z boku hodnotíme osové postavení celého těla. Z prodloužení zevního zvukovodu spustíme olovnici a sledujeme, zda prochází středem ramenního a kyčelního kloubu a dopadá před hlezenní kloub.

Zepředu měříme osové postavení trupu. Olovnici spustíme z processus xyfoideus. Měla by procházet středem pupku a dopadat mezi chodidla.

4.3.6 Vyšetření chůze

Důležitou zásadou při vyšetření chůze je to, aby byl pacient svlečen do spodního prádla a byl bos. Při chůzi hodnotíme, jak paty došlapují na zem, kladení chodidel, odvíjení chodidel, postavení nohy. Posloucháme rytmus, ve kterém se chůze děje. Dále hodnotíme šířku baze, délku kroku, souhyby končetin, hlavy a trupu, stabilitu chůze, rychlost a pohyby pánve (Kolář, 2012).

Polyneuropatická chůze se vyznačuje pocitem těžkých nohou, potíží s chozením do schodů, zvedáním dolních končetin, malými kroky, nestabilitou a nepravidelností (Opavský, 2003).

U vyšetření chůze jsou prováděny také její modifikace. U pacientů s poruchou rovnováhy a polyneuropatií se testuje chůze po špičkách, po patách, se vzpaženými horními končetinami a se zavřenými očima.

4.3.7 Vyšetření povrchového cití na dolních končetinách

Na dolních končetinách se vyšetřuje jak povrchové, tak hluboké cití. Vyšetření se provádí oboustranně.

Taktilní cití se provádí se nejčastěji kouskem vaty, papíru nebo ostrým hrotem, kterým se dotýkáme kůže vyšetřované osoby.

Dotyk filamenta, při kterém se využívá dotyk nylonovým filamentem. U polyneuropatií se pro dotyk volí ploska nohy nad distálními částmi metatarsů.

U rozlišení tupých a ostrých předmětů se určuje počet správných odpovědí, kdy za normální hodnotu se považuje 8-10 správných odpovědí. Používají se dva hroty z různých materiálů, vyšetřovaná osoba se zavřenými očima určuje, jakým hrotem se dotýkáme její kůže.

Dvoubodová diskriminace je vyšetření, při kterém se určuje vzdálenost, kterou je vyšetřovaná osoba ještě schopna rozlišit jako současné použití dvou stejných předmětů.

Grafestézie je zkouška, která se provádí nejlépe na distální polovině bérců, kdy na danou oblast malujeme tupým hrotem čísla, pacient je rozpoznává.

Vyšetření termického čítí se u polyneuropatií provádí co nejdálěji. Pacient rozpoznává od sebe zkumavky naplněné studenou a teplou vodou. (Opavský, 2003).

4.3.8 Vyšetření hlubokého čítí na dolních končetinách

Při vyšetření hlubokého čítí hodnotíme statestézií a kinestézií. Je důležité, aby vyšetřovaná osoba měla po celou dobu vyšetření zavřené oči. U **statestézie** určuje vyšetřovaná osoba, do jaké polohy byla její končetina nastavena.

U **kinestézie** vyšetřujeme vnímání pasivního pohybu pacientem. Terapeut pohybuje s dolní končetinou pacienta, ten určuje začátek a konec pohybu. (Opavský, 2003).

4.3.9 Vyšetření reflexů na dolních končetinách

Reflex patelární se vyšetřuje poklepem pod patellu na ligamentum patellae. Reflex je možno vyšetřovat jak vsedě, tak vleže s flexí v kolenních kloubech. Odpovědí na poklep je extenze v kolenním kloubu.

Reflex Achillovy šlachy se vyklepává na nejpružnějším místě Achillovy šlachy nad patní kostí, kdy je noha v dorsální flexi. Odpovědí je plantární flexe.

Reflex medioplantární je doplňujícím vyšetřením k reflexu Achillovy šlachy. Vyklepává se uprostřed planty a odpovědí je plantární flexe nohy (Opavský, 2003).

4.3.10 Vyšetření vestibulárního aparátu

Hautantova zkouška - pacient se zavřenými očima předpaží horní končetiny, natáhne prsty a v této pozici setrvá po dobu asi 30 sekund. Vyšetřující sleduje, zda dochází k odchýlení jedné nebo obou horních končetin vyšetřovaného.

Rombergův stoj - rozlišujeme tři typy. Romberg I. je základní stoj s otevřenými očima. Romberg II. je stoj o zúžené bazi s otevřenými očima. V případě posledního typu se jedná o stoj o zúžené bazi se zavřenými očima. Vyšetřující sleduje, zda je vyšetřovaný schopen udržet rovnováhu a zda nedochází k titubacím (Opavský, 2003).

4.3.11 Zkoušky na průkaz obrny na dolních končetinách

Mingazziniho zkouška se testuje vleže na zádech. Pacient má zavřené oči, dolní končetiny zvednuté a nastavené v tzv. trojflexi (90° v kyčelních a kolenních kloubech). Sledujeme oscilaci bérců - zda dolní končetina klesá a o kolik centimetrů.

Barrého zkouška se testuje vleže na břicho s dolními končetinami flektovanými v kolenních kloubech. Zkouška Barré I. zjišťuje, zda jsou oba bérce ve vertikále. Při vyšetření Barré II. se pacient snaží přitáhnout chodidla k hýždím. Tento jev je na straně

léze nezvladatelný nebo zpomalený. U zkoušky Barré III. se vyšetřující snaží odtáhnout bérce, které vyšetřovaný přitahuje co největší silou k hýždím. Na straně léze lze odpor překonat snadněji (Opavský, 2003).

4.3.12 Spastické jevy na dolních končetinách

4.3.12.1 Spastické jevy extenční

Abnormální reakce je dorsální flexe palce až celého chodidla, někdy s abdukci prstů.

- **Babinského příznak** - ostrým předmětem přejedeme směrem od paty po malíkové hraně k I. metatarsu.
- **Chaddockův příznak** - extenční odpověď vyvolává podráždění za zevním kotníkem.
- **Oppenheimova zkouška** - při současném tlaku jedeme prsty po hraně tibie směrem kaudálním.
- **Rocheova zkouška** - dráždíme malíkovou hranu nohy.
- **Schöffnerova zkouška** - provádíme stiskem Achillovy šlachy (Ambler, 2011).

4.3.12.2 Spastické jevy flekční

Abnormální reakcí je plantární flexe palce až celého chodidla.

- **Zkouška dle Rossolima** - provádíme poklepem kladívka na bříška distálních článků prstů nebo na oblast metatarsophalangeálního skloubení.
- **Zkouška dle Žukovského-Kornilova** - provádíme poklepem do středu planty. (Opavský, 2003).

4.3.13 Vyšetření taxy

Vyšetření taxy slouží k posouzení funkce mozečku.

- **Ataxie na DK (test pata-patella)** - pacienta vyzveme, aby se vleže na zádech bez zrakové kontroly se dotkl svou patou protilehlé paty a sjel patou až k nártu.

4.3.14 Mini mental state examination

Mini mental state examination neboli krátký test kognitivních funkcí je celosvětově užívaný pomocný test pro zjištění kognitivních funkcí a záchyt demence u Alzheimerovy choroby. Obsahuje třicet otázek a úkolů, kterými je testována orientace v čase a prostoru, krátkodobá paměť, čtení, psaní, atd. Za každou správnou odpověď je přidělen jeden bod, člověk s normální úrovní kognitivních funkcí by měl dosáhnout plného počtu bodů (Raboch, Zvolský, 2002).

4.4 Terapeutické metody

Mezi terapeutické metody, kterých jsme v rámci léčebného programu využili, patří dechové cvičení, cvičení k obnovení svalové rovnováhy, zvyšování kloubní pohyblivosti, cvičení dle svalového testu, balanční cvičení, ovlivnění nožní klenby, prevence TEN, techniky měkkých tkání, metoda dle Kenny, metoda PNF dle Dr. Kabata, fyzikální terapie, nácvik chůze.

4.4.1 Dechové cvičení

Základním cílem dechové rehabilitace je podpora plicní ventilace. Rozdělujeme ji na základní a speciální. Základní dechovou rehabilitaci používáme při kondičním cvičení, speciální se dále dělí na statickou, dynamickou a vědomě prohloubenou. Při statické učíme pacienty prohloubené dýchání, dynamická je spojena s pohyby končetin a trupu. Vědomě prohloubené dýchání (neboli prohloubené) je dýchání do určité oblasti (Kolář, 2012).

4.4.2 Cvičení k obnovení svalové rovnováhy

Kabelíková a Vávrová uvádí, že cvičení k obnovení svalové rovnováhy má dvě složky. Normalizace poměrů v periferních strukturách je první složkou, jejíž součástí je protažení a uvolnění zkrácených svalů a posílení svalů ochablých. Konečným cílem však není pouhé odstranění svalové nerovnováhy, je to začátek a předpoklad k reedukaci fyziologických pohybů. Tato reedukace je druhou složkou.

4.4.3 Cvičení dle svalového testu

Svalový test je v dnešní době považován za metodu, kterou vyšetřujeme jednoduché motorické stereotypy. Nežjišťujeme pouze sílu svalu či svalové skupiny, ale také způsob provedení určitého pohybu (Janda, 2004).

Při cvičení posilujeme svaly či svalové skupiny podle pohybů a poloh užívaných jako při vyšetření dle svalového testu. Při dobré svalové síle klademe na posilovanou část odpor.

4.4.4 Balanční cvičení

Cvičení rovnováhy je u geriatrických pacientů důležité především pro udržení soběstačnosti a pro ochranu před pády. Při cvičení s těmito pacienty je důležité dbát zvýšené bezpečnosti kvůli možnosti pádu.

Balanční cvičení spočívá především v přenášení váhy z jedné nohy na druhou, zepředu dozadu, chůzi po čáře, chůzi po stanovených předem připravených bodech, doteku špičky nohy dopředu, stoj na špičkách, stoj na patách apod.

4.4.5 Ovlivnění nožní klenby

Ploska nohy je aktivována na základě facilitace. Té dosáhneme masáží, šlapacími koupelemi, senzomotorickým cvičením, chozením naboso. V terapii můžeme využít mobilizaci kloubů nohy, trénovat rozložení tlaku na chodidle či nacvičovat malou nohu (Kolář, 2012).

Cvičení geriatrických pacientů s polyneuropatiemi zaměřujeme na procvičování a aktivaci svalů nohy - roztahováním prstů, zvedáním míčku prsty, sunutím nohy po podlaze.

4.4.6 Prevence tromboembolické nemoci

Prevence TEN je soubor aktivních pohybů dolních končetin, které pozitivně ovlivňují žilní systém a podporují krevní oběh. Slouží k prevenci onemocnění cévního systému, jako jsou otoky, flebotrombóza nebo embolizace (Zachová a kolektiv, 2010).

4.4.7 Techniky měkkých tkání

Technikami měkkých tkání lze dosáhnout ovlivnění kůže, podkoží, fascie a pojivové tkáně. Provádíme je pomocí našich prstů či celých ploch dlaní (Kolář, 2012).

4.4.8 Senzomotorická stimulace

Profesor Janda uvádí, že hlavní zásadou senzomotorické stimulace je aktivace receptorů plosky nohy. Ty facilitujeme za pomoci stimulace kožních receptorů a aktivací m. quadratus plantae. Tím dojde ke zvýraznění nožní klenby a vytvoření tzv. malé nohy.

Nejdůležitějšími cviky jsou cviky ve vertikále. Ovlivňujeme jimi stoj i chůzi. Zaměřujeme se na korekci držení těla. Využíváme také balančních pomůcek.

4.4.9 Metoda dle Kenny

Jedná se o metodu vypracovanou pro léčení dětské obrny. Nácvik volných pohybů se děje analyticky u každého svalu nebo malé skupiny synergistů zvlášť, jak popisuje pan profesor Pfeiffer ve svém díle. K přípravě slouží pasivní pohyby uvědoměle sledované pacientem a stimulace proprioreceptorů. Ty se dráždí ruční vibrací, třením šlach, dotekem kůže nad svalem.

4.4.10 Metoda PNF dle Dr. Kabata

Tato metoda snadňuje reakci nervosvalového mechanismu pomocí proprioreceptorů. Její základní složkou jsou pohyby vedené diagonálním směrem se současnou rotací. Jsou uspořádány do sdružených pohybových vzorů, účastní se jich celé pohybové komponenty, dějí se v několika kloubech a rovinách současně. Vychází z přirozených pohybů běžného života (Holubářová, Pavlů, 2007).

4.4.11 Fyzikální terapie

Ve fyzikální terapii jsme využívali přístrojové lymfodrenáže. Lymfoven se využívá k léčbě otoků, které vznikají na základě poškození lymfatických cév. Přístrojová lymfodrenáž má obnovit a zvýšit oběh lymfy a je založena na přerušované kompresi dolních končetin podporující žilní a lymfatický systém.

5 Speciální část

Speciální část práce se skládá ze vstupních kineziologických rozborů, souhrnu a závěru vyšetření u tří gerontologických pacientů s polyneuropatiemi. Dále je zde obsažen popis jednotlivých cvičebních jednotek.

5.1 První vstupní kineziologický rozbor

5.1.1 Osobní údaje

Vyšetřovaná osoba: J. J.

Pohlaví: Muž

Ročník: 1944

Výška: 177 cm

Váha: 95 kg

Diagnóza: chronická polyneuropatie dolních končetin spojená s diabetes mellitus II typu

5.1.2 Anamnéza

Tabulka 1 - Anamnéza prvního pacienta - vstupní (1 pacient)

| | |
|---------------|--|
| NO | diabetes mellitus II typu, potíže s rovnováhou a chůzí, otoky dolních končetin, bolesti bederní páteře, zatuhnutí svalů dolních končetin, snížené rovnovážné reakce dolních končetin, hypertenze, mírná obezita, silný kuřák - potíže s dýcháním, chůze s 1FH vpravo |
| RA | otec diabetes mellitus II typu, hypertenze, matka cévní mozková příhoda |
| OA | běžné dětské nemoci, zlomenina zápěstí v dětském věku, operace žádné |
| SA | bydlí v domově důchodců, 3x rozvedený, navštěvován dětmi, vnuky a pravnoučaty |
| PA | důchodce, dřív stavbyvedoucí |
| AA | neguje |
| FA | perorální antidiabetika, Zocor, Plendil, vitamíny (Spectrum) |
| ReA | pacient absolvoval fyzioterapii v roce 2014 pro bolesti bederní páteře, vzpomíná si na pozitivní vliv elektroterapie. |
| SpA | v mládí aktivně fotbal, v dnešní době již nesportuje |
| Abúzus | kofein (cca 4 šálky kávy denně), kouření (cca krabička cigaret denně) |

NO – nynější onemocnění
RA – rodinná anamnéza
OA – osobní anamnéza
SA – sociální anamnéza
PA – pracovní anamnéza
AA – alergická anamnéza
FA – farmakologická anamnéza
ReA – rehabilitační anamnéza
SpA – sportovní anamnéza

5.1.3 Vyšetření stoje aspektů

Pohled zezadu:

- široká база chodidel
- Achillovy šlachy symetrické, bez otoků
- pravé lýtko mohutnější než levé
- podkolenní jamky symetrické
- levá intergluteální rýha výše než pravá
- pravý stehenní sval mírně mohutnější než levý
- levá crista iliaca výše než pravá crista iliaca
- pravý thorakobrachiální trojúhelník větší než levý
- dolní úhel levé lopatky výše než pravý
- levé rameno výše než pravé
- zvýšené napětí m. trapezius bilaterálně
- mírný úklon hlavy směrem vpravo

Pohled z boku:

- zatížení malíkové hrany chodidla bilaterálně
- podélná klenba propadlá bilaterálně
- postavení v kolenních kloubech v normě bilaterálně
- anteverze pánve
- zvýšená hrudní kyfóza
- zvýrazněná krční lordóza
- protrakce ramen
- předsun hlavy

Pohled zepředu:

- špičky chodidel vytočeny zevně, patrnější na levém chodidle
- zatížení malíkové hrany chodidla bilaterálně
- propadlá podélná klenba bilaterálně
- varózní postavení v kolenních kloubech
- pravý stehenní sval mohutnější
- levá spina iliaca anterior superior výše než pravá spina iliaca anterior superior
- deviace pupku vlevo
- levá prsní bradavka výše než pravá
- levá clavicula výše než pravá
- pravý thorakobrachiální trojúhelník větší
- levý ramenní kloub výše než pravý
- úklon hlavy mírně doprava

5.1.4 Měření pomocí olovnice

Ze zadu:

- Olovnice spuštěna ze záhlaví, neprochází intergluteální rýhou (vychýlení na pravou stranu o 3 cm), dotýká se pravého vnitřního kotníku.

Zboku:

- Olovnice spuštěna z prodloužení zevního zvukovodu, neprochází úplným středem ramenních kloubů, prochází středem kyčelních kloubů, končí asi 1 cm před zevním kotníkem - bilaterálně.

Zepředu:

- Olovnice spuštěna z processus xiphoideus, dotýká břišní stěny, je vychýlena od pupíku mírně vpravo, dotýká se pravého chodidla.

5.1.5 Goniometrie u dolních končetin

Tabulka 2 - Goniometrie DKK - vstupní (1. pacient)

| | levá dolní končetina | výchozí postavení | pravá dolní končetina |
|------------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------|
| <u>kloub kyčelní</u> | | | |
| flexe | 80 ° | 0° | 90 ° |
| extenze | 10 ° | 0° | 10 ° |
| abdukce | 30 ° | 0° | 30 ° |
| addukce | 20 ° | 0° | 20 ° |
| vnitřní rotace | 30 ° | 0° | 30 ° |
| vnější rotace | 45 ° | 0° | 45 ° |
| <u>kloub kolenní</u> | | | |
| flexe | 90 ° | 0° | 90 ° |
| extenze | 0 ° | 0° | 0 ° |
| <u>kloub hlezenní</u> | | | |
| plantární flexe | 30 ° | 0° | 40 ° |
| dorsální flexe | 10 ° | 0° | 10 ° |
| inverze | 30 ° | 0° | 30 ° |
| everze | 15 ° | 0° | 15 ° |

5.1.6 Vyšetření svalové síly dolních končetin

Tabulka 3 - Vyšetření svalové síly DKK - vstupní (1. pacient)

| | levá dolní končetina | pravá dolní končetina |
|------------------------------|----------------------|-----------------------|
| <u>kyčelní kloub</u> | | |
| flexe | 3 | 4 |
| extenze | 3 | 3 |
| addukce | 3 | 3 |
| abdukce | 4 | 4 |
| vnější rotace | 3 | 3 |
| vnitřní rotace | 3 | 3 |
| <u>kolenní kloub</u> | | |
| flexe | 4 | 4 |
| extenze | 3 | 3 |
| <u>hlezenní kloub</u> | | |
| plantární flexe | 2 | 3 |
| supinace s DF | 2 | 3 |
| supinace v PF | 2 | 3 |
| plantární pronace | 2 | 3 |

Stupně svalové síly:

St. 5 - odpovídá svalů s velmi dobrou funkcí. Při plném rozsahu je sval schopen překonat značný vnější odpor. Odpovídá 100 % normálu.

St. 4 - při plném rozsahu je sval schopen překonat středně velký vnější odpor. Odpovídá 75 % síly normálního svalu.

St. 3 - při plném rozsahu je sval schopen překonat zemskou tíži. Odpovídá 50 % síly normálního svalu.

St. 2 - sval je schopen vykonat pohyb v plném rozsahu, nicméně nepřekoná ani váhu testované části těla. Poloha vyšetřovaného musí být tudíž upravena tak, aby se při pohybu maximálně vyloučila zemská tíže. Odpovídá 25 % síly normálního svalu.

St. 1 - při pokusu o pohyb je zřetelný záškub ve svalů. Odpovídá 10 % síly normálního svalu.

St. 0 - při pokusu o pohyb sval nejeví žádné známky stahu. Odpovídá 0 % síly normálního svalu (Janda, 2004).

5.1.7 Vyšetření zkrácených svalů dolních končetin

Tabulka 4 - Vyšetření zkrácených svalů DKK - vstupní (1. pacient)

| | levá dolní končetina | pravá dolní končetina |
|-----------------------------------|----------------------|-----------------------|
| m. triceps surae | 2 | 2 |
| flexory kyčelního kloubu | 2 | 2 |
| flexory kolenního kloubu | 1 | 1 |
| adduktory kyčelního kloubu | 1 | 1 |
| m. piriformis | 1 | 1 |
| m. quadratus lumborum | 1 | 1 |

Stupně svalového zkrácení:

St. 2 - velké zkrácení

St. 1 - malé zkrácení

St. 0 - nejde o zkrácení (Janda, 2004).

5.1.8 Vyšetření chůze

Pan J. chodí s jednou francouzskou holí na pravé straně. Chůze je polyneuropatická s pocitem těžkých nohou, kolísavá, nestabilní. Rytmus nepravidelný, délka kroku asi 20 cm, našlápnutí na celou plochu chodidla, širší baze chodidel. Modifikace chůze (po špičkách, po patách, vzad, se zavřenýma očima) nezvládá. Bez odpočinku ujde zhruba 20 metrů.

5.1.9 Rombergův test

I. Negativní

II. Pozitivní, mírné obtíže s udržení rovnováhy

III. Pozitivní, větší obtíže s udržení rovnováhy

Stoj na jedné končetině - PDK po dobu 3s, LDK nezvládá

5.1.10 Vyšetření stoje na dvou vahách

LDK: 43 kg **PDK:** 52 kg

5.1.11 Neurologické vyšetření

Test kognitivních funkcí (MMSE) ukázal, že pacient je orientován místem, časem, i svou osobou. Z 30 otázek zodpovězeno 30 správně. Psychomotorické tempo v normě. Komunikace je v pořádku, vyšetření se aktivně účastní.

5.1.12 Vyšetření čítí na dolních končetinách

Tabulka 5 - Vyšetření čítí DKK - vstupní (1. pacient)

| | levá dolní končetina | pravá dolní končetina |
|--|--|--|
| <u>povrchové čítí</u> | | |
| taktilní čítí | negativní | negativní |
| dotyk filamenta | negativní | negativní |
| rozlišení ostrých a tupých předmětů | pozitivní | pozitivní |
| grafestézie | pozitivní (odpovědi nebyly správné z 50 %) | pozitivní (odpovědi nebyly správné z 50 %) |
| termické čítí | negativní | negativní |
| <u>hluboké čítí</u> | | |
| statestézie | negativní | negativní |
| kinestézie | negativní | negativní |

Pozitivní – pozitivní nález

Negativní – negativní nález

5.1.13 Vyšetření šlachookosticových reflexů na dolních končetinách

Tabulka 6 - Vyšetření reflexů DKK - vstupní (1. pacient)

| | levá dolní končetina | pravá dolní končetina |
|-------------------------|----------------------|-----------------------|
| patelární | snížený reflex | snížený reflex |
| achillovy šlachy | areflexie | areflexie |
| medioplantární | areflexie | areflexie |

5.1.14 Vyšetření pyramidových jevů na dolních končetinách

Tabulka 7 - Vyšetření pyramidových jevů na DKK - vstupní (1. pacient)

| | levá dolní končetina | pravá dolní končetina |
|---------------------------|----------------------|-----------------------|
| <u>PJ zánikové</u> | | |
| Mingazzini | negativní | negativní |
| Barré | negativní | negativní |
| <u>PJ iritační</u> | | |
| Babinsky | negativní | negativní |
| Chaddock | negativní | negativní |
| Oppenheim | negativní | negativní |
| Gordon | negativní | negativní |
| Rossolimo | negativní | negativní |
| Žukovski-Kornilov | negativní | negativní |
| Mendel-Bechtěrev | negativní | negativní |

5.1.15 Vyšetření mozečkových funkcí

Ataxie na DK (test pata-patella): bilaterálně negativní

5.1.16 Závěr vyšetření

Pan J. trpí již delší dobu diabetem II typu, která je spojena s polyneuropatií dolních končetin a poruchy rovnováhy. V distálních částech dolních končetin jsou patrné otoky. Hlezenní klouby jsou zatuhlé, svaly nohy oslabené. Ramena jsou v protrakci, hlava v předsunu, pánev v anteverzi, hrudní kyfóza je zvýšená. Pacient trpí mírnou obezitou a je silným kuřákem, proto má problémy s dýcháním.

Z vyšetření statického stoje aspekci a vyšetření za pomoci olovnice je patrné, že se pacient uklání na pravou stranu. Je to z důvodu přetěžování, protože k chůzi používá jednu francouzskou hůl, kterou drží pravou horní končetinou. Chůze je typická polyneuropatická - nestabilní, kolísavá, s pocity těžkých nohou. Modifikace chůze pacient nezvládá.

Svalová síla v levém hlezenním kloubu je nižší než v pravém. M. triceps surae je výrazně zkrácen.

Hluboké cití je plně v pořádku, u povrchového cití pak chybí rozlišení tupých a ostrých předmětů a nemá úplné vnímání grafestézie (z celkového počtu 10 číslic bylo

5 správných odpovědí). Reflex Achillovy šlachy a medioplantární reflex jsou nevýbavné. Pyramidové jevy zánikové a iritační negativní.

5.1.17 Krátkodobý rehabilitační plán

U pana J. se spojuje několik problémů, soustředíme se tedy na komplexní terapii. Zaměříme se na zvýšení pohyblivosti v hlezenních kloubech a zlepšení svalové síly nohou. Uvolníme nožní klenbu za pomoci její facilitace. Zkrácený m. triceps surae budeme pravidelně protahovat. Budeme nacvičovat stabilitu stoje a zaměříme se také na balanční cvičení ve stoje. Vyzkoušíme chůzi o dvou francouzských holích. Kvůli problémům s dýcháním se soustředíme také na dechovou gymnastiku. Otoky dolních končetin zmírníme pomocí přístrojové lymfodrenáže a cviky pro prevenci trombembolické nemoci.

5.1.18 Dlouhodobý rehabilitační plán

Dlouhodobý rehabilitační plán zahrnuje úpravu životního stylu, v případě pana J. tedy snížení tělesné hmotnosti a pravidelnou fyzickou aktivitu (kondiční cvičení, chůze). Klient se každý týden zúčastní skupinového cvičení, které probíhá v domově pro seniory. Kvůli problémům s dýcháním je vhodné, aby pacient přestal s kouřením. Je vhodná také edukace pacienta ve smyslu péče o nohy.

5.2 Příklady cvičebních jednotek

Individuální cvičení s panem J. probíhala dvakrát týdně od začátku ledna do konce března s krátkou přestávkou, kdy pacient docházel na terapie se zaměstnankyní domova pro seniory. Pacient byl aktivní, spolupracoval bez problémů. Uskutečnilo se přes dvacet terapií, které trvaly zhruba 20-30 minut podle momentálního stavu a únavy. Začínali jsme lehčími formami cvičení (intenzivní cvičení pro prokrvení aker, kondiční cvičení), postupně jsme přešli k těm těžším (posílení svalů nožní klenby, balanční cvičení). Po čase si pacient cviky pamatoval a cvičil také individuálně ve svém volném čase.

1. cvičební jednotka (5. 1. 2015)

Cíl:

Provedení kineziologického rozboru pana J., seznámení s cíli terapie.

Provedení:

Pacient na všechny otázky týkající se anamnézy odpovídal rychle, bez dlouhého rozmýšlení, což svědčí o jeho výborné mentální kondici. Při vyšetření aktivně spolupracoval, vyptával se. Byl seznámen s výsledky vyšetření. Po dokončení vstupního kineziologického rozboru jsme probírali možnosti terapie.

2. cvičební jednotka (8. 1. 2015)

Cíl:

Zaměřili jsme se na protahování svalů dolních končetin (m. triceps surae bilaterálně) za pomoci metody PIR. Protahovali jsme také flexory kolenního kloubu. Pokračovali jsme cviky pro prevenci TEN - propínání a přitahování špičky, kroužky v hlezenních kloubech na obě strany. Soustředili jsme se také na dechovou gymnastiku, nacvičovali jsme lokalizované dýchání.

Výsledky:

Protahování bylo pro pana J. zpočátku nepříjemné a bolestivé, nicméně po dokončení terapie vnímal příjemný uvolněný pocit.

3. cvičební jednotka (13. 1. 2015)

Cíl:

V dnešní terapii jsme znovu protahovali svalstvo dolních končetin a posilovali m. quadriceps femoris - využili jsme overballu, který jsme dali pod koleno a stlačovali dolů. Zaměřili jsme se také na zvyšování pohyblivosti v hlezenních kloubech do všech směrů. Zopakovali jsme si cviky pro prevenci TEN a nácvik lokalizovaného dýchání. Nakonec jsme aplikovali přístrojovou lymfodrenáž.

Výsledky:

Hlezenní klouby byly značně ztuhlé. Protahování dolních končetin bylo stejně bolestivé jako při první terapii. Posilování pan J. zvládnul dobře, ale pro zvýšenou únavnost pouze krátkou dobu.

4. cvičební jednotka (16. 1. 2015)

Cíl:

Zaměřili jsme se na posílení a uvolnění svalů nožní klenby. Nejprve jsme za pomoci tzv. ježka masírovali plošku nohy. Poté jsme využili overballu, který jsme se prsty na noze snažili zvednout nahoru. Roztahovali jsme prsty na noze. Sunuli jsme prsty u nohou po podlaze dopředu a zpět k sobě (viz Příloha 1 , Obrázek 2 – Posílení svalů nožní klenby).

Výsledky:

Dnešní cvičení bylo pro pana J. náročné. Pro značnou ztuhlost nebyl schopen některé cviky provést - například sunutí prstů po podlaze. Nicméně při pokusu o zvednutí míčku bylo krásně vidět zapojení svalů nožní klenby.

5. cvičební jednotka (20. 1. 2015)

Cíl:

Cílem dnešní terapie bylo protažení dolních končetin za pomoci metody PNF dle Kabata (1. i 2. flekční a extenční diagonála). Zopakovali jsme také cviky z předchozího cvičení. Poté jsme aplikovali přístrojovou lymfodrenáž.

Výsledek:

Pan J. cvičil cviky na uvolnění a posílení svalů nožní klenby individuálně ve svém volném čase, dnes vykazoval mírné zlepšení. Subjektivně pociťoval zlepšení stavu a pocity lehčích nohou.

6. cvičební jednotka (22. 1. 2015)

Cíl:

Posilovali jsme svaly nožní klenby, použili techniky měkkých tkání v oblasti plosky nohy, protáhli jsme dolní končetiny pomocí metody PNF. Poté jsme cvičili u žebřin. Zaměřili jsme se na trénink stability. Nejprve jsme přenášeli váhu ze strany na stranu, posléze dopředu a dozadu.

Výsledek:

Bylo patrné zlepšení hybnosti v hlezenních kloubech a větší svalová síla svalů nožní klenby. Sunutí prstů po podlaze vykazovalo zlepšení, stejně tak roztahování prstů. Trénink stability byl pro klienta příjemným zpestřením.

7. cvičební jednotka (26. 1. 2015)

Cíl:

Dnešní terapii jsme zaměřili na trénink stability u žebřin, přenášeli jsme váhu z jedné strany na druhou. Poté jsme zkoušeli našlapovat na špičky a na paty. Špičku jedné nohy jsme dali dopředu, vrátili zpět ke druhé dolní končetině, končetiny jsme vyměnili. Trénovali jsme přesnost pohybu.

Výsledek:

Trénink přesnosti byl pro pana J. obtížný. Po pár minutách byl unavený, proto jsme museli terapii ukončit dříve.

8. cvičební jednotka (29. 1. 2015)

Cíl:

Zaměřili jsme se znovu na trénink přesnosti, kdy jsme ve stoje u žebřin dávali střídavě špičku jedné nohy dopředu, poté jsme dopředu dávali patu. Nacvičovali jsme chůzi o dvou francouzských holích, snažili jsme se ujít celou chodbu.

Výsledek:

Chůze se dvěma francouzskými holemi klientovi nevyhovovala. Jeho zvykem je chodit pouze s jednou a tento zvyk nechtěl měnit.

9. cvičební jednotka (3. 2. 2015)

Cíl:

Dnešní terapie byla zaměřena na protahování svalů dolních končetin pomocí metody PNF, zvyšování hybnosti v hlezenních kloubech - zopakování cviků pro prevenci tromboembolické nemoci, posílení svalů nožní klenby s overballem, cvičení rovnováhy u žebřin a aplikace přístrojové lymfodrenáže.

Výsledek:

Pacient vše zvládl dobře, jeho stabilita i svalová síla se zlepšila.

10. cvičební jednotka (6. 2. 2015)

Cíl:

Dnes jsme poprvé vyzkoušeli chůzi bez hole, pacienta jsme jistili držením za ruce a doprovázeli ho jasným slovním vedením. Takto jsme ušli zhruba 5 metrů.

Výsledek:

Pan J. chůzi bez hole s držením se za ruce a slovním doprovodem zvládl výborně. Slovní doprovod ho přiměl k tomu, že dolní končetiny opravdu zvedal výše než obvykle, jeho kroky byly větší a jistější.

Další cvičební jednotky

Další cvičební jednotky probíhaly v obdobném duchu, vždy jsme protáhli dolní končetiny za pomoci metody PNF, rozcvičili hlezenní klouby, posilovali stehenní sval a svaly nožní klenby, kterou jsme také uvolňovali. Dále jsme trénovali stabilitu u žebřin a nacvičovali chůzi s přidržováním rukou a jasným slovním vedením.

5.3 Výsledky terapie

Po třech měsících cvičení byl proveden výstupní kineziologický rozbor pana J. Kineziologické vyšetření bylo cíleno převážně na problémy, které dělaly klientovi na počátku největší potíže. Změny jsou zvýrazněny tučně.

5.3.1 Goniometrie dolních končetin - hlezenní kloub

Tabulka 8 - Goniometrie hlezenního kloubu levá DK - výstupní (1. pacient)

| <u>kloub hlezenní</u> | levá DK na začátku terapie | levá DK po skončení terapie |
|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| plantární flexe | 30 ° | 40 ° |
| dorsální flexe | 10 ° | 20 ° |
| inverze | 30 ° | 35 ° |
| everze | 15 ° | 20 ° |

Tabulka 9 - Goniometrie hlezenního kloubu pravá DK - výstupní (1. pacient)

| <u>kloub hlezenní</u> | pravá DK na začátku terapie | pravá DK po skončení terapie |
|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| plantární flexe | 40 ° | 45 ° |
| dorsální flexe | 10 ° | 20 ° |
| inverze | 30 ° | 35 ° |
| everze | 15 ° | 20 ° |

5.3.2 Vyšetření svalové síly dolních končetin

Tabulka 10 - Svalová síla DKK - výstupní (1. pacient)

| | levá DK na začátku terapie | levá DK po skončení terapie | pravá DK na začátku terapie | pravá DK po skončení terapie |
|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| <u>kyčelní kloub</u> | | | | |
| flexe | 3 | 4 | 4 | 5 |
| extenze | 3 | 4 | 3 | 4 |
| addukce | 3 | 4 | 3 | 4 |
| abdukce | 4 | 5 | 4 | 5 |
| vnější rotace | 3 | 3 | 3 | 3 |
| vnitřní rotace | 3 | 3 | 3 | 3 |
| <u>kolenní kloub</u> | levá DK na začátku terapie | levá DK po skončení terapie | pravá DK na začátku terapie | pravá DK po skončení terapie |
| flexe | 4 | 5 | 4 | 5 |
| extenze | 3 | 4 | 3 | 4 |
| <u>hlezenní kloub</u> | levá DK na začátku terapie | levá DK po skončení terapie | pravá DK na začátku terapie | pravá DK po skončení terapie |
| plantární flexe | 2 | 3 | 3 | 4 |
| supinace s DF | 2 | 3 | 3 | 3 |
| supinace v PF | 2 | 3 | 3 | 3 |
| plantární pronace | 2 | 3 | 3 | 3 |

Stupně svalové síly:

St. 5 - odpovídá svalu s velmi dobrou funkcí. Při plném rozsahu je sval schopen překonat značný vnější odpor. Odpovídá 100 % normálu.

St. 4 - při plném rozsahu je sval schopen překonat středně velký vnější odpor. Odpovídá 75 % síly normálního svalu.

St. 3 - při plném rozsahu je sval schopen překonat zemskou tíži. Odpovídá 50 % síly normálního svalu.

St. 2 - sval je schopen vykonat pohyb v plném rozsahu, nicméně nepřekoná ani váhu testované části těla. Poloha vyšetřovaného musí být tudíž upravena tak, aby se při pohybu maximálně vyloučila zemská tíže. Odpovídá 25 % síly normálního svalu.

St. 1 - při pokusu o pohyb je znatelný záškrub ve svalu. Odpovídá 10 % síly normálního svalu.

St. 0 - při pokusu o pohyb sval nejeví žádné známky stahu. Odpovídá 0 % síly normálního svalu (Janda, 2004).

5.3.3 Vyšetření zkrácených svalů dolních končetin

Tabulka 11 - Vyšetření zkrácených svalů levá DK - výstupní (1. pacient)

| | levá DK na začátku terapie | levá DK po skončení terapie |
|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| m. triceps surae | 2 | 1 |
| flexory kyčelního kloubu | 2 | 1 |
| flexory kolenního kloubu | 1 | 1 |
| adduktory kyčelního kloubu | 1 | 1 |
| m. piriformis | 1 | 1 |
| m. quadratus lumborum | 1 | 1 |

Tabulka 12 - Vyšetření zkrácených svalů pravá DK - výstupní (1. pacient)

| | pravá DK na začátku terapie | pravá DK po skončení terapie |
|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| m. triceps surae | 2 | 1 |
| flexory kyčelního kloubu | 2 | 1 |
| flexory kolenního kloubu | 1 | 1 |
| adduktory kyčelního kloubu | 1 | 1 |
| m. piriformis | 1 | 1 |
| m. quadratus lumborum | 1 | 1 |

Stupně svalového zkrácení:

St. 2 - velké zkrácení

St. 1 - malé zkrácení

St. 0 - nejde o zkrácení (Janda, 2004).

5.3.4 Vyšetření chůze

Chůze pana J. se mírně zlepšila. Za tři měsíce nelze změnit pohybový stereotyp chůze, který se budoval několik let. Chodí stále s jednou francouzskou holí, ale dokáže jít určitou vzdálenost také bez ní, což předtím nedokázal. Pacient již nemá subjektivní pocity těžkých nohou, lépe se mu našlapuje. Jeho kroky, které byly dříve krátké, jsou nyní na úrovni asi 30 cm. Rytmus je stále nepravidelný, baze chodidel široká. Pacient má stále problémy s rychlou únavností, bez přestávky ujde zhruba 45 metrů.

Pacient zvládá stoj na špičkách i na patách. Dokáže udělat pár kroků po špičkách, pokud ho jistíme, chůzi se zavřenýma očima nezvládá.

5.3.5 Rombergův test

I. Negativní

II. Negativní

III. Pozitivní

Stoj na jedné dolní končetině - PDK 7 s, LDK 4 s

5.3.6 Vyšetření čítí na dolních končetinách

Tabulka 13 - Vyšetření čítí levá DK - výstupní (1. pacient)

| | levá DK na začátku terapie | levá DK po skončení terapie |
|--|-----------------------------------|--|
| <u>povrchové čítí</u> | | |
| taktilní čítí | negativní | negativní |
| dotyk filamenta | negativní | negativní |
| rozlišení ostrých a tupých předmětů | pozitivní (správné odpovědi 50 %) | pozitivní (správné odpovědi 80 %) |
| grafestézie | pozitivní | negativní |
| termické čítí | negativní | negativní |
| <u>hluboké čítí</u> | | |
| statestézie | negativní | negativní |
| kinestézie | negativní | negativní |

Pozitivní – pozitivní nález

Negativní – negativní nález

Tabulka 14 - Vyšetření cití pravá DK - výstupní (1. pacient)

| | pravá DK na začátku terapie | pravá DK po skončení terapie |
|--|-----------------------------------|------------------------------|
| <u>povrchové cití</u> | | |
| taktilní cití | negativní | negativní |
| dotyk filamenta | negativní | negativní |
| rozlišení ostrých a tupých předmětů | pozitivní (správné odpovědi 50 %) | negativní |
| grafestézie | pozitivní | negativní |
| termické cití | negativní | negativní |
| <u>hluboké cití</u> | | |
| statestézie | negativní | negativní |
| kinestézie | negativní | negativní |

5.3.7 Souhrn vyšetření

Pohyblivost v hlezenních kloubech je větší, svaly nohy posílené. Ramena stále v protrakci, předsunuté držení hlavy, pánev v anteverzi, hrudní kyfóza je zvýšená. Pacient na základě rady zkoušel přestat kouřit, ale nepovedlo se, zhruba po týdnu abstinence znovu začal a dýchací problémy přetrvávají. S kouřením se pokusí přestat znovu.

Pacient stále používá jednu francouzskou holi. Zkoušeli jsme chůzi o dvou holích, ale to pacientovi nevyhovovalo. Byl na přetěžování pravé strany upozorněn, nicméně stále se při chůzi na pravou stranu naklání. Stereotyp chůze zůstal beze změny, nicméně pacient má pocit lehčích nohou, dokáže ujít určitou vzdálenost bez hole. Zvládá pár kroků po špičkách, chůzi se zavřenýma očima ani po patách nezvládá. Pacient je při chůzi jistější a dokáže ujít větší vzdálenost než na začátku.

Svalová síla dolních končetin je větší, v případě m. triceps surae se již nejedná o výrazné zkrácení.

Pacient vnímá grafestézii, kdy jsme na plošku chodidla kreslili číslice. Rozeznání ostrých a tupých předmětů stále dělá problém na levé dolní končetině, ale dokázal odpovídat správně z 80 %. Na pravé dolní končetině je tento druh cití negativní.

Za největší úspěch terapie považují posílení svalů nožní klenby. Pan J. zpočátku nedokázal zvednout overball prsty nahoru ani sunout prsty po podlaze, což po ukončení terapie zvládá.

5.4 Druhý vstupní kineziologický rozbor

5.4.1 Osobní údaje

Vyšetřovaná osoba: A. G.

Pohlaví: Žena

Ročník: 1942

Výška: 155 cm

Váha: 51 kg

Diagnóza: chronická polyneuropatie dolních končetin spojená s diabetes mellitus II typu

5.4.2 Anamnéza:

Tabulka 15 - Anamnéza 2 pacienta - vstupní (2 pacient)

| | |
|---------------|--|
| NO | diabetes mellitus II typu, potíže s rovnováhou a chůzí, otoky dolních končetin, chladné nohy, namodralá barva kůže v distálních částech DKK, bolesti bederní páteře, zatuhnutí svalů dolních končetin, snížené rovnovážné reakce dolních končetin, hypertenze, retinopatie, nefrotie, chůze s 1FH vpravo |
| RA | otec a praotec spáchal sebevraždu, otec hypertenze, diabetes mellitus II typu, matka tuberkulóza |
| OA | běžná dětská onemocnění, zlomenina radiálního epicondylu vpravo |
| SA | bydlí v domově důchodců, vdova, pravidelné návštěvy syna, vnučat |
| PA | důchodkyně, dříve strojní inženýrka |
| AA | neguhe |
| FA | léky na vysoký krevní tlak, inzulín, warfarin |
| ReA | pacientka absolvovala fyzioterapii kolem roku 2000 po zlomenině radiálního epicondylu vpravo |
| SpA | v minulosti rekreační sporty, nyní nesportuje |
| Abúzus | neguje |

NO – nynější onemocnění

RA – rodinná anamnéza

OA – osobní anamnéza

SA – sociální anamnéza

PA – pracovní anamnéza

AA – alergická anamnéza

FA – farmakologická anamnéza

ReA – rehabilitační anamnéza

SpA – sportovní anamnéza

5.4.3 Vyšetření stoje aspektů

Pohled zezadu:

- hlezenní klouby ve varózním postavení
- Achillovy šlachy symetrické, otoky
- lýtkové svaly symetrické
- v oblasti podkolenní přítomnost varixů
- podkolenní jamky symetrické
- intergluteální rýhy symetrické
- stehenní svaly symetrické, oslabené
- thorakobrachiální trojúhelníky symetrické
- dolní úhly lopatek ve stejné výšce
- ramenní klouby symetrické
- zvýšené napětí m. trapezius bilaterálně
- hlava v mírné rotaci doleva

Pohled z boku:

- zatížení malíkové hrany chodidla bilaterálně
- pokleslá podélná klenba i příčná klenba bilaterálně
- anteverze pánve
- vyhlazená bederní lordóza i hrudní kyfóza
- břišní stěna oslabená, vyklenutá dopředu
- zvýrazněná krční lordóza
- protrakce ramen
- předsun hlavy

Pohled zepředu:

- pokleslá podélná i příčná klenba bilaterálně
- patelly symetrické
- stehenní svaly symetrické
- SIAS symetrické
- thorakobrachiální trojúhelníky symetrické
- ramenní klouby symetrické

- hlava v mírné rotaci doleva

5.4.4 Měření pomocí olovnice

Ze zadu:

- Olovnice spuštěná ze záhlaví, prochází intergluteální rýhou a končí mezi chodidly

Zboku:

- Olovnice spuštěná z prodloužení zevního zvukovodu neprochází úplným středem ramenních kloubů, prochází středem kyčelních kloubů, končí na zevním kotníku - bilaterálně.

Zepředu:

- Olovnice spuštěna z processus xiphoideus se dotýká břišní stěny, od pupku je vychýlená mírně vpravo a končí mezi vnitřními kotníky

5.4.5 Goniometrie u dolních končetin

Tabulka 16 - Goniometrie DKK - vstupní (2 pacient)

| | levá dolní končetina | výchozí postavení | pravá dolní končetina |
|---------------------------------|-------------------------|----------------------|--------------------------|
| <u>kloub kyčelní</u> | | | |
| flexe | 100° | 0° | 100° |
| extenze | 10° | 0° | 10° |
| abdukce | 40° | 0° | 40° |
| addukce | 20° | 0° | 20° |
| vnitřní rotace | 30° | 0° | 30° |
| vnější rotace | 45° | 0° | 45° |
| <u>kloub kolenní</u> | | | |
| flexe | 90° | 0° | 90° |
| extenze | 0° | 0° | 0° |
| <u>kloub hlezení</u> | | | |
| plantární flexe | 30° | 0° | 30° |
| dorsální flexe | 10° | 0° | 10° |
| inverze | 5° | 0° | 5° |
| everze | 10° | 0° | 10° |

5.4.6 Vyšetření svalové síly dolních končetin

Tabulka 17 - Vyšetření svalové síly DKK - vstupní (2 pacient)

| | levá dolní končetina | pravá dolní končetina |
|------------------------------|----------------------|-----------------------|
| <u>kyčelní kloub</u> | | |
| flexe | 3 | 3 |
| extenze | 3 | 3 |
| addukce | 3 | 3 |
| abdukce | 4 | 4 |
| vnější rotace | 3 | 3 |
| vnitřní rotace | 3 | 3 |
| <u>kolenní kloub</u> | | |
| flexe | 4 | 4 |
| extenze | 3 | 3 |
| <u>hlezenní kloub</u> | | |
| plantární flexe | 3 | 3 |
| supinace s DF | 3 | 3 |
| supinace v PF | 3 | 3 |
| plantární pronace | 3 | 3 |

Stupně svalové síly:

St. 5 - odpovídá svalů s velmi dobrou funkcí. Při plném rozsahu je sval schopen překonat značný vnější odpor. Odpovídá 100 % normálu.

St. 4 - při plném rozsahu je sval schopen překonat středně velký vnější odpor. Odpovídá 75 % síly normálního svalu.

St. 3 - při plném rozsahu je sval schopen překonat zemskou tíži. Odpovídá 50 % síly normálního svalu.

St. 2 - sval je schopen vykonat pohyb v plném rozsahu, nicméně nepřekoná ani váhu testované části těla. Poloha vyšetřovaného musí být tudíž upravena tak, aby se při pohybu maximálně vyloučila zemská tíže. Odpovídá 25 % síly normálního svalu.

St. 1 - při pokusu o pohyb je ztuhlý záškub ve svalů. Odpovídá 10 % síly normálního svalu.

St. 0 - při pokusu o pohyb sval nejeví žádné známky stahu. Odpovídá 0 % síly normálního svalu (Janda, 2004).

5.4.7 Vyšetření zkrácených svalů dolních končetin

Tabulka 18 - Vyšetření zkrácených svalů DKK - vstupní (2 pacient)

| | levá dolní končetina | pravá dolní končetina |
|-----------------------------------|----------------------|-----------------------|
| m. triceps surae | 1 | 1 |
| flexory kyčelního kloubu | 1 | 1 |
| flexory kolenního kloubu | 1 | 1 |
| adduktory kyčelního kloubu | 0 | 0 |
| m. piriformis | 1 | 1 |
| m. quadratus lumborum | 1 | 1 |

Stupně svalového zkrácení:

St. 2 - velké zkrácení

St. 1 - malé zkrácení

St. 0 - nejde o zkrácení (Janda, 2004).

5.4.8 Vyšetření chůze

Paní G. chodí s jednou francouzskou holí na pravé straně. Chůze je nestabilní, kolísavá, se zvýšenou únavností. V minulosti prodělala pacientka několik pádů v důsledku nestability. Rytmus nepravidelný, délka kroku asi 30 cm, baze chodidel 7 cm. Modifikace chůze (po špičkách, po patách, vzad, se zavřenýma očima) nezvládá. Bez odpočinku ujde zhruba 50 metrů.

5.4.9 Rombergův test

I. Negativní

II. Pozitivní, mírné obtíže s udržení rovnováhy

III. Pozitivní, větší obtíže s udržení rovnováhy

Stoj na jedné dolní končetině - PDK 5 s, LDK 4 s

5.4.10 Vyšetření stoje na dvou vahách

LDK: 25 kg **PDK:** 26 kg

5.4.11 Neurologické vyšetření

Test kognitivních funkcí (MMSE) ukázal, že pacientka je orientována místem, časem, i svou osobou. Z 30 otázek zodpovězeno 30 správně. Psychomotorické tempo v normě. Komunikace je v pořádku, vyšetření se aktivně účastní.

5.4.12 Vyšetření čítí na dolních končetinách

Tabulka 19 - Vyšetření čítí DKK - vstupní (2 pacient)

| | levá dolní končetina | pravá dolní končetina |
|--|----------------------|-----------------------|
| <u>povrchové čítí</u> | | |
| taktilní čítí | negativní | negativní |
| dotyk filamenta | negativní | negativní |
| rozlišení ostrých a tupých předmětů | pozitivní | pozitivní |
| grafestézie | pozitivní | pozitivní |
| termické čítí | negativní | negativní |
| <u>hluboké čítí</u> | | |
| statestézie | negativní | negativní |
| kinestézie | negativní | negativní |

Pozitivní – pozitivní nález

Negativní – negativní nález

5.4.13 Vyšetření šlachookosticových reflexů na dolních končetinách

Tabulka 20 - Vyšetření reflexů DKK - vstupní (2 pacient)

| | levá dolní končetina | pravá dolní končetina |
|-------------------------|----------------------|-----------------------|
| patelární | snížený reflex | snížený reflex |
| Achillovy šlachy | areflexie | areflexie |
| medioplantární | areflexie | areflexie |

5.4.14 Vyšetření pyramidových jevů na dolních končetinách

Tabulka 21 - Vyšetření pyramidových jevů DKK - vstupní (2 pacient)

| | levá DK | pravá DK |
|---------------------------|-----------|-----------|
| <u>PJ zánikové</u> | | |
| Mingazzini | negativní | negativní |
| Barré | negativní | negativní |
| <u>PJ iritační</u> | | |
| Babinsky | negativní | negativní |
| Chaddock | negativní | negativní |
| Oppenheim | negativní | negativní |
| Gordon | negativní | negativní |
| Rossolimo | negativní | negativní |
| Žukovski-Kornilov | negativní | negativní |
| Mendel-Bechtěrev | negativní | negativní |

5.4.15 Vyšetření mozečkových funkcí

Ataxie na DK (test pata-patella): bilaterálně negativní

5.4.16 Závěr vyšetření

Paní G. trpí již delší dobu diabetem II typu, což má za následek polyneuropatie dolních končetin a poruchy rovnováhy. V distálních částech dolních končetin jsou patrné otoky (obvod přes kotníky 24 cm bilaterálně) a namodralá barva kůže. Hlezenní klouby jsou zatuhlé, stehenní svaly oslabené. Ramena jsou v protrakci, předsunuté držení hlavy, pánev v anteverzi, hrudní kyfóza a bederní lordóza jsou vyhlazené, krční lordóza zvýšená.

Chůze je nestabilní, kolísavá. Modifikace chůze pacientka nezvládá.

Výrazné zkrácení svalů dolních končetin se nevyskytuje.

Hluboké čítí negativní, u povrchového čítí pak chybí rozlišení tupých a ostrých předmětů a vnímání grafestézie. Reflex Achillovy šlachy a medioplantární reflex jsou nevybavné.

5.4.17 Krátkodobý rehabilitační plán

Zaměříme se na zvýšení pohyblivosti v hlezenních kloubech a zlepšení svalové síly nohou a m.quadriceps femoris. Budeme nacvičovat stabilitu stoje a zaměříme se také

na balanční cvičení ve stoje, s využitím prvků senzomotorické stimulace. Soustředíme se na cviky proti vzniku tromboembolické nemoci kvůli oteklým nohám.

Paní G. trpí bolestmi bederní páteře. Při cvičení se tedy zaměříme také na cviky sloužící ke zmírnění těchto obtíží.

5.4.18 Dlouhodobý rehabilitační plán

Je důležité, aby pacientka i po skončení terapie pokračovala v pohybové aktivitě zaměřené na rovnováhu, stabilitu a celkovou kondici. Bude tedy navštěvovat jednou týdně skupinové cvičení v domově pro seniory. Kvůli bolestem bederní páteře je nutné, aby dodržovala určité zásady - správný sed, stoj, nepředklánět se.

5.5 Příklady cvičebních jednotek

Individuální cvičení s paní G. probíhala dvakrát týdně od začátku ledna do konce března s krátkou přestávkou, kdy pacientka provozovala terapii se zaměstnankyní domova pro seniory. Pacientka byla aktivní a energická, spolupracovala bez problémů, cvičila s velkým nasazením a chutí. Klientku za toho její nasazení obdivuji, pokaždé hýřila pozitivní energií a elánem. Uskutečnilo se přes dvacet terapií, které trvaly zhruba 20 - 30 minut podle momentálního stavu a únavy. Pacientka si cviky zapamatovala, na začátku každé terapie jsme opakovaly cvičení z předchozí cvičební jednotky, aby mohla cvičit ve svém volném čase. Začínaly jsme lehčími formami cvičení (kondiční cvičení, protahování zkrácených svalů, zvyšování pohyblivosti v kloubech), postupně jsme přešly k těm těžším (posílení svalů nožní klenby, balanční cvičení, senzomotorická stimulace).

1. cvičební jednotka (6. 1. 2015)

Cíl:

Provedení kineziologického rozboru paní G., seznámení s cíli terapie.

Provedení:

Pacientka na všechny otázky týkající se anamnézy odpovídala rychle, bez dlouhého rozmýšlení, což svědčí o její výborné mentální kondici. Při vyšetření aktivně spolupracovala, zajímala se o svůj stav i o následnou terapii. Po dokončení vstupního kineziologického rozboru jsme probraly možnosti terapie.

2. cvičební jednotka (9. 1. 2015)

Cíl:

Protáhly jsme svaly dolních končetin (m. triceps surae, flexory kolene) za pomoci metody PIR. Přitahovaly jsme a propínaly špičky a kroužily v hlezenních kloubech na obě strany. Posilovaly jsme m. quadriceps femoris bilaterálně za využití overballu, který jsme daly pod koleno a stlačovaly. Nakonec jsme vložily overball pod Achillovu šlachy a válely míč k sobě a od sebe.

Výsledky:

Celou cvičební jednotku jsme opakovaly dvakrát, aby si paní G. dané cviky zapamatovala. Propínání a přitahování špiček i kroužky v hlezenních kloubech se neuskutečňovaly v plném rozsahu z důvodu omezené hybnosti a otoků.

3. cvičební jednotka (13. 1. 2015)

Cíl:

V dnešní terapii jsme znovu protáhly svalstvo dolních končetin a posilovaly m. quadriceps femoris - využily jsme overballu, který jsme daly pod koleno a stlačovaly dolů. Zaměřily jsme se také na zvyšování pohyblivosti v hlezenních kloubech do všech směrů s využitím prvků metody dle Kenny. Klientka se zajímala o to, zda existuje poloha pro uvolnění bederní páteře. Pod kolenní klouby jsme daly velký gymnastický míč a v této poloze nějakou dobu setrvala. Pro stabilizaci pánve jsme přidaly zvedání pánve nahoru.

Výsledky:

Paní G. si cviky pamatuje z předchozího cvičení a je schopna praktikovat je individuálně. Cítí se dobře.

4. cvičební jednotka (15. 1. 2015)

Cíl:

Dnes jsme se zaměřily na posílení a uvolnění svalů nožní klenby. Nejprve jsme za pomoci tzv. ježka namasírovaly plosku nohy. Poté jsme využily overballu, který jsme se snažily prsty na noze zvednout nahoru. Roztahovaly jsme prsty na noze. Sunuly jsme prsty u nohou po podlaze dopředu a zpět k sobě.

Výsledky:

Cviky na posílení a uvolnění svalů nožní klenby byly pro paní G. náročné. Každý cvik provedla pouze jednou kvůli únavě. Doporučily jsme proto cviky zařadit mezi každodenní individuální trénink.

5. cvičební jednotka (19. 1. 2015)

Cíl:

Cílem dnešní terapie bylo zopakování předchozího cvičení a techniky měkkých tkání v oblasti plosky nohy. Zaměřily jsme se také na zvyšování pohyblivosti v hlezenních kloubech za pomoci metody dle Kenny.

Výsledky:

Paní G. cvičila cviky na uvolnění a posílení svalů nožní klenby individuálně, dnes bylo zřetelné mírné zlepšení - zvládla provést více cviků, hybnost v oblasti prstů nohy byla vyšší.

6. cvičební jednotka (23. 1. 2015)

Cíl:

Dnes jsme cvičily senzomotorickou stimulaci. Nejprve jsme nacvičovaly malou nohu ve stoje. Dále odvíjení chodidla od země. Při chůzi vpřed jsme se držely následujícího sledu - nejprve jsme došláply na patu, pak na laterální stranu chodidla směrem k malíku, přes všechny metatarsi až k palci. Vyzkoušely jsme chytání a házení míče, abychom otestovaly koordinaci. Nakonec byla klientka vychylována z rovnováhy postrky.

Výsledky:

Pro klientku byla dnešní cvičební jednotka příjemným zpestřením. Pacientka odcházela příjemně unavená. Problém nám dělal nácvik malé nohy, kdy klientce nebylo jasné její provedení. Rovnováhu paní G. udržela po celou dobu cvičení.

7. cvičební jednotka (26. 1. 2015)

Cíl:

Zaměřily jsme se na trénink stability u žebřin za pomoci balanční pomůcky, tzv. čocky. Přenášely jsme váhu z jedné strany na druhou, dopředu a dozadu. Zkoušely jsme zakroužit celým trupem na jednu a poté na druhou stranu. Po celou dobu cvičení byla klientka jištěna zezadu kvůli zvýšené možnosti pádu (viz Příloha 1, Obrázek 3).

Výsledky:

Dnešní trénink stability na čocke se paní G. velmi líbil. Cvičení bylo náročné na koordinaci a stabilitu, nicméně pacientka ho zvládla na výbornou.

8. cvičební jednotka (28. 1. 2015)

Cíl:

Zaměřily jsme se na balanční cvičení na labilní ploše, zopakovaly předchozí cvičební jednotku. Následoval stoj na jedné dolní končetině, poté jsme končetiny vyměnily.

Výsledky:

Stoj na jedné dolní končetině byl pro klientku náročnější. Vydržela v něm pár sekund.

9. cvičební jednotka (30. 1. 2015)

Cíl:

Dnešní terapie byla zaměřena na trénink stability chůze. Po cvičebně jsme rozmístily „stanoviště“, které jsme následně přilepily na podlahu. Pacientka na ně našlapovala. Jednalo se o papíry formátu A4, na kterých byly nakresleny plošky nohy. Důležité bylo jištění pacientky zepředu (viz Příloha 1, Obrázek 4 – Návčik chůze).

Výsledek:

Pacientka dnešní úkol zvládla výborně. Aby nedošlo ke ztrátě stability a následnému pádu, držely jsme pacientku za ruce.

Další cvičební jednotky

Další cvičební jednotky probíhaly v obdobném duchu, zaměřily jsme se na senzomotorickou stimulaci a návčik chůze. Postupem času jsme také cvičily se zavřenýma očima.

5.6 Výsledky terapie

Po třech měsících cvičení byl proveden výstupní kineziologický rozbor paní G. Kineziologické vyšetření bylo cíleno převážně na problémy, které dělaly klientce na počátku největší potíže. Změny jsou zvýrazněny tučně.

5.6.1 Goniometrie dolních končetin - hlezenní kloub

Tabulka 22 - Goniometrie DKK hlezenní kloub levá DK - výstupní (2 pacient)

| <u>kloub hlezenní</u> | levá DK na začátku terapie | levá DK po skončení terapie |
|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| plantární flexe | 30° | 35° |
| dorsální flexe | 10° | 10° |
| inverze | 5° | 10° |
| everze | 10° | 15° |

Tabulka 23 - Goniometrie DKK hlezenní kloub pravá DK - výstupní (2 pacient)

| <u>kloub hlezenní</u> | pravá DK na začátku terapie | pravá DK po skončení terapie |
|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| plantární flexe | 30° | 35° |
| dorsální flexe | 10° | 10° |
| inverze | 5° | 10° |
| everze | 10° | 15° |

5.6.2 Vyšetření svalové síly dolních končetin

Tabulka 24 - Vyšetření svalové síly DKK - výstupní (2 pacient)

| | levá DK na začátku terapie | levá DK po skončení terapie | pravá DK na začátku terapie | pravá DK po skončení terapie |
|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| <u>kyčelní kloub</u> | | | | |
| flexe | 3 | 4 | 3 | 4 |
| extenze | 3 | 4 | 3 | 4 |
| addukce | 3 | 3 | 3 | 3 |
| abdukce | 4 | 4 | 4 | 4 |
| vnější rotace | 3 | 3 | 3 | 3 |
| vnitřní rotace | 3 | 3 | 3 | 3 |
| <u>kolenní kloub</u> | levá DK na začátku terapie | levá DK po skončení terapie | pravá DK na začátku terapie | pravá DK po skončení terapie |
| flexe | 4 | 4 | 4 | 4 |
| extenze | 3 | 3 | 3 | 3 |
| <u>hlezenní kloub</u> | levá DK na začátku terapie | levá DK po skončení terapie | pravá DK na začátku terapie | pravá DK po skončení terapie |
| plantární flexe | 3 | 4 | 3 | 4 |
| supinace s DF | 3 | 4 | 3 | 4 |
| supinace v PF | 3 | 3 | 3 | 3 |
| plantární pronace | 3 | 3 | 3 | 3 |

Stupně svalové síly:

St. 5 - odpovídá svalu s velmi dobrou funkcí. Při plném rozsahu je sval schopen překonat značný vnější odpor. Odpovídá 100 % normálu.

St. 4 - při plném rozsahu je sval schopen překonat středně velký vnější odpor. Odpovídá 75 % síly normálního svalu.

St. 3 - při plném rozsahu je sval schopen překonat zemskou tíži. Odpovídá 50 % síly normálního svalu.

St. 2 - sval je schopen vykonat pohyb v plném rozsahu, nicméně nepřekoná ani váhu testované části těla. Poloha vyšetřovaného musí být tudíž upravena tak, aby se při pohybu maximálně vyloučila zemská tíže. Odpovídá 25 % síly normálního svalu.

St. 1 - při pokusu o pohyb je znatelný záškub ve svaly. Odpovídá 10 % síly normálního svalu.

St. 0 - při pokusu o pohyb sval nejeví žádné známky stahu. Odpovídá 0 % síly normálního svalu (Janda, 2004).

5.6.3 Vyšetření chůze

Paní G. je při chůzi jistější. Dokáže ujít určitou vzdálenost bez francouzské hole, nicméně vzhledem k pádům v minulosti ji bylo doporučeno hůl i nadále používat. Rytmus je pravidelnější, klientka ujde bez přestávky zhruba 100 metrů. Pacientka zvládá stoj na špičkách i na patách. Dokáže udělat pár kroků po špičkách, zvládá chůzi vpřed se zavřenýma očima.

5.6.4 Rombergův test

I. Negativní

II. Negativní

III. Negativní

Stoj na jedné dolní končetině - PDK 10 s, LDK 8 s

5.6.5 Vyšetření čítí na dolních končetinách

Tabulka 25 - Vyšetření čítí levá DK - výstupní (2 pacient)

| | levá DK na začátku terapie | levá DK po skončení terapie |
|--|----------------------------|-----------------------------|
| <u>povrchové čítí</u> | | |
| taktilní čítí | negativní | negativní |
| dotyk filamenta | negativní | negativní |
| rozlišení ostrých a tupých předmětů | pozitivní | negativní |
| grafestézie | pozitivní | negativní |
| termické čítí | negativní | negativní |
| <u>hluboké čítí</u> | | |
| statestézie | negativní | negativní |
| kinestézie | negativní | negativní |

Tabulka 26 - Vyšetření čítí pravá DK - výstupní (2 pacient)

| | pravá DK na začátku terapie | pravá DK po skončení terapie |
|--|-----------------------------------|------------------------------|
| <u>povrchové čítí</u> | | |
| taktilní čítí | negativní | negativní |
| dotyk filamenta | negativní | negativní |
| rozlišení ostrých a tupých předmětů | pozitivní (správné odpovědi 50 %) | negativní |
| grafestézie | pozitivní | negativní |
| termické čítí | negativní | negativní |
| <u>hluboké čítí</u> | | |
| statestézie | negativní | negativní |
| kinestézie | negativní | negativní |

Pozitivní – pozitivní nález

Negativní – negativní nález

5.6.6 Souhrn vyšetření

Otoky dolních končetin jsou mírnější (obvod mezi kotníky činí 22 cm bilaterálně). Barva kůže zůstává i nadále stejná. Pohyblivost v hlezenních kloubech je vyšší. Ramena stále v protrakci, předsunuté držení hlavy.

Pacientka stále používá jednu francouzskou holi kvůli prevenci pádu. Je v chůzi jistější, dokáže bez přestávky ujít zhruba 100 metrů. Zvládá stoj na špičkách i patách, chůzi po špičkách a chůzi se zavřenýma očima.

Pacientka rozeznává tupé a ostré předměty i grafestézií.

Klientka díky svému pozitivnímu přístupu ke cvičení vykazuje výrazné zlepšení v oblasti rovnováhy, svalové síly i celkové kondice. Na doporučení bude navštěvovat skupinová cvičení konající se v domově pro seniory.

5.7 Třetí vstupní kineziologický rozbor

5.7.1 Osobní údaje

Vyšetřovaná osoba: J. B.

Pohlaví: Muž

Ročník: 1935

Výška: 181 cm

Váha: 93 kg

Diagnóza: chronická axonální polyneuropatie (příčina neznámá)

5.7.2 Anamnéza:

Tabulka 27 - Anamnéza třetího pacienta - vstupní

| | |
|---------------|---|
| NO | bolesti krční páteře, ztuhnutí šíjových svalů, svalová slabost, potíže s rovnováhou při chůzi, vadný dechový stereotyp, nadváha, artróza kolenních kloubů, chůze s chodítkem či bez kompenzačních pomůcek |
| RA | žádná podstatná onemocnění v rodině |
| OA | běžné dětské nemoci, zlomenina předloktí, operace menisku pravého kolene |
| SA | bydlí v domově důchodců, vdovec, každodenní návštěvy syna |
| PA | důchodce, dříve horník |
| AA | neguje |
| FA | GS condro, vitamíny a minerály |
| ReA | Pacient absolvoval fyzioterapii kvůli bolestem krční páteře a ztuhnutí šíjových svalů, pamatuje si na pozitivní efekt elektroterapie - ultrazvuku. |
| SpA | v mládí rekreační sport - lyžování, fotbal, v současnosti nesportuje |
| Abúzus | kofein (denně 4 šálky kávy) |

NO – nynější onemocnění

RA – rodinná anamnéza

OA – osobní anamnéza

SA – sociální anamnéza

PA – pracovní anamnéza

AA – alergická anamnéza

FA – farmakologická anamnéza

ReA – rehabilitační anamnéza

SpA – sportovní anamnéza

5.7.3 Vyšetření stoje aspektů

Pohled zezadu:

- široká baze chodidel
- Achillovy šlachy symetrické
- lýtkové svaly symetrické
- podkolenní jamky symetrické
- intergluteální rýhy symetrické
- stehenní svaly symetrické
- thorakobrachiální trojúhelníky symetrické
- dolní úhly lopatek ve stejné výšce
- ramenní klouby symetrické, zvednuté nahoru k uším
- zvýšené napětí m. trapezius bilaterálně
- hlava zrotována vpravo

Pohled zboku:

- zatížení malíkové hrany chodidel bilaterálně
- kolenní klouby v normálním postavení
- anteverze pánve
- zvýšená hrudní kyfóza
- zvýšená krční lordóza
- břišní stěna oslabená, útlum břišního svalstva, břišní stěna vyklenutí dopředu
- protrakce ramen
- předsun hlavy

Pohled zepředu:

- zatížení malíkové hrany bilaterálně
- široká baze chodidel
- stehenní svaly symetrické
- SIAS symetrické
- thorakobrachiální trojúhelníky symetrické
- ramenní klouby symetrické, zvednuté nahoru
- hlava rotována vpravo

5.7.4 Měření pomocí olovnice

Zezadu:

- Olovnice spuštěná ze záhlaví prochází intergluteální rýhou a končí mezi chodidly.

Zboku:

- Olovnice spuštěná z prodloužení zevního zvukovodu neprochází středem ramenních kloubů, neprochází středem kyčelních kloubů, končí na zevním kotníku - bilaterálně.

Zepředu:

- Olovnice spuštěná z processus xiphoideus se dotýká břišní stěny, prochází pupkem a končí mezi vnitřními kotníky

5.7.5 Goniometrie dolních končetin

Tabulka 28 - Goniometrie DKK - vstupní (3 pacient)

| | levá dolní končetina | výchozí postavení | pravá dolní končetina |
|---------------------------------|-------------------------|----------------------|--------------------------|
| <u>kloub kyčelní</u> | | | |
| flexe | 90° | 0° | 90° |
| extenze | 10° | 0° | 10° |
| abdukce | 30° | 0° | 30° |
| addukce | 20° | 0° | 20° |
| vnitřní rotace | 30° | 0° | 30° |
| vnější rotace | 40° | 0° | 40° |
| <u>kloub kolenní</u> | | | |
| flexe | 110° | 0° | 90° |
| extenze | 0° | 0° | 0° |
| <u>kloub hlezení</u> | | | |
| plantární flexe | 40° | 0° | 40° |
| dorsální flexe | 10° | 0° | 10° |
| inverze | 30° | 0° | 30° |
| everze | 20° | 0° | 20° |

5.7.6 Vyšetření svalové síly dolních končetin

Tabulka 29 - Vyšetření svalové síly DKK - vstupní (3 pacient)

| | levá dolní končetina | pravá dolní končetina |
|------------------------------|----------------------|-----------------------|
| <u>kyčelní kloub</u> | | |
| flexe | 4 | 4 |
| extenze | 3 | 3 |
| addukce | 3 | 3 |
| abdukce | 4 | 4 |
| vnější rotace | 4 | 4 |
| vnitřní rotace | 4 | 4 |
| <u>kolenní kloub</u> | | |
| flexe | 4 | 3 |
| extenze | 3 | 3 |
| <u>hlezenní kloub</u> | | |
| plantární flexe | 3 | 3 |
| supinace s DF | 3 | 3 |
| supinace v PF | 3 | 3 |
| plantární pronace | 3 | 3 |

Stupně svalové síly:

St. 5 - odpovídá svalu s velmi dobrou funkcí. Při plném rozsahu je sval schopen překonat značný vnější odpor. Odpovídá 100 % normálu.

St. 4 - při plném rozsahu je sval schopen překonat středně velký vnější odpor. Odpovídá 75 % síly normálního svalů.

St. 3 - při plném rozsahu je sval schopen překonat zemskou tíži. Odpovídá 50 % síly normálního svalů.

St. 2 - sval je schopen vykonat pohyb v plném rozsahu, nicméně nepřekoná ani váhu testované části těla. Poloha vyšetřovaného musí být tudíž upravena tak, aby se při pohybu maximálně vyloučila zemská tíže. Odpovídá 25 % síly normálního svalů.

St. 1 - při pokusu o pohyb je znatelný záškub ve svalů. Odpovídá 10 % síly normálního svalů.

St. 0 - při pokusu o pohyb sval nejeví žádné známky stahu. Odpovídá 0 % síly normálního svalů (Janda, 2004).

5.7.7 Vyšetření zkrácených svalů dolních končetin

Tabulka 30 - Vyšetření zkrácených svalů DKK - vstupní (3 pacient)

| | levá dolní končetina | pravá dolní končetina |
|-----------------------------------|----------------------|-----------------------|
| m. triceps surae | 2 | 2 |
| flexory kyčelního kloubu | 2 | 2 |
| flexory kolenního kloubu | 2 | 2 |
| adduktory kyčelního kloubu | 1 | 1 |
| m. piriformis | 1 | 1 |
| m. quadratus lumborum | 1 | 1 |

Stupně svalového zkrácení:

St. 2 - velké zkrácení

St. 1 - malé zkrácení

St. 0 - nejde o zkrácení (Janda, 2004).

5.7.8 Vyšetření chůze

Pan B. chodí většinou s chodítkem, chodítka neužívá vždy. Chůze je nestabilní, kolísavá, s tendencí vychylovat se do stran. Rytmus nepravidelný, délka kroku asi 35 cm, baze chodidel 10 cm. Modifikaci chůze po špičkách zvládá, nezvládá chůzi po patách a se zavřenýma očima. Pacient je schopen ujít větší vzdálenosti bez odpočinku.

5.7.9 Rombergův test

I. Negativní

II. Negativní

III. Pozitivní

Stoj na jedné dolní končetině - PDK 3 s, LDK 3 s

5.7.10 Vyšetření stoje na dvou vahách

LDK: 48 kg **PDK:** 45 kg

5.7.11 Neurologické vyšetření

Test kognitivních funkcí (MMSE) ukázal, že pacient je orientován místem, časem, i svou osobou. Z 30 otázek zodpovězeno 30 správně. Psychomotorické tempo v normě. Komunikace je v pořádku, vyšetření se aktivně účastní.

5.7.12 Vyšetření čítí na dolních končetinách

Tabulka 31 - Vyšetření čítí DKK - vstupní (3 pacient)

| | levá dolní končetina | pravá dolní končetina |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|
| <u>povrchové čítí</u> | | |
| taktilní čítí | negativní | negativní |
| dotyk filamenta | negativní | negativní |
| rozlišení ostrých a tupých předmětů | negativní | negativní |
| grafestézie | negativní | negativní |
| termické čítí | pozitivní (horkou cítí jako vlažnou) | pozitivní (horkou cítí jako vlažnou) |
| <u>hluboké čítí</u> | | |
| statestézie | pozitivní | pozitivní |
| kinestézie | pozitivní | pozitivní |

Pozitivní – pozitivní nález

Negativní – negativní nález

5.7.13 Vyšetření šlachookosticových reflexů na dolních končetinách

Tabulka 32 - Vyšetření čítí DKK - vstupní (3 pacient)

| | levá dolní končetina | pravá dolní končetina |
|-------------------------|----------------------|-----------------------|
| patelární | normoreflexie | normoreflexie |
| Achillovy šlachy | snížený reflex | snížený reflex |
| medioplantární | snížený reflex | snížený reflex |

5.7.14 Vyšetření pyramidových jevů na dolních končetinách

Tabulka 33 - Vyšetření pyramidových jevů DKK - vstupní (3 pacient)

| | levá DK | pravá DK |
|---------------------------|-----------|-----------|
| <u>PJ zánikové</u> | | |
| Mingazzini | negativní | negativní |
| Barré | negativní | negativní |
| <u>PJ iritační</u> | | |
| Babinsky | negativní | negativní |
| Chaddock | negativní | negativní |
| Oppenheim | negativní | negativní |
| Gordon | negativní | negativní |
| Rossolimo | negativní | negativní |
| Žukovski-Kornilov | negativní | negativní |
| Mendel-Bechtěrev | negativní | negativní |

5.7.15 Vyšetření mozečkových funkcí

Ataxie na DK (test pata-patella): bilaterálně negativní

5.7.16 Závěr vyšetření

Pan B. trpí již delší dobu poruchou rovnováhy při chůzi způsobenou polyneuropatiemi dolních končetin. Ramena jsou v protrakci, předsunuté držení hlavy, pánev v antevertzi, hrudní kyfóza zvýšená, stejně jako krční lordóza. Klient trpí nadváhou. Pacienta trápí bolesti krční páteře a zatuhlé šijové svalstvo. M. trapezius je bilaterálně v hyperonu.

Chůze je nestabilní, kolísavá. Pacient zvládá chůzi po špičkách, chůzi se zavřenýma očima nezvládá.

Klient má zkrácený m.triceps surae bilaterálně, flexory kyčelního a kolenního kloubu bilaterálně.

Kinestézie je v oblasti hlezenního kloubu negativní, na dolních končetinách nerozezná pohybující se prst. U termického čítí pak pacient vnímá teplou vodu jako vlažnou. Reflex Achillovy šlachy a medioplantární reflex jsou nevýbavné.

5.7.17 Krátkodobý rehabilitační plán

U pana B. se soustředíme na zlepšení celkové kondice a na zlepšení stability. Budeme se věnovat kondičnímu cvičení skládajícího se ze zahřátí, cvičební jednotky a následné relaxace. Zaměříme se také na protahování svalů dolních končetin. Jelikož pacient trpí problémy s dýcháním, budeme nacvičovat lokalizované dýchání a provádět dechovou gymnastiku.

5.7.18 Dlouhodobý rehabilitační plán

Do dlouhodobého rehabilitačního plánu řadíme úpravu životního stylu, především dostatek fyzické aktivity. Pacient by měl při chůzi používat kompenzačních pomůcek z důvodu narušené rovnováhy. Dále bychom zde zařadili snížení tělesné hmotnosti.

5.8 Příklady cvičebních jednotek

Individuální cvičení s panem B. probíhala třikrát týdně od poloviny února do konce března. Pacient byl aktivní, spolupracující, s chutí učit se novým věcem. Terapie trvaly zhruba 20-40 minut. Cvičební jednotka začínala zahřátím, následovalo samotné cvičení a nakonec relaxace.

1. cvičební jednotka (23. 2. 2015)

Cíl:

Provedení kineziologického rozboru pana B., seznámení s cíli terapie.

Provedení:

Pacient na všechny otázky týkající se anamnézy odpověděl rychle, bez dlouhého rozmýšlení, což svědčí o jeho dobré mentální kondici. Při vyšetření aktivně spolupracoval, zajímal se o svůj stav i o následnou terapii. Po dokončení vstupního kineziologického rozboru jsme probírali možnosti terapie.

Na závěr jsme protáhli zkrácené svaly dolních končetin (m. triceps, flexory kolenního a kyčelního kloubu bilaterálně) za pomoci metody PIR.

2. cvičební jednotka (25. 2. 2015)

Cíl:

Dnes jsme protáhli svaly dolních končetin za pomoci metody PIR.

Pokračovali jsme zahřátím. Začínali jsme rozhýbáním dolních a horních končetin vsedě na židli, tzv. step. Je to pohybová aktivita na rozhýbání chodidla a protahování a posílení svalů oblasti hlezenního kloubu. Začali jsme hlezenním kloubem, kdy jsme kroužili bilaterálně na obě strany. Dále jsme střídavě pravou a levou končetinou udeřili

špičkou o podlahu, tento cvik jsme několikrát opakovali. Vyměnili jsme úder špičkou za úder patou a následně udeřili několikrát celým chodidlem. Při cvičení jsme aktivně pohybovali horními končetinami a trupem.

Následovala samotná chůze, dle tempa pacienta.

Posadili jsme se na židli a pokračovali dechovou gymnastikou. Položili jsme své ruce nejprve na břicho a nádech i výdech směřovali tam. Poté jsme ruce dali na spodní žebra a nakonec nad klíční kosti. Kondiční část cvičení jsme zaměřili na celkové posílení a protažení svalů těla, na koordinaci pohybů a zvyšování kloubní pohyblivosti. Využívali jsme overballu. Cviky, které jsme v této části cvičili, jsou součástí přílohy.

Další cvičební jednotky

Další cvičební jednotky vypadaly obdobně jako předchozí zmíněná. Intenzitu cvičení jsme obměňovali na základě narůstající kondice. Přidávali jsme například skluzný pohyb špičkou vpřed, dozadu a do stran. Při chůzi jsme tleskali do rytmu. Postupem času jsme vyzkoušeli chůzi po špičkách a chůzi po čáře.

V kondiční části jsme postupně vyzkoušeli také cvičení ve stoje u židle. Zaměřili jsme ho na posílení svalů a cvičení rovnováhy. Přidali jsme cvik vleže na podložce, kdy jsme zvedali pánev a drželi ji nahoře.

Zároveň jsme protahovali svaly dolních končetin pomocí metody PIR. Dvakrát týdně jsme kontinuálně aplikovali ultrazvuk o intenzitě $1,2 \text{ W/cm}^2$ na trapézové svaly.

5.9 Výsledky terapie

Po jednom a půl měsíci cvičení byl proveden výstupní kineziologický rozbor pana B. Kineziologické vyšetření bylo cíleno převážně na problémy, které dělaly klientovi na počátku největší potíže. Změny jsou zvýrazněny tučně.

5.9.1 Vyšetření svalové síly dolních končetin

Tabulka 34 - Vyšetření svalové síly DKK - výstupní (3 pacient)

| | levá DK na začátku terapie | levá DK po skončení terapie | pravá DK na začátku terapie | pravá DK po skončení terapie |
|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| <u>kyčelní kloub</u> | | | | |
| flexe | 4 | 5 | 4 | 5 |
| extenze | 3 | 4 | 3 | 4 |
| addukce | 3 | 4 | 3 | 4 |
| abdukce | 4 | 5 | 4 | 5 |
| vnější rotace | 4 | 4 | 4 | 4 |
| vnitřní rotace | 4 | 4 | 4 | 4 |
| <u>kolenní kloub</u> | levá DK na začátku terapie | levá DK po skončení terapie | pravá DK na začátku terapie | pravá DK po skončení terapie |
| flexe | 4 | 5 | 3 | 4 |
| extenze | 3 | 4 | 3 | 4 |
| <u>hlezenní kloub</u> | levá DK na začátku terapie | levá DK po skončení terapie | pravá DK na začátku terapie | pravá DK po skončení terapie |
| plantární flexe | 3 | 4 | 3 | 4 |
| supinace s DF | 3 | 4 | 3 | 4 |
| supinace v PF | 3 | 4 | 3 | 4 |
| plantární pronace | 3 | 4 | 3 | 4 |

Stupně svalové síly:

St. 5 - odpovídá svalu s velmi dobrou funkcí. Při plném rozsahu je sval schopen překonat značný vnější odpor. Odpovídá 100 % normálu.

St. 4 - při plném rozsahu je sval schopen překonat středně velký vnější odpor. Odpovídá 75 % síly normálního svalu.

St. 3 - při plném rozsahu je sval schopen překonat zemskou tíži. Odpovídá 50 % síly normálního svalu.

St. 2 - sval je schopen vykonat pohyb v plném rozsahu, nicméně nepřekoná ani váhu testované části těla. Poloha vyšetřovaného musí být tudíž upravena tak, aby se při pohybu maximálně vyloučila zemská tíže. Odpovídá 25 % síly normálního svalu.

St. 1 - při pokusu o pohyb je znatelný záškub ve svaly. Odpovídá 10 % síly normálního svalu.

St. 0 - při pokusu o pohyb sval nejeví žádné známky stahu. Odpovídá 0 % síly normálního svalu (Janda, 2004).

5.9.2 Vyšetření zkrácených svalů dolních končetin

Tabulka 35 - Vyšetření zkrácených svalů levá DK - výstupní (3 pacient)

| | Levá DK na začátku terapie | levá DK po skončení terapie |
|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| m. triceps surae | 2 | 1 |
| flexory kyčelního kloubu | 2 | 1 |
| flexory kolenního kloubu | 2 | 1 |
| adduktory kyčelního kloubu | 1 | 1 |
| m. piriformis | 1 | 1 |
| m. quadratus lumborum | 1 | 1 |

Stupně svalového zkrácení:

St. 2 - velké zkrácení

St. 1 - malé zkrácení

St. 0 - nejde o zkrácení (Janda, 2004).

Tabulka 36 - Vyšetření zkrácených svalů pravá DK - výstupní (3 pacient)

| | pravá DK na začátku terapie | pravá DK po skončení terapie |
|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| m. triceps surae | 2 | 1 |
| flexory kyčelního kloubu | 2 | 1 |
| flexory kolenního kloubu | 2 | 1 |
| adduktory kyčelního kloubu | 1 | 1 |
| m. piriformis | 1 | 1 |
| m. quadratus lumborum | 1 | 1 |

5.9.3 Vyšetření chůze

Pan B. je při chůzi jistější. Rytmus je pravidelný. Pacient se stále zadýchává. Chůzi po špičkách zvládá, určitou vzdálenost dokáže ujít se zavřenýma očima. Při pohledu se jeho chůze jeví méně kolísavá, nesměruje na stranu.

5.9.4 Rombergův test

I. Negativní

II. Negativní

III. Negativní, s mírnými titubacemi

Stoj na jedné dolní končetině - PDK 5 s, LDK 5 s - s mírnými titubacemi

5.9.5 Vyšetření čítí na dolních končetinách

Tabulka 37 - Vyšetření čítí levá DK - výstupní (3 pacient)

| | levá DK na začátku terapie | levá DK po skončení terapie |
|--|----------------------------|-----------------------------|
| <u>povrchové čítí</u> | | |
| taktilní čítí | negativní | negativní |
| dotyk filamenta | negativní | negativní |
| rozlišení ostrých a tupých předmětů | negativní | negativní |
| grafestézie | negativní | negativní |
| termické čítí | negativní | negativní |
| <u>hluboké čítí</u> | | |
| statestézie | pozitivní | negativní |
| kinestézie | pozitivní | pozitivní |

Tabulka 38 - Vyšetření čítí pravá DK - výstupní (3 pacient)

| | pravá DK na začátku terapie | pravá DK po skončení terapie |
|--|-----------------------------------|--|
| <u>povrchové čítí</u> | | |
| taktilní čítí | negativní | negativní |
| dotyk filamenta | negativní | negativní |
| rozlišení ostrých a tupých předmětů | pozitivní (správné odpovědi 50 %) | pozitivní (správné odpovědi 80 %) |
| grafestézie | pozitivní | negativní |
| termické čítí | negativní | negativní |
| <u>hluboké čítí</u> | | |
| statestézie | pozitivní | negativní |
| kinestézie | pozitivní | pozitivní |

Pozitivní – pozitivní nález

Negativní – negativní nález

5.9.6 Souhrn vyšetření

Ramena stále v protrakci, předsunuté držení hlavy. Klient vykazuje zlepšení bolestivosti krční páteře, šíjové svaly jsou uvolněnější.

Pacient je v chůzi jistější, nevychyluje se do strany, nekolísá. Zvládá stoj na špičkách i patách, chůzi po špičkách a chůzi se zavřenýma očima. Na počátku byly patrné obtíže se stojem na jedné dolní končetině, ten nyní zvládá po dobu několika sekund.

Statestézie je negativní bilaterálně, porucha pohybcitu stále přetrvává.

Po celou dobu cvičení nedošlo k pádu, ačkoliv cviky byly náročné na koordinaci a rovnováhu. Pacientovi byla doporučena úprava životního stylu, snížení tělesné váhy a pravidelná fyzická aktivita. Pan B. bude dvakrát týdně navštěvovat skupinové cvičení uskutečňující se v domově pro seniory.

6 Diskuze

Gerontologických pacientů s poruchami rovnováhy neustále přibývá. Mnozí z nich trpí poruchami rovnováhy z důvodu polyneuropatie. Nejčastější příčinou, která tuto poruchu u seniorů vyvolává, je diabetes mellitus II. typu. Szabó uvádí, že diabetes mellitus patří v dnešní době mezi nejčastější metabolická onemocnění. Prevalence je často spojována se špatným životním stylem - nevhodnou stravou a nedostatkem pohybové aktivity. DM II. typu je spojen se zvýšenou hladinou cukru v krvi. Pohybová aktivita má pozitivní vliv na snížení této hladiny. Musí být však pravidelná. Je proto důležité, aby pacienti trpící tímto onemocněním zařadili do svého denního režimu pravidelný pohyb. Pravidelný pohyb také snižuje riziko rozvoje komplikací, mezi které patří i polyneuropatie.

Mezi časté jevy doprovázející polyneuropatie jsou poruchy rovnováhy a snížené čítí (u diabetické polyneuropatie necitlivost dolních končetin).

Přesto, že výskyt této poruchy je častý, musím podotknout, že kvalitních informací, týkající se této problematiky, je málo. Problém nebyl v dostupnosti literatury o polyneuropatiích jako takových, ale v nalezení literatury obsahující konkrétní fyzioterapeutické postupy u pacientů jimi trpících.

Práce s gerontologickými pacienty vyžaduje jiný přístup než práce s lidmi mladého či středního věku. Z vlastní zkušenosti vím, že mnoho seniorů odmítá jakoukoliv změnu v režimu. Většina z nich také odmítá cvičení. Považují ho za zbytečné a vzhledem k jejich věku nepřínosné. Je proto důležité pacienty správně motivovat, ujistit je, že cvičení je prospěšné v každém věku.

Cvičební jednotky nemohou být příliš náročné, ale úměrné fyzické kondici pacientů. Volíme cviky, které jsou gerontologičtí pacienti schopni provést. V úvahu musíme brát všechny aspekty - senioři ve většině případů trpí více onemocněními najednou - klienta se ptáme, zda je vše v pořádku, kontrolujeme dech, dbáme na pitný režim. Při cvičení na zlepšení rovnováhy musíme dbát na zvýšenou bezpečnost a opatrnost kvůli riziku pádu. Pacienta jistíme po celou dobu cvičení.

Při zpracování bakalářské práce jsem si také uvědomila, že se musíme geriatrickým pacientem zabývat celým. Svou pozornost zaměřit nejen na hlavní problém, ale také na problémy přidružené. Ve většině případů se jedná o komplex diagnóz, kterými klient trpí.

U gerontologických pacientů je obtížné posuzovat zlepšení. Jejich momentální stav se odvíjí od různých faktorů prostředí, kde patří například změna teploty, tlaku. Nicméně zvýšení tělesné kondice je u cvičení patrné. Při zpracovávání bakalářské práce byly viditelné pokroky. Postupem času se zvyšovala náročnost a intenzita cvičení, cviky byly prováděny ve více opakováních, patrná byla lepší stabilita při cvičení na balančních plochách, pacienti byli schopni provádět pohyby, kterých dříve nebyli schopni. Posuzovat tedy nelze na základě subjektivních pocitů pacientů, ale na základě zmíněných faktorů jako je stabilita nebo schopnost provést pohyby, které dříve nezvládli.

Nelze také za krátkou dobu, po kterou byla speciální část práce vypracovávána, změnit stereotypy, které se u pacientů budovaly desítky let. Za tři měsíce jsme nezměnili stereotyp chůze. Co jsme změнили je svalová síla, pohyblivost v kloubech, ovlivnili jsme stabilitu a celkovou kondici.

Důležité je, aby klienti provozovali fyzickou aktivitu dlouhodobě, nejde o jednorázové cvičení. Při neaktivitě se kondice i svalová síla ztrácí, k čemuž mají geriatřičtí pacienti tendenci. Je potřeba je k pohybu motivovat.

Mezi fyzioterapeutické metody, které jsou vhodné při postižení polyneuropatiemi, a které byly užity při zpracování této bakalářské práce, patří senzomotorická stimulace, dechová cvičení, zvyšování kloubní pohyblivosti, cvičení k obnovení svalové rovnováhy, balanční cvičení u židle či žebřin, cvičení na prevenci tromboembolické nemoci, techniky měkkých tkání, celkové kondiční cvičení, nácvik stability chůze, metoda PNF.

Metoda senzomotorické stimulace se při poruše rovnováhy na základě polyneuropatie ukázala jako velmi účinná a přínosná. U pacientky, se kterou jsme nacvičovaly malou nohu, posilovaly svaly nožní klenby, trénovaly stabilitu u žebřin a cvičily na labilních plochách, došlo k výraznému zlepšení jak rovnováhy, tak také čítí. Cvičení se odvíjelo od fyzického stavu a schopností pacientky. Po celou dobu cvičení bylo důležité věnovat zvýšenou pozornost kvůli riziku možného pádu.

Pokud nechceme cvičit na balančních plošinách, což může být pro některé klienty náročné, můžeme cvičit rovnováhu také bez nich.

Pozitivní efekt mělo posílení svalů nožní klenby. Nácvik malé nohy není možný u všech seniorů, proto jsme vyzkoušeli různé obměny pro posílení svalů nožní klenby a svalů nohy. Metoda měla vliv na stabilitu a odpružování chodidla při chůzi. Plosku nohy jsme také facilitovali pomocí technik měkkých tkání s využitím speciálních pomůcek

(míčků, ježků), což ovlivnilo jejich citlivost a vnímání doteku. Toto cvičení bylo využito u dvou ze tří pacientů.

Dále bylo důležité, aby byly ochablé svaly posíleny a zkrácené protáhnuty. Pokud existuje svalová dysbalance, dochází k vadnému držení těla a nerovnoměrnému zatěžování kloubů. Jestliže tuto nerovnováhu odstraníme, získáme vyvážený tvar těla a vyvážené zatěžování kloubů, což vede ke zlepšení stability. U všech pacientů, kteří spolupracovali v rámci této práce, se ochablé i zkrácené svaly vyskytovaly. Posilovali jsme na základě svalového testu, s využitím overballu, pasivně jsme protahovali. V konečném výsledku byl stoj klientů stabilnější. Kladný efekt jsme registrovali také u protahování pomocí metody PNF.

Pro diabetické polyneuropatie jsou typické otoky dolních končetin. U pacientky trpící otoky jsme aplikovali cviky v rámci prevence tromboembolické nemoci. Došlo k jejich zmírnění a zlepšila se pohyblivost v hlezenních kloubech.

S pacienty jsme také zvyšovali kloubní pohyblivost, převážně v hlezenních kloubech. Snížená hybnost v těchto kloubech znesnadňuje chůzi. Výsledkem pasivního protahování dolních končetin byla větší kloubní pohyblivost.

U geriatrických pacientů je důležité také dechové cvičení, mnoho z nich trpí vadným dechovým stereotypem, což jim komplikuje běžné denní činnosti i fyzické aktivity. Nacvičovali jsme lokalizované dýchání.

Chůze je základním lokomočním pohybem, který je spojen s každodenním využitím. Mnoho autorů, například Opavský či Ambler, uvádí, že polyneuropatická chůze je pro pacienty obtížná. Nemocní udávají subjektivní pocity těžkých nohou (jako by měli na dolních končetinách závaží nebo chodili ve vodě). Chodidla jsou těžce odleповána od podložky. Pacienti mají problémy s chůzí do schodů, chůzí po špičkách i patách. Dále trpí poruchami rovnováhy, chůze je kolísavá a nestabilní. V případě klientů podílejících se na tvorbě speciální části práci všechna tato tvrzení platila. Všichni pacienti měli subjektivní pocity těžkých nohou, nezvládali chůzi po špičkách ani patách, chůze byla nestabilní a kolísavá.

Vhodným prostředkem ke zlepšení stability je nácvik chůze pod jasným slovním vedením. Na začátku terapie jsme nacvičovali chůzi s vizuální kontrolou pacienta, postupně jsme zrakovou kontrolu vyloučili. Pacient byl po celou dobu cvičení jistěn zepředu, aby nedošlo k pádu.

Pozitivní efekt se uplatnil také při kondičním cvičení. S pacientem jsme cvičili nejprve vsedě na židli, poté jsme přešli do polohy ve stoje, nacvičovali jsme chůzi v přesném rytmu pod slovním vedením. Na konci terapie bylo viditelné zlepšení celkové kondice i stability při chůzi.

U geriatrických pacientů s poruchami rovnováhy na základě polyneuropatie tedy můžeme aplikovat všechny zmíněné možnosti terapie. Musíme volit takové cvičební jednotky, které jsou pro ně zvladatelné. Při cvičení na balanční plošině využijeme takovou, na které bude schopen ovládat svou rovnováhu a udržet se na ní (hodí se čochka, ne dřevěné labilní plošiny, které se pro ně jeví být mírně nebezpečné). U některých cvičení zjistíme, že je pacient nezvládá, můžeme proto vymyslet různé jednodušší obměny. Senioři mají také větší tendenci ke strachu, musíme volit takové cvičení, které je jim bezpečné a pohodlné. Někteří se bojí cvičit na labilní ploše. To má souvislost s jejich onemocněním a případně také s poruchou cití, hlavně hlubokého cití.

Pacienti, kteří se podíleli na vytvoření bakalářské práce, měli po celou dobu cvičení velice pozitivní přístup. Možná i to mělo vliv na konečné výsledky. Celková kondice, stabilita, svalová síla, pohyblivost v kloubech a citlivost se změnila k lepšímu. Pacienti budou ve cvičení i nadále pokračovat, docházet budou na skupinová cvičení. Jejich přístup a zlepšení zdravotního stavu by mohlo být motivací pro ostatní klienty domova pro seniory.

7 Závěr

K výběru tématu bakalářské práce mě přivedla práce v domově pro seniory, kde jsem se setkala s mnoha pacienty trpícími polyneuropatiemi. Z tohoto důvodu jsem se chtěla o dané problematice a její léčbě dozvědět podrobnější informace.

Dílčím cílem bakalářské práce bylo poskytnutí informací o problematice poruchy rovnováhy u geriatrických pacientů na základě polyneuropatie. V teoretické části jsem prokázala schopnost prostudovat odbornou literaturu a ze získaných vědomostí vytvořit ucelený přehled o dané diagnóze. Popsala jsem všechny aspekty daného onemocnění a možnosti následné terapie.

Hlavním cílem bakalářské práce bylo vhodné stanovení léčebného programu a výstupní hodnocení konkrétních fyzioterapeutických metod. Myslím si, že jsem tento cíl splnila. Vybrala jsem tři pacienty, kteří byli ochotni spolupracovat na tvorbě práce a s nimiž bylo vyšetření a cvičební jednotky realizovány. Ve speciální části práce jsem provedla vstupní a výstupní fyzioterapeutické vyšetření klientů. Na základě vstupního vyšetření jsem zvolila vhodné cvičební postupy a cviky, vedla jsem individuální terapii, komunikovala s klienty. Za pomoci výstupního vyšetření jsem zhodnotila účinnost jednotlivých fyzioterapeutických metod.

Na závěr práce bych chtěla shrnout výsledky terapie. Snažila jsem se zaměřit na všechny problémy, které klienti udávali, ne pouze na poruchu rovnováhy. U všech pacientů bylo patrné zlepšení tělesné kondice, stabilnější stoj i chůze. Došlo ke změnám čítí, u pacientů trpících diabetickou polyneuropatií bylo u dolních končetin pozitivně ovlivněno čítí povrchové.

Všichni klienti byli snaživí, aktivní, spolupracující, což dle mého názoru také přispělo ke zlepšení jejich stavu. Snažili se některé cviky aplikovat v soukromí ve svém volném čase.

Důležitou roli hraje také následná péče a pokračování ve cvičení. Po měsíci jsem navštívila všechny tři klienty v domově pro seniory. Mile mě překvapil pan J., který pokračuje ve cvičení, upravil svůj životní styl – přestal kouřit a výrazně zhubl. Všichni klienti navštěvují skupinové cvičení a udržují si tak tělesnou kondici.

Zpracování bakalářské práce pro mě bylo velikým přínosem. Nikdy předtím jsem neměla možnost pracovat s pacienty s touto diagnózou. Práci vděčím také za vědomosti nabyté v oblasti neurologie.

8 Seznam použité literatury

1. AMBLER, Z. 2013. *Poruchy periferních nervů*. Vyd. 1. Praha: Triton, 467 s. ISBN 978-80-7387-705-7.
2. AMBLER, Z. 2011. *Základy neurologie*. 7. vyd. Praha: Galén, 351 s. ISBN 978-807-2627-073.
3. BARTOUŠEK, J. Polyneuropatie - diagnostika a léčba. *Interní medicína pro praxi*, 2002, roč. 4, č. 10, s. 504-510. ISSN: 1212-7299.
4. CONFER, J.; WOLCOTT, J.; HAYES, R. Critical illness polyneuromyopathy. *American Journal of Health-System Pharmacy*. 2012, roč. 69, č. 14, s. 1199-1205. DOI: 10.2146/ajhp110343.
5. DYLEVSKÝ, I. 1994. *Kineziologie*. Praha: Alberta, s.r.o. ISBN 80-85792-08-7.
6. DYLEVSKÝ, I. *Speciální kineziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 180 s. ISBN 978-80-247-1648-0.
7. EHLER, E. *Neurologie*. Vyd. 1. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2009. ISBN: 978-80-7395-158-0.
8. EHLER, E. Polyneuropatie - klasifikace, diagnostika, terapie. *Practicus*, 2012, roč. 11, č. 8, s. 17-21. ISSN: 1213-8711.
9. ENGLAND, J. D.; ASBURY, A. K. Peripheral neuropathy. *Lancet*. 2004, roč. 363, č. 9427, s. 2151-61.
10. HALADOVÁ, E. a NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému: příprava ke správnému držení těla*. Vyd. 2. nezm. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005, 135 s. ISBN 80-701-3393-7.
11. HOLUBÁŘOVÁ, J.; PAVLŮ, D. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. 2., upr. vyd. Praha: Karolinum, 2011, 115 s. ISBN 978-802-4619-415.
12. CHROBÁK, L. et al. *Propedeutika vnitřního lékařství*. 2. vydání. Grada, 2003. 195 s. ISBN 80-247-0609-1.
13. JANDA, V. a VÁVROVÁ, M. *Funkční svalový test: příprava ke správnému držení těla*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2004, 239 s. ISBN 80-716-9208-5.
14. JANDA, V. a PAVLŮ, D. *Goniometrie: příprava ke správnému držení těla*. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993, 108 s. ISBN 80-701-3160-8.
15. JANDA, V. a VÁVROVÁ, M., Senzomotorická stimulace. *Základy metodiky proprioceptivního cvičení*, Rehabilitácia 25/3, 1992, s: 14-34.
16. JUHAŇÁKOVÁ, M. Rehabilitace u polyneuropatií. In: *Rehabilitace*. Vyd. 1.

Praha: Triton, 2010. 2010, s. 75-91. ISBN: 978-80-7387-299-1.

17. KABELÍKOVÁ, K. a VÁVROVÁ, M. *Cvičení k obnovení a udržování svalové rovnováhy: průprava ke správnému držení těla*. Vyd. 1. Praha: Grada, 1997, 305 s. ISBN 80-716-9384-7.

18. KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2012. ISBN 978-80-7262-657-1.

19. LINDH, J., TONDEL, M., PERSSON, B., VRETHEM, M. Health-related quality of life in patients with cryptogenic polyneuropathy compared with the general population. *Disability and rehabilitation*. 2011, roč. 33, č. 7, 617-623 s. ISSN 0963-8288.

20. MILER, M. Nervosvalová onemocnění - málo probádaná, těžko léčitelná. *Zdravotnické noviny*, 2011, roč. 60, č. 2, s. 26. ISSN: 1805-2355.

21. NAVRÁTIL, L. a NECHVÁTALOVÁ, L. *Vnitřní lékařství: pro nelékařské zdravotnické obory*. Vyd. 2. nezm. Praha: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005, 135 s. ISBN 978-80-247-2319-8.

22. NORDON-CRAFT, A., MOSS, M., QUAN, D., SCHENKMAN, M. Intensive Care Unit-Acquired Weakness: Implications for Physical Therapist Management. *Physical Therapy*. 2012, roč. 92, č. 12, s. 1494-1506. DOI: 10.2522/ptj.20110117.

23. OPAVSKÝ, J. a NECHVÁTALOVÁ, L. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty: pro nelékařské zdravotnické obory*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003, 91 s. ISBN 80-244-0625-X.

24. PFEIFFER, J. *Neurologie v rehabilitaci pro studium a praxi*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. 352 s. ISBN 978-80-247-1135-5.

25. PODĚBRADSKÝ, J. a PODĚBRADSKÁ, R. 2009. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. 1. vyd. Praha: Grada, 200 s. ISBN 978-80-247-2899-5.27. RABOCH, J. a ZVOLSKÝ, P.. *Psychiatrie*. 1. vydání. Praha: Galén: Karolinum, 2002. ISBN 80-7262-140-8.

26. RICHARDSON JK, SANDMAN D, VELA S. A focused exercise regimen improves clinical measures of balance in patients with peripheral neuropathy. *Arch Phys Med Rehabil* 2001; 82:205-9.

27. SILBERNAGL, S. - DESPOPOULOS, A. *Atlas fyziologie člověka*. Praha: Grada Publishing, 2004. 448 s. ISBN 80-247-0630-X.

28. SZABÓ, M. 2009. Význam pohybové aktivity v léčbě diabetes mellitus. *Interní medicína pro praxi*. 11(2).

29. TOPINKOVÁ, E. a NECHVÁTALOVÁ, L. *Geriatric pro praxi: pro nelékařské zdravotnické obory*. 1. vyd. Praha: Galén, c2005, 270 s. ISBN 80-726-2365-6.

30. TRENČIANSKI, V. Rehabilitace pacientky s polyneuropatií. *První linie*. Praha: Triton, 2002. 26-28 s. ISSN 1804-9028.
31. TYRLÍKOVÁ, I. a BAREŠ, M. *Neurologie pro nelékařské obory: učebnice pro lékařské fakulty*. Vyd. 2., rozš. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2012, 305 s. ISBN 978-807-0135-402.
32. UHLÍŘ, P. a NECHVÁTALOVÁ, L. *Pohybová cvičení seniorů: pro nelékařské zdravotnické obory*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2008, 69 s. ISBN 978-802-4419-022.
33. VONDROVÁ, H. *Polyneuropatie při metabolických, endokrinních a dysproteinemických onemocněních*. Neurologie pro praxi. Neurologická klinika IPVZ-FTN, Praha, 2011, 122-127 s.
34. ZACHOVÁ, V. 2010. *Stomie*. 1. vyd. Praha: Grada, 200 s. ISBN 978-802-4732-565.

9 Seznam zkratek

Apod - a tak podobně
ARO - anesteziologicko - resuscitační oddělení
Atd - a tak dále
cm - centimetr
CMAP - sumační svalový akční potenciál
DF - dorsální flexe
DG - dechová gymnastika
DK - dolní končetina
DKK - dolní končetiny
Dr. - doktor
EMG - elektromyografie
FH - francouzská hole
JIP - jednotka intenzivní péče
kg - kilogram
LDK - levá dolní končetina
m. - musculus
MMSE - mini mental state examination
n. - nervus
PF - plantární flexe
PDK - pravá dolní končetina
PIR - postizometrická relaxace
PJ - pyramidové jevy
PNF - proprioceptivní neuromuskulární facilitace
s - sekunda
SIAS - spina iliaca anterior superior
SNAP - senzitivní nervový akční potenciál
St. - stupeň
tzv. - takzvaný

10 Seznam obrázků

| | |
|---|----|
| Obrázek 1 – Periferní nerv | 13 |
| Obrázek 2 – Posílení svalů nožní klenby | 94 |
| Obrázek 3 – Senzomotorická stimulace..... | 94 |
| Obrázek 4 – Nácvik chůze | 95 |

11 Seznam tabulek

| | |
|---|----|
| Tabulka 1 - Anamnéza prvního pacienta - vstupní (1 pacient)..... | 33 |
| Tabulka 2 - Goniometrie DKK - vstupní (1. pacient)..... | 36 |
| Tabulka 3 - Vyšetření svalové síly DKK - vstupní (1. pacient) | 37 |
| Tabulka 4 - Vyšetření zkrácených svalů DKK - vstupní (1. pacient)..... | 38 |
| Tabulka 5 - Vyšetření čítí DKK - vstupní (1. pacient) | 39 |
| Tabulka 6 - Vyšetření reflexů DKK - vstupní (1. pacient) | 39 |
| Tabulka 7 - Vyšetření pyramidových jevů na DKK - vstupní (1. pacient)..... | 40 |
| Tabulka 8 - Goniometrie hlezenního kloubu levá DK - výstupní (1. pacient) | 45 |
| Tabulka 9 - Goniometrie hlezenního kloubu pravá DK - výstupní (1. pacient) | 45 |
| Tabulka 10 - Svalová síla DKK - výstupní (1. pacient)..... | 46 |
| Tabulka 11 - Vyšetření zkrácených svalů levá DK - výstupní (1. pacient) | 47 |
| Tabulka 12 - Vyšetření zkrácených svalů pravá DK - výstupní (1. pacient)..... | 48 |
| Tabulka 13 - Vyšetření čítí levá DK - výstupní (1. pacient)..... | 49 |
| Tabulka 14 - Vyšetření čítí pravá DK - výstupní (1. pacient) | 50 |
| Tabulka 15 - Anamnéza 2 pacienta - vstupní (2 pacient) | 51 |
| Tabulka 16 - Goniometrie DKK - vstupní (2 pacient)..... | 54 |
| Tabulka 17 - Vyšetření svalové síly DKK - vstupní (2 pacient) | 55 |
| Tabulka 18 - Vyšetření zkrácených svalů DKK - vstupní (2 pacient)..... | 56 |
| Tabulka 19 - Vyšetření čítí DKK - vstupní (2 pacient) | 57 |
| Tabulka 20 - Vyšetření reflexů DKK - vstupní (2 pacient) | 57 |
| Tabulka 21 - Vyšetření pyramidových jevů DKK - vstupní (2 pacient) | 58 |
| Tabulka 22 - Goniometrie DKK hlezenní kloub levá DK - výstupní (2 pacient)..... | 63 |
| Tabulka 23 - Goniometrie DKK hlezenní kloub pravá DK - výstupní (2 pacient) | 63 |
| Tabulka 24 - Vyšetření svalové síly DKK - výstupní (2 pacient) | 64 |
| Tabulka 25 - Vyšetření čítí levá DK - výstupní (2 pacient)..... | 66 |
| Tabulka 26 - Vyšetření čítí pravá DK - výstupní (2 pacient) | 66 |
| Tabulka 27 - Anamnéza třetího pacienta - vstupní | 68 |
| Tabulka 28 - Goniometrie DKK - vstupní (3 pacient)..... | 70 |
| Tabulka 29 - Vyšetření svalové síly DKK - vstupní (3 pacient) | 71 |
| Tabulka 30 - Vyšetření zkrácených svalů DKK - vstupní (3 pacient)..... | 72 |
| Tabulka 31 - Vyšetření čítí DKK - vstupní (3 pacient) | 73 |
| Tabulka 32 - Vyšetření čítí DKK - vstupní (3 pacient) | 73 |
| Tabulka 33 - Vyšetření pyramidových jevů DKK - vstupní (3 pacient) | 74 |
| Tabulka 34 - Vyšetření svalové síly DKK - výstupní (3 pacient) | 77 |
| Tabulka 35 - Vyšetření zkrácených svalů levá DK - výstupní (3 pacient)..... | 78 |
| Tabulka 36 - Vyšetření zkrácených svalů pravá DK - výstupní (3 pacient)..... | 79 |
| Tabulka 37 - Vyšetření čítí levá DK - výstupní (3 pacient)..... | 80 |
| Tabulka 38 - Vyšetření čítí pravá DK - výstupní (3 pacient) | 80 |

12 Seznam příloh

| | |
|-----------|------------------------------------|
| Příloha 1 | Praktické ukázky provedené terapie |
| Příloha 2 | Sestava cviků |
| Příloha 3 | Informovaný souhlas |

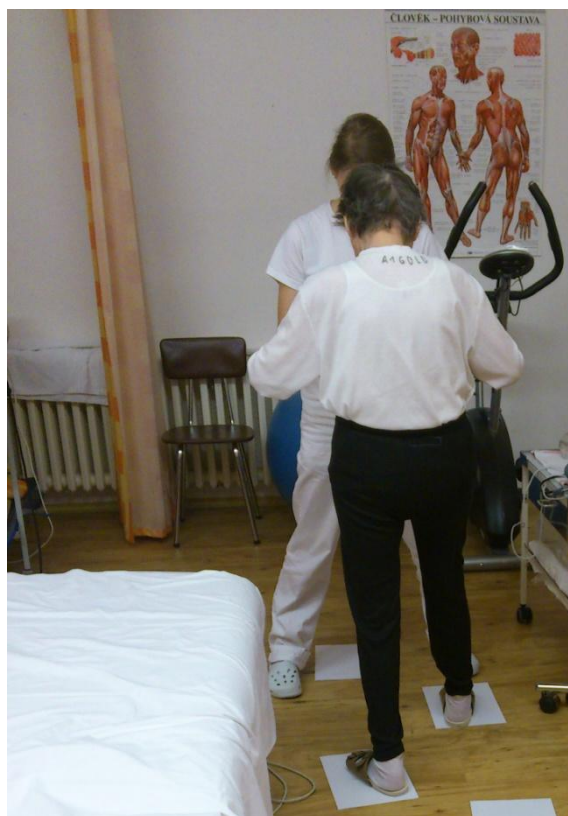
Příloha 1 – Praktické ukázky provedené terapie



Obrázek 2 – Posílení svalů nožní klenby


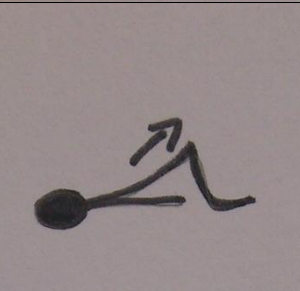
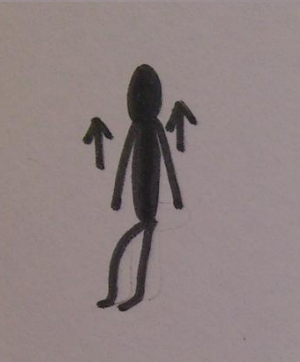








Obrázek 3 – Senzomotorická stimulace













Obrázek 4 – Návik chůze

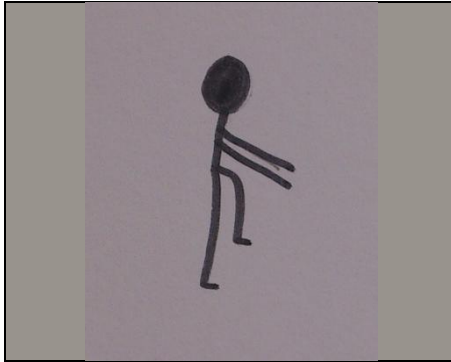
Příloha 2 – Sestava cviků

| | |
|---|--|
|  | <p>Sed na židli, narovnat záda, stáhnout břicho, lopatky tlačit dolů. Po celou dobu provádění cviku tlačit ramena dolů. Hlava vytažena vzhůru, dívat se před sebe. Levou ruku přisednout, pravou dát přes temeno hlavy a provést úklon doprava. Setrvat v této poloze, vyměnit strany.</p> |
|  | <p>Leh na zádech, dolní končetiny pokrčeny v kolenních kloubech, chodidla od sebe na šířku pánve. Nádech, s výdechem pomalu zvednout pánev nahoru.</p> |
|  | <p>Sed na židli, narovnat záda, stáhnout břicho, lopatky tlačit dolů. S nádechem přitáhnout ramena nahoru k uším, s výdechem zatlačit ramena dolů, lopatky držet u sebe.</p> |
|  | <p>Sed na židli, stáhnout břicho, lopatky k sobě, ramena dolů. Rotovat hlavu na jednu, pak na druhou stranu.</p> |
|  | <p>Sed na židli, stáhnout břicho, lopatky k sobě, ramena dolů. Koulet hlavu od jednoho ramene ke druhému</p> |

| | |
|---|---|
|  | <p>Sed na židli, stáhnout břicho, lopatky k sobě. Provádět krouživé pohyby rameny.</p> |
|  | <p>Sed na židli, stáhnout břicho, lopatky k sobě, ramena dolů, horní končetiny do upažení. Provádět krouživé pohyby horními končetinami vycházející z ramenních kloubů.</p> |
|  | <p>Sed na židli, horní končetiny do svícnu, lopatky tlačit dolů, stáhnout ramena. Přitáhnout horní končetiny dolů k tělu a zpět.</p> |
|  | <p>Sed na židli, opřít horní končetiny o kolena, tlačit ruce k zemi, proti tlaku rukou se snažit zvednout kolena.</p> |
|  | <p>Sed na židli, vyrovnat záda. Propínat střídavě levou a pravou dolní končetinu.</p> |
|  | <p>Sed na židli, před tělem opřít ruce dlaněmi o sebe, ve výdechu zatlačit proti sobě.</p> |

| | |
|---|---|
|  | <p>Sed na židli, střídavě provádět úklon na jednu a druhou stranu.</p> |
|  | <p>Sed na židli, horní končetiny opřít o sedák židle, nadzvednout se na nich.</p> |
|  | <p>Sed na overballu, narovnat záda. Střídavě propínat jednu a druhou dolní končetinu.</p> |
|  | <p>Sed na overballu. Provádět krouživé pohyby pánvi na jednu a druhou stranu.</p> |
|  | <p>Sed na overballu. Provádět pohyby pánvi před a vzad.</p> |

| | |
|---|--|
|  | <p>Držet se opěradla židle, narovnat záda, provádět výpony na špičky oběma nohama.</p> |
|  | <p>Držet se opěradla židle, narovnat záda, provádět mírné podřepy.</p> |
|  | <p>Držet se opěradla židle, narovnat záda, postavovat se na paty oběma nohama.</p> |
|  | <p>Držet s opěradla židle, narovnat záda, střídavě zanožovat dolní končetinu.</p> |
|  | <p>Držet se opěradla židle, narovnat záda, střídavě unožovat dolní končetinu.</p> |



Držet se opěradla židle, narovnat záda, střídavě zvedat dolní končetinu nahoru.

INFORMOVANÝ SOUHLAS

V souladu se zákonem o péči o zdraví lidu (§ 23 odst. 2 zákona 20/1966 Sb.) a Úmluvou o lidských právech a biomedicině č. 96/2001, Vás žádám o souhlas k vyšetření a následné terapii. Dále Vás žádám o souhlas k nahlížení do Vaší zdravotnické dokumentace osobou získávající způsobilost k výkonu zdravotnického povolání v rámci praktické výuky a s uveřejněním výsledků terapie v rámci bakalářské práce na Českém vysokém učení technickém v Praze, Fakultě biomedicínského inženýrství. Osobní data v této studii nebudou uvedena.

Dnešního dne jsem byl(a) poučen(a) o plánovaném vyšetření a následné terapii. Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že odborný pracovník, který mi poskytl poučení, mi osobně vysvětlil vše, co je obsahem tohoto písemného informovaného souhlasu a bylo mi umožněno klást otázky, které mi byly zodpovězeny.

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

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

Datum.....

Osoba, která provedla poučení – student (jméno a příjmení).....

Podpis osoby, která provedla poučení.....

Vlastnoruční podpis pacienta.....