

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

## 3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

*Klinika rehabilitačního lékařství*



**Eliška Novotná**

### **Rehabilitace a fyzioterapie u parkinsonského syndromu**

Rehabilitation and Physiotherapy in Parkinson's syndrome

*Bakalářská práce*

Praha, květen 2016

Autor práce: Eliška Novotná

Studijní program: Fyzioterapie

Bakalářský studijní obor: Specializace ve zdravotnictví

Vedoucí práce: **PhDr. Alena Herbenová**

Pracoviště vedoucího práce:

**Klinika rehabilitačního lékařství 3. LF**

Předpokládaný termín obhajoby: červen 2016

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně a použila výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Prohlašuji, že odevzdaná tištěná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do Studijního informačního systému – SIS 3.LF UK jsou totožné.

V Praze dne 2. května 2016

Eliška Novotná

## **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala PhDr. Aleně Herbenové za vedení této práce, za cenné rady a připomínky.

Děkuji také paní XY za spolupráci při cvičení.

V neposlední řadě bych ráda poděkovala svým blízkým za stálou podporu a trpělivost při psaní.

<b>ÚVOD</b> .....	<b>8</b>
<b>1 OBECNÁ ČÁST</b> .....	<b>9</b>
1.1 DEFINICE PARKINSONSKÝCH SYNDROMŮ .....	9
1.2 EXTRAPYRAMIDOVÝ SYSTÉM .....	9
1.2.1 Anatomie bazálních ganglií.....	9
1.2.2 Fyziologie bazálních ganglií.....	10
1.2.3 Patofyziologie bazálních ganglií.....	11
1.3 ROZDĚLENÍ PARKINSONSKÝCH SYNDROMŮ.....	12
1.3.1 Parkinsonova nemoc.....	12
1.3.1.1 Etiopatogeneze .....	12
1.3.1.2 Epidemiologie .....	13
1.3.1.3 Diagnóza a diferenciální diagnóza .....	14
1.3.1.4 Léčba.....	15
1.3.2 Jiné příčiny parkinsonského syndromu.....	17
1.3.2.1 Sekundární parkinsonské syndromy .....	18
1.3.2.2 Neurodegenerativní onemocnění provázená PS.....	19
1.4 KLINICKÉ PŘÍZNAKY .....	22
1.4.1 Nespecifické příznaky.....	22
1.4.2 Specifické příznaky.....	22
1.4.2.1 Tremor .....	22
1.4.2.2 Rigidita.....	23
1.4.2.3 Hypokineze, bradykineze, akineze.....	23
1.4.2.4 Posturální poruchy.....	24
1.4.2.5 Vegetativní poruchy.....	25
1.4.2.6 Psychické změny.....	25
<b>2 SPECIÁLNÍ ČÁST - REHABILITACE U PARKINSONSKÉHO SYNDROMU.</b> 26	
2.1 FYZIOTERAPIE.....	26
2.1.1 Individuální fyzioterapie .....	27
2.1.2 Skupinová cvičení.....	28
2.1.3 Postupy kineziterapie .....	28
2.1.3.1 Ovlivnění postury .....	28
2.1.3.2 Dechová gymnastika.....	29
2.1.3.3 Nácvik chůze .....	30
2.1.3.4 Zlepšení iniciace pohybu.....	31
2.1.3.5 Ovlivnění orofaciální oblasti.....	32
2.1.3.6 Relaxační techniky.....	33
2.1.4 Speciální fyzioterapeutické metody.....	33
2.1.4.1 Vojtova reflexní lokomoce.....	33
2.1.4.2 Metodika senzomotorické stimulace .....	34
2.1.4.3 Proprioeptivní neuromuskulární facilitace (PNF).....	34
2.1.4.4 Metoda Rood.....	35
2.1.5 Ostatní postupy.....	35
2.1.5.1 Prvky tance, jógy, tai-chi .....	35
2.1.5.2 Muzikoterapie .....	36

2.2 FYZIKÁLNÍ TERAPIE.....	36
2.2.1 Termoterapie.....	36
2.2.2 Elektroterapie.....	36
2.2.3 Mechanoterapie .....	37
2.3 LÁZEŇSKÁ LÉČBA.....	37
2.4 ERGOTERAPIE .....	37
2.5 SOCIÁLNÍ REHABILITACE .....	38
2.6 PRACOVNÍ REHABILITACE.....	39
2.7 SPOLEČNOST PARKINSON .....	39
<b>3 KAZUISTIKA.....</b>	<b>39</b>
3.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PACIENTOVI .....	39
3.2 ANAMNÉZA.....	40
3.3 NYNĚJŠÍ ONEMOCNĚNÍ .....	40
3.4 DOSAVADNÍ REHABILITACE:.....	41
3.5 VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ.....	41
3.5.1 Vyšetření aspektů.....	41
3.5.2 Vyšetření rozsahů na páteři.....	42
3.5.3 Orientační neurologické vyšetření: .....	42
3.5.4 Hodnocení stoje a chůze .....	43
3.5.5 Vyšetření pomocí hodnotících škál .....	43
3.6 KRÁTKODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN .....	45
3.7 PRŮBĚH TERAPIE.....	45
3.8 ZHODNOCENÍ TERAPIE .....	48
3.9 DLOUHODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN.....	48
<b>DISKUZE.....</b>	<b>50</b>
<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>51</b>
<b>SOUHRN .....</b>	<b>52</b>
<b>SUMMARY.....</b>	<b>52</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>53</b>
<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>57</b>

## Seznam použitých zkratk:

ADL	activities of daily living
AN	Alzheimerova nemoc
BG	bazální ganglia
CNS	centrální nervová soustava
COMT	katechol-O-methyltransferáza
CT	computed tomography
DKK	dolní končetiny
DLB	Dementia with Lewy bodies
EPDA	European Parkinson's Disease Association
ERP	elementární reflexy posturální
FIM	Functional Independence Measure
FNHK	Fakultní nemocnice Hradec Králové
GABA	kyselina gama-aminomáselná
Hz	Hertz
HKK	horní končetiny
ICHS	ischemická choroba srdeční
L	lumbální
LDK	levá dolní končetina
L-DOPA	L-3,4-dihydroxyfenylalanin
m	musculus
MAO-B	monoaminooxidáza typu B
MPTP	methylfenyltetrahydropyridin
MR	magnetická rezonance
MSA	multisystémová atrofie
mT	militesla
n	nervus
NW	Nordic walking
PDK	pravá dolní končetina
PND	Parkinsonova nemoc s demencí
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
PS	parkinsonský syndrom
SPECT	Single-Photon Emission Computed Tomography
st.p.	status post
Th	thorakální
UPDRS	Unified Parkinson's Disease Rating Scale
WHO	World Health Organization
z. s.	zapsaný spolek

## Úvod

Hlavní příčinou parkinsonského syndromu je Parkinsonova nemoc, po Alzheimerově chorobě druhé nejčastější neurodegenerativní onemocnění s prevalencí 0,3 % v celkové populaci. Ačkoliv se jedná o nevléčitelné, progredující onemocnění, lze jej léčit ve smyslu dlouhodobého potlačení nebo omezení příznaků nemoci. Spolu s medikamentózní a neurochirurgickou léčbou hraje rehabilitace podstatnou roli v terapii tohoto onemocnění. (Redecker et al., 2014; Roth et al., 2009)

Téma své bakalářské práce „Rehabilitace a fyzioterapie u parkinsonského syndromu“ jsem si zvolila z toho důvodu, že ačkoliv se jedná o poměrně častou diagnózu, dosud jsem neměla příležitost se s takovýmto pacientem v rámci odborných praxí osobně setkat. Toto rozhodnutí mi přineslo nejenom množství teoretických poznatků o této problematice, ale hlavně praktické zkušenosti, které jistě budu mít možnost v budoucnu využít.

Práce je složena ze tří částí. V obecné části se věnuji popisu extrapyramidového systému, rozdělení a charakteristice parkinsonských syndromů a jejich klinickým příznakům. Speciální část je zaměřena na samotnou rehabilitaci u tohoto syndromu, poslední část tvoří kazuistika.

Cílem poslední části práce bylo sestavení vhodného individuálního krátkodobého rehabilitačního plánu pro pacientku. Po 3 měsících terapie jsem zhodnotila její výsledky a sestavila plán dlouhodobý. Dalším cílem bylo motivovat pacientku k aktivnímu životnímu stylu.



## **1 Obecná část**

### **1.1 Definice parkinsonských syndromů**

*„Parkinsonský syndrom (též hypokineticko-hypertonický nebo hypokineticko-rigidní) je porucha hybnosti charakterizovaná hypokinezí (akinezí, bradykinezí), rigiditou, a navíc ve většině případů třesem a posturálními abnormalitami (poruchami stoje a chůze).“ (Nevšímalová et al., 2002, str. 29)*

Tyto syndromy spadají do skupiny poruch extrapyramidového systému a vznikají na podkladě poškození nigrostriatálního dopaminergního přenosu či vnitřních spojů bazálních ganglií. (Nevšímalová et al., 2002)

### **1.2 Extrapyramidový systém**

Extrapyramidový systém, jakožto součást centrálních regulačních motorických okruhů, je tvořen bazálními ganglii a jejich spoji s dalšími částmi CNS ve směru ascendentním a descendentním. (Ambler, 2006; Kolář et al., 2012)

Jak uvádí Nevšímalová (2002), tento pojem vychází z tradiční představy o dvou systémech řízení hybnosti, podle které je pyramidový systém odpovědný za volní hybnost a systém extrapyramidový převážně za pohybové automatismy. Ve skutečnosti je pro pohybové chování jedince třeba dokonalé souhry obou těchto systémů.

#### **1.2.1 Anatomie bazálních ganglií**

Bazální ganglia jsou útvary šedé hmoty, uložené převážně v bazální části frontálního laloku. BG zahrnují corpus striatum a globus pallidus. K systému bazálních ganglií funkčně náleží mezencefalická substantia nigra a nucleus subthalamicus. Některými autory sem bývají řazeny i nucleus basalis Meynerti, nucleus accumbens, nucleus ruber a jádra amygdaly. (Nečas, 2006; Nevšímalová, 2002; Grim a Druga, 2014)

#### **Corpus striatum**

Takzvané žíhané těleso je tvořeno dvěma jádry – nucleus caudatus (mediálně) a putamen (laterálně). Nucleus caudatus (ocasaté jádro) kopíruje zakřivení celé postranní komory a s putamen je spojeno proužky šedé hmoty (striae), které přemostují capsula interna. Odtud pochází název pro celé těleso. (Grim a Druga, 2014; Čihák et al., 2004)

### **Globus pallidus**

Jde o strukturu uloženou mediálně od putamen, která je dále rozdělena na vnější a vnitřní část (pallidum externum a pallidum internum). Společně s putamen tvoří čočkovitý útvar zvaný nucelus lentiformis. Neurony pallida se řadí mezi inhibiční neurony, jejich mediátorem je GABA.

### **Substantia nigra**

Tato párová ploténka, ohraničující tegmentum mezencephali ventrálně, se skládá ze dvou částí: pars reticularis a pars compacta, ve které převažují dopaminergní neurony obsahující pigment neuromelanin, vedlejší produkt při tvorbě dopaminu. (Grim a Druga, 2014; Čihák et al., 2004)

### **Nucleus subthalamicus (corpus Luysi)**

Jedná se o jádro tvaru bikonkávní čočky uložené laterálně od hypothalamu v oblasti nazývané subthalamus. Má spojení hlavně s globus pallidus a tím je zapojeno do kontroly motoriky. (Čihák et al., 2004)

### **Corpus amygdaloideum**

Tento komplex šedých hmot se morfologicky řadí k bazálním gangliím, funkčně patří k limbickému systému.

## **1.2.2 Fyziologie bazálních ganglií**

Bazální ganglia se významně podílí na zahájení i průběhu volných i mimovolných pohybů, zabezpečení pohybových automatismů a zasahují též do procesu učení. Jádra jsou mezi sebou vzájemně propojena. Hlavní vstupní strukturou BG je striatum, výstup z BG pak zprostředkují pallidum internum a pars reticularis substantiae nigrae. Obě výstupní jádra, jejichž mediátorem je GABA, tlumí aktivitu neuronů thalamických jader a jader mozkového kmene.

Aktivita neuronů thalamu je ovlivňována dvěma systémy, které vycházejí ze striata – přímou a nepřímou dráhou. V **přímé dráze** dochází k útlumu aktivity pallidum internum a retikulární části substantia nigra, čímž je utlumen jejich inhibiční vliv na neurony thalamu a thalamokortikální aktivita se tím zvyšuje (tzv. desinhibice). **Nepřímá dráha** má odbočku do pallidum externum a následně do nucleus subthalamicus. Odtud vychází do vnitřní části pallida a substantia nigra jediné excitační spojení okruhů bazálních ganglií. Výsledkem je utlumení aktivity neuronů thalamu a snížení thalamokortikální aktivity.

Oba zmiňované systémy jsou ovlivňovány dopaminem, mediátorem v nigrostriatální dráze. Pokud se dopamin váže na D1 receptory, dochází ke zvýšení aktivity v přímé dráze, vazbou na D2 receptory se snižuje aktivita v dráze nepřímé. V obou případech se těmito mechanismy zvýší aktivita thalamických neuronů a tím pádem i pohybová aktivita řízená z kůry mozkové. (Nečas, 2006; Kittnar, 2011; Ambler, 2006)

Dá se říci, že jedním z hlavních úkolů systému BG je výběr a facilitace vhodných a inhibice nevhodných pohybových vzorců. (Nevšímalová et al., 2002)

### **1.2.3 Patofyziologie bazálních ganglií**

Postižení bazálních ganglií neovlivňuje hybnost ve smyslu parézy nebo plegie, ale projevuje se poruchami svalového tonu, postoje, sníženou pohybovou aktivitou či mimovolnými patologickými pohyby. Při porušení rovnováhy mezi excitačními a inhibičními procesy v bazálních gangliích vznikají dva odlišné obrazy:

#### *1) Hypokineticko-hypertonický syndrom*

Vzniká dopaminovou deficiencí a desinhibicí cholinergních interneuronů. (Ambler, 2006) V jednoduché představě dochází k relativnímu snížení aktivity v přímé dráze a ke zvýšení aktivity v nepřímé dráze a tím k útlumu kortikální motorické aktivity. Skutečnost je však složitější a syndrom lze chápat jako komplexní poruchu automatického spouštění

vrozených nebo naučených pohybových programů. (Nevšímalová et al., 2002)

## 2) *Hyperkineticko-hypotonický syndrom*

Je označován též jako syndrom dyskinetický a jeho častou příčinou je porušení nepřímé dráhy. Jak již z názvu vyplývá, projevuje se mimovolními pohyby a snížením svalového tonu. K takovýmto pohybům patří například chorea, atetóza, balismus, myoklonie či třes.

Je vhodné zdůraznit, že výše popsané dělení není důsledné, většina poruch extrapyramidového systému totiž obsahuje prvky hypokinetické i hyperkinetické. Zařazení konkrétní poruchy proto vychází z dominujících příznaků. (Nečas, 2006)

### **1.3 Rozdělení parkinsonských syndromů**

*„Parkinsonský syndrom obecně vzniká na podkladě poškození či poruchy funkce jader bazálních ganglií a jejich spojů.“* (Bednařík et al., 2010, str. 607)

Parkinsonova nemoc je zodpovědná asi za 80% případů parkinsonského syndromu (dále PS) a je tedy jeho nejčastější příčinou. Přibližně v 10% je PS projevem jiné neurodegenerativní choroby a v dalších 10% případů k jeho vzniku dochází na podkladě jiných chorobných stavů mozku (tzv. sekundární PS). (Nevšímalová et al., 2002)

#### **1.3.1 Parkinsonova nemoc**

##### **1.3.1.1 Etiopatogeneze**

Parkinsonova nemoc (dále PN) je chronické progresivní onemocnění nervové soustavy, jehož podkladem je zánik neuronů pars compacta substantiae nigrae, který vede k nedostatku dopaminu ve striatu. Nové poznatky ukazují, že kromě úbytku neuronů v substantia nigra dochází také k degenerativním změnám jiných systémů a transmitterů. Z těchto změn vyplývá řada obtíží, zejména nonmotorických, které bohužel nereagují na dopaminergní léčbu. Příčiny, proč dochází k zániku těchto nervových buněk, však doposud nejsou objasněny. (Roth et al., 2009) Existují různé hypotézy vzniku PN.

Takzvaná *endotoxická hypotéza* byla vytvořena na podkladě různých experimentálních prací, které ukazují, že na vzniku těchto změn se významně podílejí oxidativní děje. Volné radikály kyslíku se ve velké míře tvoří například právě během metabolismu dopaminu.

*Exotoxická hypotéza*, předpokládající postižení neuronů škodlivinami ze zevního prostředí, vznikla na základě náhodného objevu látky zvané metylfenyltetrahydropyridin (MPTP), vedlejšího produktu při výrobě heroinu. Látky s podobným účinkem jako MPTP se nacházejí v průmyslových zplodinách, některých herbicidech a insekticidech. Zdá se, že existuje určitá predispozice potřebná k tomu, aby i běžné koncentrace endo- či exotoxinů způsobily u daného jedince selektivní degeneraci dopaminergních neuronů. (Bednařík et al., 2010)

Další hypotéza předpokládá možný *genetický* defekt strukturálních bílkovin mozkových neuronů či defekt enzymů, které se zapojují do syntézy dopaminu. Tato vazba byla potvrzena u jedné z forem PN, u které dochází následkem mutace genu pro alfa-synuklein k tvorbě defektní bílkoviny, která se poté hromadí v tzv. Lewyho tělískách. Přítomnost těchto tělísek se považuje za typickou histopatologickou známku zániku neuronů u PN. (Bednařík et al., 2010) Přestože tento genetický mechanismus nebyl prokázán u sporadických forem PN, může jít o povšechný způsob reakce na defekty strukturálních proteinů neuronu, v důsledku způsobující jeho zánik. (Nevšímalová et al., 2002)

### **1.3.1.2 Epidemiologie**

Prevalence PN je asi 1-2 případy na tisíc obyvatel, ve věkové skupině nad 60 let nemoc postihuje více než jedno procento této populace. Incidence se pohybuje v rozmezí 10-20 případů na 100 000 obyvatel za rok. Tyto údaje je nutno brát s určitou rezervou, a to především proto, že i v dnešní době dochází k diagnostickým omylům, převážně v časných stádiích nemoci. PN obvykle začíná ve středním věku, průměrný věk na počátku onemocnění je okolo 50-60 let. Zhruba 10% pacientů onemocní po 70. roce věku. Avšak ani začátek před 40. rokem věku není vzácný (10% pacientů). Rozdíl ve výskytu

PN mezi muži a ženami je malý, nicméně o něco více jsou postiženi muži (1,2 : 1). Počet úmrtí pacientů s PN je udáván do 4 případů na 100 000 obyvatel za rok, přičemž jejich příčinou jsou komplikace nemoci a jejich následky, například pády. (Bednařík et al., 2010; Roth et al., 2009)

### **1.3.1.3 Diagnóza a diferenciální diagnóza**

Diagnóza PN je z velké části postavena na cílené anamnéze a klinickém neurologickém vyšetření. Lze říci, že PN je klinicky pravděpodobná, pokud jsou přítomny alespoň dva ze tří hlavních příznaků (hypokineze, rigidita a klidový třes), nemoc je plynule progresivního charakteru, nevyskytují se další příznaky, svědčící pro jiné onemocnění a není prokázána žádná jiná choroba, která by mohla vyvolávat parkinsonský syndrom. Jednostranný začátek příznaků (ve většině případů akrální klidový třes končetiny) je podpurným anamnestickým znakem.

Hlavním diagnostickým testem je ověření odpovědovosti na dopaminergní podnět. V případě, že po podání L-DOPA (prekurzor dopaminu) nebo agonisty dopaminu dojde ke zmírnění nebo vymizení motorických příznaků, je diagnóza PN velmi pravděpodobná. Pozitivním výsledkem testu je potvrzena zachovaná reaktivita dopaminových receptorů ve striatu, z čehož vyplývá, že porucha hybnosti má presynaptickou příčinu. Bednařík (2010) uvádí, že za jednoznačně pozitivní výsledek se považuje zlepšení motorického skóre o 25% dle škály UPDRS (viz níže). Pokud nemocný na dopaminergní podnět nereaguje, jde o postsynaptické postižení striata či navazujících drah a jader, charakteristické pro parkinsonský syndrom jiného původu. (Nevšímalová et al., 2002)

Další vyšetření (MR, CT, laboratorní vyšetření) jsou indikována v případě netypického obrazu nemoci nebo podezření na sekundární parkinsonský syndrom. K dispozici je také nukleárně medicínská zobrazovací metoda SPECT (jednofotonová emisní výpočetní tomografie), která umožní po aplikaci radiofarmaka prokázat presynaptický deficit dopaminu ve striatu. U nás je dostupné radiofarmakum Ioflupan, známé pod obchodním názvem DaTSCAN. (Bednařík et al., 2010)

Mylná diagnóza Parkinsonovy nemoci není v praxi výjimečnou situací. Dochází jak k případům přiřazení diagnózy PN jedinci, který trpí jiným onemocněním, tak k případům nerozpoznání PN u pacienta, který tuto nemoc skutečně má. V prvním případě je nejčastější příčinou chybné diagnózy považování každého třesu za projev PN. K druhé zmiňované chybě dochází převážně u mladých pacientů, u nichž se ne vždy na možnost PN myslí a u starších pacientů, u kterých se mnohdy předpokládá vaskulární příčina obtíží. (Bednařík et al., 2010)

Jak již bylo zmíněno, zásadním diferenciálně diagnostickým momentem je odpovídavost na L-DOPA. Diagnózu PN zpochybňuje výskyt častých pádů či těžké poruchy řeči, paměti, orientace a chování v prvních 3-5 letech nemoci. (Roth et al., 2009)

#### **1.3.1.4 Léčba**

V dnešní době neexistuje léčebný postup, pomocí kterého by bylo možné onemocnění trvale zastavit nebo úplně vyléčit, jeho příznaky se však dají dlouhodobě, účinně potlačovat. V léčbě se využívá kombinace farmakoterapie, neurochirurgických prostředků a rehabilitace. (Nevšímalová et al., 2002) Strategie léčby daného pacienta by se měla odvíjet od individuálních okolností jako je například věk, celkový stav, aktivita či tolerance nežádoucích účinků léčby. (Bednařík et al., 2010) Při léčbě je také velmi důležitá nejen podpora rodiny a společnosti, ale i aktivní přístup samotného pacienta. (Roth et al., 2009) Rehabilitací, jakožto nedílnou součástí léčby pacientů s PN, se budu zabývat ve speciální části této práce.

#### **Farmakoterapie**

Roth (2009) dělí látky pro léčbu Parkinsonovy nemoci (tzv. antiparkinsonika) do tří skupin:

- 1. Základní léky** – látky nahrazující chybějící dopamin. Do této skupiny řadíme L-DOPA a agonisty dopaminu.
- 2. Přídavné léky** – mění metabolismus L-DOPA a dopaminu nebo ovlivňují jiné systémy nervových přenašečů. Řadíme sem

inhibitory MAO-B (např. selegilin), inhibitory COMT (entakapon, tolkapon), amantadin a anticholinergika.

**3. Pomocné léky** – slouží pro ovlivnění vedlejších příznaků a komplikací. Na tomto místě lze zmínit například domperidon, antidepressiva, anxiolytika nebo atypická neuroleptika.

Smyslem této práce není podat podrobný popis všech léčiv užívaných při terapii PN, proto zde uvádím pouze základní z nich.

Levodopa, prekurzor neurotransmiteru dopaminu, je hlavním symptomatickým lékem PN. Jelikož samotný dopamin špatně přechází skrz hematoencefalickou bariéru a spotřeboval by se v periférii, není možné dopaminový deficit u PN kompenzovat jeho přímým podáním. Naopak levodopa proniká do mozku velmi dobře. Dnes se ve všech přípravcích L-DOPA kombinuje s inhibitory enzymu dopa-dekarboxylázy benserazidem nebo karbidopou, aby se zamezilo enzymatické přeměně levodopy na periférii. Tím je zajištěno jak zvýšení jejího účinku pro mozek, tak snížení vedlejších účinků léčby (kolísání krevního tlaku, nausea, vomitus). Jedinou absolutní kontraindikací je glaukom s uzavřeným úhlem. (Bednařík et al., 2010)

L-DOPA potlačuje zejména základní příznaky onemocnění, tj. bradykinezi, hypokinezi, rigiditu a třes.

Navzdory problémům, jako jsou fluktuace (kolísání) stavů hybnosti nebo abnormální mimovolní pohyby, které s sebou může dlouhodobé užívání levodopy přinášet, je tato látka dosud v léčbě PN nenahraditelná. (Roth et al., 2009)

Agonisté dopaminu účinkují přímo na receptory pro dopamin ve striatu a jsou alternativou levodopy. Jejich symptomatický účinek je oproti levodopě zpravidla slabší. Dají se využít u pacientů s komplikacemi v pokročilém stadiu PN. Přidání agonistů do terapie často umožňuje snížit dávky levodopy a tím zmírnit stavy fluktuací hybnosti a dyskineze. Existuje také možnost monoterapie agonistou dopaminu v časném stadiu



onemocnění. Tím je oddálena potřeba užívání levodopy a prokazatelně snížen výskyt pozdějších komplikací. (Roth et al., 2009)

Anticholinergika dnes již kvůli jejich četným nežádoucím účinkům zabírají v léčbě PN pouze okrajové místo, do objevu levodopy však znamenala jediné, alespoň částečně účinné látky. Jejich využití je založeno na představě, že při nedostatku dopaminu dochází k relativnímu nadbytku acetylcholinu. Užitím anticholinergika dojde k utlumení účinku acetylcholinu a tato funkční nerovnováha se na nižší úrovni obnoví. (Roth et al., 2009)

### **Neurochirurgická léčba**

Neurochirurgické postupy se mohou uplatnit tam, kde jsou vyčerpány možnosti farmakoterapie. Podstatou těchto metod je snížení patologicky zvýšené aktivity nebo naopak stimulace činnosti utlumených jader BG. První metodou je tzv. **stereotaxe**, která umožní cíleným poškozením zvolené oblasti BG potlačit nadměrnou aktivitu dané struktury. Šetrnější a zároveň nejpoužívanější technikou je **hluboká mozková stimulace**, při které je do příslušné oblasti trvale zavedena elektroda vysílající nízkovoltážní signál o frekvenci nad 100 Hz. Například stimulací subthalamického jádra lze výrazně potlačit všechny hlavní příznaky PN. (Nevšímalová et al., 2002)

### **1.3.2 Jiné příčiny parkinsonského syndromu**

*„Tato onemocnění se od PN liší svým klinickým průběhem, další přídatnou symptomatikou mimo PS a pozitivními nálezy pomocných vyšetřovacích metod.“* (Nevšímalová et al., 2002, str. 199). Společným rysem těchto syndromů je difúznější poškození systému bazálních ganglií, nejedná se pouze o poškození buněk tvořících dopamin, proto bývá dopaminergní léčba neúčinná. (Roth et al., 2009)

Níže v textu jsou popsány nejčastější příčiny parkinsonského syndromu kromě PN. (kompletní přehled viz příloha č. 1)

### **1.3.2.1 Sekundární parkinsonské syndromy**

Do první poloviny 20. století se sekundární (symptomatický) PS vyskytoval z největší části jako následek encefalitidy v podobě postencefalického parkinsonismu, v dnešní době je hlavní formou parkinsonismus polékový. Dalšími příčinami mohou být strukturální léze mozku, metabolické a toxické vlivy.

#### **Polékový parkinsonský syndrom**

Tato forma PS vzniká především při podávání tzv. typických neuroleptik (chlorpromazin, haloperidol), používaných psychiatry k terapii závažných duševních onemocnění. Tyto léky blokují dopaminové receptory striata a tím způsobují vznik příznaků. Kromě typických neuroleptik existuje řada léků s antidopaminergním účinkem. Řadí se sem například prokinetikum trávicí trubice metoklopramid, antihistaminikum prometazin nebo antiemetikum thiethylperazin.

Není pravidlem, že závažnost příznaků je přímo úměrná výši dávky, obecně ale riziko polékového PS stoupá s věkem a častější je u žen. V porovnání s PN vzniká tento syndrom akutně v závislosti na podávání léků, zpravidla je vyjádřen symetricky a pokud se objeví třes, pak je to ve většině případů statický třes končetin a rychlý třes brady a rtů popisovaný také jako tzv. rabbit syndrome. Narozdíl od PN chybí odpověď na L-DOPA.

Základem léčby je vysazení daného léku a v případě potřeby jeho nahrazení jiným preparátem. Pokud úprava medikace nevede k očekávanému zlepšení, může se přistoupit k podávání anticholinergik či amantadinu, které mají často dobrý výsledný efekt. (Bednařík et al., 2010; Nevšimalová et al., 2002)

#### **Vaskulární parkinsonský syndrom**

Izolovaně je tento typ poměrně vzácný, častěji se vyskytuje v kombinaci s další symptomatikou v rámci mnohočetných drobných infarktů v hloubi hemisfér. Význam vaskulární příčiny se u mnohých starších nemocných přeceňuje a při odlišení klinický jasně PN od vaskulárního PS se poměrně

často chybují. Pacientovi se pak nedostává účinné léčby, což pro něj může znamenat vážné následky.

Většinou zde převažuje porucha stoje a chůze a vyskytují se další projevy jako důsledek ischemické léze. Tuto formu také nazýváme „parkinsonismus dolní poloviny těla“.

Farmakologická léčba tohoto typu nebývá většinou úspěšná, pouze vzácné případy izolovaného poškození substantia nigra mohou reagovat na podávání L-DOPA. Dává se proto přednost nefarmakologickým postupům jako je reedukace chůze nebo úprava pacientova prostředí. (Bednařík et al., 2010)

### **Toxický parkinsonský syndrom a ostatní příčiny**

Řada toxických látek může způsobit poškození BG, mezi nejčastější patří mangan, oxid uhelnatý a MPTP.

V dnešní době se PS po intoxikaci manganem vyskytuje občasně u pacientů s jaterním selháním při jeho nedostatečné exkreci nebo u toxikomanů.

Akutní otrava oxidem uhelnatým může vést k projevům parkinsonského syndromu až s odstupem 1-6 měsíců.

MPTP (metylfenyltetrahydropyridin) je látka vznikající jako vedlejší produkt při výrobě heroinu, která po přeměně působí neurotoxickým účinkem na dopaminergní buňky. U zasažených toxikomanů dochází k vzniku asymetrického PS, který reaguje na L-DOPA a od PN se liší rychlým začátkem vzniku v souvislosti s touto noxou. (Bednařík et al., 2010)

Mezi další, méně časté příčiny sekundárního parkinsonského syndromu můžeme zařadit poruchy metabolismu vápníku či mědi s jejich ukládáním do mozku (Fahrova nemoc, Wilsonova nemoc), idiopatický normotenzní hydrocefalus, nádorová onemocnění BG či frontálních laloků nebo encefalitidy. (Nevšímalová et al., 2002)

#### **1.3.2.2 Neurodegenerativní onemocnění provázená PS**

Bývají také nazývána „Parkinson plus“ onemocnění, neboť jsou u nich zpravidla od počátečních stadií vyjádřeny symptomy nad rámec PS.

V některých charakteristikách těchto onemocnění se autoři rozcházejí. Dle Bednaříka (2010) se od počátku onemocnění objevují příznaky jako posturální instabilita, pády, demence, apraxie, a odpověď na léčbu bývá slabá nebo žádná, což napomáhá jejich odlišení od PN. Nevšimalová (2002) uvádí, že klinické odlišení PN od ostatních neurodegenerativních chorob bývá v časných stadiích obtížné, díky částečné odpovědnosti na dopaminergní léčbu u některých z těchto chorob. *„Některé patologicko-anatomické studie prokázaly, že až 25 % nemocných s klinickou diagnózou PN trpělo ve skutečnosti některou z forem multisystémové atrofie, progresivní supranukleární obrnou nebo neurodegenerativní demencí a jinými méně méně obvyklými neurodegenerativními onemocněními provázenými PS.“* (Nevšimalová et al., 2002, str. 201)

### **Progresivní supranukleární obrna (PSP, Steele-Richardson-Olszewski)**

Vzácné onemocnění, vznikající mezi 50-70 lety, je provázeno časným rozvojem demence, významnými poruchami stoje a chůze s četnými pády, extenčním držením trupu a šíje, poruchami řeči a parézou pohledu, převážně ve směru vertikálně dolů. Supranukleární postižení je patrné při vyšetření okulocefalického reflexu, při kterém jsou pohyby bulbů plně zachovány a to i ve směru pohledové parézy. Parkinsonské příznaky se zde obvykle vyskytují symetricky. Diagnóza je založena hlavně na klinickém obrazu, dále pak přispívá MR mozku. Příčina nemoci není známa a léčebné možnosti jsou velmi omezené, protože v průběhu léčby se ztrácí prvotní částečná odpověď na dopaminergní léčbu. Průměrná doba přežití je 7 let. (Benařík et al.; Nevšimalová et al., 2002)

### **Multisystémová atrofie (MSA)**

Toto neurodegenerativní onemocnění s průměrným přežitím 6-9 let zahrnuje tři klinické podjednotky, které se liší mírou a pořadím výskytu projevů, vzájemně se však kombinují.

U **striatonigrální degenerace** dominuje parkinsonský syndrom, pro **olivopontocerebelární atrofii** je typický mozečkový syndrom a pro

**Shy-Drägerův syndrom** je charakteristická časná autonomní dysfunkce s ortostatickou hypotenzí.

Největší část tvoří striatonigrální forma se zvláštními znaky jako jsou cervikální dystonie (typicky antecollis), trupová dystonie s výrazným stranovým úklonem, dysfonie nebo inspirační stridor.

Narozdíl od PSP zde nenalzáme okohybné poruchy a demenci. (Bednařík et al.; Nevšímalová et al., 2002)

### **Kortikobazální degenerace**

Vyznačuje se difúzními depozity patologického proteinu tau v mozku, řadí se proto do skupiny tauopatií. Ke nejvýraznějším klinickým projevům patří asymetrický PS, apraxie a další známky kortikální dysfunkce. Často jsou patrné poruchy dikriminačního čítí a postupně se vyvíjející kognitivní deficit. Na MR bývá nález asymetrické kortikální atrofie.

### **Alzheimerova nemoc (AN)**

Jde o nejčastější příčinu demence ve středním a vyšším věku. Celková prevalence v populaci dosahuje 1%, s rostoucím věkem postupně výskyt nemoci narůstá na více než 30%. Podle některých studií je AN zároveň nejčastější příčinou parkinsonského syndromu z neurodegenerativních onemocnění mimo PN. (Nevšímalová et al., 2002)

### **Nemoc s Lewyho tělísky**

Nazývaná také Demence s Lewyho tělísky (DLB), se vyznačuje kombinací symetrického parkinsonského syndromu, časnou demencí subkortikálního typu a psychotické symptomatiky. Vzhledem k hypersenzitivitě na antipsychotika, která může vést až k rozvoji akinetické krize, je léčba posledního zmiňovaného obecně obtížná. Pro odlišení DLB od Parkinsonovy nemoci s demencí (PND) existuje arbitrární časové kritérium, kterým je nástup jednotlivých symptomů, zejména demence a parkinsonismu. Pokud se demence objeví před nebo do jednoho roku od rozvoje parkinsonského syndromu, hovoříme o DLB. (Bednařík et al., 2010; Rektorová, 2010)

Dle Rotha (2010) neexistuje žádný specifický marker odlišující DLB od PND, mezi oběma chorobami se vyskytují rozdíly v pouze v časovém nástupu symptomů a kvantitě projevů nemoci. Mají společný patogenetický podklad, kterým je synukleinopatie.

## **1.4 Klinické příznaky**

Na tomto místě je nutno zmínit, že níže popisované příznaky jsou typické pro Parkinsonovu nemoc. Klinické příznaky Parkinsonovy choroby a sekundárních parkinsonských syndromů se ne zcela překrývají, často se však liší pouze drobnými změnami, zejména v počátcích onemocnění. Ke správnému diagnostickému závěru je v mnoha případech potřeba sledovat vývoj stavu pacienta po delší dobu. (Roth et al., 2009)

### **1.4.1 Nespecifické příznaky**

V počátečním období, dokud hladina dopaminu ve striatu neklesne pod kritickou hranici (podle některých zdrojů pod 50%, jiné uvádějí pokles až pod 20-30% normy), může nemoc probíhat prakticky nepostřehnutelně. Poté obvykle nastupují první obtíže, které jsou necharakteristického rázu – svalové a kloubní bolesti, deprese, poruchy spánku, snížení sexuální výkonnosti či zácpa, které mohou vést ke špatné diagnóze. Teprve později, i s odstupem měsíců se rozvíjí typická symptomatika nemoci. (Nevšimalová et al., 2002)

### **1.4.2 Specifické příznaky**

K hlavním příznakům nemoci patří tremor, rigidita, celková zpomalenost a chudost pohybů (hypokineze, bradykineze, akineze) a posturální poruchy. V různé míře se k uvedeným příznakům přidávají také nonmotorické poruchy a to hlavně poruchy z postižení vegetativního nervstva a psychické změny.

#### **1.4.2.1 Tremor**

Pro PN je typický třes klidový, který se objevuje převážně akrálně na končetinách s frekvencí 4-6 Hz, hlava bývá postižena jen vzácně. Třes

ustupuje při volném pohybu a úplně mizí ve spánku, naopak se zvýrazňuje při stresu, únavě, mentálním úsilí nebo pohybem druhostranné končetiny. Obvykle je zpočátku zřetelný hlavně na prstech horních končetin, takový pohyb bývá přirovnáván k pohybům při počítání peněz. Tremor začíná výrazněji na levé či pravé straně, symetrický třes od počátku nemoci není pro PN příliš charakteristický. Postupem onemocnění se třes může šířit na stejnostrannou dolní končetinu a dále na kontralaterální stranu těla. Přestože třes obvykle není velkou překážkou pro běžné denní činnosti, bývá špatně snášen, obzvláště z hlediska sociálního kontaktu. (Bednařík et al., 2010; Nevšímalová et al., 2002; Roth et al., 2009)

#### **1.4.2.2 Rigidita**

Rigidita neboli svalová ztuhlost se vyznačuje patologickým zvýšením svalového napětí, které je vyjádřeno stejnou měrou v celém rozsahu aktivního i pasivního pohybu v příslušném segmentu, přirovnává se proto k odporu při ohýbání trubky z kovu (tzv. fenomén olověné trubice). Rovněž můžeme hmatat svalové náskoky a zárazy při pasivním provádění pohybu, které jsou způsobené aktivací svalových vřetének vyvolávajících reflexní svalovou kontrakci (tzv. fenomén ozubeného kola). (Nečas, 2006) Postihuje výrazněji axiální skupiny svalů a flexory a je podkladem flekčního držení těla. Stejně jako tremor, začíná většinou asymetricky a ustupuje ve spánku, k akcentaci příznaku dochází pohybem druhostranné končetiny, čehož se využívá při vyšetření jako tzv. Fromentova manévru. Běžně se vyskytuje spolu s hypokinezi, ale tyto dva příznaky nemusejí být nutně vyjádřeny stejně silně. Rigidita se objevuje již v časných stadiích nemoci jako svalová bolest nebo pocity ztuhlosti končetin a bývá často důvodem první návštěvy lékaře. (Bednařík et al., 2010; Nevšímalová et al., 2002; Roth et al., 2009)

#### **1.4.2.3 Hypokineze, bradykineze, akineze**

Trojice příbuzných projevů hypokineze (omezení rozsahu pohybu), bradykineze (zpomalení pohybu) a akineze (porucha startování pohybu) zpravidla pacienta nejvíce omezuje. Spontánnost pohybu je nevýrazná, jsou sníženy souhyby horních končetin při chůzi, v některých případech dochází

až k neschopnosti začít pohyb. Hypokineze bývá v počátečním stadiu asymetrická, s postupnou progresí způsobuje pacientovi narůstající obtíže. Ten poté potřebuje pomoc při běžných denních činnostech jako je hygiena, oblékání či stravování. Mnozí nemocní nejsou schopni přetočit se v noci na lůžku a žádají o asistenci svého partnera, tato obtíž velmi znesnadňuje fyziologický průběh spánku.

V rámci dalších hypokinetických projevů můžeme pozorovat zmenšování písma (mikrografie), chudou mimiku obličeje s maskovitým výrazem (hypomimie), která může působit dojmem apatie. Nezřídka se setkáváme s tichou, monotónní řečí, jejíž tempo je většinou zpomalené (hypofonie, aprozodie), u některých pacientů se mohou vyskytnout momenty rychlé, drmolivé řeči (tachyfémie) nebo opakování posledních slabik či slov (palilálie). (Roth et al., 2009; Bednařík et al., 2010)

#### **1.4.2.4 Posturální poruchy**

Častými příznaky doprovázející PN jsou flekční držení trupu a končetin, instabilita ve stoji, šouravá chůze o drobných krůčcích, zárazy a pulze, které mohou být příčinou pádů. Tíže příznaků je velmi individuální, závažnější poruchy se však vyskytují pouze u těžkých forem onemocnění.

Problém se zahájením pohybu se projevuje cupitáním na místě před vykročením jako tzv. hezitace (váhání), v průběhu pohybu pak může docházet k festinaci, což je postupné zrychlování a zkracování kroků. *Akinetický freezing* znamená blokádu, zamrznutí pohybu, ke které dochází zejména v úzkých prostorech, před překážkou nebo při změně směru chůze, k zárazu však může dojít i bez zjevné příčiny. Tento problém mnohdy nereaguje na úpravy léků, existují však nejrůznější sensorické triky, které mohou být velmi účinné pro překonání freezingu. Budou zmíněny níže v textu. (Ressner a Šigutová, 2001; Nevšimalová et al., 2002)

Mnozí nemocní popisují při stoji nebo během chůze pocit tahu, který vychyluje jejich těžiště dopředu (propulze) či dozadu (retropulze). Posturální reakce nemocných nejsou dostatečně rychlé, výchylku často nedokáží vyrovnat a padají. (Roth et al., 2009)



#### 1.4.2.5 Vegetativní poruchy

Od časných stadií onemocnění bývá vyjádřen sklon k zácpě, který se mnohdy ještě více akcentuje užíváním léků k terapii PN.

Seborrhea neboli zvýšená tvorba kožního mazu, hlavně v obličeji a kštici je spolu se zácpou typickou vegetativní poruchou, která se často manifestuje již od počátku nemoci.

Dle Bednaříka (2010) stoupá výskyt ostatních vegetativních projevů (poruchy trávení, hypersalivace a poruchy polykání, zvýšené pocení, mikční a sexuální poruchy, bolesti a jiné senzorycké projevy) v pozdních stadiích onemocnění. *„Přítomnost těchto poruch již v prvních letech onemocnění svědčí proti diagnóze PN a je typičtější pro jiná neurodegenerativní onemocnění.“* (Bednařík et al., 2010, str. 591)

#### 1.4.2.6 Psychické změny

Z psychických změn provázejících PN je nejčastější deprese, která postihne v průběhu onemocnění nejméně polovinu pacientů. Je nutné na tento příznak u pacientů pomýšlet a včasné léčebně zasáhnout, v opačném případě vede ke snížení kvality života a může dospět až k sebevražednému pokusu. (Roth et al., 2009)

Wright (1999) uvádí, že ačkoliv je pochopitelné, že oznámení diagnózy PN může vyvolat u pacienta depresivní stavy, tak i samotné onemocnění v sobě depresi často zahrnuje. *„Deprese nebývá závislá na stupni hybného postižení. Zřejmě ji vyvolává poškození transmitterské a receptorové rovnováhy, která je u Parkinsonovy nemoci spouštěcím mechanismem celého onemocnění.“* (Roth et al., 2009)

Bud' společně s depresí nebo samostatně se může vyskytnout apatie, anhedonie či úzkost.

Výrazný kognitivní deficit není pro časná stadia PN typický, demence postihuje pouze menší část pacientů v pozdních fázích onemocnění. Navíc někteří pacienti v pokročilém stadiu PN mohou dojmem duševní nedostatečnosti pouze působit, kvůli kombinaci motorických příznaků. Při podrobnějším neuropsychologickém vyšetření je však určitý deficit

kognitivních, převážně exekutivních funkcí, patrný již od časných fází nemoci. (Roth et al., 2009; Bednařík et al., 2010)

## **2 Speciální část - Rehabilitace u parkinsonského syndromu**

Dle definice WHO z roku 1969 rehabilitací rozumíme »kombinované a koordinované využití lékařských, sociálních, výchovných a pracovních prostředků pro výcvik nebo znovuzískání co možná nejvyššího stupně funkční schopnosti«. Cílem je optimální začlenění jedince postiženého na zdraví do společnosti. (KOLÁŘ et al., 2009)

Farmakologická léčba nemá uspokojivý vliv na potlačení některých příznaků PN, jedná se například o problémy s rovnováhou, polykání, řeči nebo některými motorickými aspekty chůze. Právě zde hraje rehabilitace důležitou roli. Léčba PN vyžaduje multidisciplinární přístup a v rehabilitačním týmu by kromě lékaře neměli chybět fyzioterapeut, ergoterapeut, logoped, psychoterapeut, socioterapeut, případně i protetik. (Ressner a Šigutová, 2001)

Léčebná rehabilitace v léčbě parkinsonismu byla u nás dříve lékaři podceňována, od devadesátých let 20. století se však stává součástí komplexní léčby PN, zejména v centrech pro extrapyramidová onemocnění. (Ressner a Šigutová, 2001)

Ve své práci se zaměřuji na rehabilitaci u Parkinsonovy nemoci, nejčastější příčiny parkinsonského syndromu.

### **2.1 Fyzioterapie**

Fyzioterapie hraje podstatnou roli v každé fázi PN, slouží k prevenci svalového oslabení, omezeného rozsahu hybnosti, zhoršování kondice a sociální izolace. Může oddálit nástup sekundárních příznaků a komplikací, jako jsou poruchy chůze, pády či dechové obtíže. Je tudíž na místě, aby si pacient osvojil adekvátní pohybové aktivity již od počátečních fází nemoci. (KOLÁŘ et.al., 2009)

Hoskovcová (2010) uvádí další důvody pro včasné zahájení pohybové léčby. Jedním z nich je zvýšení pocitu jistoty, stability a překonání strachu

z budoucích pádů, který se u pacientů vyskytuje již v raných stádiích onemocnění. Posturální instabilita je zároveň jedním z problémů, který je jen velmi omezeně řešitelný farmakoterapií. Za velmi důležité také považuje využití plasticity mozku a s ní související aktivace funkčních rezerv CNS. Působením facilitačních podnětů je možné vytvořit nové funkční spoje, které umožní nácvik nových pohybových stereotypů a substitučních mechanismů pro poškozené funkce.

Obecnou zásadou je opakování určitého pohybu tak, aby se pro pacienta stal pohybovým automatismem. To je podstatné jak pro rehabilitaci celkové motoriky a motoriky končetin, tak i pro hybnost v orofaciální oblasti. Nesmíme opomenout ani vliv léčebné rehabilitace na psychickou stránku pacienta. (Ressner a Šigutová, 2001)

Fyzioterapie má pozitivní vliv zejména na bradykinezi, opakovaný pohyb zároveň snižuje rigiditu a ERP. Je na místě zdůraznit nutnost každodenního aktivního cvičení. Americká studie (Comella et al., 1994) prokázala objektivní zlepšení skupiny pacientů s mírně pokročilou PN po intenzivní čtyřtýdenní systematické terapii a to převážně právě v oblasti bradykineze a rigidity. Po jejím ukončení se však do 6 měsíců stav pacientů navrátil do původního stavu před terapií.

### **2.1.1 Individuální fyzioterapie**

Fyzioterapeutický plán musí být sestaven pro každého pacienta individuálně, na základě vyšetření, zhodnocení celkového stavu a převládajících obtíží pacienta. Z tohoto hlediska rozděluje Hromádková (1999) parkinsoniky do tří skupin.

Do **první skupiny** se řadí pacienti, u kterých je dominantním příznakem rigidita. U těchto pacientů jsou do terapie řazeny cviky švihové, s důrazem na procvičení extenze a abdukce končetin, dbá se na vzpřímené držení těla. Lze použít různé pomůcky, například činky. Fyzioterapeut vede cvičební jednotku důrazně a rytmicky. Doba cvičební jednotky je okolo 30 minut.

U **druhé skupiny** pacientů převládá malá výkonnost a svalová slabost. V tomto případě jsou cviky zaměřené na jednotlivé pohybové segmenty a pacient cvičí bez zátěže náčiním. Doba cvičební jednotky by měla být kratší (15-20 minut).

**Třetí skupinou** jsou nemocní, u kterých převažuje třes. Pacientovi lze doporučit některé drobné triky pro skrytí či zmírnění třesu, např. sednout na ruce, nohu vsedě zaklesnout za nohu od židle nebo častěji měnit polohu končetin.

Tyto tři faktory se u parkinsoniků zpravidla v různé míře kombinují. Stav u pacientů s kombinací třesu a svalové slabosti se ovlivňuje nejobtížněji. V takovém případě fyzioterapeut spíše přechází k technikám na neurofyziologickém podkladě, jako je Vojtova reflexní lokomoce nebo Bobath koncept, s cílem zlepšit držení těla a svalovou koordinaci. (Kolář et al., 2009)

### **2.1.2 Skupinová cvičení**

Velikou výhodou skupinového cvičení je jeho pozitivní vliv na motivaci pacienta a možnost pravidelného sociálního kontaktu pacientů. Skupinové cvičení zařazujeme do terapie po prvotním individuálním zácviku pacienta. Ve skupině by měli být zdatnější pacienti na podobné pohybové úrovni, v opačném případě se snižuje kvalita cvičební jednotky.

Sestavu zahajujeme dechovými cviky, zařazujeme švihové pohyby s důrazem na extenzi, reedukaci chůze a cvičení s pomůckami, například s míčem. Pozice spojené s dlouhou výdrží aktivují převážně flexorové svalové skupiny, proto se jich při cvičení snažíme vyvarovat.

Různé audiovizuální podněty podporují iniciaci a udržení pohybu, jeho rytmus a plynulost. Je proto na místě doplnit cvičební jednotku hudbou a prvky tance nebo cvičit za rytmického doprovodu bubínku. (Jeřábková, 2010)

### **2.1.3 Postupy kineziterapie**

#### **2.1.3.1 Ovlivnění postury**

U pacientů se nejdříve zaměřujeme na korekci typicky flekčního držení trupu a končetin. Protahujeme fascie na zádech a hrudníku,

mobilizujeme žebra a hrudní páteř do trakce a extenze, zaměřujeme se i na aktivní segmentovou hybnost v hrudní páteři. Na končetinách, kromě provádění technik měkkých tkání a mobilizací kloubů (oblast lokte a zápěstí) protahujeme zkrácené svaly, převážně adduktory kyčelního a flexory kolenního kloubu. Pacienta je třeba od začátku instruovat k autoterapii. (KOLÁŘ et al., 2009)

Pacient může provádět korekci držení těla aktivní formou a to tak, že se postaví zády ke zdi nebo jiné vhodné ploše, s níž je v kontaktu záhlavím, rameny, hýžděmi a patami. Snaží se soustředit na postavení jednotlivých částí těla, vytažení trupu a tuto pozici udržet i po odstoupení od zdi. (Hromádková, 1999)

### **2.1.3.2 Dechová gymnastika**

Respirační obtíže vycházejí z rigidity postihující svalstvo hrudníku a pletenců ramenních, které jsou ve flekčním, vnitřněrotačním a addukčním postavení. Důsledkem je omezení plného rozvinutí hrudníku, nemocný proto dýchá krátce a povrchně. Zaznamenáváme také zvýšenou aktivaci pomocných dýchacích svalů, jako jsou m. sternocleidomastoideus, mm. scaleni, mm. pectorales a horní porce m. trapezius, na úkor nedostatečné aktivace bránice a mm. intercostales.

K docílení zvýšené pružnosti hrudníku a celkové dechové kapacity relaxujeme a protahujeme svaly hrudníku, důraz klademe na dynamická dechová cvičení. Správné aktivace dýchacích svalů a navození fyziologického dechového vzoru lze docílit pomocí Vojtovy reflexní lokomoce.

Dechová cvičení provádíme s pacientem nejprve individuálně a mimo cvičební jednotku, posléze přistupujeme k dechovým cvikům i v rámci skupinové terapie, kdy jimi začínáme. Pacienti trénují hluboký nádech až do dolních mezižeberních prostor, které bývají často uzavřené. Pro kontrolu hloubky a lokalizace nádechu může pomoci přiložení rukou právě do oblasti dolního hrudníku. Při nácviku je nezbytná aktivace břišní stěny, uvolnění oblasti ramen a vědomá relaxace pomocných dýchacích svalů. (Ressner a Šigutová, 2001; Kolář et al., 2009)

Rigiditou jsou ovlivněny i svaly hlasivek a hrtanu, což se v důsledku odráží v tvorbě hlasu – fonaci. Je zřejmé, že tvorba hlasu a dýchání spolu úzce souvisí, setkáváme se proto také s pojmem fonorespirace. U PN se jako hlavní problém z oblasti fonorespirace jeví snížená schopnost pracovat s dechovým proudem. Zkracuje se délka věty, síla hlasu je snížena a může se změnit i kvalita hlasu a posazení hlasové polohy. (Roth, 2009)

Výdech a schopnost s jeho hospodařením je oblast relativně dobře ovlivnitelná nácvikem. Roth (2009) uvádí příklady cvičení a zároveň zdůrazňuje důležitost předchozího nácviku břišního dýchání. Pacient cvičí vsedě na židli. Zhluboka se nadechne do břicha a poté vydechuje se stejnou intenzitou v podobě dlouhého, nepřerušovaného syčení. Hodnota nad 20 sekund je již považována za normální výkon. Obdobami tohoto cviku je syčení se zvyšující se nebo snižující se intenzitou. Pacient by se měl snažit měnit intenzitu co nejplynuleji. Další z mnoha možností je dýchání pouze ústy skrz brčko nebo vydechování brčkem do vody.

### **2.1.3.3 Nácvik chůze**

Pacienti s PN mají tendenci k pomalé, šouravé chůzi s krátkými kroky. Thaut a kol. (1996) ve své práci popisují další charakteristiky chůze u pacientů s PN jako je nedostatečná flexe v kyčli, koleni, posturální instabilita, chůze po špičkách a nedostatečný dotyk paty s podložkou (heel strike) či nepravidelný rytmus chůze. Důraz proto klademe na prodlužování kroku, zvedání kolen, můžeme měnit délku kroku, jejich rychlost a výšku. Pro zlepšení stability stoje a chůze nacvičujeme obraty a různé modifikace chůze jako je chůze pozadu či stranou. Stále dbáme na vzpřímené držení páteře. Pacient by se měl při nácviku soustředit na souhyby horních končetin, které jsou často omezené. Zároveň mu můžeme vložit do ruky činky o hmotnosti ½-1 kg, které setrvačností dopomáhají tyto souhyby vylepšit. (Hromádková, 1999)

Při nácviku chůze pomáhají rytmické prvky, například různé povely terapeuta nebo rytmická hudba.

Významný vliv rytmické sluchové stimulace na facilitaci chůze u pacientů s PN prokázali autoři (Thaut et al.) studie z roku 1996. Účastníci studie byli rozděleni do tří skupin. Ve 3týdenním programu cvičila zkoumaná skupina pacientů podle předepsaného programu, s využitím určitých rytmických vzorů vložených do instrumentální hudby. Dvě kontrolní skupiny zahrnovaly z jedné poloviny pacienty cvičící podle stejného programu, ovšem bez využití rytmické stimulace. Druhá polovina kontrolního vzorku nebyla instruována ke konkrétnímu cvičení, ale pouze k udržování dosavadních denních aktivit. Nejvýraznější zlepšení (o 25% oproti původnímu stavu) nastalo u zkoumané skupiny pacientů ve zvýšení rychlosti chůze, v o něco menší míře došlo i k prodloužení délky kroku a zvýšení počtu kroků za minutu. U první části kontrolní skupiny došlo ke zvýšení rychlosti chůze o 7%, u druhé poloviny kontrolní skupiny nebylo zaznamenáno zlepšení.

#### **2.1.3.4 Zlepšení iniciace pohybu**

Fyzioterapie je velmi účinným prostředkem při poruchách iniciace a udržení pohybu. Do těchto poruch patří startovací hezitace, stav, kdy pacient před vykročením váhá a přešlapuje na místě. V takovém případě může nemocnému pomoci například odpočítání od tří nebo překročení obrácené hole. Pro zlepšení iniciace pohybu lze s úspěchem využít i cvičení s míčem v rámci již zmiňované skupinové terapie. Pacienti si v kruhu přehazují nebo podávají míč, na povely je možné měnit směr přehazování. Pacient musí reagovat ihned při pohybu míče, aby udržel rytmus skupiny. (Ressner a Šigutová, 2001)

Pokud nemocný trpí při chůzi častými zárazy v pohybu (tzv. freezing), instruujeme ho k využití různých osvědčených sensorických triků pro jeho překonání. Při zárazu v úzkém prostoru může pomoci například plácnutí rukou do stehna, krok vzad nebo přenesení váhy z jedné dolní končetiny na druhou, což následně iniciuje pohyb. Další variantou je nastavit pacientovi svoji nohu před jeho, ten je pak nucen ji překročit a tím lépe nastartuje chůzi. (Jeřábková, 2010; Hromádková, 1999)

Wright (1999) ve svém článku píše o možnosti využití asistence speciálně vycvičených psů. Ti například svým kontaktem ve vhodnou chvíli dokáží zrušit freezing pacienta, působí jako podpora pro snížení tendence k pádům nebo v případě pádu pacienta dokáží aktivovat a podpořit ve vstávání.

Problém se započítím pohybu může být vnímán zvláště negativně v noci, kdy se nemocný potřebuje otočit na lůžku nebo se přesunout na toaletu. V takové situaci může pomoci, když se pacient zaměří na končetinu, se kterou dokáže vykonat alespoň minimální pohyb ve směru, který je pro něj v této chvíli snazší. Poté několikrát provede pohyb opačný a takto pokračuje na dalších končetinách. Cílem je iniciací pohybu jedné končetiny postupnými kroky uskutečnit pohyb celého těla. (Roth et al., 2009)

Podobných technik a triků pro překonávání hezitací a freezingu existuje celá řada, je však vhodné je po čase obměnit, protože jejich účinnost se může snižovat. (Ressner a Šigutová, 2001)

### **2.1.3.5 Ovlivnění orofaciální oblasti**

Jak postižení řeči a polykání, tak hypomimie znamenají pro nemocného faktory, které komplikují jeho sociální kontakt s okolím a mohou výrazně omezit vykonávání aktivit všedního života (např. nakupování), proto je v rehabilitaci velmi důležité zaměřit se i na tuto oblast.

K uvolnění mimického svalstva můžeme využít techniky měkkých tkání, postizometrickou relaxaci svalů obličeje nebo mobilizaci temporomandibulárního kloubu. (Kolář et al., 2009) Roth (2009) k uvolnění mimického svalstva před cvičením doporučuje vdechování výparů nevyčpělého octa nebo masáž froté žínkami, namočenými do vlažné vody.

Výhodné je cvičení před zrcadlem, aby pacient mohl sledovat a případně opravovat vykonávané pohyby. Pro představu uvádím některé z široké nabídky cviků. Pacient silově zavírá a otevírá oči, nahlas vyslovuje různé hlásky (ha ha, cha cha), hlasitě slabikuje své jméno, střídavě našpulí rty a poté je roztáhne do úsměvu, střídavě se zamračí a poté vytahuje obočí nahoru nebo střídavě tlačí špičkou jazyka proti pravé a levé straně tváře.



Množství nemocných s PN dané cviky dokáže provést, ale opakováním protichůdných pohybů se snižuje jejich rychlost a amplituda, proto je třeba provádět pohyby dostatečně rychle a v maximálním možném rozsahu pohybu. (Roth et al., 2009)

### **2.1.3.6 Relaxační techniky**

Relaxace je využívána jak v léčebné tělesné výchově, tak v psychoterapii. Snížení duševního napětí vyvolá odezvu v pohybovém systému a naopak, proto nelze fyzickou a psychickou relaxaci od sebe oddělit. (Haladová, 1997) V praxi jsou v rámci celkové relaxace známé především tyto dvě techniky:

#### Schultzův autogenní trénink

Tato psychoterapeutická relaxační metoda je velmi náročná na spolupráci, proto ji nelze použít u každého nemocného. Relaxace se provádí vleže na zádech na pevné podložce, hlava je vypočložena nízkým polštářem, obě HKK leží volně podél těla, obě DKK jsou mírně vypočloženy pod kolena. Lze využít i polohu vleže na boku. Pacient má zavřené oči a zkušený terapeut ho sugestivně vede k uvolnění svalstva, pocitům klidu, únavy, tepla či chladu. (Haladová, 1997)

#### Jacobsonova metoda

Principem této metody je uvědomění si rozdílu mezi svalovou kontrakcí a relaxací. Základní poloha je stejná jako u předchozí metody, postupuje se od relaxace malých svalových skupin k větším. Po zvládnutí svalové kontrakce s následným uvolněním se nacvičuje relaxace s dechovými pohyby, kdy při expiriu dochází reflexně k většímu uvolnění. (Haladová, 1997)

### **2.1.4 Speciální fyzioterapeutické metody**

#### **2.1.4.1 Vojtova reflexní lokomoce**

Vojtovou metodou lze vstoupit do geneticky naprogramovaného pohybového programu člověka a vyvolat globální reakci v držení těla.

Výchozí polohou a aplikací tlaku na tzv. spoušťové zóny, které jsou přesně vymezené, se dosahuje aktivace dvou komplexních pohybových vzorů – reflexního plazení a reflexního otáčení. Tyto reakce jsou vybavitelné u každého jedince nezávisle na věku, jsou zákonité a pravidelné.

Svaly, které dosud pracovaly v patologických vzorech, jsou terapií aktivovány ve vzorech fyziologických. Opakovaná terapie vede ke korekci dechového vzoru, napřímení páteře a zlepšení svalové koordinace. V orofaciální oblasti dochází ke zlepšení polykání, žvýkání, zlepšení výslovnosti a zesílení hlasového projevu. (Kolář et al., 2009)

#### **2.1.4.2 Metodika senzomotorické stimulace**

Název metodiky zdůrazňuje provázanost aferentní a eferentní informace při řízení pohybu. Její indikační spektrum je velmi široké a lze jí využít i u neurologických poruch. Cílem je dosažení automatizované svalové aktivace tak, aby základní pohybové vzory, jakými jsou stoj a chůze, nevyžadovaly výraznou korovou kontrolu. Subkortikálně řízené pohybové programy umožňují pohotovější nástup svalové aktivity, což je mimo jiné důležité v prevenci traumat. Metodika přispívá k nácviku správné a stabilizované postury, zlepšení svalové koordinace, stability stoje a chůze. Využívá se řady pomůcek, například válcových a kulových úsečí, balančních sandálů nebo balančních míčů. (Pavlů, 2003; Kolář et al., 2009)

#### **2.1.4.3 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)**

Základním mechanismem PNF je cílené ovlivňování aktivity míšních motorických neuronů prostřednictvím aference ze svalových, šlachových a kloubních proprioceptorů. K ovlivnění míšních motoneuronů zároveň využívá aferentních impulzů z taktilních, zrakových a sluchových exteroceptorů. V rámci této metodiky byly na podkladě kombinací různých pohybových vzorců a stimulací vypracovány posilovací a relaxační techniky. (Kolář et al., 2009) U PN lze pomocí PNF dosáhnout snížení hypertonu, zvětšení rozsahu pohybu, zlepšení iniciace pohybu a zmírnění bolesti.

#### **2.1.4.4 Metoda Rood**

Jedná se o metodu terapie neuromuskulárních dysfunkcí, vypracovanou americkou fyzioterapeutkou a ergoterapeutkou Margaret Rood, při které se vhodně zvolené sensorické stimuly využívají k facilitaci, aktivaci a inhibici určitých motorických dějů. Tento systém postupů, vždy upravený podle aktuálního stavu pacienta, má za cíl zlepšit koordinaci prováděných pohybů. (Pavlů, 2003)

#### **2.1.5 Ostatní postupy**

##### **2.1.5.1 Prvky tance, jógy, tai-chi**

Výsledky mnohých studií dokazují pozitivní vliv tance, jakožto podpůrné terapie, na průběh PN a na kvalitu života u starších lidí obecně. Jednou z předností tance je učení se specifickým pohybovým strategiím. Kupříkladu u argentinského tanga, které figuruje ve většině studií, jde o kombinaci spontánních změn směru a rychlosti pohybu, chůze vzad a kroků různé délky. Tanec v sobě zároveň zahrnuje balanční cvičení, během kterého musí nemocný rychle reagovat na změny vnějšího prostředí. Navíc hudební doprovod při tanci poskytuje rytmizaci pohybu a usnadňuje jeho iniciaci. (Pánek et al., 2013)

Jógu, tai-chi i tanec lze využít jako alternativní formy terapie, které ovlivňují nejen pohybovou stránku člověka, výrazně pracují i se stránkou emotivní. Tai-chi pracuje s pomalými pohyby, pro jógu jsou typické spíše statické pozice a relaxace ve výdrži. Práci s dechem a důrazem na relaxaci se vyznačují oba tyto směry. Výhodou je, že obtížnost většiny pozic lze přizpůsobit aktuálnímu stavu pacienta, jógová cvičení je možné provádět dokonce i vsedě na židli. (Ressner a Šigutová, 2001)

Kromě tance a tai-chi zmiňuje Redecker (2014) ve svém článku další vhodné aktivity, jako je Nordic walking nebo tradiční čínské cvičení Qigong. Jandová a Morávek (2011) popisují konkrétní pozitivní účinky Nordic walking - napřímení páteře, zmírnění zatížení nosných kloubů, pozitivní vliv na dýchání, podpora krevního a lymfatického oběhu a zvýšení nescifické odolnosti vůči obecným stresorům.

### **2.1.5.2 Muzikoterapie**

Tento přístup se neřadí k přístupům fyzioterapeutickým, ale v rehabilitačním procesu má své místo jako doplňující forma terapie. (Pavlů, 2003)

Muzikoterapii můžeme rozdělit na pasivní a aktivní. Ressler a Šigutová (2001) ve svém článku zmiňují ojedinělou studii, dokazující signifikantní efekt aktivní muzikoterapie nejen na motorické funkce, ale také na emotivní stránku a celkovou kvalitu života nemocných.

## **2.2 Fyzikální terapie**

Fyzikální terapií se rozumí využívání různých forem fyzikální energie klíčebným účelům. Jde o léčbu pasivní a pouze pomocný prostředek k dosahování cílů v léčebné rehabilitaci. (Capko, 1998)

### **2.2.1 Termoterapie**

Jedná se o léčebné působení tepla na organismus. Termoterapii rozdělujeme na *pozitivní*, kdy teplo do těla přivádíme a *negativní*, kdy naopak teplo z organismu odvádíme. Určitou formou termoterapie je i hydroterapie, během které na organismus působí kromě energie tepelné také energie pohybová, mechanická a v některých případech i různé chemické přísady. U parkinsonismu se uplatňuje především celková izotermická lázeň (teplota 34-36°C), která má uklidňující účinek a snižuje rigiditu. S celkových aplikací tepla je dále indikována hypotermní lázeň uhličitá, která šetrně tonizuje oběhovou soustavu, zvyšuje svalové prokrvení a má relaxační a sedativní účinek. Celkovým hypertermním procedurám se vyhýbáme, protože pacienta unavují. Teplo však lze použít místně v oblastech kontraktur. (Capko, 1998; Kolář et al., 2009)

### **2.2.2 Elektroterapie**

V elektroterapii je využíváno relaxačních a analgetických procedur, nejčastěji je ordinována čtyřkomorová koupel. (Mikula, 2000)

V rámci magnetoterapie je pro parkinsonský syndrom indikována aplikace statického magnetického pole o magnetické indukci 10 mT,

frekvenci 25 Hz a s dobou expozice 20 minut. Po 10-12 expozicích došlo u 96 % nemocných k subjektivnímu zlepšení chůze. (Capko, 1998)

### **2.2.3 Mechanoterapie**

Mechanoterapie využívá statických a dynamických sil k léčebným účelům. K jejím běžným prostředkům řadíme masáž, která je u pacientů s PN vhodným doplněním aktivního cvičení. Celková masáž a obzvláště masáž šíje a svalů zad přispívá ke svalovému uvolnění, snížení svalové ztuhlosti, uvolnění měkkých tkání a zlepšení prokrvení ve ztuhlém svalstvu. Dále působí úlevu od bolesti, což je u těchto pacientů důležité, protože i mírná svalová bolest může mít za následek výrazné zhoršení hybnosti. (Capko, 1998; Kolář et al., 2009; Obrda a Karpíšek, 1971)

Dle Obrdy (1971) se u pacientů s PN trpících na bolesti zad, s kořenovými bolestmi bederními nebo krčními, mnohdy osvědčuje terapie trakcemi.

### **2.3 Lázeňská léčba**

Lázeňská léčba přispívá k zlepšení pohybové výkonnosti a navození vhodného režimu, zároveň však hraje důležitou roli i v motivaci pacienta k aktivnímu přístupu k životu s nemocí. Pacienti mohou absolvovat lázeňskou léčbu například v Dubí, Libverdě, Klimkovicích, Mariánských Lázních a ve Vráži. (Kolář et al., 2009)

### **2.4 Ergoterapie**

Snahou ergoterapie je dosažení a zachování maximální možné soběstačnosti jedince při běžných denních, pracovních a zájmových činnostech. Terapie je přizpůsobována osobním, sociálním, kulturním a ekonomickým potřebám jedince, zároveň je důraz kladen na to, aby se pacient aktivně účastnil plánování své terapie. Je namístě, aby se do ergoterapeutického procesu zapojila také pacientova rodina, hlavně z důvodu psychické podpory a motivace.

Pacient za pomoci ergoterapeuta provádí nácvik personálních běžných denních aktivit (ADL), jako je oblékání, osobní hygiena, příjem

potravy, mobilita na lůžku či přesuny a dále nácvik instrumentálních ADL, například nakupování, přípravu jídla nebo telefonování.

Ergoterapie zahrnuje i úpravu domácího prostředí a poradenství při výběru a používání kompenzačních pomůcek, z důvodu usnadnění denních činností a prevence pádů. Ve spolupráci s dalšími odborníky se v případě potřeby ergoterapeut podílí také na nácviku kognitivních, komunikačních a sociálních funkcí. (Kolář et al., 2009)

Podstatnou součástí terapie je i nácvik psaní. Během tzv. grafomotorických cvičení, která jsou zaměřena na hrubou a jemnou motoriku, je třeba postupovat od velkých pohybů vycházejících z ramene, přes pohyby v loktech a zápěstích, k drobným pohybům prstů. Nejprve pacient opisuje křivky oběma rukama do vzduchu, dále píše na velký arch papíru připevněný na zdi, až poté následuje samotný nácvik písma dominantní rukou do sešitu. (Roth et al., 2009)

## **2.5 Sociální rehabilitace**

Sociální rehabilitace je významnou složkou ucelené rehabilitace, její prostředky a cíle se s ostatními složkami rehabilitace zčásti překrývají. Sociální rehabilitace je proces, při kterém osoba se zdravotním postižením dosahuje maximální možné samostatnosti a soběstačnosti s účelem dosažení nejvyššího stupně sociální integrace.

Snahou sociální rehabilitace je zajistit ekonomické jistoty pro zdravotně postižené, předpoklady pro samostatné bydlení, rozvoj zájmové činnosti, možnost sdružování a získávání informací a předpoklady pro rozvoj osobnosti. Lidé s Parkinsonovou nemocí mají také vlastní spolek, který některé z těchto oblastí zajišťuje. (viz níže v textu)

Pro mnoho pacientů je obtížné se v této problematice zorientovat a často nevědí, na co mají ze zákona nárok. Součástí sociální rehabilitace je tedy i poradenství. Významnou úlohu má v sociální a pracovní rehabilitaci posudkový lékař, který svým rozhodnutím určuje, zda má jedinec nárok na invalidní důchod, na takzvanou bezmocnost nebo na některé jednorázové příspěvky. (Votava et al., 2005)

## **2.6 Pracovní rehabilitace**

Pacientům s PN často jejich rozvíjející se klinické příznaky, jako je například bradykineze a únavnost, neumožňují vykonávat dosavadní povolání. Pracovní rehabilitace je soustavná činnost směřující k tomu, aby osoby se zdravotním postižením mohly vykonávat stávající nebo jiné vhodné zaměstnání, její realizace je zajištěna úřadem práce. Zahrnuje poradenskou činnost při volbě zaměstnání nebo jiného uplatnění, přípravu na pracovní uplatnění, umístování do zaměstnání a vytváření vhodných podmínek pro výkon zaměstnání. (Votava et al., 2005)

## **2.7 Společnost Parkinson**

Společnost Parkinson vznikla v roce 1994 zásluhou lékařů Neurologické kliniky 1. LF UK v Praze. Jedná se o organizaci, která se snaží nabídnout pomoc nemocným a jejich rodinám, mezi členy jsou i zdravotníci a lidé, kterých se nemoc nějakým způsobem dotýká nebo mají zájem pomáhat. Organizace má sídlo v Praze, místní kluby pak působí po celé České republice. V rámci jednotlivých klubů se pořádají klubová setkání, skupinová cvičení, přednášky. Společnost také organizuje rekondiční pobyty, které jsou vhodné nejen k získání návyku k pravidelnému pohybu, ale i k navazování a udržování sociálních kontaktů. Pravidelně je vydáván časopis Parkinson jako cenný zdroj informací pro pacienty i veřejnost. Tato i jiné podobné organizace se v Evropě sdružují do organizace EPDA (European Parkinson's Disease Association). (Roth et al., 2009; Ressler a Šigutová, 2001)

## **3 Kazuistika**

### **3.1 Základní údaje o pacientovi**

Jméno: X. Y.

Pohlaví: žena

Rok narození: 1960

Váha: 74 kg

Výška: 164 cm

Diagnóza: Parkinsonova choroba

### **3.2 Anamnéza**

**RA:** Matka zemřela v 78 letech – ICHS, otec 88 let, má depresivní syndrom, bratr 56 let zdravý, dcera narozena 1996 zdravá

**OA:** Parkinsonova choroba, léčena od roku 2004

Operace:

2013 st.p. operaci pupeční kýly

2006 st.p. kyretáži děložního hrdla

1996 st.p. sectio caesarea

1994 st.p. laparoskopické gynekologické operaci pro sterilitu

Úrazy: 0

**FA:** Isicom, Oprymeia – antiparkinsonika, Citalon – antidepresivum

**AA:** propolis

**GA:** 15 let léčena pro sterilitu, 1x sectio caesarea, spontánní porody 0

**PA:** ID II. stupně, dříve pracovala jako asistentka ředitele v soukromé firmě, v současné době se věnuje dobrovolnické organizační a administrativní činnosti pro z. s.

**SA:** Bydlí sama v bytě ve 2. patře s výtahem

**TA:** nekuřačka, alkohol příležitostně

**Sport:** turistika

### **3.3 Nynější onemocnění**

První příznak Parkinsonovy nemoci se u paní XY objevil v roce 2002 (třes levé horní končetiny), léčena je od roku 2004. V současné době je pacientka ve sledování neurologické ambulance FNHK, po nasazení léčby je její stav stabilní, třes se objevuje pouze ve stresových situacích. ADL zvládá samostatně, v pomalejším tempu, subjektivně uvádí zvýšenou únavnost a občas má pocit nejistoty v koordinaci pohybu. Chůzi zvládá bez opory, na první pohled je vidět snížená synkinéza horních končetin. Freezing ani pády neměla, udává pouze občasné hezitace na začátku pohybu. U pacientky je patrná mírná hypomimie obličejového svalstva, řeč je beze změn.



Pacientka několik let trpí depresivní poruchou v souvislosti s PN, která je farmakologicky léčena.

### **3.4 Dosavadní rehabilitace:**

Pacientka v roce 2013 absolvovala 3týdenní lázeňskou léčbu v Lázních Vráž a v roce 2014 pobyt na Rehabilitační klinice FNHK, který trval taktéž 3 týdny. Od letošního roku se pravidelně každou středu účastní skupinového cvičení pod záštitou Společnosti Parkinson.

### **3.5 Vstupní vyšetření**

#### **3.5.1 Vyšetření aspektů**

Pohled zředu:

- oboustranný pokles příčné klenby
- hallux valgus vlevo
- mírná zevní rotace v levém kyčelním kloubu
- prominující břišní stěna
- protrakce a elevace ramen, levé rameno výš
- zvýšené napětí šíjových svalů
- semiflekční držení v loketních kloubech, prsty na ruku ve flekčním postavení

Pohled zezadu:

- vpravo je pata ve varózním postavení
- popliteální a infraglutální rýhy symetrické
- elevace ramen, levé rameno výš
- horní porce mm. trapezii v hypertonu

Pohled z boku:

- anteverzní postavení pánve
- prominující břišní stěna
- protrakce ramen
- mírný předsun hlavy

Vyšetření olovní:

Olovnice spuštěná z protuberantia occipitalis externa prochází 1 cm vpravo od střední Th páteře, prochází středem gluteální rýhy a dopadá mezi paty. Při spuštění od zevního zvukovodu prochází olovnice 1 cm za středem ramenního kloubu, což je způsobeno protrakčním postavením ramen.

### 3.5.2 Vyšetření rozsahů na páteři

Pozn.: V závorce jsou uvedeny normy rozsahů pohybu dle Haladové a Nechvátalové (2005)

**Schoberova vzdálenost** – prodloužení o 4 cm (prodloužení o 4 cm)

**Stiborova vzdálenost** – prodloužení o 8 cm (prodloužení o 7-10 cm)

**Čepojova vzdálenost** – prodloužení o 3 cm (prodloužení o 3 cm)

**Ottova inklinální vzdálenost** – prodloužení o 2 cm (prodloužení o 3,5 cm)

**Ottova reklinální vzdálenost** – zkrácení o 1 cm (zkrácení o 2,5 cm)

**Thomayerova vzdálenost** – 10 cm od podložky (dotyk prstů s podlahou)

U paní XY je patrné omezení pohyblivosti v Th oblasti páteře. Při úklonu vpravo pacientka dosáhne prsty do úrovně kolenní rýhy, vlevo 1 cm nad kolenní rýhu, L úsek páteře se do úklonu rozvíjí omezeně, omezení je výraznější na levé straně.

### 3.5.3 Orientační neurologické vyšetření:

Měla jsem k dispozici k nahlédnutí výsledky neurologického vyšetření paní XY, které však proběhlo v roce 2014, proto jsem pacientku orientačně vyšetřila znovu.

Oční štěrbiný jsou symetrické, zornice izokorické, bulby pohyblivé ve všech směrech v plném rozsahu. Výstupy n. trigeminus jsou nebolestivé. Je patrná mírná hypomimie svalstva obličeje s facies oleosa. Jazyk plazí středem, dysfagické obtíže pacientka neguje.

HKK i DKK jsou eutrofické, bez deformit, při pasivním pohybu je patrný hypertonus plastického charakteru, který je více vyjádřen vlevo, na horní končetině (hlavně v loketním kloubu) je vyjádřen více než na dolní. ERP

na HKK jsou oboustranně zvýšené, při přerušované flexi v loketním kloubu jsem palpovala náskoky šlachy m. biceps brachii. Orientační rozsahy v kloubech a síla svalová jsou přiměřené věku. Myotatické reflexy jsou symetricky výbavné. Čítí neporušeno. Pyramidové jevy iritační a zánikové jsou na horních i dolních končetinách bilaterálně negativní. Taxe jsou na HKK i DKK správné. Třes při vyšetření nebyl u pacientky přítomen, pacientka popisuje třes pouze při stresových situacích, ten se v danou chvíli objevuje převážně na LDK, občas i PDK.

### **3.5.4 Hodnocení stoje a chůze**

Ve stoji je vidět typické semiflekční držení trupu a předsun hlavy, ramena jsou v protrakci. Ve stoji spatném při zavřených očích (Romberg III) má pacientka pocit tahu těžiště dozadu. Stoj na špičky svede, stoj na paty téměř nelze provést z důvodu nestability. Při stoji na pravé noze dochází k úklonu trupu vpravo.

Chůze je mírně nestabilní, vrávoravá, pacientka chodí bez pomůcek, má tendenci zkracovat kroky. Občas dochází k došlapu na celé chodidlo, nikoliv na patu. Při zkoušce tandemové chůze (pata ke špičce) dochází u pacientky k výkyvům trupu do stran. Synkinézy HK v ramenou jsou výrazně omezené, na pravé straně téměř chybí, pohyb vychází z loketních kloubů. Během vyšetření není patrný freezing ani hezitace.

### **3.5.5 Vyšetření pomocí hodnotících škál**

**Test funkční soběstačnosti** (Functional Independence Measure, FIM)  
(Opavský, 2003)

Pomocí tohoto testu se měří schopnosti nemocného zvládat činnosti denního života. Hodnotí se 18 činností v 6 kategoriích (osobní péče, kontinence, přesuny, lokomoce, komunikace a sociální aspekty). Každá činnost se boduje na stupnici 1 až 7 s tím, že stupeň 1 vyjadřuje nutnost plné pomoci druhé osoby, stupeň 7 plnou soběstačnost.

Paní XY ve vstupním vyšetření dosáhla celkového skóre 123 bodů z možných 126, což vypovídá o téměř plné soběstačnosti. Při některých

činnostech pacientka potřebuje využít pomůcky, ale není závislá na dohledu či pomoci jiné osoby. (viz příloha č. 2)

### **Hodnocení dle Hoehnové a Jahra** (Opavský, 2003)

Jde o jednu z nejstarších metod, stále se však užívá. Pacienta podle míry postižení zařazuje do 5 stadií. (viz příloha č. 3)

Pacientka má lehkou poruchu rovnováhy, avšak je schopna vyrovnat stoj při zkoušce zvrácení trupu, proto byla zařazena do stadia 2,5.

### **Hodnocení podle Webstera** (Opavský, 2003)

Websterova škála hodnotí jednotlivé projevy PN v 10 kategoriích, ke každé z nich jsou přiřazeny body 0-3 (0=příznak se nevyskytuje; 3-velmi silný příznak).

Při vstupním vyšetření pacientka dosáhla celkového počtu bodů 11, spadá tak do skupiny pacientů se středně těžkým postižením, avšak zařazení je hraniční s kategorií pacientů s počáteční symptomatikou. (viz příloha č. 4)

### **Jednotná škála pro hodnocení Parkinsonovy nemoci (UPDRS)** (Opavský, 2003; Ambler et al., 2008)

UPDRS je všeobecně používaný nástroj klinického vyšetření u pacientů s PN, podává velmi podrobné hodnocení. Může však být prostředkem i pro vyšetření hypokinetických příznaků jiné etiologie. Škála umožňuje hodnotit tíži jednotlivých projevů, vývoj stavu nemocného a účinky léčby. Stav nemocného se hodnotí ve 3 hlavních oblastech: **I.** Myšlení, chování, nálada, **II.** Aktivity běžného života a **III.** Motorické funkce. Některé varianty této škály v sobě zahrnují navíc **IV.** Komplikace léčby, **V.** Modifikovanou stupnici stadií dle Hoehnové a Jahra a **VI.** Schwabovu a Englandovu škálu každodenních činností.

U pacientky jsem v testování využila třetí části UPDRS pro hodnocení motorických funkcí. Hodnotí se na škále 0-4, přičemž 4 značí nejtěžší postižení. Celkově je možné dosáhnout 56 bodů. Ve vstupním vyšetření

dosáhla pacientka skore 17 bodů, v konkrétních kategoriích jsem ji nejčastěji hodnotila stupněm 1, maximálně stupněm 2. (viz příloha č. 5)

### **3.6 Krátkodobý rehabilitační plán**

Na podkladě vstupního vyšetření jsem stanovila rehabilitační plán, který je cílen zejména na korekci stereotypu chůze (zvětšení synkinezí HKK, prodloužení kroků, zlepšení stability při chůzi) a celkové zvýšení amplitudy pohybu, obzvláště v kořenových kloubech. Dále jsem do terapie zařadila balanční cvičení na velkém míči a válcové úseči pro zlepšení držení těla a stability ve stoji i při chůzi. Zaměřila jsem se také na uvolňování a relaxaci oblasti hrudníku a šíje s cílem ovlivnit flekční držení těla, na dechovou gymnastiku a s ní spojenou aktivaci břišní stěny.

### **3.7 Průběh terapie**

Při hledání pacienta pro svou práci jsem se obrátila na Společnost Parkinson, prostřednictvím které jsem se následně kontaktovala s paní XY. Po vyšetření jsem se s pacientkou domluvila na průběhu terapie. Vzhledem k tomu, že je pacientka i přes invalidní důchod velmi časově vytížená, probíhala naše terapie 1-2x týdně. Proto bylo zapotřebí pacientku instruovat i k domácímu cvičení.

Během 3 měsíců jsem se s pacientkou setkala 11x, což bylo oproti původnímu plánu méně, důvodem byla nečekaná těžká rodinná situace a následné úmrtí v rodině pacientky, které nastalo v průběhu terapie. Navzdory těmto okolnostem pacientka terapii dokončila.

#### **1. terapie**

1. den jsem provedla vstupní vyšetření a ohodnotila pacientku pomocí výše zmiňovaných škál. Poté jsem měkkými technikami uvolnila oblast zad a šíje a nespecificky mobilizovala hrudní páteř. Tento den ještě pacientka aktivně necvičila.

#### **2. terapie**

Na základě vyšetření jsem pro pacientku sestavila baterii cviků pro domácí cvičení, jednotlivé cviky jí vysvětlila a zdůraznila důležitost každodenního cvičení. Cvičební jednotka zahrnuje cviky na velkém míči, ve stoji s oporou i bez opory a ve vzporu klečmo na předloktích. Většina cviků je inspirována cvičební jednotkou M. Sekyrové. (Roth et al., 2009) Poslední tři cviky podle Ludmily Mojžíšové (Hnízdil et al., 1996) slouží k mobilizaci páteře, protažení svalů trupu, šíje a prsních svalů. Se souhlasem pacientky jsem přiložila fotografie jednotlivých cviků. (viz příloha č. 6)

Součástí této terapie byl nácvik správného stereotypu chůze a různých modifikací chůze (chůze pozadu, chůze s vysokým zvedáním kolen) za doprovodu důrazných, rytmických povelů.

### **3. terapie**

Náplní tohoto dne bylo cvičení na velkém míči a válcové úseči pro zlepšení balance a zvětšení amplitudy pohybu. Velký míč jsem následně využila pro házení s odrazem od země i přímo, s cílem zlepšení balance, pohotovosti k pohybu a napřímení páteře. Před samotným cvičením jsem mobilizacemi a měkkými technikami ovlivnila plosky nohou a uvolnila svaly šíje. Pacientce jsem znovu vysvětlila některé cviky pro domácí cvičení, se kterými si nebyla jistá.

### **4. terapie**

Tato terapie byla zaměřena především na dechová cvičení. Před samotným cvičením jsem uvolnila fascie hrudníku. Začaly jsme cvičit v poloze vleže na zádech s pokrčenými koleny. Pacientce jsem vysvětlila dechovou vlnu a její kaudokraniální průběh, samotný nácvik dechové vlny jí činil obtíže. Poté jsme přešly k nácviku břišního a dolního hrudního dýchání s důrazem na uvolnění oblasti ramen a šíje.

V této poloze jsem palpačně i pohledem zjistila nedostatečnou aktivitu břišního svalstva, proto poslední cvik vleže zahrnoval aktivaci břišní stěny s výdechem. Tento cvik jsem ji doporučila i pro domácí cvičení.

V dechovém cvičení jsme pokračovaly i vsedě na míči, během kterého jsem pacientce vysvětlila sladění jednotlivých pohybů končetin s nádechem a výdechem.

## **5. terapie**

5. terapie byla opět zaměřena hlavně na balanci. Cvičení na míči a úsečích jsem pro pacientku doplnila o různé výpady a cvičení s přenášením váhy. Do terapie jsem zkusila zapojit i cvičení s tanečními prvky za doprovodu rytmické hudby, na které reagovala velmi pozitivně.

## **6. terapie**

Pacientka byla tento den kvůli náhlé těžké životní situaci ve špatném psychickém stavu, což se výrazně odrazilo i na její hybnosti. Na první pohled byla vidět celková chudost pohybů, krátké kroky a téměř žádné souhyby HKK při chůzi. Cvičení ve stoji i na míči jí činilo potíže a proto jsem zvolila na tento den uvolňování v oblasti šíje a dechová cvičení.

## **7. terapie**

Psychický stav paní XY se od předchozího setkání mírně zlepšil, náplní této terapie byla senzomotorická stimulace a cvičení s tanečními prvky. Po cvičení se pacientka cítila subjektivně lépe.

## **8. terapie**

Tento den jsem s pacientkou opět trénovala správný stereotyp chůze s důrazem na synkinézy HKK a dále na správný nášlap přes patu. Pro podporu souhybů HKK jsem využila i lehkých činek (½ kg). Pacientce jsem zároveň doporučila pravidelnou chůzi s nordic walking (NW) holemi, které by podpořily souhyb paží při chůzi, napomohly ke zlepšení dýchání a napřímení páteře. Výhodou bylo, že pacientka měla tyto hole již zakoupené.

## **9. terapie**

Pacientka byla skleslá a bylo těžké ji namotivovat k aktivnímu cvičení. Zvolila jsem dynamická, švihová cvičení na míči a ve stoji, dále cvičení na válcové úseči. Celkové psychické ladění se po cvičení nezlepšilo.

## **10. terapie**

Nejprve jsem pacientce uvolnila fascie na zádech a hrudníku, zmobilizovala hrudní páteř a relaxovala svalstvo šíje, poté jsme přešly k aktivaci břišní stěny v poloze vleže na zádech. Po zbytek terapie jsme se zaměřily na švihová cvičení ve stoji.

## **11. terapie**

Během posledního setkání jsem provedla výstupní vyšetření a znovu instruovala pacientku k domácímu cvičení.

### **3.8 Zhodnocení terapie**

V **držení těla** pacientky jsem po terapii nezaznamenala výrazné změny. Stále je patrné flekční držení trupu, došlo však ke zmírnění hypertonu v oblasti trapézových svalů.

Před terapií nebyl možný stoj na patách, nyní pacientka **stoj na patách** zvládne po dobu 4 vteřin. Došlo ke **zlepšení stability** při chůzi, při tandemové chůzi jsem u pacientky zaznamenala menší výkyvy trupu laterálně. Je také patrné **zvětšení souhybu HKK**.

Pozitivní změny jsem zaznamenala při měření rozsahů pohybu na páteři. **Stiborova vzdálenost** stoupla z původních 8 cm na 9 cm. **Ottova inklinální vzdálenost**, která hodnotí hybnost v hrudní páteři do předklonu, se zvětšila o 0,5 cm, **Ottova reklinální vzdálenost** se zvětšila o 1 cm. **Thomayerova vzdálenost** klesla z původních 10 cm na 5 cm.

**Vyšetření pomocí hodnotících škál** přineslo stejné výsledky i po terapii. U hodnocení dle Webstera lze ohodnotit body *chůze* a *souhyby HKK* bodem 1, tím **klesne celkový počet bodů z 11 na 9**, avšak toto hodnocení je dle mého názoru velmi hrubé, kvůli úzké bodové stupnici s nepopsanou charakteristikou jednotlivých bodů.

#### Hodnocení terapie pacientkou

Pacientka hodnotí terapii kladně a po pravidelném cvičení se cítí uvolněnější. Zároveň však udává, že její hybnost je ovlivňována převážně aktuálním psychickým stavem, čehož jsem mohla být během terapie svědkem.

### **3.9 Dlouhodobý rehabilitační plán**

Protože paní XY mívá (hlavně v závislosti na aktuálním stavu psychiky) problémy s motivací k pohybu, doporučila jsem jí nadále pokračovat v pravidelném skupinovém cvičení, které výrazně pracuje



s motivační složkou. Z tohoto hlediska by byl pro pacientku vhodný lázeňský pobyt, který by jí zároveň pomohl v navození vhodného pohybového režimu. Z dalších aktivit vhodných pro pacientku se nabízí tanec nebo tai-chi, které mají podstatný vliv na psychickou stránku. Dále jsem pacientce připomněla význam každodenního individuálního cvičení s vynecháním pohybů na výdrž, které více aktivují flexory a doporučila pravidelnou chůzi s nordic walking holemi, která by podporovala napřímení páteře, synkinézy HKK a zlepšila dýchání. Bylo by na místě vyzkoušet také relaxační techniky podle Schultze nebo Jacobsona.

## Diskuze

Cílem mé práce bylo zhodnocení vlivu 3 měsíční pohybové terapie na celkový stav pacienta s parkinsonským syndromem, respektive pacienta s diagnózou Parkinsonovy nemoci.

Pro získání pacienta, který by měl o terapii zájem, jsem kontaktovala Společnost Parkinson, ta mi poté zprostředkovala setkání s paní XY, která žije s diagnózou PN více než 10 let. U pacientky není na první pohled klinický obraz výrazný, avšak při delším sledování u ní lze nalézt klasické příznaky.

Hlavními problémy u paní XY byla nedostatečná dynamika pohybu, chůze s nedostatečnými synkinézami HKK, mírná nejistota a nestabilita při chůzi a ztuhlost oblasti trupu a šíje, na což jsme se během našich setkání a při domácím cvičení zaměřily. V průběhu terapie jsem zaznamenala další problém, kterým byl kolísající psychický stav pacientky, do kterého navíc zasáhlo úmrtí v rodině. To byl také důvod, proč bylo celkových terapií nakonec pouze jedenáct.

V souladu s mým očekáváním po terapii nedošlo k výrazným změnám ve škálách pro PN, což je dle mého názoru způsobeno tím, že pacientka má spíše mírné postižení a ačkoliv zlepšení v určitých oblastech bylo patrné, zaznamenání pomocí těchto škál je příliš hrubé pro zachycení těchto rozdílů. Přesto jsem, v soulase s výsledky uváděnými v literatuře, zaznamenala zlepšení stability ve stoji a při chůzi, (Ressner a Šigutová, 2001) dále zvýšení souhybu HKK a pohyblivosti páteře.

Hybnost paní XY je z velké části ovlivňována právě psychickým stavem, proto se mi zdají být z dlouhodobého hlediska velice vhodné, kromě pravidelného individuálního cvičení, výše zmíněné skupinové aktivity a relaxační techniky.

## **Závěr**

Ve své práci jsem se snažila shrnout důležité teoretické poznatky o parkinsonském syndromu, jeho příčinách a možnostech léčby. Zaměřila jsem se převážně na Parkinsonovu nemoc a v druhé části práce na možnosti rehabilitace u této diagnózy.

V praktické části jsem popsala průběh a výsledky terapie u pacientky s diagnózou PN. Práce s ní byla pro mě velikým přínosem, nejen z pohledu budoucího fyzioterapeuta, ale i z pohledu člověka, který si dosud plně neuvědomoval dopady tohoto onemocnění na psychickou stránku a život nemocného.

## **Souhrn**

Tato bakalářská práce se zabývá využitím rehabilitace a fyzioterapie v léčbě parkinsonského syndromu. V první části jsou shrnuty obecné poznatky o extrapyramidovém systému, parkinsonismu, jeho typických klinických příznacích a možnostech léčby, se zaměřením na popis Parkinsonovy nemoci. Druhá část popisuje rehabilitaci u parkinsonského syndromu, poslední, třetí část pak zahrnuje kazuistiku pacienta s Parkinsonovou nemocí.

## **Summary**

This bachelor thesis deals with the use of rehabilitation and physiotherapy in treatment of Parkinson's syndrome. In the first part, general information about extrapyramidal system, parkinsonism, its typical symptoms and options of treatment are summarized, focusing mainly on description of Parkinson's disease. The second part describes rehabilitation in Parkinson's syndrome, the last, third part includes a case report of the patient with Parkinson's disease.

## Seznam použité literatury

- 1) AMBLER, Z. *Základy neurologie*. 6. vyd. Praha: Karolinum, 2006. 351 str. ISBN 80-246-1258-5.
- 2) AMBLER, Z., BEDNAŘÍK, J. a RŮŽIČKA, E. *Klinická neurologie*. 2. vyd. Praha: Triton, 2008. 976 str. ISBN 978-80-7387-157-4.
- 3) BEDNAŘÍK, J., AMBLER, Z. a RŮŽIČKA, E. *Klinická neurologie*. 1. vyd. Praha: Triton, 2010. 1430 str. ISBN 978-80-7387-389-9.
- 4) CAPKO, J. *Základy fyziatrické léčby*. 1. vyd. Praha: Grada, 1998. 396 str. ISBN 80-7169-341-3.
- 5) COMELLA, C.L. et al. Physical therapy and Parkinson's disease: A controlled clinical trial. *Neurology*. 1994, vol. 44, no. 3, p. 376-378
- 6) ČIHÁK, R. *Anatomie 3*. 2. vyd. Praha: Grada, 2004. 673 s. ISBN 978-80-247-1132-4.
- 7) GRIM, M. a DRUGA, R. *Základy anatomie*. 2. vyd. Praha: Galén, 2014. 221 str. ISBN 978-80-7262-938-1.
- 8) HALADOVÁ, E. et al. *Léčebná tělesná výchova: cvičení*. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1997. 134 str. ISBN 80-7013-236-1.
- 9) HALADOVÁ, E. a NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 2. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005. 135 str. ISBN 80-7013-393-7.
- 10) HNÍZDIL, J. et al. *Léčebné rehabilitační postupy Ludmily Mojžíšové*. 1. vyd. Praha: Grada, 1996. 213 str. ISBN 80-7169-187-9.
- 11) HOSKOVCOVÁ, M. Léčebná rehabilitace u Parkinsonovy nemoci. *Parkinson*. 2010, č. 32, str. 2-4. ISSN 1212-0189.
- 12) HROMÁDKOVÁ, J. *Fyzioterapie*. 1. vyd. Jinočany: H & H, 1999. 428 s. ISBN 80-86022-45-5.
- 13) JANDOVÁ, D. a MORÁVEK, O. Změny v pohybovém systému po Nordic walking. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2011, č. 2, s. 47-49. ISSN 1211-2658.

- 14) JEŘÁBKOVÁ, A. Význam fyzioterapie u Parkinsonovy nemoci. *Parkinson*. 2010, č. 32, str. 4-5. ISSN 1212-0189.
- 15) KITTNAR, O. et al. *Lékařská fyziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011. 800 str. ISBN 978-80-247-3068-4.
- 16) KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. 713 str. ISBN 978-80-7262-657-1.
- 17) LANGMEIER, M. et al. *Základy lékařské fyziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 320 str. ISBN 978-80-247-2526-0.
- 18) MIKULA, J. *Pohybová reedukace u morbus Parkinson*. Zdn.cz [online]. 19.10.2000. [cit. 3.4.2016] Dostupné na World Wide Web: <http://zdravi.e15.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/pohybova-reedukace-u-morbus-parkinson-129561>
- 19) NEČAS, E. *Patologická fyziologie orgánových systémů. Část II*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2008. 379 str. ISBN 978-80-246-0674-3
- 20) NEVŠÍMALOVÁ, S., RŮŽIČKA, E. A TICHÝ, J. *Neurologie*. 1. vyd. Praha: Galén, 2002. 367 str. ISBN 80-246-0502-3.
- 21) OPAVSKÝ, J. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. 91 str. ISBN 80-244-0625-X.
- 22) PAVLŮ, D. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I: koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi*. 2. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2003. 239 str. ISBN 80-7204-312-9.
- 23) PÁNEK, D. et al. Využití tance v rehabilitační léčbě pacientů s Parkinsonovou nemocí. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2013, č. 1, s. 28-34. ISSN 1211-2658.
- 24) REDECKER, C. et al. Physiotherapy in Parkinson's disease patients: Recommendations for clinical practice. *Basal Ganglia*, 2014, vol. 4, no. 1, p. 35-38. [cit. 15.4.2016] Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221053361400013>

- 25) REKTOROVÁ, I. Demence s Lewyho tělísky a demence u Parkinsonovy nemoci. *Neurologie pro praxi* [online]. 2010, č.5 [cit. 16.2.2016]. Dostupné z:  
<http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2010/05/18.pdf>. ISSN: 1803-5280.
- 26) RESSNER, P. a ŠIGUTOVÁ, D. Léčebná rehabilitace u Parkinsonovy nemoci. *Neurologie pro praxi* [online]. 2001, č. 1 [cit. 12.3.2016] Dostupné na World Wide Web:  
[http://www.solen.sk/index.php?page=pdf\\_view&pdf\\_id=2224&magazine\\_id=3](http://www.solen.sk/index.php?page=pdf_view&pdf_id=2224&magazine_id=3)
- 27) ROTH, J. Demence s Lewyho tělísky a demence u Parkinsonovy nemoci. *Neurologie pro praxi* [online]. 2010, č.5 [cit. 16.2.2016]. Dostupné z:  
<http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2010/05/18.pdf>. ISSN: 1803-5280.
- 28) ROTH, J., SEKYROVÁ, M. a RŮŽIČKA, E. *Parkinsonova nemoc*. 4.vyd. Praha: Maxdorf, 2009. 222 str. ISBN 978-80-7345-178-3.
- 29) THAUT M.H., et al. Rhythmic Auditory Stimulation in Gait Training for Parkinson's Disease Patients. *Movement Disorders*. 1996, vol. 11, no. 2, p. 193–200. [cit. 18.3.2016] Dostupné z:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8684391> [PubMed]
- 30) VAŇÁSKOVÁ, E. Testování v neurorehabilitaci. *Neurologie pro praxi* [online]. 2005, č. 6 [cit. 9.4.2016]. Dostupné z:  
<http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2005/06/06.pdf>. ISSN: 1803-5280.
- 31) VOTAVA, J. et al. *Ucelená rehabilitace osob se zdravotním postižením*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2005. 207 str. ISBN 80-246-0708-5.
- 32) WRIGHT, J. C. Nonpharmacologic management strategies. *Medical Clinics of North America*. 1999, vol. 83, no. 2, p. 499-508.

## Seznam příloh

**Příloha č. 1:** Příčiny parkinsonského syndromu

**Příloha č. 2:** Test funkční soběstačnosti (FIM)

**Příloha č. 3:** Modifikovaná stupnice stadií dle Hoehnové a Jahra

**Příloha č. 4:** Hodnocení podle Webstera

**Příloha č. 5:** Jednotná škála pro hodnocení Parkinsonovy nemoci (UPDRS)

**Příloha č. 6:** baterie cviků



## Přílohy

### Příloha č. 1: Příčiny parkinsonského syndromu (Nevšímalová et al., 2002)

<b>Parkinsonova nemoc</b>	<b>(80 % případů PS)</b>
<b>Symptomatický (sekundární) parkinsonský syndrom</b>	<b>(10 % případů PS)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● polékový</li><li>● toxický<ul style="list-style-type: none"><li>– exogenní: Mn, CO, metanol aj.</li><li>– endogenní: Wilsonova nemoc (Cu), Fahrova nemoc (Ca)</li></ul></li><li>● traumatický (encefalopathia pugilistica)</li><li>● postencefalitický</li><li>● vaskulární (multiinfarktová encefalopatie, Binswangerova nemoc atd.)</li><li>● při normotenzním hydrocefalu</li><li>● u tumoru mozku</li></ul>	
<b>Parkinsonský syndrom u degenerativních onemocnění nervového systému (kromě Parkinsonovy nemoci)</b>	<b>(10 % případů PS)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● multisystémová atrofie<ul style="list-style-type: none"><li>– striatonigrální degenerace</li><li>– olivopontocerebelární atrofie</li><li>– syndrom Shy-Dräger (idiopatická dysautonomie)</li></ul></li><li>● progresivní supranukleární obrna (morbus Steele-Richardson-Olszewski)</li><li>● Alzheimerova nemoc</li><li>● kortikobazální degenerace</li><li>● nemoc s difúzními Lewyho tělísky</li><li>● frontotemporální demence (Pickova nemoc)</li><li>● a jiné vzácné příčiny parkinsonského syndromu</li></ul>	

**Příloha č. 2: Test funkční soběstačnosti (FIM) (Vaňásková, 2005)**

HODNOCENÍ FUNKČNÍHO INDEXU SOBĚSTAČNOSTI							
-profil FIM-							
				příjem	kontrola	propuštění	
Osobní péče:				datum:			
A.	Jídlo			4			
B.	Péče o zevnějšek			4			
C.	Koupání			6			
D.	Oblékání - horní končetiny, trup			4			
E.	Oblékání - dolní končetiny			4			
F.	Intimní hygiena			4			
Kontinence:							
G.	Kontinence - močový měchýř			4			
H.	Kontinence - konečník			4			
Přesuny:							
I.	Lůžko, židle, vozík			4			
J.	WC			4			
K.	Vana, sprcha			6			
Lokomoce:							
L.	Chůze / Vozík	<input checked="" type="checkbox"/> Chůze	<input type="checkbox"/> Vozík	<input type="checkbox"/> Obojí	4		
M.	Schody				4		
Pohybová dovednost: součet (max. 91 bodů)							
Komunikace:							
N.	Chápání	<input type="checkbox"/> Audio	<input type="checkbox"/> Video	<input type="checkbox"/> Obojí	4		
O.	Vyjadřování	<input type="checkbox"/> Verb.	<input type="checkbox"/> Neverb.	<input type="checkbox"/> Obojí	4		
Sociální aspekty:							
P.	Sociální kontakt				4		
Q.	Řešení problémů				4		
R.	Paměť				6		
Psychické funkce: součet (max. 35 bodů)							
<b>CELKOVÉ SKÓRE: součet (max. 126 bodů)</b>							
				<b>123</b>			
Tabulka hodnocení:							
Nezávislost							
7	Plná soběstačnost (opakovaně)			bez pomoci			
6	Částečná soběstačnost (pomůcka)						
Částečná závislost				s pomocí			
5	Potřebný dohled						
4	Minimální pomoc (nemocný = 75% +)						
3	Střední pomoc (nemocný = 50% +)						
Plná závislost							
2	Výrazná pomoc (nemocný = 25% +)						
1	Plná pomoc (nemocný = 0% +)						

**Příloha č. 3:** Modifikovaná stupnice stadií dle Hoehnové a Jahra (Opavský, 2003) (pozn. Tučně je vyznačen stupeň hodnocení u paní XY)

<b>stadium 0</b>	bez příznaků nemoci
<b>stadium 1</b>	jednostranné příznaky onemocnění
<b>stadium 1,5</b>	jednostranné a axiální postižení
<b>stadium 2</b>	oboustranné postižení bez poruchy rovnováhy
<b>stadium 2,5</b>	<b>oboustranné postižení s mírnou poruchou rovnováhy, nemocný je schopen vyrovnat stoj při zkoušce zvrácení trupu</b>
<b>stadium 3</b>	mírné až středně těžké oboustranné postižení s posturální instabilitou, soběstačný
<b>stadium 4</b>	těžká nezpůsobilost, pacient je ještě schopen chodit nebo stát bez pomoci
<b>stadium 5</b>	odkázán na vozík nebo upoután na lůžko, vstává pouze s pomocí

**Příloha č. 4:** Hodnocení podle Webstera (Opavský, 2003)

1)	Bradykinéza rukou – včetně psaní	1
2)	Rigidita	1
3)	Držení těla (postura)	1
4)	Souhyby horních končetin	2
5)	Chůze	2
6)	Tremor	1
7)	Mimika	1
8)	Seborea	1
9)	Řeč	1
10)	Soběstačnost	0

Sumární hodnocení:

**0-10 bodů:** počáteční parkinsonské symptomy

**11-20 bodů:** středně vyjádřená symptomatika

**21-30 bodů:** těžké postižení

**Příloha č. 5:** Jednotná škála pro hodnocení Parkinsonovy nemoci (UPDRS)  
(Ambler et al., 2008) (pozn. Tučně je vyznačen stupeň hodnocení u paní XY)

### **Řeč**

0 = normální

**1 = nepatrná ztráta výrazovosti, výslovnosti a hlasitosti řeči**

2 = monotónní, splývavá, ale srozumitelná řeč, středně porušena

3 = znatelně porušena, je obtížné porozumět

4 = nesrozumitelná

### **Mimika**

0 = normální

**1 = naznačená hypomimie, může být běžná „poker face“**

2 = nepatrné, ale nepochybně abnormální ochuzení mimiky

3 = mírná hypomimie, rty jsou někdy pootevřené

4 = maskovitá tvář s těžkou až úplnou ztrátou mimiky, rty jsou trvale pootevřené

### **Klidový třes**

0 = nepřítomen

**1 = nepatrný a zřídka přítomný**

2 = třes je stálý, malé amplitudy, nebo je větší amplitudy, ale pouze intermitentně přítomen

3 = větší amplitudy, přítomen většinu času

4 = značné amplitudy, přítomen většinu času

### **Intenční a statický třes rukou**

**0 = nepřítomen**

1 = nepatrný, přítomný pouze za pohybu

2 = nevelké amplitudy, přítomný pouze za pohybu

3 = nevelké amplitudy, přítomný při statické zátěži stejně jako za pohybu

4 = značné amplitudy, narušuje stravování

**Rigidita** (hodnotí se pasivní pohyb velkých kloubů, nebere se ohled na příznak charakteru ozubeného kola, pacient sedí, je relaxován)

0 = nepřítomna

1 = nepatrná, zjistitelná pouze při aktivaci pohybem druhostranné končetiny

**2 = mírná až střední**

3 = značná, ale je stále zachován plný rozsah pohybu

4 = těžká, omezuje rozsah pohybu

**Poklep prsty** (pacient rychle opakovaně klepe palcem o špičku ukazováku s co největší amplitudou, každá ruka se vyšetřuje zvlášť)

0 = normální pohyb

**1 = mírné zpomalení pohybu a/nebo snížení amplitudy**

- 2 = mírně narušený pohyb, brzy se vyčerpává, mohou se příležitostně vyskytovat zárazy v pohybu  
3 = těžce narušený pohyb, časté váhání na začátku pohybu nebo zárazy během pohybu  
4 = neschopen provést pohyb

**Pohyby rukou** (pacient opakovaně rychle rozvírá a zavírá dlaň s nataženými prsty a co největší amplitudou, každou rukou zvlášť)

0 = normální

**1 = mírné zpomalení pohybu a/nebo snížení amplitudy**

2 = mírně narušený pohyb, brzy se vyčerpává, mohou být příležitostné zárazy v pohybu

3 = těžce narušený pohyb; časté váhání na začátku pohybu nebo zárazy během pohybu

4 = neschopen provést pohyb

**Rychlé alternující pohyby rukama** (pacient provádí pronaci a supinaci v horizontální nebo vertikální poloze, s co možná největší amplitudou, oběma rukama zároveň)

0 = normální

**1 = mírné zpomalení pohybu a/nebo snížení amplitudy**

2 = mírně narušený pohyb, brzy se vyčerpává, mohou být příležitostné zárazy v pohybu

3 = těžce narušený pohyb, časté váhání na začátku pohybu nebo zárazy během pohybu

4 = neschopen provést pohyb

**Pohyby nohou** (pacient rychle opakovaně poklepává patou nohy o zem s co největší amplitudou – alespoň 8 cm)

0 = normální

1 = mírné zpomalení pohybu a/nebo snížení amplitudy

**2 = mírně narušený pohyb, brzy se vyčerpává, mohou být příležitostné zárazy v pohybu**

3 = těžce narušený pohyb, časté váhání na začátku pohybu nebo zárazy během pohybu

4 = neschopen provést pohyb

**Vstávání ze židle** (pacient se pokusí vstát ze židle, ruce má přitom zkřížené na prsou)

**0 = normální**

1 = pomalé nebo potřebuje více pokusů

2 = zvedá se s oporou paží

3 = tendence k pádu nazad, potřebuje více pokusů, ale vstane bez pomoci

4 = neschopen vstát bez pomoci

**Držení postavy ve stoji**

0 = normálně vzpřímený

1 = ne zcela vzpřímený, nepatrně nahnbený postoj, může být normální pro starší osoby

**2 = mírně nahnbený, bezpochyby abnormální postoj, může být nepatrně nakloněn k jedné straně**

3 = těžce nahnbený s kyfózou, může být mírně nakloněn k jedné straně

4 = značné flekční držení, postoj je extrémně abnormální

### **Chůze**

0 = normální

1 = chodí pomaleji, může mít krátký šouravý krok, ale nemívá festinace nebo propulse

**2 = chodí s obtížemi, ale vyžaduje jen malou nebo žádnou oporu, mívá festinace nebo propulse**

3 = těžká porucha chůze vyžadující oporu

4 = nechodí vůbec, ani s oporou

**Posturální stabilita** (zkouška zvrácení trupu vstoje - odpověď na náhlé vychýlení vzad trhnutím za ramena, pacient stojí s otevřenýma očima, nohy má mírně rozkročené, je připraven a ví, co bude následovat)

0 = normální posturální odpověď

**1 = retropulse, ale vyrovná bez pomoci**

2 = chybí posturální odpověď, mohl by upadnout, kdyby jej vyšetřující nezachytil

3 = velmi nestabilní, tendence k spontánní ztrátě rovnováhy

4 = neschopen stát bez opory

**Bradykinéza a hypokinéza těla** (kombinace zpomalenosti, váhání na začátku pohybu, snížených souhybů, malé amplitudy a celkové chudosti pohybů)

0 = žádná

1 = minimální zpomalení, činí dojem uvážlivého pohybu, u některých osob ještě normální, možné snížení amplitudy pohybů

**2 = mírný stupeň zpomalení a chudosti pohybu, již nepochybně abnormální, snížení amplitudy pohybu**

3 = větší zpomalení a chudost pohybu či malá amplituda pohybu

4 = značné zpomalení, chudost či malá amplituda pohybu

## Příloha č. 6: baterie cviků

1. Švihnout paží do upažení až vzpažení a podívat se za ní, poté připažit a podívat se rovně před sebe. Totéž na druhou stranu.



2. Výchozí pozice – ohnuté lokty, ruce položeny na ramenou. Natáhnout lokty, ruce stočit dlaněmi vpřed a celý trup vytáhnout dopředu.



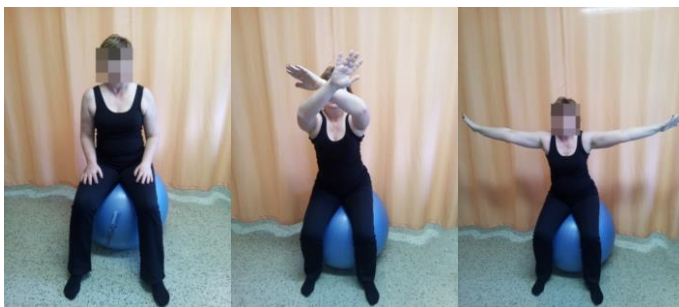
3. Zvedat střídavě pravé a levé koleno, současně s tím vždy z pokrčení předpažit druhostrannou horní končetinu s rukou v pěst (boxovat před sebe).



4. Zvedat střídavě pravé a levé koleno, současně s tím vždy z pokrčení vzpažit druhostrannou horní končetinu s rukou v pěst (boxovat nad sebe).



5. Výchozí pozice – ruce položeny na stehnech. Dvakrát zhoupnout na míči, na třetí dobu odlehčit hýždě z míče a současně opsat pažemi velký kruh zevně.



6. Postavit se bokem k opoře a střídavě zvedat kolena.



7. Postavit se bokem k opoře, švihat jednou dolní končetinou do přednožení a zanožení, stejnostrannou horní končetinou provádět pohyby v opačném směru. Totéž provést na druhou stranu.





**8.** Postavit se čelem k opoře, přidržovat se oběma rukama. Švihat jednou dolní končetinou do unožení a mírného překřížení. Totéž provést druhou končetinou.



**9.** Provést výpad pravou dolní končetinou vpřed a současně švihnout levou horní končetinou do předpažení až vzpažení. Totéž provést i opačnými končetinami.



**10.** Provádět výpady stranou, současně švihnout stejnostrannou horní končetinou do upažení až vzpažení a podívat se za ní.



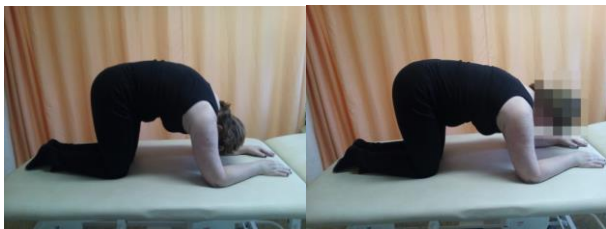
**11.** Švihat pažemi do stran jako „při máchání prádla“. Trup sleduje pohyb paží.



**12.** Jednou horní končetinou švihnout do předpažení, druhou do zapažení. Současně se podívat za rukou vzad.



**13.** Vzpor klečmo na předloktích, s nádechem kyfotizovat páteř, stáhnout břicho a hýždě, s výdechem trup poklesne, hlava se nezaklání.



**14.** Vzpor klečmo na předloktích, s nádechem upažit, rotovat v Th páteři, očima sledovat pohyb ruky. Provést totéž i na druhou stranu.



**15.** Vzpor klečmo na předloktích. S nádechem mírně zvednout špičky nohou nad podložku a vytáčet bérce na jednu stranu, hlavu taktéž, podívat se na špičky nohou. S výdechem vrátit na střed. Totéž provést i na druhou stranu.

