

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**  
**FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**2015**

**KATEŘINA ŠRÁMKOVÁ**

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B 5345

**Kateřina Šrámková**

Studijní obor: Fyzioterapie 5342R004

FYZIOTERAPEUTICKÉ OVLIVNĚNÍ STABILITY  
U PACIENTŮ S PARKINSONOVOU NEMOCÍ

**Bakalářská práce**

Vedoucí práce: Mgr. Lukáš Ryba

PLZEŇ 2015

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 30. 3. 2015

.....

vlastnoruční podpis

Ráda bych poděkovala Mgr. Lukáši Rybovi za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů.

## Anotace

Příjmení a jméno: Šrámková Kateřina

Katedra: Fyzioterapie a ergoterapie

Název práce: Fyzioterapeutické ovlivnění stability u pacientů s Parkinsonovou nemocí

Vedoucí práce: Mgr. Lukáš Ryba

Počet stran: číslované 49, nečíslované 22

Počet příloh: 2

Počet titulů použité literatury: 26

Klíčová slova: Parkinsonova nemoc, rovnováha, stabilita, fyzioterapie

### Souhrn:

Bakalářská práce se zabývá sledováním rovnovážných schopností u pacientů s Parkinsonovou nemocí a možnostmi jejího ovlivnění pomocí fyzioterapie. Byly porovnávány rovnovážné schopnosti pacientů před zahájením a po ukončení dvouměsíčního rehabilitačního programu. Bylo zjištěno, že u všech pacientů s Parkinsonovou nemocí došlo k pozitivním změnám v kvalitě rovnovážných funkcí.

## Annotation

Surname and name: Šrámková Kateřina

Department: Department of Physiotherapy and Ergotherapy

Title of thesis: Physiotherapy affecting stability in patients with Parkinson's disease

Consultant : Mgr. Lukáš Ryba

Number of pages: numbered 49, unnumbered 22

Number of appendices: 2

Number of literature items used: 26

Key words: Parkinson's disease, balance, stability, Physiotherapy

### Summary:

The Bachelor thesis deals with monitoring balanced abilities in patients with Parkinson's disease and its possible influence through physiotherapy. Balanced abilities of the patients were compared before and after the two-month rehabilitation. It was found that all the patients with Parkinson's disease detected a positive static change in balanced functions.

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	11
<b>TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	13
<b>1 Parkinsonova nemoc</b> .....	14
1.1 Klinické projevy .....	14
1.1.1 Tremor .....	14
1.1.2 Rigidita .....	15
1.1.3 Bradykineze, hypokineze, akineze .....	16
1.1.4 Hypomimie a poruchy řeči .....	17
1.1.5 Vegetativní dysfunkce .....	17
1.1.6 Senzitivní a sensorické dysfunkce.....	18
1.1.7 Psychické projevy a komplikace .....	18
1.1.8 Náhlé změny hybného a duševního stavu.....	18
1.2 Diagnóza a diferenciální diagnóza .....	19
1.2.1 Diagnostická kritéria.....	19
1.2.2 Diferenciální diagnóza.....	19
1.3 Vyšetření pacienta .....	19
1.3.1 Škály specializované na hodnocení stavu pacientů s Parkinsonovou nemocí....	19
1.3.2 Reakce na dopaminergní podnět .....	21
1.4 Průběh onemocnění .....	22
1.5 Terapie .....	22
1.5.1 Farmakoterapie .....	23
1.5.2 Neurochirurgická léčba.....	23
1.5.3 Rehabilitace u Parkinsonovy nemoci .....	24
<b>2 Posturálně lokomoční systém</b> .....	27
2.1 Postura .....	28

2.1.1 Posturální stabilita .....	28
2.1.2 Posturální stabilizace .....	29
2.1.3 Strategie a mechanismy zajištění posturální stability.....	30
<b>3 Posturální instabilita u pacientů s Parkinsonovou nemocí.....</b>	<b>31</b>
3.1 Pády .....	32
3.2 Testování stability u pacientů s Parkinsonovou nemocí.....	33
3.2.1 Škály .....	33
3.2.2 Jednoduché klinické testy .....	34
3.2.3 Posturografie.....	35
3.3 Rozvoj rovnováhy u pacientů s Parkinsonovou nemocí.....	35
<b>PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>37</b>
<b>4 Cíl práce .....</b>	<b>38</b>
<b>5 Hypotézy .....</b>	<b>39</b>
<b>6 Charakteristika sledovaných souborů .....</b>	<b>40</b>
<b>7 Metodika.....</b>	<b>41</b>
7.1 Anamnéza .....	41
7.2 Hodnocení Parkinsonovy nemoci.....	41
7.2.1 Část I.....	41
7.2.2 Část II. ....	42
7.2.3 Část III. ....	42
7.2.4 Část IV.....	43
7.2.5 Část V. a IV. ....	43
7.3 Metodika testování rovnováhy .....	43
7.3.1 Stoj na jedné dolní končetině .....	44
7.3.2 Multi-Directional Reach Test .....	44
7.4 Metodika rehabilitace .....	45



<b>8 Kazuistiky</b> .....	46
8.1 Kazuistika I.....	46
8.2 Kazuistika II.....	48
8.3 Kazuistika III.....	50
8.4 Kazuistika IV.....	52
<b>9 Výsledky</b> .....	54
<b>10 Diskuze</b> .....	57
<b>ZÁVĚR</b> .....	60
Seznam zdrojů.....	61
Seznam tabulek.....	64
Seznam použitých zkratk.....	65
Seznam příloh.....	67



## ÚVOD

Parkinsonova nemoc (dále jen PN) je chronicko – progresivní onemocnění nervové soustavy, které vzniká při degeneraci pigmentových dopaminergních buněk pars compacta substantiae nigrae. Tyto buňky za fyziologického stavu produkují neurotransmitter dopamin, jenž se podílí na řízení hybnosti. Nedostatek dopaminu se projevuje charakteristickou poruchou hybnosti, tzv. extrapyramidovým hypokineticko – hypertonickým syndromem. U PN se jedná o nedostatek vlastního dopaminu se zachovalými receptory pro tento neurotransmitter. Naopak u parkinsonského syndromu (dále jen PS) se velmi často jedná o postižení vlastních receptorů, a tudíž se po podání dopaminu nemá kam navázat. Asi 80 % pacientů s parkinsonskými symptomy trpí PN, zbylým 20 % je diagnostikován PS u jiného základního onemocnění. (Kolář a kol. 2009, Jedlička a kol. 2005)

PN poprvé popsal anglický lékař a paleontolog James Parkinson roku 1817. Ten ve své knize „An Essay on Shaking Palsy“, volně přeloženo jako „Esej o třaslavé obrně“, klasifikoval do té doby neznámé nebo velmi vzácné onemocnění. Celá podstata onemocnění byla však objasněna až ve druhé polovině 20. století, kdy velmi důležitým mezníkem byl rok 1958. V tomto roce farmakolog a biochemik Carlson objevil výskyt velkého množství dopaminu v bazálních gangliích. (Roth a kol. 2009)

Průměrný věk manifestace PN je často udáván mezi 58 – 62 roky života. Více se objevuje u mužů. Výskyt PN v populaci se v Evropě pohybuje v rozmezí od 84 až 187 nemocných na 100 000 obyvatel, což je přibližně každý tisící člověk. Sledujeme-li však prevalenci PN pouze u osob starších 60 let, zjistíme, že nemoc postihuje více než jedno procento této populace (tedy u každého 100. člověka). Jedná se tak o nemoc poměrně častou. (Růžička a kol. 2000)

Etiologie nebyla doposud objasněna. V souvislosti se vznikem PN se mluví o čtyřech základních hypotézách – endotoxiny, exotoxiny, genetika a apoptóza buněk. Je možné a zároveň dosti pravděpodobné, že jednotlivé etiologické představy od sebe nelze oddělit a že jedna může podporovat druhou. Všechny dohromady tak mohou mít svůj podíl na vzniku onemocnění. (Růžička a kol. 2000)

Základní klinické příznaky PN jsou hypokineze, rigidita, tremor a posturální poruchy. Dalšími motorickými příznaky jsou dyskineze a fluktuace. Mezi nemotorické příznaky patří vegetativní dysfunkce, senzorycké poruchy, senzitivní projevy a psychické změny. (Roth a kol. 2009)

Diagnostika PN je založena převážně na anamnestických údajích a klinickém neurologickém vyšetření. Údaje musí být vyhodnoceny podle obecně přijatých diagnostických kritérií PN, např. kritéria britské mozkové banky. Klinický diagnostický postup je uspořádán v daných krocích a je završen farmakologickým testem dopaminergní odpovědi. V rámci diferenciální diagnostiky je důležité odlišit PN od dalších primárně degenerativních onemocnění projevujících se PS. (Jedlička a kol. 2005)

PN není možné vyléčit, můžeme však dlouhodobě a účinně potlačovat její příznaky. Terapeutické možnosti jsou hlavně farmakologické a v určitých případech, kde jsou ostatní postupy málo účinné, se využívají i neurochirurgické. Nejideálnější je taková terapie, kdy se spojí léčba farmaky s dalšími postupy. Nedílnou součástí léčebné péče o pacienta s PN jsou tedy režimová opatření, rehabilitace, cvičení a pohybová reedukace. (Roth a kol. 2009)

Posturální instabilita (PI) je hlavním příznakem v diagnostice PN a její výskyt stoupá s progresí onemocnění. Termín PI zahrnuje z klinického hlediska nejen poruchu udržení stoje, ale také problémy s chůzí a případnými následnými pády, poruchu otáčení se (v lehu, v sedě, ve stoji a při chůzi) a poruchu změny jednotlivých pozic (z lehu do sedu, ze sedu do stoje a naopak). Nejzávažnějším následkem PI jsou pády, které extrémně zhoršují kvalitu života pacientů s PN a svými komplikacemi zatěžují zdravotnický systém. Výskyt pádů u pacientů s PN je nejvyšší z nejčastějších neurologických onemocnění. Většina pádů pacientů vzniká v domácnosti a ve stavu dobré pohyblivosti. Strach z dalších pádů může být příčinou ztráty sebedůvěry, což může u pacienta vést k omezení mobility. Dochází k eliminaci aktivit mimo domácnost, následuje redukce přesunů v rámci domácnosti a neúprosně se vyvine imobilizační syndrom. Pacient se dostane do stadia tzv. maligní PN, kterou charakterizuje progresivní redukce kvality života, vysoké náklady na ošetrovatelskou péči, léčbu komplikací pádů a zvýšená mortalita. (Valkovič a kol. 2012)

Pro správné zhodnocení posturální instability je potřebná cílená anamnéza a specifické klinické neurologické vyšetření. Farmakoterapie má velmi omezený účinek, a proto nejdůležitější místo v léčbě PI a prevenci pádů zaujímá právě fyzioterapie. (Valkovič a kol. 2012)

## **TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 PARKINSONOVA NEMOC

## 1.1 Klinické projevy

Počátek klinických příznaků bývá plíživý, necharakteristický a může se vyvíjet několik měsíců i let. „*Klinické projevy se manifestují v okamžiku, kdy hladina dopaminu ve striatu poklesne až pod hranici 20-30 % původního množství.*“ (Petrovický a kol., 2008, s.309) Nejčastěji si pacienti stěžují na bolesti ramen a zad, pocity těžkých končetin, pocity ztráty výkonnosti, poruchy spánku, zácpu, deprese, svalové bolesti a křeče, syndrom zmrzlého ramene či karpálního tunelu. Hlavní příčinou těchto příznaků bývá ještě nediodagnostikovaná rigidita. Pacient nejdříve navštěvuje revmatologii, ortopedii nebo rehabilitaci. Na základě částečného nebo přechodného pozitivního účinku bývá odkázán na neurologii. Bez medikamentózní léčby totiž není možné rigiditu ovlivnit. (Kolář a kol. 2009)

V dalších měsících se objevují základní typické příznaky, tj. tremor, rigidita, celková zpomalenost, chudost pohybů a posturální instabilita. Časový nástup a stupeň příznaků je individuální zvláště v iniciálním stadiu. Kromě těchto základních příznaků se někdy objevují i další obtíže, jako jsou poruchy vegetativního nervstva a psychické problémy. Není však podmínkou, že se musí všechny příznaky vyskytnout u každého nemocného. Charakter i míra onemocnění se mohou měnit u jedné osoby individuálně dle účinnosti léčby nebo vývoje onemocnění. (Roth a kol. 2009)

Pacienti s časným začátkem PN, tedy do 45 let věku, mají určité charakteristické příznaky. Často se objevuje fokální dystonie, výborný efekt L-DOPA, menší riziko rozvoje demence a brzy nastupující hybné komplikace spojené s léčbou L-DOPA. Naopak tomu bývá u pacientů, u kterých se choroba objeví až v 65 a více letech. U nich se projevuje odpověď na L-DOPA léčbu nedokonale. Časně se rozvíjejí poruchy stoje a chůze, ale také psychické a vegetativní poruchy. Horší predikce, co se týká délky přežití, je u pacientů s projevy demence, s převahou akineticko-rigidní a s počátkem nemoci ve vyšším věku. Lepší prognóza je u pacientů s převahou třesu. (Jedlička a kol. 2005)

### 1.1.1 Tremor

Tremor (třes) je mimovolný rytmický oscilační pohyb části těla vytvářený postupnou repetitivní kontrakcí agonistů a antagonistů. Bývá přítomen u 80-90 % pacientů s PN, pro něj je typický klidový akrální třes končetin, který popisujeme jako asymetrický s

frekvencí 4-6 kmitů za sekundu. Přítomnost třesu lze u PN vysvětlit tak, že se nedostatek dopaminu v bazálních gangliích projeví nedostatečným útlumem v těchto strukturách, protože dopamin zastává hlavně tlumivou roli. Poté dojde k převaze acetylcholinu, který je naopak aktivační transmitter a toho je zde dostatek. Díky spojmům mezi jednotlivými strukturami bazálních ganglií se tato nepřiměřená aktivita přenáší na buňky mající vliv na kontrolu pohybů. Buňky vysílají rytmické elektrické impulsy, které se přenášejí do pohybového systému a které poté působí výkyvy systému, takže třes. (Roth a kol.2009)

Zpočátku onemocnění se třes objevuje jen na jedné postižené končetině nebo polovině těla. V průběhu pak přechází i na druhostranné končetiny. Častěji je přítomen na horních končetinách a projevuje se zejména na prstech, což může někdy připomínat počítání peněz. Třes ruky bývá přítomen zpravidla ve stoji a při chůzi. Charakter třesu se může měnit, ale nikdy nepostihne hlavu. U pokročilých forem se může vzácně vyskytovat třes brady, rtů a jazyka. Zvýrazňuje se stresem, únavou nebo pohybem druhostranné končetiny (Fromentův manévr). Vždy ustupuje při volném pohybu dané končetiny. Takže například v okamžiku, kdy nemocný uchopí hrnek s čajem, třes ustává, ale navrací se ihned ve chvíli, kdy zastaví ruku s hrnkem u úst, aby se napil. U pacientů se může objevit i posturální (statický) třes, hlavně v případě, kdy je končetina delší dobu ve statické poloze. Úplně mizí při relaxaci a ve spánku. (Růžička a kol. 2000, Rektor a kol.2003)

### **1.1.2 Rigidita**

Rigidita, tedy svalová ztuhlost, je patologické zvýšení svalového tonu současně agonistů i antagonistů. Svalová ztuhlost je přítomna během aktivního i pasivního pohybu v celém rozsahu a vyskytuje se nezávisle na rychlosti pohybu. Nejčastěji ji nacházíme ve svalích ohýbajících končetiny a trup. Pacient si její přítomnost plně uvědomuje. Právě příznak svalové ztuhlosti bývá důvodem první návštěvy pacienta u lékaře. Rigidita často začíná nesymetricky a může být i příčinou pocitu bolesti nebo nepříjemného prožitku zvýšeného tonu v ramenech nebo v zádech. Během ztuhlosti často dochází k šetření dané svalové skupiny a zároveň k přetížení jiné svalové skupiny. (Rektor a kol. 2003, Roth a kol. 2009)

Stupeň rigidity lze částečně testovat vyšetřováním elementárních reflexů posturálních (ERP), které jsou zvýšené až do fenoménu ozubeného kola. Fenomén ozubeného kola se projevuje tím, že při pasivní extenzi končetiny v zápěstí, lokti nebo hlezenním kloubu můžeme palpatovat reflexní stahy protahovaných flexorů. Stejně tak je,

při pasivním zkracování svalů, hmatná aktivita šlach fixující segment končetiny v jednotlivých polohách pohybu. Tato fixace je pro pohyb velmi důležitá, ale při svalové ztuhlosti je nadměrná a dlouhotrvající, protože je porušena svalová dekontrakce, což způsobuje nemožnost plynulého pohybu. Záškluby šlach se označují jako zvýšené elementární reflexy posturální (ERP). Rigidita se zhoršuje pohybem druhostranné končetiny (tzv. Fromentův manévr). (Kolář a kol. 2009)

### **1.1.3 Bradykineze, hypokineze, akineze**

Pohybové zpomalení, zmenšení rozsahu pohybů a až neschopnost začít pohyb bývají největším zdrojem obtíží pacientů s PN. Každý z těchto symptomů charakterizuje určitou specifickou část pohybových obtíží, a proto je nutné je od sebe rozlišovat. Jsou to nejcharakterističtější příznaky poruch bazálních ganglií a nejsou závislé na stupni rigidity. (Růžička a kol. 2000)

Podkladem těchto symptomů je porucha spouštění motorických programů, protože motorické programy jako takové nejsou zřejmě u pacientů s PN poškozeny. Narušena je však aktivace, ukončení těchto programů a zejména plynulá funkční návaznost jednotlivých segmentů do celkového pohybového vzoru. (Kolář a kol. 2009)

Podobně jako tremor se tyto tři příznaky manifestují jednostranně nebo asymetricky s převahou na končetinách. Zmenšení písma, hypomimie, snížený souhyb horní končetiny při chůzi nebo monotónní nemelodická řeč mohou být prvními hypokinetickými projevy. Postupem času se zhoršuje jemná motorika a pacient mívá potíže při oblékání, jedení a osobní hygieně. V pokročilejších stádiích obtíže progredují a přenášejí se na axiální motoriku. Za příznak bradykineze považujeme náhlé zárazy v pohybech, neboli akinetický freezing, který postihuje hlavně dolní končetiny. Dále se objevují i jiné hypokinetické projevy, např. příznak fiktivní podušky, kdy pacient není schopen při ulehnutí položit hlavu na polštář. (Jedlička a kol. 2005)

K příznakům bradykineze, hypokineze a akineze se navíc typicky přiřazuje neschopnost nebo obtíže při provádění více sdružených pohybů najednou. Pacienti mají často problém během chůze vytáhnout kapesník a vysmrkat se anebo při vstávání ze židle podat ruku druhé osobě na přivítanou. Mírné obtíže se mohou během chvíle proměnit v úplnou akinezi tedy neschopnost započít pohyb. Tato akineze může trvat v různém časovém intervale a manifestuje se převážně při zahájení pohybu, při prvním kroku jako hesitace neboli zaváhání, v průběhu pohybu v úzkém prostoru. Jedinou možnou obranou je



použití různých psychických triků, např. rytmické povely, překročení překážky, přesunutí těžiště na jednu nohu apod. (Růžička a kol. 2000)

#### **1.1.4 Hypomimie a poruchy řeči**

Hypomimie je typickým příznakem PN a objevuje se již v časných stádiích choroby. Tento symptom vychází především z akineze a hypokineze mimických svalů. Mimika se v průběhu onemocnění pomalu oplošťuje. Lze pozorovat, jak pacient začíná mít snížený rozsah pohybu obličejového svalstva. Díky tomu se aktuální výraz obličeje stává nečitelným a navíc změny v obličeji nastávají s výrazným zpožděním oproti psychickému prožitku. Často bývá snížena frekvence mrkání (Stellwagův příznak) a retrakce horního víčka (Cowperův příznak). V pokročilejších stádiích onemocnění může hypomimie vést až k amimii, kdy se v obličeji neodrážejí žádné emoce. (Berger a kol. 2000, Růžička a kol. 2000)

Poruchy řeči se vyskytují převážně u všech pacientů s PN. Mezi počáteční hypokinetické projevy nemoci patří monotónní nemelodická řeč. Později, kdy se postižení generalizuje, je typická hypofonie (tichá řeč), hypokinetická dysartrie (špatná artikulace), tachyfemie (zrychlená artikulace) a palilalie (nutkavé opakování poslední slabiky nebo slova). (Jedlička a kol. 2005)

#### **1.1.5 Vegetativní dysfunkce**

Specifickým projevem PN je zvýšená sekrece potu a kožního mazu, což společně s hypomimií přispívá k maskovitému vzhledu obličeje. Typickým problémem pacientů je také zácpa. Ostatní vegetativní projevy PN nejsou konstantní a specifické. Výskyt těchto projevů stoupá v pozdních stádiích onemocnění a může být podněcován v rámci léčby. Dalším projevem snížení motility kromě zácpy je dysfagie a zpomalená evakuace žaludku s následnou poruchou trávení. Hypersalivace je často trvalým projevem, anebo může její výskyt souviset s obdobím zhoršené hybnosti. Dopaminergní léčba má vliv na hypotenzi a ortostatické poklesy krevního tlaku. V pozdních stádiích onemocnění se vyskytují sexuální poruchy a mikční potíže. Obtížné usínání a udržení spánku může být také projevem vegetativní dysfunkce anebo tyto obtíže souvisí s noční akinezi, úzkostí a depresiemi. (Jedlička a kol. 2005)

### **1.1.6 Senzitivní a senzorické dysfunkce**

Za nejčastější projev PN je považována porucha čichu. Senzitivita a specificita tohoto příznaku však není dostatečná na to, abychom byli schopni jej využívat pro včasnou diagnostiku nemoci. Svalové a kloubní bolesti mohou od počátku onemocnění doprovázet rigiditu. Později bývají součástí hypodopaminergních stavů, jako je ranní bolestivá dystonie nohy. Dalšími senzitivními projevy mohou být dysestezie, parestezie, ale také akatize a syndrom neklidných nohou. Žádný z těchto projevů však není pro PN specifický. (Růžička a kol. 2000)

### **1.1.7 Psychické projevy a komplikace**

Psychické problémy se u pacientů s PN vyskytují již v časných stádiích nemoci. Jde především o deprese, tj. pocity nepřiměřeného smutku či zoufalství, které lze odlišit od běžných pocitů zármutku. Příznaky se rozvíjejí plíživě a pomalu zahlcují celou mysl pacienta. Deprese nebývá závislá na stupni postižení hybnosti. Zřejmě ji vyvolává poškození transmitterové a receptorové rovnováhy, která je u PN spouštěcím mechanismem. Pouze menší část nemocných trpí v pozdních stádiích úbytkem rozumových schopností. Pokud však se toto postižení objeví, je pro nemocného velmi obtížné pracovat nebo o sebe pečovat. Nemocní začínají selhávat při provádění ADL, zapomínají a bloudí. Mohou být zmateni a v pozdějších stádiích dokonce přestanou poznávat své nejbližší. (Roth a kol. 2009)

### **1.1.8 Náhlé změny hybného a duševního stavu**

V pokročilých stádiích nemoci se mohou objevovat náhlé změny duševního stavu a hybnosti a to i během několika hodin. Popisujeme tři základní situace. Jako první může dojít k náhlému zhoršení hybného stavu. V tomto případě se objeví zpomalenost nebo neschopnost pohybu společně s rigiditou a tremorem. Zhoršení přichází bez varování a bývá způsobeno chybným dávkováním léků. Nemocný zapomene jednu či dvě dávky a následně si jich vezme několik za sebou. Další situace je popisována jako náhle se objevující těžké mimovolní pohyby. Pokud nejsou součástí kolísání účinku jednotlivých dávek, jsou skoro pokaždé způsobeny předávkováním levodopou nebo agonistů dopaminu. Velký sklon k předávkování mají pacienti s poruchou paměti. Poslední stav se projevuje zmateností a nenormálním chováním. Vzniká také z důvodu předávkování, nastupující infekce anebo jako stav po úrazu mozku. Pokud se objeví zmatenost společně s náhlým

zhoršením hybnosti, je velmi pravděpodobné, že se jedná o infekční onemocnění. V takovém případě je nutné dostat pacienta co nejdříve do nemocnice z důvodu vyloučení nastupující infekce a úrazu mozku. (Roth a kol. 2009)

## **1.2 Diagnóza a diferenciální diagnóza**

### **1.2.1 Diagnostická kritéria**

Diagnóza PN je založena na cílené anamnéze a klinickém neurologickém vyšetření. Postup při diagnostice je uspořádán v jasných logických krocích, kdy se v první řadě konstatuje přítomnost PS. Dále se musí vyloučit všechny možné příčiny a projevy sekundarity postižení. Jako poslední se zvažují další kritéria podporující diagnózu esenciální PN včetně dopaminergní odpovědi. (Jedlička a kol. 2005)

### **1.2.2 Diferenciální diagnóza**

Pokud je parkinsonská symptomatologie jednoznačně vyjádřena, pak není možné ji zaměnit. To ovšem neznamená, že všichni pacienti s těmito příznaky trpí PN. Přibližně 15 - 20% pacientů trpí tzv. parkinsonským syndromem. U PN dochází k poškození buněk tvořících dopamin v bazálních gangliích. Parkinsonský syndrom je rozsáhlejší a difúznější postižení celých bazálních gangliích i jiných systémů. (Berger a kol. 2000)

## **1.3 Vyšetření pacienta**

Velmi důležitou roli hraje důkladná anamnéza, zohledňující diagnostická kritéria, a pozorování pacienta. Tato anamnéza většinou vede k samotné diagnóze PN. Vyšetření pacienta s PN nebo i s podezřením na toto onemocnění se pak kromě běžného neurologického postupu zaměřuje na specifické projevy, k jejichž jasné charakterizaci klasické neurologické vyšetření nestačí. Vyšetřovací postupy se liší dle stadií onemocnění. (Jedlička a kol. 2005, Růžička a kol. 2000)

### **1.3.1 Škály specializované na hodnocení stavu pacientů s Parkinsonovou nemocí**

Stupnice stadií Parkinsonovy nemoci dle Hoehnové a Yahra byla definována v roce 1967 a dodnes se používá pro určení stadia onemocnění. Hodnotí se stupni 1 až 5, kdy stádium 1 představuje jednostranné postižení, které ve 2. stadiu přechází i na druhostrannou končetinu. Ve 3. stadiu se přidávají poruchy stability stoje a změny chůze a postupně pacient spěje do 4. stadia, kdy je generalizované postižení již provázeno

závažnými poruchami stoje a chůze. V konečném 5. stadiu je pacient neschopen samostatné lokomoce a je upoután na vozík či lůžko. Hoehnová a Yahr popsali průběh PN tak výstižně, že se modifikovaná verze jejich škály používá dodnes. Tato modifikovaná verze je totiž součástí jednotné stupnice pro hodnocení Parkinsonovy nemoci, tzv. UPDRS. (Růžicka a kol. 2000)

Pro hodnocení dopaminergní odpovědi, sledování vývoje stavu nemocného a účinků léčby je nutné znát přesné stadium PN. To nám umožňuje sjednocená stupnice pro hodnocení PN, tzv. UPDRS (Unified Parkinson's Disease Rating Scale). Tato škála je tvořena několika dílčími škálami, které umožňují hodnotit jednotlivé projevy onemocnění i jeho celkovou tíži. Části UPDRS I. – IV. se skládají z dílčích položek, jejichž bodová hodnocení vycházejí z popisu odpovídajících nálezů v komentáři. Nula bodů znamená normální nález. Jeden bod odpovídá přítomnosti příznaku a čtyři body hodnotí maximální vyjádření příznaku. Části V. a VI. vyjadřují stupeň onemocnění a celkové funkční omezení. (Jedlička a kol. 2005, Růžicka a kol. 2000)

Část I., odpovídající položkám 1 až 4, zjišťuje poruchy myšlení, chování a nálady. Část II., zahrnující položky 5. až 17., popisuje dopad projevů onemocnění na ADL, tedy na běžné domácí činnosti nemocného. Tato část UPDRS se převážně opírá o anamnestické údaje nemocného a sleduje funkční omezení vyplývající z poruchy řeči, salivace, dysfagie, z obtíží při psaní a při běžných úkonech sebeobsluhy, z omezení chůze a z dalších motorických projevů nemoci. Samozřejmě s přihlédnutím ke stavu on či off. Část III. slouží k posouzení motorických projevů. Odpovídá položkám 18 až 31 a je nazývána jako motorická škála. V současnosti představuje základní všeobecně používaný nástroj klinického neurologického vyšetření u PN. Je nutné uvádět, zda je pacient ve stavu on či off. Část IV., zahrnující položky 32 až 42, se zabývá komplikacemi v léčbě PN, takže anamnesticky sleduje výskyt fluktuací, dyskinezí a vegetativních projevů vyvolaných dopaminergní léčbou. Část V. je modifikovaná stupnice stadií Parkinsonovy nemoci dle Hoehnové a Yahra a poslední část VI. se jmenuje Schwabova a Englandova škála běžných činností a slouží k objektivnímu posouzení funkční výkonnosti nemocného, která se udává procentovým odhadem výkonnosti vzhledem k normě, zvláště pro stavy „off“ a „on“.

(Růžicka a kol. 2000)

Z hlediska definice „on“ a „off“ rozlišujeme pět stavů. Definovaný „off“ je stav pacienta s PN po 12 hodinovém vynechání antiparkinsonské medikace, nejméně však jednu hodinu po probuzení, aby se odstranil případný sleep benefit. U některých pozdních

stadií může definovaný „off“ odpovídat nejhoršímu „off“, kdy nejhorší „off“ je stav hybnosti dosažitelný případně až po delším (několikadenním) vysazení parkinsonské medikace a po odeznění dlouhodobého efektu léčby. Definovaný „on“ je stav po podání standardní dávky dopaminergní medikace. „On“ nebo úplný „on“ je stav maximálního možného léčebného účinku medikace u daného pacienta. Neúplný „on“ je přechodný nebo trvalý stav po podání antiparkinsonika, kdy pacient nedosáhne úplně k „on“ a přetrvávají některé motorické projevy a příznaky PN. (Růžička a kol. 2000)

Z důvodu časové náročnosti UPDRS byla pro praktické využití i v rehabilitaci připravena jednoduchá a přehledná *škála aktivit nemocných s Parkinsonovou nemocí (Parkinson Activity Scale – PAS)*. Hodnotí se v ní 10 položek rozdělených do 4 kategorií, a to přemístění na židli (vstávání, sedání), hypokinéza při chůzi (zahájení chůze, otáčení o 360°), pohyblivost na posteli (položení na záda, otáčení na bok, vstávání) a pohyblivost na posteli s přikrývkou (položení a přikrytí se přikrývkou, přetočení na bok, vstávání zpod přikrývky). Jednotlivé položky se skórují od 0 bodů, což značí závislost na dopomoci druhé osoby, až 4 bodů, které odpovídají naopak nezávislosti. (Opavský 2003)

V pozdních stádiích, kdy je nemoc komplikována kolísáním hybnosti, se využívá Deník nemocného. Pacient či jeho pečovatelé do Deníku zapisují jednoduché značky ke každé hodině denní doby vypovídající o aktuálním stavu nemocného. I když mohou být zápisy do Deníku subjektivně zkráceny nebo jejich validita může být snížena kognitivní dysfunkcí nemocného, Deník zpravidla dovolí rozpoznat, o jaký druh komplikace se v daném případě jedná a jaká je reakce na provedené změny léčby. Další možností objektivního záznamu je videozáznam, který je neocenitelnou pomůckou, hlavně pro sledování dyskinetických projevů. (Jedlička a kol. 2005)

### **1.3.2 Reakce na dopaminergní podnět**

Způsob, jakým pacient reaguje na dopaminergní podnět, je rozhodujícím nálezem pro určení diagnózy. Test se provádí, je-li tedy nutno ověřit diagnózu PN nebo je-li sice diagnóza jasná, ale vývoj komplikací nebo atypická reakce na léčbu vyvolávají potřebu detailního rozboru odpovědi. V případě, že se jedná o PN, by se měla dostavit kvalitní motorická odpověď, tj. zlepšení stavu, ústup motorických příznaků. Pokud nemocný na dopaminergní stimulaci nereaguje, jedná se spíše o PS jiného původu. V anamnéze se ptáme, zda byl již pacient léčen L-DOPA nebo agonisty dopaminu a jak na léčbu reagoval. Při negativní odpovědi na dopaminergní podnět se nespokojíme s konstatováním, že byla

léčba neúčinná. Často při podrobnějším zkoumání zjišťujeme, že účinek L-DOPA byl překryt výraznými nežádoucími účinky (nauzea, zvracení, závratě atd.) (Jedlička a kol. 2005)

## **1.4 Průběh onemocnění**

Presymptomatické období odpovídá situaci, kdy je degenerativním procesem snížen počet dopaminergních neuronů a klesá obsah dopaminu ve striatu. Mozek je však schopen díky fyziologickým kompenzačním mechanismům zachovat normální funkci, takže se příznaky onemocnění neprojeví. První příznaky se začínají objevovat ve chvíli, kdy poklesne obsah dopaminu ve striatu pod kritickou hranici. Toto období se nazývá počáteční stadium. Pacienti vyhledávají lékaře s různými necharakteristickými potížemi např. bolestí v ramenním kloubu s omezením hybnosti horní končetiny, ztíženým psaním se změnou rukopisu, snížením hlasitosti a melodičnosti hlasu, sníženou mimikou obličeje a náznakem sehnutého držení trupu. Teprve po různě dlouhém mezidobí v řádu několika měsíců i let se objevují charakteristické příznaky pro PN. Za typické příznaky považujeme třes ruky nebo nohy v klidové poloze, svalovou ztuhlost, pohybovou chudost a zpomalenost, často zpočátku na jedné končetině nebo na jedné polovině těla. V tomto období dochází k rozpoznání diagnózy onemocnění a nasazení příslušných léků. Během několika měsíců či let se příznaky manifestují i na druhostranných končetinách. (Roth a kol. 2009, Jedlička a kol. 2005)

Po několika letech, v průměru po 5 až 8 letech, se odpověď u většiny nemocných začne zhoršovat a objevují se tzv. pozdní komplikace onemocnění. Za pozdní komplikace onemocnění považujeme fluktuace stavu hybnosti a dyskineze, které jsou způsobené progresí onemocnění i léčbou. V tomto období dochází ke kombinaci různých farmakologických i nefarmakologických léčebných postupů. Poslední stadium je u části pacientů poznamenáno rozvojem kognitivní dysfunkce až do stupně demence, polékových psychotických projevů a vegetativních poruch. Mezi nejtěžší projevy řadíme i těžké poruchy stoje a chůze. Symptomatické ovlivnění je jednou z nejobtížnějších a někdy neřešitelných terapeutických úloh. (Roth a kol. 2009, Jedlička a kol. 2005)

## **1.5 Terapie**

Terapie PN začala již v druhé polovině 19. století podáváním anticholinergik. Hlavním průlomem v léčbě PN však bylo použití L-DOPA v šedesátých letech 20. století.

V posledních letech je pozornost věnována spíše léčbě nemotorických příznaků. Výzkum se zabývá testováním nových metod jako je transplantace kmenových buněk, neutrofilní faktory a další. Pokusy o neuroprotektivní léčbu však nebyly úspěšné. (Rektor 2009)

Ideálním cílem by bylo onemocnění vyléčit nebo alespoň zastavit či zpomalit přirozenou progresi nemoci. Takové postupy bohužel nejsou v současnosti u PN k dispozici. Proto je primární symptomatická léčba PN. Cílem této terapie je co nejvýrazněji zmírnit příznaky onemocnění. Léčba by také měla minimalizovat účinky terapie, zvláště pak tzv. pozdní hybné komplikace, motorické fluktuace a dyskineze, vznikající z důvodu dopaminergní denervace a nefyziologické kolísavé farmakologické stimulace. Sekundárním cílem léčby je tlumit motorické komplikace a případné non-motorické projevy PN. (Růžička 2009)

### **1.5.1 Farmakoterapie**

Léky užívající se v souvislosti s PN nazýváme antiparkinsonika. Podle účinků je můžeme dělit na základní, přídatné a pomocné léky. Základní jsou léky nahrazující dopamin. Do této skupiny patří L-DOPA. V současné době se v léčbě PN používají téměř výlučně kombinované přípravky levodopy s inhibitory dopa-dekar-boxylázy benserazidem (Madopar) nebo karbidopou (Isicom, Sinemet,). Kromě přímého podávání L-DOPY existuje ještě jedna možnost náhrady dopaminu, a to látkami, které se nazývají agonisté dopaminu. Tyto látky procházejí z krevního oběhu do mozku, nevyžadují žádné metabolické přeměny a samy účinkují na příslušné receptory podobně jako dopamin. U nás jsou dostupné pramipexol (Mirapexin) a ropinirol (Requip). Další skupinou jsou přídatné léky, což jsou léky měnící metabolismus L-dopy a dopaminu, nebo působí na jiné systémy nervových přenašečů. Patří sem např. amantadin, anticholinergika, selegilin, rasagilin a entakapon. Pomocné léky ovlivňují vedlejší příznaky a komplikace PN a řadíme sem antidepressiva, domperidon, atypická neuroleptika, anxiolytika, sedativa, hypnotika, inhibitory acetylcholinesterázy aj. (Roth a kol. 2009)

### **1.5.2 Neurochirurgická léčba**

Funkční neurochirurgie rozšiřuje možnosti léčby tam, kde farmakoterapie PN selhává nebo jsou její možnosti vyčerpány. Využívá se stereotaktická technika, která umožňuje velmi přesné zasažení struktur v hloubi mozku na základě vyšetření zobrazovacích metod a zaměření pomocí speciálního souřadnicového systému. Přesné

funkční zacílení pak umožňují peroperační elektrofyzilogická registrace neuronální aktivity hlubokých jader a elektrická stimulace. (Jedlička a kol. 2005)

### **1.5.3 Rehabilitace u Parkinsonovy nemoci**

Příznaky, jako je obtížné udržení stability a s tím spojené pády, obtížné polykání, zhoršená řeč, vegetativní příznaky, ale i některé zhoršené motorické schopnosti v rámci chůze nebo ADL, nereagují uspokojivě na antiparkinsonika. Proto zde důležitou roli hraje adjuvantní rehabilitační terapie, jako je fyzioterapie, ergoterapie, arteterapie a rehabilitace řeči, která může vést ke zlepšení polykání. Všechny tyto postupy vedou k zefektivnění celkové terapie tohoto onemocnění a ke zlepšení kvality života nemocných. (Ressner, Šigutová 2001)

#### **1.5.3.1 Fyzioterapie**

Fyzioterapie má své místo v každé fázi PN. Hraje důležitou roli v prevenci svalového oslabení, omezeného rozsahu pohybu, zhoršování kondice a sociální izolace. Je vhodné ji pacientovi doporučit již na počátku onemocnění, aby si osvojil pohybové aktivity jako návyk, a je velmi důležité, aby bylo aktivní cvičení prováděno denně. Fyzioterapie může být prováděna individuálně nebo formou skupinového cvičení. V rehabilitaci je důležité opakování pohybu nebo určité činnosti, aby přešla do pohybového automatizmu pohybu, a je také nutné rehabilitační léčbu v sériích cvičení opakovat. Fyzioterapie působí jak na úrovni motoriky, tak i psychiky. Motoriku procvičujeme na konkrétní činnosti, čímž zvyšujeme nebo přinášíme pocit seberealizace a sebeuspokojení. Nakonec tak zvyšujeme sebevědomí pacienta. U fyzioterapeutických postupů se klade důraz na celkovou motoriku parkinsoniků a jsou tedy zaměřeny na příznaky hypokinézy, rigiditu, poruchy postury, rovnováhu při stoje a chůzi, freezing a hesitace. Výběr cviků a způsob jejich provádění se musí podřizovat aktuálně vyskytující se kombinaci příznaků. (Ressner, Šigutová 2001, Kolář a kol. 2009)

Během individuálního cvičení se zaměřujeme na zlepšení postury pacienta. Snažíme se korigovat semiflekční držení trupu a končetin. Používáme měkké techniky a mobilizace ve všech částech těla. Pacienta učíme relaxovat. Provádíme izometrické trakce v kyčelních kloubech. Protahujeme všechny skupiny svalů náchylné ke zkrácení. Posilujeme svalové skupiny, které jsou ohroženy ochabnutím. Pacienta zaučíme v automobilizačních a autorelaxačních technikách. Při cvičení požadujeme, aby pacient



prováděl pohyb pomalu, plynule a v plném rozsahu. Fyzioterapeutický plán musíme cílit podle dominující poruchy. Pokud se u pacienta vyskytuje akineze a rigidita, zařazujeme do cvičení švihové pohyby o velkém rozsahu, popř. se zátěží. Počet cviků i jejich náročnost postupně zvyšujeme. V případě, že se naopak vyskytuje spíše svalová slabost a celkově malá výkonnost, volíme menší počet cviků, postupně v jednotlivých segmentech, bez zátěže náčiním. Pokud využíváme jednoduchá balanční cvičení v kombinaci s cviky posilujícími dolní končetiny, zlepšujeme stabilitu a snižujeme frekvenci pádů. Nejobtížnější je ovlivnit stav pacienta, u kterého se vyskytuje třes i svalová slabost. Zde terapeut spíše volí techniky založené na neurofyziologickém podkladě (Vojtova reflexní lokomoce, koncept Bobath) ve snaze zlepšit držení těla a svalovou koordinaci. Třes nemocného velmi znervózňuje, proto radíme pacientovi, jak tremor ve společnosti skrýt. Nesmíme zapomínat na orofaciální oblast, kdy se preferuje cvičení před zrcadlem. U zdravého člověka na sebe při výkonu složitých pohybových stereotypů plynule navazují jednotlivé části pohybového vzoru díky správné funkci bazálních ganglií. Proto je například otáčení na posteli nebo ve stoji automatizovaný pohyb. U PN tato automatizace a plynulost chybí, a proto je nutné při rehabilitačním cvičení hrubé motoriky nacvičovat kompenzační strategie, kdy složitější pohybový vzor rozfázujeme na jednodušší sekvence, které nacvičujeme odděleně. Nácvičí probíhá v logickém pořadí. Každá část pohybu končí klidovou polohou, ze které začíná fáze další. Až ve chvíli, kdy je pohyb plně automatizován, zadáváme současné provedení více pohybových vzorů nebo současné úkoly motorické a kognitivní. K iniciaci a udržení průběhu pohybu se často využívají vizuální, sluchové a somatosenzitivní podněty. Cvičení je vhodné doplnit celkovou masáží, podvodní masáží nebo celkovou teplou lázní. Doporučujeme také plavání či cvičení v bazénu. (Kolář a kol. 2009)

Skupinové cvičení je u pacientů s PN velmi osvědčené. Působí motivačně, zajistí variabilitu cviků i pravidelný sociální kontakt pacienta, který má často tendenci k hypoaktivitě a sedavému stylu života, což symptomatiku onemocnění výrazně zhoršuje. Skupinové cvičení volíme u zdatnějších pacientů. Zařazujeme kombinace cviků ovlivňující držení těla, akinezi a rigiditu. Sestavu zahajujeme dechovými cviky, které jsou také důležitou přípravou pro trénink řeči. Parkinsonici obvykle dýchají důsledkem fixovaného flekčního držení obvykle krátce a povrchně, proto usilujeme o korekci dechového vzoru. Využíváme švihové pohyby, zejména do extenze, vyhýbáme se pohybům na výdrž, které aktivují více flexory. Při cvičení určíme místo, kam mají pacienti pohyb soustředit a kam

se mají současně dívat, abychom zabránili případným zarázům v pohybu. Švihové pohyby trupem napomáhají dosáhnout vzpřímeného držení těla a švihové pohyby horních končetin zlepšují chůzi. Při reedukaci chůze se snažíme odstranit krátké šouravé krůčky a dbáme na vzpřímené držení páteře. Pacienty motivujeme k prodloužení kroku i za cenu rozšíření báze. Cvičíme chůzi po značkách k udržení přiměřené délky kroku a dbáme na souhyby horních končetin při chůzi, které ovlivňují rytmus chůze i stabilitu. Můžeme využít i slovního doprovodu, kdy si pacient sám do kroku počítá. Zařazujeme jednoduché taneční prvky. Při skupinovém cvičení terapeut využívá hlasité slovní instrukce. Výhodné je cvičení za rytmického doprovodu bubínku nebo hudby. Nácvik kompenzačních pohybových strategií s kombinací vizuálních, sluchových a somatosenzitivních podnětů má u pacientů s PN dlouhodoběji větší efektivitu než samostatné cvičení dle kineziologického rozboru. Opakování terapeutových pokynů, počítání během cvičení, zpěv a smích uvolňují ztuhlost mimického svalstva. Současný nácvik pohybů horních končetin a mimického svalstva má velký vliv na přirozenou gestikulaci při řeči. U parkinsoniků vyžaduje každý jednotlivý pohyb především jeho start, vědomé úsilí. Může se však vyskytnout i stav tzv. paradoxní kineze, kdy pacient, který je po většinu času ztuhlý, náhle provede přesný, rychlý a cílený pohyb. (Kolář a kol. 2009)

### **1.5.3.2 Ergoterapie**

Ergoterapie navazuje na fyzioterapii a je důležitá při nácviku ADL včetně psaní. Cílem ergoterapie je dosažení maximální možné soběstačnosti a nezávislosti pacientů. Při nacvičování jemné motoriky pacient píše nejprve ve vzduchu velká čísla a písmena, čímž si současně cvičí rozsah pohybů horní končetiny. Poté píše křídou na tabuli a zapojuje při tom celé horní končetiny i trup. Následně začíná psát na papír. Pacienti si mohou jemnou motoriku také procvičovat v ergoterapeutických dílnách, kde vyrábějí z různých materiálů. Ergoterapeut cvičí s pacientem ADL, jako je příjem potravy, oblékání, osobní hygiena, vstávání z lůžka a otáčení se na lůžku. Důležité je správně otestovat, jaké domácí práce pacient zvládá a jaké ne a následně ho motivovat k jejich výkonu. Cíleně volený pohyb při pracovní aktivitě se snáze vícekrát opakuje a viditelný výsledek je zárukou lepší motivace a nižší únavnosti. Je nutný neustálý boj proti dlouhému sezení a nehybnosti. Hodně pacientů s PN navíc trpí depresemi, proto se musí do péče o pacienta a jeho motivace zapojit i rodina. Nácvik kontroly těžiště a úpravu domácího prostředí je nutné pro prevenci pádů. Ergoterapeut učí pacienta s PN používat kompenzační pomůcky a na jeho

doporučení předepíše ošetřující lékař nejrůznější pomůcky, které usnadní domácí činnosti. (Kolář a kol. 2009, Rössner, Šigutová 2001)

### **1.5.3.3 Jiné sportovní aktivity**

Zdatnějším pacientům můžeme vedle pravidelné chůze doporučit plavání, tanec či golf. Někteří pacienti s PN zvládají překvapivě dobře i míčové hry. U pacientů, kteří dříve pravidelně sportovali, je větší pravděpodobnost, že se budou sportu věnovat nadále. Přesto u nich můžeme pozorovat větší tendenci k omezení sportovních aktivit než u běžné stárnoucí populace. Málo až středně postižení parkinsonici jsou schopni stejného aerobního výkonu jako jejich zdraví vrstevníci. Léčebná rehabilitace má na průběh onemocnění velký pozitivní vliv. Problémem v praxi je, že pacienti s PN přestávají cvičit doma, jakmile ukončí rehabilitaci u fyzioterapeuta. Proto je výhodné střídat rehabilitaci individuální, skupinovou, sportovní aktivity, rehabilitačně-rekondiční pobyty pořádané společností Parkinson a lázeňské pobyty. Lázeňské pobyty mají význam nejen pro navození vhodného režimu a pro zlepšení pohybové výkonnosti, ale i pro motivaci pacienta k celkově aktivnímu postoji a dalšímu plnohodnotnému životu s PN.

## **2 POSTURÁLNĚ LOKOMOČNÍ SYSTÉM**

Posturální motorika udržuje nastavenou polohu jednotlivých segmentů těla nepřetržitým vyvažováním zaujaté polohy (balancováním kolem střední polohy), kterým se zajišťuje pohotovost k rychlému přechodu z klidu do pohybu a naopak. Pohotovost k akci posturální motoriky chrání tělo před poškozením. Držení těla, neboli udržování nastavené výchozí polohy, probíhá dynamicky, přestože se jeví zevnímu pozorovateli jako statický fenomén ve srovnání s následným fázickým pohybem. Oba dva typy se vzájemně ovlivňují a jeden přechází ve druhý. Variabilita pohybové funkce je dána různými typy používaných svalů. Posturální motorika pracuje více s tónickými svaly schopnými vyvíjet sice menší úsilí, avšak po delší dobu. Naopak při lokomoci nebo jemné motorice se více zapojují fázické svaly, které jsou schopny vyvinout rychle větší sílu, ale po kratší dobu. Ve chvíli, kdy dojde při udržování polohy k vyčerpání funkce tónických svalů nebo při náhlé změně podmínek, je nutný zásah fázických svalů, aby se zabránilo destabilizaci s možností pádu. Lokomoční pohyb uskutečňují sice končetiny, ale podílí se na něm i osový orgán a tvoří tak spolu systém hrubé motoriky. Posturální systém zajišťuje držení zaujaté polohy těla a

brání tak její změně. Lokomoční systém naopak prosazuje změnu polohy těla proti jejímu udržování. Oba systémy spolu partnersky spolupracují. (Véle 2006)

## **2.1 Postura**

Při definici postury musíme vycházet z biomechanických a neurofyziologických funkcí. Pod biomechanickou funkcí rozumíme charakter zatížení a pod neurofyziologickou funkcí řídicí procesy svalů. Tyto procesy umožňují zapojení stabilizační (posturální) funkce svalů (i během pohybu) tak, aby toto zatížení bylo pro kloubní systém optimální. Posturu chápeme jako aktivní držení pohybových segmentů těla proti působení zevních sil, hlavně síly tíhové. Postura je součástí jakékoliv polohy a obzvláště každého pohybu a je zároveň základní podmínkou pohybu. Posturální funkce rozlišujeme na posturální stabilitu, posturální stabilizaci a posturální reaktivitu. (Kolář a kol. 2009)

### **2.1.1 Posturální stabilita**

Posturální stabilitou nazýváme schopnost zajistit vzpřímené držení těla a reagovat na změny zevních a vnitřních sil tak, aby nedošlo k nezamýšlenému nebo neřízenému pádu. Je také základní podmínkou lokomoce a manipulace. Pojmy rovnováha a balance označují soubor statických a dynamických strategií, které slouží k zajištění posturální stability. Patří k nim děje označované jako postojové a vzpřimovací reflexy. Systém vzpřímeného držení těla zahrnuje složku senzorickou, řídicí a výkonnou. Senzorickou složku představují především zrak, propiocepce a vestibulární systém. Řídicí funkci zajišťuje mozek a mícha, neboli CNS. Výkonnou složku tvoří pohybový systém definovaný nejen anatomicky, ale i funkčně. Velmi důležitou úlohu mají kosterní svaly, které tvoří tzv. křížovátku mezi systémem řídicím a výkonným a zároveň mají díky propiocepci zásadní úlohu i v oblasti senzorické. (Vařeka 2002a)

Stabilitu ovlivňují biomechanické a neurofyziologické faktory. Důležitým biomechanickým faktorem je velikost opěrné plochy, což odpovídá části podložky, která je v kontaktu s tělem. Základní podmínkou stability je, že se musí těžiště (COM) v každém okamžiku promítat do opěrné báze. Opěrná báze je celá plocha ohraničená nejvzdálenějšími hranicemi plochy nebo ploch opory, takže opěrná báze bývá obvykle větší než opěrná plocha. Stabilita je přímo úměrná velikosti plochy opěrné báze a hmotnosti. Nepřímou úměrnou je výšce těžiště nad opěrnou bází, vzdáleností mezi průmětem těžiště do opěrné báze a středem opěrné báze a sklonu opěrné plochy k horizontální rovině.

Vektor tíhové síly (COG) je průmět těžiště těla do roviny opěrné báze. Během lokomoce však vektor tíhové síly nemusí směřovat přímo do opěrné báze. Naopak výslednice zevních sil, kterými jsou mimo tíhovou sílu např. setrvačnost, třecí síla, reakční síla aj., musí směřovat přímo do opěrné báze. (Kolář a kol. 2009, Vařeka 2002a)

Poloha těžiště tedy rozhoduje o stabilitě těla. Jakákoliv nestabilní poloha vyžaduje silovou korekci, tj. aktivní svalové úsilí. Při poruchách svalové funkce musíme cvičením obnovit stabilní stoj pacienta, aktivovat příslušné, ale i náhradní svalové stabilizační skupiny apod. Návuk chůze s opěrnými pomůckami a rehabilitace pohybu končetinových segmentů je také vlastně práce s těžištěm a gravitačními silami. Tyto síly při cvičení buď potencujeme, nebo působíme proti nim. Stabilitu těla zvyšujeme zvětšením hmotnosti těla, snížením těžiště zvětšením opěrné plochy a fixací jednotlivých tělních segmentů. (Dylevský 2009)

### **2.1.2 Posturální stabilizace**

Posturální stabilizaci chápeme jako aktivní svalové držení segmentů těla proti působení zevních sil. Toto držení je řízeno centrálním nervovým systémem. Během statické situace je prostřednictvím svalové aktivity zajištěna relativní tuhost skloubení koordinovaná aktivitou agonistů a antagonistů. Zpevnění segmentů umožňuje dosažení vzpřímeného držení a lokomoci těla jako celku. Bez koordinované svalové aktivity by se kostra těla zhroutila. Posturální stabilizace je také součástí všech pohybů, a to i když se jedná pouze o pohyb horních nebo dolních končetin. Korekční pohyby ve stoji probíhají disto – proximálním způsobem. Během vzrůstající nestability dochází nejprve k plantární flexi prstů, čímž se rozšíří oporná báze směrem dopředu. Poté se řetězí aktivita na lýtkové svaly, kterou nazýváme jako „hra šlach“. Následuje aktivace stehenních svalů, dále svalů trupových a nakonec se zapojí i horní končetiny (abdukce paží). (Véle 2006, Kolář a kol. 2009)

Véle (2006) rozeznává vnitřní segmentovou a vnější sektorovou nebo celkovou stabilizaci. Pružnou vnitřní segmentovou stabilizaci vzpřímené polohy těla v centrální zóně, kde nejsou patrné pohyby korigující držení těla ve vertikále provádějí hluboké intersegmentální svaly páteře, které tvoří hluboký stabilizační systém. Jejich citlivé receptory (hlavně v krční páteři) získávají informace o připravovaných nebo již počínajících odchylkách od střední polohy obratlů, aby mohly být rychle korigovány před tím, než dojde k destabilizaci. Na flexibilní vnitřní stabilizaci navazuje stabilizace vnější.

Vnější sektorová nebo celková stabilizace probíhá v jednotlivých sektorech páteře v rozsahu přesahujícím oblast centrální zóny, projevující se již zřetelnými odchylkami od střední zóny ve smyslu flexe, extenze nebo lateroflexe trupu kolem střední zóny. Stabilizace větších úseků nebo celého osového orgánu je mnohem náročnější než stabilizace segmentová. Na vnější sektorové či celkové stabilizaci se podílejí delší a silnější záběrové svaly spojující jednotlivé páteřní sektory a připojující končetiny přes jejich pletence k osovému orgánu. Hlavní úlohou těchto svalů je vyvinout po krátkou dobu značné úsilí, aby se zabránilo destabilizaci s možností pádu.

### **2.1.3 Strategie a mechanismy zajištění posturální stability**

Strategie zajištění posturální stability můžeme rozdělit do dvou skupin. První dělení je na strategii proaktivní (anticipatorní) a reaktivní. Druhé dělení rozlišuje strategii statickou a dynamickou. Statickou strategii představují např. rovnovážné reakce, tzv. balanční mechanismy, kterými se řídicí systém snaží udržet posturální stabilitu v rámci nezměněné plochy kontaktu. Statickou strategii využívají hlavně hlezenní a kyčelní mechanismy. Dynamickou strategii řídicí systém volí v případě, že je v labilních polohách hranice bezpečného udržení působíště vektoru reakční síly podložky v opěrné bázi překročena. Dynamickou strategii tedy zvolí řídicí systém při změně opěrné bázi k obnovení posturální stability a zahrnují ji mechanismus úkroku, uchopení pevné opory v okolí a další způsoby zvětšení opěrné báze. Pokud ani dynamická reakce není dostačující ke zvládnutí situace, systém rezignuje a přechází na program preventivního řízeného pádu. (Vařeka 2002b)

Program řízeného pádu zahrnuje např. pohyby horních končetin ve směru pádu, které mají zmírnit dopad, chránit hlavu a obličej. Smyslem těchto pohybů je ale udržet těžiště v opěrné bázi. Jde tedy o statickou strategii udržení posturální rovnováhy, která má pádu zabránit, nikoliv bránit nárazu při již probíhajícím pádu. Podmínkou uplatnění programu řízeného pádu je kvalitní pohybová koordinace. Starší lidé nebo motoricky postižení pacienti mají velké obavy z následků jakéhokoliv pádu, proto setrvávají ve snaze o znovunabytí rovnováhy pomocí dynamických mechanismů i v situacích, kdy je to z hlediska kvality struktury a funkce jejich pohybového systému zcela nereálné. Následně tedy dochází k neřízenému pádu s velkým rizikem vážných následků. Pády jsou příčinou poloviny úrazů u starších lidí a skoro všech úrazů s nejtěžšími následky. (Vařeka 2002b)

### 3 POSTURÁLNÍ INSTABILITA U PACIENTŮ S PARKINSONOVOU NEMOCÍ

Posturální instabilita a pády jsou hlavní příčinou závažných komplikací v souvislosti s pokročilými stádii PN. Flekční držení trupu a končetin, nejistota ve stoji a šouravá chůze s drobnými kroky patří mezi velmi nápadné příznaky, především v pokročilejších stádiích PN. Všechny tyto projevy jsou podpořené hypokinezi, rigiditou, poruchou vzpřimovacích a posturálních mechanismů a ochranných reakcí. (Kolář a kol. 2009)

Na začátku motorických projevů PN mají pacienti ve vzpřímeném postoji tendenci k mírnému přesunu těžiště dozadu, což se s progresí onemocnění systematicky mění. Postupně se těžiště přesouvá dopředu a udává typický obraz parkinsonského flekčního držení trupu a končetin. Při zavření očí se u pacientů těžiště posouvá mírně dozadu, díky tomu můžeme předpokládat, že pacienti aktivně využívají zrakovou zpětnou vazbu na udržování postoje. Tah směrem dopředu nazýváme propulze a vzad retropulze. Díky pulzi může pacient ztratit rovnováhu. Kvůli pomalejším hybným reakcím není schopen vychýlení trupu, vyrovnání a může upadnout. Ne všechny pády nebo sklony k nim jsou způsobené pulzemi. Pacienti mohou padat i díky tomu, že málo zvedají dolní končetiny nebo v důsledku hypotenze navozené medikamentací. (Roth a kol. 2009, Valkovič a kol. 2012)

Na počátku onemocnění jsou poruchy chůze zpravidla minimální. Taková chůze je charakteristická asymetrickým snížením či vymizením synkinéz horních končetin a mírným předklonem. „*U Parkinsonské rigidity vážne prenos zátěže na stojnou nohu, a proto je chůze o krátkých krůčcích a ke stabilizaci se používá setrvačné hmoty těla.*“ (Věle, 2006, s.117) S progresí onemocnění je chůze pomalejší, kroky jsou kratší, šouravé a oporná báze se zužuje. Synkinézy obou horních končetiny postupně mizí a změny směru pacient realizuje „en bloc“. Tento termín charakterizuje strnulé, kompaktní, vzájemné chování se segmentů těla při otočce – jako robot nebo člověk v sádrovém korzetu. Velmi častým fenoménem je tzv. zamrznutí chůze – freezing (nebo motorický blok), při kterém pacient není schopen začít lokomoci a nebo v ní pokračovat. Freezing velmi ohrožuje rovnováhu pacienta a je jedním z nejčastějších mechanismů pádů při PN. Při freezingu má pacient subjektivně pocit, jako kdyby měl nohy přimrzuté nebo přilepené k podložce a objevuje se převážně v úzkém prostoru nebo při stresové situaci. V praxi se rozlišují další tři podtypy freezingu. Jsou to akinéza chůze, hesitace a festinace. Během akinézy chůze

pacient bez jasné příčiny přestane kráčet dopředu a nebo neumí nastartovat chůzi. Další podtyp hesitace znamená přešlapování na místě, kdy je viditelná snaha překonat blok cupitáním z jedné nohy na druhou. Tento projev je spojen s neschopností vyrazit vpřed. Velké potíže nastávají, pokud je u pacienta přítomna destinace, nebo-li zrychlování krůčků, protože festinace v kombinaci s nerovnováhou taženou hlavně vpřed může vést až k pádům. (Kolář a kol. 2009, Valkovič a kol. 2012)

### 3.1 Pády

Pády jsou významným problémem u PN. Postihují 40 – 68 % pacientů a jsou jedním z nejčastějších důvodů vyhledání urgentního příjmu v nemocnicích. Za rizikové faktory považujeme věk pacienta, trvání onemocnění a tíži hybné poruchy. Mechanismus pádu souvisí s vyhasnutím posturálních reflexů, čímž se zvyšuje náchylnost k pádům při jakémkoliv změně těžiště. Zdůrazňují se poruchy hybnosti při startu a změnách směru chůze. Chůzi výrazně horší i kolísání stavu hybnosti a zejména polékové dyskineze. K pádům tedy dochází v důsledku absence fyziologických obranných mechanismů a neschopnosti pacienta správně reagovat na nemocí způsobené chybné výkony ve stoji i při chůzi. Navíc jim chybějí obranné mechanismy i při pádu, takže padají nešikovně a často se při tom zraní více závažněji, než by odpovídalo okolnostem pádu. (Shumway-Cook a kol. 2007, Růžička a kol. 2000)

Většina pádů pacientů s PN se stane v prostředí domova, které je pro pacienta dobře známé. V jejich vývoji převažují vnitřní příčiny, což znamená, že je způsobuje zejména porucha rovnováhy jako taková a ne nějaká kolize nebo nestabilita podlahy. Mnohé pády vznikají při přesunech a náhlé změně postoje, hlavně při otáčení trupu nebo při pokusu o realizaci nějaké jiné aktivity během chůze. Pacienti s PN jsou většinou schopni během chůze plynule konverzovat, ale při souběžné motorické nebo kognitivní činnosti se může objevit freezing a dokonce i pád. Parkinsonici mají problém při volbě priority, kterou by v tomto případě mělo být udržení rovnováhy. Místo toho se snaží udělat mnoho činností najednou a stejně dobře, což si vybírá daň v podobě instability a pádu. Opakované pády se u parkinsoniků vyskytují v průměru až po 7 – 10 letech onemocnění. (Valkovič a kol. 2012)



## **3.2 Testování stability u pacientů s Parkinsonovou nemocí**

V rámci anamnézy mnozí pacienti nesdělují své potíže se stabilitou, protože mají pocit, že je to normální součást stárnutí. Jiný zase nechce zatěžovat lékaře, protože si myslí, že se problémy s rovnováhou nedají vylepšit. Také je třeba mít na paměti, že někteří pacienti prostě zapomínají na to, aby si postěžovali na poruchu rovnováhy nebo na to, že upadli. Může však nastat situace, kdy pacient naopak přehání při sdělování svých potíží a počtu pádů. Proto je velmi vhodné konzultovat stav s partnerem, či jiným rodinným příslušníkem či opatrovníkem. Kritickým prvkem anamnézy je informace ohledně sebejistoty s ohledem na rovnováhu při provádění běžných činností. Strach z pádu je významným faktorem pro imobilizaci, ale na druhé straně ztráta úsudku a riskantní chování zvyšují riziko pádů a zranění. (Valkovič a kol. 2012)

V praxi je vhodné kromě standardního klinického neurologického vyšetření použití testů zaměřených na různé aspekty udržování rovnováhy. Je důležité vyšetřovat oba dva komponenty rovnováhy, statický i dynamický. Statický komponent se posuzuje inspekcí pacienta v klidu (sedícího, stojícího, zezadu, zepředu i ze strany) a dynamické řízení rovnováhy je zajištěno několika prvky. Vzpřimovací reakce jsou důležité pro změnu postury a opěrné reakce se využívají pro udržení dosažené pozice. Anticipační reakce představují automatické prediktivní adaptace, které jsou prevencí instability při pohybech iniciovaných z vnitřního popudu, jako např. při zvedání těžkého předmětu. Reaktivní posturální odpovědi mají za úkol chránit proti narušení rovnováhy vnějšími silami a takzvané obranné reakce, které se uplatňují při bezprostřední hrozbě pádu, zahrnují korekční úkrok (nebo více kroků) a protektivní pohyby horních končetin. Jsou snad nejdůležitějšími prvky, ale je obtížné jejich testování během běžného ambulantního vyšetření. (Valkovič a kol. 2012)

### **3.2.1 Škály**

Pro hodnocení stability u pacientů s PN lze použít několik škál. Při hodnocení rovnováhy vstoje využíváme škálu podle Bohannona, Bergrovu balanční škálu, klinické testování posturální integrace při udržování rovnováhy, test funkčního dosahu a další. (Kolář a kol. 2009)

### 3.2.2 Jednoduché klinické testy

Důkladné fyzikální vyšetření je zásadní při hodnocení celkové závažnosti PN včetně určení stupně posturální instability a posouzení rizika budoucích pádů. Pro vyšetření stability ve stoji se provádí testování s postupným zvyšováním náročnosti na udržení rovnováhy. Využívá se zužování oporné báze a vyloučení kontroly zraku. Označuje se jako Rombergova zkouška, kdy stoj I je stoj se vzdáleností chodidel od sebe na vzdálenost šířky ramen nebo jedné stopy. Stoj II je stoj spojný a stoj III, také označovaný jako Rombergův stoj, je stoj spojný se zavřenými očima. Nejnáročnějším testem této kategorie je stoj na jedné dolní končetině se zavřenými očima. Nejužívanějším testem hodnotícím stupeň posturální instability je „Pull test“. Tento test se provádí ve stoji náhlým prudším potáhnutím pacienta směrem dozadu za obě ramena. Hodnotí se schopnost adaptace na takovéto narušení rovnováhy korigujícím pohybem trupu, resp. počtem kroků vzad. Výhodou testu je jeho jednoduchost a nenáročnost na přístrojové i personální vybavení. Dalším využívaným je „Push and release“ test, který hodnotí posturální odpověď na náhlé uvolnění horních končetin vyšetřujícího, opřených o záda vyšetřovaného, který na ně tlačí. (Valkovič a kol. 2012, Valkovič 2007, Opavský 2003)

Dalším klinickým testem používaným u pacientů s PN je test funkčního dosahu („*Functional Reach Test*“). Tento test měří schopnost udržet stabilitu ve stoji při vychýlení těžiště k hranici oporné báze během předklonu. (Duncan a kol. 1990)

V rámci rozsáhlejšího testování dosahu se využívá Multi-Directional Reach Test (MDRT). Tento test hodnotí schopnost udržet stabilitu ve stoji při vychýlení těla dopředu, dozadu, ale i do stran. U populace ve věku  $74.1 \pm 7.9$  stanovila Newtonová (2001) průměrnou hodnotu dosahu dopředu  $22,6 \pm 8,6$  cm, dozadu  $11,8 \pm 7,8$  cm, vpravo  $15,6 \pm 7,6$  cm a vlevo  $16,8 \pm 7,3$  cm.

Jedním z nejpoužívanějších klinických testů u starších pacientů je stoj na jedné DK. Tento test testuje statickou rovnováhu a schopnost přemístit se z větší oporné báze na menší. Springerová a kol (2007) ho považují za zásadní, protože se stoj na jedné DK vyskytuje při chůzi ve švihové fázi kroku a je součástí ADL. Dále také doporučují tento test, kvůli jeho spolehlivosti jako vhodný prostředek screeningu posturální instability a nebo jako vhodný způsob hodnocení efektu rehabilitace. Springerová a kol. (2007) vytvořili rozsáhlejší normativní hodnoty pro stoj na jedné DK s otevřenými a se zavřenými očima pro různé věkové skupiny i pohlaví. Zjistili pokles naměřených hodnot závislý na věku během obou podmínek, kdy však průměrné časy s očima otevřenými byly

vždy nižší než se zavřenýma. Bohannon (2006) provedl meta-analýzu dat pro stoj na jedné DK s otevřenýma očima. Pro populaci ve věku 60 – 69 let stanovil průměrnou délku 27 s. Pro věkovou skupinu 70 – 79 let udává průměrnou délku 17,2 s a pro populaci ve věku 80 – 89 let 8,5 s.

### **3.2.3 Posturografie**

Posturografické vyšetření se používá především k objektivizaci balančního deficitu u pacientů s poruchami stability. Posturografii však nemůžeme považovat za diagnostickou metodu. Výsledky měření musíme pečlivě porovnávat se základní diagnózou a s výsledky z dalších vyšetření. Počítačová posturografie je tedy elektrofyziologická vyšetřovací metoda, která se provádí na tenzometrické nebo silové plošině. Tato metoda umožňuje hodnotit motorické balanční mechanismy podílející se na udržování posturální stability. Významné uplatnění má posturografie také při sledování dlouhodobého vývoje poruchy rovnováhy nebo monitorování vlivu léčby na poruchu stability. Z výsledků jsme také schopni určit podíl jednotlivých senzorních systémů ke kontrole rovnováhy. (Kolář a kol. 2009)

### **3.3 Rozvoj rovnováhy u pacientů s Parkinsonovou nemocí**

V případě, že jsou přítomny poruchy rovnováhy ve stoji a při chůzi, jsou spojeny zejména s častými pády a následným výskytem zlomenin a kranio cerebrálních poranění, což má samozřejmě vliv na kvalitu života, ale i na možném věku, kterého se pacient dožije. Současná farmakoterapie má omezené možnosti, jak pozitivně ovlivnit posturální instabilitu a s ní spojené pády. Naopak fyzioterapeutická cvičení mají prokázaný efekt na zlepšení postury, stability při chůzi, pomáhají překonávat i poruchy typu freezing. Fyzioterapií se snažíme urychlit iniciaci a provádění pohybu, zvýšit amplitudu pohybu a snížit rigiditu. Cílem je zlepšení posturálních funkcí a zvýšení celkové kondice. (Ressner, Šigutová 2001)

Důležitá jsou cvičení na zlepšení a vzpřímení stoje a na zlepšení stability stoje a chůze. Provádíme nácvik otoček v chůzi nebo provádíme cviky ve stoji. Ke zlepšení stability ve stoji i při chůzi můžeme provádět sérii různých obměn cviků na přenášení váhy, kdy si nestabilní pacienti mohou pomoci při nácviku oporou o židli. (Ressner, Šigutová 2001)

V rámci reedukace poruch chůze využíváme cvičení startu chůze, kdy je cílem přenesení těžiště ve směru chůze a odstranění tendence k retropulzi. Iniciujeme pacienta k prodloužení kroku, čímž se snažíme zabránit zkracování, a cvičíme rytmus chůze, aby pacient během chůze nezrychloval a nedrobil kroky. Učíme pacienta také triky k překonávání freezingu a hesitace v obtížných místech. (Růžička a kol. 2000)

## **PRAKTICKÁ ČÁST**

## 4 CÍL PRÁCE

Cílem této práce je zjistit pomocí testovacích metod, zda dojde po ukončení dvouměsíčního rehabilitačního programu u pacientů s Parkinsonovou nemocí ke zlepšení rovnovážných schopností.

Pro dosažení cíle je nutno splnit následující body:

1. Načerpání **teoretických znalostí** z různých zdrojů o změně stability u Parkinsonovy nemoci a o nemoci jako takové.
2. Uvědomit si a nastudovat vhodné **metody testování** k potvrzení či vyvrácení mých hypotéz.
3. Vybrání a vyšetření **probandů** a otestování jejich rovnovážných schopností před začátkem programu a po jeho skončení.
4. Sestavit **cvičební jednotku** pro zlepšení stability, aplikovat ji v rámci dvouměsíčního rehabilitačního programu.

Tyto výsledky budou uceleny, porovnány a diskutovány v závěru práce a budou konfrontovány s mými hypotézami.

## **5 HYPOTÉZY**

1. Předpokládám, že po absolvování dvouměsíčního rehabilitačního programu dojde při testování pacientů s Parkinsonovou nemocí k prodloužení doby stání na jedné dolní končetině.
2. Předpokládám, že po absolvování dvouměsíčního rehabilitačního programu dojde při testování u pacientů s Parkinsonovou nemocí ke zvětšení vzdálenosti ve všech částech Multi-Directional Reach Test.

## 6 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÝCH SOUBORŮ

Výzkumný soubor tvořili 4 klienti. Všichni klienti byli členy klubu Parkinsoniků Plzeň a pravidelně navštěvovali centrum Rehabilitace a rekondice MUDr. Karla Pitra. Vstupními kritérii výzkumu, kromě diagnózy PN, byla ochota spolupracovat během testování a cvičení. Základní podmínkou pro účast ve výzkumu byla nezměněná medikace v posledním měsíci před vyšetřením a během následného absolvování rehabilitačního programu. Do výzkumu nemohli být zařazeni pacienti trpící jiným neurologickým onemocněním, které by mohlo ovlivňovat stabilitu, nebo pacienti, kteří měli kognitivní poruchu, která by neumožňovala adekvátní spolupráci během výzkumu. Všichni pacienti byli vybíráni na základně dobrovolnosti. Další podmínkou byla pravidelná návštěva dvouměsíčního rehabilitačního programu, který probíhal formou skupinového cvičení. Cvičení probíhalo jednou týdně po dobu 60 minut. Všichni pacienti byli ve stavu „on“, což znamená, že byli ve stavu optimálního léčebného účinku medikace.

Všichni účastníci byli informováni o průběhu výzkumu a podepsali písemný souhlas s účastí na výzkumu za účelem bakalářské práce. Prohlášení o svolení k publikaci těchto údajů podepsané všemi zúčastněnými má v úschově autorka této práce.



## 7 METODIKA

Rehabilitační program probíhal v centru Rehabilitace a rekondice MUDr. Karla Pitra. Všichni pacienti absolvovali vyšetření vstupní na začátku rehabilitačního programu a poté výstupní na konci rehabilitačního programu, tj. po dvou měsících. V rámci vstupního vyšetření byla od pacientů nejprve odebrána anamnéza. Následně pacienti absolvovali vyšetření dle jednotné stupnice UPDRS pro zhodnocení PN. (Příloha 1) V konečné fázi byla vyšetřena stabilita, a to pomocí dvou testů – test stoji na jedné dolní končetině a Multi-Directional Reach Test. Výstupní vyšetření bylo zaměřené jen na hodnocení stability, takže jsem opět otestovala stoj na jedné DK a Multi-Directional Reach Test. Výsledky ze vstupního a z výstupního testování byly následně porovnávány. Všichni pacienti byli vždy vyšetřováni i testování dopoledne ve stejnou hodinu.

### 7.1 Anamnéza

Anamnéza byla od pacientů odebrána formou přímého rozhovoru. Během získávání anamnestických údajů jsem dodržovala standart profesionální a osobní etiky.

### 7.2 Hodnocení Parkinsonovy nemoci

Stadium Parkinsonovy nemoci bylo zjišťováno pomocí *jednotné stupnice pro hodnocení Parkinsonovy nemoci (UPDRS, Unified Parkinson's Disease Rating Scale)* (Příloha 1). Tato stupnice je tvořena dílčími škálami, které umožňují hodnotit jednotlivé projevy onemocnění a jeho celkovou tíži. Popis jednotlivých částí i bodové hodnocení je uvedeno v teoretické části (viz kapitola 1.3.1). Kompletní vyhodnocení testu UPDRS u všech probandů je součástí elektronické verze bakalářské práce.

#### 7.2.1 Část I.

Tato část, nazvaná myšlení, chování a nálada, se skládá ze čtyř položek a vyšetřovala jsem ji dotazováním. V první položce jsem zjišťovala míru postižení intelektu. Ptala jsem se, zda pacient často zapomíná a jestli je někdy dezorientován. Druhá položka je zaměřena na poruchu myšlení. Dotazovala jsem se, jestli se u pacienta objevují živé sny, halucinace nebo dokonce bludy. Třetí položka je specializovaná na depresi. Získávala jsem informace ohledně smutku, sebeobviňování a depresí. Pokud byla odpověď pozitivní, zjišťovala jsem, v jakém časovém horizontu se vyskytuje. Poslední položka této části se soustředí na motivaci a iniciativu, převážně na ovlivnění těchto psychických procesů z důvodu přítomnosti PN.

### 7.2.2 Část II.

Druhá část UPDRS popisuje dopad projevů onemocnění v rámci provádění ADL. Pátá položka je zaměřená na řeč. Zjišťovala jsem, zda má pacient problém s řečí, zda je někdy požádán o zopakování výroku. V šesté položce jsem získávala informace týkající se salivace a míru obtěžování pacienta. Sedmá položka je zaměřená na polykání léků či jídla a problémy s tím spojené. Dále jsem zjišťovala problémy spojené s jemnou motorikou, takže psaní rukou, krájení jídla a manipulace s přiborem. Zaměřila jsem se na velikost písma a rychlost psaní. U krájení jídla a manipulace s přiborem jsem také zjišťovala míru soběstačnosti. Další položky jsou zaměřené na problémy s oblékáním, osobní hygienou, a obrácení na posteli a přikrýváním se. I v těchto položkách jsem se dotazovala na rychlost a nutnost případné pomoci při vykonávání těchto úkonů. Třináctá položka je zaměřena na četnost pádů bez vztahu k freezingu a další položka je zaměřená na přítomnost freezingu během chůze a s tím spojené pády. V patnácté položce jsem získávala informace ohledně nutné pomoci během chůze. Předposlední položka této části se soustředí na anamnestické stesky ohledně třesu jakékoliv části těla a poslední se zaměřuje na senzorické obtíže související s parkinsonismem.

### 7.2.3 Část III.

Tato část se zabývá vyšetřováním hybnosti. Během testování jsem si veškeré odpovědi zapisovala do formuláře pro motorické skóre PN a škály dyskinezií podle Růžičky (2000). (Příloha 2) Následně jsem sčítala body k jednotlivým položkám. V osmnácté položce jsem s pacientem volně konverzovala o nějakém tématu a soustředila jsem se na výrazovost, výslovnost a hlasitost řeči. Dále jsem hodnotila mimiku během několika sekund konverzace a následně i když pacient nemluvil. Soustředila jsem se na mrkání, výraz tváře a úsměv. Ve dvacáté položce jsem testovala klidový třes hlavy, horních a dolních končetin, kdy jsem hodnotila zvláště pravou a levou stranu. Poté jsem se vyšetřovala přítomnost akčního nebo posturálního třesu, zvláště na pravé a levé končetině. Dvacátá druhá položka hodnotí rigiditu, kterou jsem posuzovala pomalými pasivními pohyby ve velkých kloubech. Pacient setrval v uvolněné pozici a já jsem manipulovala jednotlivě končetinami a následně také šijí. Další položka hodnotí hybnost prstů, kdy pacient rychle opakovaně klepe palcem o špičku ukazováku s co největší amplitudou. Klepání prsty provádí každou rukou zvláště. Následně se hodnotí pohyby rukou. Pacient rychle opakovaně rozvívá a zavírá dlaň s nataženými prsty s co největší amplitudou, každou rukou zvláště. Ve dvacáté čtvrté položce jsem testovala rychlé alternující pohyby rukama – pacient provádí supinaci a pronaci s co největší amplitudou,

oběma rukama zároveň, ve vertikální či horizontální poloze. Další položka je soustředěna na pohyby nohou, kdy pacient rychle opakovaně poklepává špičkou nohy o zem a pata zůstává opřena o zem. Dvacátá sedmá položka hodnotí vstávání ze židle s rovným opěradlem, kdy má pacient ruce zkřížené na prsou. Zde jsem se zaměřila na rychlost pohybu a na provedení. Dále jsem hodnotila držení postavy ve stoji a chůzi. U stoje jsem posuzovala vzpřímenost a abnormalitu postoje a u chůze rychlost a nutnost opory. Třicátá položka hodnotí posturální stabilitu zkouškou zvrácení trupu vstoje (viz kapitola 3.2.2). Poslední položku zaměřenou na bradykinezi a hypokinezi těla jsem posuzovala na základě celkového dojmu po pozorování spontánních gest během sezení, stoje i chůzi.

#### **7.2.4 Část IV.**

Tato část, nazvaná komplikace léčby, se soustředí na přítomnost dvou typů motorických komplikací v posledním týdnu – dyskineze a klinické fluktuace. V rámci dyskinezí jsem hodnotila délku trvání dyskinezí, omezení, které díky nim vzniká, a přítomnost bolestivých dyskinezí a ranních dystoniích. Při porovnávání klinických fluktuací jsem se zaměřila na vyskytující se stavy „off“ a na možnost určité predikce výskytu těchto stavů vzhledem k podání léků. V dalších položkách jsem se dotazovala na přítomnost nechutenství, nevolnosti, zvracení, nespavosti nebo naopak nadměrné spavosti. V poslední části jsem testovala, jestli pacient trpí symptomatickou ortostázou. Prováděla jsem měření tepu vleže, vsedě a vstoje.

#### **7.2.5 Část V. a IV.**

V předposlední části jsem pomocí všech získaných informací a vyšetření vyhodnotila stadium pacienta dle modifikované stupnice stadií Parkinsonovy nemoci dle Hoehnové a Yahra. Dle Schwabovy a Englandovy škály každodenních činností jsem posoudila funkční výkonnost nemocného procentovým odhadem.

### **7.3 Metodika testování rovnováhy**

Pro zhodnocení rovnováhy jsem si vybrala test stoje na jedné DK a Multi-Directional Reach Test. Při měření času během testování stoje na jedné dolní končetině jsem používala digitální stopky Junso JS7064D s přesností 1/100s. Pro měření vzdálenosti v rámci Multi-Direction Reach Test jsem používala svinovací metr SKIL 0508 AA s přesností 0,5 mm/m.

### 7.3.1 Stoj na jedné dolní končetině

Stoj na jedné dolní končetině jsem testovala podle Springerové a kol. (2007). Pacient stál na jedné DK, ruce v bok. Druhou dolní končetinu měl flektovanou v kolenním kloubu v jakémkoliv úhlu. Flektovaná dolní končetina se nesměla dotýkat stojné dolní končetiny. Čas jsem začala měřit stopkami ve chvíli, kdy vyšetřovaný zvedl dolní končetinu nad podložku. Ve chvíli, kdy pacient zvedl ruce a nebo si stoupl na zem, jsem měření končila. Výsledek jsem následně počítala jako průměr ze třech měření. Mezi jednotlivými pokusy mohl pacient odpočívat. U zdravých jedinců je podle Springerové a kol. (2007) průměrná hodnota stoje na jedné DK  $26,9 \pm 16,6$  s pro populaci ve věku 60 – 69 let. Pro věkovou kategorii 70 – 79 let stanovila průměrnou hodnotu stoje na jedné DK  $15,0 \pm 13,9$  s.

### 7.3.2 Multi-Directional Reach Test

Tento test jsem prováděla podle Newtonové (2001). Autorka ve své studii používá teleskopický stativ, který jsem však z důvodu nedostupnosti přístroje nahradila svinovacím metrem. Metr jsem připevnila na stěnu ve výšce akromionu pacienta. Při měření testu dosahu dopředu i dozadu zaujímal pacient stejnou pozici. Stál v mírném stoji rozkročným bokem ke stěně. Horní končetinu blíž ke stěně předpažil tak, aby byla v ramenním kloubu flexe  $90^\circ$ , v loketním kloubu extenze, ruka ve středním postavení a prsty napnuté. Pacienta jsem postavila tak, aby špička prostředníku byla na nule. Během testování dosahu vpřed jsem pacienta vyzvala, aby se snažil předpaženou horní končetinou dosáhnout co nejdále před sebe, aniž by provedl jakýkoliv pohyb nohou. Během testování dosahu vzad pacient zaujímal stejnou polohu, jen jsem ho instruovala k tomu, že se má snažit naklánět tak daleko dozadu jak jen to jde. Při testování dosahu doprava i doleva stál pacient zády ke stěně. Horní končetina vyšetřované strany zaujímal následující postavení. V ramenním kloubu  $90^\circ$  abdukci, v loketním kloubu extenzi, ruka ve středním postavení a prsty byly napnuté. Pacient stál v mírném stoji rozkročným zády ke stěně a opět se měl postavit tak, aby špička prostředního prstu byla na nule. Pacient se snažil vychýlit co nejdále do strany. Během provádění všech testů jsem dávala pozor, aby se pacient nedotkl stěny a aby se chodidla nezvedla ze země. Dále měl zůstat v popsané pozici a držet ruku v rovině metru. Výsledek, měřen v centimetrech, jsem poté vypočítala jako průměr ze tří pokusů.

## 7.4 Metodika rehabilitace

Rehabilitace byla prováděna formou skupinového cvičení, které probíhalo jednou týdně po dobu dvou měsíců. Cvičební jednotka trvala 60 minut. Hodina vždy začínala zahřívací částí (10 minut), následovala průpravná část (10 minut), poté hlavní část (30 minut) a závěrečná část (10 minut). Každé cvičení bylo doprovázeno hudbou od Elvise Presleyho.

Zahřívací část vždy začínala v sedě na gymnastickém míči. Pacienti se pohupovali do rytmu hudby a přidávali různé doprovodné švihové pohyby HKK. Součástí zahřívací části bylo také statické a dynamické dechové cvičení (včetně protažení svalů hrudníku a ramenního pletence). Také jsme prováděli nácvik správného dechového stereotypu.

Během průpravné části pacienti cvičili buď s overballem nebo dřevěnou tyčí stále v sedu na gymnastickém míči a následně vleže na podložce. Průpravná část byla složena z cviků posilovacích, protahovacích a z cviků zaměřených na uvolnění a aktivaci kloubních spojení a svalů. V této části jsem se soustředila hlavně na protahování flexorových svalových skupin.

V hlavní části pacienti přešli do stoje. Tato část byla především zaměřena na zlepšení rovnováhy ve stoji a při chůzi. Pravidelně byly zařazovány balanční cviky ve stoji nebo při chůzi (přenášení rovnováhy, chůze po špičkách, patách aj.). Pacienti také museli překonávat různé překážky jako úseče či balanční čočky. Součástí hlavní části byl také nácvik správného stoje, sedu a chůze. Dále pacienti prováděli švihové pohyby DKK. Na konci hlavní části bylo cvičení doplňováno míčovými hrami.

Poslední závěrečná část zahrnovala dechové cvičení a mimické cvičení. Pacienti seděli opět na gymnastickém míči. Nejprve si promasírovali jednotlivé části obličeje a následně jsme procvičovali různé prvky faciokineze (zamračit se, poté povytáhnout obočí, pískat, aj.)

Cvičební jednotku jsem vždy obměňovala, ale hlavní část byla vždy zaměřená na ovlivnění stability.

## **8 KAZUISTIKY**

### **8.1 Kazuistika I.**

**Pohlaví:** žena

**Věk:** 65 let

**Výška, váha:** 161 cm, 74 kg

**Trvání Parkinsonovy nemoci:** 4 roky

#### **Osobní anamnéza:**

Prodělala běžné dětské nemoci. Ve 12 letech prodělala tonsilektomii. V současnosti se léčí s hypertenzí a hypercholesterolémií. V roce 1997 podstoupila appendektomii. V roce 2011 pacientka pociťovala nespecifické bolesti ramen, pocity tíže končetin a ztrátu výkonnosti. Během několika měsíců se u pacientky objevila deprese a poté tremor distální části pravé horní končetiny. Následně byla pacientce diagnostikována PN. Pacientka menstruovala od 14 let a menopauza začala v 52 letech. Absolvovala dva porody, potraty žádné. Alergii má na Mesocain rapid a vosí bodnutí. Pacientka nekouří, nepije alkohol. Kávu pije jednou denně. V rámci PN užívá Rolprinum 4 mg jednou denně. Dále užívá antidepresiva Argofan a Valosedan.

#### **Rodinná anamnéza:**

Matka zemřela v 86 letech na sepsi. Otec zemřel na karcinom žaludku. Sestra trpí hypertenzí a je po operaci žlučníku. Druhá sestra trpí varixy dolních končetin, hemoroidy a podstoupila hysterektomii. Dcera trpí hypofunkcí štítné žlázy. Syn má hypertenzi, hypercholesterolémií a prodělal akutní appendicitidu s následnou appendektomií. Vnoučata jsou zdravá.

#### **Sociální anamnéza:**

Žije s manželem v panelákovém bytě. Manžel jí pomáhá s nákupy a s úklidem domácnosti. Pacientka udává v rámci ADL problémy při oblékání. Občas má problém s obrácením se na posteli a přikrytím se.

### **Pracovní anamnéza:**

Pracovala jako pomocný pracovník v lesnictví a také jako prodavačka v supermarketu. Nyní je pacientka ve starobním důchodu.

### **Sportovní anamnéza:**

Pacientka provozuje turistiku a nordic walking. Jednou týdně navštěvuje cvičení specializované pro pacienty s PN a účastní se ozdravných pobytů určených pro pacienty s PN.

### **Nynější onemocnění:**

Pacientka udává problémy s pravou horní končetinou, kde je přítomen tremor jak klidový tak posturální. Dříve se objevoval na distální části, teď je již na celé horní končetině. Pacientka si také stěžuje na rigiditu v oblasti horních končetin, šíje a levé dolní končetiny. Dále udává bolest levé dolní končetiny.

### **Vyšetření:**

Tabulka 1 Hodnocení Parkinsonovy nemoci

Část UPDRS	Vyhodnocení
I. Část	2b
II. Část	7b
III. Část	12b
IV. Část	2b
V. Část	Stadium 2,5
VI. Část	90 %

Zdroj: vlastní

## 8.2 Kazuistika II.

**Pohlaví:** žena

**Věk:** 73 let

**Výška, váha:** 162 cm, 59 kg

**Trvání Parkinsonovy nemoci:** 3 roky

### **Osobní anamnéza:**

Pacientka prodělala běžná dětská onemocnění. V roce 1999 absolvovala pacientka cholecystektomii a v roce 2001 operaci nosních skořep. Z důvodu pádu v roce 2012 absolvovala artroskopii ramenního kloubu. Pacientka trpí stresovou inkontinencí, která je řešena TVT páskou. Pacientka se již 2,5 roku se léčí s Parkinsonovou nemocí. Před třemi lety pociťovala nevykonnost a abnormální únavu. Poté se objevil tremor levé horní končetiny a také rigidita a hypokineze. V současnosti se začíná objevovat již tremor i na dolní končetině. Pacientka začala menstruovat v 15 letech a menopauza proběhla v 56 letech. Prodělala dva přirozené porody bez komplikací. Alergiemi netrpí. Nekouří a nepije alkohol. Kávu pije jednou denně. V rámci PN užívá Madopar 250 mg 3krát denně a někdy ožívá neurolog na spaní.

### **Rodinná anamnéza:**

Matka zemřela na sepsi. Otec zemřel na tuberkulózu. Pacientka měla šest sourozenců. Čtyři sourozenci jsou po smrti, kdy příčiny smrti byly osteosarkom, CA plic, infarkt myokardu a sepse. Jedna sestra má astma bronchiale a druhá trpí hypertenzí a měla CA prsu. Pacientka má 2 děti. Dcera trpí hypertenzí a syn je zdravý.

### **Sociální anamnéza:**

Pacientka žije s manželem v panelovém domě, kde mají výtah.

### **Pracovní anamnéza:**

Pacientka pracovala ve školce a poté několik let jako skladnice. V současnosti je ve starobním důchodu.



### **Sportovní anamnéza:**

Pacientka denně cvičí. Dvakrát až třikrát týdně provozuje nordic walking. Jezdí na ozdravné pobyty určené pro pacienty s PN.

### **Nynější onemocnění:**

U pacientky je přítomen tremor LHK a začíná se projevovat i na LDK. Stěžuje si na rigiditu hlavně v oblasti šíje. Dále udává problémy se stabilitou, již třikrát upadla. Stěžuje si na zvýšenou salivaci, která se však po užívání Madoparu zlepšila. (Dříve užívala Stalevo 150 mg)

### **Vyšetření:**

Tabulka 2 Hodnocení Parkinsonovy nemoci

Část UPDRS	Vyhodnocení
I. Část	2b
II. Část	7b
III. Část	10b
IV. Část	2b
V. Část	Stadium 2,5
VI. Část	90 %

Zdroj: vlastní

### **8.3 Kazuistika III.**

**Pohlaví:** muž

**Věk:** 73 let

**Výška, váha:** 180 cm, 80 kg

**Trvání Parkinsonovy nemoci:** 14 let

#### **Osobní anamnéza:**

Pacient prodělal běžná dětská onemocnění. V roce 1979 absolvoval cholecystektomii. Před 14 lety se pacient probudil a nemohl mluvit. Po převozu do nemocnice vyloučili CMP a následně určili diagnózu Parkinsonovu nemoc. Během několika měsíců se objevila rigidita a hypokineze. Tremor minimální. V současnosti má pacient problémy s hypersalivací, rigiditou a s instabilitou. Alergii neudává. Pacient nekouří a nepije kávu. Pije jedno pivo denně. V rámci PN užívá Stalevo 150 mg čtyřikrát denně a Myrapexin na problémy se salivací. Dále užívá léky na prostatu a anopyrin.

#### **Rodinná anamnéza:**

Matka zemřela na CA slinivky, měla varixy na dolních končetinách a léčila se se štítnou žlázou. Otec zemřel na CA plic. Pacient měl jednu sestru, která zemřela na CA slinivky. Pacient je vdovec. Má dvě děti, které jsou zdravé.

#### **Sociální anamnéza:**

Žije v družstevním bytě s dcerou, která o něj pečuje. Do bytu má 5 schodů, které vychází po jednom. V rámci ADL má problémy nejvíce s krájením jídla a oblékáním.

#### **Pracovní anamnéza:**

Dříve pracoval jako projektant a v současnosti je ve starobním důchodu.

### **Sportovní anamnéza:**

Pacient navštěvuje jednou týdně cvičení specializované pro pacienty s PN. Dále jezdí na rotopedu a provozuje turistiku.

### **Nynější onemocnění:**

Pacient má velké problémy s hypersalivací. Udává potíže s rigiditou, hypokinezi a bradykinezi. Má omezený rozsah pohybů ve všech kořenových kloubech končetin. Stěžuje si na posturální instabilitu. U pacienta je zřídka přítomen freezing a hesitace na začátku pohybu.

### **Vyšetření:**

Tabulka 3 Hodnocení Parkinsonovy nemoci

Část UPDRS	Vyhodnocení
I. Část	3b
II. Část	18b
III. Část	46b
IV. Část	1b
V. Část	Stadium 4
VI. Část	60 %

Zdroj: vlastní

## **8.4 Kazuistika IV.**

**Pohlaví:** muž

**Věk:** 77 let

**Výška, váha:** 176 cm, 89 kg

**Trvání Parkinsonovy nemoci:** 9 let

### **Osobní anamnéza:**

Pacient prodělal běžná dětská onemocnění. V pěti letech měl zlomenou holenní kost. V roce 1999 podstoupil cholecystektomii a v roce 2001 byl pacientovi diagnostikován DM 2. typu. V roce 2005 se u pacienta začaly objevovat bolesti ramen a dolních končetin a únavový syndrom. V roce 2006 mu byla diagnostikována PN. O rok později se manifestoval tremor pravé horní končetiny, který je v současnosti přítomen i na levé horní končetině. Od roku 2012 má pacient postiženy hlasivky - afonie. Pacient je alergický na penicilin. Nekouří a nepije alkohol. Kávu pije dvakrát denně. V rámci PN užívá Stalevo 6x denně a Madopar jednou denně. Kvůli DM II. typu si píchá inzulin a dále bere také léky na prostatu.

### **Rodinná anamnéza:**

Matka zemřela na plicní embolii a trpěla DM 2. typu. Otec zemřel na sepsi po úraze, měl také DM 2. stupně. Pacient má jednu sestru, která se léčí s hypercholesterolemií a hypertenzí. Bratr měl CA tlustého střeva a v současnosti je v remisi. Dcera má hypofunkci štítné žlázy a syn je zdrav.

### **Sociální anamnéza:**

Pacient žije v rodinném domku s manželkou, která o něj pečuje. Má problémy při oblékání, obrácení se na posteli a se stabilitou. Do domku mají čtyři schody, se kterými pacient nemá problémy.

### **Pracovní anamnéza:**

Pacient pracoval celý život jako zedník. V současnosti je ve starobním důchodu.

**Sportovní anamnéza:**

Pacient jednou týdně navštěvuje specializované cvičení pro parkinsoniky a provozuje turistiku.

**Nynější onemocnění:**

Největší problémy má pacient s komunikací, kvůli již zmíněné afonii. Stěžuje si na tremor obou horních končetin a posturální instabilitu. Má časté problémy s rigiditou, která se manifestuje po celém těle.

**Vyšetření:**

Tabulka 4 Hodnocení Parkinsonovy nemoci

Část UPDRS	Vyhodnocení
I. Část	3b
II. Část	17b
III. Část	30b
IV. Část	1b
V. Část	Stadium 3
VI. Část	70 %

Zdroj: vlastní

## 9 VÝSLEDKY

H1: Předpokládám, že po absolvování dvouměsíčního rehabilitačního programu dojde při testování u pacientů s Parkinsonovou nemocí k prodloužení doby stání na jedné dolní končetině.

Tabulka 5 Výsledky testování stoje na pravé DK

<b>Stoj na pravé DK</b>	Vstupní (s)	Výstupní (s)
Pacient č. 1	21,3	24,2
Pacient č. 2	20,6	24,5
Pacient č. 3	6,2	8,6
Pacient č. 4	4,9	7,4

Zdroj: vlastní

Tabulka 6 Výsledky testování stoje na levé DK

<b>Stoj na levé DK</b>	Vstupní (s)	Výstupní (s)
Pacient č. 1	14,2	21,5
Pacient č. 2	13,4	16,6
Pacient č. 3	5,9	7,8
Pacient č. 4	7,7	9,7

Zdroj: vlastní

Hypotézu č. 1 **nelze vyvrátit** u všech testovaných probandů došlo k prodloužení času.

H2: Předpokládám, že po absolvování dvouměsíčního rehabilitačního programu dojde při testování u pacientů s Parkinsonovou nemocí ke zvětšení vzdálenosti ve všech částech Multi-Directional Reach Test.

Tabulka 7 Výsledky testování MDRT vpřed

<b>MDRT – vpřed</b>	Vstupní (cm)	Výstupní (cm)
Pacient č.1	21,3	23,4
Pacient č.2	22,3	23,9
Pacient č. 3	17,9	18,5
Pacient č.4	19,5	20,9

Zdroj: vlastní

Tabulka 8 Výsledky testování MDRT vzad

<b>MDRT – vzad</b>	Vstupní (cm)	Výstupní (cm)
Pacient č.1	11,4	12,3
Pacient č.2	14,2	15,2
Pacient č. 3	11,3	12,9
Pacient č.4	11,6	12,4

Zdroj: vlastní

Tabulka 9 Výsledky testování MDRT vpravo

<b>MDRT – vpravo</b>	Vstupní (cm)	Výstupní (cm)
Pacient č.1	15,2	16,0
Pacient č.2	13,4	14,4
Pacient č. 3	9,8	11,3
Pacient č.4	13,8	15,2

Zdroj: vlastní

Tabulka 10 Výsledky testování MDRT vlevo

<b>MDRT – vlevo</b>	Vstupní (cm)	Výstupní (cm)
Pacient č.1	14,5	15,5
Pacient č.2	14,5	15,8
Pacient č. 3	11,3	12,3
Pacient č.4	13,8	14,4

Zdroj: vlastní

Hypotézu č. 2 **nelze vyvrátit** u všech testovaných probandů došlo ke zvětšení vzdálenosti.



## 10 DISKUZE

Cílem této bakalářské práce bylo zjistit pomocí testovacích metod, zda dojde po ukončení dvouměsíčního rehabilitačního programu u pacientů s Parkinsonovou nemocí ke zlepšení rovnovážných schopností. Pro dosažení cíle bylo nutné splnit následující body.

Prvním bodem bylo načerpání teoretických znalostí o změně stability u Parkinsonovy nemoci a o nemoci jako takové. Literatury zaměřené na Parkinsonovu nemoc je v současné době opravdu velmi mnoho. Proto bych obtížnost při čerpání literárních poznatků nepřisuzovala nedostatku literárních děl zaměřených na tuto problematiku, nýbrž však vhodnému výběru kvalitních literárních pramenů. Vhodné kvalitní zdroje jsem vybírala na základě renomovaných autorů. Literatury věnující se změně stability u pacientů s Parkinsonovou nemocí je sice méně, zato odbornějšího rázu. Práce s literárními prameny pro mě byla velice zajímavá a přínosná.

Další částí při tvorbě této bakalářské práce bylo nastudovat a následně vybrat vhodné metody k testování. Při hodnocení progresu onemocnění u pacientů s Parkinsonovou nemocí jsem uvažovala, že je otestuji jen v rámci stupnice stadií podle Hoehnové a Yahra (1947). Následně jsem došla k názoru, který sdílím s Růžičkou a kol. (2000), že je tato škála málo citlivá při stanovení jednotlivých stadií, protože může postihnout jen hrubé změny tíže onemocnění a navíc nezohledňuje ovlivnění průběhu léčbou. Proto jsem si vybrala časově náročnější stupnici UPDRS, která však hodnotí stav pacienta mnohem podrobněji. Při výběru vhodné metody k testování stability jsem měla na výběr z mnoha klinických testů. Valkovič a kol. (2012) upozorňují na to, že je důležité vyšetřovat oba komponenty rovnováhy, statický i dynamický. Proto jsem si po důkladném zvážení vybrala dva testy, kdy jeden hodnotí právě statickou složku (stoj na jedné DK) a druhý spíše dynamickou (Multi-Directional Reach Test).

Stoj na jedné DK jsem si vybrala z důvodu jeho jednoduchosti během provedení a také proto, že není pro vyšetřované osoby fyzicky náročný. Dále jsem si tento test zvolila pro jeho bezpečnost, protože např. testy „Push and Release“ nebo „Pull Test“ mohou být dle mého názoru nebezpečné, hlavně pro pacienty ve vyšším stadiu onemocnění. Test stoje na jedné DK testuje statickou rovnováhu a schopnost přemístit se z větší oporné báze na menší. Springerová a kol. (2007) tvrdí, že užití tohoto testu je logickým a funkčním přístupem, protože krátkodobé balancování na jedné DK je důležité pro normální chůzi a rozhodující pro provádění ADL. V této bakalářské práci jsem po ukončení rehabilitace u pacientů s PN zjistila výrazné zlepšení průměrného času stoje na jedné DK. Toto zlepšení samozřejmě nemohu spojovat jen se zlepšením rovnovážných schopností. Dle Springerové a kol. (2007) byl

dokázán pozitivní vztah mezi silou kyčelních flexorů, extenzorů a abduktorů a výslednou hodnotou stoje na jedné DK. Protože jsem do cvičební jednotky zařazovala cviky zaměřené na posílení dolních končetin, předpokládám, že toto posilování mělo pravděpodobně vliv na výsledné hodnoty stoje na jedné DK.

Nejvýznamnějším následkem posturální instability jsou opakované pády. (Valkovič a kol. 2012) Dle Newtonové (2001) se nevyskytují pády pouze ve směru vpřed, ale i do strany a dozadu. Z tohoto důvodu je důležité testování stability v předozadním, mediálním i laterálním směru. Proto jsem při výběru testu hodnotícího dynamickou složku rovnováhy upřednostnila Multi-Directional Reach Test před „testem funkčního dosahu“, který hodnotí jen pohyb vpřed. V této bakalářské práci jsem u všech vyšetřovaných probandů zjistila, že po absolvování dvouměsíčního rehabilitačního programu došlo ke zvětšení průměrné délky ve všech částech hodnocení Multi-Directional Reach Test. Přesto, že se jednalo o zlepšení v řádech centimetrů, u některých jen milimetrů, můžeme považovat tuto studii za úspěšnou.

Do této studie jsem si vybrala pacienty navštěvující centrum Rehabilitace MUDr. Karla Pitra. Všichni probandi byli zároveň členy klubu Parkinsoniků Plzeň, takže se vzájemně velmi dobře znali z akcí a ozdravných pobytů, pořádaných právě tímto klubem. Hlavním kritériem při výběru pacientů byla samozřejmě pozitivní diagnóza Parkinsonovy nemoci. Z výzkumu byla vyřazena žena, u které jsem při odběru anamnézy zjistila pozitivní diagnózu Parkinsonského syndromu. Tyto syndromy se od Parkinsonovy nemoci, zejména v začátcích onemocnění, mohou lišit pouze některými drobnými změnami. Na podobnost těchto onemocnění poukazuje mnoho autorů. (Růžička a kol. 2000, Jedlička a kol. 2005, Kolář a kol. 2009, Roth a kol. 2009, aj.) Následně jsem tedy získala čtyři pacienty, kteří byli dle mého názoru vhodnými kandidáty pro můj výzkum. Závěrečná skladba pacientů pro mě byla velkým přínosem z hlediska získaných informací o Parkinsonově nemoci jako takové, protože jsem se setkala s opravdu rozmanitým spektrem příznaků, o kterých se zmiňují i jiní autoři. (Ambler 2011, Rektor a kol. 2003, Jedlička a kol. 2005) Velmi mi to pomohlo pro lepší vcítění se a pochopení pacientů s tímto onemocněním. Spolupráci s klienty bych hodnotila na výbornou. Byli ochotni jak během testování, tak při cvičení. Před cvičební jednotkou jsme měli vyhrazený čas na konverzaci, kdy jsem od pacientů získávala informace o pobytech pořádaných klubem Parkinsonici Plzeň. Jeden pacient mi také nosil ukázky svých výtvarných umění, které tvořil v rámci akcí pořádaných klubem. Díky těmto aspektům probíhalo následné cvičení, dle mého názoru v příjemné přátelské atmosféře. Již zmiňovaný pacient často doplnil mé vedení hodiny nějakým vtipem, což také přispělo k dobrému naladění pacientů.

Dalším bodem vedoucím k dosažení stanoveného cíle na začátku mé práce bylo sestavení cvičební jednotky. Cviky do cvičební jednotky jsem vybírala z hlediska jejich funkce a také podle dostupnosti náčiní či náradí. Naštěstí jsem v centru měla na výběr z opravdu pestré škály náčiní i náradí. Kolář a kol. (2009) se zmiňují o vhodnosti využití hudby při skupinovém cvičení parkinsoniků. Po společné konzultaci s pacienty jsem cvičební jednotku vždy zpestřovala hudbou Elvise Presleyho, známého jako krále Rock'n' Rollu, právě pro rytmiku jeho písní. Hodinu jsem také prokládala hrou s nafukovacím balónkem, kterou jsem různými pokyny ztěžovala. Pacienti toto proložení cvičební jednotky přijali s nadšením a během každého cvičení to vyžadovali.

V mé práci jsem díky vyšetření stability na začátku a na konci rehabilitačního programu zjistila, že došlo k zlepšení u obou prováděných testů. Tyto výsledky dokazují, že provádět pohybovou léčbu u pacientů s Parkinsonovu nemocí má smysl. Samozřejmě si plně uvědomuji, že počet čtyř pacientů je opravdu nedostatečný pro nějaké komplexnější zhodnocení. Bohužel jsem však v Plzni více ochotných pacientů nesehnala. Určitě by bylo vhodné opakovat tuto studii s větším počtem probandů a z hlediska testování stability by bylo určitě zajímavější aplikovat i více testů zaměřených na rovnováhu. Otázkou pro další výzkum zůstává, jak by se rovnovážné schopnosti probandů rozvíjely v delším časovém horizontu.

Někteří autoři (Kolář a kol. 2009, Valkovič a kol. 2012) potvrdili významný vztah mezi závažností onemocnění PN, poruchami stability, depresí a pády. Pouze v případě, že všechny tyto aspekty objektivně zhodnotíme, můžeme připravit adekvátní rehabilitační program, který rizikové faktory, a tím i prognózu pacienta, pozitivně ovlivní. V mé studii jsem nehodnotila míru deprese u pacientů ani frekvenci výskytu pádů. Proto si myslím, že vhodným námětem pro další výzkumnou studii by bylo komplexnější zhodnocení problematiky poruchy rovnováhy a pádu některým z klinických rovnovážných testů společně s využitím těchto prostředků.

## ZÁVĚR

Poruchy rovnováhy a s tím spojené následné pády se všemi psychosociálními důsledky patří mezi nejzávažnější komplikace PN. Proto je u těchto pacientů velmi důležité vyšetření a následná léčba poruch rovnováhy.

Cílem této bakalářské práce bylo zhodnocení úrovně rovnovážných schopností u pacientů s Parkinsonovou nemocí před a po absolvování dvouměsíčního rehabilitačního programu. Vliv rehabilitace na rovnovážné schopnosti pacientů s Parkinsonovu nemocí byl hodnocen na základě vstupních a výstupních vyšetření. K zhodnocení úrovně rovnovážných schopností byly vybrány dva jednoduché klinické testy a to stoj na jedné DK a Multi-Directional Reach Test. Tyto testy byly prováděny na začátku a na konci rehabilitačního programu, který probíhal formou skupinového cvičení a trval po dobu dvou měsíců. Cvičební jednotka trvala 60 minut.

Bylo zjištěno, že má rehabilitace pozitivní vliv na rovnovážné schopnosti pacientů s Parkinsonovou nemocí. Vzhledem k omezenému počtu probandů by bylo vhodné provést, pro potvrzení a upřesnění výsledků, stejnou studii u většího experimentálního souboru.

## SEZNAM ZDROJŮ

- AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty]*. 7. vyd. Praha: Galén, ©2011. 351 s. ISBN 978-80-7262-707-3.
- BERGER, Jiří, Zbyněk KALITA a Igor ULČ. *Parkinsonova choroba*. Praha: Maxdorf, 147 s. ISBN 80-859-1213-9.
- BOHANNON, R. *Single limb stance times. A descriptive meta-analysis of data from individuals at least 60 years of age*. *Topics in Geriatric Rehabilitation*. 2006, 22, s. 70-77.
- DUNCAN, P. et al. *Functional Reach: A new clinical measure of balance*. *Journal of Gerontology*. 1990, 45(6), s. 192-197.
- DYLEVSKÝ, Ivan. *Kineziologie: základy strukturální kineziologie*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2009. ISBN 978-807-3873-240.
- JEDLIČKA, Pavel et al. *Speciální neurologie*. 1. vyd. Praha: Galén, 2005. xv, 424 s. ISBN 80-7262-312-5.
- KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Galén, 2009, xxxi, 713 s. ISBN 978-807-2626-571.
- OPAVSKÝ, Jaroslav. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. 91 s. Skripta. ISBN 80-244-0625-X.
- NEWTON, R. A. *Validity of the Multi-Directional Reach Test: A Practical Measure for Limits of Stability in Older Adults*. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences* [online]. 2001, vol. 56, issue 4, M248-M252 [cit. 2015-03-30]. DOI: 10.1093/gerona/56.4.m248.

- PETROVICKÝ, Pavel a kol. *Klinická neuroanatomie CNS s aplikovanou neurologií a neurochirurgií*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2008. 628 s. ISBN 978-80-7387-039-3.
- REKTOR, Ivan a Irena REKTOROVÁ. *Parkinsonova nemoc a příbuzná onemocnění v praxi*. Vyd. 1. Praha: Triton, 1999. Levou zadní. ISBN 8072540262.
- REKTOR, I. Léčba Parkinsonovy nemoci. *Neurologie pro praxi* 6/2009. [online] Dostupné na World Wide Web:<[http://neurologiepropraxi.cz/artkey/neu-200906-0004\\_Lecba\\_Parkinsonovy\\_nemoci.php](http://neurologiepropraxi.cz/artkey/neu-200906-0004_Lecba_Parkinsonovy_nemoci.php)>
- REKTOR, Ivan a kol. *Centrální poruchy hybnosti v praxi: Movement Disorders*. 1. vyd. Praha: Triton, 2003. 196 s. ISBN 80-7254-418-7.
- RESSNER, P., ŠIGUTOVÁ, D. *Léčebná rehabilitace u Parkinsonovy nemoci*. *Neurologie pro praxi*, 2001, roč. 2, č. 1, s. 31-35.
- ROTH, Jan, Marcela SEKYROVÁ a Evžen RŮŽIČKA. *Parkinsonova nemoc*. 4., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Maxdorf, 2009, 222 s. Medica. ISBN 978-80-7345-178-3.
- RŮŽIČKA, Evžen, Jan ROTH a Petr KAŇOVSKÝ. *Parkinsonova nemoc a parkinsonské syndromy*. 1. vyd. Praha: Galén, 2000, 293 s. Extrapiramidová onemocnění, 1. ISBN 8072620487.
- RŮŽIČKA, Evžen. Doporučený postup při zahájení léčby Parkinsonovy nemoci. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie: časopis českých a slovenských neurologů a neurochirurgů* [online]. Praha: Česká lékařská společnost J.E. Purkyně, 2009, č. 5, s. 487-790 [cit. 2015-03-30]. Dostupné z: <http://www.csnn.eu/ceska-slovenska-neurologie-clanek/doporuceny-postup-pri-zahajeni-lecby-parkinsonovy-nemoci-33222>
- SCHWARZ, Shelley Peterman. *Parkinsonova nemoc: 300 tipů a rad, jak ji zvládnout*. 1. vyd. Překlad Lucie Hranická. Praha: Grada Publishing, 2008. ISBN 9788024723211.

- SCHWARZ, Johannes a Alexander STORCH. Parkinson-Syndrome Grundlagen, Diagnostik und Therapie. 1. Aufl. Stuttgart, 2007. ISBN 978-317-0183-827.
- SHUMWAY-COOK, Anne a WOOLLACOTT, Marjorie H. *Motor control: translating research into clinical practice*. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2007. x, 612 s. ISBN 0-7817-6691-5.
- SPRINGER, B. et al. *Normative Values for the Unipedal Stance Test with Eyes Open and Closed*. Journal of Geriatric Physical Therapy, 2007, 30(1), s. 8-15.
- VALKOVIČ, P. *Diagnostická sila klinických testov a statickej posturografie v predikcii pádov u pacientov s Parkinsonovou chorobou*. Neurologie pro praxi. 2007, 8(6), s. 367-370
- VALKOVIČ, P, Z. KOŠUTZKÁ, a F SCHMIDT. Posturálna instabilita, poruchy chôdze a pády pri Parkinsonovej chorobe. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie: časopis českých a slovenských neurologů a neurochirurgů* [online]. Praha: Česká lékařská společnost J.E. Purkyně, 2012, č. 2, s. 141-151 [cit. 2015-03-30]. Dostupné z: <http://www.csnn.eu/ceska-slovenska-neurologie-clanek/posturalna-instabilita-poruchy-chodze-a-pady-pri-parkinsonovej-chorobe-37554>
- VAŘEKA, I. *Posturální stabilita (I. část) Terminologie a biomechanické principy*. Rehabilitace a fyzikální lékařství. 2002a, roč. 9, č. 4, s. 115-121.
- VAŘEKA, I. *Posturální stabilita (II. část) Řízení, zajištění, vývoj, vyšetření*. Rehabilitace a fyzikální lékařství. 2002b, roč. 9, č. 4, s. 122-129.
- VĚLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton, 2006. 375 s. ISBN 80-7254-837-9.

## **SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1 Hodnocení Parkinsonovy nemoci

Tabulka 2 Hodnocení Parkinsonovy nemoci

Tabulka 3 Hodnocení Parkinsonovy nemoci

Tabulka 4 Hodnocení Parkinsonovy nemoci

Tabulka 5 Výsledky testování stoje na pravé DK

Tabulka 6 Výsledky testování stoje na levé DK

Tabulka 7 Výsledky testování MDRT vpřed

Tabulka 8 Výsledky testování MDRT vzad

Tabulka 9 Výsledky testování MDRT vpravo

Tabulka 10 Výsledky testování MDRT vlevo



## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ADL – Činnosti běžného života („Activities of Daily Living“)

aj. – a jiné

apod. – a podobně

cca. – cirka

cm – centimetr, y

COM – „Centre of Mass“ – těžiště

COG – „Centre of Gravity“ – průmět společného těžiště těla do roviny oporné báze

CNS – Centrální nervový systém

č. - číslo

DK – Dolní končetina

DKK – Dolní končetiny

DM – Diabetes Mellitus

ERP – Elementární Reflexy Posturální

HK – Horní končetina

HKK – Horní končetiny

kg – kilogram, y

L-DOPA – Levodopa (L-3,4-dihydroxyfenylalanin)

MDRT – Multi Directional Reach Test

m – metr, y

mm – milimetr, y

MUDr. – medicinae universae doctor

např. – například

PI – Posturální instabilita

PN – Parkinsonova nemoc

popř. - popřípadě

PS – Parkinsonský syndrom

resp. – respektive

s. – sekunda, y

s. – strana, y

tj. – to jest

tzv. – takzvaný

UPDRS – Jednotná stupnice hodnocení Parkinsonovy nemoci („Unified  
Parkinson’s Disease Rating Scale“)

# **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha 1 Jednotná stupnice hodnocení Parkinsonovy nemoci (UPDRS)

Příloha 2 UPDRS motorické skóre PN a škála diskinezí

## Příloha 1 Jednotná stupnice hodnocení Parkinsonovy nemoci (UPDRS)

### I. Myšlení, chování a nálada

#### 1) postižení intelektu

0 = žádné

1 = mírně; zapomnětlivost s částečným vybavováním si událostí, bez dalších obtíží

2 = nepřiléhavá velká ztráta paměti s dezorientací a mírnými obtížemi při zviždání složitějších problémů, mírně, ale definitivní narušení výkonu v domácím prostředí s nutností příležitostně nápovědy

3 = závažná ztráta paměti s dezorientací v čase a často i v místě, vážně narušení schopnosti řešit problémy

4 = ztráta paměti se zachováním orientace pouze osobou, neschopnost udělat si úsudek nebo řešit problémy, neschopen sebeobsluhy, vyžaduje značnou pomoc, v žádném případě nemůže být nechán o samotě

#### 2) porucha myšlení

0 = žádná

1 = živé sny

2 = „neškodné“ halucinace se zachováním náhledu

3 = příležitostně až časté halucinace nebo bludy, bez náhledu, mohou narušovat denní aktivity

4 = trvalé halucinace, bludy nebo floridní psychóza, neschopen se o sebe postarat

#### 3) deprese

0 = nepřítomná

1 = období abnormálního smutku nebo sebeobviňování nikdy netrvá déle než několik dnů

2 = trvalá deprese (1 týden a více)

3 = trvalá deprese s vegetativními symptomy (nespavosti, nechutenstvím, úbytkem váhy, ztrátou zájmu)

4 = trvalá deprese s vegetativními symptomy a suicidálními myšlenkami a záměry

#### 4) motivace/iniciativa

0 = normální

1 = méně se prosazující než je obvyklé, pasivní

2 = ztráta iniciativy nebo zájmu o činnosti, které nejsou zcela běžné

3 = ztráta iniciativy nebo zájmu o každodenní činnosti

4 = apatický, úplná ztráta motivace

### II. Aktivity běžného života

#### 5) řeč

0 = normální

1 = mírně postižená, bez obtíží srozumitelná

2 = středně těžce postižená, někdy je pacient požádán o zopakování výroku

3 = vážně postižená, často je pacient žádán o zopakování výroku

4 = po většinu času nerosrozumitelná

#### 6) salivace

0 = normální

1 = nepatrné, ale jasně zvýšené slinění, sliny mohou v noci vytékat z úst

2 = mírně zvýšená salivace, sliny mohou vytékat z úst

3 = zřetelně zvýšená salivace s častým vytékáním slin z úst

4 = značné vytékání slin z úst vyžadující neustálé kapesník

#### 7) polykání

0 = normální

1 = zřídka kdy zaskočí sousto

2 = příležitostně zaskočí sousto

3 = vyžaduje kašovitou stravu

4 = vyžaduje nasogastrální sondu nebo gastrostomii

#### 8) psaní rukou

0 = normální

1 = nepatrně zpomalené nebo malé písmo

2 = středně těžce zpomalené nebo malé písmo, všechna slova jsou čitelná

3 = těžce porušené písmo, ne všechna slova jsou čitelná

4 = většina slov je nečitelná

#### 9) krájení jídla a manipulace s přiborem

0 = normální

1 = poněkud pomalé a neobratné, ale nepotřebuje pomoc

2 = neobratné a pomalu nakrájí většinu jídla, někdy potřebuje pomoc

3 = jídlo musí někdo nakrájet, ale je schopen pomalu jíst sám

4 = musí být krměn

#### 10) oblékání

0 = normální

1 = poněkud pomalé a neobratné, ale nepotřebuje pomoc

2 = příležitostná pomoc při zapínání knoflíků a oblékání do rukávů

3 = vyžaduje značnou pomoc, ale někdy úkony zvládne sám

4 = bezmocný

#### 11) osobní hygiena

0 = normální

1 = poněkud zpomalené, ale nepotřebuje pomoc

2 = potřebuje pomoc při sprchování či koupání, nebo je při hygieně velmi pomalý

3 = vyžaduje pomoc při mytí, čištění zubů, česání, na záchodě

4 = močový katetr nebo jiné hygienické pomůcky

#### 12) obrácení na postel a přikrývání se

0 = normální

1 = poněkud pomalé a neobratné, ale nepotřebuje pomoc

2 = může se obrátit nebo přikrýt sám, ale s velkými potížemi

3 = začne se obracet nebo si upravovat přikrývku, ale sám není schopen dokončit

4 = bezmocný

#### 13) pády (bez vztahu k „freezingu“)

0 = žádné

1 = zřídka

2 = příležitostně pády, méně než jednou denně

3 = pády průměrně jednou denně

4 = pády častěji než jednou denně

#### 14) freezing za chůze

0 = žádný

1 = zřídka freezing za chůze, může se objevit hesitace na začátku pohybu

2 = příležitostně freezing za chůze

3 = častý freezing, příležitostně pády z důvodu freezingu

4 = časté pády z důvodu freezingu

Zdroj: Růžička a kol. (2000)

## Příloha 1 Jednotná stupnice hodnocení Parkinsonovy nemoci (UPDRS) – pokračování

### 15) chůze

- 0 = normální
- 1 = mírné obtíže, mohou chybět souhyby paží nebo má sklon šourat nohy
- 2 = střední obtíže, vyžaduje malou nebo žádnou pomoc
- 3 = těžká porucha chůze vyžadující pomoc
- 4 = nemůže vůbec chodit, ani s pomocí

### 16) třes (anamnestické stesky na třes jakékoliv části těla)

- 0 = nepřítomen
- 1 = nepatrný, zřídka kdy přítomný
- 2 = středně těžký, pacienta obtěžuje
- 3 = těžký, narušuje mnoho denních činností
- 4 = velmi těžký, narušuje mnoho denních činností

### 17) senzorické obtíže související s parkinsonismem

- 0 = žádné
- 1 = příležitostně necitlivost, brnění či mírná bolest
- 2 = často je přítomna necitlivost, brnění či bolest, ale pacienta netrápí
- 3 = časté bolestivé pocity
- 4 = mučivá bolest

## III. Vyšetřování hybnosti

### 18) řeč

- 0 = normální
- 1 = nepatrná ztráta výrazovosti, výslovnosti a hlasitosti řeči
- 2 = monotónní, setřelá, ale srozumitelná řeč, středně porušena
- 3 = znatelně porušena, je obtížné porozumět
- 4 = nesrozumitelná

### 19) mímika

- 0 = normální
- 1 = naznačená hypomimie, může být ještě v rámci normální „poker face“
- 2 = nepatrné, ale nepochybně abnormální ochuzení mímiky
- 3 = mírná hypomimie, rty jsou někdy pootevřené
- 4 = maskovitá tvář s těžkou (úplnou) ztrátou mímiky, rty trvale pootevřené

### 20) klidový třes (zvlášť se hodnotí třes hlavy, horní a dolní končetiny, vpravo a vlevo)

- 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 po většinu času
- 4 = značné amplitudy, přítomen po většinu času

### 21) akční nebo posturální třes rukou (zvlášť se hodnotí třes na pravé a levé končetině)

- 0 = nepřítomen
- 1 = nepatrný, přítomný jen za pohybu
- 2 = nevelké amplitudy, přítomný jen za pohybu
- 3 = nevelké amplitudy, přítomný při statické zátěži stejně jako za pohybu
- 4 = značné amplitudy, narušuje stravování

### 22) rigidita (hodnotí se pasivní pohyb ve velkých kloubech, pacient uvolněně sedí; nebrat ohled na příznak ozubeného kola)

- 0 = nepřítomna
- 1 = nepatrná, zjistitelná pouze při aktivaci pohybem druhos-  
tranné končetiny
- 2 = mírná až střední
- 3 = značná, ale je ještě zachován plný rozsah pohybu
- 4 = těžká, omezuje rozsah pohybu

### 23) klepání prsty (pacient rychle opakovaně klepe palcem o špičku ukazováku s co největší amplitudou, každou rukou zvlášť)

- 0 = normální
- 1 = mírné zpomalení a/nebo snížení amplitudy
- 2 = středně těžce 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

### 24) pohyby rukou (pacient rychle opakovaně rozvírá a zavírá dlaně s nataženými prsty a co největší amplitudou, každou ruku zvlášť)

- 0 = normální
- 1 = mírné zpomalení a/nebo snížení amplitudy
- 2 = středně těžce 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

### 25) 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 a/nebo snížení amplitudy
- 2 = středně těžce 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

### 26) pohyby nohou (pacient rychle opakovaně poklepává špičkou nohy o zem, pata zůstává opřena, s co největší amplitudou)

- 0 = normální
- 1 = mírné zpomalení a/nebo snížení amplitudy
- 2 = středně těžce 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

### 27) vstávání ze židle (pacient se pokusí vstát ze židle s rovným opěradlem, ruce má přitom zkřížené na prsou)

- 0 = normální
- 1 = pomalé nebo potřebuje více pokusů
- 2 = zvedá se s oporou o ruce
- 3 = tendence k pádu nazad, potřebuje více pokusů, ale vstane bez pomoci
- 4 = neschopen vstát bez pomoci

### 28) 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

### 29) chůze

- 0 = normální
- 1 = chodí pomalu, může mít krátký šouravý krok, ale nemívá festinace nebo propulse
- 2 = chodí s obtížemi, ale vyžaduje jen malou nebo žádnou oporu
- 3 = těžká porucha chůze vyžadující oporu
- 4 = nechodí vůbec, ani s oporou

## Příloha 1 Jednotná stupnice hodnocení Parkinsonovy nemoci (UPDRS) - pokračování

**30) posturální stabilita (zkouška zvrácení trupu vstoje: odpověď na náhlé vychýlení vzad trhnutím za ramena, když pacient stojí s otevřenýma očima, nohy mírně rozkročené, je připraven, může mít několik cvičných pokusů)**

- 0 = normální
- 1 = retropulse, ale vyrovná bez pomoci
- 2 = chybí posturální odpověď, mohl by upadnout, kdyby jej vyšetřující nezachytil
- 3 = velmi nestabilní, tendence ke spontánní ztrátě rovnováhy
- 4 = neschopen stát bez opory

**31) bradykineze a hypokineze těla (kombinace zpomalenosti, váhání na začátku pohybu, snížených souhýbů, malé amplitudy a celkové chudosti pohybů)**

- 0 = žádná
- 1 = minimální zpomalení, činí dojem uvážlivého pohybu, u některých osob ještě normálního, možné snížení amplitudy pohybů
- 2 = zpomalení a pohybová chudost mírného stupně, již nepochybně abnormální, případně snížení amplitudy pohybu
- 3 = středně těžké zpomalení a chudost či nízká amplituda pohybů
- 4 = značné zpomalení, chudost či nízká amplituda pohybů

### IV. Komplikace léčby (v posledním týdnu)

#### A. Dyskineze

**32) trvání: jak velkou část doby bdění jsou dyskineze přítomny? (anamnestický údaj)**

- 0 = žádnou
- 1 = 1-25 % dne
- 2 = 26-50 % dne
- 3 = 51-75 % dne
- 4 = 76-100 % dne

**33) omezení dyskinezemi: do jaké míry dyskineze zneschopňují? (anamnestická informace, může být upravena dle objektivního nálezu)**

- 0 = nejsou zneschopňující
- 1 = mírně zneschopňující
- 2 = středně zneschopňující
- 3 = těžce zneschopňující
- 4 = zcela zneschopňující

**34) bolestivé dyskineze: do jaké míry mohou být dyskineze bolestivé?**

- 0 = nejsou bolestivé
- 1 = mírně bolestivé
- 2 = středně bolestivé
- 3 = silně bolestivé
- 4 = velmi silně bolestivé

**35) přítomnost časné ranní dystonie (anamnestický údaj)**

- 0 = ne
- 1 = ano

#### B. Klinické fluktuace

**36) vyskytují se stavy „off“, které lze časově předvidat vzhledem k době podání léku?**

- 0 = ne
- 1 = ano

**37) vyskytují se stavy „off“, které nelze časově předvidat vzhledem k době podání léku?**

- 0 = ne
- 1 = ano

**38) vyskytují se stavy „off“, přicházející náhle během několika sekund?**

- 0 = ne
- 1 = ano

**39) jakou část dne (za bdělého stavu) je průměrně pacient v „off“ stavu?**

- 0 = žádnou
- 1 = 1-25 % dne
- 2 = 26-50 % dne
- 3 = 51-75 % dne
- 4 = 76-100 % dne

#### C. Jiné komplikace

**40) trpí pacient nechutenstvím, nevolností či zvracením?**

- 0 = ne
- 1 = ano

**41) trpí pacient nespavostí, nadměrnou spavostí či jinou poruchou spánku?**

- 0 = ne
- 1 = ano

**42) trpí pacient symptomatickou ortostázou? (zaznamenejte krevní tlak a puls vleže, vsedě a vstoje)**

- 0 = ne
- 1 = ano

### V. Modifikovaná stupnice stadií podle Hoehnové a Yahra

stadium 0 - bez příznaků nemoci

stadium 1 - jednostranné příznaky onemocnění

stadium 1,5 - jednostranné + axiální postižení

stadium 2 - oboustranné postižení bez poruchy rovnováhy

stadium 2,5 - oboustranné postižení s mírnou poruchou rovnováhy, schopen vyrovnat postoj při zkoušce zvrácení trupu

stadium 3 - mírné až středně těžké oboustranné postižení, posturální instabilita, soběstačný

stadium 4 - těžká nezpůsobilost, ještě schopen chodit nebo stát bez pomoci

stadium 5 - odkázán na vozík nebo upoután na lůžko, vstává jen s pomocí

### VI. Schwabova a Englandova škála každodenních činností

100 % - zcela nezávislý, schopen všech úkonů bez zpomalení, obtíží nebo narušení, v podstatě normální; neuvědomuje si žádné obtíže

90 % - zcela nezávislý, schopen všech úkonů s určitým stupněm zpomalenosti, obtíží a narušení; vše může trvat 2x déle; začíná si uvědomovat obtíže

80 % - zcela nezávislý ve většině úkonů, vše trvá 2x déle; uvědomuje si obtíže a zpomalenost

70 % - není zcela nezávislý; některé úkony jsou obtížnější a trvají 3-4x déle; musí strávit velkou část dne jejich prováděním

60 % - určitá závislost; může provádět většinu úkonů, ale neobvykle pomalu a s velkým úsilím; dělá chyby, některé úkony není schopen provést

50 % - více závislý; potřebuje pomoc v polovině úkonů, je pomalejší atd.; obtíže se všim

40 % - velmi závislý; schopen podílet se na všech úkonech, ale sám jich provede jen málo

30 % - čas od času provede s úsilím několik málo úkonů nebo je alespoň sám začne; potřebuje velkou pomoc

20 % - nic neudělá sám; může se nepatrně na něčem podílet; těžce invalidní

10 % - zcela závislý, bezmocný; úplně invalidní

0 % - vegetativní funkce jako polykání a vyměšování selhávají; upoután na lůžko

## Příloha 2 UPDRS motorické skóre PN a škála diskinezií

Jméno .....

Datum .....

Vyšetřil .....

										Den čas
										Řeč
										Mimika
										Klid. třes PHK
										LHK
										hlava
										PDK
										LDK
										Postur. třes PHK
										LHK
										Rigidita PHK
										LHK
										šije
										PDK
										LDK
										Hyb. prstů PHK
										LHK
										Hyb. ruky PHK
										LHK
										Altern. poh. PHK
										LHK
										Hyb. nohy PDK
										LDK
										Vstávání ze židle
										Stoj
										Chůze
										Stabilita stoje
										Bradykineze
										CELKEM
										Dyskineze obličej
										šije
										PHK
										LHK
										trup
										PDK
										LDK
										CELKEM

Zdroj: Růžička a kol. (2000)