

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

2. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Fyzioterapie

**Možnosti využití fyzioterapie u pacientů s Parkinsonovou nemocí**

Bakalářská práce

**Vedoucí práce:** Doc. MUDr. Jan Roth, CSc

**Vypracovala:** Lucie Štěpánová

PRAHA 2006

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracovala samostatně, s použitím uvedené literatury.

V Praze dne 25. dubna 2006

Lucie Štěpánová

-----

Ráda bych touto cestou poděkovala všem, kteří mi pomohli mou bakalářskou práci realizovat. Především panu Doc. MUDr. Janu Rothovi, CSc. za vedení práce, za jeho ochotu a cenné rady při konzultacích. Dále děkuji také paní Mgr. Jířkové za odborné připomínky, za pomoc při uskutečnění mého sledování a zapůjčení studijních materiálů, účastníkům cvičebního programu za ochotu a spolupráci a slečně Martině Studentové za pomoc při zpracovávání fotodokumentace.

## OBSAH:

1.	OBSAH:.....	1
2.	CÍL PRÁCE .....	3
3.	ÚVOD DO PARKINSONOVY NEMOCI.....	4
4.	TEORETICKÁ ČÁST .....	5
4.1	ANATOMIE A FYZIOLOGIE.....	5
4.1.1	BAZÁLNÍ GANGLIA.....	5
4.1.2	FUNKCE BAZÁLNÍCH GANGLIÍ.....	6
4.1.3	PORUCHY BAZÁLNÍCH GANGLIÍ.....	7
4.2	PARKINSONOVA NEMOC.....	8
4.2.1	ETIOPATOGENEZE PARKINSONOVY NEMOCI .....	8
4.2.2	EPIDEMIOLOGIE PARKINSONOVY NEMOCI .....	8
4.2.3	KLINICKÝ OBRAZ.....	9
4.2.3.1	HLAVNÍ PŘÍZNAKY .....	10
	Tremor.....	10
	Rigidita.....	11
	Bradykineze (pohybové zpomalení) .....	11
	Hypokineze (zmenšení rozsahu pohybu) .....	11
	Akineze (porucha startu, neschopnost začít pohyb) .....	11
	Poruchy stoje a chůze (posturální poruchy).....	12
4.2.3.2	VEDLEJŠÍ PŘÍZNAKY .....	13
	Hipomimie .....	13
	Poruchy řeči .....	13
	Mikrografie .....	13
	Dyskineze nenavozené léčbou .....	14
	Poruchy pohybů očí a víček.....	14
	Mentální dysfunkce.....	14
	Vegetativní dysfunkce .....	14
	Senzorické dysfunkce .....	15
	Senzitivní dysfunkce.....	15

4.2.4	DIAGNOSTIKA PARKINSONOVY NEMOCI.....	15
4.3	LÉČBA PARKINSONOVY NEMOCI.....	17
4.3.1	FARMAKOTERAPIE.....	17
4.3.2	NEUROCHIRURGICKÁ LÉČBA.....	18
4.3.3	POHYBOVÁ LÉČBA.....	18
4.4	POHYBOVÁ LÉČBA.....	19
4.4.1	METODY KINEZIOTERAPIE.....	21
4.4.1.1	RELAXACE.....	21
4.4.1.2	AKTIVNÍ POHYBY.....	22
4.4.1.3	DECHOVÁ GYMNASTIKA.....	22
4.4.1.4	PROPRIOCEPTIVNÍ NEUROMUSKULÁRNÍ FACILITACE..	23
4.4.1.5	NÁCVIK CHŮZE.....	23
4.4.1.6	SENZOMOTORICKÁ STIMULACE.....	24
4.4.1.7	METODA ROODOVÉ.....	24
4.4.1.8	ALEXANDROVA METODA.....	24
4.4.1.9	VYUŽITÍ PRVKŮ TAI-CHI, JÓGY, TANCE.....	24
4.4.1.10	FYZIKÁLNÍ TERAPIE.....	24
5.	PRAKTICKÁ ČÁST.....	25
5.1	CHARAKTER SLEDOVANÉHO SOUBORU.....	25
5.2	METODY MĚŘENÍ A TERAPIE.....	25
5.3	CVIČEBNÍ JEDNOTKA.....	26
5.4	KAZUISTIKY.....	37
6.	DISKUZE.....	43
7.	ZÁVĚR.....	45
8.	LITERATURA.....	46
9.	PŘÍLOHY.....	48

## **CÍL PRÁCE**

Cílem mé práce je předložit ucelený pohled na problematiku Parkinsonovy nemoci a možnosti fyzioterapeutického ovlivnění nemoci a posoudit vliv krátkodobého intenzivního cvičebního programu.

## ÚVOD DO PARKINSONOVY NEMOCI

Parkinsonovu chorobu poprvé uceleně popsal v roce 1817 londýnský praktický lékař James Parkinson ve své práci „Esej o třaslavé obrně“.

V současnosti se Parkinsonova nemoc zařazuje mezi nejvýznamnější neurologická onemocnění. Je to dáno jak svou závažností a častostí výskytu, tak i tempem rozvoje léčebných možností. (Růžička et al., 2000)

Jde o onemocnění extrapyramidového systému, které se pomalu rozvíjí a nelze jej vyléčit. Příznaky nemoci lze však potlačit nebo omezit. Parkinsonova nemoc musí být léčena komplexně, tedy farmakoterapií, kinezioterapií, fyzikální terapií a psychosociální podporou (Roth et al., 2005; Berger et al. 2000).

Parkinsonova nemoc přináší mnohým pacientům nepříjemná omezení. U nedostatečně informovaných pacientů je možné se setkat s nepříjemným strachem z neznámé choroby. Průběh nemoci si pacient nedokáže dost dobře představit. Důsledkem toho jsou duševní problémy, které mají negativní dopad na jeho zdravotní stav. Jasně podané informace o diagnóze, kontakt s ošetřujícím lékařem a jeho podrobné a srozumitelné vysvětlení léčebného postupu mnohdy usnadní život pacienta (Roth et al., 2005).

První příznaky se objevují mezi 50. – 60. rokem. Nebývá však vzácností výskyt ve vyšších věkových skupinách. Počátek nemoci před 30. rokem věku je velmi vzácný. Rozdíl výskytu mezi ženami a muži je malý, lehce převažuje výskyt u mužů. (Berger et al., 2000).

Hlavní příznaky nemoci jsou motorického charakteru - tremor (třes), rigidita (svalová ztuhlost), bradykineza, hypokineza, akineza (celková zpomalenost pohybů). K těmto základním příznakům se přidávají ještě poruchy posturální, vegetativního nervstva a poruchy psychické. (Rektor, Rektorová, 1999; Růžička et al., 2000).

# TEORETICKÁ ČÁST

## 1.1. ANATOMIE A FYZIOLOGIE

Pro volní a mimovolní a automatické pohybové aktivity je zapotřebí souhry *systému pyramidového* (korové neurony v gyrus praecentralis a kortilospinální dráha), který odpovídá za volní hybnost a *extrapyramidového* (bazální ganglia, jejich spoje, kmenová jádra, navazující ascendentní a descendentní dráhy) zajišťujícího základní posturální a hybné mechanismy a pohybové automatismy. (Růžička et al, 2000; Nevšimalová, 2002; Pavlíková, 2004)

### BAZÁLNÍ GANGLIA

Ve spodní (bazální) části hemisféry jsou uloženy objemné útvary šedé hmoty (jádra, ganglia), které nazýváme *bazální ganglia*. Počítáme k nim *corpus striatum* (*nucleus caudatus a putamen*), *globus pallidus* (*pallidum externum a pallidum internum*), *nucleus basalis (Meynerti)*, *nucleus amygdalae* a *claustrum*. Vzhledem k tomu, že putamen a globus pallidus k sobě těsně přiléhají a mají tvar bikonkávní čočky, užívá se pro ně název *nucleus lentiformis*. Z hlediska spojení a funkcí patří dále k bazálním gangliím *nucleus subthalamicus (Luysi)* a *substantia nigra*.

#### *Corpus striatum*

Tímto názvem označujeme dva nejobjemnější útvary bazálních ganglií – *nucleus caudatus* a *putamen*. Obě jádra jsou spojena proužky šedé hmoty – *striae* (odtud název pro celý útvar *corpus striatum* – žíhané těleso).

Dorzální striátum má funkční vztahy k sentomotorické a premotorické kůře (*putamen*) a k asociačním korovým oblastem (*nc. caudatus*). Ventrální striatum má funkční vztahy k limbickým strukturám.

#### *Globus pallidus*

Jádro diencefalického původu je mediální a světlejší částí *nc. lentiformis*. Sestává ze dvou částí – *pallidum externum* a *pallidum internum*. Oba segmenty tvoří



řídce rozložené velké neurony, které jsou GABA-ergní a jejich vliv na cílové struktury je inhibiční.

*Nucleus basalis (Meynerti)*

Tímto názvem jsou označovány skupinky velkých neuronů uložených v šedé hmotě bazálně od nc. lentiformis. Tyto neurony jsou cholinergní. Spojí bazálního jádra se do neokortexu transportuje acetylcholin, který je bezpodmínečně nutný pro normální funkce mozkové kůry.

*Nucleus amygdalae*

Je to jádro mandlovitého tvaru uložené v dorzomediální části temporálního laloku. Způsobem vývoje patří k bazálním gangliím, ale spojením a převažujícími funkcemi patří nc. amygdalae spíše k limbickému systému.

*Clastrum (závora)*

Ploténka šedé hmoty uložena mezi putamen a inzulární kůrou. Funkční význam tohoto jádra dosud nebyl vysvětlen.

*Nucleus subthalamicus (Luysi)*

Je to jádro tvaru bikonkávní čočky uložené v subtalamické oblasti v mediální části capsula interna.

*Substantia nigra*

Jádro mezencefala na rozhraní tegmenta a crura cerebri členící se na pars compacta (pigmentované neurony) a pars reticularis. (Druga et al.,1991; Čihák 1997; Dylevský 2002; Trojan et al.,2005)

## **FUNKCE BAZÁLNÍCH GANGLIÍ**

Obecným rysem činnosti bazálních ganglií je tlumivý vliv na motoriku. Kromě toho jsou součástí systému provádějícího selekci určitých typů chování a spolurozhodují o tom, které behaviorální složky budou realizovány a které potlačeny.

Tlumivý vliv na motoriku je realizován buď přímým působením bazálních ganglií na činnost neuronů mozkové kůry nebo tlumí bazální ganglia korovou výstupní informaci v nižších etážích CNS (retikulární formace, míšní reflexy).

Bazální ganglia tedy modulují výstupní informaci z primární motorické oblasti, a to z velké míry dříve, než dospěje k alfa motoneuronům předních rohů míšních.

Bazální ganglia se účastní na iniciaci a přípravě pohybu. Aktivují se u pomalých přesných volných pohybů vyžadujících souhru různých částí těla. Také se podílí na přesné regulaci posturální aktivity potřebné k provedení distálního pohybu. Jejich cílem je provedení pohybu přiměřenou silou, rychlostí a dráhou, omezují nežádoucí pohyby. (Trojan et al. 2005; Čihák 1997; Dylevský 2002)

### **PORUCHY BAZÁLNÍCH GANGLIÍ**

Podle převažujících klinických příznaků rozlišujeme syndromy:

- *Syndrom hyperkineticko-hypotonický*

Vzniká při poškození striata, je charakterizován mimovolními pohyby (dyskinezemi) a snížením svalového tonusu. Jsou snižené či vyhaslé elementární posturální reflexy. K tomuto syndromu patří třes, chorea, dystonie, myoklonus a tiky.

- *Syndrom hypokineticko-hypertonický ( parkinsonský)*

Vzniká poškozením substantiae nigrae a je charakterizován výrazným zvýšením svalového napětí, snížením a ochuzením hybnosti a mimiky a klidovým třesem.

## 1.2. PARKINSONOVA NEMOC

### ETIOPATOGENEZE PARKINSONOVY NEMOCI

Parkinsonova nemoc vzniká na podkladě nadměrného odumírání buněk substantia nigra vyrábějících dopamin. Chybějící dopamin naruší správnou regulaci činnosti bazálních ganglií a tím dojde k projevům onemocnění.

Příčiny, proč k odumírání těchto buněk dochází, doposud nejsou objasněny. Ví se již mnohé o mechanismech, které nemoc způsobují a výzkum zaznamenal velké množství informací, které nám umožňují vytvořit si určité představy o původu onemocnění, spouštěcí moment je však stále nejasný. (Růžička et al., 2000; Roth et al., 2005)

Existují čtyři základní hypotézy etiopatogeneze Parkinsonovy nemoci. Je pravděpodobné, že jednotlivé etiologické představy nelze od sebe vzájemně oddělit, jedna může podmiňovat druhou a všechny dohromady mohou hrát svou roli ve vzniku onemocnění. *Endotoxinová hypotéza* (předpokládá nadměrnou tvorbu toxinů v mozku či méněcennost detoxikačních mechanismů), *exotoxinová hypotéza* (opírající se působení exotoxinů), *genetická hypotéza* a *apoptóza*. (Růžička et al., 2000; Pavlíková, 2004; Rektor, Rektorová, 1999)

### EPIDEMIOLOGIE PARKINSONOVY NEMOCI

Sledování epidemiologických parametrů má velký význam pro výběr a další zkoumání faktorů ovlivňujících výskyt nemoci v populaci, které by mohly být vodítkem při hledání příčin vzniku nemoci, přestože toto sledování naráží na řadu obtíží. Problémem je přesnost určení správné diagnózy, časnost diagnózy či získání velkoplošných dat.

Výskyt Parkinsonovy nemoci v populaci (prevalence) se pohybuje mezi 84-187 postiženými na 100 000 obyvatel. To znamená, že asi každý 1000. člověk trpí

touto nemocí. Výskyt nových případů nemoci za rok (incidence) je 5-24 na 100 000 obyvatel.

Vliv pohlaví na výskyt Parkinsonovy nemoci je velmi malý, některé studie ovšem prokazují lehkou převahu mužů nad ženami 1,2:1.

Významným ukazatelem je rozdílnost ve věku počátku a v průběhu nemoci. Průměrný věk počátku nemoci je udáván mezi 58-62 roky. Je patrná stoupající četnost výskytu nemoci se zvyšujícím se věkem až do 75 let věku. Asi 10% pacientů onemocní před 40. rokem věku (tzv. young onset typ). Mortalita se udává od 0,5 do 3,8 případů na 100 000 obyvatel.

Rozdílnost u jednotlivých etnik je sporná. Některé studie ukazují, že u Afričanů a Asiatů v Japonsku a Číně je výskyt nemoci poněkud nižší než u Indoevropanů žijících v Severní Americe a Evropě. Další studie však neprokazují žádný rozdíl v prevalenci u jednotlivých etnik.

Také nebylo nalezeno žádné nahromadění výskytu v geografických regionech. Podle některých studií se však Parkinsonova nemoc vyskytuje méně v tropech a subtropích než v mírném pásmu a poněkud větší výskyt v tradičně zemědělských oblastech oproti industriálním částem.

Žádná závislost výskytu Parkinsonovy nemoci nebyla pozorována na rozdílnosti ve způsobu života. Vzdělání, zaměstnání, strava, příjem alkoholu, kontakt se zvířaty, životní standard či sociální stav tedy zřejmě nehraje žádnou roli. (Růžička et al., 2000; Pavlíková, 2004)

## **KLINICKÝ OBRAZ**

První příznaky Parkinsonovy nemoci bývají obvykle nespecifické. Jedná se o subjektivní obtíže jako jsou bolesti ramen, zad, svalů, pocity tíže končetin, pocit ztráty výkonnosti, poruchy spánku, zácpa, tichost a monotónnost hlasu, zhoršení písma, deprese, pocit snížení sexuální výkonnosti, únava, pocity napětí, neklid. Zpomalenost či nemotornost může být mylně přisuzována příznakům postupujícího stárnutí (Greenwood et al., 1993; Pavlíková, 2004).

Teprve až za několik měsíců nebo let, se objevují základní příznaky nemoci: klidový třes (tremor), svalová ztuhlost (rigidita), celkové zpomalení pohybů (bradykineza, hypokineza, akineza). Kromě těchto příznaků je objevují ještě další obtíže: poruchy posturální, poruchy vegetativního nervstva, problémy psychické (Roth et al., 2005; Pavlíková, 2004).

Tyto příznaky se však nevyskytují u všech pacientů ve stejné míře. Většinou je některý příznak výrazný, jiný je jen naznačen a další není třeba rozvinut vůbec. Léčba pak obraz choroby mění, potlačuje nebo snižuje příznaky nemoci, může také sama některé vedlejší příznaky vyvolat.

Parkinsonova nemoc se vyvíjí po řadu let a vyznačuje se pomalou progresí příznaků. Časový průběh klinického obrazu je velice variabilní. Diagnóza bývá dávana do souvislosti s vysokým věkem. Asi u 10% případů však začíná nemoc před 40. rokem a někdy se může stát, že se u mladého pacienta zpočátku na možnost Parkinsonovy choroby nemyslí a trvá řadu let, než se stanoví správná diagnóza (Růžička et al., 2000; Pavlíková 2004; Rektor, Rektorová, 1999).

## **HLAVNÍ PŘÍZNAKY**

### ***Tremor***

Tremor lze definovat jako mimovolní, rytmický a kontinuální svalový pohyb v periodických oscilacích. Je především klidového charakteru. Obvykle začíná asymetricky na prstech horních končetin, výrazněji buď vlevo nebo vpravo. Někdy bývá přirovnáván k pohybům počítání peněz, nebo je nazýván „rolling pill“ – válení kuliček. Vývojem onemocnění se postupně třes rozšíří i na stejnostrannou dolní končetinu. Poté přechází na druhou stranu těla. Nemusí to však být pravidlem.

Jeho frekvence je asi 3,5 až 7 Hz. Objevuje se především v situacích, kdy se pacient nepohybuje a ruce mu spočívají nečinně podél těla nebo na podložce. Pokud je třes i v této poloze málo patrný, dá se zesílit (tj. zvýšit amplitudu) např. zadáním matematické úlohy (např. odečítání sedmi od sta) nebo Fromentovým manévrem, kdy se dá zesílení třesu dosáhnout pokynem, aby pacient pohyboval druhostrannou končetinou (např. jako by šrouboval žárovku nebo vyklepával rytmus nohou). Třes je

také často dobře patrný při chůzi. Jakmile pacient s rukama aktivně pohybuje, např. obléká se, jí, třes se zmírní nebo vymizí. Rozrušením, strachem, úzkostí, ale i radostí, očekáváním se třes zvyrazňuje, naopak ve spánku mizí a při duševním uvolnění se snižuje (Roth et al., 2005; Greenwood 1993)

### ***Rigidita***

Rigiditu lze charakterizovat jako zvýšený svalový tonus, který se projevuje konstantně v celém rozsahu aktivně i pasivně prováděného pohybu jako zvýšená, plastická rezistence. (Roth et al., 2005; Pavlíková, 2004)

I tento příznak začíná často asymetricky. V časných fázích nemoci bývá právě i příčinou pocitu bolesti nebo zvýšeného napětí v pletenci ramenním nebo v zádech. Tato ztuhlost vede k šetření příslušné skupiny a přetížení jiné. Pacient napadá na jednu končetinu, má pocit přeželeželo krku, obtížně provádí pohyb do krajní polohy. Hlavu i trup má v předklonu, horní i dolní končetiny jsou více či méně ohnuté. Tendence k předklonu bývá patrná při chůzi, pacient má někdy pocit tahu dopředu. V pokročilejších stádiích nemoci má pacient pocit, jako by mu tělo kladlo při pohybech odpor. V pozdních stádiích se rigidita projeví i na mezižeberním svalstvu, což spolu s bradykinezi a hypokinezi způsobí omezení respiračních pohybů. Na akrech lze rigiditu registrovat pomocí pasivní flexe nebo extenze. Hmatatelné zárazy v průběhu pasivního pohybu působené náskoky svalů, které opakovaně fixují tělesný segment, jsou známy jako tzv. fenomén ozubeného kola. Při sakadovaném vedení pasivního pohybu jsou hmatné náskoky šlach svalových antagonistů. Pomocí Fromentova manévru se objeví nebo zesílí jak rigidita, tak fenomén ozubeného kola (Rektor, Rektorová, 1999; Růžička et al., 2000).

### ***Bradykineze (pohybové zpomalení)***

### ***Hypokineze (zmenšení rozsahu pohybu)***

### ***Akineze (porucha startu, neschopnost začít pohyb)***

Vyskytují se společně, ale mohou být vyjádřeny nestejnou měrou. Bývají zdrojem největších obtíží pacienta. Manifestují se asymetricky, projevují se snížením nebo ztrátou schopnosti především začít pohyb, např. vyrazit ze stoje do chůze, postavit se ze sedu atd. Postižené jsou automatické pohyby, např. při chůzi jsou sníženy nebo omezeny souhyby horních končetin, rotace trupu a pohyby pánve. Celá spontánnost pohybů je zpomalená a nevýrazná. Patrná je i na snížená mimika obličeje, řídké mrkání, tichá monotónní řeč, zmenšování písma. Ve spánku nejsou pacienti schopni otočit se ze strany na stranu, změnit polohu. Mají problémy s oblékáním, vázáním tkaniček, kravaty, čištěním zubů, při jídle. Objevují se obtíže při provádění více sdružených pohybů najednou: v průběhu chůze pacienti nejsou schopni si vytáhnout kapesník z kapsy a vysmrkat se, při vstávání ze židle podat ruku druhé osobě na přivítanou atd. (Roth et al., 2005; Růžička et al., 2000; Pavlíková, 2004).

### ***Poruchy stoje a chůze (posturální poruchy)***

Tyto symptomy se vyskytují v různé intenzitě u většiny pacientů. Výrazné poruchy rovnováhy a chůze se většinou nevyskytují v časných stadiích nemoci a jsou typické spíše pro střední a pokročilá stadia. (Růžička et al., 2000)

Základní projevy jsou:

- charakteristické flekční držení trupu a šíje, v pokročilejších stadiích i horních a dolních končetin vyplývající z převažující rigidity flexorových svalových skupin
- ztráta synkinezí
- krátký šouravý krok, kdy se nohy ztěžka odlepují od podlahy, spojený s poruchou iniciace pohybu (hestinace), přešlapováním, cupitáním na místě či před překážkou a s freezingem
- pomalé a nejisté otočky, při nichž hrozí ztráta rovnováhy
- při chůzi nebo ve stoji pocit náhlého tahu dopředu (propulze) nebo dozadu (retropulze), který vychyluje těžiště těla

- tzv. festinace – kolísání rychlosti chůze, kdy pacient mimoděk urychluje rytmus svých kroků. Od mírné pulze se někdy těžko odlišuje. (Růžička et al., 2000)

- „Freezing“ je náhlé nepředvídatelné „zamrznutí“ pohybu. Postižená je především chůze, pacient si stěžuje na nemožnost zvednutí dolní končetiny od podložky. Freezing se může týkat i řeči a pohybů horních končetin (Rektor&Rektorová, 1999; Ringendah,Sierla, 1997; ).

- „Hezitace“ - váhání se objevuje především při zahájení pohybu nebo i v průběhu pohybu. Je spojena s cupitáním, s přešlapováním na místě nebo před překážkou či v zúženém prostoru. (Ressner, Šigutová, 2001)

## **VEDLEJŠÍ PŘÍZNAKY**

### ***Hipomimie***

Snížený rozsah pohybu mimického svalstva, mimické změny nastupují s výrazným zpožděním za psychickým prožitkem a v pokločilých stadiích přechází hypomimie až do tzv. maskovitého obličejce. Také bývá snížena frekvence mrkání. (Roth et al., 2005; Růžička et al., 2000; Pavlíková, 2004).

### ***Poruchy řeči***

Vyskytuje se u většiny pacientů často již v časných stadiích nemoci. Hlas se stává monotónním, snižuje se hlasitost (hypofonie), řečový projev není dostatečně melodicky modulován (dysprosodie), pacient má sklon k setřelé řeči a mumlání (hypokinetická dysartrie), mění se rychlost řeči ve smyslu zrychlování i zpomalování (tachyfemie). To může vést k naprosté nesrozumitelnosti. Občas může dojít k náhlému zárazu toku řeči nebo k opakování posledních slov či vět (palilalie), koktání nebo nedostatečné artikulaci. (Pavlíková, 2004; Ressner, Šigutová, 2001; Roth et al., 1999).

### ***Mikrografie***



Dochází ke zmenšování písma v průběhu řádek nebo ke konci řádky. Písmo se stává nečitelné. Může také dojít k zarázům pohybu a neschopnosti dokončit řádek. Písemný projev trvá neúměrně dlouho. (Roth et al., 2005; Růžička et al., 2000; Pavlíková, 2004).

### ***Dyskineze nenavozené léčbou***

Jde o mimovolní pohyby u neléčené Parkinsonovy nemoci a vyskytují se u naprosté menšiny pacientů. Relativně častěji mohou být přítomny u pacientů, u nichž nemoc začala před 40. rokem věku. (Růžička et al., 2000; Pavlíková, 2004)

### ***Poruchy pohybů očí a víček***

Již od časných stadií nemoci bývá porušena schopnost konvergence při akomodaci, typické je také narušení plynulosti sledovacích pohybů očních a sakád, blefarospasmus a retrakce horního víčka. (Růžička et al., 2000)

### ***Mentální dysfunkce***

V počátečním stádiu onemocnění se objevuje deprese, anxiety a panické stavy. V pozdních stádiích onemocnění se vyskytuje také demence a halucinace.

### ***Vegetativní dysfunkce***

Bývají přítomny v rozdílné míře prakticky u všech pacientů a v pozdních stádiích bývají zdrojem výrazných klinických obtíží pacienta. Patří sem sklon k zácpě (obstipaci), v časných stádiích sklon k náhlým poklesům krevního tlaku, který může vést až k pádu a omdlení (ortostatická hypotenze), nadměrná tvorba mazu kůže (seborrhoea) hlavně na obličeji, zvýšená tvorba slin (sialorrhoea) a zvýšené pocení (hyperhidrosis), potíže s močením, kdy nejčastější je časté nucení na močení (polakisurie) a zvýšená frekvence a urgence močení v noci (nykturie), sexuální poruchy a poruchy spánku. (Růžička et al., 2000; Greenwood et al., 1993; Roth et al., 1999).

### ***Senzorické dysfunkce***

Dochází ke zvýšení čichového prahu a zhoršenému rozlišování jednotlivých kvalit čichových podnětů. Nověji popsaným jevem je také porucha barevné diskriminace a kontrastní senzitivity. Tyto příznaky však pacienta příliš neomezují a často si jich ani nejsou vědomi. (Růžička et al., 2000)

### ***Senzitivní dysfunkce***

Poruchy čítí nejsou typickým projevem. Rigidita může přinášet pocity tíže, bolesti, křečovitých stahů některých svalových skupin. Při akinezi a freezingu udávají někteří pacienti nepříjemné, těžko popsatelné, pocity dyskomfortu, dysestézií. (Růžička et al., 2000)

## **DIAGNOSTIKA PARKINSONOVY NEMOCI**

Diagnostický postup vyžaduje rozpoznání jednotlivých příznaků dávajících obraz parkinsonského syndromu (brydykineze, třes, rigidita, posturální poruchy a další méně specifické příznaky). Parkinsonský syndrom může být však způsoben i řadou dalších příčin, proto je nutné pátrat po známkách zpochybňujících diagnózu Parkinsonovy nemoci. Potvrzení diagnózy Parkinsonovy nemoci naopak usnadňují některé typické rysy příznaků, charakteristický průběh onemocnění a reakce na dopaminergní léčbu. (Pavlíková, 2004; Bareš 2001)

Pro potřebu klinické praxe se nejlépe osvědčuje soubor kritérií používaných britskou mozkovou bankou Parkinsonovy nemoci, dalšími specifickými diagnostickými kritérii jsou např. Wardova-Gibbsova kritéria. (viz příloha)

Pomocná vyšetření:

- laboratorní vyšetření – hematologické, endokrinologické, toxikologické, genetické
- neurofyziologické vyšetření – EEG (elektroencefalografie), EP (evokované potenciály)
- zobrazovací metody – CT (počítačová tomografie), MRI (magnetická rezonance), PET (pozitronová emisní tomografie), SPECT (jednofotonová emisní výpočetní tomografie)
- neuropsychologické, psychiatrické vyšetření

### **Vyšetření pacienta s Parkinsonovou nemocí**

1. základní screening – používáme dotazník dle Duarteho (viz příloha)
2. anamnéza – první projev onemocnění, způsob rozvoje příznaků, reakce na dopaminergní léčbu, rodinná anamnéza, souvislosti s dříve prodělanými onemocněními, jejichž příznaky by mohly imitovat parkinsonský syndrom
3. vyšetřovací schemata a škály hodnotící tíži onemocnění – posouzení motorických i non-motorických příznaků je nutným předpokladem adekvátní léčby a hodnocení jejího efektu. Nejpoužívanější jsou UPDRS test, test PDQ 39, stádia nemoci dle Hoehnové a Yahra a motorické testy výkonnosti

### 1.3. LÉČBA PARKINSONOVY NEMOCI

Léčba Parkinsonovy nemoci je jednou z nejnadějnějších oblastí současné neurologie. Ačkoli zatím není znám léčebný postup, který by onemocnění vyléčil nebo alespoň zastavil jeho progresi, je možné účinně a dlouhodobě potlačovat jednotlivé příznaky nemoci a zmírňovat její dopady na každodenní život pacienta.

Úspěšná je takové léčba, ve které se kombinuje užívání léků s dalšími postupy. Proto jsou nedílnou součástí léčebné péče o pacienta s touto nemocí režimová opatření, rehabilitace, cvičení a pohybová reedukace. Své místo má i léčba neurochirurgická, která může pomoci v případech, kde jsou ostatní postupy málo účinné. Významnou součástí léčby je také ergoterapie, logopedie či sociální rehabilitace.

Pro každého pacienta je nesmírně důležité vytvořit si vhodný vlastní postoj k onemocnění a k jeho léčbě. Pacient nesmí pasivně spoléhat pouze na pomoc lékařů a užívání léků. Důležitá je vlastní vůle k pravidelnému pohybu, cvičení, k aktivnímu překonávání obtíží, hledání náhradních způsobů řešení při zdravotních komplikacích života.

Neobyčejně důležitým předpokladem úspěšného boje pacienta s nemocí je podpora jeho rodiny a blízkých, kteří svým chápavým a poučeným postojem mohou nemocnému velmi usnadnit překonávání nejrůznějších problémů a překážek spojených s nemocí. Jedním z rysů Parkinsonovy nemoci je tendence k snížení aktivity, depresivnímu ladění, k uzavírání se do sebe, proto by mělo okolí vyhledávat příležitosti k zapojení pacienta do rodinných a společenských událostí, ačkoliv při nich bude hrát třeba zdánlivě pasivní úlohu. (Roth et al., 2005)

### **FARMAKOTERAPIE**

Farmakoterapii Parkinsonovy nemoci lze rozdělit na léčbu substituční a kompenzační. **Substituční** léčba spočívá v nepřímé náhradě chybějícího dopaminu (L-dopa, antagonisté dopaminu), **kompenzační** se snaží o vyrovnávání sekundární neuromediátorové dysbalance (anticholinergika, amantadin, inhibitory COMT). **Adjuvantní** symptomatické postupy pak reagují na vedlejší projevy a komplikace onemocnění (domperidon, antidepresiva, anxiolytika, sedativa), stále většího významu nabývá léčba **neuroprotektivní** (selegilin).(Roth et al., 2005).

## **NEUROCHIRURGICKÁ LÉČBA**

Chirurgické řešení je přes dokonalost současných technik velkým zásahem do činnosti mozku, proto musí předcházet důkladná snaha o léčebné řešení problému klasickými způsoby a uplatňuje se až tehdy, kdy farmakoterapie selhává nebo jsou její možnosti vyčerpány.

V současnosti existují tři postupy operační léčby : stereotaktické léze, vysokofrekvenční hluboká mozková stimulace, neurotransplantační léčba. (Roth et al., 2005; Pavlíková 2004)

## **POHYBOVÁ LÉČBA**

Pohybové léčbě Parkinsonovy nemoci je věnována následující kapitola.

## 1.4. POHYBOVÁ LÉČBA

Fyzioterapie je nedílnou součástí komplexní léčby. Pravidelná pohybová léčba je dokonce je stejně důležitá jako pravidelné podávání léků. (Sekyrová, 2005).

Ještě donedávna byl význam fyzioterapie u pacientů s Parkinsonovou nemocí opomíjen a podceňován, teprve v devadesátých letech minulého století se stala fyzioterapie uznávanou součástí terapie.

Úkolem fyzioterapie je udržet pacienta co nejdéle v dobré kondici. Mezi hlavní cíle patří potlačování příznaků, které mohou být překonány, zvýšení pohybové aktivity a rozsahu pohybu, zlepšení rovnovážných reakcí, zdržení či zvětšení hrudních exkurzí při dýchání, tvorba nahrádních stereotypů pro funkce, které se navzdory léčbě nepodaří zcela obnovit. Zvětšení pohyblivosti a rozsahu pohybu přispívá ke zpomalení regrese onemocnění a k prevenci vzniku kontraktur. (Pavlíková, 2004)

Úkolem fyzioterapeuta je pacienta motivovat ke cvičení a volit takové metody, které odpovídají aktuálnímu stavu a potřebám pacienta. Důležitý je individuální přístup k pacientovi a také zapojení a edukace rodinných příslušníků, kteří každodenně ovlivňují pohybové chování pacienta.

Z hlediska fyzioterapie je vhodné na základě vyšetření dělit pacienty do skupin s podobnými obtížemi a to jak podle převládajícího postižení, tak i podle tíže klinických příznaků a pohybového deficitu.

Protože je Parkinsonova nemoc onemocněním progredující, je rozdíl mezi pacientem, u kterého nemoc teprve začíná, a pacientem v pokročilém stadiu. Na začátku je postižení téměř neznatelné, postupem času však nemoc neúprosně redukuje funkční schopnosti nemocného a způsobuje výrazné motorické obtíže. Z hlediska tíže klinických příznaků rozdělujeme pacienty do pěti základních skupin (Růžička et al., 2002)

Do první skupiny patří pacienti **bez viditelných pohybových obtíží**. Je zapotřebí motivovat tyto pacienty ke cvičení, protože si mohou díky pohybovým aktivitám déle udržet určitou výkonnost a to i v době, kdy se budou pohybové schopnosti vlivem choroby zhoršovat.

Vhodné pohybové aktivity: aerobik, strečink, posilování, jóga, jízda na kole, míčové hry, turistika, běh, lyžování, plavání.

Druhou skupinu tvoří pacienti **s lehkými pohybovými obtížemi, zpravidla na jedné polovině těla**. Jejich vhodné pohybové aktivity se příliš neliší od pacientů první skupiny, jen by měli mít o něco menší fyzickou zátěž rozdělenou do kratších časových úseků. Zde by již měli častěji dohlížet fyzioterapeuti.

Do třetí skupiny patří pacienti **s viditelným pohybovým problémem s občasným freezingem**. Zde jsou vhodné procházky, jízda na kole – rotopedu, míčové hry upravené pro potřebu pacientů, některé prvky z jógy typu strečinku, pohyb ve vodě s dohledem a hlavně cvičení skupinové nebo individuální pod dohledem fyzioterapeutů.

Do čtvrté skupiny řadíme pacienty **s těžkou pohybovou poruchou a častým freezingem**. Zde je na místě individuální cvičení pod dohledem fyzioterapeutů či velmi dobře instruované rodiny.

Pátou skupinu tvoří pacienti **upoutaní na lůžko**, kteří se v případě dobré, soustavné rehabilitační péče mohou částečně pohybově zlepšit, čímž se také zlepší kvalita jejich života.

Pacienty je nutno dělit také na základě převládajících obtíží.

Jestliže převládá **svalová ztuhlost a hypokineze** volíme cviky švihové, zaměřené zejména na procvičení extenze a abdukce končetin, na vzpřímené držení těla a nácvik správné chůze. Vedení je důrazné a energické. Je vhodné cvičení ve skupině. K ovlivnění rigidity můžeme využít také relaxačních technik, biofeedbacku.

Jiným častým převládajícím příznakem může být **malá svalová výkonnost (únavnost)**. Výběr cviků je obdobný jako u předchozí skupiny, ale cvičení je méně fyzicky náročné, zaměřujeme se na jednotlivé segmenty, ovlivnění rozsahu pohybu, relaxaci. Zde volíme spíše cvičení individuální.

Další skupinu tvoří nemocní, u kterých převládá **třes**. Cvičením třes obvykle mizí, v klidu nemocnému poradíme některé drobné triky zmírňující třes. Např. dát ruku za pásek, sednout si na ruce, nohu zaklesnout o nohu židle, častěji měnit polohu horních i dolních končetin, svírat v ruce pevný předmět, při cvičení více napnout končetiny apod.

Velkým problémem jsou polékové **dyskineze**, které se projevují mimovolnými pohyby a zhoršujícími se emocemi, a které jsou cvičením těžko ovlivnitelné. Doporučuje se zde individuální cvičení, ukázalo se, že pozitivní vliv má reflexní stimulace dle dr.Vojty, vhodné jsou také relaxační techniky.

**Bradykinezi, hypokinezi, akinezi** ovlivníme rytmickými švihovými cviky s udržením maximálního rozsahu pohybu, při neschopnosti začít pohyb použijeme facilitační techniky.

Při **posturální nestabilitě a poruchách chůze** se zaměříme na nácvik vzpřímeného držení těla, nácvik správného pohybového stereotypu chůze, nácvik synkinéz horních končetin při chůzi, pozitivní vliv zde má také senzomotorická stimulace.

## **METODY KINEZIOTERAPIE**

### **RELAXACE**

Relaxačních technik využíváme ke snížení rigidity, třesu a ke zvětšení rozsahu pohybu. Používá se jak před cvičením, tak i během cvičení jako prostředek k odstranění únavy (Banks, 1991).

#### **Relaxace místní**

Provádíme jemné, pomalé, krouživé a kyvadlové pohyby. Začínáme od kořenových kloubů, nebo od svalů obličeje přes svaly šíje, trupu a končetin. Snažíme se, aby pacient pochopil rozdíl mezi napětím a uvolněním svalu. (Hromádková, 1999) Základní polohou je leh na zádech, později přecházíme do sedu a do stoje (Klusoňová, 2000). Při nácviku můžeme využít také dynamickou dechovou gymnastiku, kdy při inspiriu dochází ke svalové kontrakci a při expiriu ke svalové relaxaci. (Křupalová, 1991)



### Relaxace celková

Celková relaxace navozuje tělesné a duševní uvolnění. Využit se psychoterapeutických metod jako je např. Schultzův autogenní trénink či Jacobsonova progresivní relaxace.

### **AKTIVNÍ POHYBY**

Aktivní pohybů využíváme především pro udržení a zvětšení rozsahu pohybu, zvláště v oblastech, které jsou nejvíce ohrožené (šije, ramenní klouby, zádové svalstvo, mimické svalstvo, extenzory a abduktory kyčelních kloubů, extenzory kolen). Začínáme pohybem od distálních kloubů s postupným zvětšováním rozsahu pohybu a přecházíme na klouby proximální. Protože je u pacientů s parkinsonovou nemocí tendence k flekčnímu držení, zdůrazňujeme hlavně fáze pohybu vedoucí k extenzi. (Hromádková, 1999). Využíváme především pohybů kyvadlových (opakující se pohyby, jejichž účelem je navození uvolněného pohybu v kloubu) a pohybů švihových (rytmické pohyby v maximálních exkurzích s cílem zvětšení rozsahu pohybu, protažení svalů a aktivace pacienta). (Klusoňová, 2000)

Cviky volíme individuálně, postupujeme od jednoduchých cviků ke složitějším, důležitá je také motivace pacienta, nevnučujeme tedy pacientovi cviky, které jsou mu cizí. Dbáme na správné provedení pohybu, nesmíme vyvolat vznik neúčelných pohybů a souhybů. (Křupalová, 1991)

Vhodné je cvičení ve skupině, můžeme také využít různých pomůcek (míče, šátky).

### **DECHOVÁ GYMNASTIKA**

Vlivem progradující nemoci se rigidita projeví i na svalech hrudníku, mezižeberních svalech, hrtanu a hlasivkách, což spolu s bradykinezi a hypokinezi způsobuje omezení respiračních pohybů. Flekční držení těla spolu s kyfózou znemožňuje plné rozvinutí hrudníku a má za následek krátké a povrchové dýchání. Učíme pacienta uvolněnému dýchání, které si musí uvědomit a snažit se jej sladit s pohyby hrudníku. (Hromádková, 1999; Banks, 1991) V dechové gymnastice

využíváme dýchání statické (učíme pacienta tzv. prohloubenému dýchání, efektivní je také dýchání proti odporu či vydechování se syčením), dynamické (cviky končetin a trupu jsou doprovázeny koordinovaným dýcháním ve správném rytmu) a lokalizované (provádíme hrudní lokalizované dýchání proti manuálnímu odporu, který je na začátku inspiria největší, na konci minimální, opačně je tomu u expiria). (Banks, 1991; Klusoňová, 2000; Obrda, 1971)

### **PROPRIOCEPTIVNÍ NEUROMUSKULÁRNÍ FACILITACE**

U pacientů s Parkinsonovou nemocí využíváme techniku PNF především ke zvětšení rozsahu pohybu, k relaxaci, zlepšení rotací trupu a rytmický začátek pohybu. Používáme však jen minimální odpor, aby nedošlo ke zvýšení rigidity. (Obrda, 1971)

### **NÁCVIK CHŮZE**

U nemocných Parkinsonovou nemocí dochází ke snížení rychlosti chůze, prodloužení oporové fáze a zkrácení délky kroku. Typické je také flekční držení trupu a nepřítomnost souhybů horních končetin. Zaměřujeme se tedy na vzpřímené držení, nácvik jednotlivých fází kroku, prodlužování kroku, zvedání kolen, zvyšování rychlosti a důraz klademe také na souhyby horních končetin. Využíváme facilitaci pohybu zvýšenou aferencí více sensorickými podněty, zejména audiovizuálními, proto cvičíme při hudbě nebo dáváme rytmické povely, vhodnou pomůckou je i metronom, a pro vizuální podněty vytvoříme „optické bariéry“ – nakreslené čáry na podlaze, vyznačené trasy, umístěné překážky, které pacient překračuje. Vhodné je i např. rytmické házení míčem, dribling, kopání míče před sebou. (Doupalová et al., 2005; Křupalová, 1991)

Tyto pomůcky jsou také používány k překonání freezingu. Můžeme je pak doplnit dalšími z „antifreezingových manévrů“ jako je např. pohyb očí do směru pohybu či manévr hlubokého nádechu. Pohyb by měla začít více pohyblivá končetina, je vhodná práce s těžištěm.

## **SENZOMOTORICKÁ STIMULACE**

Senzomotorická stimulace přispívá k nácviku správného držení těla, podporuje obnovu koordinace správné funkce nohy, zámku kolene, stabilizace pánve, pletenců ramenních a AO skloubení. K nácviku správného držení těla můžeme využít pomůcek jako jsou balanční míče. (Pavlů, 2003; Janda et al., 1992)

## **METODA ROODOVÉ**

Metoda je založená na analýze vztahů nejrůznějších sensorických stimulů k motorickým reakcím. Využívá se vhodně volených stimulů k účelné facilitaci, aktivaci a inhibici příslušných motorických funkcí či dějů. Cílem je zlepšení schopnosti provádět koordinované pohyby. Pro pacienty s Parkinsonovou nemocí se využívá především k facilitaci mimického svalstva a svalů trupu. (Pavlů, 2003)

## **ALEXANDROVA METODA**

Tuto techniku můžeme využít především v počátečních stádiích nemoci. Může přispět pacientům ke zlepšení postury, zlepšení vykonávání běžných denních činností a ke zlepšení funkce dýchacích svalů. (Pavlů, 2003)

## **VYUŽITÍ PRVKŮ TAI-CHI, JÓGY, TANCE**

Tato cvičení mají vliv jak na motoriku, tak i na emoční stránku nemocného. Efekt spočívá ve zlepšení rovnováhy a koordinace pohybů, dochází také k relaxaci.

## **FYZIKÁLNÍ TERAPIE**

Využíváme analytických a relaxačních účinků elektroterapie. Vhodná je také hydrokinezioterapie, kdy pobyt v příjemně teplé vodě snižuje svalové napětí a rigiditu. (Banks, 1991)

## **PRAKTICKÁ ČÁST**

### **1.5. CHARAKTER SLEDOVANÉHO SOUBORU**

Cílem mé práce bylo sledovat a posoudit vliv krátkodobé intenzivní fyzioterapie na hybnost pacientů s Parkinsonovou nemocí.

Sledovaný soubor tvořili tři pacienti, jeden muž a dvě ženy. Průměrný věk byl 70 let (rozmezí 74 – 65 let). Míra tíže klinických projevů byla u všech pacientů přibližně stejná. Všichni pacienti byli také stejných pohybových schopností a psychického stavu. Nemocným nebyla v průběhu terapie měněna zavedená medikace ani její dávkování.

Všichni pacienti se účastní pravidelného cvičení pod záštitou Společnosti Parkinson, které probíhá vždy jednou týdně. Dva z nich se tohoto cvičení účastnili i během terapie. Všichni pacienti byli vybráni na základě dobrovolnosti a zájmu o spolupráci pod odborným dohledem doc. Jana Rotha a Mgr. Lucie Jířkové z Neurologické kliniky Všeobecné fakultní nemocnice v Praze.

Cvičení probíhalo denně vždy od 13.00 do 13.30 po dobu dvou týdnů v průběhu ledna 2006. Nemocní byli testováni na začátku a na konci cvičebního programu. Vyhodnocení pak bylo provedeno formou kazuistik.

### **1.6. METODY MĚŘENÍ A TERAPIE**

Pro měření jsem použila UPDRS test (část III hodnotící hybný stav nemocného v okamžiku vyšetření - viz příloha) (Duvoisin, 1970) a stupnici hodnocení stadií podle Hoehnové a Yahra (Hoehn, Yahr 1967 – viz příloha). Dále jsem použila k evaluaci i test subjektivního hodnocení pacienta.

Testování UPDRS probíhalo před začátkem a po skončení cvičebního programu. Obě měření byla prováděna ve stejnou hodinu jako cvičení a vždy v tělocvičně, kde se cvičilo. Stejně tak hodnocení pomocí stupnice stadií podle Hoehnové a Yahra.

Test subjektivního hodnocení pacientů byl proveden po skončení cvičebního programu.

Cvičební jednotka byla sestavena pro cvičení ve skupině. Výhody skupinového cvičení spočívají v kolektivní motivaci k pohybu, psychologickém aspektu stýkání se s lidmi se stejným problémem, kontrole správnosti prováděných pohybů, pravidelnost tělesné aktivity. Jednotka je vedená povely, je dodržován rytmus.

Při výběru cviků jsem brala v potaz věk pacientů a jejich pohybové schopnosti. Snažila jsem se dbát na vhodný metodický postup, jednotka obsahuje cviky pro uvolňování a facilitaci obličejových svalů, cviky pro uvolňování šíjových svalů, rytmické pohyby horních a dolních končetin švihového charakteru extenzi a abdukci, cviky v poloze vleže, v sedě i ve stoji.

Cvičební jednotku jsem sestavila na základě cvičebních jednotek dle Bc. Marcely Sekyrové a Mgr. Lucie Jiříkové.

## 1.7. CVIČEBNÍ JEDNOTKA

### **Cvičení mimických svalů:**

1. vši silou otvírat a zavírat oči



2. pohybovat očima nahoru, dolů a doprava, doleva



3. nafouknout tváře jako balónek



4. střídavě říkat písmena Ú-Í, Ó-É, Ú-IKS (maximálně artikulovat)



5. olíznout rty a pokusit se zapískat



6. hlasitě vyslovovat ha, ha, cha, cha v různých tóninách

7. zhluboka se nadechnout a dlouze syčet sssss...

**Uvolnění šíjových svalů (cvičíme pomaleji):**

1. předklonit hlavu a pak narovnat



2. úklon hlavy doprava a doleva



### 3. otočení hlavy doprava a doleva



### Poloha vleže na zádech:



#### 1. vzpažit a připažit, střídat pravou, levou



#### 2. upažit a připažit, střídat pravou, levou



#### 3. obě horní končetiny pokrčeny v loktech a ruce na ramenech, střídatavě boxovat



#### 4. unožovat nataženou dolní končetinu, střídat pravou, levou



5. přednožovat nataženou dolní končetinu, střídat pravou, levou



6. obě dolní končetiny pokrčeny a opřeny o podložku, střídavě vykopávat pravou a levou do přednožení



7. obě dolní končetiny pokrčeny a opřeny o podložku, nadzvedávat pánev



8. obě dolní končetiny pokrčeny a opřeny o podložku, přetáčet ze strany na stranu



**Poloha vleže na boku:**

Spodní horní končetina pod hlavou, vrchní horní končetina opřená před tělem. Obě dolní končetiny pokrčeny.





1. vrchní dolní končetinu rytmicky přednožit pokrčmo a zanožit



2. vrchní dolní končetinu nataženou rytmicky unožovat



**Poloha vleže na břiše:**



1. horní končetiny pod hlavou, střídavě pokrčovat kolena



2. horní končetiny ve vzpažení, křížem vzpažit pravou horní končetinu, zanožit levou dolní končetinu a vytáhnout do dálky, současně mít vtažené břicho, pak vystřídat



### Poloha ve vzporu klečmo:



1. střídavě zanožovat pravou a levou dolní končetinu



2. střídavě upažovat pravou a levou horní končetinu s rotací trupu



3. rotovat současně na stejnou stranu paty a hlavu doprava a doleva (úklon trupu)



4. s nádechem kyfotizovat, s výdechem lordotizovat (kromě krční páteře)



### Poloha vsedě na židli:



1. švihnout paží do upažení až rotace a podívat se za ní, střídat pravou, levou



2. švihnout paží do vzpažení a podívat se za ní, střídat pravou, levou



3. obě ruce pokrčmo na ramenech a prudce předpažit a protáhnout celý trup vpřed (přenést těžiště vpřed)



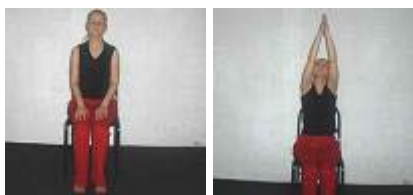
4. celou paží vytáhnout do upažení a přenést těžiště do strany, střídat pravou, levou



5. zvedat obě ramena k uším a silou je stáhnout dolů



6. tlesknout dlaněmi nad hlavou a podívat se na strop



7. zkřížit paže, ruce na ramena, poté důrazně plesknout dlaněmi o kolena



8. rytmicky zvedat pravé a levé koleno



9. unožovat střídavě pravou a levou dolní končetinu, patou ťuknout co nejdál stranou od židle



10. zvedat obě horní končetiny nad hlavu, podívat se na strop, předklonit se, dosáhnout na špičky, podívat se na zem



## Stoj

Stoj u židle, čelem k opěradlu



1. houpání na špičky a na paty (stoj mírně rozkročný)



2. přenášení váhy doprava a doleva (stoj rozkročný)



3. švihání jedné dolní končetiny do unožení, pak druhá (stoj spojný)



4. mírné podřepy s důrazem na narovnění



Stoj bokem k židli



1. švihání jedné dolní končetiny do zanožení (opakujeme několikrát jednu dolní končetinu, pak druhou), důraz na zanožení



2. přednožování pokrčmo – střídavě, rytmicky



Stoj bez židle



1. výpady pravou a levou končetinou vpřed, současně předpažit horní končetiny



2. výpady pravou a levou končetinou vzad, váhu těla přenést na dolní končetinu ve výpadu



3. výpady pravou a levou končetinou stranou, ruce v bok



4. stoj mírně rozkročný, provádět pažemi velké kruhy



5. švihat pažemi jako při máchání prádla, trup následuje pohyb paží



6. stoj spojný, vtáhnout břicho, ramena zatáhnout dolů, srovnat bradu a zatleskat si



## 1.8. KAZUISTIKY

### KAZUISTIKA 1.

Proband č. 1 (H.O., \* 1941)

Anamnéza:

RA: otec i matka zemřeli v 80 letech věku, sestra Ca v oblasti malé pánve

OA: běžné dětské nemoci

Operace: 1956 apendectomie

1987 thyreidoectomie

1993 operace levé mammy – benigní nádor

1999 operace varixů bilaterálně – chron.žilní insuf., otoky

2000 plastika močového měchýře pro inkontinenci

2001 operace víček pro blepharospasmus



2000 fractura collesi

skvrnitá osteoporosa, gonarthrosa

coxarthrosa II. st. bilaterálně,

2000 – plačtivost, úzkost, vertigo,

2002 – stav stabilizován

FA: 1996 – 1998 hormonální léčba, nyní Viregyt, Isicom

AA: polynosis – polyvalentní alergie na prach, pyly, roztoče

- V roce 2001 pacientka zpozorovala „špatnou chůzi“, nucení k předklonu, zpomalenost
- V červnu 2003 došlo k výraznému zhoršení chůze, freezing, hezitace, problémy při vstávání z postele, menší obratnost, třes na horních končetinách
- Po neurologickém vyšetření byla nasazena L-dopa, došlo k výraznému zlepšení
- Od srpna 2003 v EXPY centru, diagnostikován hypokineticko-hypertonický syndrom s převahou levostranného postižení
- Farmakologicky léčena Isicomem, léčbu dobře snáší, hybnost v optimálním stavu, třes vymizel, chůze svižná, rigidita 1, chybí synkinéza horních končetin při chůzi
- Pacientka udává, že občas zakopne, občas se „zabreptá“, ale jinak se cítí výborně
- Od začátku roku 2006 se občas objevují drobné mimovolní pohyby
- Pacientka pravidelně navštěvuje jednou týdně cvičení pod záštitou Společnosti Parkinson, obden cvičí doma

Kineziologický rozbor:

Vyšetření aspektů:

- postavení hlavy – mírný úklon vlevo
- reliéf šíje – hypertonus mm.trapezi bilaterálně
- postavení ramen – mírná protrakce
- semiflekční postavení v loketních kloubech
- taile – větší vlevo
- flekční postavení trupu
- oslabení břišních a gluteálních svalů

- postavení pánve – asymetrické, elevace vlevo
- mírná flexe v kyčelních a kolenních kloubech
- valgózní postavení v kolenních kloubech

Orientační vyšetření hybnosti:

- rozsahy pohybů páteře fyziologické
- rozsahy pohybů horních končetin fyziologické, omezení v krajních polohách, mírné oslabení ve všech segmentech
- na dolních končetinách omezená abdukce v kyčelních kloubech, více vlevo

Vyšetření chůze:

- při chůzi mírná anteflexe trupu, bradykineze, chybí souhyby horních končetin

### **výsledky terapie:**

- při hodnocení UPDRS testu před cvičebním programem dosáhla pacientka skóre 9 bodů, po ukončení 8 bodů
- před i po programu se řadí do stadia II podle Hoehnové a Yahra
- při subjektivním hodnocení po ukončení programu pacientka neudává zlepšení ani zhoršení, pacientka si nestěžovala na únavu po cvičení

### **KAZUISTIKA 2.**

Proband č.2 (L.K., \*1935)

Anamnéza:

RA: matka zemřela na CMP, otec DM

OA: běžné dětské nemoci

Operace: varixy

hypertenze

FA: Mirapexin, Viregyt, Isicom, Seropram

AA: neg.

- Od roku 1997 občasné křeče v dolních končetinách, bolesti LSp
- 1985 si všimla zhoršené motoriky horních končetin, rozvíjí se bolest pravého ramenního kloubu

- Od roku 1991 se léčí na neurologii pro pravostr. CB
- Asi od roku 1990 pozoruje třes na pravé horní i dolní končetině, který postupně přechází i na končetiny levostranné
- 1992 zaznamenala zhoršení chůze
- V roce 1993 prodělala CMP, diagnostikován Parkinsonský syndrom
- V roce 1994 nasazen Madopar
- V roce 1997 prodělala další CMP
- Prodělané CMP svědčí pro Parkinsonský syndrom, ale vysazení L-dopy způsobuje zhoršení příznaků
- Od roku 2002 v EXPY centru pro diagnostikovanou Parkinsonovu nemoc
- Nyní je ve stadiu pozdních hybných komplikací, stěžuje si na noční dystonie pravé dolní končetiny, ztuhlost, zpomalenost, chybí synkineza horních končetin při chůzi, začínají se rozvíjet psychické komplikace
- Pacientka pravidelně navštěvuje jednou týdně cvičení pod záštitou Společnosti Parkinson

Kineziologický rozbor:

Vyšetření aspektů:

- postavení hlavy – mírná rotace vpravo, mírné předsunutí
- výrazná hypomimie
- protrakce ramen
- semiflexční postavení v ramenních a loketních kloubech
- hypertonus paravertebrálních svalů
- flekční držení trupu
- mírná flexe v kolenních kloubech
- zřetelné dyskinézy, především na pravé dolní končetině

Orientační vyšetření hybnosti:

- rozsahy pohybů páteře omezeny, největší omezení v Cp
- rozsahy pohybů končetin fyziologické, mírné oslabení ve všech segmentech
- rigidita 1
- klidový třes 1

- nekoordinovanost pohybů
- bradykineze

Vyšetření chůze:

- při chůzi anteflexe trupu, bradykineze, chybí souhyby horních končetin, chůze je velmi nejistá, šouravá

#### **výsledky terapie:**

- při hodnocení UPDRS testu před cvičebním programem dosáhla pacientka skóre 21 bodů, po ukončení 18 bodů
- před i po programu se řadí do stadia III podle Hoehnové a Yahra
- při subjektivním hodnocení po ukončení programu pacientka neudává zlepšení ani zhoršení, cítí se však unavená

#### **KAZUISTIKA 3.**

Proband č.3 (J.J., \* 1932)

Anamnéza:

RA: otec i matka ICHS

OA: běžné dětské nemoci

Operace: 1999 hydrokela testis bilaterálně

ICHS

hypertenze

FA: Milurit, Isoptin, Apo- furosemid, Warfarin, Apo- seleg, Madopar

AA: tetracain

- celý život časté mírné lumbalgie
- Od roku 2001 se léčí na neurologii pro chronický algický vertebrální syndrom LS s radikulární symptomatikou L5 iritačně- zánikovou
- V roce 2003 zhoršení lumbagií, slabost při chůzi, chůze pomalá, nejistá
- V roce 2004 diagnostikována Parkinsonova nemoc

- Pacient pravidelně navštěvuje jednou týdně cvičení pod záštitou Společnosti Parkinson

Kineziologický rozbor:

Vyšetření aspektů:

- postavení hlavy – ve střední ose
- postavení ramen – mírná protrakce, elevace pravého ramene
- hypertonus paravertebrálních svalů
- vyhlazená bederní lordóza
- flekční držení trupu
- postavení pánve symetrické
- mírná flexe v kolenních kloubech

Orientační vyšetření hybnosti:

- rozsahy pohybů páteře fyziologické
- rozsahy pohybů končetin bez omezení, přiměřená svalová síla
- lehká bradykineze

Vyšetření chůze:

- chůze je pomalá, zkrácená délka kroku

**výsledky terapie:**

- při hodnocení UPDRS testu před cvičebním programem dosáhl pacient skóre 13 bodů, po ukončení 8 bodů
- před i po programu se řadí do stadia I podle Hoehnové a Yahra
- při subjektivním hodnocení po ukončení programu pacient neudává zlepšení ani zhoršení, cítí se dobře, avšak unavený

## DISKUZE

Cílem mého výzkumu bylo sledování a posouzení vlivu krátkodobého a intenzivního cvičebního programu. Pacienti cvičili denně vždy 30 minut po dobu dvou týdnů.

Hodnocení pomocí stupnice hodnocení stadií podle Hoehnové a Yahra neukázalo žádné rozdíly před a po terapii. Důvodem je nepochybně fakt, že škála podle Hoehnové a Yahra hodnotí globální projevy nemoci ve smyslu uedno- či oboustranného postižení, s či bez poruchy stability atd... (viz příloha) a není tedy schopna dostatečně sensitivně reflektovat aktuální změny hybnosti. Tato škála slouží spíše pro „staging“ nemocných v úrovni změn, ke kterým dochází po několika letech vývoje choroby.

Výsledky tesování UPDRS ukázaly mírné zlepšení. U tohoto testu lze skutečně očekávat zachytitelné změny v závislosti na krátkodobých faktorech, jako je účinek aktuálního efektu dávky léků, faktor únavy, rozvičení atd. Může však dojít k subjektivnímu zkreslení přesného hodnocení hybnosti v daný moment testujícím. Některé položky totiž neumožňují zcela přesnou a neměnnou kvantifikaci.

U všech tří osob jsem však testování UPDRS prováděla sama, tím nedošlo k výraznějšímu zkreslení při vyšetřování více osobami.

Při subjektivním hodnocení pacienti nezaznamenali zhoršení ani zlepšení, po ukončení cvičebního programu se cítili unavení.

Faktor únavy má zásadní význam pro nemocné s touto nemocí. Zvýšená únava a intolerance vyšší zátěže patří mezi příznaky charakteristické pro Parkinsonovu nemoc. Na základě zkušenosti s touto cvičební jednotkou se domnívám, že sada cviků by měla být poněkud zkrácena a cvičit by se mělo po kratší dobu, avšak např. vícekrát.

Současně se domnívám, že vhodným způsobem monitorace efektu cvičení by nemusela ani tak být objektivizující škála parametrů hybnosti a dalších projevů nemoci, ale spíše jakási škála subjektivního hodnocení pacientů, umožňující podchytit i rychle se měnící změny kondice, fyzické i psychické „pohody“ a

celkového ladění. Takováto škála však bude zatížená větším subjektivním rozptylem hodnocení a v literatuře jsem se s takovouto škálou doposud nesečkala.

## **ZÁVĚR**

V této práci jsem se pokusila shrnout nejdůležitější teoretické poznatky o Parkinsonově nemoci a možnostech jejího léčení. Zabývala jsem se především léčbou pohybovou.

V praktické části jsem sledovala a posuzovala vliv krátkodobého a intenzivního cvičebního programu. Myslím si, že pro dosažení efektivnějších výsledků by bylo zapotřebí zabývat se touto problematikou dlouhodoběji.



## LITERATURA

Banks, M., A. Physiotherapy. In F. I. Caird (Ed.), *Rehabilitation in Parkinson's Disease* (pp. 44-65). London, Tokyo, New York: Chapman & Hall, 1991

Bareš, M. Diagnostika a klinické příznaky Parkinsonovy nemoci. *Neurologie pro praxi*, 1, 22-24., 2001

Berger, J. – Kalita, Z. – Ulč, I. *Parkinsonova choroba*. Praha: Maxdorf, 2000. ISBN 80-85912-13-9

Čihák, R. *Anatomie 3*. Praha: Grada, 655s, 1997

Doupalová, D. – Opavský, J. – Janečková, K. Vliv kinezioterapie na vybrané charakteristiky chůze u pacientů s Parkinsonovou nemocí. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* č.3, 2005, 1211-2658

Druga, R. – Petrovický, P. *Anatomie centrálního nervového systému*. Univerzita Karlova v Praze, 1991

Dylevský, I. – Druga, R. – Mrázková O. *Funkční anatomie člověka*. Praha: Grada, 2002

Duvoisin RC. The evaluation of extrapyramidal disease. In: Ajuriagerra J ed. *Monoamines, noyaux gris centraux et syndrome de Parkinson*. Symposium Geneve, Paris, Masson 1970: 313-325

Greenwood, R. - Barnes, M., P. - McMillan, T., M. - Ward, Ch., D. - Marsden, C., D. *Neurological rehabilitation*. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1993

Hoehn MM, Yahr MD. Parkinsonism: Onset, progression and mortality. *Neurology* 1967; 17: 427-442

Hromádková, J. *Fyzioterapie*. Jihočany: H & H, 1999, ISBN 80-86022-45-5

Janda, V., - Vávrová, M. Senzomotorická stimulace. *Rehabilitácia*, 25(3), 14-34, 1992

Jiříková, L. ústní sdělení, 2006

Klusoňová, E. – Pitnerová, J. *Rehabilitační ošetřování pacientů s těžkými poruchami hybnosti*. Brno, 2000. ISBN 80-7013-319-8

Křupalová, V. *Liečebná rehabilitácia pri Parkinsonovej chorobe*. *Rehabilitácia*, 24(4), 205-208, 1991

Nevšimalová, S. – Růžička, E. – Tichý, J. Neurologie. Praha: Galén, 2002, ISBN 80-7262-160-2

Obrda, K. - Karpíšek, J. Rehabilitace nervově nemocných. Praha: Avicenum, 1997  
Pavlíková, L. Vliv skupinového cvičení na Parkinsonovu nemoc. Diplomová práce na FTVS UK, Praha, 2004

Pavlu, D. Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody. Brno, 2003, ISBN 80-7204-266-1

Rektor, J. - Rektorová, I. Parkinsonova nemoc a příslušná onemocnění v praxi. Praha: Triton, 1993, ISBN 80-7254-026-2

Ressner, P. - Šigutová, D. Léčebná rehabilitace u Parkinsonovy nemoci. Neurologie pro praxi, 1, 31-35, 2001

Roth, J. - Sekyrová, M. Parkinsonova nemoc. Praha: Maxdorf, 1999

Roth, J. - Sekyrová, M. – Růžička, E. Parkinsonova nemoc – třetí rozšířené vydání. Praha: Maxdorf, 2005, ISBN 80-7345-044-5

Roth, J. ústní sdělení, 2006

Růžička, E. - Roth, J. Parkinsonova nemoc: diagnostický a léčebný standard. Praha: Psychiatrické centrum, 1998

Růžička, E. - Roth, J. - Kaňovský, P. Parkinsonova nemoc a parkinsonské syndromy. Praha: Galén, 2000, ISBN 80-7262-048-7

Růžička, E. - Roth, J. – Fiedler, J. – Uhrová, T. Parkinsonova nemoc a jiné extrapyramidové poruchy. Příručka pro neurologickou praxi. Praha: Academia Medica Pragensis, 2002

Trojan, S. – Druga, R. – Pfeiffer, J. – Votava, J. Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka. Praha: Grada, 2005, ISBN 80-247-1296-2

# PŘÍLOHY

## Příloha I

Screeningový dotazník Parkinsonovy choroby – Duarte 1995(Růžička et al., 2000)

Je pro Vás obtížné vstát ze židle?
Je Vaše písmo menší, než bylo dříve?
Říkají vám lidé, že mluvíte slabším hlasem než dříve?
Máte zhoršenou rovnováhu při chůzi?
Stává se Vám, že se zarazíte při průchodu dveřmi, jako by Vám přimrzly nohy?
Zdá se být výraz Vaší tváře oproti dřívějšímu otupělý?
Třesou se vám ruce nebo nohy?
Je pro Vás obtížné zapínat knoflíky?
Šoupáte při chůzi nohama nebo děláte krátké kroky?
Je-li nejméně na pět otázek kladná odpověď, je diagnóza Parkinsonovy choroby pravděpodobná.

## **Příloha II**

Modifikovaná stupnice stádií 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 poruch rovnováhy
- Stadium 2,5 - oboustranné postižení s mírnou poruchou rovnováhy, schopen vyrovnat stoj 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

### **Příloha III**

Jednotná škála pro hodnocení Parkinsonovy nemoci (UPDRS)  
Vyšetření hybnosti (UPDRS III)

#### **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

#### **mimika**

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

#### **klidový třes**

(zvláště 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

#### **akční nebo posturální třes rukou**

(zvláště se hodnotí třes na pravé a levé horní 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

#### **rigidita**

(hodnotí se pasivní pohyb ve velkých kloubech, pacient sedí uvolněně; nebere se ohled na příznak ozubeného kola)

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

**klepání prsty**

(pacient rychle opakovaně klepe palcem o špičku ukazováku s co největší amplitudou; vyšetřuje se každá ruka zvlášť)

0 - normální

1 - mírné zpomalení a/nebo snížení amplitudy

2 - středně těžce narušený pohyb; brzy se vyčerpává; mohou být příležitostné ztráty v pohybu

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

4 - neschopen provést pohyb

**pohyby rukou**

(pacient opakovaně rychle rozvírá a zavírá dlaň s nataženými prsty a co největší amplitudou)

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

**rychlé alternující pohyby rukama**

(pacient provádí supinaci a pronaci 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 a mohou být příležitostné zárazy v pohybu

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

4 - neschopen provést pohyb

**pohyby nohou**

(pacient rychle opakovaně poklepává špičkou nohy o zem s co největší amplitudou; pata zůstává opřena o podložku)

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

### **vstávání ze židle**

(pacient se pokusí vstát ze židle s rovným trupem, 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

### **držení postavy ve stoji**

- 0 - normálně vzpřímený
- 1 - ne zcela vzpřímený, nepatrně nahnbený postoj může být normální pro starší osoby
- 2 - mírně nahnbený, bezpochyby abnormální postoj; může být nepatrně nakloněn k jedné straně
- 3 - těžce nahnbený s kyfózou; může být mírně nakloněn k jedné straně
- 4 - značné flekční držení, postoj je extrémně abnormální

### **chůze**

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

### **posturální stabilita**

(zkouška zvrácení trupu vstoje: odpověď na náhlé vychýlení vzad trhnutím za ramena, když pacient stojí s otevřenýma očima; nohy má mírně rozkročené)

- 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 vstát bez opory

### **bradykinéza a hypokinéza těla**

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

- 0 - žádná
- 1 - minimální zpomalení, činí dojem uvážlivého pohybu, u některých osob ještě 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