

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI**

**PEDAGOGICKÁ FAKULTA**

**Ústav speciálněpedagogických studií**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Hana Nováková

**ADAPTACE "VOICE AEROBICS" JAKO SOUČÁST  
LOGOPEDICKÉ INTERVENCE U PACIENTŮ  
S PARKINSONOVOU NEMOCÍ**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedenou literaturu a zdroje.

V Olomouci dne 14. 4. 2016

.....  
Hana Nováková

## **Poděkování**

Mé upřímné poděkování náleží Mgr. et Mgr. Gabriele Smečkové, Ph.D. za vstřícnost a ochotu při odborném vedení diplomové práce.

Zvláště ráda bych také vyzvedla pomoc a poděkování celému týmu z Centra extrapyramidových onemocnění při VFN v Praze, kteří mi umožnili v tomto zařízení absolvovat stáž i praxi a především paní Mgr. Evě Baborové, která byla iniciátorkou této práce a poskytla mi odborné konzultace, ale i množství materiálů a zkušeností s prací s osobami s Parkinsonovou nemocí.

Děkuji také své rodině za trpělivost a pomoc při korekcích a grafickém zpracování celé práce.

# OBSAH

ÚVOD.....	6
<b>I TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>8</b>
1 PARKINSONOVA NEMOC .....	8
1.1 Epidemiologie Parkinsonovy nemoci .....	9
1.2 Etiopatogeneze Parkinsonovy nemoci .....	9
1.3 Klinický obraz Parkinsonovy nemoci.....	14
1.3.1 Motorické symptomy.....	15
1.3.2 Non-motorické symptomy .....	19
1.3.3 Poruchy kognitivních funkcí .....	20
1.4 Neurologická diagnostika a terapie Parkinsonovy nemoci.....	22
2 HYPOKINETICKÁ DYSARTRIE .....	25
2.1 Klinický obraz hypokinetické dysartrie.....	28
2.2 Diagnostika .....	44
2.3 Terapie .....	46
2.3.1 Voice Aerobics® .....	49
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>52</b>
3 VYMEZENÍ VÝZKUMNÉHO PROBLÉMU A CÍLE .....	52
4 VÝZKUMNÉ ŠETŘENÍ.....	54
4.1 Popis výzkumného souboru.....	54
4.2 Realizace výzkumného šetření .....	55
4.3 Metoda sběru dat .....	65
4.4 Výsledky výzkumného šetření.....	65
4.5 Narušená komunikační schopnost u zkoumaných osob .....	66
4.6 Příprava materiálu pro osoby s PN .....	68
4.7 Závěr praktické části a diskuze.....	70

ZÁVĚR.....	73
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	75
SEZNAM ZKRATEK .....	86
PŘÍLOHY .....	88

# ÚVOD

Podle odhadů odborníků trpí v České republice Parkinsonovou nemocí asi 20 000 pacientů, přičemž podle výzkumů se s poruchami řeči ve smyslu hypokinetické dysartrie v průběhu nemoci setká až 90 % pacientů. V kontrastu s těmito zjištěními, však podle výzkumů (např. Atkinson – Clement et al., 2015) pouze 3 % osob s Parkinsonovou nemocí vyhledají logopedickou péči.

V diplomové práci se zaměřujeme na tuto neoprávněně opomíjenou cílovou skupinu logopedické intervence a všímáme si a upozorňujeme na specifické řečové charakteristiky osob s hypokinetickou dysartrií.

Náš zájem o toto téma pramení především z orientace na osoby dospělého a seniorského věku. Tato věková oblast, na kterou se logopedická péče také zaměřuje, je nám od počátku studia velmi blízká.

Koncepci práce tvoří dvě stěžejní části. V teoretické části bychom rádi nastínili širší souvislosti této nemoci v kontextu významu a funkce extrapyramidového systému včetně důsledků jeho narušení. Klíčovou strukturou, která tvoří extrapyramidový systém, jsou bazální ganglia, které popisujeme z anatomického i funkčního hlediska. Představujeme etiopatogenezi a epidemiologii Parkinsonovy choroby. Zvláště klinický obraz PN (Parkinsonova nemoc), tedy motorické, non-motorické symptomy a pozdější komplikace nemoci, jsou důležité pro pochopení některých řečových deficitů osob s PN. V závěru také stručně zmiňujeme možnosti diagnostiky a léčby Parkinsonovy nemoci.

V následující kapitole bychom rádi vymezili pojmy dysartrie a hypokinetická dysartrie, jako příčiny získané narušené komunikační schopnosti u osob s PN. Dále se věnujeme jednotlivým složkám řeči, které toto onemocnění zasahuje. Popisujeme fyziologii i patologii respirace, fonace, rezonance, artikulace a prozodie ve světle nejnovějších vědeckých zjištění. Dále se také dotýkáme diagnostických a intervenčních technik, které k nám pomalu zasahují ze zahraničí včetně představení konceptu Voice Aerobics® a jeho autorky Mary Spremulli, ze kterého v naší práci vycházíme a volně se jím inspirujeme.

Podle mého názoru v České republice chybí dostatek odborné literatury, která by se tomuto tématu věnovala více do hloubky. Při zpracovávání diplomové práce bylo tudíž nutné orientovat se především na zahraniční literaturu a vědecké články. Vzhledem k tomu, že tato problematika není v české literatuře adekvátně zpracovaná, doufáme, že tato diplomová práce mimo jiné přispěje k větší popularizaci tohoto tématu a zároveň bude představovat i ucelené shrnutí poznatků o řečových charakteristikách osob s PN.

Stěžejním cílem diplomové práce je na základě teoretických poznatků o řečových specifických osob s PN a po vzájemné konzultaci přímo s těmito osobami, připravit CD s intervenčním programem doplněné informační brožurou. Program by měl být zaměřen na zlepšení či udržení řečového standardu a cíleně rozvíjet oblast respirace, fonace, rezonance, artikulace a prozodie. Inspirací mi k tomu byla metoda Voice Aerobics® vytvořená Marry Spremulli, která představuje určitý druh distančního terapeutického procesu a je určena pro pacienty, kteří nemohou pravidelně docházet do specializovaných center a zároveň mají zájem o zachování a kultivaci jejich řečového projevu.

Výsledky práce bychom rádi využili v intervenci u osob s Parkinsonovou nemocí. Podle našeho názoru, je tato klientská skupina pro oblast logopedie relativně neznámá. Logopedická péče pacientům s PN je většinou poskytována souběžně s neurologickou péčí v rámci specializovaných center, jakým je například centrum extrapyramidových onemocnění při Všeobecné fakultní nemocnici v Praze. Celkově jsou takto specializovaná centra v republice pouze tři, a to v Olomouci, Brně a již zmiňované v Praze. Vzhledem k tomu, že taková centra se nacházejí pouze v těch největších městech, stává se pravidelná logopedická péče pro tyto osoby nedostupná.

Rádi bychom, kdyby se tento materiál podařilo distribuovat skrze svépomocné skupiny, jejichž kluby pokrývají celou Českou republiku, co nejširšímu počtu osob s PN. Navíc tyto společnosti (např. Společnost Parkinson) sdružují osoby se zájmem o aktivní život a boj s nemocí a nové možnosti seberozvoje by pro ně byly jistě přínosem. Další možností by bylo zpřístupnit tento materiál online.

# I TEORETICKÁ ČÁST

## 1 PARKINSONOVA NEMOC

Bednařík, Ambler, Růžička a kol. (2010, str. 582) uvádí tuto definici Parkinsonovy nemoci: „*Parkinsonova nemoc je chronické progresivní onemocnění nervové soustavy, projevující se typickou poruchou hybnosti, tzv. extrapyramidovým hypokineticko-rigidním (neboli parkinsonským) syndromem. Toto postižení vzniká na podkladě degenerativního zániku neuronů v pars compacta mezencefalické substantia nigra, vedoucí k nedostatku dopaminu ve striatu. Poruchu hybnosti u PN proto charakteristicky zmírňuje dopaminergní substituční terapie.*“

Analýzou dalších definic lze zjistit, že se navíc jedná po Alzheimerově nemoci o 2. nejčastější neurodegenerativní onemocnění. Podle Duška a kol. (2013) zasahuje v České republice asi 15 000 lidí. Souvisí s postupným zánikem neuronů, který začíná nejčastěji v dospělém věku a postupně se rozšiřuje a selektivně postihuje buňky v substantia nigra v mozkovém kmeni. V návaznosti na zánik dopaminergních neuronů dochází k úbytku hlavního mediátoru striatonigrální dráhy dopaminu a snižuje se tudíž množství transportovaného dopaminu axony těchto buněk do striata. Dopamin je neurotransmitter, který se přirozeně nachází v CNS. Vzniká kromě pars compacta substantiae nigrae i v jiných oblastech, které jsou spojeny např. s limbickým systémem, ovšem pro vznik PN je klíčový především nigrostriatální systém a jeho narušení (Růžička, Roth, Kaňovský et al., 2000).

Postup nemoci je pomalý a nenápadný. V konečném důsledku však tento neuromediátorový deficit způsobí dysregulaci činnosti přímé a nepřímé motorické dráhy (Dušek et al., 2013; Roth, Růžička, 1998; Dostál, 2013).

Degenerativní onemocnění CNS, jako je Parkinsonova choroba, zapříčiňují také vznik progredujících dysartrií a dyspraxií (Neubauer, 2007). Patologie řeči postihuje v průběhu onemocnění 70 – 90 % pacientů s PN a později také může přecházet v poruchy polykání (Duffy, 2013; Ramig, Fox, 2012; Rusz, Čmejla, Růžičková et al., 2011; Ramig, Sapir et al., 2001; Rusz, Čmejla, Růžičková et al., 2013). Více se této oblasti věnujeme v 2. kapitole této práce.



## 1.1 Epidemiologie Parkinsonovy nemoci

Prevalence Parkinsonovy choroby v Evropě kolísá mezi 84 až 187 pacienty na 100 000 obyvatel. V populaci osob starších 60 let se jedná o více než procento postižených touto chorobou (Rektor, Rektorová, 2003).

Přestože od druhé poloviny 20. století, kdy se začaly provádět podrobné epidemiologické studie, nebyly prokázány žádné sestupné ani vzestupné změny v prevalenci PN (Růžička et al., 2000), podle Rotha a kol. (2009) však současný trend předznamenává nárůst pacientů s Parkinsonovou chorobou.

Větší predilekce tohoto onemocnění je pozorována u mužů. Některé studie však tento rozdíl považují za irelevantní (Růžička, Roth, Kaňovský, 2000). Podle Klempíře (2013) zasahuje tato nemoc muže 1,5x častěji než ženy. V neprospěch mužů podle Bonnet a Hergueta (2012) působí především toxické vlivy prostředí, kterému jsou více vystaveni než ženy.

Vznik PN je nejčastěji spojován s věkovým rozmezím mezi 50 a 60 lety (Roth, Sekyrová, Růžička, 2009; Berger, Kalita, Ulč, 2000). Růžička a kol. (2000) období nejčastějšího výskytu PN ohraničuje obdobím mezi 58. – 62. rokem. Vzácností však nebývá ani výskyt této nemoci u pacientů mladších 40 let („early – onset“) nebo naopak starších 70 let.

## 1.2 Etiopatogeneze Parkinsonovy nemoci

Jak už bylo v úvodu naznačeno, u Parkinsonovy nemoci za symptomy odpovídá extrapyramidový systém, který je spojován s funkcí bazálních ganglií (Berger, Kalita, Ulč et al., 2000).

Extrapyramidový systém se skládá z bazálních ganglií (BG), s nimi propojených kortikálních oblastí a kmenových struktur (Rektor, Rektorová, 1999). Z kortikálních struktur tvořících extrapyramidový systém se jedná především o premotorickou a suplementární motorickou oblast (Král et al., 2012). Rektor, Rektorová (2003) z tohoto systému vyjímají primární motorický kortex, pyramidovou dráhu a mozeček.

Přestože literatura uvádí nejednotné informace o tom, které konkrétní struktury vytváří extrapyramidový systém, autoři se shodují na tom, že tento systém vytváří pouze jeden ze subsystémů centrálního motorického systému (Rektor, Rektorová a kol., 2003). Podle

moderních koncepcí nelze oddělovat pyramidový a extrapyramidový systém, protože se jedná o funkčně propojené systémy (Berger, Kalita, Ulč, 2000; Rektor, Rektorová et al., 2003).

Proto je vhodnější, pro skupinu onemocnění zasahujících extrapyramidový systém, užívat anglický ekvivalent „Movement disorders“, který lépe vystihuje podstatu narušení motorického systému jako celku (Růžička, Roth, Kaňovský et al., 2000).

Mezi hlavní funkce extrapyramidového systému patří podíl na regulaci svalového napětí, na spouštění automatických a stereotypních pohybů a na řízení volní motoriky (Rektor, Rektorová et al., 2003; Love, Webb, 2009).

Pojem extrapyramidové onemocnění se používá pro označení onemocnění, která se vyznačují „omezením volní i automatické hybnosti, abnormálním držením částí těla nebo *mimovolními pohyby*“ (Růžička, Roth, Kaňovský et al., 2000, str. 15).

**Bazální ganglia** představují systém podkorových jader uložených v hloubi mozku (Roth, Růžička, 1998). Berger, Kalita, Ulč a kol. (2000) upřesňuje jejich umístění ve spodní části telencefala. V literatuře panuje anatomická i terminologická nejednotnost. Autoři se liší tím, které struktury mozku anatomicky i funkčně zahrnují do BG.

Bazální ganglia jsou tvořena nucleus caudatus a nucleus lentiformis. Nucleus (ncl.) lentiformis se dále dělí na putamen a globus pallidus. Vnější část ncl. lentiformis putamen je mikroskopicky shodná s ncl. caudatus a dohromady tvoří striatum. Globus pallidus se také někdy označuje jako pallidum a představuje fylogeneticky starší oddíl bazálních ganglií (Berger, Kalita, Ulč 2000; Rektor, Rektorová, 2003; Růžička, Roth, Kaňovský et al., 2000). Další neopomenutelnou součástí BG je substantia nigra, která hraje důležitou roli při vzniku Parkinsonovy choroby. Jedná se o mezencefalická jádra, která se dělí na 2 části - pars compacta a pars reticularis. K dalším kmenovým strukturám řazených k BG patří ncl. ruber, ncl. pedunculopontinus a area tegmentalis ventralis (VTA, A10) (Růžička, Roth, Kaňovský et al., 2000; Roth, Růžička, 1998; Rektor, Rektorová, 2003). Dále se k bazálním gangliím řadí ncl. accumbens, (Růžička, Roth, Kaňovský et al., 2000; Roth, Růžička, 1998), nucleus subthalamicus (Růžička, Roth, Kaňovský et al., 2000; Rektor, Rektorová, 2003; Roth, Růžička, 1998) a claustrum (Berger, Kalita, Ulč, 2000; Rektor, Rektorová 2003; Druga, Grim, Dubový et al., 2011).

Někteří autoři k bazálním gangliím řadí i ncl. basalis Meynerti (Růžička, Roth, Kaňovský, 2000) nebo amygdalu (Berger et al., 2000; Druga, Grim, Dubový et al., 2011). Rektor, Rektorová (2003) je však nepovažují za struktury primárně podílející se na motorice a spíše jim přisuzují význam v kognitivních funkcích.

Systém bazálních ganglií je funkčně napojen na kortikální oblasti, především na suplementární motorický, premotorický a prefrontální kortex, dále na thalamus, limbický systém a na kmenové struktury (Růžička, Roth, 1998).

Všechny korové oblasti jsou spojeny se striatem kortikostriatálními drahami (Berger et al., 2000). Striatum je vstupní jednotka BG, přijímá převážně budivé korové aference, výstupní jádra jsou vnitřní pallidum a pars reticularis substantiae nigrae (Růžička, Roth, Kaňovský et al., 2000). Informace přijaté z kortikálních oblastí jsou zpracovány ve striatu. Tyto informace jsou posléze postoupeny přímými či nepřímými drahami do výstupních jader pallidum internum a substantia nigra reticulata, které vysílají tlumivé Gaba-ergní spoje do thalamu. Zpracované informace se vrací z thalamu do odpovídajících oblastí mozkové kůry. Tento model je velmi zjednodušený, nicméně položil základy pro pochopení vzniku centrálních hybných poruch (Rektor, Rektorová et al, 2003; Růžička, Roth, Kaňovský et al., 2000). Těmito spoji se přímo či nepřímo řídí mnoho fyziologických funkcí jako hybnost a její plánování, exekutivní kognitivní funkce, okohybné pohyby, emoce a jiné (Růžička, Roth, 1998). Hlavním úkolem systému BG je výběr vhodných a inhibice nevhodných pohybových vzorců (Růžička, Roth, Kaňovský et al., 2000). Podle Rektora a kol. (2003) je jednou z hlavních úloh BG zajištění integrovaného chování do kontextu úlohy. Podle Berlita (2007) klíčová funkce BG spočívá v převodu motorického plánu do motorického programu, vypracování časoprostorového vzoru impulzů a určení parametrů pohybů, jako je rychlost, směr nebo intenzita. Bonnet a kol. (2012) se domnívá, že BG kromě motorických funkcí mají vliv také na asociační funkce (hrají roli v kognici) a na limbický systém. Freed (2000) dodává, že BG jsou důležitá především při plánování pomalých a souvislých pohybů.

Nemoci bazálních ganglií se projevují extrapyramidovými syndromy (Růžička, Roth, 1998). Hlavní následky lézí bazálních ganglií tvoří dva hlavní typy motorických poruch, a to pohybová chudost (hypokineze, akineze) a mimovolní neúčelné pohyby (dyskineze) (Love, Webb, 2009).

Růžička a kol. (2000) dělí extrapyramidové poruchy z popisného hlediska na hypokinetické a hyperkinetické.

Podrobnější klasifikaci nabízí Růžička a kol. (1998), který dělí extrapyramidové syndromy na:

1. **akineticko-rigidní syndrom**, který je součástí Parkinsonovy nemoci a projevuje se svalovou ztuhlostí (rigiditou) a pohybovou zpomaleností (bradykinézou),
2. **dyskinetický syndrom** (třes, chorea, myoklonus, dystonie, tiky).

S odlišným dělením přichází Rektor, Rektorová a kol. (2003, str. 20), kteří uvádí syndromy:

1. **hypertonicko-hypotonický** – parkinsonismus,
2. **hyperkineticko-hypotonický** – atetóza a chorea,
3. **hypokineticko-rigidní**.

Základní mechanismus vzniku Parkinsonovy choroby spočívá v prohlubujícím se deficitu dopaminu v nigrostriatálním systému (Berger, Kalita, Ulč, 2000). Pokles dopaminu je fyziologický proces, který doprovází stárnutí organismu, ovšem přirozená ztráta dopaminu nedosahuje kritické hranice pro rozvoj tohoto onemocnění. V současné době je nejlépe přijímána teorie, že v důsledku života, působením různých endotoxických i exotoxických vlivů dochází k akcelerované ztrátě dopaminergních buněk, a tak k rozvoji onemocnění (Růžička, Roth, Kaňovský et al., 2000).

Úbytek dopaminergních buněk je dynamický proces, který probíhá určitou dobu bez povšimnutí. Manifestace prvních klinických symptomů se objevuje až po 3 - 5 letech. Toto období se nazývá preklinické nebo také asymptomatické (Růžička, Roth, Kaňovský et al., 2000). První projevy zaznamenáváme až při poklesu původního množství dopaminu na 20 % (Berger, Kalita, Ulč, 2000). To odpovídá destrukci 60 - 70 % neuronů substantia nigra (Růžička, Roth, Kaňovský et al., 2000).

Mechanismy vedoucí k zániku dopaminergních neuronů nejsou dosud zcela osvětleny, ale vzniká velké množství hypotéz a teorií, které se to snaží objasnit. V současnosti jsou přijímány základní čtyři etiologické hypotézy. Ovšem s největší pravděpodobností ke vzniku onemocnění dochází v důsledku vzájemného prolínání všech zmíněných vlivů (Růžička, Roth, Kaňovský et al., 2000). Tuto vzájemnou interakci lze doložit názorem Bonnet a Hergueta (2012, str. 13), kteří hovoří o „geneticko-environmentální interakci“, kdy dědičnost vytváří podklad, na který nasedá vliv toxických látek z prostředí. Toto dokládá i Bednařík a kol. (2010), kteří předpokládají, že pouze endo- nebo exotoxické vlivy nemohou samy o sobě vyvolat degeneraci dopaminergních buněk bez přítomnosti genetického základu.

Jedním z etiologických vlivů je tedy dědičnost. Přestože hereditární teorie podle Rektora a kol. (2003) ustupují do pozadí, genetický faktor na vzniku postižení nebyl definitivně vyloučen. Genetická podmíněnost by podle výzkumů měla hrát větší roli u parkinsoniků s rozvojem nemoci před 50. rokem (tzv. young onset) (Rektor, Rektorová et al., 2003). U pacientů trpících juvenilní formou PN je riziko dědičnosti (10 – 20 %). U pacientů, u nichž nemoc propukla až po 50. roce věku, kdy riziko dědičnosti je jen nepatrně

vyšší než riziko běžné populace (Roth, Sekyrová, Růžička et al., 2009; Rektor, Rektorová, 1999). Naopak pro hereditární teorii svědčí fakt, který uvádí Dušek (2013), a to, že v současné době je známo více než 15 genů, jejichž mutace mohou vést k rozvoji tohoto onemocnění. Samotná přítomnost zmutovaného genu však nemusí automaticky znamenat přítomnost PN (Dušek et al., 2013). Vyšší výskyt onemocnění v rodině může také svědčit, kromě genetického přenosu, o tom, že jednotliví členové jsou často vystaveni působení shodných podmínek prostředí (Růžička, Roth, Kaňovský et al., 2000).

**Endotoxická teorie** je postavena na dvou mechanismech. Jedním z nich je vznik toxinů v nigrostriatální oblasti a druhým je nedostatečná detoxikační schopnost organismu. Konkrétně se endotoxická teorie zmiňuje o neurotoxickém vlivu volných radikálů kyslíku, které vedou ke vzniku oxidativního stresu (Růžička, Roth, Kaňovský et al., 2000). V důsledku oxidativního stresu dochází k poruše metabolismu železa, což vede ke zvýšení jeho koncentrace v substantia nigra (Rektor, Rektorová, 2003).

**Exotoxická etiologie** je prokázána u některých parkinsonských syndromů např. iatrogeně navozený parkinsonský syndrom po léčbě neuroleptiky. Odborníci se snaží těmito mechanismy osvětlit i idiopatickou Parkinsonovu nemoc (Rektor, Rektorová et al., 2003).

Zlomovým rokem pro vznik této teorie byl rok 1983, kdy byl objeven parkinsonský účinek látky MPTP (1-methyl-4-fenyl-1,2,3,6-tetrahydropyridin). Deriváty MPTP jsou neurotoxiny, které selektivně destrukují pouze nervové buňky produkující dopamin (Rektor, Rektorová et al., 2003; Dušek et al., 2013). Při pátrání po toxických látkách podobných MPTP vyšlo najevo, že se v prostředí vyskytují ve formě herbicidů a pesticidů (Rektor, Rektorová et al., 2003).

Původ PN je zmiňován i v souvislosti s epidemií encefalitidy, která se objevila ke konci 1. světové války (Pfeiffer, 2007). V současné době má tato etiologická souvislost spíše historický význam, i když projevy parkinsonismu lze jako následek vysledovat i u jiných virových encefalitid (Rektor, Rektorová et al., 2003, str. 24).

K dalším etiologickým vlivům patří CMP, které se manifestují vznikem hemiparkinsonského syndromu na kontralaterální straně těla, dále hypotyreóza, opakovaná traumata hlavy, tumor bazálních ganglií a neurotoxiny, které mohou vyvolat symptomatiku podobnou PN jako otrava CO, cykasové plody nebo mangan (Rektor, Rektorová, 1999; Rektor, Rektorová et al., 2003).

### 1.3 Klinický obraz Parkinsonovy nemoci

*„Parkinsonský syndrom je porucha hybnosti charakterizovaná třesem, hypokinezi (bradykinezi) a posturálními abnormalitami.“*, (Růžička, Roth, Kaňovský et al., 2000, str. 17).

V úvodní definici byl použit pojem parkinsonský syndrom, proto by mělo být osvětlen rozdíl mezi parkinsonským syndromem a idiopatickou Parkinsonovou nemocí. Parkinsonova nemoc je nejčastější příčinou Parkinsonského syndromu. Přestože projevy mohou být velmi podobné, často se tyto syndromy liší etiologií a dalšími přidruženými symptomy (Růžička, Roth, Kaňovský et al., 2000).

V rámci Parkinsonských syndromů rozlišujeme:

- **Idiopatický parkinsonský syndrom** (Parkinsonova nemoc).
- **Symptomatický parkinsonský syndrom** (vaskulární, posttraumatický, toxický, polékový, postencefalický, postanoxický) (Růžička, Roth, Kaňovský, 2000, str. 149; Ambler, 2000).
- **Parkinsonský syndrom u neurodegenerativních onemocnění** (Multisystémová atrofie, Alzheimerova choroba, demence s Lewyho tělísky...), tato skupina onemocnění se také označuje jako Parkinson plus (Rektor, Rektorová et al., 2003, str. 24; Růžička, Roth, Kaňovský, 2000, str. 149).

V případě idiopatické PN je parkinsonský syndrom (PS) způsoben degenerací pigmentových buněk v pars compacta substantiae nigrae s následným deficitem dopaminu (DA) ve striatu. Jedná se o presynaptickou poruchu dopaminergního přenosu, na rozdíl od ostatních PS, kdy je většinou narušena postsynaptická část nigrostriální dráhy. Kromě další symptomatiky, může být diferenciatně diagnostickým ukazatelem také rezistence vůči dopaminergní léčbě (Růžička, Roth, Kaňovský et al., 2000, str. 17).

Projevy PN lze rozdělit na motorické a non-motorické. Právě vzájemná kombinace těchto projevů vytváří charakteristický rys tohoto onemocnění ve všech stádiích. Jak výskyt jednotlivých symptomů, tak rychlost progresu onemocnění jsou však přísně individuální (Růžička, Roth, Kaňovský, 2000, str. 71).

Začátek onemocnění je většinou doprovázen nespecifickými příznaky jako bolesti zad, ramen, pocit těžkých končetin, obstipace, pocit ztráty výkonnosti, lehká unavitelnost, poruchy

spánku, slabý a monotónní hlas, nespécifická porucha písma, deprese, nižší potence a sexuální poruchy (Růžička, Roth, Kaňovský, 2000; Berger, Kalita, Ulč, 2000). Triáda příznaků typických pro PN se rozvíjí až po měsících či letech (Růžička, Roth, Kaňovský, 2000). Dušek a kol. (2013) doplňuje, že asymptomatické období může trvat 5 až 7 let.

### 1.3.1 Motorické symptomy

Klinický obraz PN je spojován s triádou příznaků: hypokineze, rigidita, tremor (Berger, Kalita, Ulč, 2000). Někteří autoři tuto triádu rozšiřují ještě o abnormality stoje a chůze (Dušek et al., 2013; Novotná, Herle, 2012). Podle Simuni a Pawha (2009) nelze abnormality chůze z diagnostického hlediska zařadit mezi triádu hlavních příznaků, protože nastupují s odstupem.

Výše zmíněné příznaky se však nemusí objevovat současně a i doba nástupu může být odlišná (Berger, Kalita, Ulč, 2000). Rektor a kol. (2003) dodává, že ve většině případů některý symptom dominuje, jiný je v pozadí nebo se nevyskytuje vůbec.

Pro PN je charakteristické, že se motorické příznaky manifestují asymetricky a strana s výraznějšími projevy v počátku onemocnění se i v průběhu nemoci jeví jako více postižená (Klempíř, 2013; Dušek et al., 2013).

### Třes

*„Mimovolní, rytmický a kontinuální svalový pohyb o periodických oscilacích“* (Růžička, Roth, Kaňovský, 2000, str. 72).

Třes je většinou prvním, pacienty zaznamenaným příznakem. Pokud se objeví na preferované horní končetině, může se projevit i při psaní (Berger, Kalita, Ulč, 2000).

Typický parkinsonský tremor je klidový, při pohybu mizí a objevuje se až po dosažení cílové polohy. V pokročilejších stádiích nemoci doprovází i pohyb. Jeho intenzita a amplituda kolísá nejen v jednotlivých stádiích onemocnění, ale také v důsledku emocionálního rozrušení. Zhoršuje se stresem, při únavě, mentálním úsilím, při chůzi a během zívání, ale ustává ve spánku (Dušek et al., 2013; Berger, Kalita, Ulč, 2000; Pfeiffer, 2007).

Třes obvykle počíná asymetricky, tedy pouze na jedné končetině či dokonce prstu a zpočátku nemusí být kontinuální. Postihuje častěji ruce než nohy, vzácně se však může třes

objevovat i na hrudních svalech, bradě, jazyku a rtech (Berger, Kalita, Ulč, 2000; Růžička, Roth, Kaňovský, 2000).

Parkinsonský tremor je relativně pomalý (4 – 6 Hz). Rektor a kol. (2003) ho popisují jako hrubý a pravidelný. Pro lepší přiblížení parkinsonského třesu popisuje Růžička a kol. (2000) addukčně flexní pohyb palce oproti ostatním prstům, který lze přirovnat k pohybu při počítání peněz či válení kuličky z těsta.

Tremor bývá pacienty obvykle velmi špatně snášen, ať už v sociální rovině, neboť se jedná o viditelný symptom, tak i v psychické rovině pro jeho případnou interferenci s běžnými denními aktivitami (Růžička, Roth, Kaňovský, 2000; Roth, Sekyrová, Růžička, 2009).

## **Rigidita**

*„Rigidita je mimovolní zvýšení svalového napětí přetrvávající v klidu, při aktivním a pasivním pohybu“* (Klempíř, 2013, str. 33).

Subjektivně je svalová rigidita vnímána jako bolestivá ztuhlost, napětí až křeč, která pacientovi brání vykonat pohyb až do krajní polohy. Chůze se v důsledku pocitu ztuhlosti svalů stává namáhavou, tělo jakoby při pohybu kladlo odpor. S další progresí onemocnění může rigidita zasahovat mezižeberní svaly, což spolu s bradykinezi a hypokinezi může způsobovat respirační potíže (Růžička, Roth, Kaňovský, 2000).

Rigidita zasahuje více flexorové svalstvo, proto je výsledkem typické držení trupu v předklonu a ohnuté horní (méně dolní) končetiny. Tendence k předklonu je patrná i při chůzi, kdy pacienti mají pocit, že jsou taženi dopředu, což někdy vede k problému zastavit se (Rektor, Rektorová, 1999; Berger, Kalita, Ulč, 2000; Růžička, Roth, Kaňovský, 2000).

Na rozdíl od spasticity se rigidita v průběhu pasivního pohybu výrazně nemění, proto se v souvislosti s rigiditou hovoří o plastickém hypertonu (Rektor, Rektorová, 1999). Další charakteristikou rigidity je tzv. fenomén ozubeného kola, který lze pohmatem vyšetřit např. na zápěstí a projevuje se tak, že při pasivním pohybu není pohyb plynulý a volný, ale cítíme trhavé „naskakování“ svalového tonu (Rektor, Rektorová, 1999).

Při pohybu zdravého člověka se určité svaly napínají a jejich antagonisté ochabují u PN však jsou v důsledku rigidity napnuté všechny svaly (Rektor, Rektorová, 1999).

## **Hypokineze**

*„Absence nebo redukce volní i automatické hybnosti způsobené poruchou zahájení i provedení pohybu“* (Rektor, Rektorová, 1999, str. 28).



Pokud vycházíme z chápání hypokineze jako nadřazeného pojmu pro pohybové omezení, které zahrnuje další příbuzné projevy bradykineze (zpomalení pohybu) a akineze (ztížená iniciace pohybu) (Bednařík, Ambler, Růžička et al., 2010), pak se hypokineze manifestuje zmenšením rozsahu a amplitudy pohybů, typická je celková pohybová pomalost (bradykineze), ztráta spontaneity pohybů. Tyto potíže se akcentují především při iniciaci pohybu (Roth, Růžička, 1998). Motorické programy pacientů s PN jsou zřejmě intaktní. Narušená je však jejich aktivace a ukončení. Jedná se v podstatě o poruchu exekutivních funkcí, protože je narušeno také řetězení pohybů do celkového hybného projevu (Růžička, Roth, Kaňovský, 2000).

Obraz tohoto symptomu je dotvářen hypomimií, kdy je velmi těžké rozpoznat emoce v obličeji nemocného. Hypomimie je podpořena také sníženou frekvencí mžikání (Stelwagův příznak) (Růžička, Roth 1998; Berger, Kalita, Ulč, 2000). Výrazně chudá je i gestikulace (Berger, Kalita, Ulč, 2000), která doprovází řeč a i v psané formě komunikace se objevuje specifický jev mikrografie, což je postupné zmenšování písma, buď ke konci řádku, nebo už od prvních písmen (Růžička, Roth, 1998; Roth, Sekyrová, Růžička, 2009).

Podle Bergera a kol. (2000) hypokineze může vyvrcholit až v tzv. freezing (hypotonic freezing, „zamrznutí“ v pohybu). Freezing může být vyprovokován řadou specifických situací. Objevuje se během chůze při otáčení, na začátku pohybu, ale i před dosažením cíle. Freezing je také často vyvolán při průchodu úzkým prostorem, při střetu s překážkou nebo při vykonávání simultánní činnosti (Brožová, 2013; Dušek et al., 2013).

Podle Novotné a Herleho (2012) je při hypokinezi narušena pohybová automatizace a v průběhu opakování pohybu dochází ke snížení jeho rozsahu a amplitudy až k freezingu.

Symptomy hypokineze zasahují do běžných denních aktivit pacienta, motorika ruky je zpomalená se sníženým výkonem. Pacienti mají problémy se zavázáním tkaničky, zapínáním knoflíků, navlékání ponožek, ale i při manipulaci s přiborem. Stejně jako u předchozích příznaků je manifestace hypokineze asymetrická a objevuje se od počátku onemocnění s maximem na akrech. Ovšem s další progresí onemocnění se projevy generalizují na motoriku celého těla a zasahují i chůzi. Pomalejší tempo chůze je následováno zkrácením délky kroku. Chůze se stává „šouravou“. Pacient se opakovaně a nejistě zvedá ze židle, při ulehání mu může hlava zůstat několik centimetrů nad podložkou a není schopen pohyb dokončit. Zahájení pohybu vyžaduje velké volní úsilí a soustředění. Růžička a kol. (2000) dodává, že: “Vážne nejenom provádění simultánních pohybů, ale i sekvence relativně jednoduchých pohybových aktivit.“

## **Poruchy stoje a chůze**

Pro PN je příznačné flexní držení trupu a šíje, v pokročilejších stádiích také horních i dolních končetin. Souvisí to s převažující rigiditou flexorových svalů (Růžička, Roth, Kaňovský et al., 2000). Celkový postoj je hodnocen jako nestabilní s rizikem pádů. Tyto symptomy přímo navazují na akinezi, bradykinezi, hypokinezi a částečně také rigiditu. Souvisí však také s poruchou napřimovacích reflexů, posturálních reakcí, ochranných reakcí bránících pádu a snad i vestibulární dysfunkcí. „Na tento typ poruch se však lze dívat i jako na ztrátu automatického provádění dříve naučených účelných hybných aktivit.“ (Růžička et al., 2000, str. 80).

Chůze pacientů je pomalá, šouravá s malými krůčky a nejistotou v otočkách. Pacienti mají problémy s iniciací pohybu, kdy přešlapují na místě a nejsou schopni přenést váhu z jedné nohy na druhou (hesitace). Pacienti si v průběhu nemoci osvojí řadu pomocných postupů, jak tyto mírné formy akineze překonat (např. drží se pravidelného obrazce na podlaze, rytmickými povely,...). Někteří pacienti popisují během chůze pocit tahu dopředu nebo dozadu, který může být natolik silný, že vede ke ztrátám rovnováhy a následně pádu a nazývá se pulze. Podle toho, zda je těžiště vychýleno dopředu či dozadu, rozlišujeme retropulze a propulze (Roth, Sekyrová, Růžička et al., 2009; Rektor, Rektorová, 1999; Rektor, Rektorová et al., 2003; Růžička, Roth, Kaňovský et al., 2000).

Poruchy chůze jsou dále doprovázeny ztrátou synkineze horních končetin, které jsou často v semiflekčním postavení nehybné podél těla (Rektor, Rektorová et al., 2003; Pfeiffer, 2007) a náhlými zárazy v pohybu (freezing) (Růžička et al., 2000).

Dalším příznakem, který se při chůzi objevuje, je festinace. Je to kolísání rychlosti chůze, kdy pacient mimovolně urychluje rytmus svých kroků (Růžička, Roth, Kaňovský et al., 2000).

Právě kombinace těchto příznaků, jako jsou zárazy, zrychlování a zkracování kroku, náhlé pulze a paradoxní kineze, vedou spolu s posturální hypotenzí k pádům, které komplikují pozdější stadia nemoci (Novotná, Herle, 2012).

## **Pozdní hybné příznaky**

S postupující degenerací nervových buněk (snižuje se skladovací kapacita buněk v důsledku jejich postupného zániku), ale také vlivem dlouhodobé léčby (nárazová stimulace jednotlivými dávkami L-DOPA (levodopa) vyvolá nefyziologickou reakci receptorů) se asi po 5 – 8 letech dobrá odezva na léčbu začne snižovat. (Rektor, Rektorová, 1999; Dušek et al.,

2013; Bednařík, Ambler, Růžička, et al., 2010). Původně mnohahodinové účinky jednotlivých dávek se začínají zkracovat. Tento jev se nazývá „Wearing off“ fenomén (Bednařík, Ambler, Růžička et al., 2010).

Jedním z nejzávažnějších a složitě terapeuticky ovlivnitelných příznaků je kolísavý stav motoriky pacienta, kdy se během dne střídá fáze dobré hybnosti (tzv. ON stav) a fáze, kdy je výrazně omezen pohyb pacienta (tzv. OFF stav). Tyto fáze jsou zpočátku závislé na dávkách levodopy (Dušek et al., 2013; Bednařík, Ambler, Růžička et al., 2010). V pozdějším období se kolísání stavu hybnosti objevuje i nezávisle na dávce léku, kdy „off“ stav může nastat i v době předpokládaného vrcholu účinku levodopy. V určitých situacích může stav dobré hybnosti do stavu těžké parkinsonské symptomatiky přecházet velmi rychle a neočekávaně i během několika sekund (Roth, Růžička, 1998; Dostál, 2013).

Druhý symptom je také spojen s dlouhodobým podáváním levodopy a jedná se o dyskineze, které jsou doprovázeny mimovolnými krouživými pohyby končetin (Dušek et al., 2013; Dostál, 2013). Přítomnost dyskinezi souvisí se zúžením tzv. „terapeutického okna“, kdy se postupem času stává velmi náročné dávkovat levodopu tak, aby byla mírně vyšší než práh účinnosti, ale zase nesmí přesáhnout hladinu, která by vyvolala dyskineze (Klempíř, 2013; Dostál, 2013).

### 1.3.2 Non-motorické symptomy

Reprezentují především pozdní stádia nemoci, kdy mohou převažovat nad motorickými symptomy. Non-motorické symptomy nereagují na dopaminergní léčbu a je nutné je léčit zvlášť.

K non-motorickým symptomům doprovázejících průběh onemocnění se řadí různé **senzitivní a vegetativní poruchy**. Ze senzitivních symptomů převažují parestezie, bolesti, pocity chladu a tepla, pocity vnitřního třesu, neklidu a napětí (Rektor, Rektorová, 2003).

Z vegetativních poruch doprovázející onemocnění jsou zaznamenány zažívací potíže spojené se sníženou pohyblivostí žaludku, obštipací a malnutricí vedoucí ke ztrátě tělesné hmotnosti a s poruchami polykání (Berger, Kalita, Ulč, 2000; Růžička et al., 2000). Dále se ve spojitosti s vegetativními příznaky u PN hovoří o tzv. vegetativním syndromu, který se projevuje zvýšenou sekrecí slin, potu, slz a kožního mazu především v obličejí (in ibid.). Zvýšená sekrece slin (sialorrhoea), spojená s vytékáním slin z úst, vzniká pravděpodobně na podkladě poruchy automatického polykání slin (Růžička, Roth, Kaňovský et al., 2000; Dušek

et al., 2013). Nadměrná sekrece mazových žláz se odborně nazývá seborrhoea a ještě více podporuje u pacientů s hypomimií maskovitý vzhled obličeje (Rektor, Rektorová, 1999). Dalším vegetativním příznakem je ortostatická hypotenze nebo potíže s močením. (Rektor, Rektorová, 1999).

PN zasahuje také psychické funkce pacienta. V počátečním období se objevují spíše nespecifické neurotické příznaky – unavitelnost, slabost, afektivní labilita, poruchy spánku (Růžička, Roth, Kaňovský et al., 2000). Nejčastější psychickou poruchou osob s PN je deprese (Uhrová et al., 2013). Dosud však není objasněn mechanismus patogeneze deprese u osob s PN. Příčina může být buď biochemická (narušení rovnováhy neurotransmiterů v mozku), nebo reaktivní (Růžička, Roth, Kaňovský et al., 2000). Pro depresi při PN je také typická vyšší míra anxiety (Rektor, Rektorová et al., 2003). Úzkost je spojena s různými příčinami např. reakce na onemocnění, fluktuace stavu hybnosti atd.).

Psychické potíže mohou vygradovat až k halucinacím a deliriím. Zatímco halucinace se u nemocných mohou vyskytovat výjimečně, ale spontánně. Deliria jsou vždy vyvolána léčbou (Rektor, Rektorová, 1999). Nejde tedy o duševní onemocnění v pravém slova smyslu, ale o chemickou reakci látky v mozku pacienta (Roth, Sekyrová, Růžička, 2009). Polékové psychózy se zpočátku rozvíjí v noci v podobě živých snů často děsivého obsahu, postupně se přesunují v podobě zrakových halucinací i do denní doby a pacient ztrácí náhled (Uhrová et al., 2013; Roth, Sekyrová, Růžička et al., 2009).

V důsledku PN se také objevuje narušení fyziologického cyklu bdění a spánku (Růžička, Roth, Kaňovský et al., 2000), které jsou u osob s PN spojeny s nočními „off“ stavy (noční akineze), kdy pacient není schopen otočit se na lůžku, nebo s živými sny spojenými s poruchou svalového tonu, která se projevuje tak, že pacienti pohybují nohama, rukama či hlasitě vokalizují (Rektor, Rektorová, 2003; Uhrová et al., 2013; Dušek, Plchová, 2013).

### **1.3.3 Poruchy kognitivních funkcí**

Lehké kognitivní deficity jsou u pacientů s PN časté. Dle názoru Rektora, Rektorové (1999) izolované poruchy kognitivních funkcí zasahují až 19 % pacientů. Nejčastěji jde o narušení tzv. exekutivních funkcí. „Jedná se o duševní pochody potřebné pro vykonání nějaké činnosti, tj. schopnost činnost vymyslet, správně naplánovat, zahájit ji, rozvrhnout si správnou posloupnost kroků, udržet u toho pozornost, schopnost přizpůsobit se okamžité potřebě při změně situace, dotáhnout činnost k úspěšnému konci“ (Uhrová, 2013, str. 35).

U těchto pacientů lze sledovat obtíže při provádění úkolu bez explicitních pokynů a vnějších stimulací. Přítomné jsou také paměťové poruchy ve smyslu volné výbavnosti (free recall) např. test verbální fluence. Naopak výbavnost po nápovědě (cued recall) např. vybrat ze seznamu slyšená slova je intaktní (Rektor, Rektorová, 2003). Klempíř (2013) dále upozorňuje na celkové zpomalení psychických procesů, problémy s adaptací na nové situace, poruchy koncentrace a učení. Berger a kol. (2000) navíc zmiňuje poruchu orientace v prostoru. Progredující dysexekutivní syndrom může přecházet až do obrazu demence (Jirák, Koukolík, 2004; Rektor, Rektorová, 2003). Projevuje se poruchou plánování, sekvencování, iniciace, třídění. Dále jsou přítomné poruchy paměti a deficity v abstraktním myšlení (Rektor, Rektorová, 2003).

Výskyt demence u nemocných s Parkinsonovou chorobou se pohybuje asi kolem 30 % (Jirák, Koukolík, 2004). Naopak Rektor, Rektorová (1999) uvádí výskyt demence i v pozdních stádiích Parkinsonovy nemoci pouze v 10 – 15 %. Daleko větší význam přikládají výskytu izolovaného kognitivního deficitu. Celkově je však riziko rozvoje demence u pacientů s PN 1,7 – 5,9 krát vyšší než u běžné populace. Rizikovými faktory predikujícími rozvoj demence jsou věk pacienta, tíže parkinsonského syndromu, familiární výskyt demence, nízké dosažené vzdělání, přítomnost deprese a psychotických stavů navozených terapií (Rektor, Rektorová, 2003).

Ke kognitivním deficitům u PN se také váží specifické jazykové abnormality. Jedná se o deficity v aktivním pojmenování, lexikální výbavnosti, plynulosti slovní produkce, chápání větných struktur a tvorbě sloves, které souvisí s postižením exekutivních funkcí (Herrera et al., 2015; Růžička, Roth, Kaňovský et al., 2000).

Kognitivní postižení spojené s PN nejvíce zasahuje právě exekutivní funkce, ale i paměť a psychomotorické tempo. Důsledkem těchto deficitů je slabší výkon v testech verbální fluence. Verbální fluence vyžaduje efektivní strategii znovuvybavování, ale také schopnost zapamatovat si již vyřčené odpovědi, tedy krátkodobou pracovní paměť. Narušení verbální fluence může být přítomné již v raných fázích onemocnění (Koerts et al., 2013).

Testy verbální fluence se většinou zaměřují na fonemickou fluenci, kdy pacienti mají jmenovat co nejvíce slov začínajících na určitou hlásku a sémantickou fluenci, která vyžaduje produkci slov z jedné sémantické kategorie (Herrera et al., 2015). Sémantická fluence je u osob s PN narušena více než fonemická fluence (Sachin et al., 2008). Pacienti produkují méně slov a také méně „slovních shluků“ (tzn. 2 a více slov za sebou, které náleží do jedné sémantické kategorie) a méně frekventované jsou také přechody mezi jednotlivými

sémantickými kategoriemi, např. v rámci zvířat mezi rybami a hmyzem) v průběhu sémantických testů verbální fluence (Koerts et al., 2013).

Herrera a kol. (2015) jdou se svým výzkumem ještě dál a zaměřují se na „akční fluenci“. Jedná se o výbavnost sloves vyjadřujících nějaký pohyb. Herrera a kol. (2015) tuto akční fluenci sledují v souvislosti s možným spojením s narušením motorické a premotorické arey a jazykovým zpracováním pohybových sloves. Zároveň se zaměřují na změny v této schopnosti v závislosti na hladině dopaminu zvláště v ON a OFF fázi. Výsledkem bylo, že deficit v produkci dynamických sloves se výrazně prohloubil v OFF fázi, kdy pacienti produkovali také méně specifických sloves spojených s pohybem. Po doplnění dopaminu se jejich výkon normalizoval (Herrera et al., 2015).

## **1.4 Neurologická diagnostika a terapie Parkinsonovy nemoci**

Diagnóza PN je pouze klinická. V současné době neexistuje žádný laboratorní test, který by potvrdil či vyvrátil diagnózu tohoto neurodegenerativního onemocnění (Simuni, Pawha, 2009, str. 13). Výchozím bodem diagnostiky je pozorování pacienta a sběr anamnestických údajů. V anamnéze pacienta se hledá souvislost parkinsonské symptomatiky např. s prodělaným onemocněním či užitím léku, který by mohl vyvolat parkinsonské projevy (Růžička, Roth, 1998, str. 14).

Nejpoužívanějším vyšetřovacím schématem je Jednotná stupnice pro hodnocení Parkinsonovy nemoci (UPDRS) (Růžička, Roth, 1998). Tato stupnice je rozdělena na několik dílčích oblastí (poruchy intelektu, nálady a myšlení, běžné činnosti nemocného a sebeobsluha, motorické projevy, výskyt léčebných komplikací), které se posuzují zvláště. V. část orientačně určuje stupeň onemocnění podle modifikované stupnice dle Hoehnové a Yahra. Součástí VI. části je Schwabova a Englandova škála, která vyjadřuje funkční výkonnost pacienta v procentech v porovnání s normou, zvláště pro ON i OFF stavy (Růžička, Roth, Kaňovský et al., 2000). Výkon pacienta se hodnotí na čtyřbodové škále, kdy 0 bodů znamená normální stav a 4 body maximálně vyjádřený příznak.

Terapie je symptomatická. Jedná se o nevléčitelné onemocnění, jehož příznaky je možné s různou mírou úspěšnosti pouze potlačovat. Cílem léčby je co nejvíce oddálit nástup komplikací a snažit se zachovat co nejvyšší soběstačnost a běžné denní fungování pacienta (Bednařík, Ambler, Růžička et al., 2010).

Dopaminergní léčba, která v medicínském přístupu dominuje, kromě zpomalení progresu nemoci, však přináší i negativní důsledky v oblasti rozvoje pozdních motorických i non-motorických komplikací (Kaňovský, Farníková, 2010).

Dopaminergní léčba je založena na substituci chybějícího dopaminu (L-dopa), dalšími léčebnými metodami jsou farmakologická kompenzace neurotransmiterové dysbalance (anticholinergika, Amantadin, MAOB (inhibitory monoaminooxidázy), COMT (inhibitory katechol-O-metyltransferázy) a adjuvantní léčba, která se zaměřuje na vedlejší projevy onemocnění (hypnotika, anxyolytika, antidepressiva, atypická neuroleptika atd.) (Růžička, Roth, 1998). L-DOPA (Isicom, Nakom, Sinemet, Madopar) je zatím nepřekonaným nejúčinnějším lékem na PN (Rektor, Rektorová et al., 2003). Nejvyšší účinnosti L-DOPA dosahuje 90 minut po podání (Rektor, Rektorová et al., 2003, str. 39). Kombinace levodopy s dalšími symptomatickými léky (např. agonisté dopaminu) umožňuje dávkovat menší množství L-dopy a zajišťuje dlouhodobější účinek a také pomáhá předcházet brzkému nástupu pozdních hybných komplikací (Berger, Kalita, Ulč, 2000).

**Rehabilitace** zaujímá v rámci terapie PN stejně důležité místo jako farmakoterapie. Zahrnuje individuální i skupinovou fyzioterapii a ergoterapii (Kolář, 2009).

Součástí rehabilitace jsou režimová opatření, která zahrnují úpravy prostředí a nejrůznější pomůcky s cílem posílit soběstačnost pacienta s PN. Kromě odpočinku je nutné podporovat i přirozený pohyb doplněný o pravidelné cvičení. Specializovaný pracovník může zasáhnout v oblasti pohybové reedukace, kdy je nutné nahradit patologické pohybové mechanismy vhodnějšími popřípadě poradit pacientům jak překonávat zárazy v průběhu chůze (např. sledování spáry kachliček, nácvik s překážkou před vykračující nohou, využití rytmických struktur a hudby) (Růžička, Roth, 1998).

Podstatou **neurochirurgické léčby** PN je ovlivňovat činnost jader BG, jejíž funkce je v důsledku PN narušena ve smyslu hyper- nebo hypoaktivity (Roth, Sekyrová, Růžička et al., 2009). Klasickou metodou na poli neurochirurgické intervence je **stereotaktický zásah** do mozkové tkáně, kdy se do přesně zacíleného místa zavádí elektroda, která nevratně poškodí část bazálních ganglií, jež vyvolává konkrétní příznak (Roth, Sekyrová, Růžička et al., 2009). V současnosti však převažuje méně invazivní metoda **hluboké mozkové stimulace**, kdy podstatou je zavedení elektrody do příslušného jádra nebo spoje (neuromodulační metoda). Zdrojem signálu je stimulátor, který je uložen v podkoží v hrudní oblasti (Roth, Sekyrová, Růžička et al., 2009). Stimulace je nejčastěji cílena do subthalamického jádra nebo do jádra vnitřního pallida. Indikováni k této operaci jsou pacienti s výrazně rozvinutými příznaky nemoci, kdy tyto projevy již nelze účinně ovlivnit farmakologicky. Naopak DBS se

nedoporučuje u pacientů s kognitivním deficitem nebo s depresí, protože stimulace může tyto příznaky akcentovat (Baláž, 2013).

Do budoucna se v rámci léčby PN vkládají také naděje do neurotransplantačního řešení (Roth, Růžička, 1998).



## 2 HYPOKINETICKÁ DYSARTRIE

Dysartrie je souhrnný název pro skupinu neurogenních poruch řeči, které v různé míře a rozsahu narušují motorickou realizaci řeči v modalitách respirace, fonace, rezonance a artikulace. Jazykové a kognitivní složky řečové komunikace při dysartrii jsou v zásadě intaktní. Jedná se především o poruchu neuromuskulární exekuce, která v sobě odráží abnormality v síle, rychlosti, rozsahu, stabilitě, barvě hlasu a přesnosti pohybů potřebných pro dýchání, fonaci, rezonanci, artikulaci a prozodii (Duffy, 2013; Neubauer, 2007; Neubauer, Dobias, 2014; Neubauer in Škodová, Jedlička et al., 2007; Duffy in Cséfalvay, Mekyska, Košťálová, 2013).

Více etiologicky zaměřenou definici, která odkazuje především na neurologický původ dysartrie, uvádí Lejska (2003, str. 99): „*Pod pojmem dysartrie se rozumí poruchy pohyblivosti mluvidel, které vznikají jako následek poškozené inervace této oblasti. Postižení může být v kterékoliv části nervového zásobení, v průběhu nervu, který tuto oblast inervuje, v nervovém mozgovém jádře, v mozečku, v podkorových motorických jádrech a dokonce i v samotné motorické kůře mozkové.*“

Dysartrie je především v zahraniční literatuře řazena do skupiny motorických poruch řeči (angl. Motor Speech Disorders), kam kromě dysartrie patří také apraxie řeči. Společným jmenovatelem těchto poruch je kromě neurologického podkladu také narušení motorického plánování, programování a neuromuskulární exekuce řeči (Cséfalvay, Mekyska, Košťálová, 2013; Duffy, 2013).

V souvislosti se skupinou osob s PN hovoříme o získané dysartrii. Dysartrie doprovázející neurodegenerativní onemocnění se projevují, na rozdíl od dysartrií vznikajících náhle, jako pomalu nastupující a progredující v průběhu nemoci (Neubauer in Škodová, Jedlička et al., 2007; Neubauer, Dobias, 2014).

Syndrom získané dysartrie lze kategorizovat do několika typů, z nichž každý je percepčně rozlišitelný a pravděpodobně vzniká na jiném neuropatofyziologickém podkladě. Schopnost kategorizovat dysartrii je vodítkem k lokalizování příčiny poruchy (Duffy, 2013; Neubauer, Dobias, 2014). Novější literatura se při klasifikaci dysartrie přiklání spíše ke klinické manifestaci a akusticko-percepčním charakteristikám, než k lokalizaci léze (Cséfalvay, Mekyska, Košťálová, 2013). Na základě současné klasifikace získané dysartrie rozlišujeme typy: flacidní, spastická, ataktická, hypokinetická, hyperkinetická a smíšená

(Cséfalvay, Mekyska, Košťálová, 2013). Parkinsonova choroba je v odborné logopedické literatuře spojována s diagnózou hypokinetické či smíšené hypo-hyperkinetické dysartrie (Neubauer in Škodová, Jedlička et al., 2007).

HD je percepčně rozlišitelná motorická porucha řeči spojená s patologií BG (Duffy, 2013). Potíže s řečí u osob s PN vznikají na podkladě narušené pohyblivosti svalů, jež se podílejí na artikulaci, respiraci, fonaci a polykání (Růžicková in Roth et al., 2009), přičemž každý z těchto subsystémů může být v různé míře narušen, proto také HD v některých definicích vystupuje jako multidimenzionální postižení řeči (Skodda, 2011). Její charakteristické rysy jsou nejvíce patrné v hlase, artikulaci a prozodii (Duffy, 2013).

Tykalová, Rusz, Čmejla, Růžicková (2012) zdůrazňují především nápadnost narušení prozodie, která je dle výsledků studie v klinickém obraze HD nejzávažnější.

Hypokinetická dysartrie je výjimečná v tom, že je jediným typem dysartrie, kde většina případů má stejnou etiologickou podstatu (Freed, 2000). Parkinsonova nemoc je vnímána jako hlavní, nikoliv však jediný etiologický činitel hypokinetické dysartrie (Neubauer in Škodová, Jedlička et al., 2007). Tento fakt dokládá výzkum uskutečněný na Mayo klinice v letech 1999 – 2008, který si kladl za cíl odhalit primární příčinu poruchy řeči u 161 pacientů. V tomto výzkumu se prokázalo, že nejčastější příčinou HD je neurodegenerativní onemocnění, které tvoří 87 % všech případů. Z toho 75 % případů tvoří právě PN nebo parkinsonský syndrom, což dokazuje spojitost HD s PN. Tato studie tedy potvrzuje statut PN jako typického onemocnění způsobujícího HD (Duffy, 2013). Kromě PN může být příčinou hypokinetické dysartrie i CMP nebo polékový parkinsonismus aj. (Neubauer in Škodová, Jedlička et al., 2007).

Patofyziologie hypokinetické dysartrie je zatím otevřeným tématem současných vědeckých výzkumů. Řada autorů zastupuje názor, že hypokinetická dysartrie je vlastně přenesením motorických symptomů parkinsonismu na svaly zajišťující produkci řeči (Duffy, 2013; Freed, 2000; Midi et al., 2008; Růžicková in Roth et al., 2009, Sachin et al., 2008), ale existují i názory, že patofyziologie HD při PN je komplex, který se alespoň v některých aspektech liší od motorického postižení končetin (Pinto et al., 2004). Podle Růžicky, Rotha, Kaňovského a kol. (2000) je na vině zřejmě též porucha řečového plánu (tedy řídicích mechanismů řeči). Sapir (2014) ve své review studii nabízí alternativní vysvětlení řečových abnormalit spojených s PN. Podle této studie se na vzniku HD podílí řada faktorů, které se vzájemně prolínají a navíc se mohou objevovat v různých fázích nemoci. Hledání dalších etiologických vlivů spojených s HD souvisí také s narůstajícím počtem studií, které rozšiřují

role BG a jejich kortikálních a subkortikálních spojů o další motorické, senzorické, temporální, emotivní a kognitivní funkce (Sapir, 2014).

Pravděpodobně nejcharakterističtějším aspektem HD je fakt, že pacienti podávají lepší řečový výkon, pokud jsou k němu instruováni. Jsou schopni zvýšit intenzitu a kvalitu hlasu, modulovat řeč a zlepšit artikulaci, stejně tak jsou schopni imitovat prozodii intaktního jedince. Vnější stimulace má vliv i na délku kroku, nebo kvalitu písma, kdy pacient je schopen udržet velikost písma. Tyto důkazy svědčí proti existenci rigidity a vedou spíše k úvahám, že osoby s PN selhávají v mnoha aktivitách z důvodu narušení vnitřních impulsů. Ho a kol. (in Sapir, 2014) se pokusili tento fenomén potvrdit experimentálně. Zjistili, že jedincům s PN se nepodařilo adekvátně zvýšit či snížit intenzitu hlasu v reakci na takové stimuly, jako jsou změny v sluchové zpětné vazbě vlastního hlasu nebo při změně hluku na pozadí.

Pokud však vycházíme z klasických teorií, pak z parkinsonských symptomů artikulační orgány nejvíce zasahuje rigidita, hypokineze a bradykineze, ale někdy také rychlé repetitivní řečové pohyby. Snížený rozsah pohybu je významným projevem, proto se také toto onemocnění nazývá hypokinetická dysartrie (Duffy, 2013; Freed, 2000).

V mnohých definicích je HD spojována především se sníženou intenzitou hlasu, dysfonií, abnormálním tempem řeči, monotónním projevem (hypoprozodií), nepřesnou a setřelou artikulací (hypokinetická artikulace) a tendencí ke zrychlování řeči, k hezitacím a jiným dysfluencím (např. palilalie). Nejedná se o jediné symptomy HD, ale o charakteristické rysy tohoto narušení komunikační schopnosti (NKS) (Freed, 2000; Pinto et al., 2004; Sapir, Ramig, Fox, 2008).

Obecný profil hypokinetické dysartrie byl navržený Logemannovou a kol. (in Duffy, 2013), kteří stanovili frekvenci odchylných řečových charakteristik u vzorku 200 osob s PN. U 90% respondentů byla zachycena dysartrie, 89% mělo hlasové abnormality charakterizované chrapotem, hrubým hlasem, tremolem a dyšností. U 45% testovaných osob se objevily artikulační problémy, 25% mělo problémy s tempem řeči charakteru repetice slabik, zkrácení slabik, prodlužování slabik a nadměrné pauzy a 10% pacientů s PN vykazovalo obtíže s hypernazalitou (Duffy, 2013).

Míra narušení řeči je velmi individuální. Všechny tyto obtíže se mohou objevovat v různých stupních závažnosti. Projevy dysartrie mohou být konstantní, nebo se mohou během dne měnit pod vlivem různých faktorů (Baborová, 2013; Růžičková in Roth et al., 2009). Řečový komfort kolísá v závislosti na únavě, denní době, aktuálním psychickém stavu, stavu motoriky a střídání „ON“ a „OFF“ fází. „OFF“ stav je pro srozumitelnost řeči méně příznivý, ale řeč se zhoršuje i před koncem cyklu léčebné dávky (Duffy, 2013, Zamišková

et al., 2010). Některým lidem se lépe mluví večer než ráno, protože jsou více rozmluvení, jiní preferují komunikaci ráno, protože jsou ještě plní energie (Růžičková in Roth et al., 2009). HD je většinou horší při spontánní mluvě nebo rychlém opakování slabik (Sapir, 2014). Naopak řečový výkon se zlepšuje při prodloužené fonaci, hlasitém čtení a také v situacích, kdy jsou pacienti instruováni k hlasité, pomalejší a zřetelnější řeči (Sapir, 2014).

## 2.1 Klinický obraz hypokinetické dysartrie

V následující kapitole detailně popisujeme patologii jednotlivých subsystémů řeči u hypokinetické dysartrie. Zaměřujeme se nejen na respiraci, fonaci, rezonanci, artikulaci a prozodii, ale také na neřečové orální mechanismy, senzorycké a percepční deficity u těchto pacientů.

### Respirace

Respirační problémy se u PN vyskytují často a jsou také častou příčinou smrti. Podle Critchley (in Solomon, Hixon, 1993) je respirace subsystémem řečové produkce, který je narušen jako první. Přestože se narušení respirace nevěnuje dostatečná pozornost, může být podle Duffyho (2013) i Neubauera (in Škodová, Jedlička et al., 2007) podkladem celé řady symptomů HD. Z toho vyplývá, že intervence cílená pouze na hybnost mluvidel a artikulaci, nebude dostatečně efektivní (Neubauer in Škodová, Jedlička et al., 2007; Ramig et al., 1995). Nejčastějšími důsledky respiračních potíží v řeči jsou hypofonie, narušení prozodie a problémy s hospodařením s výdechovým proudem (Duffy, 2013).

Narušení respirace vzniká jako důsledek rigidity, hypokineze a bradykineze, které se podílejí na dýchání a tvorbě hlasu (Růžičková in Roth et al., 2009; Duffy, 2013). Podle Duffyho (2013) mohou do tohoto procesu vstupovat i kognitivně-jazykové faktory. Příklad uvádí na studii Huberové a Darlinga (in Duffy, 2013), která odhalila, že pacienti s PN nejsou schopni přizpůsobit hloubku nádechu délce výpovědi ve spontánní řeči. Tento deficit je vysvětlován narušením koordinace mezi jazykovým plánováním a respirací (Duffy, 2013).

Následkem rigidity a narušení iniciace pohybů může být u pacientů s PN snížená vitální kapacita plic. Objevují se paradoxní dýchací pohyby, jejichž existence je spojena s narušením synchronie mezižeberních dýchacích svalů a bránicí v průběhu respirace (Duffy, 2013; Freed, 2000). Ke správnému fyziologickému dýchání je nutná aktivace bránice, která je

při PN narušena. Za běžných podmínek dochází v průběhu nádechu, díky kontrakci bránice, k současnému zvednutí hrudníku a roztažení břišních svalů, což vede ke stále se zvyšujícímu tlaku v dutině hrudní. V průběhu paradoxních dýchacích pohybů je hrudní koš „nasát“ kvůli tomu, že bránice nevytváří dostatečný odpor subatmosférickému pohrudničnímu tlaku (Solomon, Hixon, 1993). Narušení dechových cyklů může spočívat v malé amplitudě hrudních pohybů a ve zkrácení obou fází dýchání (výdech, nádech), kdy se stav nemění ani při snaze pacienta dýchat hluboce. Dýchací svaly, s prohlubující se progresí onemocnění, ztrácí svou vytrvalost a sílu. Přítomné jsou také obtíže v synchronizaci dýchání řízeného z prodloužené míchy a dýchání doprovázejícího řeč a poruchy ovládnání výdechového proudu vzduchu. O narušené kontrole dýchání u některých pacientů svědčí také delší pauzy před zahájením výdechu po hlubokém nádechu, zpožděná iniciace fonace a problémy se změnou automatických dechových rytmů. V důsledku narušené dechové kontroly mohou vznikat různé nepravidelnosti, které zahrnují i zrychlené dechové tempo (Duffy, 2013; Freed, 2000; Zamišková et al., 2010).

Výše zmíněné faktory mohou významně přispívat k redukované fyziologické podpoře pro řeč a ke vzniku některých fonačních a prozodických abnormalit. V rámci sledování respirace u jedinců s PN, s přímým dopadem na řeč, je uváděno zkrácení výdrže a snížení objemu proudu vzduchu při prodloužené fonaci samohlásek, zkrácení mluvních frází se snížením počtu slabik produkovaných mezi dvěma nádechy, krátkými segmenty rychlé řeči a abnormálními pauzami v řeči. Pacienti spotřebují větší množství výdechového proudu vzduchu k realizaci slabiky než je běžné. Při spontánní řeči je naopak sledován prodloužený nádech. V důsledku narušení respiračního systému se snižuje síla hlasu a mění se i jeho kvalita, hlas tedy může znít zastřeně až chraptivě. Dochází k nesprávnému nasazování hlasové polohy, která je buď příliš vysoká, nebo naopak výrazně snížena (Duffy, 2013).

## **Fonace**

Midi a kol. (2008) upozornil, že první příznaky narušení řeči a hlasu se mohou objevovat již v subklinické fázi onemocnění i několik let před jejím diagnostikováním. Pacienti v raném stádiu nemoci jsou limitováni ve schopnosti měnit výšku hlasu a jeho intenzitu, jejich hlas je slabý, drsný a dyšný (Holmes et al., 2000), z čehož Aronson (1985) zdůrazňuje především sníženou hlasitost a dyšnost hlasu. U mužů navíc v tomto stádiu nemoci byla zaznamenána vyšší modální výška hlasu. Také maximální fonační doba byla omezená již v časném stádiu (Holmes et al., 2000). Naopak Sunwoo a kol. (2014) uvádí, že dysfonie je

typická spíše pro pozdní stádia nemoci. Podle Holmesové a kol. (2000) jsou pozdější stádia nemoci reprezentovány prohloubením symptomů doprovázejících počátek onemocnění a může se objevit i hlasový tremor, který je typický právě pro toto období. Postupně dochází k prohlubování známek narušení hlasu v důsledku progresu primárních motorických symptomů jako je rigidita a bradykineze (Holmes et al., 2000). Tyto výzkumné závěry jsou v souladu i s dalšími současnými studiemi, např. Sunwoo a kol. (2014) považuje za hlavní přispěvatele k dysfonii u PN orofaciálně-laryngeální bradykinezi a rigiditu, kdy se svaly hrtanu zasažené akineticko-rigidním syndromem stávají rigidními a rezistentními vůči pohybům. Důsledkem je snížená abdukce hlasivek, změněný glotální tlak, a slabá koordinace s respirací. Tyto obtíže resultují v narušenou fonaci a neschopnost adekvátně modulovat řeč (Sachin et al., 2008; Sunwoo et al., 2014).

Skoddová, Grönheit, Mancinelli (2013) potvrzují progresi symptomů HD v průběhu onemocnění. Hlasové potíže objevující se na začátku onemocnění se prohlubují s rozvojem nemoci, avšak nezávisle na stupni nemoci.

Abnormality v hlase pravděpodobně souvisí také se sníženou a krátkodobou neuromuskulární kontrolou laryngeální addukce a abdukce, která se projevuje dyšností hlasu, nedoléháním hlasivkových vazů, a tím se zvyšuje intenzita výdechového proudu vzduchu a dochází ke kolísání intenzity hlasu. Narušená laryngeální kontrola také může způsobovat pomalou iniciaci fonace nebo může akcentovat výskyt bezhlasého přechodu mezi samohláskou a následujícím konsonantem uvnitř slabiky (Duffy, 2013).

Chrapot, dyšnost a snížená intenzita hlasu mohou být prvními znaky HD u PN. Dysfonie může mít omezenou, afonickou nebo šeptanou kvalitu (Duffy, 2013). Klinické hodnocení pacientů s PN Midiho a kol. (2008) podle škály GRBAS (Grade, Roughness, Breathiness, Asthenia, Strain) ukázalo vyšší hodnoty drsnosti, dyšnosti a astenicity u mužů s PN. U žen dominovaly příznaky dyšnosti a astenicity. Dyšnost hlasu, která v klinickém obraze dominuje, je u HD způsobena nekompletním uzávěrem hlasivkové štěrbinou během fonace. Vzduch unikající štěrbinou mezi hlasivkovými vazy vytváří slyšitelný šelest. V kombinaci se sníženou hlasitostí může dyšnost vést až k nesrozumitelnosti mluvy (Freed, 2000). U osob s PN může docházet k nesprávnému kmitání hlasivek a jejich rychlá a snadná unavitelnost vede k monotónnímu projevu.

Dalším charakteristickým a často počátečním rysem HD je hypofonie. „Hypofonie je snížení síly hlasu, hlas je tichý, nevýrazný“ (Zamišková et al., 2010, str. 113). Intenzita hlasu u osob s PN je obecně považována za sníženou, jak u izolovaných slabik, tak během

prodloužené fonace a i u diadochokineze (Duffy, 2013). Síla hlasu klesá rychleji, než u intaktní populace a také se objevují potíže se zesilováním a zeslabováním hlasu (Zamišková et al., 2010). Podle Foxové a Ramigové (in Dykstra et al., 2015) je u osob s PN oproti intaktní populaci intenzita hlasu snížena o 2 – 4 dB. I když se tento rozdíl může zdát nepatrný, je nutné vzít v úvahu řadu komunikačních situací, při nichž mohou mít pacienti s PN obtíže právě s nižší intenzitou hlasu a potížemi v regulaci hlasitosti řeči (např. mluvení při jízdě autem, v plné restauraci nebo na různých společenských setkáních). Dykstra a kol. (2015) uvádí výsledky svých výzkumů, které ukazují průměrný pokles hlasitosti o 5 dB. Jedinci s PN také sami uváděli sníženou schopnost efektivní komunikace, a to především v situacích, kdy měli hovořit s někým vzdáleným nebo při jízdě autem (Dykstra et al., 2015).

Ačkoliv konverzační hlasitost pacientů s PN je snižena, Duffy (2013) a Sapir (2014) uvádí, že dokáží zvýšit intenzitu hlasu na základě vnějšího stimulu nebo podle toho, jak se posluchači vzdalují. To znamená, že mohou mít fyziologickou kapacitu pro normální regulaci hlasitosti, ale utlumené motorické nastavení pro hlasitost, analogicky k redukovanému rozsahu pohybů končetin u PN. K poklesu hlasitosti může docházet i v situacích rozdělené pozornosti, kdy pacient při mluvení provádí ještě jinou činnost (Duffy, 2013). Objevují se však také deficity v percepci řeči. Abnormální percepce vlastního hlasu a vokálního úsilí může být důsledkem poruchy senzoričného zpracování. Hammer a Barlow (in Sapir, 2014) se díky tomu domnívají, že fonační a respirační abnormality jsou spojené s narušenou somatosenzoričnou funkcí laryngu (Duffy, 2013; Sapir, 2014). Redukovaná hlasitost u PN je podle Ramigové, Countrymana a kol. (1995) spojována s omezenou dechovou podporou stejně jako s redukovanou addukcí hlasivek.

Maximální fonační čas (MPT) samohlásek se nemusí lišit od normální populace, nicméně výrazný dlouhodobý pokles v maximálním a průměrném trvání fonace samohlásek je u parkinsonských pacientů zdokumentován (Duffy, 2013; Holmes et al., 2000). Osoby s PN mají sníženou schopnost prodloužené fonace po hlubokém nádechu. K faktorům podílejícím se na zkrácení fonační doby může patřit laryngeální rigidita, větší napětí hlasivek, kombinace snížené schopnosti fonace a respiračních obtíží (Midi et al., 2008; Sachin et al., 2008). Midi a kol. (2008) také prokázali, že zkrácený fonační čas nemá souvislost s typickým parkinsonským držením těla.

Hlasový tremor, o kterém se Holmesová a kol. (2000) zmiňují jako o možném průvodním rysu pokročilých stádií PN, není podle Duffyho (2013) typickým rysem HD. Spíše se jedná o poruchu podobnou tremoru, jež vzniká sekundárně jako následek třesu čelisti, rtů nebo jazyka. Třes, který je možné detekovat, se často příliš neliší od třesu intaktní populace.

Nicméně existují vizuální důkazy laryngeálního a arytenoidálního třesu v průběhu endoskopie nebo videostroboskopie, jež byly zaznamenány u mluvčích s PN (in *ibid.*).

Videolaryngoskopické studie ukazují na asymetrii v délce hlasivek (vocal fold), redukované rychlosti kmitání a pohybech ventrikulárních řas. Někteří pacienti během fonace přibližovali ventrikulární řasy. Důkazy o zvýšené kontrakci adduktorů, asymetrické kontrakci a nekonzistentním kmitání hlasivek vedly k závěru, že abnormální fonační postavení se vyskytuje v souvislosti s rigiditou hrtanových a dýchacích svalů (Duffy, 2013; Midi et al., 2008; Zamišková et al., 2010). Midi a kol. (2008) však nenašel žádnou souvislost mezi rigiditou hlasového ústrojí a hodnocením rigidity trupu a končetin pomocí UPDRS. Elektromyografická vyšetření ukazují na omezené pohyby hlasivek a kmitání. Odborníci se souhrnně domnívají, že se jedná o hyperaktivitu či naopak hypoaktivitu některých laryngeálních svalů či špatnou rovnováhu mezi aktivitou svalových agonistů a antagonistů (Duffy, 2013). V pozadí je primárně narušení BG postihující řízení a kontrolu hrtanu, také svalová atrofie spojená se stárnutím může mít také významný vliv. Aerodynamické studie referují o abnormálně zvýšeném odporu hrtanu a subglotickém tlaku u osob s HD, což zahrnuje napětí glotických a supraglotických svalů spojené s malým glotálním otvorem a větší rezistencí hlasivek vůči deformacím a sníženým průnikem proudu vzduchu. Tyto abnormality vedou k větší respirační námaze, což může být u některých pacientů příčinou dojmu, že věnují zvýšené úsilí silnějšímu hlasu (Duffy, 2013). Přestože moderní objektivní diagnostické metody jsou schopny velmi podrobně popsat patologii jednotlivých hlasových parametrů, je třeba se zaměřit i na sociální rozměr NKS. Proto se Sunwoo a kol. (2014) a Midi a kol. (2008) ve svém vědeckém zkoumání zaměřili na psychické důsledky NKS u osob s PN a podrobili skupinu osob s PN testům VHI (Voice Handicap index) a GDS (Geriatric Depression Scale).

Ukázalo se, že deprese u osob s PN je spojena s dysfonií více než s jinými motorickými poruchami (Sunwoo et al., 2014). Osoby s PN se cítily více handicapované v běžném životě v důsledku poruchy řeči, pokud u nich byly přítomné těžší motorické projevy onemocnění, o čemž svědčí pozitivní vztah mezi VHI a hodnocením tíže onemocnění podle UPDRS. Hlas, obličej a gesta jsou expresivní modalita a pacienti subjektivně vnímají narušení řeči jako závažnější, pokud se u nich současně objevuje hypofonie a redukováná pohyblivost obličeje, proto se také projevila pozitivní korelace mezi vyšším VHI skórem a zřetelností maskovitého obličeje a hypomimií (Midi et al., 2008).



## Rezonance

Poruchy rezonance nejsou pro HD typické ani výrazné, proto existuje pouze málo studií, které se věnují funkci velofaryngeálního mechanismu (VFM). Nicméně i v řeči osob s PN se může objevovat hypernazalita (Duffy, 2013). Velární pohyby mohou být omezené, zpomalené, ale také nepravidelné, zvláště ve vyšší rychlosti. Velum také může zůstat v elevované pozici (Duffy, 2013; Roubíčková et al., 2011).

Je také možné, že hypernazalita u osob s PN vzniká sekundárně jako následek zpomalení pohybů, rigidity nebo sníženého rozsahu pohybů. Výsledkem je percepce hypernazality a slabý intraorální tlak vzduchu v průběhu produkce exploziv (Duffy, 2013). Na nižší intraorální tlak u osob s PN upozorňují také Solomon a Hixon (1993), který je podle nich v nepoměru s relativně intaktním tracheálním tlakem a velkou měrou přispívá k nepřesné artikulaci. Odborníci se domnívají, že příčinou mohou být právě problémy se záklopkovými mechanismy v průběhu dýchacích cest (např. únik vzduchu skrze insuficientní velofaryngeální uzávěr), protože osoby s PN mají kapacity k tomu, aby produkovaly dostatečný výdechový proud vzduchu (Solomon, Hixon, 1993).

## Artikulace

U osob s PN se nesetkáváme s vadnou výslovností ve smyslu distorze, ale jde o dysartrickou výslovnost, která vzniká jako důsledek narušení motorické realizace řeči (Růžičková in Roth et al., 2009). Artikulace u hypokinetické dysartrie je prezentována předčasnou artikulací (articulatory undershoot) samohlásek a souhlásek, dysrytmií, zadržáváním (mumbling) a artikulačním poklesem (Rusz, Čmejla, Růžičková et al., 2013). Nepřesná artikulace samohlásek je jedním z důvodů snížené srozumitelnosti řeči. Rusz, Čmejla, Tykalová a kol. (2013) v této oblasti provedli výzkum, kde srovnali artikulaci samohlásek /a/, /i/, /u/ u osob s PN a kontrolní skupinou intaktních jedinců. Experimentální skupina byla ještě dále rozdělena na skupinu bez percepčně zachytitelné dysartrie a skupinu s mírnou dysartrií. Přestože nebyly zaznamenány statisticky významné rozdíly mezi kontrolní skupinou a skupinou osob s PN bez dysartrie, při detailním pohledu objevili jisté zhoršení v artikulaci samohlásek i u skupiny osob s PN bez dysartrie. Měření artikulace samohlásek by tedy bylo možné využít při časně diagnostice PN, ale také při monitorování efektu terapie nebo progresu onemocnění. Podle následných výzkumů je narušená artikulace vokálů

přítomna u 80 % pacientů a může být vůbec prvním znakem narušení řeči u PN (Rusz, Čmejla, Tykalová et al., 2013).

Ve většině případů narušení artikulace souvisí s omezeným rozsahem pohybů artikulačních orgánů, dále jejich omezenou rychlostí, sníženou amplitudou a pohyblivostí, ale také se zvýšenou aktivací svalových antagonistů, slabostí, únavou či tremorem (Freed, 2000; Rusz, Čmejla, Tykalová et al., 2013; Duffy, 2013). Elektromyografické studie dokumentují narušení reciproční aktivity svalů ovládajících otevření a zavření čelisti během řeči. Současná aktivita těchto svalů vede k pomalým a omezeným pohybům v obou směrech.

K redukovánému rozsahu pohybů kromě rigidity přispívá také slabost. Struktury, u kterých se slabost nejčastěji projevuje, jsou horní a dolní ret a pravděpodobně také velum a jazyk (Duffy, 2013). Slabost a únava nemusí mít nutně přímou spojitost s vnímanými řečovými abnormalitami. Např. Solomon, Robin a Luschei (in Duffy, 2013) nenašli žádný signifikantní vztah mezi silou jazyka, artikulační přesností a celkovým narušením řeči. Mírný stupeň slabosti jazyka a únavy nemusí být tedy spojený se znatelnými řečovými deficity.

Podle Darleyho (in Freed, 2000) je nejvýraznější a nejběžnější odchylkou výslovnosti nepřesná artikulace konsonantů. Rektor a Rektorová (1999) uvádí, že typicky se hůře vyslovují hlásky „l“ a „r“, méně často i „b“ a „p“. Komplexnější pohled na hypokinetickou artikulaci podává Logemann a Fisher (in Duffy, 2013), kteří popisují specifické rysy nepřesné artikulace konsonant. Tyto rysy zahrnují chyby především ve způsobu artikulace okluziv, frikativů a afrikátů. Okluzivy, především veláry, jsou často narušené a zní jako frikativy. Výsledným vjemem je neperiodický zvuk připomínající úžinovou hlásku. Artikulační orgány nevytvoří dostatečný závěr, selhávají při dosahování artikulačních cílů nebo udržení kontaktu artikulačních orgánů v dostatečném trvání. Často dochází ke kompenzačním mechanismům, např. pokud při oslabení m. orbicularis oris není pacient schopen vytvořit pevný retný uzávěr, může tuto hlásku tvořit např. retozubně (Freed, 2000; Duffy, 2013; Růžičková in Roth et al., 2009). Afrikáty v sobě kombinují nedostatečný uzávěr a větší úžinu, kterou kontinuálně uniká vzduch. Důsledkem je redukce akustické kontrastivity, nedbalá a setřelá artikulace (Duffy, 2013; Freed, 2000). Zamišková a kol. (2010) na problematiku pohlíží z hlediska distinktivních rysů. Závěrové a polozávěrové hlásky původně s rysem nekontinuitnosti, jsou produkovány kontinuálně. Třené hlásky, které jsou intaktně tvořeny napjatě, se v důsledku PN stávají nenapjatými.

V artikulaci vokálů se v důsledku hypokineze orálního svalstva objevuje jev, který se nazývá „centralizace vokálů“. Vokály jsou od sebe rozlišitelné pomocí pohybů rtů, jazyka

a čelisti. U osob s PN tyto pohyby mohou být omezené (hypokinetické), v důsledku toho mohou vyslovovat vokály méně zřetelně jak fyziologicky, tak akusticky (Fox et al., 2012).

Porucha artikulace se může projevit na různých úrovních, proto se při diagnostice zaměřujeme na to, zda se příznaky vyskytují na úrovni izolovaných hlásek a slabik nebo na úrovni krátkých slov, delších víceslabičných slov či u slov s výskytem souhláskových shluků nebo až na úrovni jednotlivých vět, čteného textu nebo souvislého mluvního projevu (Růžičková in Roth et al., 2009).

## **Prozodie**

Prozodie hraje důležitou komunikační roli především v pragmatické rovině řečové produkce. Prozodie může sloužit mnoha funkcím, ať už jde o vyjádření otázky nebo hranic mezi slovy, až po projevy emocí a postojů (Tykalová, Rusz, Čmejla et al., 2014). Prozodie zprostředkovává význam řeči prostřednictvím užití důrazu a intonace. Dvořák (2007) a Atkinson-Clement a kol. (2015) k prozodickým faktorům řadí ještě tempo řeči, pauzy, hlasitost a rytmus (Freed, 2000, MacPherson et al., 2011; Dvořák, 2007). *„Vzájemná kombinace těchto parametrů pak umožňuje mluvčímu vyjádřit emoce a osobní postoje k posluchači, například zda sdělovanou zprávu považuje za „šťastnou“ či „depresivní““* (Tykalová, Rusz, Čmejla, Růžičková, 2012, str. 129). Prozodické faktory pomáhají rozdělit proud řeči do slov, seskupovat slova do frází, pomocí označování syntaktických hranic (Atkinson-Clement et al., 2015; MacPherson et al., 2011).

Ztráta normální prozodie se tedy často objevuje jako součást hypokinetické dysartrie u jedinců s PN (MacPherson et al., 2011). Deficity v prozodii jsou nejčastěji charakterizovány redukcí intonační variability, změnami v základní hlasivkové frekvenci a intenzitě řeči, variabilním časováním souvislé řeči (rychlost, tempo) a dysfluencemi (Rusz, Čmejla, Růžičková et al., 2013). DAB (Darley, Aronson, Brown) (in Duffy, 2013) v mluvním projevu osob s PN našli konzistentní skupinu deviantních řečových charakteristik souvisejících s prozodií. Nazvali ji *„prozodickou insuficiencí“*. Prozodická insuficience je charakteristická oslabením hlasového důrazu. Její charakteristiky zahrnují omezený rozsah výšky a hlasitosti, omezený důraz, krátké, překotné mluvní fráze, kolísání rychlosti řeči a nepřesnou artikulaci konsonantů. Neuromuskulární podklad poruchy příklní sníženému rozsahu pohybů a rychlým repetitivním pohybům, které jsou typické pro PN (Duffy, 2013).

Pokud je dysprozodie percepčně zachytitelná, může přispět k nižší efektivitě komunikace, narušuje přirozenost řečového projevu a sociálně-jazykové schopnosti

(MacPherson et al., 2011). Správná modulace řeči navíc vyžaduje koordinovanou participaci fonace, rezonance, respirace a artikulace. Vzhledem tomu, že intaktní prozodie je výsledkem interakce všech subsystémů řečové produkce, může být její podoba narušena v mnoha modalitách (Freed, 2000). Například hypofonie jako primární fonační deficit, sekundárně zasahuje i prozodii. Slabý a jen obtížně slyšitelný hlas není dostatečný k vytvoření adekvátního důrazu a melodie v řeči (Růžičková in Roth et al., 2009; Duffy, 2013). „*K vyjádření emocí je zapotřebí většího rozsahu a přesného ovládnutí intenzity a výšky hlasu*“ (Tykalová, Ruzs, Čmejla, Růžičková, 2012, str. 129). Osoby s PN vykazují signifikantně menší rozsah výšky i hlasitosti stejně jako kratší trvání slov. Monotónnost je nejvíce patrná na začátku a konci výpovědi a ukazuje se jako primární rys dysprozodie u PN následovaný omezeným rozsahem výšky a narušením tempa (Tykalová, Ruzs, Čmejla et al., 2014).

Výška je klíčovým komponentem přízvuku a intonace (MacPherson et al., 2011). Přízvuk se vytváří užitím tří základních parametrů hlasu změnou výšky, hlasitosti a trváním slabik. U intonace se považuje za podstatné užití změny výšky a přízvuku v komunikaci (Freed, 2000; Tykalová, Ruzs, Čmejla et al., 2014). Monotónnost znamená obecně plochý vzorec výšky nebo intonační křivky napříč řečovými segmenty (MacPherson et al., 2011). S monotónností mluvního projevu a jeho zhoršenou srozumitelností úzce souvisí pojem snížená kontraktivita, který podle Duffyho (2013) tvoří podklad HD. Tento akustický fenomén zahrnuje sníženou  $f_0$  a limitovanou variabilitu intenzity nebo rozsahu. Při detailním pohledu však toto tvrzení nemusí být platné vždy a za všech okolností. Přestože abnormální výška není význačným percepčním rysem HD, mnoho studií zaznamenává i zvýšenou  $f_0$ . Tendence ke zvýšení je sledována více u mužů než u žen. Zvyšování  $f_0$  může také korelovat se závažností nemoci. Tyto výsledky odporují zjištěním DAB, podle nichž je výška vnímána spíše jako snížená. Stejně stanovisko zaujímá i Skodda, Grönheit, Schlegel a kol. (2011), kteří ve svém výzkumu potvrzují signifikantní redukci  $f_0$ . Podle Duffyho (2013) klinického sledování je však výška hlasu vnímána jako vysoká mnohem častěji právě u HD než u jiných typů dysartrie (Duffy, 2013). Kromě vyšší  $f_0$  se odborná literatura zmiňuje také o větší variabilitě  $f_0$ , která se vyskytuje především u prolongované fonace samohlásek. Vyšší  $f_0$  a větší variace  $f_0$  jsou připisovány zvýšené ztuhlosti hlasivek způsobené rigiditou hrtanových svalů. Narušená schopnost udržet hrtan ve fixované poloze při fonaci samohlásek, může být příčinou zvýšené variability  $f_0$  (Midi et al., 2008; Duffy, 2013; Tanaka et al., 2011). Uvažuje se o tom, že abnormálně vysoká dlouhodobá odchylka amplitudy, může být důsledkem relativně pomalé fluktuace inervace laryngeálních abduktorů nebo adduktorů nebo supraglottických struktur (Duffy, 2013). Naopak Skoddová, Grönheit a Schlegel zaznamenali signifikantní redukci ve

variabilitě  $f_0$  při čtení. Pokles ve  $f_0$  variabilitě je nejvíce patrný při porovnání první a poslední věty čtené pasáže. Výzkumníci se domnívají, že fenomén klesající  $f_0$  variability nemůže být způsoben pouze narušeným dýcháním, ale měl by být spíše interpretován jako deficit v udržení motorických impulsů nebo jako indikace narušeného časového motorického plánování v očekávání nastávajícího konce. Holmesová a kol. (2000) dávají limitovanou variabilitu výšky do souvislosti s rigiditou cricothyroidních svalů. Jedna z nejdůležitějších funkcí intonace je zvýšit srozumitelnost řeči označováním syntaktických hranic. Právě používání intonačních křivek je u osob s PN podle zjištění MacPherson a kol. (2011) narušeno nebo minimálně vykazuje určité abnormality v porovnání s kontrolní skupinou. Pacienti s PN selhávají v rozlišování hranic vět a slov pomocí intonace. Toto narušení je charakterizováno sníženým užitím klesavé intonaci na konci vět a zvýšeným použitím klesavé intonace mezi slovy. U osob s PN, bylo užití klesavé či stoupavé melodie někdy v rozporu s očekáváním na základě syntaxe jazyka a s tím, jak kontrolní skupina značila tyto hranice (MacPherson et al., 2011).

Odborníci předpokládají, že k percepci dysprozodie a monotónnosti přispívá rigidita a zmenšený rozsah pohybů vnitřních a vnějších svalů hrtanu. Změny výšky vyžadují, aby se infrahyoidní svaly zvedly a snížily tak larynx, hlasivky se naply a uvolnily pomocí kontrakcí a relaxací m. cricothyroideus, a subglotální tlak vzduchu rostl a klesl. Jestliže jsou laryngeální a respirační svaly zasaženy rigiditou, jako je tomu u PN, ztráta schopnosti modifikovat důraz a přízvuk v kontextuální řeči je to, co vytváří celkový dojem oploštělé prozodie (hypoprozodie) (Aronson, 1985; Skodda, Grönheit, Schlegel, 2011; MacPherson et al., 2011). Podle Tykalové, Rusze, Čmejly a kol. (2014) je právě redukovaný přízvuk považován za jeden z nejvýraznějších rysů HD. Hanson, Gerratt a Ward (in Sapir, 2014) poukazují na laryngeální abnormality korelující s rigiditou trupu a končetin u 100 % pacientů s PN a tyto obtíže nazvali „*rigiditou fonačního postavení laryngu*“ (Sapir, 2014, str. 348).

Důkazem toho, že dysprozodie může souviset také s jinými patofyziologickými mechanismy než je svalová rigidita, jsou výsledky Möbse a kol. (in Sapir, 2014), který dokazuje, že osoby s PN jsou schopny imitovat intaktní emocionální prozodii zdravého jedince, přestože se u nich objevují jak deficity ve vnímání emocionální prozodie (prozodických, faciálních a tělesných signálů emocí), tak v jejich produkci. Podle Tykalové, Rusze, Čmejly a kol. (2014) jsou osoby s PN v raném stádiu onemocnění schopny vyjádřit kontrastní přízvuk, ovšem pomocí přehánění výšky, intenzity a délky. V porovnání s intaktní skupinou je však jejich schopnost modulovat tyto akustické parametry ve stejném rozsahu omezená.

Na vzniku hypofonie, hypoprozodie a snížené fonemické kontrastivity se podle novějších teorií přímo či nepřímo podílí také narušení funkce BG a dalších zapojených struktur. Motorickým důsledkem narušení této funkce u PN jsou drobné krůčky, mikrografie, slabší síla stisku, ale také přímé či nepřímé ovlivnění řeči. Zasažené respirační, laryngeální a orofaciální pohyby se pak mohou podílet na vzniku hypofonie (Sapir, 2014).

Důležitou složkou prozodie je **tempo řeči**. Jeho abnormality mohou být nápadným a rozlišujícím rysem HD. Přestože se výsledky současných výzkumů shodují na tom, že tempo řeči může individuálně kolísat od abnormálně pomalého tempa řeči (bradyfemie) až k jeho patologické akceleraci do nezřetelného mumlání (tachyfemie), je HD jediným typem dysartrie, kdy je možné tempo vnímat jako zrychlené nebo akcelerující (Duffy, 2013; Neubauer in Škodová, Jedlička, 2007; Freed, 2000). Tachyfemie na rozdíl od bradyfemie zasahuje i artikulaci a tím pádem i srozumitelnost řeči, dochází také k nesprávnému umístování pauz (Růžičková in Roth et al., 2009). Je však nutné zdůraznit, že dojem zrychleného tempa řeči může být také uměle navozen v důsledku nepřesné artikulace, současné vokalizace, který redukuje akustickou kontrastivitu. Navíc kliničtí logopedi jsou mnohem jemněji naladěni při posuzování tempa řeči u osob s PN (Duffy, 2013).

Podle některých studií tempo řeči kolísá v závislosti na testových úlohách, např. snížené tempo řeči bylo zaznamenáno u čtení, během diadochokineze nebo repetice slabik. Jiné výzkumy tyto výsledky však nepotvrzují (Duffy, 2013; Sachin et al., 2008, Skodda, Grönheit, Schlegel, 2011). Nejčastěji je tento jev pozorovatelný při diadochokinezi, kdy tempo může být rychlé nebo akcelarovat. V kombinaci se sníženým rozsahem artikulačních pohybů může řeč osoby působit, jako by všechny slabiky byly vyslovovány zároveň. V narativní řeči jsou přítomné zárazy v řeči (rushes of speech), ve kterých je více slov proneseno najednou, rychle, a od zbytku promluvy jsou odděleny pauzou, která může být neadekvátně prodloužená (Duffy, 2013). Zárazy v řeči bývají připodobňovány k festinaci chůze (Sachin et al., 2008).

Někteří pacienti s PN mohou mít také problémy se změnou rychlosti řeči na pokyn. Jsou-li požádáni, aby mluvili rychleji než je jejich konverzační tempo řeči, rozdíl mezi konverzačním a zrychleným tempem řeči u nich není tak zřetelný, jako u intaktní populace. To znamená, že mohou mít problémy v řízení změn tempa řeči, třebaže celková časová organizace jejich řeči není zasažena (Duffy, 2013).

## **Pauzy**

Správné umístění pauzy je důležité pro lepší srozumitelnost a přirozenost řeči. V porovnání s intaktními jedinci se pauzy v promluvě osob s PN objevují častěji, mohou mít delší trvání, větší procentuální zastoupení v celkovém čase mluvního vzorku nebo nesprávnou lokalizaci ve vztahu k syntaktické struktuře sdělení (prozodická struktura není vždy shodná se syntaktickou strukturou, ale velmi často se překrývají, např. nejdelší pauza se objevuje na hranici vět) (Duffy, 2013; Huber et al., 2012). Podle Rusze, Čmejly, Bachurové a kol. se naopak v promluvě osob s PN objevují pauzy s menší frekvencí, ale delším trváním. Na schopnosti umisťovat dechové pauzy v řeči se podílí nejen fyziologické vlastnosti respiračního systému, ale také kognitivní schopnosti. Změny v kognici mohou vést k problémům s plánováním dechových pauz v jazykové formulaci (Huber et al., 2012). Tyto výsledky však nelze považovat za univerzálně platné, protože jiné studie dokládají, že může docházet i ke zkracování pauz (Duffy, 2013). Duffy (2013) a Freed (2000) doplňují, že hezitace a pauzy mají tendenci se objevovat častěji na začátku výpovědi nebo mezi větami. Obvykle trvají 2 – 3 s, ale mohou být i delší. V kombinaci s výraznou hypomimií, mohou tyto pauzy budít dojem, že pacient neslyšel otázku nebo ztratil myšlenkovou nit.

Dalším zachyceným rysem může být splývání rozdílů v trvání hranic mezi izolovanými slovy a slovy složenými. Pacient jednotlivá slova zřetelně neoddělí a výsledek akusticky zní jako slovo složené, což je abnormalita, která se projevuje jako monotónie (in *ibid.*).

Vyšší výskyt pauz u osob s HD je dáván také do souvislosti se zjištěním, že tito jedinci používají méně interjekcí a různých konverzačních vsuvek (např. Víš?) v průběhu vyprávění. Tyto „výplně“ častěji nahrazují právě tichými pauzami, což se považuje za důsledek narušení automatických pohybů jako je hypomimie nebo absence souhybů horních končetin při chůzi (Duffy, 2013). Podle Spencera (in Duffy, 2013) abnormální tiché pauzy nepatří mezi neuromuskulární narušení prozodie, ale spíše souvisí s těžkostí iniciovat pohyby, snad kvůli rychlé degradaci motorických programů nebo těžkostí s přesunem z jednoho programu do druhého (Duffy, 2013). Ke stejnému závěru dochází i Freed (2000), který tiché pauzy považuje za důsledek akineze, kdy postiženým osobám dělá problémy iniciovat motorickou odpověď. Vyšší frekvence pauz, které rozdělí promluvu na více kratších úseků, mohou být příčinou dalšího charakteristického rysu HD, a to krátkých mluvních frází (Lowit, Kuschmann, 2012). Lowitová a Kuschmannová (2012) také objevily zřetelný vztah mezi délkou fráze a tempem řeči, kdy pomalejší tempo řeči resultuje v kratší fráze. Huberová a kol.

(2012) však zkrácení mluvních frází u osob s HD nepotvrdili. Solomonová a Hixon (1993) se zase domnívají, že mluvení v kratších úsecích může být pouze strategie, kterou si pacienti osvojují. Dalším nepotvrzeným předpokladem výzkumu Huberová a kol. (2012) bylo, že osoby s PN budou dělat méně pauz na důležitých syntaktických hranicích. Nicméně podle studie Huberová a kol. (2012) osoby s PN dělají více přídýchů v místech nesouvisejících se syntaktickou strukturou.

## **Fluence**

Neplynulosti spojené s PN jsou charakterizovány jako neurogení dysfluence a jsou způsobeny získanou organickou poruchou CNS (Goberman et al., 2010). Zahrnují repetice hlásek, slabik a slov, prolongace a nadměrné pauzy (Duffy, 2013). Freed (2000) zmiňuje dva základní typy dysfluencí, které lze u HD pozorovat. Jedná se o hláskové repetice, které Duffy (2013) lokalizuje na začátek promluvy nebo po pauze. Většinou jsou velmi rychlé, produkováné s omezeným rozsahem pohybů artikulačních orgánů, až akusticky splývají v jednu prolongovanou hlásku. Tento příznak lze přirovnat k potížím s iniciací pohybu a krátkým, šoupavým krůčkům, které se objevují na počátku chůze (Freed, 2000; Duffy, 2013). Druhým typem dysfluencí je palilalie, což je porucha charakterizovaná jako „*kompulzivní reiterace výpovědi v kontextu postupně rostoucího tempa řeči a snižující se hlasitosti*“ (LaPointe, Horner in Duffy, 2013, str. 174). Nejlépe je možné palilalii sledovat v jednoslovných promluvách, např. odpověď ano/ne. Rychlost může akcelarovat natolik, že plynule přejde v nesrozumitelné mumláni (Freed, 2000; Duffy, 2013).

Všechny typy dysfluencí se mohou vyskytovat současně i nezávisle na sobě (Goberman et al., 2010). Podle Skoddové (2011) mohou být dysfluence dokonce samostatným rysem HD nezávislým na narušení artikulace nebo hlasu.

Goberman a kol. (2010) sledoval výskyt dysfluencí u osob s PN z hlediska jejich frekvence a lokalizace. V mluvním projevu osob s PN se vyskytuje více neplynulostí v porovnání s kontrolní skupinou. Celkové procentuální zastoupení dysfluencí v testovaných vzorcích řeči je 3,79 %, přičemž výrazně převažují intraverbální dysfluence (tvoří 85,6 % všech dysfluencí). Dysfluence uvnitř slov jsou považovány jako projevy "pravé" koktavosti, zatímco interverbální dysfluence se častěji vyskytují i u intaktní populace. Intraverbální dysfluence mohou být také více vnímány ve vztahu k narušení motoriky, zatímco interverbální dysfluence, jsou považovány za více ovlivněné jazykovými faktory, jako je pomalé vybavování slov nebo deficitní sémantické a syntaktické plánování. Narušené



motorické provedení tedy může být vysvětlením toho, proč u osob s PN převažují intraverbální dysfluence nad interverbálními (in *ibid.*).

### **Neřečové orální mechanismy**

Stejně jako svaly trupu a končetin, tak i obličejové svaly, jazyk, temporomandibulární kloub a rty mohou být zasaženy charakteristickými příznaky PN: rigiditou, hypokinezí, bradykinezí a akinezí. Jedná se o svaly, které se podílejí na výslovnosti, mimice, žvýkání a polykání (Růžičková in Roth et al., 2009). Hodnocení orálních mechanismů navíc může odhalit nebo potvrdit diagnózu NKS (Duffy, 2013).

Při diagnostice faciokineze u osoby s PN se cíleně zaměřujeme na vyšetření pohyblivosti rtů, jazyka, dolní čelisti, tváří, měkkého patra a diadochokineze (Růžičková in Roth et al., 2009).

Roubíčková a kol. (2011) referuje o snížené rychlosti a omezeném pohybu rtů, čelistí a jazyka. Také kinematické studie hovoří o zpomalených pohybech hřbetu jazyka u některých jedinců s PN (Duffy, 2013). Podle Rusze, Čmejly, Tykalové a kol. (2013) se problémy s pohyblivostí jazyka mohou vyvíjet opačně, tedy od kořene jazyka k jeho hrotu a výsledné omezení mobility jazyka může narušit také orální fázi polykání. Rty (zvláště ten horní) mohou být ztuhlé a nepohyblivé jak v klidu, tak i v průběhu řeči. Podle Hunkera, Abbse a Barlowa (in Sapir, 2014) ztuhlost labiálních svalů koreluje s omezeným rozsahem pohybu, což dokazuje souvislost mezi rigiditou a hypokinezí v orofaciálním systému. Netsell, Daniel a Celesia (in Sapir, 2014) ve svém výzkumu našli jen málo důkazů pro rigiditu orofaciálního systému. Podle nich artikulační problémy souvisí spíše s akcelerací a slabostí artikulačních orgánů. Podle Duffyho (2013) je síla jazyka, rtů i čelisti intaktní, často je to až překvapivé vzhledem k omezení jejich pohybů. Nicméně operační rozsah řečových svalů je 10 % - 25 % jejich maximální síly, přičemž neexistuje přesná hranice, kdy postižení síly a vytrvalosti bude nápadné v řeči. Omezená pohyblivost jazyka tedy může přesahovat kritickou mez ještě předtím, než se tento deficit projeví v řeči (Solomon, Robin a Luschei in Duffy, 2013).

Pro PN je typické, že většinu pohybů dokáží izolovaně provést, i když jsou tyto pohyby zpomalené, oslabené v rozsahu i amplitudě a omezené ve flexibilitě i síle (Duffy, 2013). Schopnost provádět koordinované, rychlé, střídavé a rytmické pohyby však může být narušena. Diadochokinetické pohyby mohou být iniciovány pomalu a v omezeném rozsahu (Růžičková in Roth et al., 2009; Duffy, 2013; Vitásková, 2005). Rusz, Čmejla (2008) ukazují na strmě klesající intenzitu promluvy při diadochokinetických pohybech u osob s PN. Tato

klesavá tendence hlasitosti řeči je mnohem výraznější než u intaktních osob. DAB (in Duffy, 2013) charakterizují opakující se pohyby jako rychlé až 13/s, zároveň se však zmenšuje rozsah pohybů. Tento extrémně rychlý způsob řeči nasvědčuje tomu, že nemůže být pod volní kontrolou (Duffy, 2013). Uvažuje se o narušení pohybových automatismů u osob s PN. Díky tomu jejich řečový výkon není realizován s takovou lehkostí jako u intaktních osob. Tento deficit u osob s PN dokazuje fakt, že řeč se zhoršuje při současném provádění jiné aktivity, zvláště pokud taková činnost vyžaduje zvýšenou pozornost. Podle odborníků lze toto motorické postižení překonat pouze tak, že pacienti vyřadí automatický režim kontroly pohybů a více se spoléhají na senzorní informace a vnější stimuly. To dokládá i fakt, že pacienti podávají lepší řečový výkon, pokud jsou stimulováni zvnějšku (Sapir, 2014). A stejně zajímavé je, že nebyla zjištěna souvislost mezi řečí a diadochokinetickými pohyby (ťukání prstem, ťukání patou o podlahu). To nasvědčuje tomu, že řízení artikulačních pohybů je odlišné od toho, které řídí pohyby prstů (Gurd, Bessel, Watson a Coleman in Midi et al., 2008).

Roubíčková a kol. (2011) dále uvádí třes jazyka a rtů. Podle Růžičkové (in Roth et al., 2009) je třes v obličejových částech velmi vzácný. Pokud se objeví, zasahuje především m. orbicularis oris a m. mentalis. Třes může být patrný jak v klidu, tak v průběhu soustavného otvírání úst nebo retrakce rtů. Třes je také nápadný při protruzi, ale i klidové poloze jazyka (Duffy, 2013; Růžičková in Roth, 2009).

Velmi významným příznakem se zásadním dopadem na kvalitu komunikace a přenos emocí osob s PN je hypomimie. Obličej osob s Parkinsonovou nemocí je maskovitý, strnulý a neožívá ani při sociální interakci (Růžičková in Roth et al., 2009; Duffy, 2013). Oči mžikají s nižší frekvencí. Pohyby těla, které jinak doprovází řeč a dotváří emoční rozměr sdělení a význam přenášený prostřednictvím prozodických faktorů, jsou omezeny (Duffy, 2013). Stejně jako se objevuje nepravidelnost v mrkání, mohou mít pacienti problémy i s nepravidelností polykání nebo jiných reflexních popř. automatických pohybů. To může vést k větší akumulaci slin a následné hypersalivaci (Duffy, 2013).

V pozdních fázích onemocnění mohou na komunikační záměr působit rušivě také mimovolní dyskineze a dystonie orofaciálního svalstva, které vznikají jako komplikace dlouhodobé farmakologické léčby (Zamišková, et al., 2010).

Porucha komunikace při PN se netýká pouze mluvy, ale objevuje se také v písemném projevu. Třes, ztuhlost, omezení rozsahu pohybu a jeho zpomalení, působí obtíže při psaní. Písmo se postupně ke konci řádku zmenšuje, často je neuspořádané a roztřesené. Odborně se tento termín nazývá mikrografie (Růžičková in Roth et al., 2009).

## **Senzorické a percepční deficity**

Fonační a orofaciální systém osob s HD je zasažena percepčními a senzorickými deficity. Manifestací poruchy senzorického zpracování je abnormální percepce vlastního hlasu a vokálního úsilí. Přestože výrazným rysem HD je hypofonie, většina jedinců sníženou hlasitost nezaznamenává nebo se přiznávají, že vědomí snížené hlasitosti je závislé na tom, jak jejich změny v řeči hodnotí okolí. Je také vysledováno, že pokud jsou osoby s PN požádány o zesílení hlasu, jsou schopny mluvit na normální konverzační úrovni, ovšem samy ji hodnotí jako příliš hlasitou (Duffy, 2013; Sapir, 2014). Podle Ramigové a Dromeyho a Ramigové a kol. (in Xi Chen et al., 2013) se také laryngeální a artikulační abnormality vyskytují až v době, kdy pacient již nedokáže zhodnotit, jestli intenzita jeho hlasu není příliš slabá, a často si tento deficit ani neuvědomuje.

Situace u PN je složitější díky potenciálu k rozvoji jak senzorického, tak somatosenzorického deficitu. Ze senzorických deficitů jsou u PN zaznamenány abnormality v rozlišení dvou bodů, taktilním rozlišení tvaru stimulů, narušení čichového a tepelného cití, vnímání polohy končetin, percepce hmotnosti atd. (Conte in Clark et al., 2014). Senzomotorická integrace je proces, kdy senzorický vstup, který souvisí s pohybem, je v interakci s právě probíhajícím motorickým výstupem a ovlivňuje ho (Clark et al., 2014). V tomto procesu jsou zapojena také bazální ganglia a jejich kortikální a subkortikální spoje zahrnující PAG (Periaqueductal gray) mozkového kmene, která má hlavní roli ve vstupování a zpracování senzomotorických informací a v regulaci svalového tonu a jemnosti pohybů (Sapir, 2014). O tom, že poruchy senzomotorické integrace doprovází PN, existuje řada důkazů, např. narušení pohybu hlavy při sledování měnících senzorických cílů, narušené uchopování a chůze při vyřazení zraku, kdy pohyby musí být řízeny prostřednictvím propriorecepce, abnormální vokální reakce na výkyvy ve výšce hlasu atd. (Clark et al., 2014).

Clark a kol. (2014) se ve svém výzkumu zaměřili na hodnocení percepčního výkonu pacientů s PN ve třech úkolech, kdy pacienti měli odhadnout hlasitost stimulu, imitovat intenzitu stimulu a sami produkovat stimul o určité intenzitě. Přestože v oblasti odhadování intenzity stimulu nebyly nalezeny signifikantní rozdíly mezi PN a kontrolní skupinou. Byl nalezen určitý abnormální vzorec, kterým se skupina s PN lišila, a to, že pacienti měli tendenci hodnotit slabé stimuly vyšším hodnocením a intenzivnější stimuly spíše podhodnocovali. Výsledky dalších dvou měření pouze dokazují pokles v intenzitě hlasu u osob s PN v průměru asi o 2 dB, přičemž dodávají, že pacienti s PN mají dostatečnou kapacitu na to, aby dosáhli stejné intenzity jako kontrolní skupina. Právě díky tomu, že osoby

s PN mají sníženou intenzitu řeči při opakování navzdory dostatečné kapacitě, se vědci domnívají, že jde o sensorický deficit, který vyplývá z narušené schopnosti správně vnímat daný stimul (sensorický deficit) nebo narušení v odhadu, jakou úroveň intenzity zvolit při reakci na specifický stimul nebo intenzitu imitovaného stimulu (senzomotorický stimul) (Clark et al., 2014).

## 2.2 Diagnostika

Klinický logoped stanovuje diagnózu HD (Neubauer, Dobias, 2014). Cílem diagnostiky HD je definovat přítomnou NKS, zhodnotit její závažnost a vliv na komunikační schopnost, sociální interakci a zjistit, která z narušených motorických řečových modalit v klinickém obraze dominuje, a podle toho naplánovat individuální terapeutický program (Neubauer, Dobias, 2014).

Součástí logopedické diagnostiky je také posoudit nakolik je řečový projev pacienta srozumitelný pro jeho sociální okolí (Neubauer, Dobias, 2014; Dykstra et al., 2015), což je důležité zmínit v souvislosti s tím, že obvykle si prvních signálů objevující se NKS všimne blízké okolí pacienta. Osoby s PN mají často sklon podcenit své hlasové problémy. Nemusí se jednat o záměrný úmysl pacienta popírat své problémy, na vině může být porucha internal scaling (vnitřního škálování), která osobě brání objektivně hodnotit svůj hlas nebo senzomotorická dysfunkce (Duffy, 2013; Sunwoo et al., 2014).

Pro diagnostiku motorických řečových funkcí se v klinické praxi využívá většinou hodnotících škál a vyšetřovacích formulářů pro dysartrii. V zahraničí jsou vyhledávanými diagnostickými materiály Dysartrický profil (Dysarthria Profile) nebo Frenchay Dysarthria Assessment (Neubauer, Dobias, 2014). V České republice je k logopedické diagnostice dysartrie nejvíce využíván Test 3F – dysartrický profil (Roubíčková et al., 2011), který se zaměřuje na hodnocení motoriky orofaciální oblasti, respirace, fonace, artikulace a prozodických faktorů řeči (Stančáková, 2013; Kramerová, 2010).

Přestože je HD často zřetelně rozlišitelná od ostatních typů dysartrie, diagnostiku tohoto typu NKS komplikuje nejen percepční heterogenita mezi pacienty, ale také to, že některé abnormality u HD se mohou zdát intaktními při srovnání s fyziologickými projevy stáří a genderovými rozdíly. Tento problém je u HD více zřejmý, než u kteréhokoliv jiného typu dysartrie (Duffy, 2013). Při hodnocení řečového projevu u pacientů s PN je také nutné mít na zřeteli, že má sklony kolísat v jednotlivých úkolech, v závislosti na délce trvání úkolu,

ale i na prostředí. Aby hodnocení bylo co nejobektivnější, je vhodné hodnotit široké spektrum projevů od fonace izolovaných hlásek až po konverzační řeč (Ramig, Fox, 2012).

Drtivá většina odborné literatury ve svých přístupech doporučuje analýzu řečové produkce, která může mít více podob. Může se jednat o percepční, akustickou nebo fyziologickou analýzu. Podle Sapira (2014) je diagnóza HD nejčastěji založena na percepčním hodnocení řeči, ovšem při snaze poznat HD ve své komplexitě je vhodné zařadit i další metody jako akustickou analýzu, elektromyografii (EMG), kinematickou analýzu řečových pohybů, videostroboskopické vyšetření funkce hrtanu, aerodynamické měření výdechového proudu vzduchu a tlaku, neuropsychologické vyšetření a strukturální či funkční zobrazovací metody mozku (Sapir, 2014). Jak poznamenává Ramigová a Foxová (2012), ani tak není možné poruchu řeči obsáhnout ve své komplexitě, takto sledovat lze pouze určitý subsystém a to pouze v jednom či více specificky vyhrazených úkolech. Navíc taková vyšetření většinou slouží spíše pro experimentální účely a v běžné praxi se s nimi nesečkáme, přestože mohou být velmi přesná, jak dokládá výzkum Rusze, Čmejly, Růžičkové a kol. (2011), kteří se zaměřili na nalezení optimální kombinace vyšetřovacích metod, které by s co největší pravděpodobností na základě akustických hodnot odlišily skupinu zdravých osob a skupiny s PN již v raném stádiu nemoci. Spolehlivosti 85 % dosáhla kombinace čtyř měření zacílených na čtyři řečové subsystémy spojené s PN: respirace, artikulace, prozodie a fonace.

Konverzační řeč a čtení je zvláště vhodné pro hodnocení prozodických abnormalit, které jsou typické pro HD. Diadochokineze je potřebná pro hodnocení rozsahu pohybů a abnormalit v tempu řeči (Duffy, 2013). Nejčastěji se používá rychlého opakování slabik /pa/ - /ta/ - /ka/, které rovnoměrně zapojuje všechny artikulační pozice (Rusz, Čmejla, 2008). Prodloužená fonace samohlásek se může využít k hodnocení fonačních charakteristik, zvláště těch spojených s hlasitostí a kvalitou hlasu (Duffy, 2013).

Přestože objektivní měření jsou schopna detekovat i ty nejjemnější odchylky v jednotlivých parametrech hlasu, nepromlouvají o celkovém hlasovém fungování v perspektivě pacienta (Sunwoo et al., 2014). HD totiž zásadně ovlivňuje také oblast každodenních aktivit pacienta, jeho sociální interakci a funkční komunikaci (Atkinson-Clement et al., 2015).

## 2.3 Terapie

Logopedická péče o pacienta s PN je dlouhodobá, vyžaduje velkou motivaci. S ohledem na to, že progresivní degenerativní průběh onemocnění nelze zastavit (Ramig, Countryman et al., 1995), je elementárním cílem logopedické terapie rozvoj zachovaného komunikačního potenciálu, udržení kvality života a umožnění klientovi udržovat sociální kontakt se svým okolím (Kramerová, 2010). Zaměření intervence je dáno mimo jiné také narušenými modalitami řeči (fonace, respirace, artikulace, prozodie, rezonance, orofaciální motorika). Pozornost se zaměřuje především na zlepšení hlasitosti řeči a transfer této schopnosti do běžných komunikačních situací. Vytvářejí se strategie k optimalizaci srozumitelnosti řečového projevu. Při těžkém narušení řeči, či v pozdějších stádiích nemoci je cílem zajištění efektivního komunikačního prostředku, popř. zvážení využití alternativní či augmentativní komunikace.

V rámci možností terapie se celá řada výzkumníků snaží popsat vliv farmakologické léčby na symptomy v řeči. Protože mnohé studie objevily fluktuace fonace, řečové fluence a prozodie spojené s dávkou levodopy, začalo se uvažovat o účinku levodopy na řeč (Midi et al., 2008). Podle některých výzkumů levodopa sice efektivně zlepšuje hlasitost, tempo řeči, srozumitelnost a dokonce výrazovost obličejů, selhává však u výšky hlasu, artikulace a v parametrech akustické analýzy (Suchowersky in Pinto et al., 2004; Fetoni, Genitrini, Monza et al., in Pinto et al., 2004; Sunwoo et al., 2014). Také Rusz, Čmejla, Růžičková a kol. (2013) ve svém výzkumu zaznamenávají změny v akustické analýze po zavedení farmakoterapie. Zlepšení bylo nejvíce patrné v hlasitosti řeči, kvalitě hlasu, variabilitě výšky a artikulaci. Podle Rusze, Čmejly, Růžičkové a kol. (2013) se hypokinetická artikulace a kolísání výšky ve spontánní řeči objevila jako důsledek hlavních motorických symptomů PN, protože reflektovala na medikamentózně navozené změny v bradykinezi a rigiditě, zatímco ostatní aspekty zlepšení řeči se objevily nezávisle na motorickém výkonu. Některé studie selhaly ve snaze najít příčinný vztah mezi dopaminem a řečí nebo potvrdily pouze částečnou odpověď dopaminergní léčby na řeč a hlas, proto se uvažuje, že řeč může být spojena s jinými etiologickými mechanismy (Sapir, Ramig, Fox, 2008; Midi et al., 2008). Skoddová, Grönheit, Mancinelli (2013) své stanovisko dokládají tím, že řečové abnormality jsou sledovány i tehdy, kdy pacienti jsou pod dopaminergní medikací, která optimalizuje jejich motorický stav. Vzhledem k tomu, že nebyl vypořádan ani přímý vztah mezi změnami hlasových parametrů a závažností nemoci, se odborníci domnívají, že hlasový handicap spojený s PN nemusí nutně rezultovat ze ztráty dopaminergních neuronů (Sunwoo

et al., 2014). Nejaktuálnější literatura podtrhuje potencionální roli nondopaminergních či speciálních dopaminergních mechanismů, stejně jako dalších etiologických faktorů. Změny v těchto procesech mohou způsobit změny v procesech sebeinstruování, narušit senzomotorické vstupy a pohotovost k reakci. Tento komplex příčin pomáhá zvolit postupy k terapii poruchy řeči u PN, kdy účinek léčby levodopou nebo agonisty dopaminu na řeč je nepřesvědčivý stejně jako DBS, která může podle některých zdrojů mít i negativní vliv na řečovou produkci (Sapir, Ramig, Fox, 2008; Ramig, Fox, 2012). Midi a kol. (2008) to vysvětlují tím, že považují řeč za axiální rys, což ji řadí do stejné kategorie s posturální stabilitou, chůzí, schopností vstát ze židle a držení těla, které jsou rezistentní vůči léčbě. To znamená, že terapie (farmakoterapie, chirurgická léčba) účinná při motorickém postižení, nemusí vést k žádanému efektu u řeči (Pinto et al., 2004). A zde se otevírá prostor pro uplatnění behaviorálních terapií. V praxi se behaviorální terapie nejvíce uplatňuje v návaznosti na farmakoterapii popřípadě v kombinaci s ještě dalšími typy terapií (ergoterapie, fyzioterapie) (Baborová, 2013).

Z historického pohledu byla logopedická terapie u pacientů s PN relativně přehlíženým řešením řečových problémů, kdy byly zaznamenány pouze krátkodobé a minimální výsledky (Fox et al., 2012). Neubauer (in Škodová, Jedlička et al., 2007) se domnívá, že skupina osob postižených dysartrií v důsledku neurodegenerativního onemocnění byla u nás dlouho opomíjenou skupinou i přes to, že ze zahraničí přicházela řada efektivních intervenčních programů. Jedním z takových ucelených programů je Lee Silverman Voice Therapy (LSVT), který vznikl v roce 1987 ve Spojených státech. Autorkami jsou dvě americké logopedky Lorraine Ramig a Cynthia Fox, které program pojmenovaly po své první pacientce (Zamišková et al., 2010; Ramig, Sapir et al., 2001).

V současnosti je LSVT LOUD™ oficiální, standardizovaný a research-based terapeutický program s ověřenou účinností u osob s PN. LSVT je zacílen na trénink hlasité řeči s využitím pozitivního vlivu hlasité řeči na ostatní systémy řečové produkce např. zlepšení artikulace a intonace atd. Záměrem tohoto programu je zároveň uzpůsobit senzomotorickou perцепci nové hlasitější řeči a podpořit transfer naučených dovedností do funkční komunikace skrze trénink sebeinstruování a pohotovosti k akci (Fox et al., 2012). LSVT je založen na intenzivním respiračním a fonačním tréninku v průběhu 16 šedesátiminutových sezení za měsíc (Pinto et al., 2004; Fox et al., 2012). Právě kombinace respirační a hlasové terapie (zvýšení addukce hlasivek) se podle výzkumů Ramigové, Countymana a kol. (1995), kteří provedli srovnání účinnosti samostatných dechových cvičení

a LSVT, jeví jako optimální k tomu, aby bylo dosaženo konzistentnějšího zlepšení mluvního projevu pacientů.

Unikátnost tohoto programu tedy s velkou pravděpodobností spočívá právě ve svém zaměření na hlas a respiraci, zatímco klasicky pojatá terapie se zaměřuje na artikulaci a tempo řeči (Ramig, Countryman et al., 1995; Atkinson-Clement et al., 2015; Pinto et al., 2004). Program předpokládá, že tréninkem navozené zvýšení amplitudy pohybů se podaří překrýt patofyziologické podklady bradykineze/hypokineze, tedy nedostatečnou aktivaci svalů. Využívá se pokyn „myslet hlasitě“ („Think loud“) k tomu, aby se klient vědomě soustředil na zesílení svého hlasového výstupu (Fox et al., 2012; Zamišková et al., 2010). Dalším klíčovým prvkem je intenzivní režim (Fox et al., 2012). Tréninkový režim LSVT je v souladu s principy, které podporují neuroplasticitu mozku. Intenzivní režim je založen na zvyšujícím se dávkování terapie, na zvyšování počtu opakování každého úkolu (minimálně 15 opakování v průběhu sezení a domácího cvičení) při vyváženosti terapeutických úkolů. Protože samotná akvizice motorických dovedností nemůže zajistit dostatečnou neuroplasticitu (reorganizaci senzomotorických drah) a není ani dostatečná pro dlouhodobě udržitelný stav a transfer dovedností mimo terapeutické prostředí, je v rámci programu kladen důraz na přenos cvičení do každodenních aktivit pacienta. Cílem je navodit dlouhodobý návyk na strukturovanou domácí práci, která pokračuje po skončení základního cyklu terapie (Fox et al., 2012).

Dalším klíčovým prvkem, na kterém LSVT staví, je „přenastavení“ jejich motorických a percepčních systémů k tomu, aby co nejméně inklinovali k redukci amplitudy. To znamená, že kromě toho, že LSVT učí pacienty produkovat řeč hlasitěji, zároveň je učí poznávat, že i takto zesílená řeč je stále v rozmezí normálních hlasových limitů. Toto zaměření pomáhá pacientům zapojit vyšší intenzitu hlasu do běžné mluvy. Pomocí nahrávek mohou sami pacienti poznat, že způsob řeči, který se jim zdá příliš hlasitý, při zpětném přehrání zní normálně. Longitudinální sledovací studie zaznamenaly, že schopnost mluvit hlasitěji u osob, které absolvovaly LSVT přetrvává ještě 2 roky po ukončení terapie (Fox et al., 2012).

Dalším benefitem je, že pozitivní vliv LSVT podle výzkumů zasahuje i do ostatních subsystemů řečové produkce. Existují důkazy o tom, že některé aspekty řeči se významně zlepšily, přestože na ně tento program není přímo zaměřen. Klinická sledování objevila prodloužení fonační doby, zvětšení maximálního rozsahu základní frekvence a větší variability základní frekvence. LSVT pozitivně ovlivňuje drsnost hlasu, výšku, prozodické markery, srozumitelnost a tempo řeči. LSVT přináší i různé fyziologické změny, jako je větší amplituda pohybů hrudního koše v průběhu dýchání, zvýšený subglotální tlak, zlepšení amplitudy a symetrie pohybů hlasivek a pevnější hlasivkový uzávěr. Dále bylo zaznamenáno



zlepšení orofaciálních pohybů, které sebou přináší zlepšení hybnosti a síly jazyka, výrazovosti obličeje, zlepšení některých aspektů orální fáze polykání, ale i posun v přesnosti artikulačního postavení vokálů i konsonantů (Atkinson-Clement et al., 2015; Ramig, Countryman et al., 1995; Fox et al., 2012; Pinto et al., 2004). Kromě objektivně měřitelného zlepšení jednotlivých řečových parametrů, pacienti, kteří podstoupili tento program, hodnotili oslabení vlivu nemoci na kvalitu jejich orální komunikace. Výsledky jsou nejvíce viditelné při čtení a prodloužené fonaci (Ramig, Countryman et al., 1995).

V běžné praxi klinických logopedů v České republice se bohužel tato metodika nevyužívá. Nicméně tuto terapii lze od roku 2014 podstoupit ve Fakultní Nemocnici Ostravě, kde působí Mgr. BcA. Marta Tománková Dis., která je 1. certifikovanou terapeutkou v ČR poskytující hlasovou rehabilitaci LSVT LOUD™.

### **2.3.1 Voice Aerobics®**

Autorka programu Mary Spemulli se narodila v Ohio. Absolvovala Cleveland State University a v roce 1989 začala působit na jihozápadě Floridy. V současné době má vlastní praxi v Port Charlotte a Sarasotě na Floridě, kde provádí diagnostiku a terapii řečových, hlasových poruch a věnuje se i potížím s polykáním (Spemulli, 2008).

Marry Spemulli má více než třicetiletou praxi v oboru SLP (Speech-language Pathology). Je držitelkou licence SLP ve Floridě, Ohio a Severní Karolíně. Ve Floridě získala také ošetřovatelskou licenci. V současnosti se věnuje virtuálnímu koučinku, pořádá vzdělávací semináře a lekce napříč Spojenými státy, přednáší na národní i mezinárodní úrovni na témata spojená se zdravím. Publikuje v oblastech klinické etiky, vzdělávání a informovanosti pacientů. Její blog o Voice Aerobics® byl vybrán do žebříčku 49 nejlepších blogů o PN (in ibid.)

Mary Spemulli je členem Parkinson Place, což je komunitní centrum v Sarasotě přidružené k Parkinson's Research Foundation. Vede zde každý týden lekce Voice Aerobics®. Zároveň je také členem Education Committee of the World Parkinson's Program a podílí se na tvorbě článků vztahujících se ke komunikaci a polykání, které jsou jako online newslettery distribuovány široké veřejnosti (in ibid).

Program Voice Aerobics® vznikl v roce 1999 jako 50 minutové cvičení, které kombinuje techniky hlasové terapie a tělesného cvičení. Pravidelné týdenní lekce byly původně určeny jako následná terapie osob s PN, nicméně hodiny vyhledávalo stále širší

spektrum osob s různým etiologickým pozadím např. sboroví zpěváci, kteří měli potíže se ztrátou síly hlasu.

Idea distanční terapie se zrodila tak, že pacienti měli problémy se zapamatováním si domácích instrukcí, a proto vznikly audiokazety v denních variantách. V roce 2008 byla vydána DVD verze tohoto programu, jako odezva na požadavky mnoha lidí, kteří se lekcí účastnili. Cílem bylo vytvořit dostupný program, který je uzpůsoben tak, aby ho pacienti mohli používat sami v domácím prostředí nebo kdekoliv jinde. DVD nabízí jedincům možnost samostatně se zdokonalovat či udržovat stav nabytý během terapie (Sprenulli, 2008)

Voice Aerobics® je vhodný prakticky pro každého, kdo pocítuje ztrátu síly nebo rozsahu hlasu, a rád by kombinoval cvičení zaměřené na hlasové funkce a tělesná cvičení. Určen je však zvláště pro ty, u kterých se změny v hlase, řeči nebo polykání objevují v důsledku různých, nejčastěji neurologických diagnóz ( PN, CMP, iatrogenní obrny hlasivek, chronická obstrukční choroba plic, postpoliomyelitický syndrom aj.). Program je vhodný i pro pacienty s různými omezeními. Terapii lze provádět i na invalidním vozíku. Mnoho cviků se provádí v sedě a jiné mohou být přizpůsobeny pro cvičení v této poloze. Také osoby s demencí se mohou zapojit díky tomu, že cvičení je založeno více na imitaci, než nutnosti si instrukce pamatovat. Důraz je kladen především na to, aby pacienti pracovali podle svého tempa a dělali jen to, co jim jejich tělo dovoluje (Sprenulli, 2008).

Voice Aerobics® nenahrazuje formální terapii, ale může pomoci jako následná aktivita po ukončení terapie nebo jako primární léčba pro ty, kteří si nemyslí, že potřebují hlasovou terapii, nebo nejsou připraveni se svěřit do rukou logopeda. Hlavní rozdíl mezi hlasovou terapií a Voice Aerobics® je ten, že terapii provádí licencovaný logoped a předchází jí diagnostika a plánování programu terapie přesně podle potřeb pacienta. Ve Spojených státech se jako hlavní terapie doporučuje především LSVT. Po ukončení LSVT nebo jiného programu je však nutné setrvat u pravidelných cvičení pro udržení terapií navozeného stavu. A zde se vytváří pole působnosti pro Voice Aerobics®. Využitím DVD Voice Aerobics® třikrát týdně lze udržet schopnosti nabyté během terapie. Podle výzkumů může mít pravidelné intenzivní cvičení neuroprotektivní účinek nebo může přispět k obnově ztracených mozkových funkcí po neurologické události jako CMP, v přeneseném smyslu slova se jedná o neuroplasticitu (in ibid.). Na základě malého výzkumu, který Mary Sprenulli provedla v Komunitním centru pro osoby s PN v Sarasotě, získala zpětnou vazbu od svých pacientů. Statisticky se projevil nárůst hlasitosti a objevilo se i zlepšení flexibility hlasu (Sprenulli, 2008).

Unikátnost tohoto programu spočívá především v kombinaci hlasových cvičení s pohybem. Cvičební pohyby jsou založeny na principech vycházející z fyzioterapie. Zaměřují

se na aktivaci extensorů, motorické učení založené na opakování a jednoduchém řazení a tréninku senzoryckého vědomí. Pohyby jsou navrženy tak, aby se zaměřily na svalovou rigiditu v krčních, axiálních, orofaciálních svalech a končetinách (in ibid.).

K DVD existují ještě další komplementární produkty, které lze využívat samostatně i v kombinaci s videem. Jedná se o balíček 54 hracích karet Voice Aerobics®Grand Slam™, na kterých jsou vyobrazena jednotlivá hlasová cvičení. Dalším doplňkem může být Voice Aerobics Songbirds© CD, což je zvuková nahrávka, na které jsou hlasová cvičení zasazena do hudby (např. *Happy Vowel Trails* nebo *Speech Sounds in Waltz Time*) (in ibid.).

## II PRAKTICKÁ ČÁST

### 3 VYMEZENÍ VÝZKUMNÉHO PROBLÉMU A CÍLE

Degenerativní onemocnění CNS, jako je Parkinsonova choroba, zapříčiňují také vznik progredujících dysartrií a dyspraxií (Neubauer, 2007). Patologie řeči postihuje v průběhu onemocnění 70 – 90 % pacientů s PN, a pouze 3 % osob s HD se podrobují logopedické terapii (Atkinson-Clement et al., 2015). Tyto údaje sice pochází ze zahraničních výzkumů (např. Atkinson-Clement et al., 2015) nicméně i Kramerová (2010) poznamenává, že v současné době stále přetrvává neinformovanost pacientů s Parkinsonovou nemocí v otázce nezbytnosti logopedické terapie či prevence, ačkoliv včasná diagnostika a zahájení terapie mohou zmírnit nebo zpomalit progresi řečových deficitů (Kramerová, 2010). Stejnou bilanci dokládají i naše zkušenosti v rámci realizovaného předvýzkumu, o nichž se budeme dále zmiňovat. Všeobecná neinformovanost pacientů s PN a velmi malé zastoupení této klientely v rámci logopedické péče nás přivedlo na myšlenku vytvořit intervenční program, který by do jisté míry mohl pomoci zpomalit progresi onemocnění v oblasti řeči a komunikace a přispěl tak k udržení komunikačního standardu osobám s PN a zároveň doplnil logopedickou péči tam, kde její frekvence neodpovídá potřebám klientů nebo i tam, kde zcela absentuje. Možnost využívat jej by měli i samotní logopedi, kteří by tak mohli podpořit vlastní intervenci a zadávat touto formou pokyny k domácímu cvičení. Klienti by si tak mohli kdykoliv připomenout instrukce ke cvičení. Tento program by také mohl umožňovat jeho různorodé použití jak v rámci individuálních, tak skupinových cvičení.

Druhým východiskem pro realizaci našeho záměru byla vědecká zjištění referující o skutečnosti, že pravidelné cvičení snižuje disabilitu a pozitivně ovlivňuje délku a kvalitu života osob s PN (Ellis et al., 2013; Kolář, 2009). Stále přibývá vědeckých důkazů o pozitivním vlivu aktivace pacienta na zlepšení jeho motorického výkonu a na zpomalení progresu onemocnění. Z výzkumů také vyplývá, že by o prospěšnosti fyzické aktivity měli být pacienti informováni již v časném stádiu nemoci, aby se mohli zapojit do pravidelných cvičení, která jim pomohou udržet motorické funkce na co nejvyšší úrovni (Redecker et al., 2014). Pokud vycházíme z toho, že řeč je motorický výkon, pak pravidelná cvičení řečového systému nelze opomíjet.

Při vytváření tohoto materiálu jsme se nechali volně inspirovat již vzniklým intervenčním programem, který v roce 1999 vytvořila Mary Spemulli. O devět let později získal také svou distanční formu prostřednictvím DVD, která byla následně doplněna CD a dalšími produkty.

Stejně jako Voice aerobics®, tak ani náš program v žádném případě nenahrazuje logopedickou péči. U každého pacienta je nutné provést důkladnou diagnostiku a vytvořit individuální plán logopedické terapie. Jak jsme se sami přesvědčili v průběhu výzkumného šetření, individuální rozdíly mezi klienty jsou velké a na všechna specifika, která s sebou toto onemocnění přináší, nelze reagovat vytvořením univerzální metody.

## 4 VÝZKUMNÉ ŠETŘENÍ

V rámci této kapitoly se zaměřujeme na charakterizování výzkumného vzorku a uvádíme postup při realizaci výzkumného šetření. Tento proces popisujeme od samotného plánování a přípravy teoretických podkladů, jeho realizaci až k získání výzkumných závěrů, které se staly podkladem pro vytvoření příručky. Zvláštní pozornost v jedné z podkapitol věnujeme také klinickým projevům narušené komunikační schopnosti u pacientů zahrnutých do výzkumného šetření. Skutečnosti, týkající se NKS, uvádíme z toho důvodu, že symptomy dysartrie jsou u jednotlivých pacientů značně heterogenní. Zahrnují totiž široké spektrum řečových abnormalit, které mohou mít charakter jak hypokinetické, tak i hyperkinetické dysartrie. V průběhu výzkumu se totiž ukázalo, že právě tato různorodost má významný vliv na výběr jednotlivých cvičení.

Dále popisujeme proces samotné realizace výzkumného šetření, kdy jsme klientům předkládali jednotlivá cvičení z připraveného souboru, který obsahoval řadu alternativ a variant tak, aby klienti měli možnost výběru. Vyjadřujeme se k pozitivům předkládaných cvičení, ale také uvádíme i kritické hodnocení, které nás vedlo k jejich vyřazení.

### 4.1 Popis výzkumného souboru

Základním výzkumným souborem byli členové olomoucké pobočky Společnosti Parkinson a také klienti navštěvující pravidelné skupinové terapie na neurologickém oddělení Všeobecné fakultní nemocnice v Praze (VFN). V průběhu zpracovávání diplomové práce jsme také pracovali s pacienty s Parkinsonovou nemocí individuálně a i tyto klienty si dovoluujeme do výzkumného vzorku zahrnout. Jedná se o klienty klinické logopedky Mgr. Rossmanové, se kterými jsme se setkali během logopedické praxe v Krajské nemocnici v Liberci.

Tento soubor jsme dále neselektovali, pouze jsme se zaměřili na osoby s výraznou NKS a dalšími specifiky, které jsme hodnotili ve vztahu ke schopnosti provádět jednotlivá cvičení.

V rámci setkání členů Společnosti Parkinson se jednalo o skupinu devíti osob zastoupenou šesti ženami a třemi muži v seniorském věku. V rámci skupinových terapií ve VFN v Praze se jednalo o skupinu 6 osob v rozložení 5 mužů a 1 žena. Věkové charakteristiky byly obdobné jako u předchozí skupiny. Na druhém setkání se připojily ještě 3 ženy a jeden muž.

Výběr respondentů jsme provedli metodou záměrného (účelového) výběru přes instituce. Tato metoda spočívá v tom, že „využíváme určitého typu služeb nebo činnosti nějaké instituce, určené pro cílovou skupinu, která nás výzkumně zajímá“ (Miovský, 2006, s. 138). Náš výběr tak může být zkreslen tím, že se zaměřujeme pouze na úzké spektrum osob cílové skupiny. Na druhou stranu se domníváme, že právě ve Společnosti Parkinson se koncentrují především osoby se zájmem o aktivní přístup k životu a s očekáváním nových stimulů, které by jim mohly pomoci v boji s nemocí. V rámci předvýzkumu realizovaného ve VFN se jednalo o skupinu osob, které se logopedické intervenci pravidelně podrobují, a jejich názor je o to validnější.

## **4.2 Realizace výzkumného šetření**

První výzkumné šetření proběhlo v rámci společného setkání členů Společnosti Parkinson v Olomouci dne 26. 2. 2016 v klubu pro seniory, v ulici U Hradeb 2. Skupinové setkání se koná pravidelně poslední pátek v měsíci. Kromě těchto setkávání se členové společnosti pravidelně účastní i dalších společných aktivit jako např. bowlingových turnajů.

Výzkumné šetření se uskutečnilo na základě telefonického kontaktu s paní Salavcovou, která je místopředsedkyní Společnosti Parkinson v Olomouci. V rámci výzkumu jsme kontaktovali na podzim roku 2015 i vedení stejné společnosti v Liberci, ovšem bez odezvy.

Další šetření jsme realizovali v rámci logopedické praxe na neurologickém oddělení ve Všeobecné fakultní nemocnici v Praze pod vedením Mgr. Baborové. Mgr. Baborová je současně konzultantkou mé diplomové práce a samotná práce vzešla z analýzy potřeb nejen pacientů, kteří dochází na toto pracoviště, ale i těch, kteří jsou omezeni v dostupnosti logopedické péče.

V rámci logopedické praxe jsme měli možnost vést dvě hodinové skupinové terapie pacientů s PN, které proběhly ve dnech 15. 3. 2016 a 22. 3. 2016.

Primárním cílem výzkumného šetření byla modifikace připraveného souboru cvičení zaměřených na intervenci u osob s PN tak, aby co nejlépe vyhovoval jak komunikačním specifikům pacientů, tak i dalším symptomům nemoci, které se k NKS váží přímo či nepřímo. Naším úkolem bylo izolovat techniky vhodné k dalšímu zpracování od těch, které jsou pro tuto cílovou skupinu z nějakého důvodu nevhodné. Z toho vyplývá potřeba sledovat, z jakého důvodu jsou některé techniky pro osoby s PN nevyhovující a zda je možné je modifikovat tak,

abychom tato negativa mohli efektívne odstrániť. Dalším kritériom bol výber technik, ktoré budú vhodné pre spracovanie v rôznych médiách (audiozáznam, videozáznam, text, fotografie). Cvičenie sme rozdelili na to, ktoré bude vhodné prezentovať iba vo zvukovej podobe, prípadne doplnené fotografiami, a na to, ktoré bude nutné spracovať audiovizuálne. Vzhľadom k tomu, že druhé zmienené kritérium viedlo k veľkej selekcii výskumného materiálu, rozhodli sme sa rozšíriť CD a DVD o doplnujúci textový materiál, ktorý pomôže týmto nielen hlasovým cvičeniam zasadiť do širšieho kontextu komplexnej logopedickej starostlivosti a nadviazať na dýchacie, relaxačné a iné techniky.

Výskumné údaje sme získali predovšetkým na základe zúčastneného pozorovania a rozhovoru so samotnými pacientmi formou vytvorenia ohniskovej skupiny. Podstatou tejto metódy je väčší počet zároveň dotazovaných osôb. Pomocí tejto výskumnej metódy získavame údaje za využitia skupinových interakcií, ktoré spontánne vznikajú a prebiehajú v debatach na predem určené témy. Základom ohniskovej skupiny je práve téma, ohnisko, ktoré sa odvíja od výskumného problému a výskumných otázok. Téma diskusie je preto vždy zvolená výskumníkom, ktorý ju tiež následne predstavuje skupine (Švaříček, Šed'ová, 2007).

Dôležitou súčasťou prípravy na výskumné šetrenie bolo štúdium odbornej literatúry zamerané na hlasovú výchovu, fyzioterapiu, logopedickú terapiu dysartrie, ale tiež publikácií a vedeckých článkov zameraných na rečové špecifiká osôb s PN a na Parkinsonovu chorobu ako neurologickú diagnózu. Teoretické poznatky nám pomohli porozumieť nielen hypokinetickým dysartriám a jej príznakom v mluvnom prejave klientov, ale i širším psychosociálnym súvislostiam ochorenia a preplietaniu príznakov rečových a motorických, ktoré sprevádzajú celý priebeh choroby. Ďalej nám Mgr. Baborová v rámci prípravy poskytla zvukové nahrávky mluvného prejavu pacientov s PN, ktoré sme v priebehu roka analyzovali a seznamovali sa s nimi. Bez spracovania týchto poznatkov by nebolo možné praktickú časť diplomovej práce realizovať, a preto i časovo predchádzala samotnému výskumnému šetreniu a realizácii nášho projektu.

Ještě pred navázaním interakcie s pacientmi s PN sme formulovali niekoľko výskumných otázok, na ktoré sme v priebehu výskumného šetrenia postupne získavali odpovede:

- Která cvičení z připraveného souboru bude vhodné zařadit do cvičebního programu?
- Ocenili by pacienti s Parkinsonovou nemocí takový program?



- Jaká média (text, audiozáznam, videozáznam, fotografie) nebo kombinaci prostředků zvolit pro prezentaci tohoto programu?
- Jaké projevy hypokinetické (popř. hyperkinetické) dysartrie v mluvním projevu zkoumaných osob dominují?
- Jaký vliv mají řečové a hlasové abnormality či další přidružené symptomy na schopnost provádět jednotlivá cvičení?

Výzkumné šetření jsme uvedli krátkým představením metody Voice aerobics® a vysvětlením jeho významu pro osoby s PN. Naše zjištění, že žádný z pacientů z první výzkumné skupiny o tomto programu předtím neslyšel, pro nás nebylo překvapením. Naopak osoby s PN z druhé výzkumné skupiny již mají s Voice aerobics® zkušenosti, a to ze skupinové i individuální práce s Mgr. Baborovou, která jeho prvky zařazuje do logopedické intervence.

Před zahájením samotného cvičení jsme pacientům zařazených do výzkumného šetření pokládali otázky zaměřené na narušenou komunikační schopnost. Respondentů jsme se ptali, zda pocítují změny v komunikaci, či je jejich okolí na některé změny upozornilo. Často jsou to právě lidé z pacientova okolí, kteří zaznamenají první signály narušení řeči.

V rámci prvního realizovaného výzkumného šetření jsme se také zaměřili na to, zda respondenti mají tu možnost či využívají logopedické péče. Ani jeden z respondentů však logopeda nenavštěvuje.

V neposlední řadě jsme se také zajímali o jejich názor na náš projekt, zda si myslí, že by tento výstup byl pro pacienty s PN prospěšný, a zda by ho sami využili. Zde jsme se setkali s kladnou reakcí všech zúčastněných včetně zájmu o navázání další spolupráce.

Samotná realizace výzkumného šetření probíhala tak, že jsme původní cvičební soubor rozdělila do několika logických celků, které ve své podstatě kopírovaly jednotlivé subsystemy řeči. Po ukončení každého bloku cvičení jsme instruování pacientů na okamžik přerušili a pomocí cílených otázek zkoumali, které cvičení je nejvíce zaujalo. Ptali jsme se především, zda jim cvik byl příjemný, zda nezpůsobil bolest či dyskomfort. Jestli se jim podařilo napodobit cvik podle instrukcí, nebo měli s jeho provedením potíže a jaké. Závěrečnou otázku jsme směřovali především k tomu, zda tento cvik bude vhodný k zařazení do výsledného materiálu.

Již při návrhu vhodných cvičení jsme vycházeli ze symptomatických specifík PN tak, aby co nejvíce vyhovovaly potřebám a pohybovým schopnostem pacientů. Jedním z těchto základních požadavků pro pacienty bylo, aby cvičení mohli provádět v poloze v sedě. V důsledku zvýšené instability, změněné posturální reaktivity a narušení ochranných reakcí hrozí totiž pacientům s PN zvýšené riziko pádu.

Vycházeli jsme také z klinického obrazu hypokinetické dysartrie a zaměřili jsme se na všechny subsystemy produkce řeči. Jako východisko jsme využili schéma Robertsona a Thompsona (Neubauer in Lechta, 2011), kteří rozdělují oblasti stimulace podle řečových motorických modalit na:

1. Relaxační metody.
2. Respirace.
3. Fonace.
4. Hybnost faciálních svalů a diadochokineze.
5. Artikulace.
6. Srozumitelnost a rychlost mluvy.
7. Prozodie.

Jako výchozí bod jsme volili oblast respirace, kterou Dworkin (1991) doporučuje zařadit na úvod rehabilitace jednotlivých řečových modalit u hypokinetické dysartrie a zároveň navrhuje následující hierarchii řečových cvičení:

1. Respirace.
2. Fonace.
3. Artikulace.
4. Prozodie.

Ještě před dechovými cvičeními zařazujeme nácvik správného postoje, kdy za stěžejní považujeme navodit u osob s PN postoj, který přirozeně podpoří jejich dechovou funkci, fonaci a poskytne potřebnou stabilitu orofaciálního systému pro artikulační pohyby.

Správný řečový postoj je podle většiny autorů (např. Obešlová, 2014) vhodné nejprve nacvičovat ve vzpřímené poloze vstaje nebo vleže a až po automatizaci nových návyků je možné přejít do sedu. Ovšem s přihlédnutím k výše zmíněné posturální instabilitě osob s PN a k náchylnosti k pádům jsme volili polohu vsedě, která sice není pro nácvik optimální, ale

poskytuje pacientovi dostatečnou oporu a jistotu. Experimentálně je také dokázáno, že strach z pádu je zásadním faktorem (druhý nejčtenější), který pacienty s PN odrazuje od pohybové aktivity (Ellis et al., 2013).

V návrhu cvičení představujeme několik možností, jak navodit správnou posturu u osob s PN. Jako první uvádíme nácvik správného stoje podle Kučery a kol. (2010). Na jeho technice oceňujeme, že k nastavení jednotlivých částí těla dochází nevědomě na základě imaginace, bez nutnosti pacienta verbálně instruovat či ručně nastavovat.

Nicméně v průběhu předvýzkumu jsme tuto metodu vyřadili z důvodu nízké koncentrace pozornosti pacientů, kteří se nebyli schopni soustředit na jednotlivé kroky. Tento postup navíc vyžaduje dlouhodobý trénink. Domnívám se, že částečně byl neúspěch této metody zapříčiněn právě skupinovým setkáním, kdy jednotliví respondenti byli vyrušováni okolními vlivy. V rámci druhého výzkumného šetření jsme tuto techniku již nezařazovali. Dále jsme začlenili také techniku vycházející z klasických fyzioterapeutických přístupů, a to Brüggerův úlevový sed.

Vzhledem k tomu, že některým klientům tato poloha vyhovuje a podle jejich slov ulevuje bolesti zad, zařazujeme ji jako variantu ke zvolenému typu sedu.

Na základě zjištění tedy volíme jako výchozí klasickou uvolněnou polohu vsedě s pevnou oporou chodidel, která se celou plochou opírají o podložku a hlavou s oporou v zátylku. Vydrová (2014a) pro lepší vnímání nádechu doporučuje zvolit polohu sedu tak, že se zády budeme dotýkat opěradla. Při nádechu tak budeme vyvíjet tlak proti opěradlu a taktilně vnímat jeho hloubku. Této instrukce využíváme později v rámci dechových cvičení, navíc opora zad zajistí osobám s PN také lepší stabilitu a pocit jistoty.

V dalším kroku zařazujeme relaxační cvičení. Cvičení na uvolnění rigiditou zasažených svalů jsou nezbytnou součástí dechových cvičení, která budou následovat. Při výběru technik jsme se zaměřili na zvýšené svalové napětí, které inhibujeme pomocí technik zahrnujících protažení. Uvolňujeme také svalstvo orofaciální oblasti a aktivně zapojujeme mimické svaly.

Mezi cvičeními zaměřenými na prožívání kontrastu mezi kontrakcí a uvolněním bylo nejlépe pacienty hodnoceno cvičení Ne – Áno (Tichá, 2014), při kterém se pacient při nádechu vzpřimuje a po krátké dechové pauze v uvolněném výdechu povolí svalstvo horní poloviny těla. Dalším zmiňovaným bylo také cvičení, které přímo cílí na jeden z významných symptomů PN, a to hypomimii. Podstatou tohoto cvičení je zapojení mimických svalů. Pracujeme s představou, že náš obličej se zmenšuje za pomoci kontrakce obličejového svalstva, poté následuje jejich protažení. Obě fáze střídáme a v každé se snažíme setrvat

alespoň několik sekund (Gangale, 2004). Pacienti z druhé výzkumné skupiny hodnotili jako přínosné i cvičení zaměřená na vnímání kontrastu mezi napětím a uvolněním. Obecně lze na nácvik protikladných aktivit nahlížet jako na velice účinný prostředek jakéhokoliv učení, který pomůže pacientům lépe odlišit patologii od fyziologie, zvláště v souvislosti s rigiditou.

Mezi cvičeními zaměřenými na uvolnění hrtanových svalů pomocí vibrace si největší pozornost získalo cvičení založené na natřásání těla doprovázeného rytmickou produkcí slabik (ho, ho, ho...) (Vydrová, 2014b). Toto cvičení však vnímáme jako kontraindikaci u osob s narušenou iniciací pohybu na základě individuální práce s pacientkou s PN, která v tomto cvičení měla problémy se zahájením pohybu, stejně jako dvě pacientky z druhé výzkumné skupiny. Nicméně pacienti bez těchto potíží mohou tento cvik provést bez větších problémů, proto ho zařazujeme jako alternativní možnost.

Respiraci považujeme kromě prozodie za jednu ze stěžejních oblastí v klinickém obraze hypokinetické dysartrie, ke které by měla směřovat pozornost logopeda. Správná technika dýchání je také esenciální podmínkou tvoření kvalitního znělého hlasu. Všechna navrhovaná cvičení jsou zaměřena na rozvoj bráničně žeberního dýchání s důrazem na zapojení dechové opory a kontroly výdechového proudu vzduchu. Pro propojení s oblastí prozodie, která je u osob s PN výrazně narušena, je důležité především to, že tento způsob nádechu umožňuje krátké podržení dechu následované řízeným koordinovaným výdechovým proudem vzduchu bez tlaku proti fonujícím hlasivkám.

Cílem dechových cvičení je tedy „oživení“ rigiditou zasažených dýchacích svalů, aktivní zapojení brániční opory, prohloubení dechu a zvýšení vitální kapacity plic. Sekundárním cílem je vylepšit sílu a koordinaci dýchacích svalů tak, aby se v důsledku plynulého vůlí řízeného výdechu zlepšila intenzita hlasu, jeho rozsah a došlo ke stabilizaci fonace a prodloužení fonačního času. Dechová cvičení zároveň napomáhají k uvolnění zvýšeného napětí zevních krčních svalů a ke zpomalení tempa řeči.

V literatuře (např. Tichá, 2014; Obešlová, 2014; Kučera a kol., 2010) se setkáváme s řadou navrhovaných schémat dechového cyklu, které mají řadu shodných znaků, liší se však tím, zda začínají ve výdechu nebo nádechu.

Na základě odborných názorů logopedů pracujících s těmito skupinami klientů, ale i našich výzkumných zjištění, osobám s PN nejlépe vyhovuje dechové schéma:

**výdech - nádech – dechová pauza – výdech – dechová pauza – nádech...**

Z tohoto bloku cvičení první výzkumnou skupinu zaujalo nejvíce cvičení na výdech doprovázené prolongovanou hláskou š spojené s pohybem ruky vpřed (Tichá, 2014). Ve druhé výzkumné skupině bylo pozitivně hodnoceno cvičení na plynulé zeslabování a zesilování sykotu (Roubíčková et al., 2011). V rozporu s mými očekáváními toto cvičení nedělalo pacientům obtíže.

Samostatně jsme zařadili také cvičení k posílení brániční opory a dýchacího svalstva, pacienti s PN totiž ve větší míře zapojují pouze pomocné dýchací svaly. U osob s PN je narušena aktivace bránice (Solomon, Hixon, 1993).

Z těchto cvičení bylo výzkumnou skupinou nejlépe hodnoceno cvičení s rytmickým střídáním explozivně produkovaných hlásek s-š (Vydrová, 2014b) a „tfuj“. Shoda obou skupin nastala v zapojení rytmického střídání s-š. Druhá skupina si přála zařadit navíc cvik s „přítahováním opratí“ doplněného zvukem prrr – prrr – prrr (Tichá, 2014). Ve výstupním souboru se nakonec objevují všechna cvičení na posílení brániční opory a pacient sám se rozhodne, která z nich bude preferovat.

Na dechová cvičení navazují fonační cviky s cílem prodloužit fázi dechové pauzy a výdechu a využít je ke generování tónu. Zde se zaměřujeme především na rovnoměrnost výdechu a měkký hlasový začátek. Základem fonace je také sladění motoriky bránice a svalů hrtanu. Navrhovaná hlasová cvičení kopírují schéma uváděné Kučerou (in Dršata, 2011) a zaměřují se na:

- prodloužení fonační doby;
- zlepšení hlavové rezonance;
- měkké hlasové začátky;
- navození přirozené hlasové polohy.

Dworkin (1991) doporučuje začít s izolovanými tóny, protože pro mnoho dysartrických pacientů je tento požadavek snadnější. Přejít mezi respiračními a fonačními cvičeními je dosažený nahrazením neznělých frikativ znělými, proto postupujeme od neznělých frikativ (s, š, f), přes znělé úžinové hlásky (z, ž, v) a nosovky (m, n, ň) až k vokálům. Samohlásky nasazujeme s měkkým hlasovým začátkem, jinak neúměrně zatěžují vokální trakt a jsou neekonomické z hlediska spotřeby vzduchu (Pastyřík, 2006).

Do této sekce včleňujeme také cvičení na koordinaci respirace s fonací. Pro plynulejší přechod mezi dechovými a hlasovými cvičeními zařazujeme fonorespirační cvičení, kdy prolongovaná neznělá frikativa plynule přechází v prodlouženou fonaci vokálu.

Tato cvičení byla také dobře přijímána. Na základě zkušeností s individuální prací s klientkou s PN, je to však jedno z obtížnějších cvičení, především pro skupinu osob s poruchami iniciace pohybu. Na základě doporučení Dworkina (1991) jsme tato cvičení prováděli v rytmickém schématu udávaném metronomem. Zvuk metronomu tak může působit jako stimul, jenž ulehčí osobám s PN přejít do jiného artikulačního postavení. Oproti anglickému originálu jsme však museli provést drobnou modifikaci a hlásku „h“, která je v českém jazyce znělá, jsme nahradili neznělým konsonantem „f“.

Cvičení, zaměřená na okamžitou schopnost flexibilně měnit délku fonace, jsme na základě názorů respondentů vyřadili. Tato cvičení jsou náročná na instrukce i provedení a nepřinášejí odpovídající profit.

Prodloužená fonace byla další oblastí, na kterou jsme se zaměřili. Nabídli jsme především fonační cvičení spojená s pohybem rukou a cvičení vyžadující plynulé přechody mezi vokály. Oba typy cvičení byly pacienty dobře přijaty.

Pozornost jsme věnovali také nácviku příděchů, které by mohly pacientům s respirační nedostatečností pomoci překlenout delší řečový segment. Zařazujeme je zvláště jako samostatné cvičení zvláště vhodné pro indikované skupiny klientů.

Narušená hlasitost je dalším průvodním rysem PN. K regulaci těchto změn nejvíce přispívá respirační a fonační systém. Narušení jednoho z nich způsobí pokles intenzity hlasu (Dworkin, 1991). Při komponování cvičení jsme vycházeli z doporučení Pastyřika (2006), který doporučuje cvičení intenzity hlasu vždy zahajovat ve střední hlasové poloze a na rovném tónu bez silové modulace (Pastyřík, 2006).

U klientů jsme se primárně zaměřili na modulaci intenzity vokálů a cvičení propojili především s rezonančními cvičeními. Zvláště u druhé skupiny klientů, kde převažujícím rysem HD byla hypofonie, jsme se na tato cvičení zaměřili důkladněji. Obecně lze na tuto oblast aplikovat poznatky, které uvádíme v teoretické části, a to, že pacienti podávají lepší řečový výkon, pokud jsou k němu instruováni.

Mgr. Baborová tato cvičení doplnila také schématem, které vychází ze základů LSVT, a které s pacienty pravidelně používá v rámci skupinových terapií. Na druhé výzkumné skupině bylo patrné, že s touto technikou mají zkušenosti a dokázali velmi dobře modulovat hlas na základě těchto instrukcí.

Rezonanční cvičení jsme čerpali z hlasové terapie podle Kučery a kol. (2010). Jedná se o postup od nazvučení nosové hlásky, vokálu, jejich propojení až k produkci slov a vět s rezonovanou kvalitou hlasu. U těchto cvičení je však nutný dohled terapeuta a spíše individuální práce s klientem a pomoc s nazvučením hlásek.

Ze závěrů výzkumného šetření vyplývá, že tato sekce cvičení stejně jako fonační cvičení budou problematická pro osoby s dyskinézami a jinými mimovolnými pohyby, které způsobují dyskoordinaci dýchání a fonace a vedou k předčasnému povolení dechové opory. Právě z důvodu motorické náročnosti vyřazujeme cvičení od Vydrové (2014), které spojuje rezonanční cvičení s pohybem zahrnující jemné zhoupnutí v kolenou. Pro pacienty s PN by byla koordinace hlasu a pohybu v tomto cvičení příliš náročná.

Nejběžnějším sledovaným rysem hypokinetické dysartrie je hypoaddukce hlasivek, která resultuje z velké části v drsný, dyšný hlas s omezeným ovládním výšky a hlasitosti (Dworkin, 1991). Postupy zaměřené na posílení hlasivkového uzávěru pomáhají nejen v hlasivkové addukci, ale facilitují i kontrakce svalů trupu a krku. U hypokinetické dysartrie jsou využívány k překonání redukováného rozsahu pohybů laryngeálních svalů (Freed, 2000). Posílení hlasivkového uzávěru také pomáhá chránit vchod do trachey a předcházet tak aspiracím. Několik cvičení zaměřených na posílení hlasivkového uzávěru jsme zařadili také do našeho vzorku.

Nejlepších a nejcitelnějších výsledků jsme docílili pomocí cvičení se zvýšeným tlakem na úrovni hlasivek a cvičení navržené Kučerou (in Dršata 2011), kdy ve spojení s pohybem rukou vyrážíme slabiky – ha, ho, he... Jako vedlejší efekt tohoto cvičení jsme zaznamenali pozitivní vliv na zvyšování intenzity hlasu.

Naopak z cvičebního schématu vyřazujeme staccatová cvičení podle Frostové (2007), která z našeho pohledu nejsou v této sekci využitelná.

Artikulační cvičení spojujeme se snahou o zpomalení tempa řeči při mluvě a čtení.

Usilujeme také o zvýraznění a oddělování artikulačních pohybů (Neubauer in Lechta, 2011).

Do této sekce zařazujeme především oromotorická cvičení, která obsahují jak silová cvičení, tak diadochokinetické aktivity. U rychlých střídavých pohybů je nutné se u osob s PN zaměřit na rozsah a rychlost pohybu, které mohou kolísat, a také může docházet ke snížení amplitudy pohybu. U artikulačních cvičení navíc dbáme především na srozumitelnost a přesnost artikulačních pohybů. Tato cvičení je vhodné provádět spíše individuálně s využitím zpětné zrakové vazby před zrcadlem.

Na závěr jsme zařadili prozodická cvičení. Přestože prozodie je u osob s PN výrazně narušena, jedná se o tak komplexní aktivitu, kterou je nutné začlenit až na poslední místo v rámci terapeutické hierarchie. Pracovali jsme tu především s modulací výšky hlasu a tempem mluvního projevu. Prozodická cvičení byla pro pacienty příjemným zpestřením.

Zvlášť zařazujeme cvičení na motorické plánování řeči. Tato cvičení jsou vhodná pro osoby, které mají poruchy hlasu, vycházející z nepravidelného kmitání hlasivek, a je u nich

přítomná asynchronie mezi dýchacími a mluvními pohyby a zárazy ve fonaci. S takovými projevy se kromě apraxie řeči, ataktické a hyperkinetické dysartrie setkáváme také u osob s PN. Pomocí těchto cvičení lze dosáhnout větší konzistence a přesnosti motorického kontroly (Dworkin, 1991). Tato cvičení byla také velmi dobře přijata.

Modulaci tempa řeči provádíme pomocí rytmických cvičení. Při rychlém tempu řeči se pacient nestačí včas nadechnout a mluvení na tzv. dechový dluh způsobuje ochabnutí bránice, stahování krčního svalstva a křeče hlasotvorného ústrojí. Z hlasového projevu mizí hlavová rezonance a modulace (Obešlová, 2014). Modifikace tempa řeči navíc přispívá i k lepší srozumitelnosti a artikulační přesnosti, protože poskytuje dostatek času provádět pohyby ve větším rozsahu (Duffy, 2013). Toto zjištění jsme si ověřili i v rámci našeho předvýzkumu.

Z efektivních intervenčních technik se osvědčuje pacing. Jeho účinnost byla zaznamenána u osob s HD a palilalií (Duffy, 2013). Za použití metronomu jsme ji zaznamenali i my.

K modulaci tempa řeči se hodí dětská rozpočítávací (Kotva, 1977) a ty jsme také v kombinaci s metronomem využili. Volili jsme hlavně taková, která vychází spíše z lidové tradice a budou lépe vyhovovat biografickým charakteristikám naší klientely. Duffy (2013) naopak nedoporučuje vyklepávat rytmus prsty, protože někteří klienti zrychlenému tempu řeči přizpůsobí i rychlost rytmických pohybů.

V průběhu výzkumného šetření jsme však i některá cvičení na základě interakce s výzkumným souborem pacientů následně přidali a jiné modifikovali. Jedná se především o cvičení na přemísťování kontrastního důrazu, kdy se ukázalo, že pacienti mají s tímto úkolem problémy a potřebovali by nějaký mluvní vzor k napodobení. Dále to bylo výše zmíněné schéma vycházející z LSVT, podle kterého pacienti produkují vokály na různé úrovni intenzity i výšky hlasu. K modifikaci jsme museli přistoupit u jednoho z intonačních cvičení. V původním cvičení, které jsme čerpali z publikace od Tiché (2014), se toto cvičení jmenovalo „Otázka a odpověď“ a klient měl v odpovědi na otázku použít stejnou intonaci, jakou použil mluvní vzor v otázce. Vzhledem k tomu, že šlo o stoupavou intonaci, jejíž použití v odpovědi se nám zdálo nelogické, pozměnili jsme toto cvičení tak, že pacient pouze imituje otázku dle slyšeného vzoru.



### 4.3 Metoda sběru dat

Důvodem, proč jsme si zvolili skupinový výzkum, byla možnost prezentovat připravený soubor cvičení většímu počtu osob v jednom čase. V průběhu výzkumu se však ukázalo, že dalším neopomenutelným benefitem byla také možnost sledovat jednotlivé klienty v průběhu cvičení a porovnávat jejich výkony. Umožňovalo mi to povšimnout si tak určitých specifík v pohybových vzorcích, ale i hlasovém projevu jednotlivých respondentů podle toho, který symptom v klinickém obraze dominoval a zároveň provést porovnání mezi jednotlivými osobami.

Velikost skupiny také velmi dobře odpovídala účelu realizovaného výzkumu. Počet osob korespondoval s doporučeným rozmezím velikosti skupiny, které Miovský (2006) schvaluje pro ohniskové skupiny a zároveň toto tvrzení podporuje názorem, že při tomto počtu připadá na každého účastníka dostatečně velký prostor k vyjádření a zároveň takto velká skupina umožňuje aplikaci různých doplňkových metod a technik, jako je např. kreslení či pohybové techniky, které jsme v rámci výzkumu využili (in ibid.).

Negativem takto zvolené metody sběru dat byla podle mého názoru anonymita některých respondentů, kteří se skrývali za „hlas“ skupiny, popřípadě reagovali souhlasným pokyvováním. Přestože jsme se po ukončení cvičení snažili ještě dále diskutovat účinky cvičení s jednotlivými respondenty, nezískali jsme ani takovým způsobem kritičtější hodnocení. Naopak velice dobrou reflexi nám poskytla druhá výzkumná skupina. Tento rozdíl si vysvětlujeme tím, že tito lidé mají již s podobnými či dokonce stejnými cvičeními zkušenost a jsou tak schopni lépe zhodnotit přínos těchto aktivit. Navíc jsme se u druhé skupiny více zaměřili na individuální názor každého z respondentů a diskuzi více řídili.

### 4.4 Výsledky výzkumného šetření

Výsledkem realizovaného výzkumného šetření je soubor vybraných cvičení, se kterými budeme dále pracovat a zakomponujeme je do výsledného produktu. Tento soubor jsme vystavili kritickému zhodnocení samotných pacientů s PN, kteří na základě vlastních schopností a omezení hodnotili jednotlivá cvičení.

Z realizovaného předvýzkumu pro nás vyplývá zásadní důsledek, jehož dopad a hloubku jsme si před jeho realizací nebyli schopni představit. Přestože jsme se při výběru cvičení řídili symptomatikou tohoto onemocnění a snažili jsme se předvídat obtíže pacientů

v jednotlivých oblastech, překvapilo nás, jak je skupina nemocných touto chorobou silně heterogenní. Jak v rámci výzkumných skupin, tak i u jednotlivců, se kterými jsme se v rámci realizace diplomové práce setkali, byly patrné významné rozdíly v klinickém obrazu onemocnění a často se specifické obtíže jednotlivých respondentů staly kontraindikací pro některá konkrétní cvičení, přestože jiným osobám tato technika vyhovovala.

Obecně lze říci, že osoby bez přítomnosti výraznější dysartrie a s mírnějšími motorickými symptomy zvládaly všechna předkládaná cvičení bez větších problémů. Jako faktor nejvíce komplikující průběh cvičení se ukázaly svalové dyskineze. Jsou to mimovolné kroutivé pohyby končetin, které se u pacientů s PN objevují jako důsledek dlouhodobé léčby l-dopou, kdy s progresí nemoci dochází k zúžení „terapeutického okna“ a pro lékaře se stává velmi náročné vytitrovat léčebnou dávku tak, aby byla o něco málo vyšší než práh účinnosti, ale aby nezpůsobovala právě dyskineze (Klempíř, 2013; Dostál, 2013). U klientů, se kterými jsme se setkali, měly tyto projevy kontinuální průběh. Navíc podle Rotha a Klempíře (2011) se tyto symptomy zesilují v souvislosti s rozrušením, fyzickou či duševní námahou, ale i běžnou pohybovou aktivitou.

Mimovolní choreatické pohyby zasahují především periorální svalstvo, tudíž narušují mimiku, ale i cílené volní pohyby orofaciálního svalstva, jejichž zapojení a přesná exekuce pohybu je často nutná k realizaci cvičení nebo alespoň jeho segmentu. Problémy klientům dělala i cvičení spojená s pohybem, kdy nebyli schopni cvik provést přesně a pohyb byl pouze náznakový. Základním problémem, který se u této skupiny osob vyskytoval, byly respirační potíže vznikající na podkladu narušené koordinace dýchání a fonace způsobené mimovolními pohyby. Na kvalitu respirace navazují další cvičení (fonační, rezonanční, prozodická), která jsou tímto deficitem specificky narušena. Na základě pozorování výzkumné skupiny osob jsme zaznamenali problémy s udržením dechové opory. Výdechový proud těchto pacientů je neplynulý, nekoordinovaný a prudký. Po krátkém nádechu následuje krátký výdech a celý cyklus dýchání se opakuje ve zrychleném tempu.

#### **4.5 Narušená komunikační schopnost u zkoumaných osob**

V následující kapitole bychom se rádi věnovali potížím v komunikaci a symptomům hypokinetické dysartrie, kterých jsme si všimli u klientů zařazených do předvýzkumu.

V rámci setkání členů Společnosti Parkinson jsme výrazné komunikační problémy zaznamenali pouze u jednoho pacienta. Byly u něho patrné nápadné polékové dyskineze, které

výrazně snižovaly srozumitelnost jeho řečového projevu. Dalším symptomem, který pacient hodnotil jako velmi obtěžující, byla hypersalivace, která se u osob s Parkinsonovou nemocí objevuje jako důsledek poruchy automatického polykání slin. Další specifika jsme zaznamenali v oblasti respirace. Jeho dechové cykly byly velmi rychlé a dýchání mělké, tento deficit se nejvíce projevil při dechových cvičeních. Pacient měl problémy s udržení dechové opory. Stěžoval si také na nepředvídatelné pauzy v řeči, které jsou důsledkem dechové insuficience, což zase vede mimo jiné také k změně prozodické stránky řeči.

Dalšími nejčastěji zaznamenanými hlasovými symptomy byl tremor, který u dvou žen ze skupiny vznikl pravděpodobně jako sekundární důsledek výrazného třesu brady či rtů. Tyto ženy si také stěžovaly na zhoršenou výbavnost slov, která mohla být ovlivněna jejich subjektivním úsudkem, nicméně narušená verbální fluence a výbavnost slov je jedním ze symptomů PN na hranici s kognitivními deficity.

V druhé skupině osob zapojených do výzkumu byla zaznamenaná NKS u všech respondentů. Ve skupině byl přítomen jeden muž s výraznými mimovolnými pohyby.

Nicméně v ostatních případech dominovala hypokineze spojená s hypofonií. Dva klienti uvedli, že v minulosti podstoupili DBS. Tato operace je spojena s rizikem progresu dysartrie a poruch polykání. Podle slov jednoho z nich se po tomto zásahu symptomatika v této oblasti opravdu prohloubila a objevují se u něho i výraznější poruchy polykání, které je nutné terapeuticky ovlivňovat. Dalším společným rysem byla u těchto osob také hypofonie a snížená srozumitelnost, na kterou si stěžovali tři lidé. U jednoho z nich byly tyto příznaky komplikovány i výraznou tachyfémií a snížením rozsahu pohybů. Jeho výslovnost byla naprosto setřelá a mluvní projev nesrozumitelný. Dále dva respondenti uváděli sníženou výbavnost slov. Mezi dalšími symptomy zmiňovanými spíše individuálně byla monotonie, zrychlené tempo řeči a změny barvy hlasu.

Kromě tohoto skupinového šetření jsme pracovali také s několika klienty s PN individuálně. Jednalo se o pacienty, kteří již logopedickou péči vyhledali a symptomy dysartrie u nich byly znatelné. Pro výzkumné závěry pro nás byla nejvíce přínosná práce s pacientkou s PN, u které byla dominantním symptomem hypokineze a potíže s iniciací pohybů. Dalším pacientem byl muž s pozdním vznikem Parkinsonovy nemoci, u něhož jsou výraznější spíše kognitivní deficity, než řečové či pohybové příznaky. Dominujícím symptomem v oblasti komunikace je chrapot a výrazný deficit ve verbální fluenci.

## 4.6 Příprava materiálu pro osoby s PN

Na základě realizovaného výzkumu a konzultace s Mgr. Baborovou jsme došli k názoru, že se budeme snažit program udržet jako komplex cvičení a nevydělovat z něho pouze hlasová cvičení. Program tedy v konečné podobě zahrnuje nejen hlasová cvičení, ale předchází jim také nácvik správné postury, relaxace a dechová cvičení. Na fonační cvičení pak ještě dále navazují cvičení na prozodii, artikulaci a rytmická cvičení. Vzhledem k tomu, že velká část výzkumného vzorku a lze předpokládat, že i velká část této klientely nemá možnost pravidelné logopedické péče, bylo by kontraproduktivní, kdyby tento program nebyl komplexní, ale pouze jednostranně zaměřený na kvalitu fonace pacientů s Parkinsonovou nemocí.

Odpovědí na druhou výzkumnou otázku, kterou jsme si položili v úvodu, je volba médií pro zpracování souboru cvičení. Zvolili jsme několik médií, prostřednictvím kterých se budeme snažit program prezentovat jako celek. Podle charakteru jednotlivých cvičení volíme způsob zpracování. Některá cvičení si svou podstatou žádají audiovizuální podobu. Jedná se zejména o nácvik správné postury, vybraná dechová cvičení, cvičení na posílení brániční opory a hlasivkového uzávěru, ale také především rezonanční cvičení. Naším původním záměrem bylo v sekci dechových cvičení demonstrovat pacientům, jak vypadá fyziologický průběh respirace a s jakými chybami se můžeme v rámci nácviku setkávat. Cvičení měla být předvedena na figurantovi. Nicméně při samotné realizaci videonahrávky se ukázalo, že dýchací pohyby nejsou na videozáznamu patrné, proto raději volíme podrobný popis fyziologického dýchacího aktu doplněného fotografiemi s nákresem a tipy, jak dech lépe vnímat.

Naopak některá cvičení se ukázala jako vhodnější pro zvukový přenos. Jsou to taková cvičení, která pacientům poskytují pomocnou zpětnou sluchovou vazbu, a současný vizuální vjem by mohl případně působit i rušivě. Jedná se především o rytmická, fonační, intonační cvičení a zvukové sekvence hlásek navozující flexibilnější a rychlejší motorické plánování řeči.

Zbývající cvičení lze dostatečně kvalitně prezentovat pouze v grafické formě doplněné např. fotografiemi. Těchto cvičení je však v celém souboru minimum.

Základem celého cvičebního programu bude vytvoření příručky, která se stane návodem pro realizaci jednotlivých cvičení. Příručku jsme se také snažili koncipovat tak, aby poskytla pacientovi základní vhled do problematiky poruch řeči u PN a zároveň se stala zprostředkovatelem osvěty v této oblasti. Důraz na význam pravidelného cvičení a také jeho

včasného zahájení se prolíná celým textem publikace a apeluje tak nejen na samotné pacienty s Parkinsonovou nemocí, ale také na jejich blízké okolí. Obsah textu jsme se snažili přizpůsobit především cílové klientele, tedy laické veřejnosti. Odborné termíny, se kterými by se pacienti mohli setkat během logopedické intervence, čtenářům vysvětlujeme tak, aby jim lépe porozuměli. Jak setkání s osobami s PN ukázalo, mnoho z nich velmi dobře zná své onemocnění a i příslušnou lékařskou terminologii, která se k němu váže, proto usilujeme o rozšíření jejich teoretických, ale i praktických znalostí v oblasti poruch řeči a komunikace. Velkou pozornost věnujeme tomu, aby jednotlivá cvičení byla vysvětlena co nejdetailněji včetně popisu fyziologie a nejčastějších chyb, kterých by se pacienti měli vyvarovat.

Publikaci se snažíme navrhnout tak, aby byla pro pacienty zajímavá a stala se motivací k pravidelným cvičením. Jednotlivá cvičení představujeme v různých variantách tak, aby pacienti mohli podle svých možností a preferencí cvičební jednotku obměňovat. Rádi bychom, aby se každodenní cvičení nestalo nudným stereotypem, které bude pacienty odrazovat.

Důležité je také zmínit, že k příručce přikládáme také DVD, kde jsou jednotlivá cvičení nahrána. Předpokládáme, že především zpočátku budou pacienti s PN u vybraných cvičení potřebovat vizuální nápovědu nebo hlasové vedení. DVD lze spustit v běžném videopřehrávači a promítnout na obrazovku televize. V přehledném menu si může pacient přehrát konkrétní cvičení výběrem mezi ikonami, které jsou doplněny popisem. U cvičení, která jsou zhotovena v audiovizuální podobě, lze spustit krátké video se cvičením, u jiných pouze zvukovou stopu.

Nahrávání video a audiozáznamů probíhalo přímo v prostorách Všeobecné fakultní nemocnice v Praze. U nahrávání byla přítomna také Mgr. Baborová, která poskytovala okamžitou zpětnou vazbu a jak audio tak videonahrávání doplňovala poznámkami a připomínkami, jak komentář lépe uzpůsobit. Jednotlivé video a audionahrávky jsou uvedené krátkým komentářem, který představí celé cvičení. Větší důraz je však kladen na samotné provedení cviku, protože podrobný popis si mohou pacienti nastudovat přímo z příručky.

Zvukovou nahrávku jsme zaznamenávali pomocí nahrávací sady, která se skládala z diktafonu značky Roland a k němu připojeného mikrofonu. Editaci nahrávky jsme prováděli v programu Audacity, kde bylo nutné zvukový záznam sestříhat, vyčistit a vytvořit zvukové sekvence jednotlivých cvičení.

Videonahrávky jsme natočili na videokameru značky Canon. Další editaci jsme prováděli v programu Movie Maker, který nám umožnil video po sestříhání doplnit různými

efekty a především popisem cvičení. Cvičení muselo být včetně komentáře a provedení natočeno na jeden záběr, což se odrazilo v časové náročnosti.

## 4.7 Závěr praktické části a diskuze

V této kapitole bychom rádi shrnuli obsah praktické části, připomněli zvolená východiska a vyhodnotili, zda se nám podařilo získat odpovědi na výzkumné otázky, které jsme si v úvodu položili. Přestože jsme se již v průběhu praktické části na tyto výzkumné otázky odvolávali a částečně byly také zodpovězeny. Rádi bychom tomuto tématu věnovali ještě prostor v této kapitole a konfrontovali je s dalšími zjištěními, které se během výzkumného šetření objevily.

Nejprve se budeme věnovat odpovědím na výzkumné otázky.

- **Která cvičení z připraveného souboru bude vhodné zařadit do cvičebního programu?**

Odpověď na tuto otázku je v podstatě obsahem celé praktické části této diplomové práce. Nicméně obecně lze říci, že některá cvičení bylo nutné zredukovat, jiné modifikovat, ale také jsme cvičební soubor doplnili o nová cvičení přizpůsobená potřebám pacientů s Parkinsonovou nemocí. Konečný soubor cvičení je uveden v příručce přiložené k této práci.

- **Ocenili by pacienti s Parkinsonovou nemocí takový program?**

Pacienti se jednohlasně shodli v tom, že toto cvičení by jistě v budoucnu využili. Naším úkolem je prezentovat tento projekt tak, aby byli motivováni k pravidelnému cvičení i s určitým časovým odstupem.

- **Jaká média (text, audiozáznam, videozáznam, fotografie) popřípadě jakou kombinaci prostředků zvolit pro prezentaci tohoto programu?**

Na základě výzkumného šetření a vzájemné konzultace s Mgr. Baborovou jsme zvolili kombinaci všech výše zmíněných médií a jejich vzájemné prolínání.

- **Jaké projevy hypokinetické (popř. hyperkinetické) dysartrie v mluvním projevu zkoumaných osob dominují?**

Této otázce jsme se podrobně věnovali v samostatné kapitole.

- **Jaký vliv mají řečové a hlasové abnormality či další přidružené symptomy na schopnost provádět jednotlivá cvičení?**

Tuto problematiku jsme také řešili v předchozích kapitolách. Z našeho pohledu jsou to mimovolní pohyby a hypokineze spojená s narušením iniciace pohybu.

Ve světle dalších zjištění, které z výzkumného šetření vplynuly, bychom rádi nastínili několik zajímavých postřehů a zejména podnětů k přemýšlení, které vyplývají z názorů respondentů. Tato pozorování vychází ze šetření realizovaného v Olomouci, protože skupina pacientů s PN v Praze se v jistém úhlu pohledu vymyká běžným standardům logopedické péče poskytované osobám s PN. Zjištění jsou následující: na základě realizované skupinové logopedické intervence u těchto osob, všichni z přítomných pacientů byli překvapeni a zaskočeni tím, že logoped se zabývá i širší kultivací řeči, než jen pouhým zaměřením na artikulaci, což pravděpodobně splývá s laickým pohledem na logopeda zabývajícím se narušením výslovnosti. Z toho vyplývá, že řada osob s výraznými komunikačními problémy nevyhledává pomoc logopeda z důvodu, že přesně nezná náplň jeho práce a mylně se domnívá, že nespadá do jeho kompetence.

Jistě výsledky tohoto výzkumného šetření vzhledem k velikosti výzkumného souboru nelze generalizovat na celou populaci osob s tímto onemocněním, ale lze si na jeho základě představit, kolik osob s PN z odhadovaných 20 000 nemocných pravidelně navštěvuje logopeda.

Cíle výzkumného šetření byly naplněny, na výzkumné otázky bylo odpovězeno. Vystává však otázka, jak si tento program povede nadále a zda si udrží místo a oblibu mezi pacienty s PN a přispěje ke zkvalitnění logopedické péče u této klientely. Za velký úspěch bychom také považovali, pokud by se nám podařilo zvýšit obecné povědomí o problematice poruch řeči u Parkinsonovy nemoci a zapojení logopedů do poskytování péče těmto osobám.

K naplnění těchto vizí je nutné toto téma neustále aktualizovat a projekt dále rozvíjet. Již nyní máme s tímto tématem další plány a rádi bychom dále pracovali na pomoci osobám s Parkinsonovou nemocí, a to tak, že rozpracujeme další myšlenky, které nás při realizaci této práce napadaly. V této kapitole bychom ještě rádi naznačili, kam a jak chceme tuto práci v následujících měsících směřovat.

V průběhu zpracovávání diplomové práce jsme navázali spolupráci s panem Kneřem, který byl jedním z členů skupiny, se kterou jsme pracovali v Praze. Pan Kneř má také

Parkinsonovu nemoc a pro ostatní pacienty připravil program s názvem LOGOP. LOGOP je program vystavený jako webová stránka v jazyce php a částečně také v javě. Tento program umožňuje řadu funkcí, mezi které patří zápis a čtení dat, stopky a hlasem ovládané stopky. Integrované grafické znázornění umožňuje porovnání výkonů v jednotlivých cvičeních z časového hlediska a možnost exportu do Microsoft Office pro další zpracování (tabulky a grafy). Pacient si tak může vést statistiku jednotlivých cvičení a sledovat průběh případného pozitivního účinku cvičení na schopnost fonace. Systém je podle slov jeho autora do jisté míry hotov a čeká na doplnění cviky a pacienty. Jde o kostru určenou pro navěšení jednotlivých cvičení. Každý cvik má:

- název,
- popis,
- adresu na Youtube pro spuštění v samostatném okně,
- zadání zvuku v mp3.

Každý cvik je dále označen příslušným kódem, jde o dvě čísla. Tato čísla identifikují jednak zadávajícího logopeda a příslušnou skupinu cviků dle potřeb pacienta, kterou logoped zadal. Logoped má také přístup do systému a může průběžně kontrolovat pokroky pacienta.

Propojení této diplomové práce s projektem pana Kneře představuje otevření nových možností v oblasti logopedické intervence u pacientů s PN. V následujících měsících budeme usilovat o to, aby došlo ke spojení těchto plánů, které by snad vyvrcholilo v novou možnost distanční terapie osob s PN a také díky možnosti statistického vyhodnocení by samotní pacienti byli více motivováni. Pacienti by díky tomuto programu mohli komunikovat s logopedem, který by indikoval cvičení na míru přímo konkrétnímu pacientovi a zároveň mohl sledovat jeho výsledky.

Dále také plánujeme doplnit instruktážní DVD o záznam ukázkové cvičební jednotky, kterou bychom natočili s figurantem – pacientem s PN. Rádi bychom také rozšířili hlasová cvičení a vytvořili samostatné CD se zvukovou nahrávkou, kterou by si pacienti mohli pouštět např. v autě.

V současné době také řešíme, jak zajistit vydání a distribuci těchto materiálů. V období, než se nám podaří zajistit finanční obnos k realizaci těchto záměrů, bude publikace volně dostupná a stažitelná na těchto webových stránkách:

<https://www.scribd.com/doc/307550451/Jak-pracovat-s-hlasem-a-%C5%99e%C4%8Di-u-Parkinsonovy-nemoci>



## ZÁVĚR

V rámci diplomové práce jsme si kladli za cíl vytvořit intervenční program pro osoby s Parkinsonovou nemocí, který by se zaměřil na hlavní symptomy narušení řeči, které toto neurodegenerativní onemocnění doprovází. Klinický obraz NKS při Parkinsonově nemoci je spojován nejčastěji s hypokinetickou dysartrií.

Přestože to nebylo našim primárním cílem, doufáme, že se nám podařilo rozšířit množství teoretických poznatků o hypokinetické dysartrii. Čerpali jsme z velké části ze zahraniční literatury a nejnovějších vědeckých zjištění publikovaných v odborných člancích. Získaná data jsme podrobili komparaci. Přestože se výzkumné závěry různých odborníků v řadě aspektů rozcházejí a závěry nejsou jednoznačné, podáváme alespoň komplexní náhled na tuto problematiku z různých úhlů pohledů.

Při ohlédnutí se zpět za celým procesem přípravy a vzniku diplomové práce pozitivně hodnotíme především zařazení první kapitoly, která se věnuje Parkinsonově nemoci z neurologického pohledu. Přestože se zařazení této relativně obsáhlé kapitoly může zdát na první pohled neopodstatněné, s odstupem času doceňujeme její význam, a to hned ze tří důvodů.

Motorické symptomy doprovázející PN (hypokineze, bradykineze, tremor) se totiž výraznou měrou podílí na klinickém obrazu HD a na základě jejich identifikování lze vysvětlit řadu řečových abnormalit.

Podmínkou kvalitní logopedické intervence u osob s PN je stálý kontakt s dalšími odborníky (neurolog, psychiatr, nutriční terapeut, ergoterapeut, fyzioterapeut) a jedním ze základních tezí interdisciplinární spolupráce je znalost problematiky souvztažných odborností. Tudíž logoped by se měl orientovat i v lékařské terminologii a znát alespoň základy anatomie, patofyziologie, symptomatologie, diagnostiky a terapie PN. Tyto znalosti mu zajistí efektivnější komunikaci s lékaři a rovnocenné postavení v rámci interdisciplinárního týmu.

Zvláště důležitá je oblast terapie PN, která zahrnuje jak farmakoterapii, fyzioterapii, tak i operativní invazivní léčbu. Pro logopeda je důležitá znalost medikace pacienta, a to z důvodu častých nežádoucích účinků antiparkisonské léčby. Účinky levodopy jsou dávány do souvislosti i se symptomatikou HD. Tímto tématem se více zabývá např. Sapir, Ramig, Fox, 2008; Midi et al., 2008; Skoddová, Grönheit, Mancinelli, 2013).

Důležité je také znát riziko DBS ve vztahu ke zhoršení komunikační schopnosti a rozvoji poruch polykání.

Domníváme se, že poznatky, které prezentujeme v praktické části diplomové práce, dokládají, že cíle, které jsme si vytyčili, byly splněny.

Doufáme, že tato práce také přinesla náhled na důležitost role logopeda v intervenci u osob s Parkinsonovou nemocí. Byli bychom rádi, kdyby publikace, která je výsledkem této diplomové práce, přispěla ke zvýšení kvality života osob s Parkinsonovou nemocí a pomohla jim překonat komunikační bariéru, ale také aby vedla ke zvýšení zájmu odborníků z oblasti logopedie o hypokinetickou dysartrii a možnosti její terapie.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

AMBLER, Z. *Neurologické poruchy ve vyšším věku: základní principy jejich farmakoterapie*. Praha: Triton, 2000. Levou zadní. ISBN 80-725-4116-1.

ARONSON, A. E. *Clinical voice disorders: an interdisciplinary approach*. 2nd ed. New York: Thieme, 1985. ISBN 0865771278.

ATKINSON-CLEMENT, C., J. SADAT a S. PINTO. Behavioral treatments for speech in Parkinson's disease: meta-analyses and review of the literature. *Neurodegenerative Disease Management* [online]. 2015, vol. 5, iss. 3, p. 23 -248 [cit. 2015-08-09].

DOI: 10.2217/nmt.15.16. ISSN 1758-2024. Dostupné také z:

[http://www.futuremedicine.com/doi/abs/10.2217/nmt.15.16?url\\_ver=Z39.882003&rfr\\_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%3Dpubmed&](http://www.futuremedicine.com/doi/abs/10.2217/nmt.15.16?url_ver=Z39.882003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub%3Dpubmed&)

BABOROVÁ, E. Poruchy řeči a hlasu u Parkinsonovy nemoci. In: DUŠEK, P., T. UHROVÁ, E. MEISNEROVÁ, M. PURŠOVÁ a E. BABOROVÁ. *Parkinsonova nemoc z různých pohledů*. V Praze: Společnost Parkinson, 2013, s. 60-74. ISBN 978-80-260-4860-2.

BALÁŽ, Marek. Hluboká mozková stimulace u Parkinsonovy nemoci. *Neurologie pro praxi* [online]. 2013, vol. 14, iss.5, 229 - 231 [cit. 2015-03-05]. ISSN 1803-5280.

Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2013/05/03.pdf>

BEDNAŘÍK, J., Z. AMBLER a E. RŮŽIČKA. *Klinická neurologie*. Praha: Triton, 2010. ISBN 978-807-3873-899.

BERGER, J., Z. KALITA a I. ULČ. *Parkinsonova choroba*. Praha: Maxdorf, c2000. ISBN 80-859-1213-9.

BERLIT, P. *Memorix neurologie*. Překlad Dagmar Kolínská. Praha: Grada, 2007. ISBN 978802-4719-153.

BONNET, A. M. a T. HERGUETA. *Parkinsonova choroba: rady pro nemocné a jejich blízké*. Překlad Abigail Kozlíková. Praha: Portál, 2012. Rádci pro zdraví. ISBN 978802-6201-557.

BROŽOVÁ, H. Freezing - porucha chůze. *Neurologie pro praxi* [online]. 2013, roč. 14, č.

4, s. 179-181 [cit. 2015-03-19]. Dostupné z

<http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2013/04/04.pdf>

CLARK, J. P., S. G. ADAMS, A. D. DYKSTRA, S. MOODIE a M. JOG. Loudness perception and speech intensity control in Parkinson's disease. *Journal of Communication Disorders* [online]. 2014, vol. 51, iss. 3, s. 1-12 [cit. 2015-08-22].

DOI: 10.1016/j.jcomdis.2014.08.001. ISSN 00219924. Dostupné z:

<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0021992414000720>

CSÉFALVAY, Z., J. MEKYSKA a M. KOŠŤÁLOVÁ. Diagnostika dysartrie. In: CSÉFALVAY, Z., V. LECHTA a kol. *Diagnostika narušené komunikační schopnosti u dospělých*. Praha: Portál, 2013, s. 117-139. ISBN 978-80-262-0364-3.

DOSTÁL, V. Pozdní komplikace Parkinsonovy choroby. *Neurologie pro praxi* [online].

2013, č. 1, 28 – 32 cit. [2015 – 01 - 20]. ISSN - 1803-5280. Dostupné z:

<http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2013/01/07.pdf>

DRUGA, R., M. GRIM a P. DUBOVÝ. *Anatomie centrálního nervového systému*.

Praha: Galén, 2011. ISBN 978-807-2627-066.

DUFFY, J. R. *Motor speech disorders: substrates, differential diagnosis, and management*.

Third edition. St. Louis, Missouri: Elsevier, 2013. ISBN 978-032-3072-007.

DUŠEK, P. a L. PLCHOVÁ. Poruchy spánku u Parkinsonovy nemoci. *Neurologie pro praxi*.

2013, č. 6, 305 – 308 cit. [2015 – 01 - 25]. ISSN - 1803-5280. Dostupné z:

<http://www.solen.cz/pdfs/neu/2013/06/08.pdf>

DUŠEK, P. Parkinsonova nemoc z pohledu neurologa. In: DUŠEK, P., T. UHROVÁ, E.

MEISNEROVÁ, M. PURŠOVÁ a E. BABOROVÁ. *Parkinsonova nemoc z různých pohledů*.

V Praze: Společnost Parkinson, 2013, s. 8 - 22. ISBN 978-80-2604860-2.

DVOŘÁK, J. *Logopedický slovník: [terminologický a výkladový]*. 3., upr. a rozš. vyd. Žďár

nad Sázavou: Logopedické centrum, 2007. Logopaedia clinica. ISBN 978-80-902536-6-7.

DWORKIN, J. P. *Motor speech disorders: a treatment guide*. St. Louis, MO: Mosby-Year

Book, 1991. ISBN 15-566-4223-7.

DYKSTRA, A. D., S. G. ADAMS a M. JOG. Examining the relationship between speech intensity and self-rated communicative effectiveness in individuals with Parkinson's disease and hypophonia. *Journal of Communication Disorders*[online]. 2015, vol. 56, s. 103-112 [cit. 2015-08-12]. DOI: 10.1016/j.jcomdis.2015.06.012. ISSN 00219924. Dostupné z:

<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0021992415000477>

ELLIS, T., J. K. BOUDREAU, T. R. DEANGELIS, L. E. BROWN, J. T. CAVANAUGH, G. M. EARHART, M. P. FORD, K. B. FOREMAN a L. E. DIBBLE. Barriers to Exercise in People With Parkinson Disease. *Physical Therapy*. 2013, vol. 93, iss. 5, p. 628-636. DOI:

10.2522/ptj.20120279. ISSN 0031-9023. Dostupné také z:

<http://ptjournal.apta.org/cgi/doi/10.2522/ptj.20120279>

FOX, C., G. EBERSBACH, L. RAMIG a S. SAPIR. LSVT LOUD and LSVT BIG: Behavioral Treatment Programs for Speech and Body Movement in Parkinson Disease. *Parkinson's Disease* [online]. 2012, vol. 2012, s. 1-12 [cit. 2015-09-23]. DOI:

10.1155/2012/391946. ISSN 2090-8083. Dostupné z:

<http://www.hindawi.com/journals/pd/2012/391946/>

FREED, D. B. *Motor speech disorders: diagnosis and treatment*. San Diego: Singular Pub. Group, c2000. ISBN 15-659-3951-4.

FROSTOVÁ, J. Rehabilitační systém a doporučená cvičení při práci s poškozeným hlasem učitelů. In: ŘEHULKA, E. *Škola pro zdraví 21 (2)*. Brno: Masarykova univerzita, 2007. s. 417-426, 10 s. ISBN 978-80-7315-138-6.

GANGALE, D. C. *Rehabilitace orofaciální oblasti*. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0534-6.

GOBERMAN, A. M., M. BLOMGREN a E. METZGER. Characteristics of speech disfluency in Parkinson disease. *Journal of Neurolinguistics* [online]. 2010, vol. 23, iss. 5, s. 470-478 [cit. 2015-03-19]. DOI: 10.1016/j.jneuroling.2008.11.001.

HOFFMAN RUDDY, B. a Ch. SAPIENZA. *SPEAKING EFFECTIVELY: A Strategic Guide for Speaking and Swallowing* [online]. American Parkinson Disease Association, Inc., 2003 [cit. 2016-04-14]. Dostupné z:

<https://www.apdaparkinson.org/uploads/files/Speaking-Effectively-book-h70.pdf>

HOLMES, R. J., J. M. OATES., D. J. PHYLAND a A. J. HUGHES. Voice characteristics in the progression of Parkinson's disease. *International Journal of Language* [online]. 2000, vol. 35, iss. 3, p. 407-418 [cit. 2015-08-13]. DOI: 10.1080/136828200410654. ISSN 1368-2822. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1080/136828200410654>

HUBER, J. E., M. DARLING, E. J. FRANCIS a D. ZHANG. Impact of Typical Aging and Parkinson's Disease on the Relationship Among Breath Pausing, Syntax, and Punctuation. *American Journal of Speech-Language Pathology* [online]. 2012, vol. 21, iss. 4, p. 368-379 [cit. 2015-07-21]. DOI: 10.1044/1058-0360(2012/11-0059). ISSN 1058-0360. Dostupné z: [http://ajslp.pubs.asha.org/article.aspx?doi=10.1044/1058-0360\(2012/11-0059\)](http://ajslp.pubs.asha.org/article.aspx?doi=10.1044/1058-0360(2012/11-0059))

CHEN, X., X. ZHU, E. Q. WANG, L. CHEN, W. LI, Z. CHEN a H. LIU. Sensorimotor control of vocal pitch production in Parkinson's disease. *Brain Research* [online]. 2013, vol. 1527, p. 99 - 107 [cit. 2015-09-22]. DOI: doi:10.1016/j.brainres.2013.06.030. ISSN 00068993. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006899313009165>

JIRÁK, R. a F. KOUKOLÍK. *Demence: neurobiologie, klinický obraz, terapie*. Praha: Galén, 2004. ISBN 80-726-2268-4.

KAŇOVSKÝ, P. a K. FARNÍKOVÁ. Farmakoterapie pokročilé Parkinsonovy nemoci ve světle doporučených postupů. *Neurologie pro praxi* [online]. 2010, roč. 11, č. 4, s. 244-249 [cit. 2015-03-19]. Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2010/04/10.pdf>

KHIDR, A. The Smith Accent Technique of Voice Therapy Clinical Manual. In: *American Speech-Language-Hearing Association* [online]. 2010 [cit. 2016-04-14]. Dostupné z: <http://www.asha.org/events/convention/handouts/2010/1894-khidr-aliaa-2/> -

KLEMPÍŘ, J. *Poruchy výživy u Parkinsonovy a Huntingtonovy nemoci*. Praha: Mladá fronta, 2013. Lékař a pacient. ISBN 9788020428349.

KOERTS, J., H. A. MEIJER, K. S. F. COLMAN, L. TUCHA, K. W. LANGE a O. TUCHA. What is measured with verbal fluency tests in Parkinson's disease patients at different stages of the disease? *Journal of Neural Transmission* [online]. 2013, vol. 120, iss. 3, p. 403-411 [cit. 2015-09-22]. DOI: 10.1007/s00702-012-0885-9. ISSN 0300-9564. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00702-012-0885-9>

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

KOTVA, V. *Základní dechová a hlasová cvičení: Nutný předpoklad uměleckého mluvního projevu*. Městské kulturní středisko S. K. Neumanna, 1977.

KRÁL, M. a kolektiv. *Neurologie pro speciální pedagogy*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2012. ISBN 9788024432441.

KRAMEROVÁ, M. Proč logopedie u osob s Parkinsonovou nemocí? *PARKINSON* [online]. 2010, vol. 32, p. 6 - 8 [cit. 2015-04-13]. ISSN 1212-0189. Dostupné také z: <http://www.spolecnost-parkinson.cz/res/data/000131.pdf>

KUČERA, M. Hlasová rehabilitace a reedukace. In: DRŠATA, J. *Foniatric - hlas*. Havlíčkův Brod: Tobiáš, 2011, s. 102 - 115. ISBN 978-80-7311-116-8. 978-80-7311-116-8.

KUČERA, M., M. FRÍČ a M. HALÍŘ. *Praktický kurz hlasové rehabilitace a reedukace*. Opočno: M. Kučera, 2010. ISBN 978-80-254-6592-9.

LEJSKA, M. *Poruchy verbální komunikace a foniatric*. Brno: Paido, 2003. ISBN 80-731-5038-7.

LOVE, R. J a W. G WEBB. *Mozek a řeč: neurologie nejen pro logopedy*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-464-9.

LOWIT, A. a A. KUSCHMANN. Characterizing Intonation Deficit in Motor Speech Disorders: An Autosegmental-Metrical Analysis of Spontaneous Speech in Hypokinetic Dysarthria, Ataxic Dysarthria, and Foreign Accent Syndrome. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* [online]. 2012, vol. 55, iss. 5, p. 1472-1484 [cit. 2015-08-13]. DOI: 10.1044/1092-4388(2012/11-0263). ISSN 1092-4388. Dostupné z: [http://jslhr.pubs.asha.org/article.aspx?doi=10.1044/1092-4388\(2012/11-0263\)](http://jslhr.pubs.asha.org/article.aspx?doi=10.1044/1092-4388(2012/11-0263))

LUCESI, K. F., S. KITAMURA a L. F. MOURÃO. Dysphagia progression and swallowing management in Parkinson's disease: an observational study. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology* [online]. 2014, vol. 81, iss. 1, p. 24-30 [cit. 2015-08-13]. DOI: 10.1016/j.bjorl.2014.09.006. ISSN 18088694. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1808869414001219>

MACPHERSON, M. K., J. E. HUBER a D. P. SNOW. The Intonation–Syntax Interface in the Speech of Individuals With Parkinson’s Disease. *Journal of Speech Language and Hearing Research* [online]. 2011, vol. 54, iss. 1, p. 19-32 [cit. 2015-09-22]. DOI: 10.1044/1092-4388(2010/09-0079). ISSN 1092-4388. Dostupné z:

[http://jslhr.pubs.asha.org/article.aspx?doi=10.1044/1092-4388\(2010/09-0079\)](http://jslhr.pubs.asha.org/article.aspx?doi=10.1044/1092-4388(2010/09-0079))

MIDI, I., DOGAN, M., KOSEOGLU, M., CAN, G., SEHITOGLU, M. A. and GUNAL, D. I. Voice abnormalities and their relation with motor dysfunction in Parkinson’s disease. *Acta Neurologica Scandinavica* [online]. 2008, vol. 117, s. 26–34. [cit. 2015-03-15]. doi: 10.1111/j.1600-0404.2007.00965.x Dostupné z:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18031561>

MIOVSKÝ, M. *Kvalitativní přístup a metody v psychologickém výzkumu*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2006. Psyché (Grada). ISBN 80-247-1362-4.

MONTEIRO, L., A. SOUZA-MACHADO, P. PINHO, M. SAMPAIO, A. C. NÓBREGA a A. MELO. Swallowing impairment and pulmonary dysfunction in Parkinson's disease: The silent threats [online]. p. 149-152 [cit. 2015-03-15]. DOI: 10.1016/j.jns.2014.02.004. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022510X14000902>

NEUBAUER, K. a kol. *Neurogenní poruchy komunikace u dospělých: [diagnostika a terapie]*. Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-159-4.

NEUBAUER, K. a S. DOBIAS. *Neurogeně podmíněné poruchy řečové komunikace a dysfagie*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2014. ISBN 9788074355189.

NEUBAUER, K. Dysartrie. In: ŠKODOVÁ, E., I. JEDLIČKA a kol. *Klinická logopedie*. 2. vydání. Praha: Portál, 2007, s. 307-331. ISBN 80-7178-546-6.

NEUBAUER, K. Terapie dysartrie. In: LECHTA, V. *Terapie narušené komunikační schopnosti*. Praha: Portál, 2011, 283 - 332. ISBN ISBN 978-80-7367-901-9.

NOVOTNÁ, M. *Neurologie pro všeobecné praktické lékaře*. Editor Petr Herle. Praha: Raabe, c2012. Ediční řada pro všeobecné praktické lékaře. ISBN 978-808-7553-312.

OBEŠLOVÁ, M. *Význam hlasové výchovy při nápravě mluvního hlasu*. Hradec Králové:



Tandem ve spolupráci s Pedagogickou fakultou Univerzity Hradec Králové, 2014. ISBN 97880-86901-28-2.

OBEŠLOVÁ, M., J. VYDROVÁ, J. MARKOVÁ a R. SZYMIKOVÁ. Hlasová výchova. In: DRŠATA, J. *Foniatric - hlas*. Havlíčkův Brod: Tobiáš, 2011, s. 119 - 127. ISBN 978-80-7311-116-8.

PALUSGOVÁ, B. *Umím pracovat se svým hlasem*. Praha: Lumen Vitale - Centrum vzdělávání, 2011. ISBN 978-80-905000-3-7.

PASTYŘÍK, S. *Cvičebnice mluveného projevu pro učitele*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2006. ISBN 80-704-1260-7.

PFEIFFER, J. *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-802-4711-355.

PINTO, S., C. OZSANCAK, E. TRIPOLITI, S. THOBOIS, P. LIMOUSIN-DOWSEY a P. AUZOU. Treatments for dysarthria in Parkinson's disease. *The Lancet Neurology* [online]. 2004, vol. 3, iss. 9, p. 547-556 [cit. 2015-08-13]. DOI: 10.1016/S1474-4422(04)00854-3. ISSN 14744422. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1474442204008543>

RAMIG, L. A. a C. FOX. The integral role of speech production in the science and treatment of Parkinson's disease. *Movement Disorders* [online]. 2012, vol. 27, iss. 7, p. 811-813 [cit. 2015-08-09]. DOI: 10.1002/mds.25046. ISSN 08853185. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/mds.25046>

RAMIG, L. O., S. COUNTRYMAN, L. L. THOMPSON a Y. HORII. Comparison of Two Forms of Intensive Speech Treatment for Parkinson Disease. *Journal of Speech Language and Hearing Research* [online]. 1995, vol. 38, iss.6, p. 1232-1251 [cit. 2015-09-15]. DOI: 10.1044/jshr.3806.1232. ISSN 1092-4388. Dostupné z: <http://jslhr.pubs.asha.org/article.aspx?doi=10.1044/jshr.3806.1232>

RAMIG, L. O., S. SAPIR, S. COUNTRYMAN, A. A. PAWLAS, C. O'BRIEN, M. HOEHN a L. L. THOMPSON. Intensive voice treatment (LSVT(R)) for patients with Parkinson's disease: a 2 year follow up. *Journal of Neurology, Neurosurgery*. 2001, vol. 71, iss. 44, s. 93-498. DOI: 10.1136/jnnp.71.4.493. ISSN 00223050. Dostupné také z: <http://jnnp.bmj.com/cgi/doi/10.1136/jnnp.71.4.493>

REDECKER, Ch., A. BILSING, I. CSOTI, W. FOGEL, G. EBERSBACH, B. HAUPTMANN, B. HELLWIG a M. MÜNGERSDORF. Physiotherapy in Parkinson's disease patients: Recommendations for clinical practice. *Basal Ganglia* [online]. 2014,4(1): 35-38 [cit. 2015-10-21]. DOI: 10.1016/j.baga.2014.03.001. ISSN 22105336. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2210533614000136>

REKTOR, I. a I. REKTOROVÁ. *Centrální poruchy hybnosti v praxi: Movement disorders*. Praha: Triton, 2003. ISBN 80-725-4418-7.

REKTOR, I. a I. REKTOROVÁ. *Parkinsonova nemoc a příbuzná onemocnění v praxi*. Praha: Triton, 1999. Levou zadní. ISBN 80-725-4026-2.

ROTH, J a E. RŮŽIČKA. *Nemoci extrapyramidového systému : stručný klinický přehled*. Praha: Sanofi, 1998. ISBN (Váz.).

ROTH, J. a J. KLEMPÍŘ. Choreatické dyskineze. *Neurologie pro praxi* [online]. 2011, vol. 12, iss.1, p. 16 - 17 [cit. 2016-03-05]. ISSN 1803-5280. Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2011/01/05.pdf>

ROTH, J., M. SEKYROVÁ a E. RŮŽIČKA. *Parkinsonova nemoc*. Praha: Maxdorf, 2009. ISBN 978-807-3451-783.

ROUBÍČKOVÁ, J. a kol. *Test 3F: dysartrický profil*. 3., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, c2011. ISBN 978-80-7262-714-1.

RUSZ, J., ČMEJLA, H. RŮŽIČKOVÁ, J. KLEMPÍŘ, V. MAJEROVÁ, J. PICMAUSOVÁ, J. ROTH a E. RŮŽIČKA. Acoustic Analysis of Voice and Speech Characteristics in Early Untreated Parkinson's Disease. In: MANFREDI, C. *Models and analysis of vocal emissions for biomedical applications: 7th International workshop: August 25-27, 2011*. Firenze: Firenze university press, 2011, p. 181-184. ISBN 978-88-6655-009-9. Dostupné také z: [http://sami.fel.cvut.cz/Articles/Rusz\\_et\\_al\\_MAVEBA2011.pdf](http://sami.fel.cvut.cz/Articles/Rusz_et_al_MAVEBA2011.pdf)

RUSZ, J., R. ČMEJLA, H. RŮŽIČKOVÁ, J. KLEMPÍŘ, V. MAJEROVÁ, J. PICMAUSOVÁ, J. ROTH a E. RŮŽIČKA. Evaluation of speech impairment in early stages of Parkinson's disease: a prospective study with the role of pharmacotherapy. *Journal of Neural Transmission*. 2013, vol. 120, iss. 2, p. 319-329. DOI: 10.1007/s00702-012-0853-4. ISSN 0300-9564. Dostupné také z: <http://link.springer.com/10.1007/s00702-012-0853-4>

RUSZ, J., R. ČMEJLA, T. TYKALOVÁ, H. RŮŽIČKOVÁ, J. KLEMPÍŘ, V. MAJEROVÁ, J. PICMAUSOVÁ, J. ROTH a E. RŮŽIČKA. Imprecise vowel articulation as a potential early marker of Parkinson's disease: Effect of speaking task. *The Journal of the Acoustical Society of America* [online]. 2013, vol. 134, iss. 3, p. 2171-2181 [cit. 2015-09-14]. DOI:

10.1121/1.4816541. ISSN 00014966. Dostupné z:

<http://scitation.aip.org/content/asa/journal/jasa/134/3/10.1121/1.4816541>

RUSZ, J., R. ČMEJLA, H. BACHUROVÁ a J. JANDA. *Akustická analýza intenzity a rychlosti řeči u Parkinsonovy nemoci*. [online]. s. 5 [cit. 2015-09-19]. Dostupné z:

[http://dsp.vscht.cz/konference\\_matlab/MATLAB08/prispevky/091\\_rusz.pdf](http://dsp.vscht.cz/konference_matlab/MATLAB08/prispevky/091_rusz.pdf)

RUSZ, J., ČMEJLA, R. Analýza rychlosti řeči a intenzity u Parkinsonovy nemoci. *Akustické listy*. 2008, roč. 14, č. 2-4, s. 13-16. ISSN 1212-4702

RŮŽIČKA, E. a J. ROTH. *Parkinsonova nemoc: komentáře - praktické postupy*. Praha: Psychiatrické centrum, 1998. ISBN 80-851-2119-0.

RŮŽIČKA, E., J. ROTH a P. KAŇOVSKÝ. *Parkinsonova nemoc a parkinsonské syndromy*. Praha: Galén, 2000. Extrapiramidová onemocnění, 1. ISBN 80-726-2048-7.

SACHIN, S., G. SHUKLA, V. GOYAL, S. SINGH, V. AGGARWAL, GURESHKUMAR a M. BEHARI. Clinical speech impairment in Parkinson's disease, progressive supranuclear palsy, and multiple system atrophy. *Neurology India* [online]. 2008, vol. 56, iss. 2, p. 122-126 [cit. 2015-09-23]. DOI: 10.4103/0028-3886.41987. ISSN 0028-3886. Dostupné z:

<http://www.neurologyindia.com/text.asp?2008/56/2/122/41987>

SAPIR, S. Multiple Factors Are Involved in the Dysarthria Associated With Parkinson's Disease: A Review With Implications for Clinical Practice and Research. *Journal of Speech Language and Hearing Research* [online]. 2014, vol. 57, iss. 4, p. 1330-1343 [cit. 2015-09-23]. DOI: 10.1044/2014\_JSLHR-S-13-0039. ISSN 1092-4388. Dostupné z:

[http://jslhr.pubs.asha.org/article.aspx?doi=10.1044/2014\\_JSLHR-S-13-0039](http://jslhr.pubs.asha.org/article.aspx?doi=10.1044/2014_JSLHR-S-13-0039)

SAPIR, S., L. RAMIG a C. FOX. Speech and swallowing disorders in Parkinson disease. *Current Opinion in Otolaryngology* [online]. 2008, vol. 16, iss. 3, s. 205-210 [cit. 2015-09-22]. DOI: 10.1097/MOO.0b013e3282febd3a. ISSN 1068-9508. Dostupné z:

<http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage>

SIMUNI, T. a R. PAHWA. *Parkinson's disease*. New York: Oxford University Press, c2009, xi. Oxford American neurology library. ISBN 01-953-7171-2

SKODDA, S. Aspects of speech rate and regularity in Parkinson's disease. *Journal of the Neurological Sciences*. 2011, vol. 310, iss.1-2, p. 231-236. DOI: 10.1016/j.jns.2011.07.020. ISSN 0022-510x. Dostupné také z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022510X11004370>

SKODDA, S., W. GRÖNHEIT a U. SCHLEGEL. Intonation and Speech Rate in Parkinson's Disease: General and Dynamic Aspects and Responsiveness to Levodopa Admission. *Journal of Voice* [online]. 2011, vol. 25, iss. 4, p. 199-205 [cit. 2015-08-13]. DOI: 10.1016/j.jvoice.2010.04.007. ISSN 08921997. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0892199710000767>

SKODDA, S., W. GRÖNHEIT, N. MANCINELLI a U. SCHLEGEL. Progression of Voice and Speech Impairment in the Course of Parkinson's Disease: A Longitudinal Study. *Parkinson's Disease* [online]. 2013, s. 1-8 [cit. 2015-09-14]. DOI: 10.1155/2013/389195. ISSN 2090-8083. Dostupné z: <http://www.hindawi.com/journals/pd/2013/389195/>

SOLOMON, N. P. a T. J. HIXON. Speech Breathing in Parkinson's Disease. *Journal of Speech Language and Hearing Research* [online]. 1993, vol. 36, iss. 2, p. 294-310. DOI: 10.1044/jshr.3602.294. ISSN 1092-4388. Dostupné také z: <http://jslhr.pubs.asha.org/article.aspx?doi=10.1044/jshr.3602.294>

SPREMULLI, M. *Voice Aerobics* [online]. 2008 [cit. 2015-09-29]. Dostupné z: <http://www.voiceaerobicsdvd.com/faq.html>

STANČÁKOVÁ, Z. Logopedická péče o pacienty s poruchou řeči v subakutním stádiu. *Neurologie pro praxi* [online]. 2013, roč. 14, č. 3, s. 131-132 [cit. 2015-03-19]. Dostupné z: <http://www.solen.sk/pdf/ff406a1ecc3379fdcf8fdce64e1fd1d2.pdf>

SUNWOO, M. K., J. Y. HONG, J. E. LEE, H. S. LEE, P. H. LEE a Y. H. SOHN. Depression and voice handicap in Parkinson disease. *Journal of the Neurological Sciences* [online]. 2014, vol. 346, iss. 1-2, p. 112-115 [cit. 2015-03-15]. DOI: 10.1016/j.jns.2014.08.003. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022510X14005164>

ŠVARŤÍČEK, R. a K. ŠEĐOVÁ. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. Vyd. 1.

Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-313-0.

TANAKA, Y., M. NISHIO a S. NIIMI. Vocal Acoustic Characteristics of Patients with Parkinson's Disease. *Folia Phoniatrica et Logopaedica* [online]. 2011, vol. 63, iss. 5, p. 223230 [cit. 2015-09-22]. DOI: 10.1159/000322059. ISSN 1421-9972. Dostupné z: <http://www.karger.com/doi/10.1159/000322059>

TICHÁ, A. *Učíme děti zpívat: hlasová výchova pomocí her pro děti od 5 do 11 let*. Vyd. 3. Praha: Portál, 2014. ISBN 978-80-262-0648-4.

TYKALOVÁ, T., J. RUSZ, H. ČMEJLA a H. RŮŽIČKA. Acoustic Investigation of Stress Patterns in Parkinson's Disease. *Journal of Voice*. 2014, vol. 28, iss. 1, s. 129.e1-129.e8. DOI: 10.1016/j.jvoice.2013.07.001. ISSN 08921997. Dostupné také z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0892199713001379>

TYKALOVÁ, T., J. RUSZ, R. ČMEJLA a H. RŮŽIČKOVÁ. Akustické analýzy emocí u Parkinsonovy nemoci. In: DLOUHÁ, Olga. *Novinky ve foniatrii 2012*. Praha: Galén, 2012, s. 129 - 131. ISBN 978-80-7262-940-4.

UHROVÁ, T. Psychiatrická problematika u Parkinsonovy nemoci. In: DUŠEK, Petr, Tereza UHROVÁ, Eva MEISNEROVÁ, Martina PURŠOVÁ a Eva BABOROVÁ. *Parkinsonova nemoc z různých pohledů*. V Praze: Společnost Parkinson, 2013, s. 31 - 53. ISBN 978-80-260-4860-2.

VITÁSKOVÁ, K. a A. PEUTELSCHMIEDOVÁ. *Logopedie*. 1. vyd. V Olomouci: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-1088-5.

VYDROVÁ, J. *Hlasová a mluvní výchova pro pedagogy*. Praha: Medical Healthcom, 2014a. ISBN 978-80-905554-4-0.

VYDROVÁ, J. *Praktická cvičení k hlasové výchově pro pedagogy*. Praha: Medical Healthcom, 2014b. ISBN 978-80-905554-5-7.

ZAMIŠKOVÁ, G., P. RESSNER, J. DLOUHÁ a D. ŠIGUTOVÁ. Poruchy řeči u Parkinsonovy nemoci. *Neurologie pro praxi*. 2010, roč. 11, č. 2, s. 112-116. ISSN 18035280. Dostupné také z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2010/02/10.pdf>

## SEZNAM ZKRATEK

BG – bazální ganglia

BPM – Beat per Minute

CD – kompaktní disk (compact disc)

CMP – cévní mozková příhoda

CNS – centrální nervová soustava

DA – dopamin

COMT – katechol-O-methyltransferáza (catechol-O-methyltransferase)

DAB – Darley, Aronson, Brown

DBS – hluboká mozková stimulace (Deep Brain Stimulation)

DVD - digitální víceúčelový disk (Digital Versatile Disc)

EMG - elektromyografie

GDS – Geriatric Depression Scale

GRBAS – stupeň dysfonie, hrubost, dyšnost, astenicita, napětí (Grade, Roughness, Breathiness, Asthenia, Strain)

HD – hypokinetická dysartrie

L – DOPA - levodopa

LSVT – Lee Silverman Voice Therapy

MAOB – monoaminoxidáza (Monoamine oxidase B)

MPT – maximální fonační čas (Maximum Phonation Time)

MPTP - 1-methyl-4-fenyl-1,2,3,6-tetrahydropyridin

Ncl. – nucleus

NKS – narušená komunikační schopnost

PAG - Periaqueductal gray

PN – Parkinsonova nemoc

PS – parkinsonský syndrom

SN – substantia nigra

SLP – Speech-language pathology, Speech-language pathologist

UPDRS – jednotná stupnice pro hodnocení Parkinsonovy nemoci (Unified Parkinson's Disease Rating Scale)

VF – velofaryngeální

VFM – velofaryngeální mechanismus

VFN – Všeobecná fakultní nemocnice

VHI – Voice Handicap Index

VTA – area ventralis tegmentalis (ventral tegmental area)

# PŘÍLOHY

## Příloha č. 1 Původní soubor cvičení

### POSTOJ

#### 1. Nácvik „stromu“

##### 1. fáze – kořeny

Ve vzpřímeném postoji se mírně rozkročíme, váhu těla rovnoměrně rozložíme na obě chodidla. Se zavřenýma očima si navodíme představu, že naše nohy jsou kořeny mohutného stromu a vrůstají hluboko do země. Cvičí se dny – týdny, do zvládnutí pocitu.

##### 2. fáze – kmen

V druhé fázi po navození představy kořenů si uvědomíme ve výši pasu hranici. Od této hranice směrem vzhůru roste trup těla jako kmen. Úroveň pasu se stává hranicí, od které působí dvě protichůdné síly – od pasu dolů tělo zarůstá do země, od pasu nahoru se pne do výšky. Tělo se tak přirozeně samovolně napřímí.

##### 3. fáze – koruna

K předchozím představám přidáme pocit, že naše ruce se stávají větvemi stromu. Necháme ruce lehce a přirozeně stoupat vzhůru. Maximálně však do výšky čela (Kučera in Dršata, 2011).

#### 2. Brüggerův úlevový sed

Sedíme na samém okraji stoličky, držíme kolena a nohy od sebe, celá plocha chodidla je opřena o podlahu. Dolní končetiny jsou předsunuty a svírají takový úhel (větší než 90°), abychom viděli přes kolena na špičky svých nohou. Stehna směřují mírně dolů. Tímto postavením dolních končetin se pánev automaticky naklopí dopředu. Záda jsou vzpřímená, ramena jsou elasticky tažená dozadu. Pokud klient zaujme tuto polohu, vyrovnává se krční, hrudní páteř a dostává se do statické rovnováhy. Tato poloha je vhodná pro účinnou facilitaci dýchání (Obešlová, 2014).



### 3. **Pěvecký sed**

Posadíme se na kraj židle, tak aby chodidla byla celou plochou opřena o zem. Kolena jsou od sebe vzdálena na šíři ramen. Záda jsou elasticky vzpřímená a neopírají se o sedadlo. Ramena jsou uvolněná a směřují dolů. Ruce položíme buď do klína, nebo je necháme volně splývat podél těla. Hlava balancuje s pocitem mírné opory v zátylku. Vzpřímený postoj navodíme tím, že naznačíme pohyb nohy po zemi ke stoličce (Tichá, 2014; Vydrová, 2014b).

4. Pro lepší vnímání nádechu Vydrová (2014b) doporučuje zvolit polohu sedu tak, že se záda budeme dotýkat opěradla. Při nádechu tak budeme vyvíjet tlak proti opěradlu a taktilně vnímat jeho hloubku.

## RELAXACE

### **Cvičení zaměřená na prožívání kontrastu mezi maximální kontrakcí a uvolněním**

1. Dáme ruce v pěst, zpevní se tak ruce i paže. Pěst na 5 sekund zatneme, a pak uvolníme. Tento cvik opakujeme 3x. Svalová relaxace mezi jednotlivými kontrakcemi by měla trvat alespoň 5 sekund (Dworkin, 1991).
2. Zároveň s nádechem zatneme současně svalstvo krku, hrudníku a břicha. Svalové napětí udržíme alespoň 5 sekund, potom svaly postupně uvolňujeme při současném nepřerušovaném a volném výdechu (5 dob) (in ibid.).
3. Uvolníme ramena. V oblasti krční páteře bychom měli cítit mírný tah nahoru. Střídavě zvedáme ramena a uvolňujeme. Nejprve zvedneme jedno rameno k uchu. V této pozici chvíli vydržíme, a pak ho jakoby s těžkou rukou necháme spadnout dolů. Vystřídáme obě ramena, pak zvedáme obě najednou. V následujícím kroku s rameny kroužíme vpřed a vzad. Díky tomuto cviku docílíme uvolnění a protažení krční páteře, která je nutná pro správné držení hlavy a plynulý proud dechu (Tichá, 2014).

4. V nádechu se snažíme co nejvíce napřímit tělo. Ve vzpřímené pozici vyslovíme *áááááno*. V napřímené pozici setrváme ještě po dobu dechové pauzy, a pak s uvolněným výdechem povolíme celé tělo a současně vydechneme *ne* (Tichá, 2014).
5. Cvičení na uvolnění mimického svalstva obličeje pracuje s představou, že se snažíme o to, aby náš obličej byl třikrát menší, než je ve skutečnosti. Usilovně kontrahujeme svalstvo – mračíme se. Pak se snažíme náš obličej udělat třikrát větší než ve skutečnosti. Nyní svalstvo protahujeme. Doširoka otevřeme oči a ústa (překvapený výraz obličeje). Obě fáze střídáme a v každé se snažíme setrvat alespoň několik sekund (Gangale, 2004).

#### **Cvičení zaměřená na uvolnění hrtanových svalů pomocí vibrace**

6. V tomto cvičení se pracuje s imaginací. Představíme si, že se v zimě vracíme z venku a kabát máme pokrytý sněhem. Snažíme se tedy sníh „setřást“ z rukou, z hlavy, ze zad, z ramen... (Tichá, 2014).
7. Postavíme se rovně, ruce spustíme volně podél těla. Po nádechu nosem se začneme tělem natřásat ze strany na stranu a říkáme za sebou v rytmu natřásání slabiky:

*ho – ho – ho – ho – ho – ho – ho,*

*ha – ha – ha – ha – ha – ha- ha,*

*he – he - he –he – he- he – he,*

*hi – hi – hi – hi – hi – hi – hi,*

*hu – hu – hu – hu – hu – hu – hu.*

8. Pacienta necháme jemně fonovat hlásku *mmm* nebo *hmmm*. Současně rozvibrujeme hrudník jemnými a pravidelnými údery pěstí do hrudní kosti (2 – 3 údery za sekundu, rytmus na Rolničky). Nezaměřujeme se na hlasitost, ale usilujeme o maximální uvolnění. Vibraci je také možné v průběhu fonace přerušovat, střídat fonaci s vibrací a bez vibrace (Kučera in Dršata, 2011).

9. Pacient lehce fonuje *dooooo*. Při *ou* čelist měkce klesá dolů. Vokál *oooo* se snažíme, co nejvíce prodloužit a zvuk završíme hláskou *u*. Fonaci doprovázíme jemnými poklepy prsty na hrudní kost, aby bylo dosaženo ještě většího uvolnění hrudního prostoru (Tichá, 2014).
10. V další variantě cvičení lehce pacient fonuje *trrrrrrou*, kdy rozkmitání hlásky *r* podpoří zapojení bránice a zároveň vibrace uvolní svalstvo kolem hrtanu (Tichá, 2014).

### **Cvičení zaměřená na protažení**

11. Sedíme vzpřímeně, ruce jsou mírně napjaté a přidržují se okraje židle. S nádechem se hlava točí k pravému rameni. S výdechem jemně fonujeme hlásku *mmmmm* a hlava se vrací do výchozí pozice. Stejný postup uplatňujeme při natáčení hlavy doleva. Cvičení opakujeme 4x (Frostová, 2007).

## **DÝCHÁNÍ**

### **Základní schéma dechového cyklu podle Kučery a kol. (2010):**

nádech – dechová pauza – výdech – dechová pauza – nádech.

Obešlová (2014) doporučuje nácvik správného dýchání začít výdechem a dechový cyklus rozčlenit do těchto fází:

výdech – nádech - zadržení dechu - výdech.

Tichá (2014) kombinuje obojí:

výdech – klid – nádech – klid – výdech.

1. Pro lepší uvědomění si správného dýchání je vhodné položit dlaň na břicho a vnímat klesající a stoupající pohyb ruky, a tak získat přirozenou zpětnou vazbu o dýchacích pohybech (Kučera et al., 2010; Dworkin, 1991). Rovnoměrnost výdechu a měkký hlasový začátek můžeme lépe kontrolovat pomocí zapojení neznělého syčení



7. Nádech, dechová pauza. Ve výdechu necháme vzduch jemně odcházet doprovázený *ssssssss*. Cvičení doplníme pohybem ruky, který připomíná plazení hada. Syčení postupně zesilujeme a zeslabujeme. Sykot ukončíme zvukem *th*, který aktivuje brániční oporu a zároveň uvolní přebytečný vzduch, který nám umožní se intenzivněji nadechnout (Tichá, 2014).
8. Cvičení lze ozvláštnit tím, že po hlubokém nádechu začneme velmi zlehka a co nejtišeji syčet, postupně sykot zesilovat do maxima, a pak ho zase zeslabovat zpět až k co nejtiššímu zvuku (Roubíčková et al., 2011).

### **Cvičení k posílení brániční opory a dechového svalstva**

9. Zaujmeme vzpřímenou polohu v sedě na pohodlné židli bez opěrek. Nadechneme se, co nejvíce je to možné a dech zadržíme. V průběhu dechové pauzy zatlačíme dlaní proti břišní stěně. Snažíme se udržováním pevné kontrakce bránice vyvíjet břichem protitlak síle dlani, pak vydechneme (Dworkin, 1991).
10. Pro trénink vědomého zapojení brániční opory můžeme navázat na cviky na prodloužení doby fonace, kdy závěr výdechu *ssssssssss* ukončíme fonací krátkého *t*, při které dojde k zatažení břicha (*ssssssssst*) (Kučera et al., 2010).
11. Cvičení provádíme v sedě. Chodidla se opírají o podlahu celou plochou. Kolena mírně od sebe, nohy jsou více vpředu (úhel větší než 90°). V ruce držíme imaginární opratě a pokoušíme se natřikrát zastavit koně *prrrr - prrrr - prrrr*. Břišní stěnu je nutné mezi jednotlivými svalovými kontrakcemi uvolňovat. Dáváme pokyn: „Zatáhněte pevně za opratě, ale hned je povolte, abyste mohly zatáhnout ještě jednou a pevněji.“ (Tichá, 2014).

### **Alternativní cvičení na posílení bránice:**

Nadechneme se nosem a ruce položíme na břicho. Po zastavení nádechu a pauze:

- krátce, rytmicky a energicky střídavě vyslovujeme *s-š* (Vydrová, 2014b),
- vyštěkáváme slabiku *baf* (Vydrová, 2014b),

- prudce v krátkých intervalech vydechujeme *ma, me, mi, mo, mu* (Vydrová, 2014b),
- střídáme hlásky *t-d*. Při *t* dojde k vtažení břicha při *d* k povolení břicha (Kučera in Dršata, 2011),
- příkrčíme nos a zkusíme hlasitě smrknout. Pro zefektivnění cvičení lze těsně před smrknutím pohybem ruky jakoby setřást kapičky vody z prstů (Tichá, 2014),
- imitujeme malé štěňátko, které smutně „řňuká“ (Tichá, 2014),
- s představou, že máme na hrotu jazyka smítko a snažíme se ho plivnutím odstranit, vyslovujeme jazykem mezi pootevřenými rty „*ptfu*“ (Tichá, 2014).

## FONACE

1. Pro iniciaci řeči bez tvrdých hlasových začátků si představíme, že v dlani máme prochládlého ptáčka. Snažíme se ho rozehrát teplým výdechovým vzduchem, který na něho foukáme a zároveň vyslovujeme měkké *h*, které pak přechází do libovolné samohlásky (*ha, he, hi, ho, hu*) (Tichá, 2014).

### Cvičení na koordinaci respirace s fonací

2. Pro plynulejší přechod mezi dechovými a hlasovými cvičeními zařazují fonorespirační cvičení, kdy prolongovaná neznělá frikativa plynule přechází v prodlouženou fonaci vokálu. Necháme pacienta vyslovovat  $a - f - i$  ( $a - 2$  doby;  $f - 2$  doby;  $i - 2$  doby). Další  $u - f - a$  atd. S metronomem nastaveným na 30 bpm, kdy každá hláska odpovídá jednomu úderu (Dworkin, 1991).

### Okamžitá iniciace fonace

3. Technika je vhodná pro pacienty se slabým uzávěrem hlasivek, ale také pro pacienty s PN, kteří mají potíže s okamžitou iniciací fonace. Tato strategie zamezí ztrátě vzduchu, únavě a pravděpodobně prodlouží délku fráze a zlepší intenzitu hlasu (Duffy, 2013). Pacient si umístí ruku na břicho a začne fonovat *mmmm* v momentě, kdy se ruka začne pohybovat dovnitř (Freed, 2000).

4. Ztížení této aktivity lze dosáhnout tak, že klienta necháme fonovat hlásku *m* různě dlouhou dobu. Musí se tak přizpůsobit měnícím se podmínkám a fonaci okamžitě zahájit a včas ukončit (Dworkin, 1991).

*mmmmmmmmmm (10 sekund)*

*mmm (4 sekundy)*

*mmmmmm (6 sekund)*

*mm (2 sekundy)*

*mmmmmmmm (8 sekund)*

*m (1 sekunda)*

*mmm (3 sekundy)*

*mmmmmmmm (7 sekund)*

*mmmmmmmmmm (9 sekund)*

*mmmmmm (5 sekund)*

### **Prodloužená fonace vokálů**

5. Cvičení doprovázíme představou, že jdeme po cestě. Tuto cestu znázorňujeme pohybem ruky doprovázené prodlouženou fonací *áááááááá*. Zvuk zakončíme krátkým *m* nebo *mb*. Zvuk na konci aktivizuje bránici, což umožní se následně vydatněji nadechnout (Tichá, 2014).
6. V dalším cvičení rovněž „jdeme po cestě“, ale tentokrát při fonaci *úúúúúúúú*. Narazíme však na imaginární překážku (např. zavřenou bránu) a je nutné zvuk přerušit. Ukončíme ho pomocí *th*, které aktivizuje bránici. Po krátké dechové pauze pokračujeme po cestě dále *úúúúúúúúth*. V průběhu cvičení se snažíme počet „překážek“ zvyšovat (Tichá, 2014).
7. Pacient fonuje hlásku *i* tak dlouho a rovnoměrně jak je to možné. Pak navazuje hláska *u* (Dworkin, 1991).

8. Po hlubokém nádechu a dechové pauze spojujeme *i – o – u*. Přejít mezi vokály musí být plynulý a s dostatečnou dechovou oporou (Dworkin, 1991).

### Nácvik přídechů

9. Požádáme pacienta, aby si prsty stiskl nosní chřípí, a tak si zacpal jednu nosní díрку, pak krátce a energicky nasál vzduch nosem. Poté zastavíme dech a na 1 dobu podržíme. Takto postupně střídáme nosní dířky (Vydrová, 2014b).
10. Obdobný postup zvolíme i pro nádech ústy. Krátce a rychle se nadechneme jakoby úlekem, dech podržíme na 3 doby a poté řekneme: „Je tu někdo?“. Opět podržíme dech na 3 doby a s úlevou vydechneme (Vydrová, 2014b).

### HLASITOST

1. Základní hlasitost lze navodit tím, že klienta požádáme, aby prodlouženě fonoval hlásku *mmmmmm* velmi lehkou úrovní hlasitosti (5 dob). Ujistíme se však, že pacient nepoužívá šeptanou fonaci. Úkol opakujeme 3krát, s tím, že s každým pokusem zvyšujeme hlasitost (Dworkin, 1991).
2. Silovou modulaci tónu provádíme na základě tohoto schématu (Pastyřík, 2006).

*Pp – p – mf*

*F – mf – p – pp*

*Pp – p – f – mf*

*Pp – f – pp*

Pp= pianissimo

P=piano

Mf=mezzoforte

F=forte



3. Volání do dálky. Požádáme pacienta, aby volal jakoby na vzdálenou osobu *huhuuuuuuuu, uuuuu, hijeaóóó, hujeaóóó, nemáááameeee*. Důraz klademe především na znění vokálů (Tichá, 2014).
4. Při nastavení metronomu ve čtyřdobém taktu vyslovujeme *Hej - jej, hoj – joj*. První hláska je vždy nepřízvučná a je následována zvýrazněnou samohláskou, které trvá 3 doby (Khidr, 2010).
5. Pracujeme tentokrát s reálnými slovy. V průběhu tří pokusů postupně zesilujeme intenzitu hlasu (od slabé po středně silnou) (Frostová, 2007).

*Mámo, máámóó, mááámóóó*

*Jěňo, Jěěňóó, Jěěěňóóó*

*Lásko, lááskóó, láááskóóó*

## HLASIVKOVÝ UZÁVĚR

1. Posadíme se na židli. Rukama se po stranách zapřeme o sedadlo. Zhluboka se nadechneme a po dechové pauze se na rukou mírně nadzvedneme a silou celého těla zatlačíme do židle. Současně s tím, se snažíme vydat zvuk podobný mručením. Mručíme tak dlouho, dokud nespotřebujeme všechny výdechový vzduch. Po krátkém odpočinku cvičení opakujeme (10x). Cvičení lze provádět i tak, že položíme dlaně na sebe a vši silou je tlačíme proti sobě (Gangale, 2004).
2. Jednou z dalších variant tohoto cviku je, že se pacient zapře o opěrky židle nebo křesla při současné fonaci *a* (Freed, 2000).
3. Další možností je využít vyrážené fonace. V první fázi vyrážíme slabiky začínající konsonantem *h* (*ha, he, hi, ho, hu*). Pro zefektivnění cvičení je vhodné zapojit pohyb končetin, které se současně s vyrážením hlásek zatínají s pohybem směrem k hrudníku (Kučera in Dršata, 2011).

4. Frostová (2007) tato cvičení nazývá staccatová a jako prevenci tvrdých hlasových začátků doporučuje sekvenci zvuků zahájit spojením *ju*. Hlas necháme volně poskakovat na jednom tónu (vyšší než g1) :

*Ju – hu – hu – hu – hu – hu – hú*

*Ju – chu- chu – chu – chu – chu – chů*

*Ju – pu – pu – pu- pu – pu – pú*

*Jo – ho – ho – ho – ho – ho – hó.*

## REZONANCE

1. Sestavu cvičení hlasové rezonance zahajujeme nazvučením nosovky *m*. Nazvučení provádíme ze ztracena do ztracena (také kvůli měkkému hlasovému začátku). Při plném nazvučení bychom měli cítit vibrace od horního patra výše. Nacvičujeme při střední nebo středně vyšší hlasové poloze, v nízké poloze je nazvučení obtížné (Kučera in Dršata, 2011).
2. Stejným způsobem se pokoušíme nazvučit i samohlásky *u*, *o*, *a*, *e*, *i*, přičemž nejobtížnější je nazvučení hlásky *i*. Dbáme na měkký hlasový začátek a zároveň se snažíme o co největší čelistní úhel. Otevření úst však musí být přiměřené, aby nedocházelo k deformování zvuku samohlásky (Kučera in Dršata, 2011).
3. V dalším kroku vkládáme vokály do nazvučených nosových hlásek. Nejprve nazvučíme nosovku *m* a při jejím plném rozezvučení a zaznamenání vibrace rtů, volně spustíme dolní čelist a přecházíme na vokál (v udržení dostatečného čelistního úhlu si můžeme pomoci vložím dvou prstů mezi zuby). Sledujeme přesun místa rezonance přes měkké patro do dutiny ústní. Nakonec se zase vracíme na nosovku. Napojení vokálu musí být plynulé, měkké a bez přerušování fonace (Kučera in Dršata, 2011; Palusgová, 2011):

*Mmmmmuuuuuummm*

*Mmmmmoooooommm*

*Mmmmmaaaaaammm*

*Mmmmmeeeeemmm*

*Mmmmmiiiiiiiiimmm.*

4. Obdobou tohoto cvičení, ovšem nazvučení rezonančních prostor je zde podpořeno pohybem. Nadechneme se nosem. Ruce jdou zároveň s nádechem do stran, ale ne do výše ramen. Podržíme na jednu dobu dech, tímto dojde k nastavení dechové opory. Pomalu vyslovujeme slabiku *mmmmau*, zároveň s vyslovováním jde tělo do plynulého podřepu a paže vykonávají současně plynulý vláčný pohyb směrem před sebe asi do výše prsní kosti. Končíme opět ve vzpřímené poloze. Cvičíme i s ostatními samohláskami *mmmmmeu*, *mmmmmiu*, *mmmmou*, *mmmmmuí* (Vydrová, 2014b).
5. Toto cvičení umožňuje uvolnění střední a nižší hlasové polohy a podporuje hlavovou rezonanci. Začínáme měkkým nasazením slabiky *boooo*. Plynule přecházíme na *mmmmm*, které rozezná hlavovou rezonanci (Tichá, 2014). Lze využít další obměny *bum*, *bam*, *bim* (Kotva, 1977).
6. Postupně se přes slabiky *ma*, *me*, *mi* dostáváme ke slovům. Vycházíme z toho, že samohláska je nositelem akustické energie při artikulované řeči, proto se při produkci slov soustředíme především na artikulaci vokálů, které necháme znít déle (Kučera in Dršata, 2011).

*mmmááááááámaaaaa*

*mmmoouuuukaaaaa*

7. Po zvládnutí jednotlivých dlouze fonovaných slov tvoříme krátká slovní spojení a věty. Samohlásky jsou stále výrazně prodloužené. Postupně zkracujeme délku vokálů a zrychlujeme tempo, čímž se řeč dostává do konverzačního tempa a zároveň si zachovává svou znělou, rezonovanou kvalitu (Kučera in Dršata, 2011).

*Mmmááááááámaaaaaaa mááááá mmooouuuukuuuuu.*

*Mmáááámaaaaa mááá mmooouuuukuuu.*

*Mmáámaaaa máá mmooouukuu.*

*Mmáama má mmouku.*

8. Další cvičení díky zapojení velárních hlásek přenáší rezonanci do oblasti kořene jazyka zadních prostor hlavy. Přispívá také k pružnosti měkkého patra. Vyslovujeme *mingi, menge, manga* (Tichá, 2014).

## ARTIKULACE

1. Toto artikulační cvičení se realizuje bez zapojení hlasu, proto ho lze zařadit i na začátek hlasové rehabilitace. Je současně i dechovým cvikem – podporuje pružnost bránice a zároveň procvičuje motoriku jazyka (Frostová, 2007).

*tk – tk – tk*

*pt – pt - pt*

*td – td - td*

*fs – fs – fs*

### 2. Cvičení na zlepšení síly a flexibility rtů

Doporučuje se cvičit se zrakovou oporou (před zrcadlem). Rty udržujeme stále zavřené, pomáhá to udržet potřebné napětí rtů (Hoffman Ruddy, Sapienza, 2003). Cvičíme několikrát denně po dobu 10 – 15 minut. Každé cvičení opakujeme 5x a mezi jednotlivými cviky relaxujeme (Neubauer, 2011).

- Široce se usmějeme se zuby na sobě. V této poloze vydržíme 5 – 10 s a povolíme.
- Postupujeme jako u předchozího cvičení, ale zuby mírně oddálíme od sebe.
- Cvičení provádíme se zaokrouhlenými rty jako na hlásku o. V této pozici vydržíme 5 – 10 s a uvolníme.
- Rty tlačíme pevně na sebe. Vydržíme 5 – 10 sekund a povolíme.
- Rty pevně třeme o sebe.
- Snažíme se pomocí rtů vytvořit hlasitý mlaskavý zvuk.
- Našpulte rty, jako na polibek nebo hlásku u. V této pozici vydržíme 5 – 10 s a uvolníme.
- Našpulené rty tlačíme proti sobě a co nejvíce vpřed. Vydržíme 5 – 10 s a povolíme.

- Střídáme úsměv a zaokrouhlení rtů. Můžeme přidat i zvuk: *o - i*, *u - i*, *o - s*, *u - s* (Hoffman Ruddy, Sapienza, 2003; Neubauer, 2011).

### 3. Cvičení na zlepšení síly a flexibility jazyka

Cvičení může pozitivně ovlivnit jak artikulaci, tak i mobilitu jazyka při polykání. Nacvičujte před zrcadlem. Každé cvičení opakujeme 5x.

- Vystrčíme jazyk vodorovně z úst. Vydržíme 5 – 10 s a zatáhneme ho.
- Vystrčíme jazyk vodorovně a tlačíme ho proti překážce (např. lžička). Setrváme 5 – 10 s a povolíme.
- Otevřeme ústa a jazyk vyplázneme dolů směrem k bradě. Snažíme se o rovný a symetrický pohyb. V postavení vydržíme 5 – 10 s, pak zavřeme ústa a relaxujeme.
- Otevřeme ústa a jazyk vyplázneme nahoru směrem k nosu. Snažíme se o rovný a symetrický pohyb. V postavení vydržíme 5 – 10 s, pak zavřeme ústa a relaxujeme.
- Otevřeme ústa a hrotem jazyka se snažíme dotknout za horními zuby. Vydržíme 5 – 10 s povolíme a zavřeme ústa. Cvičení na elevaci jazyka můžeme doplnit i zvukem: *la – la – la*, *le - le – le*.
- Zvedneme hrot jazyka na tvrdé patro a táhněte ho po patře zpět.
- Otevřeme ústa a jazyk vyplázneme k pravému koutku. Snažíme se hrot jazyka co nejvíce nahnout. Usilujeme o rovný a symetrický pohyb. V postavení vydržíme 5 – 10 s, pak zavřeme ústa a relaxujeme.
- Otevřeme ústa a jazyk vyplázneme k levému koutku. Snažíme se hrot jazyka co nejvíce nahnout. Snažíme se o rovný a symetrický pohyb. V postavení vydržíme 5 – 10 s, pak zavřeme ústa a relaxujeme.
- Vystrčíme jazyk vodorovně a střídavě s ním pohybujeme z koutku do koutku
- Zavřeme ústa a zuby necháme mírně od sebe. Hrotem jazyka tlačíme proti levé tváři. Vydržíme 5 – 10 s povolíme a relaxujeme. Stejný postup provádíme u pravé tváře a maximálně vytlačíme pravou tvář jazykem do strany.
- Kruhovým pohybem olízněte jazykem rty (Hoffman Ruddy, Sapienza, 2003; Neubauer, 2011).

#### 4. Cvičení na zlepšení síly a flexibility dolní čelisti

- Otevřeme ústa jako na hlásku *a*. V této pozici setrváme 5 – 10 s, pak uvolníme.
  - Střídání retního závěru a otevření úst s pohybem dolní čelisti můžeme doplnit i zvukem, kdy se snažíme zdůraznit obě fáze pohybu: *ma – ma, ba - ba, pa – pa* (Hoffman Ruddy, Sapienza, 2003; Neubauer, 2011).
5. V dalším cvičení postupně zapojujeme všechna artikulační místa a artikulační orgány od rtů až po měkké patro (Vydrová, 2014b).

*pa – ba – ma – ta – da – na – ňa – řa – ka - ga*

*pe – be – me – te – de – ne – ňe – ře – ke – ge*

*po – bo – mo – to – do – no – ňo – řo – ko – go*

*pu – bu – mu - tu – du – nu – ňu – řu – ku – gu*

*pi – bi – mi - ty - dy – ny – ni – ti – ky – gy*

6. Pohyblivost kořene a špičky jazyka můžeme také procvičit tak, že si představíme, že někomu posíláme míč a doprovázíme jej citoslovcem *ku-tululululů* (Tichá, 2014).

## PROZODIE

### Intonační cvičení

1. Otázka a odpověď - pacient opakuje podle vzoru (Tichá, 2014).
2. Kreslíme prstem vlnovku jako bychom psali do písku a doprovázíme ji vzestupným a sestupným glissandem *fúúúúúúú, jóóóóó*. Plynulý pohyb ruky vpřed zapojí bránici a aktivuje zádové svalstvo. Pokud se nedaří, aby hlas byl plynulý – ubereme na intenzitě zvuku a síle výdechového proudu vzduchu (Tichá, 2014).
3. Cvičení na klesavou intonaci, kdy z vyšší hlasové polohy plynule, glissandem klesáme dolů. Použijeme zvuk *džjúúúúúú*, jako bychom se divili (Tichá, 2014).

4. Cvičení se zaměřuje na vysoké tóny a aktivuje také bránici. V tomto cvičení užíváme zvuky připomínající juchnutí *júj – juch* a kýchnutí *hep – čik*. Počáteční tón vždy vyslovujeme lehce. Můžeme jej i mírně prodloužit (Tichá, 2014).
5. *Ju* s klesavou melodií (Obešlová, 2014).
6. *Jum* s klesavou melodií (Obešlová, 2014).

### **Cvičení na motorické plánování**

7. Při nastavení metronomu na 30 bpm necháme pacienta rytmicky střídat tyto páry vokálů *a – i, o – u*. Požádáme klienta, aby opakoval tyto sekvence v rytmu s úderem metronomu. Produkované samohlásky odpovídají jednomu úderu metronomu. Postupně zrychlujeme nastavení metronomu na 60, 90, 120 bpm (Dworkin, 1991).
8. Pak zařazujeme sekvence tří hlásek *i-u-a* nebo *u-a-i* (Dworkin, 1991).
9. Poté přecházíme na slabiky. Základní schopnost navodíme tak, že necháme pacienta opakovat *pa – ta* s tím, že mezi slabikami bude 2 sekundy pauza, poté postupně nastavujeme metronom na 30, 60, 90, 120 bpm a vyslovujeme slabiky s každým úderem (Dworkin, 1991).
10. Pokračujeme delší sekvencí *pa-ta-ka*. Nejprve s 2 sekundovým odstupem mezi dvěma slabikami, pak zapojíme metronom na 30, 60, 90 bpm (Dworkin, 1991).
11. Následuje CVC slabiková sekvence *pab – tag*, s dvousekundovým rozestupem mezi slabikami, pak nastavujeme metronom na 30, 60, 90, 120 bpm (Dworkin, 1991).

## Modulace tempa řeči

### 12. Texty k rytmickým cvičením

*Dvojice:*

*duci – duci*

*ve dvo – jici*

*táta – s mámou*

*táta – s mámou*

*Trojice:*

*je – den – dva*

*tři – čty – ry*

*myš – le – ze*

*do – dí – ry*

*dej – mou – ky*

*na – vdol – ky*

*pro – na – še*

*pa – chol – ky*

*Čtveřice:*

*vrá – na – le – tí*

*ne – má – dě – ti*

*my – je – má – me*

*ne – pro – dá – me*



*Šestice:*

*by – la – li – ro – bo – ta*

*bu – de – i – so – bo – ta*

*a – po – ní – ne – dě – le*

*to – bu – de – ve – se – lé*

*žá – ba – le – ze – do – be – zu*

*já – tam – za – ní – po – le – zu*

*ku – dy – žá – ba – tu – dy – já*

*bu – de – me – tam – oba – dva*

### **13. Komplexní cvičení**

Toto komplexní cvičení v sobě spojuje prvky všech předchozích cvičení a zároveň pomáhá dělit řeč na logické celky a dechové pauzy umisťovat v souladu se syntaktickou strukturou. Práce na úrovni dechových skupin je důležitá, protože dechová skupina je základní prozodická jednotka. U osob s dysartrií mohou být tyto dechové skupiny kratší a méně korelující se syntaktickou strukturou sdělení. Někteří klienti se musí naučit dělit řeč do přirozených syntaktických jednotek v rámci limitů jejich fyziologické kapacity (Duffy, 2013).

*Desatero šlo,*

*Chytilo se devatera,*

*Devatero osmera*

*Osmero sedmera*

*Sedmero šestera,*

*Šestero patera*

*Patero čvrtera*

*Čvrtero trojima*

*Trojimo dvojima*

*Dvojimo jednera,*

*Jednero babky*

*Babka řípky*

*Tahali, tahali*

*Řípka se přetrhla*

*Babka se převrhla*

*Všichni se svalili*

*Na jednu hromadu*

**Instrukce:**

1. Mluvíme pomalu po jednom řádku textu s přídechem ústy podle potřeby.
2. Mluvíme vázaně po dvou řádcích s přídechy ústy, stále stejným tempem.
3. Mluvíme vázaně po dvou řádcích s proměnami tempa, střídáme pomalé a rychlé tempo řeči, přídechy ústy bereme jako nositele změny tempa.
4. Mluvíme vázaně po dvou řádcích a pravidelně měníme hlasitost (piano – mezzoforte).
5. Mluvíme vázaně celý text s minimem přídechů, ve svižném tempu, s aktivní artikulací.
6. Postupně usilujeme o přečtení textu na jeden nádech (Vydrová, 2014b).

## ANOTACE

<b>Jméno a příjmení:</b>	Hana Nováková
<b>Katedra:</b>	Ústav speciálněpedagogických studií
<b>Vedoucí práce:</b>	Mgr. et Mgr. Gabriela Smečková Ph.D.
<b>Rok obhajoby:</b>	2016

<b>Název práce:</b>	Adaptace "Voice Aerobics" jako součást logopedické intervence u pacientů s Parkinsonovou nemocí
<b>Název v angličtině:</b>	The Adaptation of Voice Aerobics for Individuals with Parkinson's disease as a Part of Speech and Language Therapy
<b>Anotace práce:</b>	Diplomová práce je zaměřena na adaptaci programu Voice Aerobics a její využití v logopedické intervenci osob s Parkinsonovou nemocí. Teoretická část se zabývá popisem Parkinsonovy nemoci, hypokinetické dysartrie a jejich klinickými symptomy v oblasti respirace, fonace, rezonance, prozodie a jiných nelingvistických deficitů. Praktická část je věnována přípravě programu cvičení pro osoby s Parkinsonovou nemocí. Tento program se zaměřuje na dechovou podporu, posturu, prozodii, artikulaci, intonaci, modifikaci tempa řeči a cvičení hlasových funkcí pro zlepšení hlasového výkonu.
<b>Klíčová slova:</b>	Parkinsonova nemoc, hypokinetická dysartrie, Voice Aerobics logopedická intervence, intervenční program
<b>Anotace v angličtině:</b>	The thesis is focused on adaptation of Voice Aerobics and its use in the speech therapy intervention of persons with Parkinson's disease. The theoretical part deal with description of Parkinson's disease, hypokinetic dysarthria and its clinical symptoms in respiration, phonation, resonance, prosody and other non-linguistic deficits. The practical part is dedicated to preparation of exercise program for individuals with Parkinson's disease. This program is focusing on breath support, posture, prosody, articulation, intonation, modification of speech rate and vocal function exercises for improved vocal performance.
<b>Klíčová slova v angličtině:</b>	Parkinson's disease, hypokinetic dysarthria, Voice Aerobics, speech therapy, intervention program
<b>Přílohy vázané v práci:</b>	<b>Příloha č. 1</b> Původní soubor cvičení
<b>Rozsah práce:</b>	88 stran
<b>Jazyk práce:</b>	Český jazyk

