ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ

Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Vliv kruhového tréninku u pacientů s Parkinsonovou nemocí v pokročilém stádiu onemocnění s a bez sportovní anamnézy na motoriku, kondici a stabilitu

Effect of Circuit Training on Motor Skills, Physical Condition and Stability in Patients with Advanced Stage in Parkinson´s Disease with and without Sports Anamnesis

Bakalářská práce

Studijní program:	Specializace ve zdravotnictví
Studijní obor:	Fyzioterapie

Autor bakalářské práce:	Eliška Sedliská
Vedoucí bakalářské práce:	Mgr. Martina Lopotová, Ph.D.

Kladno 2022

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení:	**Sedliská**	Jméno:	**Eliška**	Osobní číslo:	**491338**
Fakulta:	**Fakulta biomedicínského inženýrství**				
Garantující katedra:	**Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**				
Studijní program:	**Specializace ve zdravotnictví**				
Studijní obor:	**Fyzioterapie**				

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Vliv kruhového tréninku u pacientů s Parkinsonovou nemocí v pokročilém stádiu onemocnění s a bez sportovní anamnézy na motoriku, kondici a stabilitu

Název bakalářské práce anglicky:

Effect of Circuit Training on Motor Skills, Physical Condition and Stability in Patients with Advanced Stage in Parkinson's Disease with and without Sports Anamnesis

Pokyny pro vypracování:

Bakalářská práce se bude zabývat otázkou, zda má motorická paměť ve vysokém věku a pokročilém stádiu Parkinsonovy nemoci význam. Teoretická část se bude věnovat anatomii a fyziologii extrapyramidového systému, Parkinsonově nemoci, jejím příznakům a možnostem léčby. Dále zde budou objasněny pojmy jako motorická paměť a neuroplasticita CNS. V metodologické části budou uvedeny vybrané testy na hodnocení motoriky, kondice a stability a blíže řešena terapie. Ve speciální části budou pacienti vyšetření prostřednictvím kineziologického rozboru a specializovaných testů, dále bude na obě skupiny aplikována stejná terapie formou kruhového tréninku. Práce bude porovnávat vstupní a výstupní výsledky pacientů s a bez sportovní anamnézy. Tyto výsledky budou poté zpracovány za pomoci vhodných výstupů – tabulek či grafů.

Seznam doporučené literatury:

[1] KOLÁŘ, Pavel et al., Rehabilitace v klinické praxi, ed. 1, Praha: Galén, c2009, ISBN 978-80-7262-657-1
[2] KOZÁKOVÁ, Radka, Podpůrná a paliativní péče u pacientů s Parkinsonovou nemocí, Praha: Grada Publishing, 2020, Sestra (Grada), ISBN 978-80-271-2896-9
[3] SEIDL, Zdeněk, Neurologie pro studium i praxi, ed. 2.vyd., GRADA, Praha, 2015, ISBN 978-80-247-5247-1

Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

Mgr. Martina Lopotová, Ph.D.

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **15.02.2022**
Platnost zadání bakalářské práce: **22.09.2023**

doc. Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA
děkan

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Vliv kruhového tréninku u pacientů s Parkinsonovou nemocí v pokročilém stádiu s a bez sportovní anamnézy na motoriku, stabilitu a kondici vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Kladně dne 09.05.2022

…….

Eliška Sedliská

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěla poděkovat mé vedoucí paní Mgr. Martině Lopotové, Ph.D. za její cenné rady a pomoc během zpracovávání bakalářské práce. Dále všem probandům, kteří se účastnili terapií v rámci zpracovávání speciální části.

ABSTRAKT

Bakalářská práce pojednává o Parkinsonově nemoci (dále jen PN), jejím klinickém obrazu, epidemiologii a možnostech terapie. Cílem práce je zjistit, zda má motorická paměť ve vysokém věku a pokročilém stádiu onemocnění význam, proto jsou zde také objasněny pojmy jako je neuroplasticita a motorická paměť.

V metodice jsou popsány příslušné vyšetřovací a terapeutické postupy, které byly použity pro dosažení výsledků. Z vyšetřovacích postupů byla využita anamnéza, aspekce stoje a chůze, neurologické vyšetření, goniometrie a speciální testy. V rámci terapie byl na pacienty aplikován kruhový trénink na zlepšení fyzické kondice, stability a motoriky.

Ve speciální části je charakterizována skupina probandů, popsán konkrétní kruhový trénink, který probandi cvičili po dobu 7 týdnů a uveřejněny výsledky jejich vstupních speciálních testů.

Výsledky jsou zpracovány pomocí tabulek, slovního popisu a grafů. Porovnávají se pouze parametry, u kterých byl předpokládán terapeutický efekt.

Diskuze se věnuje zhodnocení dosažených výsledků a průběhu terapie.

Klíčová slova

Parkinsonova nemoc; fyzioterapie; kruhový trénink; motorická paměť; sportovní anamnéza

ABSTRACT

This bachelor's thesis is about Parkinson's disease (PD), its clinical picture, epidemiology and treatment options. The objective of this paper is to establish whether motor memory is important in old age and during advanced stages of this disease, which is why it clarifies terms such as neuroplasticity and motor memory.

The methodology describes the relevant examination and therapeutic procedures, which were used to achieve results. The anamnesis, standing and walking examination, neurological examination, goniometry and special tests were some of the examination procedures used. Circular training for improving physical fitness, stability and motor skills was applied to patients within the terms of therapy.

The special section describes the group of probands, the specific circular training that the probands carried out for a period of 7 weeks and the published results of their special initial tests.

The results are processed using tables, a verbal description and graphs. Only the parameters in relation to which a therapeutic effect was assumed are compared.

The discussion is devoted to assessing the results achieved during therapy.

Keywords

Parkinson's disease; physiotherapy; circular training; motor memory; sports anamnesis

Obsah

1 Úvod 10

2 Cíle práce 11

3 Přehled současného stavu 12

1.1. Extrapyramidový systém 12

1.2. Parkinsonova nemoc 13

1.2.1. Klinické příznaky 14

1.3. Možnosti terapie 16

1.3.1. Farmakologická léčba 16

1.3.2. Nefarmakologická léčba 18

3.1.1 Parkinsonova nemoc a pohybové aktivity 23

3.1.2 Hluboká mozková stimulace 24

3.2 Neuroplasticita 24

3.3 Motorická paměť 25

4 Metodika 26

4.1 Sběr dat 26

4.1.1 Charakteristika sledované skupiny 26

4.2 Použité vyšetřovací metody 27

4.2.1 Anamnéza 27

4.2.2 Aspekce 27

4.2.3 Goniometrie 28

4.2.4 Neurologické vyšetření 29

4.2.5 Speciální testy 29

4.2.6 Tepová frekvence 31

4.3 Použité terapeutické metody 32
4.3.1 Funkční kruhový trénink 32
4.3.2 Dechové cvičení 33
5 Speciální část 34
5.1 Funkční kruhový trénink 34
5.1.1 Rozcvičení, rozehřátí 34
5.1.2 Vlastní kruhový trénink 34
5.1.3 Uklidnění 38
5.2 Probandi se sportovní anamnézou 39
5.2.1 Vstupní vyšetření – proband 1 40
5.2.2 Vstupní vyšetření – proband 2 40
5.2.3 Vstupní vyšetření – proband 3 41
5.2.4 Vstupní vyšetření – proband 4 42
5.2.5 Vstupní vyšetření – proband 5 42
5.3 Probandi bez sportovní anamnézy 43
5.3.1 Vstupní vyšetření – proband 6 44
5.3.2 Vstupní vyšetření – proband 7 45
5.3.3 Vstupní vyšetření – proband 8 45
5.3.4 Vstupní vyšetření – proband 9 46
5.3.5 Vstupní vyšetření – proband 10 47
6 Výsledky 48
6.1 Probandi se sportovní anamnézou 48
6.1.1 Porovnáni výsledků – proband 1 48
6.1.2 Porovnání výsledků – proband 2 49

6.1.3 Porovnání výsledků – proband 3 50
6.1.4 Porovnání výsledků – proband 4 51
6.1.5 Porovnání výsledků – proband 5 52
6.2 Probandi bez sportovní anamnézy 53
6.2.1 Porovnání výsledků – proband 6 53
6.2.2 Porovnání výsledků – proband 7 54
6.2.3 Porovnání výsledků – proband 8 54
6.2.4 Porovnání výsledků – proband 9 55
6.2.5 Porovnání výsledků – proband 10 56
6.3 Porovnání výsledků skupin 57
7 Diskuze 63
8 Závěr 69
9 Seznam použitých zkratek 70
10 Seznam použité literatury 71
11 Seznam použitých obrázků a grafů 75
12 Seznam použitých tabulek 76
13 Seznam Příloh 78

1 ÚVOD

Práce se zabývá vlivem motorické paměti u seniorů s Parkinsonovou nemocí. Parkinsonova nemoc (dále jen PN) je neurodegenerativní, progresivní onemocnění, které primárně postihuje osoby staršího věku. Bohužel na tuto nemoc dosud neexistuje žádná účinná léčba, která by pacienta zcela vyléčila, ale existují metody, které dokážou u těchto pacientů výrazně zlepšit kvalitu života. Mezi tyto metody řadíme farmakologickou, nefarmakologickou zejména rehabilitaci a chirurgickou intervenci.

Motorická paměť je důvod, proč nikdy nezapomeneme, jak se jezdí na kole, hraje na klavír či hází míčem. Je ale nutné tyto činnosti ze začátku stále dokola opakovat, aby si je naše svaly dobře zapamatovaly.

V rámci práce jsou porovnávány dvě skupiny pacientů seniorského věku s PN, kdy jedna skupina uvádí sportovní anamnézu a druhá ji neguje. Na obě skupiny pacientů je v rámci terapie aplikován ten samý kruhový trénink, který pacienti cvičí po dobu 7 týdnů.

2 CÍLE PRÁCE

Cílem této bakalářské práce je čtenáře seznámit s problematikou Parkinsonovy nemoci, jejím klinickým obrazem, epidemiologií a možnostmi terapie ať už farmakologické, tak nefarmakologické či chirurgické.

Hlavním cílem práce je ověření, zda má motorická paměť ve vysokém věku a v pokročilém stádiu PN význam. Proto je v rámci speciální části vytvořen funkční kruhový trénink, který je zaměřen na zlepšení fyzické kondice, stability a celkové motoriky pacienta. Funkčního kruhového tréninku se účastní 5 probandů se sportovní anamnézou a dalších 5 probandů bez sportovní anamnézy. Trénink je sestaven dle cviků odborné literatury a po konzultaci s paní Mgr. Martinou Lopotovou, Ph.D.

V práci jsou zařazeni pouze pacienti trpící PN v pokročilém stádiu seniorského věku.

3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

1.1. Extrapyramidový systém

Extrapyramidový systém, který je součástí centrální nervové soustavy, je složen z bazálních ganglií a kmenových jader navzájem propojených ascendentními a descendentními drahami. V těchto drahách je uplatňována řada excitačních a inhibičních neuromediátorů a neuromoduátorů (Seidl, 2015).

Bazální ganglia jsou masivní útvary, uložené v koncovém mozku, tvořené nakupeninami neuronů. Významně zasahují do řízení volních i mimovolních pohybů a do procesu učení. Nucleus caudatus a nucleus lentiformis tvoří největší komplexy bazálních ganglií (Dylevský, 2009; Kittnar, 2020).

Nucleus caudatus se rozlišuje na tři části, kterými jsou: caput (hlava), corpus (tělo) a cauda (ocas). Tyto tři části tvoří podkovu, která opisuje tvar postranní komory. Hlava jádra je největší a vytváří počáteční úsek, na který poté nasedá tělo jádra, střední část, které je ve styku s thalamem. Ocas jádra je poslední zužující se část, jehož konec dosahuje až ke corpus amygdaloideum. Laterálně od nucleus caudatus je uloženo putamen, které odděluje bílá hmota a s nucleus caudatus je spojeno pomocí proužků šedé hmoty. Corpus striatum neboli žíhané těleso je označení pro nucleus caudatus společně s putamen. Ventromediálně od corpus striatum je uložena struktura, která nese název bazální přední mozek a je součástí limbického systému. Nejvýznamnější z této struktury je nucleus accumbens. Z mediální strany putamen je uložen globus pallidus, který společně s putamen vytváří nucleus lentiformis. Nucleus lentiformis od thalamu dělí capsula interna, bílá hmota, ve které procházejí vlákna projekčních drah. Laterálně od tohoto jádra se nachází další proužek bílé hmoty – capsula externa. Globus pallidus je od putamen odděleno proužkem bílé hmoty – lamina medullaris lateralis (externa) a dělí se na globus pallidus

medialis a globus pallidus lateralis, kdy se tyto části liší jak vzhledem, tak funkcí a jsou od sebe také oddělené proužkem bílé hmoty – lamina medullaris medialis (interna). Corpus amygdaloideum je celek šedých hmot, lokalizovaných v temporálním laloku, jehož původ je velice sporný. Morfologicky a způsobem vývoje se řadí k bazálním gangliím, ale funkcí spadá spíše do limbického systému. V bazálních gangliích působí řada přenašečů (mediátorů), přičemž nejvýznamnější je dopamin a acetylcholin. K bazálním gangliím se také řadí nucleus subthalamicus, substantia nigra, nucleus basalis Meynerti (Seidl 2015; Dylevský 2009; Fiala, 2020; Kolář 2020).

V případě, že je extrapyramidový systém porušen vznikají tzv. extrapyramidové poruchy, které můžeme rozdělit na poruchy hyperkinetické a hypokinetické. Hypokinetické poruchy se projevují hypokinezí až akinezí, bradykinezí a rigiditou. Mezi tyto poruchy řadíme právě PN. (Kolář 2020).

1.2. Parkinsonova nemoc

PN je charakterizována jako neurodegenerativní, progresivní onemocnění, které je způsobeno nedostatkem dopaminu, kdy dochází v substantia nigra k postupnému zániku buněk produkujících právě tento neurotransmiter. Aby se PN klinicky projevila, musí jejich pokles být nad 80 % (Seidl, 2015).

Toto onemocnění se vyskytuje primárně u lidí staršího věku, nejčastěji okolo 60. roku života. Ovšem první příznaky se mohou vyskytovat již okolo 40. roku života a k rozvoji dochází během měsíců až let. Existuje také tzv. juvenilní forma, která je velice vzácná a začíná již v adolescenci, tedy před 21. rokem. Onemocnění je manifestováno nespecifickými obtížemi, které jsou často přehlíženy. Může to být například pocit těžkých končetin, deprese, ztráta fyzické výkonosti, bolest svalů či křeče, bolest zad a další. Proto je pacient nejdříve vyšetřen na ortopedii a až poté se dostává na neurologii. Odhaduje se,

že u osob starších 65 let je touto chorobou postižen více než 1 člověk ze 100 a věkem se prevalence zvyšuje. Parkinsonova nemoc postihuje spíše muže než ženy v poměru 1,2 : 1 (Kolář, 2020; Kozáková, 2020).

Mezi rizikové faktory můžeme zařadit vyšší věk, již zmíněné mužské pohlaví, dále také genetický faktor zejména pokud se Parkinsonova nemoc projevila již v mladém věku a dlouhodobější vystavení toxickým látkám (pesticidům, herbicidům). Naopak dle studií byl prokázán protektivní vliv vůči této nemoci a to tak, že kouření či pití kávy je spojeno s nižším výskytem PN (Kozáková, 2020; Roth, 2009).

1.2.1. Klinické příznaky

Diagnóza PN se stanovuje na základě výskytu alespoň dvou z následujících příznaků – hypokineze, rigidita a tremor, které jsou potvrzeny při klinickém neurologickém vyšetření (Kolář, 2020).

Tremor neboli třes se u PN projevuje v klidu nejčastěji na akrech. Postihuje více horní končetiny, kde připomíná počítání peněz. Projevit se může ale také na trupu a je typické, že nikdy nepostihuje hlavu. Mizí ve spánku, zvyšuje se při úsilí, stresu a únavě (Kolář, 2020).

Dále se u PN vyskytuje hypokineze (omezení rozsahu pohybu), bradykineze (pohybové zpomalení) a akineze (nepohyblivost). Bradykineze a tremor jsou dva nejnápadnější projevy PN. Chybí či jsou zredukovány volní i automatické hybnosti na podkladě poruchy zahájení a vykonání pohybu. Pohyb probíhá pomalu, stejně tak řeč, která je tichá a monotónní a může být přítomna také dysartrie (porucha artikulace), palilalie (opakování poslední slabiky slova) či tachyfemie (rychlejší mluva, někdy až nesrozumitelná). Obličej je maskovitý se sníženou frekvencí mrkání. U těchto pacientů je typické zamrznutí tzv. freezing,

kdy dochází k náhlým zárazům, nejčastěji se startem, zúžením prostoru, či změnou směru pohybu (Kolář, 2020; Kozáková, 2020).

Svalová ztuhlost (rigidita) je dalším příznakem pacientů s PN. Jedná se o zvýšení svalového napětí agonistů i antagonistů, kdy jak během aktivního, ale také pasivního pohybu cítíme odpor. Tento jev je nazýván jako „fenomén ohýbání olověné tyče“. Dalším typickým fenoménem spojovaným s PN je tzv. „fenomén ozubeného kola“, kdy při pasivní extenzi je možné palpovat stahy protahovaných flexorů. Zpočátku je rigidita asymetrická, vyskytuje se pouze na jedné polovině těla a až poté přechází i na druhou. Postižený postupem času cítí ztuhlost během běžných činností jako je například vstávání ze židle. Ke zvýraznění rigidity se využívá tzv. Fromentův manévr, kdy pacient pohybuje rytmicky a opakovaně druhostrannou končetinou (Kolář 2020; Kozáková, 2020).

Typické pro tuto nemoc jsou také posturální poruchy, na kterých se podílí rigidita, hypokineze a porucha vzpřimovacích a posturálních mechanismů a ochranných reakcí. V počáteční fázi onemocnění nejsou tyto poruchy příliš výrazné, později se ale stávají velice typickými. Charakteristické je flekční držení těla, nejistý stoj, chůze s drobnými krůčky, která je šouravá, mizí synkineze horních končetin. Proto je zde velké riziko pádu (Kolář, 2020).

Fluktuacemi označujeme střídání lepších „on“ stavů a horších „off“ stavů, projevujících se akineticko-rigidními stavy (Kozáková, 2020).

Dalším z příznaků PN jsou mimovolní pohyby, které můžeme dělit na dyskineze a dystonie. Platí pravidlo, že choreatické dyskineze se u pacienta projevují při vyšší hladině L-DOPA v krvi, naopak dystonie při hladině nižší (Kozáková, 2020).

U PN se mohou vyskytovat také příznaky nemotorické. Mohou zde být kognitivní poruchy, poruchy psychické, poruchy spánku, senzitivní a senzorické poruchy a poruchy funkce vegetativního systému. Poruchy kognitivních funkcí mohou přejít až do takového stádia, že se u pacienta projeví demence. Z hlediska poruch psychických je to nejčastěji deprese, která se vyskytuje nejméně u 50 % pacientů postižených touto nemocí. Je velice důležité ji léčit, jelikož bývá jednou z příčin snížení kvality života pacienta s PN. Z vegetativních funkcí se mohou vyskytovat poruchy jako je zácpa, zvýšené pocení, zvýšená produkce slin, poruchy mikce či sexuální poruchy (Kozáková, 2020; Roth, 2009).

1.3. Možnosti terapie

Přestože terapie PN velice pokročila, stále neexistuje žádná účinná léčebná metoda, která by onemocnění zcela vyléčila či zpomalila progres. V současné době máme několik druhů metod, které vedou ke zlepšení kvality života. Mezi tyto metody můžeme řadit farmakologickou léčbu, nefarmakologickou léčbu a chirurgickou léčbu (Kozáková, 2020).

1.3.1. Farmakologická léčba

Farmakoterapie je cíleně využívaná terapie na příznaky PN. Je doporučováno včasné zahájení léčby. Stěžejní pro tuto léčbu je substituce absentujícího dopaminu a kompenzace sekundární neuromediátorové dysbalance (Kozáková, 2020).

Základem pro farmakologickou léčbu je podávání L-DOPA v kombinaci s agonisty dopaminu, popřípadě v počáteční fázi podávání pouze agonistů dopaminu, které oddalují užívání L-DOPA a tím pádem i předchází případným komplikacím s ní spojeným. Uvádí se, že u osob mladších 70 let je vhodné léčbu

zahájit právě agonisty dopaminu. Tato léčba je však účinná pouze u části pacientů. Indikace L-DOPA je v momentě, kdy dochází k výraznému funkčnímu omezení (Kozáková, 2020; Roth, 2009; Rektor, 2009).

L-DOPA (L-deoxyphenylalanin) je současně nejúčinnějším léčebným přípravkem, který zásadně přispěl k léčbě PN. L-DOPA je užívána nejdříve v malých dávkách – 50 mg jednou denně, postupně se zvyšují na 200-300 mg/den ve 2-3 dávkách. V pokročilém stádiu onemocnění je možné požívat až 1600 mg/den v 5-10 dávkách v závislosti na stavu. L-DOPA je vhodné užívat již ráno, aby postiženému usnadnila následující potřebné osobní činnosti. Udává se, že do 5 let lze u pacientů pozorovat komplikace způsobené touto léčbou. Tyto komplikace narůstají v závislosti na množství užívané látky, proto je dobré, odkládat tuto léčbu na co nejpozději. Někdy se mohou objevit již včasné komplikace mezi které patří například hypotenze, zvracení, nauzea a další. Jak již bylo zmíněno, dávkování se postupně zvyšuje, a to z důvodu, že dochází ke zhoršování příznaků nemoci. U pacientů se začínají vyskytovat stavy „on“ a „off“, které jsou velice výrazné. Později se mohou objevit další příznaky jako tremor či ztuhlost a může trvat většinu dne. V případě zvýšení dávky je možné vyvolat choreatické dyskineze. Je možný i výskyt psychických poruch ve formě halucinací. V této fázi je nutné změnit dávkování a to tak, že se zkracují intervaly mezi jednotlivým podáním léku a zvyšují se jednotlivé dávky (Seidl, 2015; Roth, 2009; Rektor, 2009).

Inhibitory MAO typu B nejsou tak časté, ale jsou užívány v počátečním stádiu PN. V pozdním stádiu můžou působit komplikace, jelikož v kombinaci s některými léky mohou vyvolat psychické potíže. Mezi tyto inhibitory řadíme selegilin, ale nově také rasagilin, který se začal indikovat i v pozdním stádiu PN, samostatně či jako doplňková léčba. Tato látka je účinná zejména na poruchy chůze a s tím spojený freezing (Kozáková, 2020).

Inhibitory katechol-O-methyl transferázy (COMT) je pomocná léčba k L-DOPA, a to z toho důvodu, že zpomaluje její odbourávání tzn. že se do CNS dostane větší množství této látky. Je užíván většinou pacienty v pozdním stádiu PN tam, kde se zkracuje účinek L-DOPA a dochází ke střídání stavu „on“" a „off“ (Kozáková, 2020).

Amantadin, který působí na excitační aminokyseliny, má účinek v časné fázi PN, ale působí také v pozdní fázi onemocnění a to antidyskineticky (Kozáková, 2020).

Anticholinergika nejsou tak účinná jako L-DOPA a nejvíce působí na tremor. Slouží k vyrovnání nerovnováhy mezi přenašeči v BG. Jsou kontraindikovány u pacientů staršího věku a u pacientů se zhoršováním kognitivních funkcí (Kozáková, 2020).

Jestliže pacient přestane dostatečně reagovat na farmakologickou léčbu a jeho příznaky se začnou zhoršovat, je možné přistoupit k použití pumpy. V případě pumpy jsou dvě možnosti. První je apomorfinová infuze, kdy je apomorfin podáván pomocí katetru zavedeného do břicha 12 – 16 hodin ve formě podkožní infuze. Pacient má u sebe po celou dobu pumpu, ke které je katetr připojen. V případě druhé formy je do pacienta pomocí nazojejunální či jejunální sondy, zavedené do tenkého střeva, vpravován intersticiální gel, který je tvořen levodopou a karbidopou (Klempíř, 2015; Menšíková, 2018).

1.3.2. Nefarmakologická léčba

Z nefarmakologické intervence má obrovský význam fyzioterapie, rehabilitace řeči a polykání, psychologická péče a ergoterapie. V pozdějších stádiích je důležité zajištění kompenzačních pomůcek jako jsou hole, chodítka či

invalidní vozík. Společným cílem těchto postupů je minimalizovat komplikace PN a zajistit nezávislost a dostatečnou kvalitu života pacienta (Kozáková, 2020).

Fyzioterapie

Fyzioterapie je společně s farmakoterapií velmi důležitou a nedílnou součástí léčby osob s PN. Doporučuje se ji zahájit ihned v počátečním stádiu nemoci. Je důležité, aby byla individuální pro každého jedince tzn. přizpůsobována stádiu onemocnění, měnícím se kognitivním schopnostem, farmakoterapii, věku a přidruženým chorobám. Fyzioterapie má nezastupitelné místo z hlediska prevence, kdy lze redukovat nástup sekundárních obtíží. V rámci fyzioterapie u pacientů s PN lze využívat individuální terapie, skupinového cvičení a vodoléčby (Kolář, 2020).

Z hlediska fyzioterapeutické intervence je důležité sestavit fyzioterapeutický léčebný plán tak, aby byl cílený na dominantní poruchy daného pacienta. Během terapie je velice důležité respektovat pacientovy možnosti a únavu (Kolář, 2020).

Indikaci fyzioterapie předchází odebrání anamnézy pomocí formuláře PIF (Pre-assessment Information Form) od pacienta a klinické vyšetření, při kterém jsou využity určité klinické testy. Formulář PIF obsahuje informace týkající se obtíží, které jsou důležité pro pacienta s PN, o freezingu, pádech a o úrovni fyzické aktivity (Keus, 2014).

Dle Keuse et al. (2014) řeší fyzioterapie u pacientů s PN 5 klíčových oblastí: fyzickou kondici, přesuny (transfery), manuální zručnost, stabilitu a chůzi.

S fyzickou kondicí je spojena výkonnost kardiorespiračního a neuromuskulárního systému. K fyzické kondici se řadí svalová síla, koordinace,

vytrvalost a rozsah pohybu. Tyto 4 aspekty jsou důležité pro výkon běžných denních činností. U pacientů s PN je velice častá inaktivita, a to z toho důvodu, že jsou limitování v provádění určitých denních činností, dále z poruch chůze, předcházení pádů, ale také z psychických poruch, únavy a nedostatečné vnitřní motivace. Inaktivita má za následek ztrátu svalové síly a zkrácení svalů a zvyšuje riziko výskytu sekundárních onemocnění (diabetes mellitus 2. typu, ICHS). Zvyšuje se riziko pádu z důvodu snížené svalové síly na dolních končetinách. Z klinických testů můžeme fyzickou aktivitu posuzovat například pomocí šestiminutového testu chůze (6MWT), zkoušky pěti postavení ze sedu (FTSST) či Borgovou škálou 6-20 (Keus, 2014).

Po určité progresy onemocnění již nelze automaticky vykonávat komplexní motorické sekvence mezi které řadíme i přesuny (transfery). Problém nastává při vstávání ze židle, kdy se pacient nenakloní dostatečně dopředu, což vede k vrácení zpět do sedu. Vliv má také oslabení antigravitačních svalů na dolních končetinách a špatné načasování rychlosti změny polohy těžiště. Mezi další problémy patří také posazení na židli, vstávání a ulehnutí na lůžko. Problematické může být také otáčení na lůžku, které může být způsobeno sníženou hladinou levodopy. Klinické testy zabývající se problematikou transferů u pacientů s PN na lůžku jsou Modifikovaná škála hodnocení aktivit u osob s PN (M-PAS), ze sedu – M-PAS, FTSST, Zkouška postavení a chůze na čas (TUG) (Keus, 2014).

Manuální činnosti také vyžadují vykonávání komplexních motorických sekvencí, což má za následek, že jsou činnosti prováděny obtížně. Dochází ke snížení koordinace, rychlosti a plynulosti do natažení horní končetiny, popřípadě obratnosti. Zde opět hraje roli špatné načasování rychlosti pohybu, horší nadávkování síly nebo porucha přesnosti úchopu. Manuální činnosti může také ovlivňovat tremor, který má být klidový, ale může se objevit při

izometrické kontrakci svalu v případě, že pacient dlouho drží předmět (Keus, 2014).

Čtvrtá klíčová oblast je posturální stabilita a pády, které jsou u osob s PN velice časté. 5 let po nástupu PN dochází v důsledku zhoršení posturálních reflexů k poruchám změny a držení postury neboli k posturální instabilitě. Pády jsou častější u osob v pokročilejším stádiu z důvodu jejich držení těla, ale nejsou výjimečné ani v počátečním stádiu. Osoby s PN mají dvou až čtyř násobně vyšší pravděpodobnost zlomeniny kyčelního kloubu než zdraví jedinec stejného věku. Také délka hospitalizace je delší, pooperační rehabilitace je méně úspěšná a je pravděpodobnější, že osoba s PN bude umístěna do pečovatelského zařízení. U pacientů s PN pády nejspíše souvisí právě s onemocněním – freezing, bradykineze, porucha posturálních reflexů. Další příčiny mohou být močová inkontinence, vedlejší účinky sedativ či konzumace alkoholu. Flekční držení těla jako příčina pádu nebyla zatím prokázána. Souběžné provádění dvou úkolů naráz tzv. dual tasking či více úkolů naráz tzv. multitasking může přispívat k pádům. K posuzování posturální stability lze využít mnoho klinických testů jako například Balanční škála podle Bergové (BBS), M-PAS, FTSST a další (Keus, 2014).

Poslední klíčová oblast je chůze, k jejíž omezení může dojít i v časném stádiu nemoci. Jsou rozlišovány dva typy poruch chůze: „kontinuální“ a „epizodická“. Mezi kontinuální poruchy patří chybějící souhyb horních končetin z důvodu rigidity a bradykineze, flekční držení těla, snížená délka kroku, obtíže při otáčení. Chůze se postupem času stává pomalejší a mění se na tzv. chůzi parkinsonickou, kdy dochází k chůzi krátkými a šouravými kroky, ke zpomalení otáčení a ke snížení souhybu horních končetin. Epizodické poruchy jsou spojené s problematikou freezingu, který se nejčastěji vyskytuje v případě změn směru, iniciace chůze, v úzkém prostoru, při provádění více činností

(mluvení při chůzi). Klinické testy využívané při hodnocení chůze jsou: 6MWT, rychlé otočky, TUG, desetiminutový test chůze (10MWT) (Keus, 2014).

K překonání freezingu existuje 55 strategií rozdělených do 7 kategorií dle principu zvládání – vnější podněty, vnitřní podněty, změna nároku na stabilitu, změna mentálního nastavení, pohyb v představě, nový vzorec chůze, alternativa k chůzi. Prvních 6 kategorií obsahuje 8 strategií k překonání frezzingu, ovšem kategorie 7, alternativa k chůzi, uvádí strategií pouze 7 (Noordegraaf, 2020).

U pacientů s PN je velice důležité se nejdříve zaměřit na posturu z důvodu flekčního držení těla. Zde se využívají techniky měkkých tkání na protahování fascií hrudníku a zad. Z důvodu právě flekčního držení těla nedochází k aktivaci hlavních dýchacích svalů, konkrétně mezižeberních svalů a jejich nedostatečná funkce je nahrazována svaly pomocnými. Proto je důležité, aby se pacient naučil zrelaxovat pomocné dýchací svaly, které bývají přetíženy a začal využívat hlavní svaly dýchací. U těchto pacientů se mohou provádět mobilizace a trakce spojené s oblastí hrudníku jako například mobilizace žeber, střední hrudní páteř do extenze a trakce. Pacienta již od začátku instruujeme k autoterapii (Kolář, 2020).

Do terapie zařazujeme také tzv. kompenzační strategie. Z důvodu nedostatečné funkce bazálních ganglií není možné, aby pacient provedl složitější pohybový stereotyp tak, aby na sebe jednotlivé části pohybového vzoru navazovaly. Proto jsou v terapii využívány kompenzační strategie, které spočívají v tom, že si pacient složitější pohybový vzor rozfázuje na menší celky (Kolář, 2020).

Při rehabilitaci chůze se zaměřujeme na odstranění drobných šouravých krůčků, dbáme na správné držení těla a snažíme se prodloužit pacientův krok.

K nacvičování je vhodné využít značek na podlaze, kterých se pacient během reedukace chůze drží. Nezapomínáme na souhyby horních končetin (Kolář, 2020).

Pro pacienty s PN je vhodná nejen individuální terapie, ale také cvičení skupinové. Je dobré, pokud jsou pacienti v jedné skupině stejně zdatní (Kolář, 2020).

Ergoterapie

Ergoterapie je klíčová pro nácvik běžných denních činností. Jednou z nich je také psaní, kdy pacient trénuje nejdříve psát do vzduchu, což má pozitivní vliv i na udržení rozsahu pohybu ve velkých kloubech, poté na křídou na tabuli, kdy se snaží zapojit celý trup a až v poslední řadě na papír (Kolář, 2020).

Jak již bylo řečeno, ergoterapeut s pacientem trénuje běžné denní činnosti, mezi které můžeme řadit osobní hygienu, oblékání, vstávání či otáčení na lůžku atd. Cílem je tedy zachovat co největší soběstačnost pacienta (Kolář, 2020).

3.1.1 Parkinsonova nemoc a pohybové aktivity

Obecně se pro tyto pacienty doporučuje pravidelná chůze a plavání. (Kolář, 2020).

Dle rešeršní práce Pánka a spol., 2013 má tanec pozitivní vliv jak na parkinsonské příznaky, tak na kvalitu života. Tanec je vhodným doplňkem komplexní terapie PN. Během tanečních terapií je využíván hudební doprovod, což je velice důležitý vnější podnět z hlediska rytmizace. Tanec může sloužit i jako učení se pohybovým strategiím, kdy se během tance pacient pohybuje vpřed i vzad, provádí spontánní změny směru, či mění délku kroků. Tanec může sloužit také jako balanční cvičení. Během tance si pacient musí hlídat

rovnováhu, držet trup nad stojnou nohou, zatímco druhá noha dělá krok jiným směrem. Tanec může také sloužit jako aerobní aktivita, pokud je prováděn při správné intenzitě. Dochází ke zlepšení kardiovaskulárních funkcí, zvyšuje se při něm svalová síla a flexibilita. Primárně je prováděn v kořenových kloubech s důrazem na následné dotažení pohybu v akrech (Pánek, 2013).

Tai Chi je účinnou meditační technikou pro osoby s PN a může zpomalit progresy onemocnění či oddálit začátek užívání L-DOPA (Rodriguez, 2020).

3.1.2 Hluboká mozková stimulace

Hluboká mozková stimulace (DBS) se indikuje pacientům s PN, kteří již nereagují na farmakologickou léčbu a klinické příznaky PN velice omezují jejich kvalitu života. Tito pacienti byli nuceni se kvůli PN vzdát svých profesních a rekreačních aktivit. Hraje zde velkou roli multidisciplinární tým, který vybírá vhodné adepty, a to na základě toho, zda je pacient schopen fyzicky i psychicky zvládnout průběh operace, ale také pooperační péči (Baláž, 2013).

Operační zákrok spočívá v zavedení elektrod DBS systému nejčastěji do subtalamického jádra, popřípadě do vnitřního pallida. Tento zákrok přináší spoustu pozitiv, mezi které patří možnost snížení dopaminergní medikace cca o 50 %, zmírnění mimovolních pohybů o 60-70 % a stavů „off“ o 60 %. Znamená to tedy, že dochází ke zvýšení kvality života (Baláž, 2013).

3.2 Neuroplasticita

Neuroplasticita je schopnost neuronů a neuronových sítí v mozku měnit svá spojení a chování v reakci na nové informace, senzorickou stimulaci, vývoj, dysfunkci či poškození. Ačkoliv se některé nervové funkce zdají být pevně zapojené ve svých specifických lokalizovaných oblastech mozku, určité neuronové sítě vykazují modularitu a provádí specifické funkce, přičemž si také

zachovávají schopnost odchýlit se od svých obvyklých funkcí a reorganizovat se. Neuroplasticita je tedy považována za základní vlastnost mozku (Rugnetta, 2021).

3.3 Motorická paměť

Paměť můžeme dělit na explicitní a implicitní. Explicitní paměť je založena na vědomém vybavování si informací a je dále dělena na paměť sémantickou a epizodickou. Naopak paměť implicitní nebo také motorické učení vychází ze dřívější zkušenosti, a tudíž usnadňuje chování či reakce na určité podněty. Není zde nutné vědomé vybavování. Dělí se na procedurální paměť a priming. Základem procedurální paměti je opakování určité činnosti, které způsobí to, že se tato činnost zautomatizuje. Pro tento typ paměti je typické delší učení, ale je zde větší odolnost vůči zapomínání (Rusina, 2004; Koukolík, 2008).

Motorická paměť je výsledkem motorického učení, které zahrnuje rozvoj nové svalové koordinace. Příkladem může být hra na klavír, jízda na kole či chytání míče. Motorická paměť má krátkodobou a dlouhodobou složku. Aby bylo možné uchovávat naučené činnosti delší dobu, je třeba úkol opakovat, aby došlo k přesunu z krátkodobé do dlouhodobé paměti. (Brown, 2017).

4 METODIKA

4.1 Sběr dat

Speciální část bakalářské práce byla zpracovávána v Domově seniorů Háje v Praze, v němž je specializované patro, které je určeno právě pro pacienty s PN a také parkinsonský stacionář. K dispozici na kruhový trénink byly dvě propojené tělocvičny rehabilitace TherapTilia spol. s.r.o., která má zde v pronájmu své ordinace fyzioterapie.

Terapie probíhaly od 11. října 2021 do 19. ledna 2022 a trvaly celkem 15 týdnů, kdy první a poslední týden probíhaly vstupní a výstupní vyšetření. Samotných kruhových tréninků bylo 13. Před začátkem terapií byli pacienti informováni o účasti na bakalářské práci, byl jim dán k podpisu informovaný souhlas a byly jim zodpovězeny případné dotazy. Poté byli pacienti rozděleni do dvou skupin dle jejich časových možností, tudíž skupiny byly heterogenní a nebyli rozděleni dle výskytu celoživotních pravidelných sportovních aktivit v anamnéze.

4.1.1 Charakteristika sledované skupiny

Terapií se účastnilo celkem 10 probandů s PN v pokročilém stádiu. Všichni probandi byli ubytováni v DS Háje. Podmínkou pro účast na kruhovém tréninku bylo to, že pacient musel být schopen samostatného přesunu s či bez lokomoční pomůcky. 5 probandů uvedlo v anamnéze celoživotní pravidelnou sportovní aktivitu.

Pro zařazení pacientů do skupiny se sportovní anamnézou byl kladen velký důraz na to, jak pacienti odpovídali na otázky týkající se sportovní anamnézy. Klíčovou otázkou pro úvahu o zařazení pacienta do skupiny probandů se SpA byla otázka, zda se pacient považuje za sportovně aktivního. Pokud pacient na tuto otázku odpověděl kladně, následovaly otázky další, kdy měl pacient

vyjmenovat všechny sportovní aktivity, které provozoval již od dětství a přibližně je datovat. Nakonec byla pacientovi položena otázka ohledně nynější SpA. Všichni pacienti se SpA uvedli, že celý život se pravidelně 2 – 3 x týdně věnovali sportu minimálně na rekreační úrovni o střední intenzitě.

Obě skupiny cvičily ten samý kruhový trénink.

Všichni pacienti dle PIF dotazníku měli od terapie stejná očekávání, která byla hlavně zlepšit fyzickou kondici a stabilitu.

4.2 Použité vyšetřovací metody

Před začátkem terapií všichni pacienti podstoupili stejné vstupní vyšetření, které probíhalo ve stavu „on" a stejně tak po poslední terapii podstoupili stejné vyšetření výstupní. Obě vyšetření se pro pacienta konala ve stejnou denní dobu. Vyšetření zahrnovalo níže uvedené postupy.

4.2.1 Anamnéza

Anamnézu definujeme jako soubor informací o zdravotním stavu pacienta od narození až do samotného odběru. Dělí se na přímou a nepřímou. V případě nepřímé jsou tyto informace získávány od příbuzných či doprovodu pacienta. Anamnézu přímou nám poskytuje přímo sám pacient (Navrátil, 2017).

Anamnézu můžeme dále dělit na anamnézu rodinou, pracovní, sociální, gynekologickou, alergologickou, sportovní, farmakologickou, osobní a nynější onemocnění (Poděbradská, 2018).

4.2.2 Aspekce

Aspekci, vyšetření pohledem, můžeme rozdělit na aspekci povšechnou (komplexní) a cílenou (analytickou). Aspekce povšechná začíná již příchodem

pacienta do ordinace, tedy ještě dříve než si to pacient uvědomuje a tudíž není korigován. Během cílené aspekce terapeut pohledem vyšetřuje pacienta, který stojí bez opory (Poděbradská, 2018).

Vyšetření stoje se provádí zepředu, zboku a zezadu, kdy se postupuje směrem kraniokaudálním či kaudokraniálním (Haladová, 2003).

Během vyšetření chůze se zaměřujeme na rytmus a pravidelnost chůze, délku kroku, osové postavení DK a samotné nohy, jak se odvíjí od země, pohyb těžiště, souhyby HKK, svalovou aktivitu, stabilitu a používání pomůcek (Haladová, 2003).

4.2.3 Goniometrie

Pomocí goniometrie je možné změřit rozsah pohybu v kloubu. Měření je ve většině případů prováděno vleže na odhalené části těla. Jednotlivá měření mají svá určitá pravidla. Klouby zaujímají základní anatomickou polohu, kterou označujeme jako nulu. K měření využíváme goniometr, který přikládáme středem do osy pohybu. Jedno rameno goniometru je rovnoběžné s nehybnou částí těla a druhé rovnoběžné s pohybující se částí. Před samotným měřením se provádí pár pohybů pasivně z důvodu určení rozsahu a osy pohybu. Nejčastěji je využívána k zápisu metoda SFTR (Haladová, 2003).

Vyšetření goniometrie bylo nutné z toho důvodu, abychom zjistili funkční limity a možnosti pacienta a podle toho mohli přizpůsobit terapii. Vzhledem k diagnóze pacientů neočekáváme v tomto směru zlepšení, tudíž je to bráno pouze jako vyšetření orientační.

4.2.4 Neurologické vyšetření

V rámci neurologického vyšetření u pacientů trpících PN vyšetřujeme rigiditu, diadochokinézu a tremor. Rigiditu lze přirovnat k ohýbání olověné trubky, a to z toho důvodu, že u aktivního i pasivního pohybu je kladen stále stejný odpor v celém rozsahu. Vyšetření se provádí plynule a pomalu. Rigiditu můžeme vyšetřovat v lokti, zápěstí, ale i rameni, hleznu či koleni. U těchto pacientů bývají zvýšené elementární posturální reflexy, které se projevují již zmíněným fenoménem ozubeného kola. Ke zvýraznění rigidity se využívá tzv. Fromentův manévr. Tremor bývá u PN klidový a vyskytuje se obvykle na periferii. Dále zde bývá vyšetřována diadochokinéza, kdy pacient předpaží HKK a provádí střídavě pronaci se supinací. Také můžeme sledovat přítomnost dyskinezí, fluktuací či bradykineze (Kolář, 2020; Opavský, 2003).

Neurologické vyšetření také zahrnuje hodnocení motoriky UPDRS, které je upraveno paní Mgr. Martinou Lopotovou Ph.D. a Ing. et Bc. Terezou Kudláčkovou.

4.2.5 Speciální testy

Formulář PIF (Pre-assessment Information Form) je formulář vyplňovaný osobou trpící PN před první návštěvou fyzioterapeuta. Pro pacienta má velký přínos, jelikož si může ujasnit, jakým oblastem se chce během terapií věnovat. První otázky jsou zaměřeny na cíl ve fyzioterapii, dále jsou zde otázky směřované na pády, freezing a fyzickou aktivitu (Keus, 2014).

Unified Parkinson´s Disease Rating Scale (UPDRS) je stupnice, která se využívá ke klinickému neurologickému vyšetření osob s PN (Kolář, 2020).

Berg Balance Scale (BBS), česky Balanční škála dle Bergové, je test, který se využívá velmi často jako ukazatel rizika pádu. Délka testu je uváděna na 15 – 20

minut. Lze říci, že hodnotí stabilitu v běžných denních aktivitách. Obsahuje 14 úkolů, které jsou hodnocené 0 – 4 body. Maximální počet bodů, který je možný získat, je 56. Pokud pacient získá 40 bodů a více, přetrvává u něj nízké riziko pádu. Jestliže je hodnocen 20 a méně body znamená to, že má riziko pádu vysoké. Hodnoceny jsou tyto úkoly: postavení ze sedu a posazení ze stoje, stoj a sed, přesuny, stoj se zavřenýma očima, stoj o úzké bázi, předsunutí za nataženou paží, zvedání předmětu z podlahy, ohlížení přes rameno, otočka o 360°, střídavé umisťování nohy na schod, stoj tandemový, stoj na jedné noze (Keus, 2014; Bastlová, 2015).

Tabulka 1 - Vyhodnocení Berg Balance Scale
(zdroj: vlastní)

Počet bodů	Výsledek
0 – 20 bodů	Vysoké riziko pádu
21 – 40 bodů	Střední riziko pádu
41 – 56 bodů	Nízké riziko pádu

Five Times Sit to Stand Test (FTSST), opakované vstávání ze židle, je zkouška, při které má pacient za úkol se 5x postavit, kdy limit je maximálně 1 minuta. Ideální je, pokud pacient zvládne postavení bez využití HKK. Výška židle by měla být taková, aby pacient zaujmul 90° v kyčelních kloubech i kolenních kloubech. Tento test hodnotí stabilitu, ale také sílu DKK. U PN se uvádí, že pokud test trvá déle než 16 s, je zde riziko pádu (Dupalová, 2017).

6 Minute Walk Test (6MWT) se využívá k posouzení fyzické kondice pacienta při chůzi. Jak již název naznačuje, délka testu je 6 minut, během kterých se pacient snaží ujít co nejdelší vzdálenost na rovném povrchu. K tomuto testu je potřeba pouze chodba dlouhá cca 30 m a stopky. Na povel

fyzioterapeuta, který měří čas, pacient vyjde. Je dobré, pokud fyzioterapeut zůstane stát na místě a nejde s pacientem, aby neovlivňoval jeho tempo chůze. Indikací k přerušení testu je bolest v oblasti hrudníku, dušnost i po pauze, inkoordinace a zmatenost a další, proto je důležité pacienta po celou dobu sledovat. Z hlediska vyhodnocení je pro tento test velice obtížné stanovit normativní hodnoty. Za minimální vzdálenost je považováno 54 m (Bastlová, 2015).

Tento test byl v bakalářské práci modifikován na 3 minuty z důvodu fyzických schopností pacientů.

Time Up and Go (TUG) je zkouška postavení a chůze na čas. Testující vyznačí od židle vzdálenost 3 m pomocí kuželu. Poté vyzve pacienta, aby se postavil, obešel kužel a vrátil se zpět na židli. Je dobré, aby si pacient test nejdříve zkusil nanečisto. Zkouška začíná ve chvíli, kdy fyzioterapeut řekne „teď" a končí, když pacient dosedne zpět na židli. V případě, že tento test trvá déle než 8,4 s je zde riziko pádu (Keus, 2014).

4.2.6 Tepová frekvence

Aby cvičení bylo efektivní, je třeba dbát na to, aby probíhalo v aerobních podmínkách a toho dosáhneme pouze tak, že udržíme frekvenci tepu mezi spodní a vrchní hranicí, tj. 60-80 % maximální zátěže (Jarkovská, 2009).

Tepovou frekvenci lze vypočítat dle stanoveného vzorce a to tak, že od čísla 220 odečteme věk pacienta a vynásobíme ho koeficientem 0,6 (dolní hranice tréninkové TF je 60 % TF maximální) či 0,8 (horní hranice tréninkové je 80 % TF maximální) (Jarkovská, 2009).

Pacientům byla měřena tepová frekvence digitálním tlakoměrem, který se umisťoval na zápěstí. Měření probíhalo vždy před, během a po terapii.

4.3 Použité terapeutické metody

4.3.1 Funkční kruhový trénink

Funkční kruhový trénink (FKT) je komplexní cvičební metoda, která pomáhá zlepšovat celkovou zdatnost a fyzickou kondici pacienta a je určena pro všechny věkové kategorie. Je časově nenáročný, dobře organizovatelný, efektivní a je hojně využívaný. Nejčastěji se provádí jako skupinové cvičení, ale lze ho provádět i individuálně (Jarkovská, 2009; Schlegel 2021).

U této cvičební metody nejsou striktně vymezeny jednotlivé cviky. Je možné cvičit s vlastním tělem, posilovacími pomůckami, na posilovacích strojích či různé kombinace (Schlegel, 2021).

Podstata této cvičební metody spočívá v rychlém střídání zatěžování svalových skupin. Součástí kruhového tréninku jsou jednotlivá stanoviště, která jsou sestavena do kruhu. Před začátkem cvičení je stanoven čas, který pacient stráví na jednotlivém stanovišti a odpočívá během přesunu na jiné. V závislosti na počtu stanovišť a počtu kol se odvíjí celková doba cvičení. Je důležité kruhový trénink přizpůsobit aktuálním možnostem cvičenců, fyzické kondici, věku a dalším aspektům (Jarkovská, 2009).

Kruhový trénink se skládá ze 3 částí: 1. rozcvičení, zahřátí, 2. hlavní část, 3. uklidnění. Druhá část je zpravidla nejdelší. Tudíž časový rozsah tohoto cvičení je cca 60 minut. První část čili rozcvičovací a rozehřívací klade důraz na zahřátí a rozhýbání všech kořenových kloubů a na zvýšení tepové frekvence z klidové (60 – 80 tepů za minutu) na vstupní aerobní hodnotu (120 – 130 tepů za minutu). Hlavní část je samotný kruhový trénink, kde si zvolíme vhodné cviky dle oblastí, na které chceme cílit. V poslední části se provádí protažení a snižování tepové frekvence na klidovou hodnotu (Jarkovská, 2009).

Kruhový trénink byl upraven na 45 minut, kdy rozehřívací část trvala 10 minut, část hlavní 30 minut a uklidňovací část 5 minut. Kratší čas kruhového tréninku byl takto nastaven kvůli věku pacientů, závažnosti onemocnění, aby nedošlo k přetížení organismu či demotivaci pacienta.

4.3.2 Dechové cvičení

Dechové cviky jsou u pacientů s PN hojně využívány, a to z důvodu flekčního držení těla, kdy je dýchání krátké, velice povrchní a jsou primárně aktivovány pomocné dýchací svaly. V rámci tohoto cvičení edukujeme pacienty k hlubokému nádechu až do dolních mezižeberních prostor a k aktivaci svalů břišní stěny až do třísel (Kolář, 2020).

V rámci terapie pacienti využívali tzv. kontaktního dýchání, kdy byli vyzváni k položení rukou na dolní část žeber, aby měli nad svým dechem lepší kontrolu.

5 SPECIÁLNÍ ČÁST

5.1 Funkční kruhový trénink

Funkční kruhový trénink byl prováděn jako skupinové cvičení. Pacienti se na terapii dostavovali 2x týdně. Celkem se každý pacient dostavil na 15 terapií, z toho první terapie byla vstupní a poslední výstupní. Pacienti se tedy účastnili 13 kruhových tréninků. Jeden kruhový trénink probíhal v čase od 9:00 do 9:45 a druhý od 10:00 do 10:45 vždy v pondělí.

Před každým kruhovým tréninkem byl pacientům změřen tep a tlak, který se poté měřil také během terapie, vždy po prvním kole v krátké pauze mezi stanovišti byl měřen tlak dvěma pacientům a poté postupně u všech, aby nedošlo ke snížení tepové frekvence při hromadném měření. Tep a tlak byl také měřen po terapii. K měření byl využit rtuťový certifikovaný digitální tlakoměr OMRON, který byl umístěn na paži nedominantní HK pacienta.

5.1.1 Rozcvičení, rozehřátí

V rámci této části kruhového tréninku, která probíhala přibližně 10 minut, byli pacienti vždy edukováni ke správnému stereotypu dýchání. Probíhal zde nácvik dechové vlny, kdy měli pacienti za úkol výdech i nádech začínat v břišní části a pokračovat dechem směrem kraniálním.

Poté byly zařazeny švihové cviky velkých kořenových kloubů na rozehřátí a rozcvičení.

5.1.2 Vlastní kruhový trénink

Vlastní kruhový trénink se skládal ze 7 stanovišť. Pacienti cvičili na každém stanovišti 45 s a 15 s měli vyhrazených na přesun. Kruhový trénink se opakoval během jedné terapie vždy 4x. Tudíž hlavní cvičení trvala 30 minut. Během

kruhového tréninku byla puštěna hudba pro lepší rytmus cvičení a motivaci pacientů. Hudba byla vybrána po domluvě s pacienty. S ohledem na reminiscenční vliv byly použity písničky z jejich mládí.

Jednotlivé cviky

- Pochodování u žebřin – pacient stojí u žebřin, které využívá jako oporu a má za úkol střídavě zvedat nohy ve stále stejném tempu ideálně do pravého úhlu. Cvik je určený ke zvýšení fyzické kondice a stability.

Obrázek 1 - Pochodování u žebřin
(zdroj: vlastní)

- Boxování do gymnastického míče vsedě na židli – pacient sedí na židli a před sebou má umístěný gymnastický míč, který je upevněn. Pacient má za úkol střídavě pravou a levou HK boxovat do míče se stále stejnou frekvencí bez přestávky. Cvik je určený ke zlepšování koordinace, zvyšování fyzické kondice a svalové síly HKK.

Obrázek 2 - Boxování do gymnastického míče vsedě na židli
(zdroj: vlastní)

- Předávání overballu nad hlavou – pacient sedí na lehátku či na židli bez opěrky a předává si overball z jedné ruky do druhé nad hlavou čili opisuje půlkruh. Pacient začíná s overballem v jedné ruce na lehátku, předá overball nad hlavou a položí ho opět na lehátko. Tento cvik je určený ke koordinaci a zvyšování svalové síly HKK.

Obrázek 3 - Předávání overballu nad hlavou
(zdroj: vlastní)

- Vstávání a posazování se na židli – pacient má za úkol po dobu 45 s vstávat a ihned se posazovat na židli bez přestávky. Židle byla vybavena opěrkami, o které si pacienti mohli či nemuseli pomáhat. Cvik je určený na fyzickou kondici, ale také na zvýšení síly DKK. Zároveň tento stereotyp je využívám v běžných denních činnostech pacienta.

Obrázek 4 - Vstávání a posazování se na židli
(zdroj: vlastní)

- Zvyšování svalové síly HKK pomocí posilovací gumy – pacient sedí na lehátku či na židli bez opěrky. Uchopí oba konce posilovací gumy, jeden konec do PHK, druhý do LHK a předpaží. Poté upažuje, čímž gumu natahuje a poté se vrací pomalu zpět do výchozí pozice, kdy musí překonat odpor posilující gumy. Cvičení je určeno na zvyšování svalové síly na HKK.

Obrázek 5- Zvyšování svalové síly na HKK pomocí posilovací gumy
(zdroj: vlastní)

- Špičky, paty – pacient stojí čelem k žebřinám, které využívá jako oporu, ale pouze do takové míry, do jaké potřebuje k tomu, aby nespadl. Nejprve jde na špičky, kde drží 5 s a poté na paty. Cvik je určený ke zlepšování stability a rovnováhy.

Obrázek 6 - Špičky-paty
(zdroj: vlastní)

- Chůze do kopce a z kopce – pacient s opěrnou pomůckou či bez ní se snaží ujít co nejrychleji vyznačenou vzdálenost do kopce a zpět dolů. Tento cvik je určen na zvýšení fyzické kondice.

Jednotlivé cviky v kruhovém tréninku byly uspořádány v tomto pořadí: pochodování u žebřin, špičky-paty, boxování do gymnastického míče vsedě na židli, vstávání a posazování se na židli, zvyšování svalové síly na HKK pomocí posilovací gumy, chůze do kopce a z kopce a předávání overballu nad hlavou. Pořadí cviků bylo každý kruhový trénink stejné.

5.1.3 Uklidnění

Třetí část trvala přibližně 5 – 10 minut. Zde bylo opět aplikováno dechové cvičení na uklidnění organismu v rámci kontaktního dýchání, kdy si pacienti nejdříve přikládali ruce na břicho, na spodní žebra a na klíční kosti a hlubokým nádechem a výdechem se snažili cílit na stimulovanou oblast.

Na konec cvičební jednotky byly zařazeny cviky protahovací na oblast šíje, kdy pacienti provedli předklon a úklon hlavy s dotlačením HKK. Dále zde bylo aplikováno protahování na HKK pomocí žebřin a na závěr protažení DKK

vleže, kdy si pacient přitáhl jednu DK k tělu a druhou nechal ležet volně na lehátku.

5.2 Probandi se sportovní anamnézou

Skupinu probandů se sportovní anamnézou tvořilo 5 osob s PN. Poměr můžu a žen ve skupině probandů se sportovní anamnézou byl 2 : 3. Věkový průměr probandů se sportovní anamnézou byl 80,4 let.

V rámci krátkodobého rehabilitačního plánu byl na pacienty aplikován výše uvedený skupinový kruhový trénink na zvýšení fyzické kondice, zlepšení stability a zvýšení svalové síly.

V rámci dlouhodobého rehabilitačního plánu bych pacientům doporučila pokračovat ve skupinových cvičení, které měly pozitivní vliv nejen na fyzickou schopnost pacienta, ale také na psychiku. Dále bych doporučila pravidelné cvičení na stabilitu, kterou pacienti využijí nejen při chůzi, ale i při běžných denních aktivitách. Doporučila bych protahovat zkrácené svaly a posilovat svaly oslabené. V poslední řadě bych doporučila pacientům dechová cvičení a nácvik správného dechového stereotypu se zaměřením na aktivaci hlavních dechových svalů a relaxaci svalů pomocných.

U jednotlivých probandů jsou uvedeny pouze výsledky vstupních testů, které byly primárně sledovány a následně porovnávány s výsledky testů výstupních. Dále je zde uvedena SpA, aby bylo jasné, proč byl pacient zařazen právě do skupiny probandů se SpA. Vzorové vstupní vyšetření je uvedeno v příloze – viz příloha 1.

5.2.1 Vstupní vyšetření – proband 1

Iniciály: J. V.

Věk: 69 let

Pohlaví: žena

SpA: Pacientka se považuje za velmi aktivní doposud. V adolescenci docházela do sokola, poté aktivní cyklistika (v zimě spinning) téměř každý víkend až do 50 let, pěší turistika, fitness (joga, pilates)

Speciální testy

Tabulka 2 - Výsledky vstupních speciálních testů probanda 1
(Zdroj: vlastní)

UPDRS	35 b.
BBS	53 b.
TUG	7 s
6MWT – upraveno na 3MWT	250 m
FTSST	10 s

5.2.2 Vstupní vyšetření – proband 2

Iniciály: P. Č.

Věk: 99 let

Pohlaví: muž

SpA: Pacient se považuje za velmi aktivního doposud. Každé ráno cvičí na udržení dobré fyzické kondice. Na střední škole provozoval závodně lehkou atletiku (7 let), 3x týdně plaval (3 roky) a do 50 let hrál aktivně volejbal.

Speciální testy

Tabulka 3 - Výsledky vstupních speciálních testů probanda 2
(zdroj: vlastní)

UPDRS	26 b.
BBS	35 b.
TUG	18 s
6MWT – upraveno na 3MWT	134 m
FTSST	15 s

5.2.3 Vstupní vyšetření – proband 3

Iniciály: J. N.

Věk: 76 let

Pohlaví: muž

SpA: Pacient hrál od střední školy volejbal 2x týdně 40 let, věnoval se windsurfingu, doposud je aktivní hráčem pin-pongu.

Speciální testy

Tabulka 4 - Výsledky vstupních speciálních testů probanda 3
(zdroj: vlastní)

UPDRS	42 b.
BBS	35 b.
TUG	12 s
6MWT – upraveno na 3MWT	166 m
FTSST	11 s

5.2.4 Vstupní vyšetření – proband 4

Iniciály: I. B.

Věk: 65 let

Pohlaví: žena

SpA: V adolescenci pacientka byla aktivní plavkyně (1x týdně), hrála košíkovou (1x týdně), pravidelně kuželky, celý život provozovala pěší turistiku

Speciální testy

Tabulka 5 - Výsledky vstupních speciálních testů probanda 4
(zdroj: vlastní)

UPDRS	34 b.
BBS	30 b.
TUG	19 s
6MWT – upraveno na 3MWT	125 m
FTSST	19 s

5.2.5 Vstupní vyšetření – proband 5

Iniciály: H. N.

Věk: 93 let

Pohlaví: žena

SpA: Pacientka v adolescenci docházela do sokola, aktivně plavala 5 let 1x týdně, věnovala se celý život cyklistice. Doposud je velice aktivní.

Speciální testy

Tabulka 6 - Výsledky vstupních speciálních testů probanda 5
(zdroj: vlastní)

UPDRS	34 b.
BBS	40 b.
TUG	19 s
6MWT – upraveno na 3MWT	135 m
FTSST	25 s

5.3 Probandi bez sportovní anamnézy

V této skupině bylo opět 5 probandů. Poměr mužu a žen ve skupině bez sportovní anamnézy byl 1 : 4. Věkový průměr probandů bez sportovní anamnézy byl 83,2 let.

V rámci krátkodobého rehabilitačního plánu byl na pacienty aplikován výše uvedený skupinový kruhový trénink na zvýšení fyzické kondice, zlepšení stability a zvýšení svalové síly.

V rámci dlouhodobého rehabilitačního plánu bych pacientům doporučila pokračovat ve skupinových cvičení, která měly pozitivní vliv nejen na fyzickou schopnost pacienta, ale také na psychiku. Dále bych doporučila pravidelná cvičení na stabilitu, která pacienti využijí nejen při chůzi, ale i při běžných denních aktivitách. U probandů bez sportovní anamnézy bych navíc doporučila cvičení na zvýšení fyzické kondice. Navrhla bych protahovat zkrácené svaly a posilovat svaly oslabené. V poslední řadě bych doporučila pacientům dechová cvičení a nácvik správného dechového stereotypu se zaměřením na aktivaci hlavních dechových svalů a relaxaci svalů pomocných.

U jednotlivých probandů jsou uvedeny pouze výsledky vstupních testů, které byly primárně sledovány a následně porovnávány s výsledky testů výstupních. Dále je zde uvedena SpA, aby bylo jasné, proč byl pacient zařazen právě do skupiny probandů bez SpA. Vzorové vstupní vyšetření je uvedeno v příloze – viz příloha 1.

5.3.1 Vstupní vyšetření – proband 6

Iniciály: V. M.

Věk: 93

Pohlaví: žena

SpA: Pacientka v adolescenci chodila do sokola 2 roky, aktivně se žádnému sportu nevěnovala.

Speciální testy

Tabulka 7 - Výsledky vstupních speciálních testů probanda 6
(zdroj: vlastní)

UPDRS	49 b.
BBS	22 b.
TUG	47 s
6MWT – upraveno na 3MWT	42 m
FTSST	55 s

5.3.2 Vstupní vyšetření – proband 7

Iniciály: M. Č.

Věk: 84 let

Pohlaví: žena

SpA: Pacientka se na střední škole věnovala 1 rok kanoistice, jinak sport spíše příležitostně nebo vůbec.

Speciální testy

Tabulka 8 - Výsledky vstupních speciálních testů probanda 7
(zdroj: vlastní)

UPDRS	45 b.
BBS	29 b.
TUG	49 s
6MWT – upraveno na 3MWT	73 m
FTSST	29 s

5.3.3 Vstupní vyšetření – proband 8

Iniciály: J. S.

Věk: 70 let

Pohlaví: muž

SpA: Pacient neuvádí žádnou sportovní anamnézu

Pacient trpí častým freezingem i v přímé chůzi, v otočkách se zhoršuje, což mělo vliv na výsledky speciálních testů hlavně TUG.

Speciální testy

Tabulka 9 - Výsledky vstupních speciálních testů probanda 8
(zdroj: vlastní)

UPDRS	50 b.
BBS	20 b.
TUG	175 s
6MWT – upraveno na 3MWT	63 m
FTSST	16 s

5.3.4 Vstupní vyšetření – proband 9

Iniciály: H. N.

Věk: 89 let

Pohlaví: žena

SpA: Pacientka se sportu věnovala spíše nárazově. V adolescenci chodila do sokola.

Speciální testy

Tabulka 10 - Výsledky vstupních speciálních testů probanda 9
(zdroj: vlastní)

UPDRS	40 b.
BBS	22 b.
TUG	58 s
6MWT – upraveno na 3MWT	74 m
FTSST	30 s

5.3.5 Vstupní vyšetření – proband 10

Iniciály: J. M.

Věk: 80 let

Pohlaví: žena

SpA: Pacientka neuvádí žádnou sportovní anamnézu

Speciální testy

Tabulka 11 - Výsledky vstupních speciálních testů probanda 10 (zdroj: vlastní)

UPDRS	35 b.
BBS	18 b.
TUG	53 s
6MWT – upraveno na 3MWT	42 m
FTSST	26 s

6 VÝSLEDKY

6.1 Probandi se sportovní anamnézou

V níže uvedených tabulkách lze vidět výsledky jednotlivých probandů se SpA, u kterých byl po skončení terapie předpokládán vyšší progres.

6.1.1 Porovnáni výsledků – proband 1

V tabulce 12 je uvedeno porovnání vstupních a výstupních výsledků speciálních testů probanda 1.

Tabulka 12 - Porovnání výsledků speciálních testů probanda 1
(zdroj: vlastní)

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
UPDRS	35 b.	35 b.
BBS	53 b.	54 b.
TUG	7 s	5 s
6MWT – upraveno na 3MWT	250 m	260 m
FTSST	10 s	7 s

Z výsledků uvedených v tabulce 12 lze vidět, že u pacientky z hlediska motoriky nedošlo ke změnám. BBS se zvýšila o 1 b., kdy došlo k mírnému zlepšení stoje na jedné noze. Došlo ke zlepšení testu TUG o 2 s, u 6MWT, upravený na 3 minuty, pacientka ušla o 10 m více. FTSST byl zlepšen o 3 s.

Subjektivní hodnocení: Pacientka kruhový trénink hodnotí jako pro ni velmi přínosný. Jako velké pozitivum vyzdvihla hudební doprovod a cvičení v kolektivu, kdy uvádí, že díky tomu to bylo více motivační. Pacientka má již

předchozí zkušenosti s kruhovým tréninkem. Pacientka pociťuje zlepšení fyzické kondice zvláště při chůzi do schodů.

6.1.2 Porovnání výsledků – proband 2

V tabulce 13 je uvedeno porovnání vstupních a výstupních výsledků speciálních testů probanda 2.

Tabulka 13 - Porovnání výsledků speciálních testů probanda 2 (zdroj: vlastní)

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
UPDRS	26 b.	25 b.
BBS	35 b.	36 b.
TUG	18 s	15 s
6MWT – upraveno na 3MWT	134 m	156 m
FTSST	15 s	10 s

Dle tabulky 13 je zřejmé, že se pacient zlepšil oblasti motoriky i v BBS o 1 bod, kdy zvládl postavení ze židle bez použití HKK. TUG byl zlepšen o 3 s, v 6MWT, upravený na 3 minuty, o 22 m a ve FTSST o 5 s.

Subjektivní hodnocení: Pacient po kruhových trénincích pociťoval zvýšenou únavu a dušnost, která vymizela po několika minutách. Čím více kruhových tréninků absolvoval, měl pocit, že se únava s dušností snižuje. Díky tomu, že pravidelně cvičí, si je vědom, že každý pohyb je prospěšný.

6.1.3 Porovnání výsledků – proband 3

V tabulce 14 je uvedeno porovnání vstupních a výstupních výsledků speciálních testů probanda 3.

Tabulka 14 - Porovnání výsledků speciálních testů probanda 3
(zdroj: vlastní)

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
UPDRS	42 b.	42 b.
BBS	35 b.	35 b.
TUG	12 s	10 s
6MWT – upraveno na 3MWT	166 m	179 m
FTSST	11 s	6 s

Z výše uvedené tabulky 14 vyplývá, že v oblasti motoriky nedošlo ke změnám, stejně tak u BBS. Pacient se zlepšil v TUG o 2 s, v 6MWT, upravený na 3 minuty, o 13 m a v FTSST o 5 s.

Subjektivní hodnocení: Pacient během kruhových tréninků nepociťoval únavu či dušnost. Přisuzuje to tomu, že dříve velmi aktivně sportoval.

6.1.4 Porovnání výsledků – proband 4

V tabulce 15 je uvedeno porovnání vstupních a výstupních výsledků speciálních testů probanda 4.

Tabulka 15 - Porovnání výsledků speciálních testů probanda 4
(zdroj: vlastní)

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
UPDRS	34 b.	34 b.
BBS	30 b.	30 b.
TUG	19 s	16 s
6MWT – upraveno na 3MWT	125 m	145 m
FTSST	19 s	14 s

Z hlediska motoriky nedošlo ke změnám, stejně tak u BBS. TUG byl zlepšen o 3 s, v případě 6MWT, upravený na 3 minuty, pacientka ušla za 3 minuty o 20 m více. FTSST byl o 5 s rychlejší.

Subjektivní hodnocení: Pacientka během kruhového tréninku pociťovala mírnou únavu. Pacientka má již přes rok indikaci k operaci levého kolene (TEP), což ji v některých cvicích omezovalo.

6.1.5 Porovnání výsledků – proband 5

V tabulce 16 je uvedeno porovnání vstupních a výstupních výsledků speciálních testů probanda 5.

Tabulka 16 - Porovnání výsledků speciálních testů probanda 5
(zdroj: vlastní)

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
UPDRS	34 b.	34 b.
BBS	40 b.	41 b.
TUG	19 s	15 s
6MWT – upraveno na 3MWT	135 m	149 m
FTSST	25 s	12 s

Z hlediska motoriky nedošlo ke změnám. BBS byla zlepšena o 1 bod a to tak, že pacientka zvládla střídavě umisťovat PDK a LDK na schod s minimální asistencí a dokončila tak více jak dva dotyky. TUG byl zlepšen o 4 s, u 6MWT, upraveného na 3 minuty, bylo zlepšení o 14 m. FTSST byl výrazně lepší, a to o 13 s.

Subjektivní hodnocení: Pacientka po prvních kruhových trénincích cítila nepříjemné pocity jako podlamování v kolenou, které postupně vymizelo. Během kruhových tréninků cítila bolest HKK, které měla oslabené, ale postupně se svalová síla zvyšovala.

6.2 Probandi bez sportovní anamnézy

V níže uvedených tabulkách lze vidět výsledky jednotlivých probandů bez SpA, u kterých byl po skončení terapie předpokládán progres.

6.2.1 Porovnání výsledků – proband 6

V tabulce 17 je uvedeno porovnání vstupních a výstupních výsledků speciálních testů probanda 6.

Tabulka 17 - Porovnání výsledků speciálních testů probanda 6
(zdroj: vlastní)

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
UPDRS	49 b.	49 b.
BBS	22 b.	22 b.
TUG	47 s	42 s
6MWT – upraveno na 3MWT	42 m	43 m
FTSST	55 s	57 s

Z hlediska motoriky či BBS nedošlo k žádným změnám. TUG byl po proběhlých terapiích zlepšen o 5 s, 6MWT, upravený na 3 minuty, o 1 m. FTSST bylo o 2 s pomalejší než při vstupní vyšetření.

Subjektivní hodnocení: Pacientka byla po kruhovém tréninku vyčerpaná jak fyzicky, tak psychicky. Během prvních terapií měla problém sama odejít na pokoj, později se to zlepšilo. Je si během chůze jistější.

6.2.2 Porovnání výsledků – proband 7

V tabulce 18 je uvedeno porovnání vstupních a výstupních výsledků speciálních testů probanda 7.

Tabulka 18 - Porovnání výsledků speciálních testů probanda 7
(zdroj: vlastní)

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
UPDRS	45 b.	45 b.
BBS	29 b.	29 b.
TUG	49 s	48 s
6MWT – upraveno na 3MWT	73 m	93 m
FTSST	29 s	24 s

Z hlediska motoriky či BBS nedošlo ke změnám. TUG byl zlepšen o 1 s, 6MWT, upravený na 3 minuty, o 20 m. FTSST se zlepšil o 5 s.

Subjektivní hodnocení: Kruhový trénink pacientku vždy unavil. Po terapiích pacientka nepociťuje žádné zlepšení.

6.2.3 Porovnání výsledků – proband 8

V tabulce 19 je uvedeno porovnání vstupních a výstupních výsledků speciálních testů probanda 8.

Tabulka 19 - Porovnání výsledků speciálních testů probanda 8
(zdroj: vlastní)

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
UPDRS	50 b.	50 b.
BBS	20 b.	20 b.
TUG	175 s	190 s
6MWT – upraveno na 3MWT	63 m	66 m
FTSST	16 s	14 s

U motoriky či BBS nedošlo k žádné změně. TUG byl zhoršen o 15 s kvůli častým freezingům. Pacient během 6MWT, upraveného na 3 minuty, ušel o 3 m delší vzdálenost. FTSST byl zlepšen o 2 s.

Subjektivní hodnocení: Pacient nepociťoval během kruhových tréninků žádnou únavu. Terapie narušoval pacientův častý freezing. Pacient po terapiích nepociťuje žádnou změnu.

6.2.4 Porovnání výsledků – proband 9

V tabulce 20 je uvedeno porovnání vstupních a výstupních výsledků speciálních testů probanda 9.

Tabulka 20 - Porovnání výsledků speciálních testů probanda 9
(zdroj: vlastní)

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
UPDRS	40 b.	40 b.
BBS	22 b.	22 b.
TUG	58 s	54 s
6MWT – upraveno na 3MWT	74 m	92 m
FTSST	30 s	26 s

Z hlediska motoriky nedošlo k žádným změnám, u BBS taktéž. TUG byl u pacientky zlepšen o 4 s. Pacientka ušla v 6MWT, upravený na 3 minuty, o 18 m více. FTSST byl zlepšen o 4 s.

Subjektivní hodnocení: Pacientka pociťuje výrazné změny ve stabilitě během chůze. Dříve měla strach chodit sama, ale nyní si připadá jistější.

6.2.5 Porovnání výsledků – proband 10

V tabulce 21 je uvedeno porovnání vstupních a výstupních výsledků speciálních testů probanda 10.

Tabulka 21 - Porovnání výsledků speciálních testů probanda 10
(zdroj: vlastní)

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
UPDRS	35 b.	35 b.
BBS	18 b.	18 b.
TUG	53 s	51 s
6MWT – upraveno na 3MWT	42 m	48 m
FTSST	26 s	22 s

Z hlediska motoriky nedošlo u pacientky ke změnám. BBS zůstal stejný. TUG se zlepšil o 2 s. Pacientka v 6MWT, upravený na 3 minuty, ušla o 6 m více. FTSST byl také zlepšen, a to o 4 s.

Subjektivní hodnocení: Kruhový trénink byl pro pacientku velice náročný, jelikož není zvyklá na zvýšenou fyzickou námahu. Po terapiích pociťovala dušnost a únavu, která stále přetrvává.

6.3 Porovnání výsledků skupin

V níže uvedené tabulce 22 lze vidět výsledky jednotlivých probandů se SpA ve speciálních testech a jejich součet.

Tabulka 22 - Výstupní výsledky probandů se SpA
(zdroj: vlastní)

SpA	TUG	6MWT (3 mim)	FTSST	BBS	UPRDS
Proband 1	5 s	260 m	7 s	54 b.	35 b.
Proband 2	15 s	156 m	10 s	36 b.	25 b.
Proband 3	10 s	179 m	6 s	35 b	42 b
Proband 4	16 s	145 m	14 s	30 b.	34 b
Proband 5	15 s	149 m	12 s	41 b.	34 b.
Celkem	**61 s**	**889 m**	**49 s**	**196 b.**	**170 b.**

V níže uvedené tabulce 23 lze vidět výsledky jednotlivých probandů bez SpA ve speciálních testech a jejich součet.

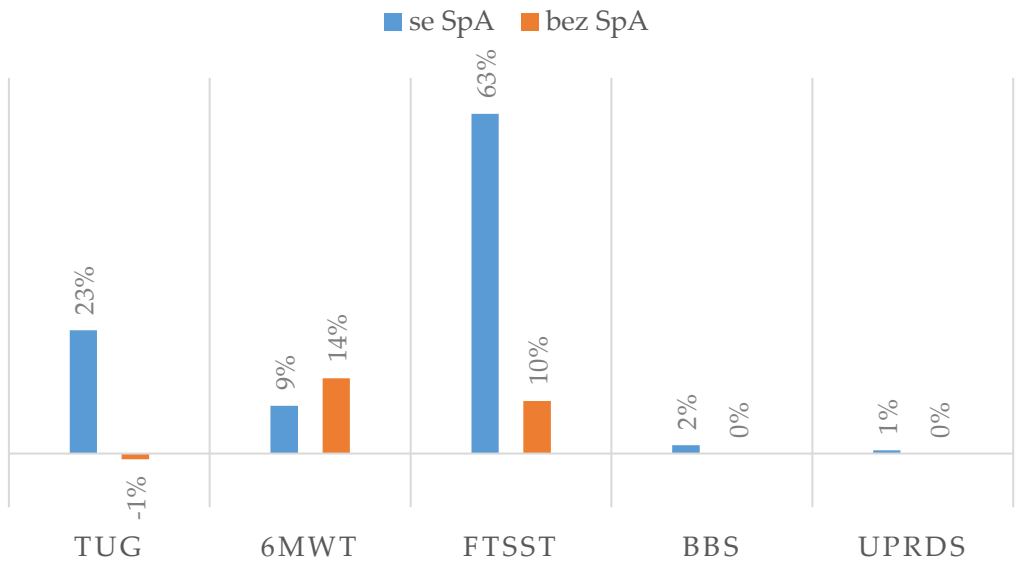
Tabulka 23 - Výstupní výsledky probandů bez SpA
(zdroj: vlastní)

Bez SpA	TUG	6MWT (3 mim)	FTSST	BBS	UPRDS
Proband 6	42 s	43 m	57 s	22 b.	49 b
Proband 7	48 s	93 m	24 s	29 b.	45 b
Proband 8	190 s	66 m	14 s	20 b.	50 b.
Proband 9	54 s	92 m	26 s	22 b	40 b
Proband 10	51 s	48 m	22 s	18 b	35 b
Celkem	**385 s**	**342 m**	**143 s**	**111 b.**	**219 b.**

Z tabulek je patrné, že lepších výsledků dosahují probandi se SpA. Tyto tabulky byly využity následně jako vstupní data pro výpočet procentního podílu změny u jednotlivých probandů před a po terapii.

Níže uvedený graf 1 zobrazuje procentuální změnu u skupiny SpA a bez SpA u jednotlivých testů.

Graf 1 – Procentuální změna vstupních a výstupních výsledků u jednotlivých testů probandů se SpA a bez SpA
(zdroj: vlastní)



Z grafu je patrné, že k významnějšímu zlepšení v procentuálním vyjádření došlo u skupiny SpA ve všech testech kromě 6MWT, kde dopadli lépe probandi bez SpA, a to 14 % oproti 9 % u skupiny se SpA. Absolutní vyjádření celkových výsledků jednotlivých skupin u konkrétních testů je uvedeno v tabulce níže.

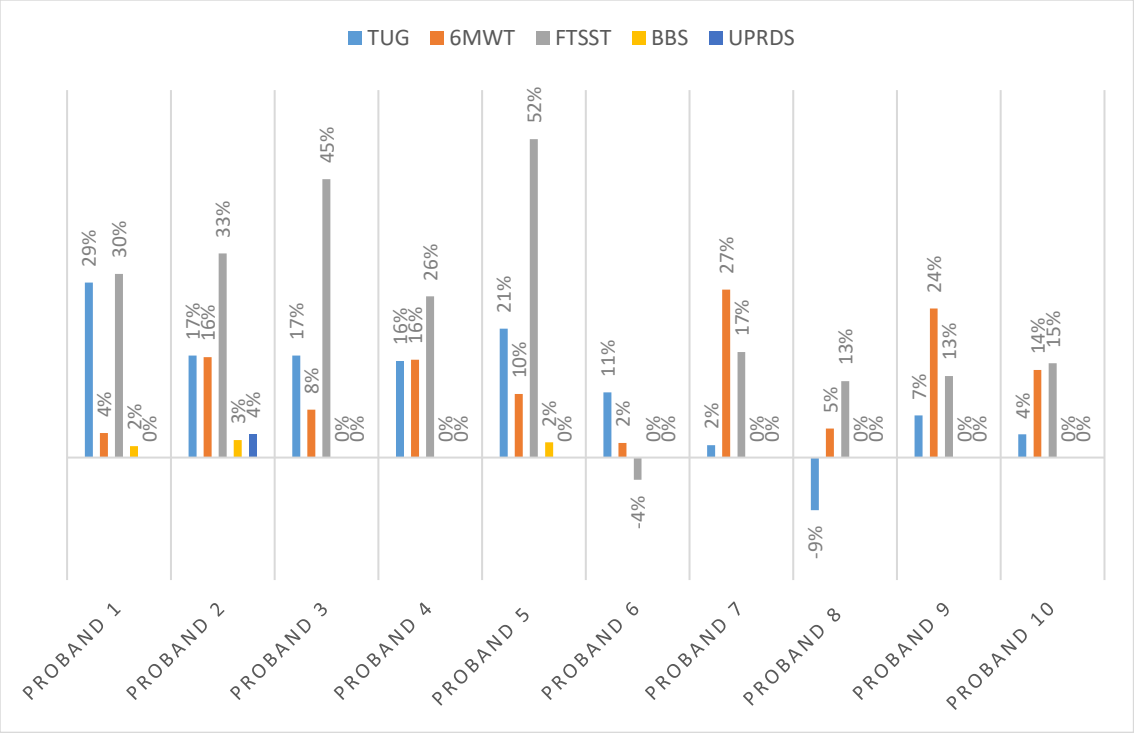
Tabulka 24 – Procentuální změna vstupních a výstupních výsledků u jednotlivých testů probandů se SpA a bez SpA
(zdroj: vlastní)

	TUG	6MWT	FTSST	BBS	UPRDS
se SpA před	75	810	80	193	171
se SpA po	61	889	49	196	170
se SpA	**23 %**	**9 %**	**63 %**	**2 %**	**1 %**
bez SpA před	382	294	156	111	219
bez SpA po	385	342	143	111	219
bez SpA	**-1 %**	**14 %**	**10 %**	**0 %**	**0 %**

Z tabulky 24 vyplývá, že skupina se SpA v rámci TUG celkově zlepšila o 14 s, což přestavuje nárůst o 23 %, v 6MWT, upraveno na 3 minuty, o 79 m, což představuje 9 % nárůstu a ve FTSST o 31 s, což je nárůst o 63 %. BBS byl zlepšen o 3 b., což představuje nárůst 2 % a UPDRS o 1 b. (1 %). Skupina bez SpA se celkově zhoršila v TUG o 3 s (- 1 %), v 6MWT, upraveno na 3 minuty, se zlepšila o 48 m (+ 14 %) a ve FTSST o 13 s (+ 10 %). BBS a UPRDS zůstaly beze změny. Z výsledků vyplývá, že pacienti se SpA dopadli ve všech kontrolních testech lépe než probandi bez SpA.

Níže uvedený graf zobrazuje procentuální změnu výsledků jednotlivých probandů ve speciálních testech.

Graf 2 – Procentuální změna výsledků testů jednotlivých probandů
(zdroj: vlastní)



Z grafu je patrné, že k nejvyššímu relativnímu zlepšení došlo u probanda 5 v testu FTTST. Jednalo se o zlepšení z 25 s na 12 s. Oproti tomu nejvýznamnější zhoršení lze pozorovat u probanda 8, který se zhoršil, jak již bylo řečeno, díky častým freezingům v testu TUG o 9 %. V testu FTTST se také zlepšil proband 3, a to konkrétně o 45 %. Nejméně významné zlepšení lze vidět u probanda 6, kde došlo k mírnému zhoršení, a to z 55 s na 57 s (- 4 %).

V testu TUG naopak nejvýznamnější zlepšení v relativním vyjádření, a to 29 % lze vidět u probanda č. 1. Jedná se o probanda se SpA, kdy dosáhl zlepšení ze 7 sekund při vstupním vyšetření na 5 sekund při výstupním vyšetření.

V testu 6MWT nejvýraznější relativní zlepšení, a to 27 % lze vidět u probanda 7, kdy došlo ke zlepšení z 73 metrů na 93 metrů při výstupním vyšetření. Naopak k nejméně významnému zlepšení došlo u probanda 6, který patří mezi probandy bez SpA, kde došlo ke zlepšení o 1 metr, a to konkrétně ze 42 metrů na 43 metrů. V tomto testu se žádný z probandů nezhoršil.

Bodové hodnocení testů BBS a UPRDS je u sledovaných probandů téměř beze změny. U BBS došlo k mírnému zlepšení u probandů se SpA. U UPRDS lze změnu pozorovat pouze u probanda 2, kdy došlo ke zlepšení v počtu dosažených bodů z 26 na 25. Zbylí probandi zůstali beze změny.

7 DISKUZE

PN je neurodegenerativní porucha, která způsobuje výraznou invaliditu a výrazně snižuje kvalitu života jedince, a proto je pro pacienta důležitá včasná diagnostika a nasazení farmakologické léčby (Shobha, 2006).

Rehabilitace společně s fyzioterapií zastupují v rámci léčby PN stejně podstatnou část jako intervence farmakologická a pacient by s touto léčbou měl být seznámen již od zjištění jeho diagnózy, aby se z pohybových aktivit stal každodenní návyk (Kolář, 2020).

Jedním z výrazných příznaků PN je postižení hybnosti, které doslova pacientovi přináší nechuť k jakékoliv fyzické aktivitě, která se postupem času zhoršuje a plíživě se přidávají i další úskalí této nemoci (Hoskovcová, 2017).

Je obecně známo, že se stářím se pojí jak pokles svalové hmoty, tak i síly či výdrže, a to razantně ovlivňuje kvalitu života seniora. Svalová síla má blízký vztah k pádům, kdy snížená svalová síla může být jednou z příčin (Kalvach, 2004).

Shobha, 2006 uvádí, že protahovací, posilovací a balanční trénink může zlepšit chůzi, rovnováhu a pacientovu účast v každodenních činnostech (Shobha, 2006).

Studie van der Kolk, 2019 pojednává o efektu aerobního cvičení u pacientů s PN. Byla vytvořena studie, kdy jedna skupina pacientů s PN prováděla 3x týdně 30 – 45 minut aerobního cvičení na domácím trenažéru a kontrolní skupina pacientů s PN, která prováděla po stejnou dobu pouhý strečink. Hlavním ukazatelem efektivity cvičení byl dotazník UPRDS. Rozdíl mezi skupinami byl po 6 měsících o 3,5 bodu ve prospěch skupiny pacientů, která cvičila aerobní trénink na domácím trenažeru (van der Kolk, 2019).

Z výše uvedené studie vyplývá, že pohybová aktivita ve formě aerobního tréninku má pozitivní vliv na příznaky PN. Ačkoliv v této bakalářské práci v rámci UPDRS došlo k malým změnám pouze u pár probandů, ostatní speciální testy dopadly výrazně lépe.

Ve speciální části bakalářské práce jsou pouze probandi seniorského věku, tudíž lze předpokládat významnou polymorbiditu těchto pacientů.

Mezi nejčastější představitele polymorbidit je uváděna hypertenze a obecně poruchy kardiovaskulárního systému, cukrovka, poruchy pohybového aparátu včetně onemocnění kloubního systému a poruchy dalších systémů. Základem u těchto pacientů je správná životospráva a určitá režimová opatření, mezi která patří právě fyzická aktivita (Dosedělová, 2017).

Studie prokázaly, že záměrná praxe ve smyslu získávání zkušeností ve sportu či hudbě je doprovázená strukturálními či funkčními změnami v lidském mozku. Chang (2014) uvádí ve své práci studii Jacini a kol (2009), která popisuje to, že elitní judisté měli významně vyšší objem šedé hmoty ve frontálním laloku, související s motorickým plánováním a v oblastech prefrontálního kortexu, související s pracovní pamětí a kognitivními procesy než kontrolní skupina (Chang, 2014).

Již od samého počátku bylo na pacientech se sportovní anamnézou vidět, že jsou značně v lepší kondici než pacienti bez sportovní anamnézy.

Po skončení terapií došlo ke zhoršení u dvou probandů – probanda č. 6 a probanda č. 8.

U probanda č. 6 došlo ke zhoršení v rámci testu FTSST, kdy se pacientka zhoršila o 1,96 s. Dle mého názoru ke zhoršení u této pacientky došlo kvůli

jejímu psychickému stavu. Pacientka si některé dny stěžovala na bolest a oslabení DKK, které se promítalo do nemožnosti chůze. Ovšem pokud došlo k verbální motivaci pacientky ze strany fyzioterapeuta, pacientka byla schopná zúčastnit se terapie bez pozdějších stížností na bolest či oslabení. Jelikož jsem v DS Háje byla celkem 15 týdnů a pacientku jsem vídala často, měla jsem možnost se s ní více o jejich problémech pobavit, a to je další důvod, proč její zhoršení a nijak výrazné zlepšení přisuzuji jejímu psychickému stavu.

Dle Vališe, 2019 se PN téměř vždy pojí s některými poruchami psychiky, které často ubírají pacientovi na kvalitě života a velmi často se také projevují neochotou spolupracovat (Vališ, 2019).

U probanda č. 8 došlo také ke zhoršení, a to v rámci testu TUG o 15 s. Již při vstupním vyšetření tento test trval dlouhý čas, a to z toho důvodu, že pacient trpí častými freezingy jak v přímé chůzi, tak ještě častěji při otočkách. Tudíž u tohoto pacienta byla nutná nepřetržitá asistence během TUG testu a aplikování jedné ze strategií proti freezingu, konkrétně vnějšího podnětu překročení cizí nohy.

K freezingu dochází u pacientů s PN při změně směru, primárně v otočkách, což test TUG vyžaduje (Hoskovcová, 2017).

U procentuálního vyjádření zlepšení či zhoršení jednotlivých skupin v rámci testu 6MWT, upraveného na 3 minuty, došlo k významnějšímu zlepšení u probandů bez SpA.

Na začátku kruhových tréninků byl na některých pacientech vidět laxní přístup, který ale později vymizel. Pacienti si z kruhového tréninku vytvořili návyk. Někteří pacienti se po skončení jejich 13 terapií účastnili kruhových tréninků dále.

Po skončení kruhových tréninků v rámci testování jsem s probandy nezávisle na výstupním vyšetření vyzkoušela chůzi do schodů. Původní a dle mého názoru zcela logický předpoklad byl takový, že pokud pacient využívá lokomoční pomůcku (nízké chodítko) na rovném terénu, tak chůze do schodů pro něj bude velice obtížná či až nemožná. 8 z 10 probandů schody vyšli zcela bez problému, proband č. 6 s mírnými obtížemi a proband č. 10 se na ně neodvážil. Myslím si, že když pacienti odejdou z domácího prostředí, kde byli zvyklí na různé překážky, neupravený terén a schody, do domova pro seniory, kde je pro ně vše přizpůsobené od výtahu, rovných terénů, dostatku místa pro pohyb, odvyknou si na tyto, dříve zcela automatické, činnosti.

Během hledání probandů kruhový trénink jsem si myslela, že probandi ubytovaní v DS budou moci docházet na terapii téměř kdykoliv a nebudou nijak limitovaní časem. Ovšem DS Háje nabízí spoustu volnočasových aktivit jako je například keramika, literární kroužek, skupinové cvičení, klub Einstein a mnoho dalších. Dále pacienty navštěvují krom fyzioterapeutů také ergoterapeuti, psychologové, aktivizační pracovníci a jiní odborníci. Tudíž uzpůsobit čas a den terapií tak, aby vyhovoval každému, byl z hlediska praktické části jeden z nejtěžších úkolů. Někteří pacienti byli však velice přizpůsobiví. Toto byl také hlavní důvod toho, proč skupiny byly rozděleny heterogenně, a ne dle sportovní anamnézy.

Při zpětném ohlédnutí za terapiemi bych pacienty v rámci kruhových tréninků nerozdělovala heterogenně, ale dle sportovní anamnézy. Probandům se SpA bych vytvořila kruhový trénink náročnější než probandům bez SpA, jelikož na probandech se SpA bylo znát, že to pro ně není až tolik náročné jako pro probandy bez SpA.

Heterogenní rozdělení mělo i výhodu, a to pro probandy bez SpA. Na pacientech bez SpA bylo vidět, že jsou více motivovaní, když vidí probandy se SpA, kteří byli během cvičení mnohdy výrazně lepší.

Velkou nevýhodou byl přesun pacientů v rámci jednotlivých stanovišť. Většina pacientů se přesouvala pomocí nízkého chodítka a vždy se snažili o co nejrychlejší přesun, který ne vždy byl možný. Tudíž pacienti, kteří se přesouvali bez lokomoční pomůcky měli delší pauzu a museli počkat, než každý zaujme své stanoviště a tím pádem docházelo ke snížení jejich tepové frekvence. Myslím si, že by bylo výhodnější a rozhodně více efektivní, kdyby se pacientům střídaly příslušné cviky, ale v rámci jednoho místa. Na druhou stranu by se častý přesun ze stanoviště dal považovat za nácvik transferů, který uvádí Keus, 2014 jako jednu z pěti klíčových oblastí, které se u pacientů s PN řeší v rámci fyzioterapie.

Někteří pacienti mimo kruhových tréninků docházeli pravidelně ještě na další sportovní aktivity organizované Domovem pro Seniory, což mohlo mít také vliv na jejich výsledky v rámci výstupního vyšetření, zmíněný fakt jsme ale nebyli schopní eliminovat z důvodu kognitivního deficitu.

Otázkou ale zůstává, jak na tom pacienti budou po určité době, zda jim fyzická kondice vydrží nějaký čas na úrovni, na kterou se dostali v rámci kruhových tréninků či se postupem času opět zhorší.

Studie Lan, 2018 se zabývá účinností kruhového tréninku u pacientů s PN, kdy pacienti cvičili kruhový trénink 1x týdně po dobu 8 týdnů. V rámci výsledků terapie bylo uveřejněno, že u pacientů došlo ke zlepšení rovnováhy, ale tyto výsledky nezůstaly zachovány po dobu 6 měsíců po proběhlé terapii. Pacienti svůj zdravotní stav po terapii nehodnotili příliš dobře, ale se cvičením v rámci kruhového tréninku byli spokojení (Lan, 2018).

Probandi v rámci práce též uvedli, že na svém zdravotním stavu nepociťují výrazné zlepšení, ale spíše hodnotili kruhový trénink jako pro ně dobrý a užitečný.

Kruhové tréninky u pacientů s PN bych vřele doporučila nejen z hlediska stránky fyzické, ale také psychické. Dle mého názoru skupinové cvičení má pozitivní vliv na psychiku pacienta. U starých lidí často dochází k vyčleňování či záměrnému stranění se kolektivu, a právě skupinové cvičení tomuto předchází a pomáhá seniorům udržet sociální kontakt.

Během kruhových tréninků, které se konaly s pacienty v rámci jednoho domova seniorů a navíc v rámci dvou pater na jednom oddělení se někteří pacienti vůbec neznali, proto jako další benefit kruhového tréninku, ale také skupinového cvičení uvádím navázání nových sociálních vztahů.

8 ZÁVĚR

Práce se zabývala vlivem motorické paměti u seniorů s Parkinsonovou nemocí. Cílem práce bylo ověřit, zda má motorická paměť ve vysokém věku a pokročilém stádiu PN význam.

V rámci práce byly porovnávány dvě skupiny pacientů seniorského věku s PN. Jedna skupina pacientů uváděla sportovní anamnézu a druhá ji negovala. Na obě skupiny byl aplikován stejný kruhový trénink, který pacienti cvičili po dobu 7 týdnů. Jako srovnávací parametry bylo využito 5 speciálních testů (UPRDS, upravené paní Mgr. Martinou Lopotovou, Ph.D. a paní Ing. et Bc. Terezou Kudláčkovou, BBS, TUG, 6MWT, upravený na 3 minuty a FTSST).

Z výsledků vyplývá, že skupina se sportovní anamnézou měla již od samého začátku lepší výsledky vstupního vyšetření než skupina pacientů bez sportovní anamnézy. Tomu tak zůstalo i po terapiích. Z hlediska procentuálního zlepšení ovšem v rámci jednoho testu, přesněji 6MWT, upraveného na 3 minuty, došlo k výraznějšímu zlepšení u probandů bez SpA.

.

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

6MWT – 6 Minute Walk Test

BBS – Berg Balance Scale

BG – bazální ganglia

CNS – centrální nervová soustava

DBS – hluboká mozková stimulace

DK – dolní končetina

DKK – dolní končetiny

DS – domov seniorů

FTSST – Five Times Stand to Sit Test

HK – horní končetina

HKK – horní končetiny

ICHS – ischemická choroba srdeční

LDK – levá dolní končetina

LHK – levá horní končetina

PDK – pravá dolní končetina

PHK – pravá horní končetina

PIF – Pre-assessment Information Form

PN – Parkinsonova nemoc

SpA – sportovní anamnéza

TEP – totální endoprotéza

TUG – Time Up and GO

UPDRS – Unified Parkinson´s Disease Rating Scale

10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. BALÁŽ, Marek. Hluboká mozková stimulace u Parkinsonovy nemoci. *Neurologie pro praxi* [online]. 2013, **14**(5), 229-231 [cit. 2022-03-04]. ISSN 1803-5280. Dostupné z: https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2013/05/03.pdf
2. BASTLOVÁ, Petra, Zuzana JURUTKOVÁ, Jana TOMSOVÁ a Anna ZELENÁ. *Výběr klinických testů pro fyzioterapeuty*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. ISBN 978-80-244-4640-0.
3. BROWN, Jacquelyn. Motor Memory: Why You Never Forget How to Ride a Bike. *CogniFit* [online]. 29. 4. 2017 [cit. 2022-04-19]. Dostupné z: https://blog.cognifit.com/motor-memory/#:~:text=Motor%20memory%20is%20the%20result%20of%20motor%20learning%2C,a%20bike%20are%20all%20examples%20of%20motor%20memory.
4. DOSEDĚLOVÁ, Anna. Polymorbidita. *Uzdravím.cz* [online]. 16. 8. 2018 [cit. 2022-04-19]. Dostupné z: https://www.uzdravim.cz/polymorbidita.html
5. DUPALOVÁ, Dagmar. Klinické hodnocení rovnováhy u pacientů s Parkinsonovou nemocí v fyzioterapeutické praxi. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [online]. 2017, **24**(4), 243-249 [cit. 2022-03-19]. ISSN 1803-6597 Dostupné z: https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2017-4/klinicke-hodnoceni-rovnovahy-u-pacientu-s-parkinsonovou-nemoci-v-fyzioterapeuticke-praxi-62433
6. DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie.* 1., vydání. Praha: Grada Publishing, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
7. FIALA, Pavel a Jiří VALENTA. *Přehled anatomie centrálního nervového systému*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2020. ISBN 978-80-246-4477-6.

8. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 2. nezměn. vyd. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně, 2003. ISBN 80-7013-393-7.
9. IVAN, Rektor. Léčba Parkinsonovy nemoci. *Neurologie pro praxi* [online]. 2009, 2009, **10**(6), 340-346 [cit. 2022-03-04]. ISSN 1803-5280. Dostupné z: https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2009/06/04.pdf
10. JARKOVSKÁ, Helena. *Posilování - kondiční kruhový trénink*. Praha: Grada Publishing, 2009. ISBN 978-80-247-6580-8.
11. KALVACH, Zdeněk. *Geriatrie a gerontologie*. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0548-6.
12. KEUS, Samyra. et al. *Evropské doporučené postupy pro fyzioterapeutickou léčbu Parkinsonovy nemoci* [online]. [cit. 2022-04-19]. Dostupné z: https://www.parkinsonnet.nl/app/uploads/sites/3/2019/11/doporu_en__postupy_pro_fyzioterapeutickou_l__bu_parkinsonovy_nemoci_fin_81277__-_kop_rovat.pdf
13. KITTNAR, Otomar. *Lékařská fyziologie*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, 2020. ISBN 978-80-247-1963-4.
14. KLEMPÍŘ, Jiří, Petra HAVRÁNKOVÁ a Robert JECH. Terapie Parkinsonovy nemoci levodopou v kontinuální enterální infuzi. *Neurologie pro praxi* [online]. 2015, **16**(2), 84-87 [cit. 2022-03-19]. ISSN 1803-5280. Dostupné z: https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2015/02/07.pdf
15. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 2., vydání. Praha: Galén, 2020. ISBN 978-80-7492-500-9.
16. KOUKOLÍK, František. Paměť a její poruchy. *Pro lékaře* [online]. 2008, **88**(2), 82-87 [cit. 2022-04-14]. ISSN 1803-6597. Dostupné z: https://www.prolekare.cz/casopisy/prakticky-lekar/2008-2-1/pamet-a-jeji-poruchy-26

17. KOZÁKOVÁ, Radka. *Podpůrná a paliativní péče u pacientů s Parkinsonovou nemocí.* 1., vydání. Praha: Grada Publishing, 2020. ISBN 978-80-271-2896-9
18. LAN, Ling, Leah GOODWIN a Paul BEW. *Evaluation of a circuit training program for people with Parkinson's disease: a pilot study* [online]. 2018, **2**(1), s. 34-40 [cit. 2022-04-19]. Dostupné z: doi:10.15406/hpmij.2018.02.00050
19. *Léčebná rehabilitace u neurologických diagnóz*. Praha: Raabe, [2017]. Rehabilitační a fyzikální terapie. ISBN 978-80-7496-309-4.
20. MARTIN, Vališ. *Parkinsonova nemoc* [online]. 25. 3. 2019 [cit. 2022-04-19]. Dostupné z: https://www.spolecnost-parkinson.cz/poradenske-centrum/odborne-clanky/parkinsonova-nemoc/
21. MENŠÍKOVÁ, Kateřina. Nejlepší postup v terapii motoricky pokročilé Parkinsonovy nemoci je APOMORFINOVÁ INFUZE. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 2018, **81**(5), 516 [cit. 2022-03-19]. ISSN 1803-6597. Dostupné z: https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2018-5-5/nejlepsi-postup-v-terapii-motoricky-pokrocile-parkinsonovy-nemoci-je-apomorfinova-infuze-63924
22. NAVRÁTIL, Leoš. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. 2., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0210-5.
23. NOORDEGRAAF, Marina. 55 Detours with which Parkinson patients bypass freezing (Poster). *Zenodo* [online]. 1. 12. 2020 [cit. 2022-03-04]. Dostupné z: https://zenodo.org/record/4299641#.YiHy5OjMI2y
24. OPAVSKÝ, Jaroslav. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. ISBN 80-244-0625-X.
25. PÁNEK, David. Využití tance v rehabilitační léčbě pacientů s Parkinsonovou nemocí. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [online]. 2013, 2013, **20**(1), 28-34 [cit. 2022-03-04]. ISSN 1803-6597. Dostupné z: https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2013-

1/vyuziti-tance-v-rehabilitacni-lecbe-pacientu-s-parkinsonovou-nemoci-40847

26. PODĚBRADSKÁ, Radana. *Komplexní kineziologický rozbor: funkční poruchy pohybového systému*. Praha: Grada Publishing, 2018. ISBN 978-80-271-0874-9.
27. RAO S., Shobha. Parkinson's Disease: Diagnosis and Treatment. *American Family Physician* [online]. 2006, **74**(12), 2046-2054 [cit. 2022-04-19]. Dostupné z: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17186710/
28. RODRIGUEZ, Alison. Study Finds Tai Chi Exercises May Prove Effective for Patients With Parkinson Disease. *AJMC* [online]. 29. 2. 2020 [cit. 2022-03-04]. Dostupné z: https://www.ajmc.com/view/study-finds-tai-chi-exercises-may-prove-effective-for-patients-with-parkinson-disease
29. ROTH, Jan, Marcela SEKYROVÁ a Evžen RŮŽIČKA. *Parkinsonova nemoc*. 4., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Maxdorf, c2009. Medica. ISBN 978-80-7345-178-3.
30. RUGNETTA, Michael. Neuroplasticity. *Britannica* [online]. 2021 [cit. 2022-03-04]. Dostupné z: https://www.britannica.com/science/neuroplasticity
31. RUSINA, Robert. Paměť a její poruchy. *Neurologie pro praxi* [online]. 2004, (4) [cit. 2022-03-09]. ISSN 1803-5280. Dostupné z: https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2004/04/04.pdf
32. SEIDL, Zdeněk. *Neurologie pro studium i praxi*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-5247-1.
33. VAN DER KOLK N. M., de Vries N. M., Kessels R. P. C. et al. Effectiveness of home-based and remotely supervised aerobic exercise in Parkinson's disease: a double-blind, randomised controlled trial. *Lancet Neurol* 2019; **18** (11): 998–1008.

11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ A GRAFŮ

Obrázek 1 - Pochodování u žebřin 35
Obrázek 2 - Boxování do gymnastického míče vsedě na židli 36
Obrázek 3 - Předávání overballu nad hlavou 36
Obrázek 4 - Vstávání a posazování se na židli 37
Obrázek 5- Zvyšování svalové síly na HKK pomocí posilovací gumy 37
Obrázek 6 - Špičky-paty 38
Obrázek 7 - PIF dotazník probanda 2 84
Obrázek 8 - PIF dotazník probanda 2 85
Obrázek 9 - PIF dotazník probanda 2 86
Obrázek 10 - PIF dotazník probanda 2 87
Obrázek 11 - Hodnocení motoriky probanda 2 88
Obrázek 12 - Hodnocení motoriky probanda 2 89
Obrázek 13 - Hodnocení motoriky probanda 2 90

Graf 1 - Procentuální změna vstupních a výstupních výsledků u jednotlivých testů probandů se SpA a bez SpA……..59
Graf 2 - Procentuální změna výsledků testů jednotlivých probandů……...61

12 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 - Vyhodnocení Berg Balance Scale 30
Tabulka 2 - Výsledky vstupních speciálních testů probanda 1 40
Tabulka 3- Výsledky vstupních speciálních testů probanda 2 41
Tabulka 4 -Výsledky vstupních speciálních testů probanda 3 41
Tabulka 5 - Výsledky vstupních speciálních testů probanda 4 42
Tabulka 6 - Výsledky vstupních speciálních testů probanda 5 43
Tabulka 7 - Výsledky vstupních speciálních testů probanda 6 44
Tabulka 8 - Výsledky vstupních speciálních testů probanda 7 45
Tabulka 9 - Výsledky vstupních speciálních testů probanda 8 46
Tabulka 10 - Výsledky vstupních speciálních testů probanda 9 46
Tabulka 11 - Výsledky vstupních speciálních testů probanda 10 47
Tabulka 12 - Porovnání výsledků speciálních testů probanda 1 48
Tabulka 13 - Porovnání výsledků speciálních testů probanda 2 49
Tabulka 14 - Porovnání výsledků speciálních testů probanda 3 50
Tabulka 15 - Porovnání výsledků speciálních testů probanda 4 51
Tabulka 16 - Porovnání výsledků speciálních testů probanda 5 52
Tabulka 17 - Porovnání výsledků speciálních testů probanda 6 53
Tabulka 18 - Porovnání výsledků speciálních testů probanda 7 54
Tabulka 19 - Porovnání výsledků speciálních testů probanda 8 55
Tabulka 20 - Porovnání výsledků speciálních testů probanda 9 56
Tabulka 21 - Porovnání výsledků speciálních testů probanda 10 57
Tabulka 22 - Výstupní výsledky probandů se SpA 58
Tabulka 23 - Výstupní výsledky probandů bez SpA 58
Tabulka 24 – Procentuální změna vstupních a výstupních výsledků u jednotlivých testů probandů se SpA a bez SpA 60
Tabulka 25 - Goniometrie ramenního kloubu probanda 2 80

Tabulka 26 - Goniometrie loketního kloubu probanda 2 81
Tabulka 27 - Goniometrie kyčelního kloubu probanda 2 81
Tabulka 28 - Goniometrie kolenního kloubu probanda 2 81
Tabulka 29 - Goniometrie hlezenního kloubu probanda 2 82
Tabulka 30 - Výsledky vstupních speciálních testů probanda 2 82
Tabulka 31 - Výsledky Berg Balance Scale probanda 2 83

13 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 – Ukázkový kineziologický rozbor probanda 2

Příloha 2 – Berg Balance Scale

Příloha 3 – Hodnocení motoriky

Příloha 4 – PIF dotazník

Příloha 1 – Ukázkový kineziologický rozbor probanda 2

Anamnéza

NO: Příznaky PN se díky farmakoterapii zlepšily, občas přetrvává klidový třes, ale pacient ho popisuje spíše jako kritický
OA: Kardiostimulátor, operace slepého střeva
RA: Matka se dožila 92 let
FA: Moduretic, Vasocardin, Vessel due, Isicom, Atraven
SA: Domov seniorů Háje
SpA: Na střední škole provozoval závodně lehkou atletiku (7 let), 3x týdně plaval (3 roky) a do 50 let hrál aktivně volejbal. Pacient se považuje za velmi aktivního doposud. Každé ráno cvičí na udržení dobré fyzické kondice
PA: Důchod
Abúzus: Alkohol příležitostně
AA: Neguje

Aspekce

Stoj

Zezadu: báze stoje přiměřená, paty kvadratické, oteklé kotníky, skoliotické držení těla, elevace levého ramene, inklinace hlavy k levému rameni
Z boku: flexe v kolenních kloubech, protrakce ramen, předsunuté držení hlavy
Zepředu: kladívkové prsty, špičky směřují dopředu, pately symetrické

Chůze

Pacient je schopen chůze bez opěrné pomůcky na krátké vzdálenosti, na vzdálenosti delší využívá elektrický skútr. Pacient je schopen chůze po

schodech s oporou o zábradlí. Chodítko téměř nevyužívá. Chůze je kolébavá, chybí extenze v KYK, krok je krátký. Pacient si je při chůzi občas nejistý, pociťuje nestabilitu a je u něj zvýšené riziko pádu.

Neurologické vyšetření

U pacienta se vyskytuje rigidita bez aktivačního manévru nejvýrazněji na LHK, s aktivačním manévrem (šroubování žárovky) se zvýší i na PHK. Diadochokinéza se nejvíce projevuje na LDK. Tremor se u pacienta vyskytuje pouze zřídka a popisuje ho jako kritický. U pacienta nejsou přítomny dyskineze.

Goniometrie

Tabulka 25 - Goniometrie ramenního kloubu probanda 2
(zdroj: vlastní)

Ramenní kloub	Pravý	Levý
Flexe	165°	160°
Extenze	25°	25°
Abdukce	170°	165°
Addukce	0°	0°
Zevní rotace	70°	75°
Vnitřní rotace	80°	80°

Tabulka 26 - Goniometrie loketního kloubu probanda 2
(zdroj: vlastní)

Loketní kloub	Pravý	Levý
Flexe	140°	140°
Extenze	0°	0°

Tabulka 27 - Goniometrie kyčelního kloubu probanda 2
(zdroj: vlastní)

Kyčelní kloub	Pravý	Levý
Flexe	90°	90°
Extenze	10°	15°
Abdukce	40°	35°
Addukce	0°	0°
Zevní rotace	35°	30°
Vnitřní rotace	20°	20°

Tabulka 28 - Goniometrie kolenního kloubu probanda 2
(zdroj: vlastní)

Kolenní kloub	Pravý	Levý
Flexe	150°	150°
Extenze	0°	0°

Tabulka 29 - Goniometrie hlezenního kloubu probanda 2
(zdroj: vlastní)

Hlezenní kloub	Pravý	Levý
Dorzální flexe	10°	15°
Plantární flexe	20°	20°

Speciální testy

Tabulka 30 - Výsledky vstupních speciálních testů probanda 2
(zdroj: vlastní)

UPDRS	26 b.
BBS	35 b.
TUG	18 s
6MWT – upraveno na 3MWT	134 m
FTSST	15 s

Tabulka 31 - Výsledky Berg Balance Scale probanda 2
(zdroj: vlastní)

Položka	**Celkové skóre**
Postavení ze sedu	3
Samostatný stoj	4
Sed bez opory	4
Posazení ze stoje	4
Transfery	3
Stoj se zavřenýma očima	3
Stoj spojný	1
Natažení ruky vpřed ve stoje	4
Zvednutí předmětu z podlahy	1
Ohlédnutí se přes rameno ve stoje	2
Otočka o 360°	3
Střídavé výstupy na schod	1
Tandemový stoj	1
Stoj na jedné noze	1

© ParkinsonNet | KNGF 2014

Příloha 2
Formulář PIF

Vyplňte prosím následující formulář PIF (Pre-assessment Information Form, Informační formulář vyplněný pacientem před vyšetřením) před první návštěvou fyzioterapie. Pomůže Vám (případně tomu, kdo o Vás pečuje) se zamyslet nad tím, kterým problémům se chcete s fyzioterapeutem věnovat. Váš fyzioterapeut si díky tomu udělá obrázek o tom, co považujete za hlavní problém(y), a také o Vaší fyzické kondici.

Datum: 11.10.2021

Jméno: P.Č.

Cíl ve fyzioterapii

1. Jaký problém/problémy byste nejraději začal/a řešit na prvním místě?

ztuhlost těla a dolních končetin (nejvíce po ránu)

2. Jakým způsobem jste se snažil/a řešit tento problém/problémy dosud?

ranní rozcvičky na lůžku, pravidelná účast na skupinovém cvičení

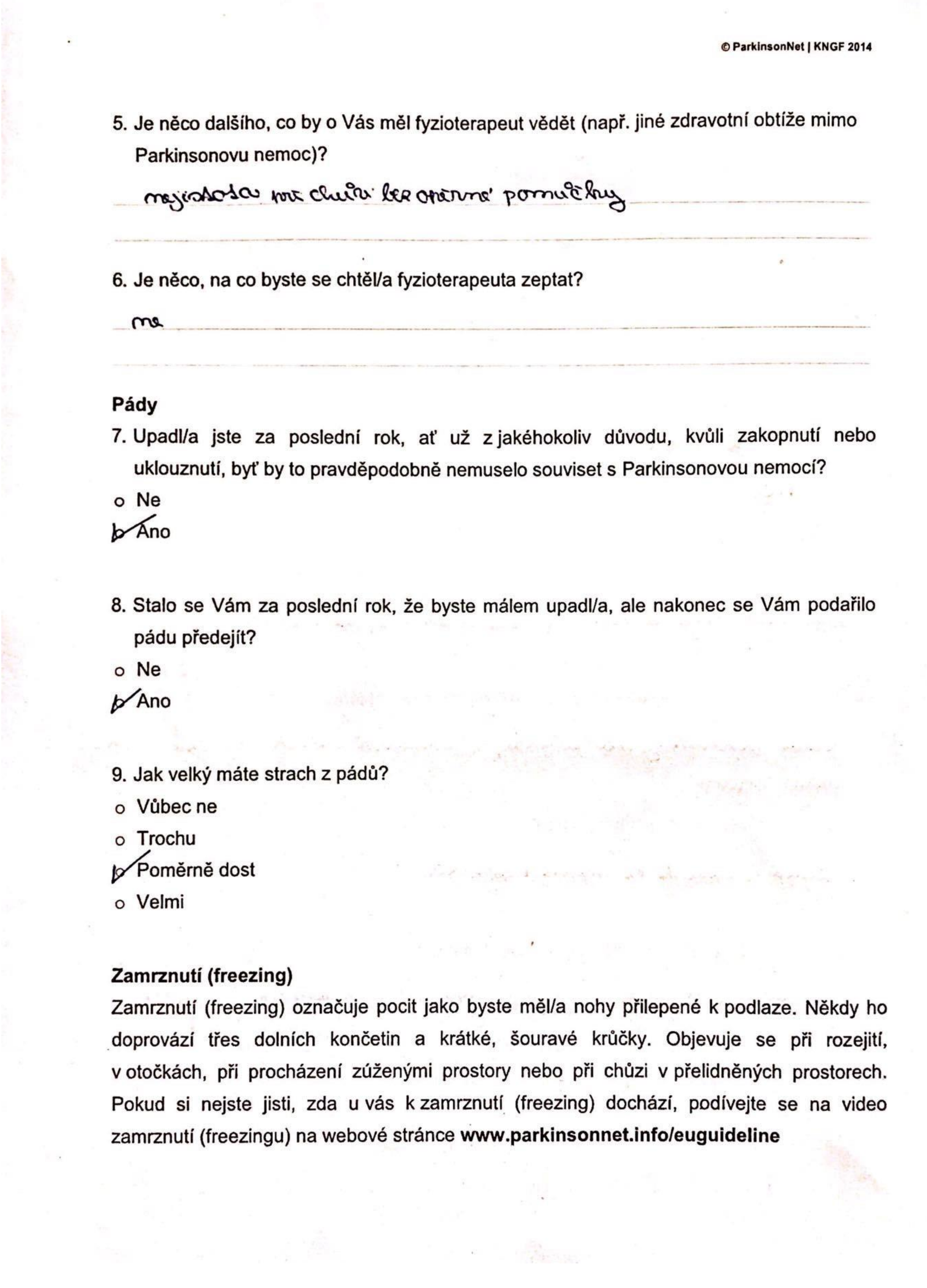
3. Jak moc toto Vaše řešení fungovalo?

ranní ztuhlost se mírně zlepšila

4. Co byste chtěl/a, aby pro Vás fyzioterapeut udělal?

pomohl mi zlepšit fyzickou kondici a překonat ztuhlost

Obrázek 7 - PIF dotazník probanda 2
(zdroj: vlastní)



© ParkinsonNet | KNGF 2014

5. Je něco dalšího, co by o Vás měl fyzioterapeut vědět (např. jiné zdravotní obtíže mimo Parkinsonovu nemoc)?

nejistota při chůzi bez opěrné pomůcky

6. Je něco, na co byste se chtěl/a fyzioterapeuta zeptat?

ne

Pády

7. Upadl/a jste za poslední rok, ať už z jakéhokoliv důvodu, kvůli zakopnutí nebo uklouznutí, byť by to pravděpodobně nemuselo souviset s Parkinsonovou nemocí?

- o Ne
- ☑ Ano

8. Stalo se Vám za poslední rok, že byste málem upadl/a, ale nakonec se Vám podařilo pádu předejít?

- o Ne
- ☑ Ano

9. Jak velký máte strach z pádů?

- o Vůbec ne
- o Trochu
- ☑ Poměrně dost
- o Velmi

Zamrznutí (freezing)

Zamrznutí (freezing) označuje pocit jako byste měl/a nohy přilepené k podlaze. Někdy ho doprovází třes dolních končetin a krátké, šouravé krůčky. Objevuje se při rozejití, v otočkách, při procházení zúženými prostory nebo při chůzi v přelidněných prostorech. Pokud si nejste jisti, zda u vás k zamrznutí (freezing) dochází, podívejte se na video zamrznutí (freezingu) na webové stránce **www.parkinsonnet.info/euguideline**

Obrázek 8 - PIF dotazník probanda 2
(zdroj: vlastní)

© ParkinsonNet | KNGF 2014

10. Došlo u vás za poslední měsíc k zamrznutí (freezingu)?

✓ Ne

o Ano

Fyzická aktivita

11. U každé aktivity, kterou jste za poslední týden provozovali, napište, jak dlouho jste ji dělal/a. Uveďte prosím součet za celý týden.

Aktivity	Celkový čas strávený při aktivitě za poslední týden
Chůze po rovině (doma, venku nebo na běžeckém pásu)	Minuty: 15-20 min
Chůze do kopce, do schodů nebo běh	Minuty: /
Jízda na kole po rovině (venku nebo na rotopedu)	Minuty: /
Jízda na kole do kopce nebo rychlá jízda (venku nebo na rotopedu)	Minuty: /
Tanec, rekreační plavání, gymnastika, skupinové cvičení, jóga, tenisová čtyřhra nebo golf	Minuty: 3x 30 min
Vytrvalostní plavání v klidném tempu, tenisová dvouhra nebo veslování	Minuty: /
Zametání, mytí oken nebo hrabání listí na zahradě či na dvoře	Minuty: /
Práce na zahradě či na dvoře, náročné stavební práce, zvedání těžkých břemen, sekání dřeva nebo odhazování sněhu	Minuty: 10 min
Jiné aktivity, prosím uveďte jaké: dřepy o okno	Minuty: 5 min

12. Jak aktivní jste byl/a v porovnání s ostatními týdny?

o Tento týden aktivnější

✓ Stejně aktivní

o Tento týden méně aktivní

13. Přestal/a jste v posledních 12 měsících provozovat nějaké pravidelné aktivity?

ne

14. Pokud ano, proč?

/

Obrázek 9 - PIF dotazník probanda 2
(zdroj: vlastní)

© ParkinsonNet | KNGF 2014

15. Zatrhněte prosím, zda tyto aktivity považujete za obtížné nebo zda při nich máte potíže jako je zamrznutí (freezing), nestabilita nebo bolest:

Doména	Aktivita	Obtížné	Snadné
Chůze	Chůze v interiéru		✓
	Chůze v exteriéru		✓
	Otáčení		✓
	Začátek chůze		✓
	Chůze do schodů a ze schodů	✓	
	Chůze spolu se současným prováděním druhé aktivity		✓
	Chůze v úzkém prostoru		✓
	Zastavení		✓
Transfery	Otáčení na lůžku		✓
	Vstávání z postele nebo si lehnutí si		✓
	Nastupování do auta nebo vystupování z auta	✓	
	Posazování ze židle nebo postavování na židli		✓
	Posazování na toaletu nebo zvednutí se z toalety		✓
	Zvedání předmětů ze země	✓	
	Vstávání ze země	✓	
	Nasedání na kolo nebo sesedání z kola		
	Vstup do vany nebo výstup z vany		
Manuální aktivity	Běžné manuální aktivity jako je příprava pokrmů nebo domácí práce		
	Sebeobsluha jako najíst se, umýt se nebo obléknout se		✓

16. Prosím zaškrtněte, zda míváte tyto pocity:

Doména	Aktivita	Ano	Ne
Tělesné funkce	Snadno se zadýchám	✓	
	Svalová slabost		✓
	Ztuhlost	✓	
Bolest	Bolest		✓

Zvažte, zda k fyzioterapeutovi nechcete přijít s tím, kdo o Vás pečuje, nebo s kamarádem či kamarádkou: Víc hlav víc ví!

Obrázek 10 - PIF dotazník probanda 2
(zdroj: vlastní)

Motorika

- Kdy byl diagnostikována PN? 1998
- Během té doby: (vyptat se, zda byla změna stavu skoková, plíživá, v čem- stability, motorika, kognice, …)
  zlepšení stejné **(zhoršení)**
- LÉKY:
  - Levodopa? Isicom
  - Psycho léky?
  - Analgetika?
  - Jiné? moduretic, Vasocardin, Vessel Due, atoraven
  - Kdy?
  - Počet minut od poslední dávky:
  - Stav: On ☐ Off ☐ nevnímá rozdíl ☒

ŘEČ: (0- bez problémů, 1- zhoršení, ale slova srozumitelná, 2- většina srozumitelná, 3- obtížně srozumitelná, 4- nesrozumitelná), hodnotit jeden test, nebo více a hodnotu zprůměrovat

1.
   - Zeptat se klienta, co dnes dělal, jaký měl den.
   - Intonace: **(0)** 1 2 3 4
   - Hlasitost: **(0)** 1 2 3 4
   - Srozumitelnost: **(0)** 1 2 3 4
2. **POLYKÁNÍ**: (0- bez problémů, 1- zhoršení, 2- dlouhé držení sousta, 3- dlouhé držení, obtížné polykání, 4- velké problémy s polknutím)
   - **(0)** 1 2 3 4
3. **MIMIKA:** 10 s bez mluvení (0- bez problémů, 1- snížená F mrkání, 2- maskovitá tvář, hlavně v dolní části obličeje, 3- maskovitá tvář, občas pootevřené rty i v klidu, 4- pootevřené oči většinu času)
   - **(0)** 1 2 3 4

RIGIDITA: (0- bez problémů, 1- nepatrné, 2- mírné postižení, 3- střední postižená, 4- těžké postižení)

Dominantní končetina: **(P)** L

Bez aktivačního manévru:

4.	**Šíje:**	0	**(1)**	2	3	4 (pasivně AntF-RetroF)
5.	**PHK:**	0	**(1)**	2	3	4
6.	**LHK:**	0	1	**(2)**	3	4
7.	**PDK:**	0	**(1)**	2	3	4
8.	**LDK:**	0	**(1)**	2	3	4

S aktivačním manévrem: (klepání rukou, šroubování žárovky, klepání nohy)

9.	**Šíje:**	0	**(1)**	2	3	4
10.	**PHK:**	0	1	**(2)**	3	4
11.	**LHK:**	0	1	**(2)**	3	4
12.	**PDK:**	0	**(1)**	2	3	4
13.	**LDK:**	0	**(1)**	2	3	4

Obrázek 11 - Hodnocení motoriky probanda 2
(zdroj: vlastní)

DIADOCHOKINÉZA: (hodnotit jeden test, nebo více a hodnotu zprůměrovat)

14. **PHK:**
    - Klepání prstem
      0 1 2 3 4
    - Ruku v pěst
      0 1 2 3 4
    - Pronace-Supinace
      (0) 1 2 3 4
15. **LHK:**
    - Klepání prstem
      0 1 2 3 4
    - Ruku v pěst
      0 1 2 3 4
    - Pronace-Supinace
      0 (1) 2 3 4
16. **PDK:**
    - Klepání špičkou
      0 (1) 2 3 4
    - Dupání
      0 1 2 3 4
17. **LDK:**
    - Klepání špičkou
      0 1 (2) 3 4
    - Dupání
      0 1 2 3 4
18. **VSTÁVÁNÍ ZE ŽIDLE:** (0- BP, 1- pomalejší, 2- opření o područky, 3- potřeba se odrazit, více než 1 pokus na zvednutí, 4- nezvedne se bez pomoci)
    0 1 (2) 3 4
19. **CHŮZE:** 10 metrů s otočkou (0- BP, 1- drobné vady, 2- podstatné postižení, 3- lokomoční pomůcka, 4- neschopen chůze, nebo s pomocí)
    0 1 (2) 3 4
20. **FREEZING:** (0- BP, 1- ojedinělý záraz, 2- více než 1, ale ne při přímé chůzi, 3- 1 v přímé chůzi, 4- zárazy v přímé chůzi)
    1. Vyvolání freezingu- chůze se skleničkou, otáčení kolem vlastní osy
       (0) 1 2 3 4
21. **POSTURÁLNÍ STABILITY:** (0- BP, 1- vyrovná s kroky, 2- více než 5 kroků, 3- bez zásahu by upadl, ale stojí, 4- nestabilní)
    0 1 2 (3) 4
22. **DRŽENÍ TĚLA:** (0- BP, 1- mírně, 2- jednoznačná F, skolióza, náklon ke straně, ale dokáže korigovat, 3- nedokáže korigovat, 4- abnormální postoj)
    0 (1) 2 3 4
23. **ZPOMALENOST:** (0-BP, 1- nepatrná zpomalenost, 2- mírná, 3- střední, 4- těžká)
    (0) 1 2 3 4

Obrázek 12 - Hodnocení motoriky probanda 2
(zdroj: vlastní)

TREMOR: (0- BP, 1- menší než 1 cm, 2- 1 až 3 cm, 3- 3 až 10 cm, 4- více než 10 cm)

24. **Posturální:** PHK (LHK) PDK LDK rty
0 (1) 2 3 4

25. **Kinetický:** PHK LHK PDK LDK rty
(0) 1 2 3 4

26. **Stálost:**
o 0 (1) (< 25%) 2 (26-50%) 3 (51-75%) 4 (>75%)

DYSKINEZE:

- Přítomna:
  ANO (NE)
- Ovlivnilo vyšetření:
  ANO (NE)

Vyhodnocení:

26 otázek → 0-4 b.

104 - 78 = **4-5**

77 - 52 = **3-4**

51 - 26 = **2-3**

25 > = **0-1**

Stadia dle Hoehnové a Yahra:

0- Bez příznaků
1- Pouze unilaterální
2- Bilat. Bez poruchy rovnováhy
3- Mírné až střední, postur. Nestabilita, nezávislý, potřebuje pomoc k vyrovnání těžiště při pull testu
4- Těžké postižení, schopen chůze, stoj bez pomoci
5- Invalidní vozík, lůžko bez pomoci

Obrázek 13 - Hodnocení motoriky probanda 2
(zdroj: vlastní)

Příloha 2 – Berg Balance Scale (zdroj: ParkinsonNet)

© ParkinsonNet | KNGF 2014

Příl. 5.4 Balanční škála podle Bergové (BBS, Berg Balance Scale)

Datum: _____

Jméno: _____ Jméno fyzioterapeuta: _____

Okolnosti měření:

- Denní doba: _____
- Doba od podání léků: _____
- Dávka léků: _____
- Zaznamenejte ON/OFF stav, je-li to příhodné: _____
- Místo: _____
- Obuv: _____
- Výška židle: _____

Položka a celkové skóre

1. Postavení ze sedu _____
2. Samostatný stoj _____
3. Sed bez opory _____
4. Posazení ze stoje _____
5. Transfery _____
6. Stoj se zavřenýma očima _____
7. Stoj spojný _____
8. Natažení ruky vpřed ve stoje _____
9. Zvednutí předmětu z podlahy _____
10. Ohlédnutí se přes rameno vestoje _____
11. Otočka o 360 stupňů _____
12. Střídavé výstupy na schod//stoličku _____
13. Tandemový stoj _____
14. Stoj na jedné noze _____

Celkem (rozsah 0–56): _____

Osoba v riziku pádu: <47.[437,447] Minimální rozpoznatelná změna: 3 body (5% výchozí hodnoty).[472]

Vybavení:

- Stopky.
- Metr/pravítko či jiný nástroj, kterým lze změřit 5, 12,5 a 25 cm.
- Dvě židle přiměřené výšky: jedna s područkami a jedna bez nich.
- Schod nebo stolička výšky odpovídající výšce průměrného kroku.

Zdroj:
Berg KO, Wood-Dauphinee SL, Williams JI et al. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. Can J Publ Health 1992; 83 S2: 7-11.

Obecné pokyny:

- Použijte následující pokyny a u každé položky zaznamenejte nejhorší výkon.
- U většiny položek má osoba s PN za úkol po určitou dobu setrvat v příslušné pozici. Postupně se strhávaj pokud:

  - nejsou splněny požadavky na čas či vzdálenost.

  - osoba s PN vyžaduje dohled.

  - osoba s PN využije zevní oporu nebo je nutná dopomoc fyzioterapeuta.
- Osobě s PN musí být jasné, že cílem je při jednotlivých úkolech udržet rovnováhu.
- Rozhodnutí, na které noze bude stát nebo jak daleko se natáhne horní končetinou, záleží na osobě s PN.

Vyšetření

1. Postavení ze sedu

Postavte se. Snažte se postavit bez pomoci rukou.

- 4 Postaví se bez pomoci rukou a udrží samostatně stabilitu.
- 3 Udrží samostatně stabilitu, ale při postavování si pomůže rukou.
- 2 Postaví se s pomocí rukou po několika pokusech.
- 1 Vyžaduje minimální dopomoc, aby se postavil/a nebo udržel/a stabilitu.
- 0 Vyžaduje střední až maximální dopomoc, aby se postavil/a.

2. Samostatný stoj

Stůjte dvě minuty bez držení.

- 4 Dokáže bezpečně stát 2 minuty.
- 3 Dokáže stát 2 minuty pod dohledem.
- 2 Dokáže stát 30 sekund bez dopomoci.
- 1 Potřebuje několik pokusů, aby stál/a 30 sekund bez dopomoci.
- 0 Nedokáže stát 30 sekund bez dopomoci.

Dokáže-li osoba s PN stát 2 minuty bez dopomoci, dejte plné skóre i za sed bez opory. Přejděte k položce č. 4.

3. Sed bez opory zad, ale s nohama na podlaze nebo na stoličce

Seďte 2 minuty se založenýma rukama.

- 4 Dokáže bezpečně sedět 2 minuty.
- 3 Dokáže sedět 2 minuty pod dohledem.
- 2 Dokáže sedět 30 sekund.
- 1 Dokáže sedět 10 sekund.
- 0 Nedokáže sedět 10 sekund bez dopomoci.

4. Posazení ze stoje

Posaďte se.

- 4 Posadí se bezpečně s minimálním použitím rukou.
- 3 Posadí se s dopomocí rukou.
- 2 Při posazení se zadní částí nohou opírá o židli.
- 1 Posadí se samostatně, ale pohyb není kontrolovaný.
- 0 Vyžaduje dopomoc, aby se posadil/a.

5. Transfery – připravte dvě židle (jednu s područkami a jednu bez) nebo lůžko a židli (s područkami)

Přesedněte si na židli s područkami. Až se na ni posadíte, přesedněte si zpět na židli bez područek/lůžko.

- 4 Bezpečně si přesedne s minimálním pomocí rukou.
- 3 Bezpečně si přesedne, ale jasně vyžaduje pomoc rukou.
- 2 K přesednutí potřebuje slovní vedení a/nebo dohled.
- 1 Vyžaduje dopomoc jedné osoby.
- 0 Vyžaduje dopomoc nebo dohled dvou osob.

6. Samostatný stoj se zavřenýma očima

Zavřete oči a stůjte v klidu 10 sekund.

- 4 Dokáže bezpečně stát 10 sekund bez dopomoci.
- 3 Dokáže stát 10 sekund pod dohledem.
- 2 Dokáže stát 3 sekundy.
- 1 Se zavřenýma očima nedokáže stát 3 sekundy, ale stojí bezpečně.
- 0 Potřebuje dopomoc, aby nespadl/a.

7. Samostatný stoj spojný

Dejte nohy k sobě a stůjte bez držení.

- 4 Stoj spojný provede samostatně a stojí bezpečně 1 minutu.
- 3 Stoj spojný provede samostatně a stojí bezpečně 1 minutu s dohledem.
- 2 Stoj spojný provede samostatně, ale nevydrží 30 sekund.
- 1 K provedení stoje spojného vyžaduje dopomoc, ale vydrží v něm 15 sekund.
- 0 K provedení stoje spojného vyžaduje dopomoc a nevydrží v něm 15 sekund.

8. Natažení ruky vpřed ve stoje

Nyní předpažte ruku do 90 stupňů. Rukou s nataženými prsty se natáhněte co nejdále.

- 4 Bez problému dosáhne rukou do vzdálenosti 25 cm.
- 3 Dosáhne rukou do vzdálenosti 12 cm.
- 2 Dosáhne rukou do vzdálenosti 5 cm.
- 1 Snaží se natáhnout, ale potřebuje dohled.
- 0 Při pokusu ztrácí stabilitu/vyžaduje zevní oporu.

Ke konečkům prstů si po přepažení do 90° připravte pravítko. Prsty by se ho při natahování neměly dotýkat. Pokud je to možné, požádejte osobu s PN, aby při natahování použila obě ruce, a zabránila tak rotaci trupu.

9. Zvednutí předmětu z podlahy ze stoje

Zvedněte botu/přezůvku na podlaze před sebou.

- 4 Přezůvku zvedne bezpečně a snadno.
- 3 Přezůvku zvedne, ale potřebuje dohled.
- 2 Přezůvku nezvedne, ale natáhne se 2-5 cm od ní a samostatně udrží stabilitu.
- 1 Přezůvku nezvedne a při pokusu potřebuje dohled.
- 0 Není možný ani pokus/vyžaduje dopomoc, aby neztratil/a stabilitu nebo neupadl/a.

© ParkinsonNet | KNGF 2014

10. Ohlédnutí se přes levé a pravé rameno vestoje

Ohlédněte se přes levé rameno [vyberte předmět, za kterým se osoba s PN ohlédne], a poté přes pravé.

- 4 Dokáže se bez obtíží ohlédnout na obě strany a správně přitom přenáší váhu.
- 3 Dokáže se ohléhnout na jednu stranu, při ohlédnutí na druhou hůře přenáší váhu.
- 2 Dokáže se ohlédnout jen na stranu, ale udrží rovnováhu.
- 1 Při snaze se ohlédnout vyžaduje dohled.
- 0 Vyžaduje dopomoc, aby neztratil/a stabilitu nebo neupadl/a.

11. Otočka o 360 stupňů

Otočte se na místě kolem dokola. Pak počkejte. Pak se otočte kolem dokola opačným směrem.

- 4 Bezpečně se otočí o 360 stupňů za 4 sekundy a méně.
- 3 Bezpečně se otočí o 360 stupňů za 4 sekundy a méně jen na jednu stranu.
- 2 Bezpečně se otočí o 360 stupňů, ale otočka je pomalá.
- 1 Vyžaduje značný dohled nebo slovní vedení.
- 0 Při otáčení vyžaduje dopomoc.

12. Samostatné střídavé výstupy na schod nebo stoličku ve stoje

Střídavě zvedejte nohy na schod/stoličku. Úkol opakujte, dokud na schod/stoličku nepoložíte každou nohu čtyřikrát.

- 4 Dokáže stát samostatně a bezpečně a všech 8 výstupů zvládne za 20 sekund.
- 3 Dokáže stát samostatně a všech 8 výstupů zvládne za > 20 sekund.
- 2 Zvládne 4 výstupy bez dopomoci, ale s dohledem.
- 1 Zvládne > 2 výstupy a vyžaduje minimální dopomoc.
- 0 Není možný ani pokus/vyžaduje dopomoc, aby neupadl/a.

13. Samostatný tandemový stoj – nejprve předveďte

Postavte se tak, aby jedna noha byla v ose přímo před druhou. Máte-li pocit, že to nedokážete, pokuste se udělat alespoň krok, ale takový aby byla vaše pata v ose před prsty druhé nohy (tj. tandemový krok).

- 4 Dokáže samostatně zaujmout tandemový stoj a vydrží v něm 30 sekund.
- 3 Dokáže samostatně zaujmout tandemový krok a vydrží tak 30 sekund.
- 2 Udělá samostatně malý krok a vydrží tak 30 sekund.
- 1 Pro výkrok potřebuje dopomoc, ale vydrží 15 sekund.
- 0 Při výkroku nebo ve stoji ztratí stabilitu.

Hodnoťte 3 body, pokud: délka kroku přesáhne délku nohy a šířka kroku se přibližně rovná normální šířce kroku osoby s PN.

14. Stoj na jedné noze

Zkuste co nejdéle stát bez držení na jedné noze.

- 4 Samostatně zvedne nohu a vydrží tak > 10 sekund.
- 3 Samostatně zvedne nohu a vydrží tak 5-10 sekund.
- 2 Samostatně zvedne nohu a vydrží tak 3 sekundy.
- 1 Pokusí se zvednout nohu, nevydrží 3 sekundy, ale zůstane stát samostatně.
- 0 Není možný ani pokus nebo vyžaduje dopomoc, aby neupadl/a.

Příloha 3 – Hodnocení motoriky (UPDRS – upravený dotazník)

Motorika

- Kdy byl diagnostikována PN?
- Během té doby: (vyptat se, zda byla změna stavu skoková, plíživá, v čem- stability, motorika, kognice, …)
  zlepšení stejné zhoršení
- LÉKY:
  - Levodopa?
  - Psycho léky?
  - Analgetika?
  - Jiné?
  - Kdy?
  - Počet minut od poslední dávky:
  - Stav: On □ Off □ nevnímá rozdíl □

1. **ŘEČ**: (0- bez problémů, 1- zhoršení, ale slova srozumitelná, 2- většina srozumitelná, 3- obtížně srozumitelná, 4- nesrozumitelná), hodnotit jeden test, nebo více a hodnotu zprůměrovat
   - Zeptat se klienta, co dnes dělal, jaký měl den.
   - Intonace: 0 1 2 3 4
   - Hlasitost: 0 1 2 3 4
   - Srozumitelnost: 0 1 2 3 4
2. **POLYKÁNÍ**: (0- bez problémů, 1- zhoršení, 2- dlouhé držení sousta, 3- dlouhé držení, obtížné polykání, 4- velké problémy s polknutím)
   - 0 1 2 3 4
3. **MIMIKA**: 10 s bez mluvení (0- bez problémů, 1- snížená F mrkání, 2- maskovitá tvář, hlavně v dolní části obličeje, 3- maskovitá tvář, občas pootevřené rty i v klidu, 4- pootevřené oči většinu času)
   - 0 1 2 3 4

RIGIDITA: (0- bez problémů, 1- nepatrné, 2- mírné postižení, 3- střední postižená, 4- těžké postižení)

Dominantní končetina: P L

Bez aktivačního manévru:

4. **Šíje**: 0 1 2 3 4 (pasivně AntF-RetroF)
5. **PHK**: 0 1 2 3 4
6. **LHK**: 0 1 2 3 4
7. **PDK**: 0 1 2 3 4
8. **LDK**: 0 1 2 3 4

S aktivačním manévrem: (klepání rukou, šroubování žárovky, klepání nohy)

9. **Šíje**: 0 1 2 3 4
10. **PHK**: 0 1 2 3 4
11. **LHK**: 0 1 2 3 4
12. **PDK**: 0 1 2 3 4
13. **LDK**: 0 1 2 3 4

DIADOCHOKINÉZA: (hodnotit jeden test, nebo více a hodnotu zprůměrovat)

14. **PHK**:
    - Klepání prstem
      0 1 2 3 4
    - Ruku v pěst
      0 1 2 3 4
    - Pronace-Supinace
      0 1 2 3 4
15. **LHK**:
    - Klepání prstem
      0 1 2 3 4
    - Ruku v pěst
      0 1 2 3 4
    - Pronace-Supinace
      0 1 2 3 4

16. **PDK**:
    - Klepání špičkou
      0 1 2 3 4
    - Dupání
      0 1 2 3 4
17. **LDK**:
    - Klepání špičkou
      0 1 2 3 4
    - Dupání
      0 1 2 3 4
18. **VSTÁVÁNÍ ZE ŽIDLE**: (0- BP, 1- pomalejší, 2- opření o područky, 3- potřeba se odrazit, více než 1 pokus na zvednutí, 4- nezvedne se bez pomoci)
    0 1 2 3 4
19. **CHŮZE**: 10 metrů s otočkou (0- BP, 1- drobné vady, 2- podstatné postižení, 3- lokomoční pomůcka, 4- neschopen chůze, nebo s pomocí)
    0 1 2 3 4
    -
20. **FREEZING**: (0- BP, 1- ojedinělý záraz, 2- více než 1, ale ne při přímé chůzi, 3- 1 v přímé chůzi, 4- zárazy v přímé chůzi)
    1. Vyvolání freezingu- chůze se skleničkou, otáčení kolem vlastní osy
       0 1 2 3 4
21. **POSTURÁLNÍ STABILITY**: (0- BP, 1- vyrovná s kroky, 2- více než 5 kroků, 3- bez zásahu by upadl, ale stojí, 4- nestabilní)
    0 1 2 3 4
22. **DRŽENÍ TĚLA**: (0- BP, 1- mírně, 2- jednoznačná F, skolióza, náklon ke straně, ale dokáže korigovat, 3- nedokáže korigovat, 4- abnormální postoj)
    0 1 2 3 4
23. **ZPOMALENOST**: (0-BP, 1- nepatrná zpomalenost, 2- mírná, 3- střední, 4- těžká)
    0 1 2 3 4

TREMOR: (0- BP, 1- menší než 1 cm, 2- 1 až 3 cm, 3- 3 až 10 cm, 4- více než 10 cm)

24. **Posturální**: PHK LHK PDK LDK rty
0 1 2 3 4

25. **Kinetický**: PHK LHK PDK LDK rty
0 1 2 3 4

26. **Stálost**:
- 0 1 (< 25%) 2 (26-50%) 3 (51-75%) 4 (>75%)

DYSKINEZE:

- Přítomna:
  ANO NE
- Ovlivnilo vyšetření:
  ANO NE

Vyhodnocení:

26 otázek → 0-4 b.

104 - 78 = **4-5**

77 - 52 = **3-4**

51 - 26 = **2-3**

25 > = **0-1**

Stadia dle Hoehnové a Yahra:

0- Bez příznaků
1- Pouze unilaterální
2- Bilat. Bez poruchy rovnováhy

3- Mírné až střední, postur. Nestabilita, nezávislý, potřebuje pomoc k vyrovnání těžiště při pull testu
4- Těžké postižení, schopen chůze, stoj bez pomoci
5- Invalidní vozík, lůžko bez pomoci

Příloha 4 – PIF dotazník (zdroj: ParkinsonNet)

© ParkinsonNet | KNGF 2014

Příloha 2
Formulář PIF

Vyplňte prosím následující formulář PIF (Pre-assessment Information Form, Informační formulář vyplněný pacientem před vyšetřením) před první návštěvou fyzioterapie. Pomůže Vám (případně tomu, kdo o Vás pečuje) se zamyslet nad tím, kterým problémům se chcete s fyzioterapeutem věnovat. Váš fyzioterapeut si díky tomu udělá obrázek o tom, co považujete za hlavní problém(y), a také o Vaší fyzické kondici.

Datum:

Jméno:

Cíl ve fyzioterapii

1. Jaký problém/problémy byste nejraději začal/a řešit na prvním místě?

2. Jakým způsobem jste se snažil/a řešit tento problém/problémy dosud?

3. Jak moc toto Vaše řešení fungovalo?

4. Co byste chtěl/a, aby pro Vás fyzioterapeut udělal?

© ParkinsonNet | KNGF 2014

5. Je něco dalšího, co by o Vás měl fyzioterapeut vědět (např. jiné zdravotní obtíže mimo Parkinsonovu nemoc)?

---

6. Je něco, na co byste se chtěl/a fyzioterapeuta zeptat?

Pády

7. Upadl/a jste za poslední rok, ať už z jakéhokoliv důvodu, kvůli zakopnutí nebo uklouznutí, byť by to pravděpodobně nemuselo souviset s Parkinsonovou nemocí?

- o Ne
- o Ano

8. Stalo se Vám za poslední rok, že byste málem upadl/a, ale nakonec se Vám podařilo pádu předejít?

- o Ne
- o Ano

9. Jak velký máte strach z pádů?

- o Vůbec ne
- o Trochu
- o Poměrně dost
- o Velmi

Zamrznutí (freezing)

Zamrznutí (freezing) označuje pocit jako byste měl/a nohy přilepené k podlaze. Někdy ho doprovází třes dolních končetin a krátké, šouravé krůčky. Objevuje se při rozejití, v otočkách, při procházení zúženými prostory nebo při chůzi v přelidněných prostorech. Pokud si nejste jisti, zda u vás k zamrznutí (freezing) dochází, podívejte se na video zamrznutí (freezingu) na webové stránce **www.parkinsonnet.info/euguideline**

© ParkinsonNet | KNGF 2014

10. Došlo u vás za poslední měsíc k zamrznutí (freezingu)?

- ○ Ne
- ○ Ano

Fyzická aktivita

11. U každé aktivity, kterou jste za poslední týden provozovali, napište, jak dlouho jste ji dělal/a. Uveďte prosím součet za celý týden.

Aktivity	Celkový čas strávený při aktivitě za poslední týden
Chůze po rovině (doma, venku nebo na běžeckém pásu)	Minuty:
Chůze do kopce, do schodů nebo běh	Minuty:
Jízda na kole po rovině (venku nebo na rotopedu)	Minuty:
Jízda na kole do kopce nebo rychlá jízda (venku nebo na rotopedu)	Minuty:
Tanec, rekreační plavání, gymnastika, skupinové cvičení, jóga, tenisová čtyřhra nebo golf	Minuty:
Vytrvalostní plavání v klidném tempu, tenisová dvouhra nebo veslování	Minuty:
Zametání, mytí oken nebo hrabání listí na zahradě či na dvoře	Minuty:
Práce na zahradě či na dvoře, náročné stavební práce, zvedání těžkých břemen, sekání dřeva nebo odhazování sněhu	Minuty:
Jiné aktivity, prosím uveďte jaké:	Minuty:

12. Jak aktivní jste byl/a v porovnání s ostatními týdny?

- ○ Tento týden aktivnější
- ○ Stejně aktivní
- ○ Tento týden méně aktivní

13. Přestal/a jste v posledních 12 měsících provozovat nějaké pravidelné aktivity?

14. Pokud ano, proč?

© ParkinsonNet | KNGF 2014

15. Zatrhněte prosím, zda tyto aktivity považujete za obtížné nebo zda při nich máte potíže jako je zamrznutí (freezing), nestabilita nebo bolest:

Doména	Aktivita	Obtížné	Snadné
Chůze	Chůze v interiéru		
	Chůze v exteriéru		
	Otáčení		
	Začátek chůze		
	Chůze do schodů a ze schodů		
	Chůze spolu se současným prováděním druhé aktivity		
	Chůze v úzkém prostoru		
	Zastavení		
Transfery	Otáčení na lůžku		
	Vstávání z postele nebo si lehnutí si		
	Nastupování do auta nebo vystupování z auta		
	Posazování ze židle nebo postavování na židli		
	Posazování na toaletu nebo zvednutí se z toalety		
	Zvedání předmětů ze země		
	Vstávání ze země		
	Nasedání na kolo nebo sesedání z kola		
	Vstup do vany nebo výstup z vany		
Manuální aktivity	Běžné manuální aktivity jako je příprava pokrmů nebo domácí práce		
	Sebeobsluha jako najíst se, umýt se nebo obléknout se		

16. Prosím zaškrtněte, zda míváte tyto pocity:

Doména	Aktivita	Ano	Ne
Tělesné funkce	Snadno se zadýchám		
	Svalová slabost		
	Ztuhlost		
Bolest	Bolest		

Zvažte, zda k fyzioterapeutovi nechcete přijít s tím, kdo o Vás pečuje, nebo s kamarádem či kamarádkou: Víc hlav víc ví!