

# Perfil dos indivíduos com doença de Parkinson atendidos no setor de fisioterapia de um hospital universitário no Rio de Janeiro

*Profile of individuals with Parkinson's disease cared in a physical therapy sector of an university hospital in Rio de Janeiro*

Débora Cristina Lima da Silva<sup>1</sup>, Érica Vianna<sup>1</sup>, Camilla Polonini Martins<sup>1</sup>, José Vicente Martins<sup>2</sup>, Erika de Carvalho Rodrigues<sup>1</sup>, Laura Alice Santos de Oliveira<sup>1,3</sup>

## RESUMO

Na doença de Parkinson (DP), uma desordem neurológica complexa, ocorre depleção de dopamina por degeneração dos neurônios da substância negra, ocasionando perdas motoras e cognitivas. Os quatro principais sintomas que acometem indivíduos com DP são o tremor de repouso, a rigidez, a bradicinesia e a instabilidade postural. Essas alterações podem aumentar o risco de quedas e trazer prejuízos para as atividades e participação social dos indivíduos. O objetivo deste estudo é avaliar a funcionalidade, incapacidade e qualidade de vida dos pacientes com DP em atendimento fisioterapêutico em um hospital universitário no Rio de Janeiro. Os pacientes foram avaliados por meio dos seguintes instrumentos: escala de Hoehn e Yahr, questionário sobre a qualidade de vida na doença de Parkinson – PDQ-39 –, Miniexame do Estado Mental, Escala de Equilíbrio de Berg, teste de caminhada de 10 metros, *timed up and go test*, *Dynamic Gait Index*, Escala Unificada de Avaliação para a Doença de Parkinson e Escala de Schwab e England. Embora a maior parte dos indivíduos estivesse no estágio 3 de Hoehn e Yahr, a maioria apresentou risco de queda diminuído, bom estado cognitivo e emocional, qualidade de vida moderada e pouca dificuldade para a marcha e realização de atividades de vida diária (AVD). Os dados obtidos com este estudo servirão para a orientação da implementação de medidas fisioterapêuticas voltadas para essa amostra de pacientes, orientações de gestores para uma política de saúde efetiva e orientação de profissionais em busca de atendimento mais eficaz.

**Palavras-chave:** Doença de Parkinson, avaliação, fisioterapia.

## ABSTRACT

In Parkinson's disease (PD), a complex neurologic disorder, occurs dopamine depletion by lesions of the neurons that produce it, causing motor and cognitive impairments. The four main symptoms that affect individuals with PD are resting tremor, rigidity, bradykinesia and postural instability. These changes may increase the risk of falls and bring impairments to their activities and social participation. The aim of this study is to evaluate the functioning, disability and quality of life of PD patients cared in a physical therapy sector of an university hospital in Rio de Janeiro. Patients were assessed through the following instruments: Hoehn & Yahr Scale, quality of life questionnaire in Parkinson's disease – PDQ-39 –, Mini-mental, Berg Balance Scale, walk test of 10 meters, *timed up and go test*, *Dynamic Gait Index*, Unified Rating Scale for Parkinson's Disease and Schwab and England Scale. Although most of the individuals were on stage Hoehn & Yahr three, most showed decreased risk of fall, good cognitive and emotional state, a moderate quality of life and little difficulty in walking and performing activities of daily living (ADL). The data obtained here will serve to guide the implementation of physiotherapy measures aimed at this group of patients, managers of guidelines for an effective health policy and for the orientation of professionals in search of a more effective service.

**Keywords:** Parkinson's disease, evaluation, physical therapy.

<sup>1</sup> Programa de Mestrado em Ciências da Reabilitação do Centro Universitário Augusto Motta (Unisuam), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>2</sup> Instituto de Neurologia Deolindo Couto (INDC), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>3</sup> Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Apoio financeiro: Este trabalho foi financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Faperj).

**Endereço para correspondência:** Laura Alice Santos de Oliveira, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, Centro Universitário Augusto da Mota (Unisuam), Praça das Nações, 34, 3º andar – 21041-020 – Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: laura.oliveira@ifrrj.edu.br

## INTRODUÇÃO

A doença de Parkinson (DP) é uma desordem neurológica complexa que ocorre pela depleção de dopamina por degeneração dos neurônios da substância negra, ocasionando perdas motoras e cognitivas.<sup>1</sup> As quatro principais características que acometem indivíduos com DP são o tremor de repouso, a rigidez, a bradicinesia (lentidão nos movimentos) e a instabilidade postural.<sup>2</sup> Outra característica clínica clássica da DP é a hipocinesia (diminuição dos movimentos). O acometimento é unilateral inicialmente, mas se torna bilateral com a progressão da doença.<sup>3</sup> Essas características clínicas são frequentemente acompanhadas por fadiga, congelamento da marcha, depressão, sintomas autonômicos, dor e, em alguns casos, demência.<sup>4,5</sup> Essas alterações juntas, ou mesmo isoladamente, podem aumentar o risco de quedas, limitando o desempenho de atividades e restringindo a participação social desses indivíduos.<sup>3</sup>

A DP é mais comum em indivíduos do sexo masculino,<sup>6</sup> não diferindo entre grupos étnicos.<sup>7</sup> No Brasil, o número de indivíduos com DP é estimado em 200 mil casos por ano,<sup>8</sup> e sua prevalência mundial é em torno de 1% a 2%.<sup>9</sup> Geralmente seus sintomas surgem a partir da quinta década de vida, sendo a sua incidência proporcional ao aumento da idade.<sup>10</sup> Com o crescente envelhecimento da população mundial, espera-se um aumento do número de indivíduos com DP, o que deve gerar impacto social e econômico.<sup>11</sup> Dado o aumento do número de casos de DP, é relevante conhecer as características dos indivíduos que buscam tratamento fisioterapêutico. Essas informações podem embasar ações de planejamento, promoção, prevenção e enfrentamento dos agravos de saúde desses indivíduos, contribuindo para uma avaliação mais realista da saúde desses indivíduos, orientação de profissionais na busca de tratamento mais eficaz e orientação de gestores no alcance de uma política de saúde mais eficiente, fortalecendo as Redes de Atenção em Saúde. Sendo assim, os objetivos deste estudo são traçar o perfil e avaliar a funcionalidade, incapacidade e qualidade de vida de uma amostra de indivíduos com DP em atendimento fisioterapêutico em um hospital público no Rio de Janeiro.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Amostra

Trata-se de um estudo com delineamento transversal e amostragem por conveniência. Foram convidados

a participar 33 indivíduos com diagnóstico clínico da doença de Parkinson feito por um neurologista, de acordo com os critérios do *UK Parkinson's Disease Brain Bank Criteria*. Vinte e nove deles aceitaram. Os critérios de inclusão foram: ter recebido o diagnóstico de doença de Parkinson por parte de um neurologista, estar em tratamento no setor de fisioterapia do Instituto de Neurologia Delindo Couto (INDC) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), ser capaz de andar 10 metros sem auxílio, estar em uso regular de medicação para a DP, concordar em participar e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os critérios de exclusão foram: presença de distúrbios neurológicos concomitantes, hipertensão ou arritmias descontroladas e deficiências visuais graves não corrigidas. Nenhum paciente foi excluído por esses critérios. Todos os participantes deste estudo se encontravam no período *ON* no momento em que se submeteram ao exame das escalas e questionários, pois foram avaliados no período matinal, logo após a última ingesta de levodopa, em geral quando o paciente se considera com o melhor desempenho motor do dia.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UNISUAM, com aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa do INDC (CAE 29496514.2.0000.5235).

### Procedimentos

Os participantes foram avaliados por três fisioterapeutas experientes, que aplicaram os seguintes instrumentos de avaliação, assim distribuídos: fisioterapeuta 1 – questionário sobre a doença de Parkinson (PDQ-39) e questionário sociodemográfico; fisioterapeuta 2 – Miniexame do Estado Mental, Escala Unificada de Avaliação para a Doença de Parkinson, Escala de Schwab e England e Escala de Estágios de Incapacidade de Hoehn e Yahr; Fisioterapeuta 3 – Escala de Equilíbrio de Berg, teste de caminhada de 10 metros, *timed up and go test* e *Dynamic Gait Index*.

### Instrumentos de avaliação

O questionário sobre a doença de Parkinson (PDQ-39) é utilizado para a avaliação da percepção da qualidade de vida<sup>12</sup>. Esse questionário é composto por 39 itens, divididos em oito categorias: mobilidade, AVD, bem-estar emocional, estigma, relações sociais, cognição, comunicação e desconforto corporal.

A pontuação varia de 0 a 100. Quanto menor a pontuação, melhor a percepção do estado de saúde. O Miniexame do Estado Mental (MEEM) é utilizado para rastreamento de déficits cognitivos<sup>13</sup>. No Brasil, o MEEM foi traduzido e adaptado por Brucki *et al.*<sup>14</sup>. O escore obtido nessa escala depende do nível educacional do indivíduo avaliado, com pontos de corte diferenciados. A Escala Unificada de Avaliação para a Doença de Parkinson (UPDRS) é utilizada para a monitorização do estadiamento da doença.<sup>15</sup> Ela é composta de 42 itens, divididos em: atividade mental, comportamento e humor, AVD, complicações de terapia medicamentosa e comprometimento motor. Cada item tem uma pontuação que varia de 0 a 4. Quanto maior o valor obtido, maior o comprometimento pela doença. A Escala de Schwab e England é utilizada na avaliação do desempenho do indivíduo nas AVD.<sup>16</sup> Quanto maior a porcentagem, que vai de 0 a 100%, maior a sua independência. A Escala de Estágios de Incapacidade de Hoehn e Yahr (H&Y) é utilizada para avaliar a gravidade da DP.<sup>17</sup> Essa escala compreende cinco estágios de classificação. Quanto mais próximo de cinco o estágio, mais desenvolvida a doença se encontra. A Escala de Equilíbrio de Berg (EEB)<sup>18</sup> é utilizada para a avaliação do equilíbrio e risco de quedas, com pontuações baixas indicando maior risco de quedas e maior déficit de equilíbrio. A EEB foi traduzida e adaptada para o português do Brasil.<sup>19</sup> O teste de caminhada de 10 metros (T10) tem como objetivo a avaliação de componentes espaciais e temporais durante a marcha.<sup>20</sup> São realizados três testes, e o melhor resultado obtido é utilizado para a análise de dados. O examinador obtém, além do tempo de caminhada dos indivíduos, o número de passos realizados durante o percurso para estimar a velocidade e a cadência da marcha. O *Dynamic Gait Index* (DGI) é utilizado para avaliar o desempenho de tarefas durante a marcha e o risco de quedas.<sup>21</sup> Essa escala constitui-se de oito tarefas funcionais envolvendo a marcha em diferentes contextos, como subir e descer escadas, desviar de obstáculos, girar sobre o próprio eixo corporal e movimentos da cabeça. O escore varia entre 0 e 24 pontos e quanto maior a pontuação obtida, melhor o desempenho do indivíduo. O *timed up and go test* (TUG) é utilizado para avaliar a mobilidade e o equilíbrio na marcha. O teste consiste na mensuração do tempo utilizado pelo indivíduo para levantar-se de uma cadeira, andar uma distância de 3 metros, dar a volta, caminhar em

direção à cadeira e sentar-se novamente. Quanto menor o tempo gasto para a realização do teste, melhor a mobilidade. O indivíduo realiza o teste duas vezes para familiarização e nenhum tipo de auxílio é dado durante a sua execução.<sup>22</sup>

## RESULTADOS

Os 29 indivíduos participantes tinham idades entre 57 e 80 anos. Os demais dados demográficos encontram-se descritos na tabela 1.

**Tabela 1.** Características demográficas dos participantes

Características	N = 29
Idade (anos)	67 ± 7,59
Gênero	Feminino = 37,30% Masculino = 62,70%
Escolaridade	1º completo = 27,58% 1º incompleto = 34,48% 2º completo = 13,79% 2º incompleto = 10,37% 3º completo = 6,89% 3º incompleto = 6,89%
Estado civil	Solteiros = 10,34% Casados = 72,41% Divorciados = 13,79% Viúvos = 3,45%
Tempo entre os primeiros sintomas e o diagnóstico médico (em meses)	16,13 ± 18,77
Tempo da doença (em meses)	60,82 ± 46,24
HAS	62,07%
Dislipidemia	24,14%
DM	20,69%
Cardiopatia	10,34%
Doença respiratória	6,90%
Praticantes de outras atividades físicas	24,14%

Dados numéricos expressos em média e desvio-padrão e dados categóricos expressos em porcentagem. HAS: hipertensão arterial sistêmica; DM: *diabetes mellitus*.

Dos indivíduos avaliados, 62,07% relataram episódios de festinação, 52% relataram uma ou mais quedas em um período de seis meses, 48,28% relataram episódios de congelamento da marcha (*freezing*), 27,59% relataram efeitos *ON-OFF* e 13,79% utilizam dispositivo auxiliar de marcha durante a deambulação.

Na tabela 2, estão descritos os resultados dos instrumentos de avaliação utilizados no presente estudo. Na Escala de H&Y, 31,03% dos participantes

encontravam-se no estágio 3 da DP; 27,59%, no estágio 2,5; 17,24%, no estágio 2; 13,79%, no estágio 1; 7,69%, no estágio 1,5; e 3,85%, no estágio 4. Na Escala de Schwab e England, 46,15% dos participantes apresentavam 90% de independência para a realização das AVD.

**Tabela 2.** Pontuação nos instrumentos de avaliação

Instrumentos	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão
PDQ-39	7	100	54,10	30,73
MEEM	15	28	23,92	3,44
EEB	28	56	49,93	5,66
TC10 – cadência (passos/min)	1,48	2,62	2,04	0,30
TC10 – passada (número)	2,96	5,24	4,08	0,59
TC10 - vel. média (dist./tempo)	4,71	17	7,71	2,82
TUG (seg)	5,64	101	11,93	5,33
DGI	8	24	20,36	3,48
UPDRS I	0	10	2,96	2,01
UPDRS II	3	30	12,82	6,15
UPDRS III	2	30	15	7,25
UPDRS IV	0	14	3,23	3,20

Resultados expressos em mínimo, máximo, média e desvio-padrão. UPDRS I: comportamento; UPDRS II: atividade de vida diária; UPDRS III: exame motor; UPDRS IV: complicações medicamentosas; EEB: Escala de Equilíbrio de Berg; PDQ-39: questionário da doença de Parkinson; MEEM: Minixame do estado mental; TUG: *timed get up and go test*; DGI: *Dynamic Gait Index*; TC10: teste de caminhada de 10 metros.

## DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi traçar o perfil e avaliar a funcionalidade, a incapacidade e a qualidade de vida de uma amostra de pacientes com DP em atendimento fisioterapêutico em um hospital universitário no Rio de Janeiro.

Na amostra estudada, a maioria dos indivíduos era de idosos do sexo masculino. De fato, a DP é uma patologia com maior prevalência após a quarta década de vida,<sup>23</sup> que predomina no sexo masculino.<sup>6</sup> Mais da metade dos participantes relataram possuir hipertensão arterial sistêmica (HAS). Uma das prováveis razões para tal achado pode ser relacionada à alta média de idade dessa amostra. É sabido que o risco de desenvolvimento da HAS aumenta com a idade, sendo essa a doença crônica mais comum em idosos.<sup>24</sup> Em relação ao nível de escolaridade, mais da metade dos participantes possuíam o ensino fundamental (1º grau) completo ou incompleto.

Com relação à PDQ-39, os voluntários apresentaram leve alteração na qualidade de vida por eles relatada, embora fossem independentes na execução das AVD. Souza *et al.*<sup>25</sup> acreditam que a baixa escolaridade pode influenciar a percepção da qualidade de vida em indivíduos com DP, por causa da maior facilidade em aceitar a doença por parte desses indivíduos.

Na avaliação do MEEM, foi adotada como ponto de corte a pontuação de 18, levando-se em consideração que a maioria dos participantes deste estudo possuía baixo nível de escolaridade. Assim, segundo a pontuação obtida no MEEM, nessa amostra, aparentemente os indivíduos não apresentavam alterações cognitivas, mesmo tendo recebido o diagnóstico da DP há mais de cinco anos, em média. McKeith *et al.*<sup>26</sup> demonstraram que a demência pode estar associada à DP em apenas 12 meses após o início dos sintomas. Os achados relativos a essa medida podem se dever em parte ao fato de que a maioria dos participantes deste estudo era ativa. Já é sabido que o nível de atividade física está associado a menores índices de alterações cognitivas em idosos.<sup>27</sup> O uso de outros instrumentos para avaliar as funções executivas e visuoespaciais faz-se necessário para melhor elucidar a presença de comprometimentos cognitivos nessa amostra e confirmar os presentes dados.

A pontuação média da escala UPDRS no subitem AVD evidenciou independência na execução dessas atividades. Igualmente, a análise da Escala Schwab e England mostrou que a maioria dos pacientes relatou independência nas AVD.

A pontuação média nas escalas EEB e DGI e a média do tempo para realização do TUG demonstraram que os participantes desse estudo apresentam baixo risco de quedas. Na EEB, um indivíduo pode ser classificado com tendo baixo risco de quedas caso atinja pontuação  $\geq 45$  pontos.<sup>18</sup> Mesmo se forem levados em consideração os valores de ponto de corte para o aumento do risco de quedas a partir dessa escala, ou de outros pontos de corte tais como  $< 44$  pontos,<sup>28</sup>  $\leq 47$  pontos<sup>2</sup> e  $\leq 47$  pontos,<sup>29</sup> a amostra de indivíduos do presente estudo apresenta risco de quedas diminuído. Para a DGI, foi utilizado um ponto de corte de  $\leq 18$  pontos,<sup>28</sup> também indicando baixo risco de queda da amostra. No TUG, o ponto de corte considerado foi como sendo um tempo  $\geq 14$  segundos,<sup>30</sup> sugerindo que os participantes atingiram uma velocidade apropriada, possuem adequada mobilidade da marcha, com baixo risco de quedas

e bom equilíbrio dinâmico. Contrariamente, durante a entrevista com os indivíduos, o relato de ocorrência de quedas no período de seis meses anteriores ao estudo foi feito por mais da metade da amostra. Outros estudos indicaram percentuais de relatos de quedas semelhantes. Por exemplo, 59,7% em Contreras e Grandas,<sup>31</sup> 55% em Dibble e Lange,<sup>32</sup> 59% em Gray e Hildebrand<sup>33</sup> e 50,8% em Bloem *et al.*<sup>34</sup> Esses resultados conflitantes entre o risco de quedas diminuído e o relato de ocorrência de quedas podem ser assim explicados: (i) as quedas podem ter ocorrido há mais tempo do que os indivíduos se recordam; ou (ii) podem ter ocorrido num período durante o qual o indivíduo não estava realizando nenhum tipo de atividade física, apresentando um quadro físico mais deteriorado.

Mais da metade dos indivíduos que relataram a ocorrência de quedas também relataram sofrer algum episódio de congelamento da marcha (*freezing*). O *freezing* é um sintoma muitas vezes incapacitante e interfere na qualidade da marcha e no equilíbrio dos indivíduos com DP.<sup>35</sup>

Neste estudo não foram levados em consideração o sono e outras funções não motoras dos pacientes com DP estudados.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que, no presente estudo, a maioria dos pacientes em atendimento fisioterapêutico no hospital universitário estudado é do sexo masculino e apresenta risco de quedas diminuído, bom estado cognitivo e emocional (de acordo com o MEEM), com uma qualidade de vida moderada e pouca dificuldade para a marcha e realização de AVD. Os dados obtidos servirão na orientação da implementação de medidas fisioterapêuticas voltadas para essa amostra de pacientes, orientações de gestores para uma política de saúde mais efetiva e para a orientação de profissionais na busca de atendimento mais eficaz.

## REFERÊNCIAS

1. Rubenis J. A rehabilitational approach to the management of Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord.* 2007;13 Suppl 3:S495-7.
2. Leddy AL, Cwoner BE, Earhart GM. Functional gait assessment and balance evaluation system test: reliability, validity, sensitivity, and specificity for identifying individuals with Parkinson disease who fall. *Phys Ther.* 2011;91(1):102-13.

3. Jankovic J. Parkinson's disease: clinical features and diagnosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2008;79(4):368-76.
4. Cano-de la Cuerda R, Macías-Jiménez AI, Cuadrado-Pérez ML, Miangolarra-Page JC, Morales-Cabezas M. [Posture and gait disorders and the incidence of falling in patients with Parkinson]. *Rev Neurol.* 2004;38(12):1128-32.
5. Less AJ, Hardy J, Revezz T. Parkinson's disease. *T Lancet.* 2009;373(9680):2055-66.
6. Gordon PH, Zhao H, Bartley D, Sims LJ, Begay MG, Piro Richardson S, et al. Prevalence of Parkinson disease among the Navajo: a preliminary examination. *J Parkinsons Dis.* 2013;3(2):193-8.
7. Marras C, Tanner CM. Epidemiology of Parkinson's disease. In: Watts RL, Koller WC, eds. *Movement disorders: neurologic principles & practice.* 2nd ed. New York: McGraw-Hill, 2004. p. 177-95.
8. DATASUS, Fiocruz produzirá medicamentos para tratar mal de Parkinson. 2011. Disponível em: <<http://www.blog.saude.gov.br/index.php/voceosus/29071-3fiocruz-produzira-medicamento-para-tratar-mal-de-parkinson>>.
9. Dowding CH, Shenton CL, Salek SS. A review of the health-related quality of life and economic impact of Parkinson's disease. *Drugs Aging.* 2006;23(9):693-721.
10. De Lau LM, Breteler MM. Epidemiology of Parkinson's disease. *Lancet Neurol.* 2006;5(6):525-35.
11. Olanow CW, Stern MB, Sethi K. The scientific and clinical basis for the treatment of Parkinson disease (2009). *Neurology.* 2009;72(21 Suppl 4):S1-136.
12. Peto V, Jenkinson C, Fitzpatrick R, Greenhall R. The development and validation of a short measure of functioning and well being for individuals with Parkinson's disease. *Qual Life Res.* 1995;4(3):241-8.
13. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state": A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res.* 1975;12(3):189-98.
14. Brucki SMD, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PHF, Okamoto IH. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr.* 2003;61(3 B):777-81.
15. Fahn S, Elton R, Members of the updrs Development Committee. In: Fahn S, Marsden CD, Calne DB, Goldstein M, eds. *Recent Developments in Parkinson's Disease, Vol 2.* Florham Park, NJ: Macmillan Health Care Information 1987, 153-163, 293-304.
16. Schwab R, England A. Projection techniques for evaluating surgery in Parkinson's disease. In: Billingham FH, Donaldson MC, editors. *Third Symposium on Parkinson's Disease.* Royal College of Surgeons in Edinburgh. May 20-22, 1968.
17. Hoehn MM, Yahr MD. Parkinsonism: onset, progression and mortality. *Neurology.* 1967;17(5):427-42.
18. Berg KO, Wood-Dauphinee SL, Williams JI, Maki B. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Can J Public Health.* 1992;83 Suppl 2:S7-11.
19. Miyamoto ST, Lombardi Junior I, Berg KO, Ramos LR, Natour J. Brazilian version of the Berg balance scale. *Braz J Med Biol Res.* 2004;37(9):1411-21.
20. Steffen T, Seney M. Test-retest reliability and minimal detectable change on balance and ambulation tests, the 36-item short-form health survey, and the unified Parkinson disease rating scale in people with parkinsonism. *Phys Ther.* 2008;88(6):733-46.
21. Castro SM, Perracini MR, Ganança FF. Dynamic Gait Index – Brazilian version. *Braz J Otorrinolaryngol.* 2006;72(6):817-25.
22. Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc.* 1991;39(2):142-8.

23. Rajput AH, Offord KP, Beard CM, Kurland LT. Epidemiology of parkinsonism: incidence, classification, and mortality. *Ann Neurol.* 1984;16(3):278-82.
24. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, He J. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *Lancet.* 2005;365(9455):217-23.
25. Souza RG, Borges V, Silva SMCA, Ferraz HB. Quality of life scale in parkinson's disease PDQ-39 - (Brazilian Portuguese version) to assess patients with and without levodopa motor fluctuation. *Arq Neuropsiquiatr.* 2007;65(3):787-91.
26. McKeith IG, Dickson DW, Lowe J, Emre M, O'Brien JT, Feldman H, et al.; Consortium on DLB. Diagnosis and management of dementia with Lewy bodies: third report of the DLB Consortium. *Neurology.* 2005;65(12):1863-72.
27. Chen H, Zhang SM, Schwarzschild MA, Hernán MA, Ascherio A. Physical activity and the risk of Parkinson disease. *Neurology.* 2005;64(4):664-9.
28. Landers MR, Backlund A, Davenport J, Fortune J, Schuerman S, Altenburger P. Postural instability in idiopathic Parkinson's disease: discriminating fallers from nonfallers based on standardized clinical measures. *J Neurol Phys Ther.* 2008;32(2):56-61.
29. Duncan RP, Leddy AL, Cavanaugh JT, Dibble LE, Ellis TD, Ford MP, et al. Accuracy of fall prediction in Parkinson disease: six-month and 12-month prospective analyses. *Parkinsons Dis.* 2012;2012:237673.
30. Shumway-Cook A, Brauer S, Woollacott M. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the Timed Up & Go Test. *Phys Ther.* 2000;80(9):896-903.
31. Contreras A, Grandas F. Risk of falls in Parkinson's disease: a cross-sectional study of 160 patients. *Parkinsons Dis.* 2012;2012:625-72.
32. Dibble LE, Lange M. Predicting falls in individuals with Parkinson disease: a reconsideration of clinical balance measures. *J Neurol Phys Ther.* 2006;30(2):60-7.
33. Gray P, Hildebrand K. Fall risk factors in Parkinson's disease. *J Neurosci Nurs.* 2000;32(4):222-8.
34. Bloem BR, Boers I, Cramer M, Westendorp RG, Gerschlager W. Falls in the elderly. I. Identification of risk factors. *Wien Klin Wochenschr.* 2001;113(10):352-62.
35. Kerr GK, Worringham CJ, Cole MH, Lacherez PF, Wood JM, Silburn PA. Predictors of future falls in Parkinson disease. *Neurology.* 2010;75(2):116-24.