

ANÁLISE DA INTERAÇÃO ENTRE A DEPRESSÃO E O ENVELHECIMENTO SOBRE O CONTROLE MOTOR

Lucas E. A. Bicalho¹, Guilherme M. Lage²

1. Estudante da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG

2. EEEFTO-UFMG - Departamento de Educação Física / Orientador

Resumo:

A discriminação de processos envolvidos no controle motor contribui para o entendimento da interação entre o envelhecimento e a depressão uma vez que possibilita revelar, indiretamente, diferentes disfunções cerebrais. Com essa finalidade, propomos comparar a execução de duas tarefas motoras que apresentam diferentes requisições com o instrumento *Grooved Pegboard Test* (GPT). Trinta e seis indivíduos com sintomas depressivos e trinta e seis controles, pareados em idade e gênero, participaram do estudo. Medidas referentes ao tempo de execução e quantidade de erro foram investigadas.

Os resultados revelaram que a depressão prejudica os recursos envolvidos em ambas tarefas e que a intensidade dos sintomas é preditivo do desempenho, contextualmente. Assim, o funcionamento do lobo frontal aparenta ser determinante, em detrimento de sua contribuição nas tarefas. Há por conseguinte, implicações clínicas ao demonstrar que uma escala de depressão pode prever a performance motora.

Autorização legal:

Protocolo CEP-FUMEC número: 03/2011

Palavras-chave:

Idoso; Função manual; Destreza.

Apoio financeiro:

Trabalho selecionado para a JNIC pela instituição:

Introdução:

A literatura, há algum tempo, é clara no sentido de que o envelhecimento prejudica a manutenção de diferentes aspectos cognitivos. Entretanto, a noção de que a depressão também promove alterações sobre atividades cerebrais as quais não estão relacionadas com o controle do humor, está sendo reconhecido recentemente (1). Especificamente, estudos

têm demonstrado influências da depressão sobre áreas como o córtex pré-frontal, orbitofrontal, cíngulo anterior, amígdala e o hipocampo (2, 3), exercendo assim um grande impacto sobre funções executivas (e.g. 4, 5, 6), velocidade de processamento de informação (e.g. 7, 8, 9) e portanto, sobre o controle motor.

A influência da depressão sobre o lobo frontal em idosos, por sua vez, vem sendo associada a exacerbação de prejuízos na performance funcional (10) uma vez que essa área é também prejudicada pelo envelhecimento (11). Entretanto, somente um estudo (12) até o momento confirmou esta hipótese em idosos não medicados. Especificamente, foi constatado a presença de lentificação motora em idosos com depressão e esta, foi mais proeminente em condições mais complexas.

A discriminação de processos envolvidos no controle motor, por sua vez, é relevante no entendimento da interação entre o envelhecimento e a depressão visto que pode revelar diferentes disfunções cerebrais. Estudos têm demonstrado que danos no lobo parietal inferior, lobos frontais ou gânglios basais prejudicam o desempenho de tarefas que envolvem, basicamente, processos de pré-planejamento, enquanto que danos ao lóbulo parietal superior ou cerebelo prejudicam tarefas que requerem processos de correções online (13, 14).

Seguindo essas definições, o instrumento GPT, que envolve o posicionamento e a remoção de pinos em furos específicos de forma veloz e acurada, aparenta ser pertinente pois possibilita a comparação entre a execução de duas tarefas motoras similares que apresentam diferentes requisições. Mais precisamente, ele permite a distinção entre um maior processo de correções online (posicionamento) e um processo de pré-planejamento motor (retirada). Uma vez que esses prejuízos apresentam potenciais implicações terapêuticas (15, 16), maiores conhecimentos sobre a interação entre a depressão e o envelhecimento podem exercer

um importante papel para propósitos clínicos. Para isso, propomos a investigação indireta da distinção de recursos envolvidos no controle motor de idosos com depressão.

Metodologia:

Primeiramente, voluntários foram submetidos a uma anamnese estruturada para excluir indivíduos com histórico prévio de distúrbios psiquiátricos, doenças neurológicas, com visão não corrigida ou anormal e aqueles que fazem uso de medicamentos que podem exercer alguma influência sobre o controle motor. O inventário de Edimburgo (17) foi então aplicado para determinar o índice de lateralidade do participante e para excluir indivíduos que apresentam um índice de preferência de 70 pontos ou abaixo. Posteriormente, o Mini Exame de Estado Mental (MMSE; 18) foi aplicado para excluir indivíduos demenciados, a partir de um ponto de corte de 24 pontos (19). Em seguida, o Inventário de Beck para Depressão (IBD) (20) foi aplicado para mensurar a magnitude da depressão e para distinguir indivíduos como deprimidos (GD) ou sem depressão (GSD) de acordo com o escore obtido, seguindo o ponto de corte pré-estabelecido de 10 pontos (21, 22).

Após a exclusão de voluntários que não cumpriram com os critérios propostos, trinta e seis indivíduos (4 homens e 32 mulheres) com escore igual ou maior do que 10 (sintomas médios e acima) no IBD foram alocados no GD. Trinta e seis indivíduos pareados em termo de idade e gênero com o GD que apresentaram um escore inferior do que 10 no IBD foram alocados como controles (GSD). Todos os voluntários foram então orientados a respeito dos procedimentos experimentais e assinaram um formulário de consentimento antes de participarem do estudo, o qual foi aprovado previamente pelo comitê de ética local.

Após o procedimento de seleção de amostra, o GPT (Lafayette Instruments # 32025) foi aplicado em ambos os grupos para a análise de controle motor. Especificamente, os participantes foram orientados a pegar 25 pinos, um a um, em um receptáculo e posicioná-los em uma sequência de buracos (Tarefa 1) ou retirá-los do buraco para o receptáculo (Tarefa 2) o mais rápido possível. Cada condição foi repetida uma vez e a ordem foi aleatorizada. Os parâmetros mensurados foram tempo de execução e erro de execução o qual compreende a quantidade de erros de ordem de posicionamento ou retirada assim como tentativas que o pino caiu da mão. A

análise da duração de execução das tarefas foi realizada a partir de testes estatísticos *t Student*, tendo como fator grupo e desempenho como medidas dependentes e a análise dos erros de execução de ambas tarefas foram realizadas a partir de Mann-Whitney U-tests. Posteriormente, Regressões Lineares tendo como fator a intensidade dos sintomas e o desempenho motor como medidas dependentes foi realizado.

Resultados e Discussão:

Os resultados deste estudo possibilitou inferir que a depressão prejudica os recursos que envolvem correções online ($F_{(1,70)}=8.679$, $p=0.004$; $p=0.009$ – duração e erros de posicionamento, respectivamente) quanto os recursos de pré-planejamento motor ($F_{(1,70)}=29.107$, $p=0.000$; $p=0.029$ – duração e erros de retirada, respectivamente). Entretanto, a intensidade da depressão pôde prever a performance motora exclusivamente na tarefa de retirar pinos ($\beta=0.02$, $t=5.001$, $p=0.000$; $\beta=0.022$, $t=6.018$, $p=0.000$ – duração e erros de retirada, respectivamente). Uma vez que a retirada envolve, essencialmente recursos de pré-planejamento, os achados podem ser explicados pelas já observadas consequências da depressão sobre o funcionamento do lobo frontal (e.g. 23, 24, 25). Já a ausência de predição com o posicionamento de pinos pode ser justificado pela baixa demanda de memória de trabalho requisitada pela tarefa.

Conclusões:

Os presentes achados confirmam que idosos com depressão apresentam prejuízos no controle motor e que a intensidade dos sintomas é preditivo do desempenho, contextualmente. A discriminação de aspectos envolvidos no controle motor fornece uma contribuição valiosa para o entendimento da interação da depressão e o envelhecimento uma vez que representa uma medida indireta de disfunções cerebrais. Há ainda implicações clínicas ao revelar que o IBD pode ser usado como ferramenta preditora do nível de comprometimento motor. Procedimentos simples e de baixo custo são relevantes para fins terapêuticos.

Referências bibliográficas

1. Lohr JB, May T, Caligiuri MP. **Quantitative assessment of motor abnormalities in untreated patients with major depressive disorder.** Journal of affective disorders. 2012;146(1):84-90.

2. Krishnan V, Nestler EJ. **Linking molecules to mood: new insight into the biology of depression.** The American journal of psychiatry. 2010;167(11):1305-20.
3. Murray EA, Wise SP, Drevets WC. **Localization of dysfunction in major depressive disorder: prefrontal cortex and amygdala.** Biological psychiatry. 2011;69(12):e43-54.
4. Baudic S, Tzortzis C, Barba GD, Traykov L. **Executive deficits in elderly patients with major unipolar depression.** Journal of geriatric psychiatry and neurology. 2004;17(4):195-201.
5. Li W, Wang Y, Ward BD, Antuono PG, Li S, Goveas JS. **Intrinsic inter-network brain dysfunction correlates with symptom dimensions in late-life depression.** Journal of psychiatric research. 2016(87):71-80.
6. Morimoto SS, Gunning FM, Wexler BE, Hu W, Ilieva I, Liu J, et al. **Executive Dysfunction Predicts Treatment Response to Neuroplasticity-Based Computerized Cognitive Remediation (nCCR-GD) in Elderly Patients with Major Depression.** The American journal of geriatric psychiatry : official journal of the American Association for Geriatric Psychiatry. 2016;24(10):816-20.
7. Brailean A, Comijs HC, Aartsen MJ, Prince M, Prina AM, Beekman A, et al. **Late-life depression symptom dimensions and cognitive functioning in the Longitudinal Aging Study Amsterdam (LASA).** Journal of affective disorders. 2016;201:171-8.
8. Butters MA, Whyte EM, Nebes RD, Begley AE, Dew MA, Mulsant BH, et al. **The nature and determinants of neuropsychological functioning in late-life depression.** Archives of general psychiatry. 2004;61(6):587-95.
9. Sheline YI, Barch DM, Garcia K, Gersing K, Pieper C, Welsh-Bohmer K, et al. **Cognitive function in late life depression: relationships to depression severity, cerebrovascular risk factors and processing speed.** Biological psychiatry. 2006;60(1):58-65.
10. Cahn-Weiner DA, Malloy PF, Boyle PA, Marran M, Salloway S. **Prediction of functional status from neuropsychological tests in community-dwelling elderly individuals.** The Clinical neuropsychologist. 2000;14(2):187-95.
11. Maillet D, Rajah MN. **Association between prefrontal activity and volume change in prefrontal and medial temporal lobes in aging and dementia: a review.** Ageing research reviews. 2013;12(2):479-89.
12. Beheydt LL, Schrijvers D, Docx L, Bouckaert F, Hulstijn W, Sabbe B. **Psychomotor retardation in elderly untreated depressed patients.** Frontiers in psychiatry. 2014;5:196.
13. Glover S. **Separate visual representations in the planning and control of action.** The Behavioral and brain sciences. 2004;27(1):3-24; discussion -78.
14. Glover S, Wall MB, Smith AT. **Distinct cortical networks support the planning and online control of reaching-to-grasp in humans.** The European journal of neuroscience. 2012;35(6):909-15.
15. Bennabi D, Vandel P, Papaxanthis C, Pozzo T, Haffen E. **Psychomotor retardation in depression: a systematic review of diagnostic, pathophysiological, and therapeutic implications.** BioMed research international. 2013;2013:158746.
16. Buyukdura JS, McClintock SM, Croarkin PE. **Psychomotor retardation in depression: biological underpinnings, measurement, and treatment.** Progress in neuro-psychopharmacology & biological psychiatry. 2011;35(2):395-409.
17. Oldfield RC. **The assessment and analysis of handedness: the Edinburgh inventory.** Neuropsychologia. 1971;9(1):97-113.
18. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. **"Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician.** Journal of psychiatric research. 1975;12(3):189-98.
19. Tombaugh TN, McIntyre NJ. **The mini-mental state examination: a comprehensive review.** Journal of the American Geriatrics Society. 1992;40(9):922-35.
20. Cunha JA. Manual da versão em português das escalas Beck. . São Paulo: Casa do Psicólogo; 2001.
21. Beck AT, Steer A, Garbin MG. **Psychomotor properties of the Beck Depression Inventory: Twenty-Five years of evaluation.** Clinical

Psychology Review. 1988;8:77-100.

22. Farrin L, Hull L, Unwin C, Wykes T, David A. **Effects of depressed mood on objective and subjective measures of attention.** The Journal of neuropsychiatry and clinical neurosciences. 2003;15(1):98-104.

23. Chang CC, Yu SC, McQuoid DR, Messer DF, Taylor WD, Singh K, et al. **Reduction of dorsolateral prefrontal cortex gray matter in late-life depression.** Psychiatry research. 2011;193(1):1-6.

24. Fisk JE, Sharp CA. **Age-related impairment in executive functioning: updating, inhibition, shifting, and access.** J Clin Exp Neuropsychol. 2004;26(7):874-90.

25. Tupler LA, Krishnan KR, McDonald WM, Dombeck CB, D'Souza S, Steffens DC. **Anatomic location and laterality of MRI signal hyperintensities in late-life depression.** Journal of psychosomatic research. 2002;53(2):665-76.