

## **PRESERVAÇÃO DE HABILIDADES MOTORAS ATRAVÉS DE ESTIMULAÇÃO FUNCIONAL EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS COM ALZHEIMER**

### **Functional motor stimulation in institutionalized elderly with Alzheimer's disease**

**Maria Ferreira**

Escola Superior de Desporto de Rio Maior, Portugal

[mariaaucineia@gmail.com](mailto:mariaaucineia@gmail.com)

**Marco Branco**

Escola Superior de Desporto de Rio Maior, Portugal

[marcobranco@esdrm.ipsantarem.pt](mailto:marcobranco@esdrm.ipsantarem.pt)

**David Catela**

Escola Superior de Desporto de Rio Maior, Portugal

[catela@esdrm.ipsantarem.pt](mailto:catela@esdrm.ipsantarem.pt)

### **RESUMO**

O objetivo do presente estudo foi analisar o efeito de um programa de estimulação motora funcional em idosos institucionalizados com provável doença de Alzheimer de leve a moderada, através do teste de batidas do dedo (FTT). 60 idosos compuseram três grupos: Envelhecimento Normal (SA) (N = 13); Com Alzheimer Sem Intervenção (CASI) (n = 18); e, Com Alzheimer Com Intervenção (CACI) (n = 29). O FTT foi feito para dedo indicador da mão preferida, num único ensaio de 10 segundos. O programa teve uma duração de 12 sessões, 2 por semana. Do pré para o pós-teste, o CASI baixou sua média, mas o CACI melhorou-a. O CACI preservou sua competência motora nesta tarefa, distanciando-se da regressão do CASI. O número de batimentos nos idosos com Alzheimer foi menor do que em outros estudos, o que torna os resultados da intervenção ainda mais relevantes.

**Palavras-chave:** Alzheimer, Idosos, Intervenção Funcional, Teste de Batidas do Dedo

### **ABSTRACT**

The purpose of this study was to verify the effect of a program of functional motor stimulation in institutionalized elderly, with probable mild to moderate Alzheimer disease, through the Finger Tapping Test (FTT). Sixty elderly composed three groups: Normal Aging (NA) (N = 13); With Alzheimer but Without Intervention (WANI) (n = 18); and, With Alzheimer With Intervention (WAWI) (n = 29). FTT was made with index finger of the preferred hand, in a 10 seconds single trial. The program had a duration of 12 sessions, 2 per week. FTT revealed that WAWI preserved their motor competence in this task, distancing themselves from the regression observed in WANI. The number of beats in the elderly with Alzheimer was lower than in other studies, revealing that there are

somehow in a more advanced stage of the disease, and by this way, reinforcing the effects of the intervention on WAWI subjects.

**Keywords:** Alzheimer, Elderly, Functional Intervention, Finger Tapping Test

## 1 INTRODUÇÃO

A doença de Alzheimer (DA) é uma doença neurodegenerativa progressiva e irreversível, caracterizada pelo declínio motor funcional, que afeta as atividades básicas da vida diária (Njegovan, Man-Son-Hing, Mitchell, & Molnar, 2001). O declínio funcional é um importante fator de risco para hospitalização (Andrieu et al., 2002), e resulta em maiores custos nos gastos com saúde (Taylor, Schenkman, Zhou, & Sloan, 2001). No entanto, uma poupança mensal significativa nos serviços é possível se a progressão da doença puder ser abrandada (Leon, Cheng, & Neumann, 1998).

Apesar de um distúrbio profundo na memória, uma pessoa com DA leve a moderada é capaz de aprender e reter as habilidades motoras e perceptivas (Cermak, Lewis, Butters, & Goodglass, 1973; Cohen & Squire, 1980; Corkin, 1968), e pode preservar a eficiência no desempenho motor funcional após receber um programa de intervenção (Zanetti et al., 1997), tal como verificado em idosos com DA que realizaram um programa de atividade consistindo em caminhadas, alongamentos, equilíbrio e flexibilidade, duas vezes por semana durante uma hora, tiveram um menor declínio no desempenho das atividades de vida diária e um melhor desempenho nos testes de andar e de equilíbrio, em comparação com aqueles que não participaram no programa (Rolland et al., 2007).

A lentidão motora é um preditor de funcionalidade, como verificado em testes de velocidade de locomoção e de velocidade de batidas com dedos (Camicioli, Howieson, Oken, Sexton, & Kaye, 1998); adicionalmente, a lentidão motora é um fator de risco para fraturas em quedas (Nakamura, Meguro, & Sasaki, 1996). No estágio moderado de demência senil, do tipo Alzheimer, a velocidade de locomoção e o comprimento da passada são significativamente mais baixos do que nos pacientes no estágio leve (Buracchio, Dodge, Howieson, Wasserman, & Kaye, 2010). Uma avaliação comum da velocidade motora é o teste de batidas dos dedos (FTT). O FTT é frequentemente usado como parte de um exame neuropsicológico para detetar deficiências motoras e cognitivas. Este teste é habitualmente pontuado através da média de vezes que um paciente consegue pressionar uma tecla com o seu dedo indicador em 10 s, num dispositivo de toque manual. O teste consiste normalmente em 5 ensaios (Strauss, Sherman, & Spreen, 2006). O FTT tem sido utilizado para avaliação do abrandamento motor, relacionado com a doença de Alzheimer (Ott, Ellias, & Lannon, 1995; Wefel, Hoyt, & Massman, 1999). Este tipo de teste é útil em pacientes com comprometimento cognitivo leve, que estão em maior risco de se converterem em doentes com Alzheimer (Levey, Lah, Goldstein, Steenland, & Bliwise, 2006). Geralmente, um idoso faz 3 a 4 batidas por segundo, com a mão dominante (Cousins, Corrow, Finn, & Salamone, 1998).

A atividade física e motora aumentam a condição física, a função cognitiva e comportamento positivo em pessoas com demência (Heyn, Abreu, & Ottenbacher, 2004). No entanto, para preservar a coordenação motora, os programas de atividade motora podem ser relevantes para pessoas com DA, vivendo em lares, porque nestes eles passam longos períodos de passividade motora (Welch, Walsh, & Larson, 1992), consequentemente com alta taxa de declínio funcional (Schmeidler, Mohs, & Aryan, 1998). O objetivo deste estudo foi determinar se um programa de estimulação motora funcional retardaria o declínio da funcionalidade motora em idosos com provável DA leve a moderada, vivendo em lares de idosos.

## 2 MÉTODO

Com um desenho de grupos não-equivalentes, quase-experimental, o programa foi aprovado pelo Comité de Ética do Instituto Politécnico de Santarém, e está em conformidade com a Declaração de Helsínquia. Os responsáveis dos participantes assinaram um termo de consentimento informado,

aprovado com o projeto de pesquisa, e obteve-se o assentimento de idosos (em cada sessão). Os SA, bem como os familiares dos indivíduos com provável DA receberam informações escritas e orais sobre o estudo. O programa foi realizado em lares de idosos.

A amostra foi constituída por 60 idosos de uma cidade de média dimensão do centro de Portugal, divididos em três grupos da seguinte forma: i) Envelhecimento Normal (SA) (N = 13, 6 mulheres,  $75,85 \pm 8,80$  anos,  $CDR-2,04 \pm 2,66$ ) - autónomos, vivendo em casa, sem história ou evidência de transtorno neurológico ou psiquiátrico, ii) Com Alzheimer Sem Intervenção (CASI) (n = 18, 16 mulheres,  $81,67 \pm 4,73$  anos,  $CDR-15,39 \pm 3,93$ ) - com o diagnóstico de provável demência senil do tipo Alzheimer, e que rejeitou sistematicamente a participação nas sessões do programa; e, iii) Com Alzheimer Com Intervenção (CACI) (n = 29, 21 mulheres,  $82,03 \pm 7,90$  anos,  $CDR-14,02$ ) - institucionalizados, com diagnóstico de provável demência senil do tipo Alzheimer, e estados moderados de demência, por exemplo, com comprometimento da memória anterógrada e retrógrada e na orientação temporal, e com necessidade de supervisão na vida diária; mas preservando interação social e capacidade de cooperar e seguir instruções em sessões de atividades. Os utilizadores de cadeira de rodas foram incluídos. Os idosos com provável DA são oriundos de três lares legalizados. Os participantes mantiveram a medicação.

O diagnóstico de provável DA foi confirmado através de relatório médico. Os participantes foram classificados nos estádios leve e moderado de doença, de acordo com as pontuações da Escala de Demência Clínica (Hughes, Berg, Danziger, Coben, & Martin, 1982; Morris, 1997; Montaña & Ramos, 2005), que foram determinadas por entrevistas com os participantes e com tutores, sobre o seu estado cognitivo e funcional. A deficiência cognitiva foi definida a partir da Escala de Demência Clínica (CDR). Para os grupos CASI e CACI, o CDR foi obtido no início e no final do programa, e também, uma semana após o término do mesmo.

O FTT foi feito para dedo indicador da mão preferida, num único ensaio de 10 segundos, devido à dificuldade motora de participantes da DA em repetir a tarefa. A lateralidade dominante foi determinada a partir de auto-relato do participante. O protocolo para a contagem de batidas com os dedos foi o seguinte:

a) batida do dedo considerada - quando há movimento visível do dedo indicador em uma ou mais das seguintes condições: i) mesmo que haja movimentos laterais ou circulares durante o movimento ascendente e descendente; ii) isolado ou seguido pelos dedos restantes; iii) mesmo se não houver contacto com a superfície da mesa, mas houve um movimento ascendente e descendente contínuo, ou mesmo que não seja contínuo, por exemplo, com breves tremores ou oscilações; iv) quando há elevação de qualquer dos dedos restantes ou da mão, mas há elevação do dedo indicador; v) mesmo se a polpa do dedo não estiver em contacto com a superfície da mesa, mas houver uma elevação visível do dedo indicador; e,

b) não se considera batida do dedo: i) quando não há movimento visível do dedo indicador; ii) quando a polpa do dedo não deixa o contato da superfície da mesa, mesmo que haja flexão visível das articulações interfalângicas do dedo indicador; iii) quando há uma elevação da mão, mas nenhuma elevação do dedo indicador; e/ou, ao usar outros dedos como um suporte e alavanca para levantar o dedo indicador.

O protocolo foi validado por um painel, composto por um especialista em Ciências do Movimento, um especialista em Geriatria e um especialista em Biomecânica. Os membros do painel analisaram os vídeos até chegarem a um consenso.

O programa teve uma duração de 12 sessões, 2 por semana, com uma duração para cada sessão de 30 a 45 minutos, de acordo com a capacidade de resposta dos participantes. As primeiras 6 sessões foram focadas no espaço pessoal - esquema corporal (e.g., identificando partes do corpo), lateralidade (e.g., abotoando), orientação espacial (e.g., colocando sobre ou debaixo de), imitação (e.g., fingindo usar utensílios de mesa), coordenação motora e visuomotora (e.g., fazendo puzzles), percepção visual e tátil (e.g., adivinhar e nomear objetos de vida diária não visíveis); e, as últimas adicionalmente focadas no espaço peripessoal e extrapessoal - locomoção (e.g., transporte e armazenamento de caixas vazias), amplitude de movimento (e.g., colocação de caixas vazias em prateleiras levantadas) e equilíbrio dinâmico (e.g., lançamento e captura ou rebatimento de balões).

A normalidade das distribuições foi avaliada através do teste de Shapiro-Wilk. O teste de Kruskal-Wallis (H) foi utilizado para comparações entre grupos, com estimativa do effect size ( $\eta^2_R$ ) e effect size epsilon-quadrado do ( $E^2_R$ ); seguido do teste de Mann-Whitney (Z), com correção de Bonferroni e estimativa do effect size (r). Para comparações dentro do grupo foram utilizados o teste de Friedman ( $\chi^2_W$ ), com estimativa do effect size (W), seguido pelo teste de Wilcoxon (T), com a estimativa do effect size r (Field, 2013). O nível de significância foi estabelecido para  $p = 0,05$ .

### 3 RESULTADOS

#### Teste de Batidas do Dedo (FTT)

No pré-teste, média de batimentos por segundo (bps) do SA ( $3,64 \pm 1,31$ ) foi o normal para estas idades, e superior ao CASI ( $2,18 \pm 1,82$ ) e CACI ( $2,85 \pm 1,55$ ). Houve diferença significativa entre os grupos ( $H(2) = 6,684$ ,  $p < 0,05$ ;  $\eta^2_H = 0,08$ ,  $E^2_R = 0,11$ ), com diferença significativa entre SA e CASI ( $Z = 6,684$ ,  $p = 0,013$ ,  $r = 0,45$ ), mas não entre SA e CACI ( $Z = 1,497$ , ns,  $r = 0,23$ ), e entre CASI e CACI ( $Z = 1,544$ , ns,  $r = 0,23$ ). Do pré para o pós-teste, o SA e o CASI mantiveram seu desempenho ( $3,76 \pm 1,00$ ,  $T = 0,708$ , ns,  $r = 0,20$ ;  $2,08 \pm 1,76$ ,  $T = 0,414$ , ns,  $r = 0,10$ , respectivamente), mas o CACI tendeu a melhorá-lo e tornou-se mais homogêneo ( $3,31 \pm 1,15$ ,  $T = 1,747$ ,  $p = 0,08$ ,  $r = 0,34$ ). No pós-teste, houve também uma diferença significativa entre os grupos ( $H(2) = 7,756$ ,  $p < 0,05$ ;  $\eta^2_H = 0,11$ ,  $E^2_R = 0,14$ ), novamente com diferença significativa entre SA e CASI ( $Z = 2,393$ ,  $p = 0,017$ ,  $r = 0,44$ ), e também sem diferença significativa entre SA e CACI ( $Z = 1,238$ , ns,  $r = 0,19$ ), mas com tendência para diferença significativa entre CASI e CACI ( $Z = 2,191$ ,  $p = 0,028$ ,  $r = 0,34$ ).

### 4 DISCUSSÃO

Contrariamente à maioria das intervenções realizadas em idosos com DA, o conteúdo do programa implementado baseou-se na atividade motora e em tarefas funcionais, em vez de atividade física (e.g., Olazaran et al., 2004). A razão para esta opção baseia-se no facto da DA ser neurodegenerativa e, embora o exercício físico implique o envolvimento de mecanismos neurais, atua predominantemente em sistemas físicos e fisiológicos. A DA é basicamente um processo degenerativo de populações neurais e de neurotransmissores, portanto, a nossa proposição é que o que os idosos com DA precisam predominantemente de atividades motoras que estimulem capacidades de coordenação, como o ritmo, equilíbrio e orientação espacial, e mecanismos perceptivo-motores, tal como a interceção de objetos e deteção de *affordances*; porque são estas capacidades e estes mecanismos que requerem grande envolvimento do sistema nervoso. Além disso, tarefas funcionais, como caminhar para limpar ou colocar a mesa (em vez de exercícios físicos mecânicos, como caminhar num tapete rolante ou fazer exercícios de alongamento), podem assegurar não apenas o envolvimento da memória procedual, mas também a memória episódica (cf., Bäckman, 1992; Becker et al., 1996), em tarefas essenciais para a autonomia na vida diária; particularmente, se as tarefas motoras são conduzidas em contextos semelhantes à história de uma pessoa com DA, por exemplo, dançando com música do seu tempo, tal como foi realizado no programa implementado.

Aparentemente, o uso de uma versão muito simplificada do FTT resultou, reforçando sua utilidade como um instrumento de medição para esta população. Este teste é não-intrusivo e barato, e é fácil de compreender e realizar por pessoas com DA, num tipo de comportamento motor que é afetado nos estágios iniciais da doença. Movimentos cíclicos, como o realizado neste teste, têm a vantagem adicional de proporcionar uma análise não linear (e.g., Jobbágy, Harcos, Karoly, & Fazekas, 2005), mais focada no processo de ação motora.

## 5 CONCLUSÃO

Os programas de intervenção com portadores de Alzheimer devem incluir tarefas funcionais que estimulem capacidades coordenativas e mecanismos perceptivo-motores, enquadradas com informação que lhes seja familiar, i.e., que apele a práticas, hábitos e objetos relativos à sua memória passada. Os idosos com DA que participaram do programa de estimulação motora funcional preservaram e melhoraram sua velocidade numa tarefa de coordenação motora fina, medida pelo TTF. Considerando uma duração e uma frequência limitadas da intervenção, os resultados são promissores e encorajam a implementação de programas mais longos e melhor ajustados às várias fases da doença.

## 6 REFERÊNCIAS

- Andrieu, S., Reynish, E., Nourhashemi, F., Shakespeare, A., Moulias, S., Ousset, P. J., ... Vellas, B. (2002). Predictive factors of acute hospitalization in 134 patients with Alzheimer's disease: a one year prospective study. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 17(5), 422–426. Retrieved from <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/gps.624/abstract>
- Bäckman, L. (1992). Memory training and memory improvement in Alzheimer's disease: rules and exceptions. *Acta Neurologica Scandinavica*, 85(S139), 84–89. Retrieved from <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-0404.1992.tb04461.x/full>
- Becker, J. T., Mintun, M. A., Aleva, K., Wiseman, M. B., Nichols, T., & DeKosky, S. T. (1996). Compensatory reallocation of brain resources supporting verbal episodic memory in Alzheimer's disease. *Neurology*, 46(3), 692–700. Retrieved from <http://www.neurology.org/content/46/3/692.short>
- Buracchio, T., Dodge, H. H., Howieson, D., Wasserman, D., & Kaye, J. (2010). The trajectory of gait speed preceding mild cognitive impairment. *Archives of Neurology*, 67(8), 980–986. Retrieved from <http://jamanetwork.com/journals/jamaneurology/fullarticle/800918>
- Camicioli, R., Howieson, D., Oken, B., Sexton, G., & Kaye, J. (1998). Motor slowing precedes cognitive impairment in the oldest old. *Neurology*, 50(5), 1496–1498. Retrieved from <http://www.neurology.org/content/50/5/1496.short>
- Cermak, L. S., Lewis, R., Butters, N., & Goodglass, H. (1973). Role of verbal mediation in performance of motor tasks by Korsakoff patients. *Perceptual and Motor Skills*, 37(1), 259–262. Retrieved from <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.2466/pms.1973.37.1.259>
- Cohen, N. J., & Squire, L. R. (1980). Preserved learning and retention of pattern-analyzing skill in amnesia: Dissociation of knowing how and knowing that. *Science*, 210(4466), 207–210. Retrieved from [http://is.muni.cz/el/1423/podzim2011/PSY221\\_P11/um/27802322/Cohen\\_\\_\\_Squire\\_\\_\\_1980\\_.pdf](http://is.muni.cz/el/1423/podzim2011/PSY221_P11/um/27802322/Cohen___Squire___1980_.pdf)
- Corkin, S. (1968). Acquisition of motor skill after bilateral medial temporal-lobe excision. *Neuropsychologia*, 6(3), 255–265. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0028393268900249>
- Cousins, M. S., Corrow, C., Finn, M., & Salamone, J. D. (1998). Temporal measures of human finger tapping: effects of age. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*, 59(2), 445–449. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0091305797004437>
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. Sage. Retrieved from [https://books.google.com/books?hl=pt-PT&lr=&id=c0Wk9luBmAoC&oi=fnd&pg=PP2&dq=field+statistics+using+spss&ots=LaHoPI2y3C&sig=Rw\\_m5QWf9Opz-ROB8VWYDV-ftck](https://books.google.com/books?hl=pt-PT&lr=&id=c0Wk9luBmAoC&oi=fnd&pg=PP2&dq=field+statistics+using+spss&ots=LaHoPI2y3C&sig=Rw_m5QWf9Opz-ROB8VWYDV-ftck)
- Heyn, P., Abreu, B. C., & Ottenbacher, K. J. (2004). The effects of exercise training on elderly persons with cognitive impairment and dementia: a meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 85(10), 1694–1704. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003999304003971>
- Hughes, C. P., Berg, L., Danziger, W. L., Coben, L. A., & Martin, R. (1982). A new clinical scale for the staging of dementia. *The British Journal of Psychiatry*, 140(6), 566–572. Retrieved from <http://bjp.rcpsych.org/content/bjprcpsych/140/6/566.full.pdf>
- Jobbágy, A., Harcos, P., Karoly, R., & Fazekas, G. (2005). Analysis of finger-tapping movement. *Journal of Neuroscience Methods*, 141(1), 29–39. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016502700400202X>
- Leon, J., Cheng, C.-K., & Neumann, P. J. (1998). Alzheimer's disease care: costs and potential savings. *Health Affairs*, 17(6), 206–216. Retrieved from <http://content.healthaffairs.org/content/17/6/206.short>
- Levey, A., Lah, J., Goldstein, F., Steenland, K., & Bliwise, D. (2006). Mild cognitive impairment: an opportunity to identify patients at high risk for progression to Alzheimer's disease. *Clinical Therapeutics*, 28(7), 991–1001. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0149291806001688>

- Montaño, M. B. M. M., & Ramos, L. R. (2005). Validade da versão em português da Clinical Dementia Rating. *Revista de Saúde Pública*, 39(6), 912–917. Retrieved from <http://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/31958>
- Morris, J. C. (1997). Clinical dementia rating: a reliable and valid diagnostic and staging measure for dementia of the Alzheimer type. *International Psychogeriatrics*, 9(S1), 173–176. Retrieved from [http://journals.cambridge.org/article\\_S1041610297004870](http://journals.cambridge.org/article_S1041610297004870)
- Nakamura, T., Meguro, K., & Sasaki, H. (1996). Relationship between falls and stride length variability in senile dementia of the Alzheimer type. *Gerontology*, 42(2), 108–113. Retrieved from <http://www.karger.com/Article/Abstract/213780>
- Njegovan, V., Man-Son-Hing, M., Mitchell, S. L., & Molnar, F. J. (2001). The hierarchy of functional loss associated with cognitive decline in older persons. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 56(10), M638–M643. Retrieved from <http://biomedgerontology.oxfordjournals.org/content/56/10/M638.short>
- Olazaran, J., Muniz, R., Reisberg, B., Peña-Casanova, J., Del Ser, T., Cruz-Jentoft, A. J., ... others. (2004). Benefits of cognitive-motor intervention in MCI and mild to moderate Alzheimer disease. *Neurology*, 63(12), 2348–2353. Retrieved from <http://www.neurology.org/content/63/12/2348.short>
- Ott, B. R., Elias, S. A., & Lannon, M. C. (1995). Quantitative assessment of movement in Alzheimer's disease. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 8(1), 71–75. Retrieved from <http://psycnet.apa.org/psycinfo/1995-30014-001>
- Rolland, Y., Pillard, F., Klapouszczak, A., Reynish, E., Thomas, D., Andrieu, S., ... Vellas, B. (2007). Exercise Program for Nursing Home Residents with Alzheimer's Disease: A 1-Year Randomized, Controlled Trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 55(2), 158–165. Retrieved from <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1532-5415.2007.01035.x/full>
- Schmeidler, J., Mohs, R. C., & Aryan, M. (1998). Relationship of disease severity to decline on specific cognitive and functional measures in Alzheimer disease. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*, 12(3), 146–151. Retrieved from [http://journals.lww.com/alzheimerjournal/abstract/1998/09000/relationship\\_of\\_disease\\_severity\\_to\\_decline\\_on.5.aspx](http://journals.lww.com/alzheimerjournal/abstract/1998/09000/relationship_of_disease_severity_to_decline_on.5.aspx)
- Strauss, E., Sherman, E. M., & Spreen, O. (2006). *A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary*. American Chemical Society. Retrieved from <https://books.google.com/books?hl=pt-PT&lr=&id=jQ7n4QVw7-0C&oi=fnd&pg=PR11&dq=Strauss,+Sherman,+%26+Spreen,+2006&ots=F68ZUGOu19&sig=py09dl597h8FZnXLdxNycJIQX3k>
- Taylor, D. H., Schenkman, M., Zhou, J., & Sloan, F. A. (2001). The relative effect of Alzheimer's disease and related dementias, disability, and comorbidities on cost of care for elderly persons. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 56(5), S285–S293. Retrieved from <http://psychsocgerontology.oxfordjournals.org/content/56/5/S285.short>
- Wefel, J. S., Hoyt, B. D., & Massman, P. J. (1999). Neuropsychological functioning in depressed versus nondepressed participants with Alzheimer's disease. *The Clinical Neuropsychologist*, 13(3), 249–257. Retrieved from <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1076/clin.13.3.249.1746>
- Welch, H. G., Walsh, J. S., & Larson, E. B. (1992). The cost of institutional care in Alzheimer's disease: nursing home and hospital use in a prospective cohort. *Journal of the American Geriatrics Society*, 40(3), 221–224. Retrieved from <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1532-5415.1992.tb02072.x/full>
- Zanetti, O., Binetti, G., Magni, E., Rozzini, L., Bianchetti, A., & Trabucchi, M. (1997). Procedural memory stimulation in Alzheimer's disease: impact of a training programme. *Acta Neurologica Scandinavica*, 95(3), 152–157. Retrieved from <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-0404.1997.tb00087.x/full>