

平成28年度 老人保健事業推進費等補助金
(老人保健健康増進等事業)

認知症予防についての調査研究事業 結果報告書

国立研究開発法人 国立長寿医療研究センター

(主任研究者 島田 裕之)

平成29年(2017年)3月

本研究の要旨	7
第1章 研究の背景・目的	9
第2章 研究の実施体制	15
第3章 研究事業の調査方法	19
3-1 認知症予防プログラムのシステマティックレビュー	21
3-1-1 身体活動の研究手法	21
3-1-1-1 研究プロトコルと登録	21
3-1-1-2 研究のタイプ	21
3-1-1-3 対象	21
3-1-1-4 介入	21
3-1-1-5 アウトカム	22
3-1-1-6 データベースによる検索	22
3-1-2 知的活動の研究手法	23
3-1-2-1 研究プロトコルと登録	23
3-1-2-2 研究のタイプ	23
3-1-2-3 対象	23
3-1-2-4 介入	23
3-1-2-5 アウトカム	23
3-1-2-6 データベースによる検索	23
3-1-3 社会活動の研究手法	25
3-1-3-1 研究プロトコルと登録	25
3-1-3-2 研究のタイプ	25
3-1-3-3 対象	25
3-1-3-4 介入	25
3-1-3-5 アウトカム	25
3-1-3-6 データベースによる検索	25
3-2 自治体における認知症予防プログラムの実践可能性に関する調査	27
3-2-1 調査対象者	27
3-2-2 調査時期	27
3-2-3 調査項目	27
第4章 データの抽出・分析	29
4-1 システマティックレビュー	31
4-1-1 研究の選択	31
4-1-2 データ抽出	31
4-1-3 各研究のバイアス危険の評価の評価	31
4-1-4 統計解析	31

4-2 自治体調査.....	32
4-2-1 認知症予防に関するプログラムの実施状況.....	32
4-2-2 認知症予防プログラムの実践可能性.....	32
第5章 研究事業の結果：システムティックレビュー	33
5-1 身体活動	35
5-1-1 検索の結果.....	35
5-1-2 包含された研究	37
5-1-3 システムティックレビュー結果.....	38
5-1-3-1 身体活動と注意力との関連	38
5-1-3-2 身体活動と脳容積との関連	39
5-1-3-3 身体活動と実行機能との関連.....	40
5-1-3-4 身体活動と全般的認知機能との関連.....	41
5-1-3-5 身体活動と言語能力との関連.....	42
5-1-3-6 身体活動と遅延記憶との関連.....	43
5-1-3-7 身体活動と即時記憶との関連.....	44
5-1-3-8 身体活動とその他の記憶との関連	45
5-1-3-9 身体活動と処理速度との関連.....	46
5-1-3-10 身体活動と推理能力との関連	47
5-1-3-11 身体活動と視空間認知との関連	48
5-1-3-12 身体活動と作業記憶との関連	49
5-2 知的活動	50
5-2-1 検索の結果.....	50
5-2-2 包含された研究	52
5-2-3 システムティックレビュー結果.....	53
5-2-3-1 知的活動と注意力との関連	53
5-2-3-2 知的活動と実行機能との関連.....	54
5-2-3-3 知的活動と全般的認知との関連	55
5-2-3-4 知的活動と言語能力との関連.....	56
5-2-3-5 知的活動と遅延記憶との関連.....	57
5-2-3-6 知的活動と即時記憶との関連.....	58
5-2-3-7 知的活動とその他の記憶との関連	59
5-2-3-8 知的活動と処理速度との関連.....	60
5-2-3-9 知的活動と推理能力との関連.....	61
5-2-3-10 知的活動と視空間認知との関連	62
5-2-3-11 知的活動と作業記憶との関連	63
5-3 社会活動	64

5-3-1 検索の結果.....	64
5-3-2 包含された研究	66
5-3-3 システマティックレビュー結果.....	69
5-3-3-1 社会活動と注意力との関連	69
5-3-3-2 社会活動と実行機能との関連.....	70
5-3-3-3 社会活動と全般的認知との関連	71
5-3-3-4 社会活動と言語能力との関連.....	72
5-3-3-5 社会活動と遅延記憶との関連.....	73
5-3-3-6 社会活動と即時記憶との関連.....	74
5-3-3-7 社会活動とその他の記憶との関連	75
5-3-3-8 社会活動と処理速度との関連.....	76
5-3-3-9 社会活動と推理能力との関連.....	77
5-3-3-10 社会活動と思考能力との関連	78
5-3-3-11 社会活動と視空間認知との関連	79
5-3-3-12 社会活動と作業記憶との関連	80
第6章 研究事業の結果：自治体における認知症予防プログラムの実践可能性に関する調査	81
6-1 調査概要	83
6-1-1 調査趣旨	83
6-1-2 回収数	83
6-1-3 認知症予防に関するプログラムの実施状況について	83
6-1-3-1 各自治体における身体活動プログラムの実施状況.....	83
6-1-3-2 各自治体における知的活動プログラムの実施状況.....	87
6-1-3-3 各自治体における社会活動プログラムの実施状況.....	91
6-1-4 推奨した認知症予防プログラムの実践可能性について	95
6-1-5 調査結果総括	121
第7章 付録	123
7-1 システマティックレビュー結果	125
7-1-1 身体活動	125
7-1-1-1 身体活動と注意力との関連	125
7-1-1-2 身体活動と脳容積との関連	125
7-1-1-3 身体活動と実行機能との関連.....	126
7-1-1-4 身体活動と全般的認知機能との関連.....	126
7-1-1-5 身体活動と言語能力との関連.....	127
7-1-1-6 身体活動と記憶遅延との関連.....	127
7-1-1-7 身体活動と即時記憶との関連.....	128

7-1-1-8 身体活動とその他の記憶との関連	128
7-1-1-9 身体活動と処理速度との関連.....	129
7-1-1-10 身体活動と推理能力との関連	129
7-1-1-11 身体活動と視空間認知との関連	130
7-1-1-12 身体活動と作業記憶との関連	130
7-1-2 知的活動	131
7-1-2-1 知的活動と注意力との関連	131
7-1-2-2 知的活動と実行機能との関連.....	131
7-1-2-3 知的活動と全般的認知機能との関連.....	132
7-1-2-4 知的活動と言語能力との関連.....	132
7-1-2-5 知的活動と記憶遅延との関連.....	133
7-1-2-6 知的活動と即時記憶との関連.....	133
7-1-2-7 知的活動とその他の記憶との関連	134
7-1-2-8 知的活動と処理速度との関連.....	134
7-1-2-9 知的活動と推理能力との関連.....	135
7-1-2-10 知的活動と視空間認知との関連	135
7-1-2-11 知的活動と作業記憶との関連	136
7-1-3 社会活動	137
7-1-3-1 社会活動と注意力との関連	137
7-1-3-2 社会活動と実行機能との関連.....	137
7-1-3-3 社会活動と全般的認知との関連	138
7-1-3-4 社会活動と言語能力との関連.....	138
7-1-3-5 社会活動と記憶遅延との関連.....	139
7-1-3-6 社会活動と即時記憶との関連.....	139
7-1-3-7 社会活動とその他の記憶との関連	140
7-1-3-8 社会活動と処理速度との関連.....	140
7-1-3-9 社会活動と推理能力との関連.....	141
7-1-3-10 社会活動と思考能力との関連	141
7-1-3-11 社会活動と視空間認知との関連	142
7-1-3-12 社会活動と作業記憶との関連	142
7-2 調査票.....	143
7-3 自治体における身体活動、知的活動、社会活動プログラムの実施状況	150
7-3-1 自治体における身体活動プログラムの実施状況	150
7-3-2 自治体における知的活動プログラムの実施状況	157
7-3-3 自治体における社会活動プログラムの実施状況	163
第8章 メタアナリシス採用論文.....	167

8－1 身体活動	169
8－2 知的活動	174
8－3 社会活動	188

本研究の要旨

【調査目的】

本研究では、認知症予防プログラムを活動内容(身体活動、知的活動、社会活動)で分類してシステマティックレビューおよびメタアナリシスを実施し、認知機能に対する活動別の効果を検証した。レビューの結果から、効果が高いと期待されるプログラムが自治体の事業として実現可能かどうかを介護予防事業担当者にアンケート調査しプログラムの実現可能性を検討した。

【方法】

システマティックレビューは、身体活動、知的活動、社会活動の各活動プログラムと認知機能向上が含まれたランダム化比較試験(randomized controlled trial: RCT)を系統的に検索した。分析は、全対象者と、軽度認知障害(mild cognitive impairment: MCI)と健常高齢者のサブグループ別に実施した。アンケート調査は、レビューの結果から有効かつ実効性の高い認知症予防プログラム案を各活動別に作成した。活動内容、プログラム実施者、頻度、期間についての設問について、実施可能性とその理由について介護予防事業担当の自治体職員にアンケート調査した。

【結果】

分析対象として採択した論文数は、身体、知的、社会活動それぞれで 48 件(総対象者は 4,501 名)、114 件(19,825 名)、17 件(2,437 名)であった。研究デザインは、身体、知的活動はすべて RCT であったが、社会活動では全体の件数が限定されていたため 3 件の RCT 以外の研究を含めて解析した。各活動別に認知機能の領域別の効果を検討した結果、身体活動や知的、社会活動の実施で共通して有意であった領域は、注意機能、実行機能、言語能力であった。健常高齢者と MCI 高齢者に分けたサブ分析では、MCI 高齢者においてはその効果が一貫せず、減弱する可能性が示された(図1～3)。

自治体職員のアンケート調査の回収率は 56.4% (39 件中 22 件)であった。認知症予防プログラムの実施状況は、身体、知的活動プログラムは 8 割前後である一方、社会活動プログラムは 5 割程度の自治体しか実施していなかった。頻度・期間はばらつきがあるものの 6ヶ月以上、週1回～月1回程度の定期的な実施体制が多くみられた。作成した推奨プログラムの実践可能性に関しては、身体、知的、社会活動プログラムのそれぞれにおいて 77.3%、72.7%、59.0%の自治体の実施可能と回答した。活動内容としては実施可能性が高いとの答えが多かったが、推奨した期間(6 か月間)や頻度(週 1 回)については実施可能性が低いとの回答が多かった。期間や頻度、プログラム実施者のそれぞれ実現可能性が低いと回答した自治体においては、会場や指導者等の確保や連携体制など、実施体制面での困難さをとりあげた意見がみられた。

【結論】

システマティックレビューとアンケート調査の結果から、身体、知的、社会活動の各プログラムの実施は、高齢者の認知機能向上に有効であることが示された。しかし、効果をあげるためのプログラム内容を遵守できる体制は自治体において整っていない現状があり、プログラム実施方法を検討していく必用が明らかとなった。

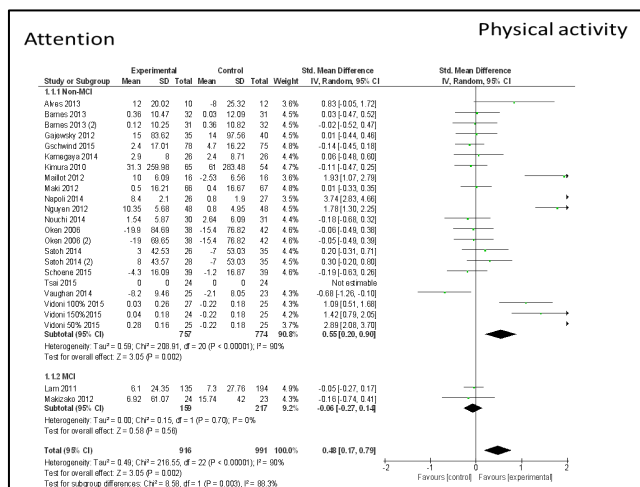


図 1 身体活動と注意力

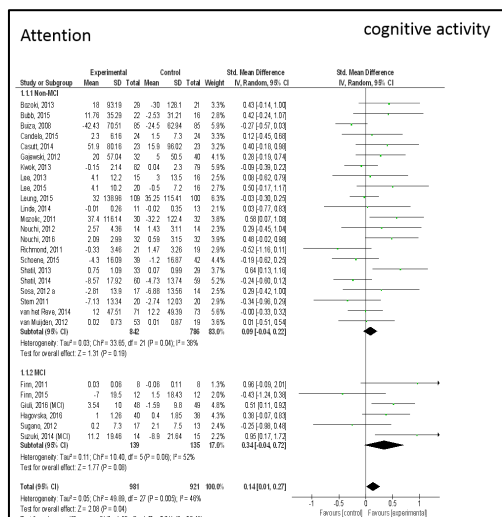


図 2 知的活動と注意力

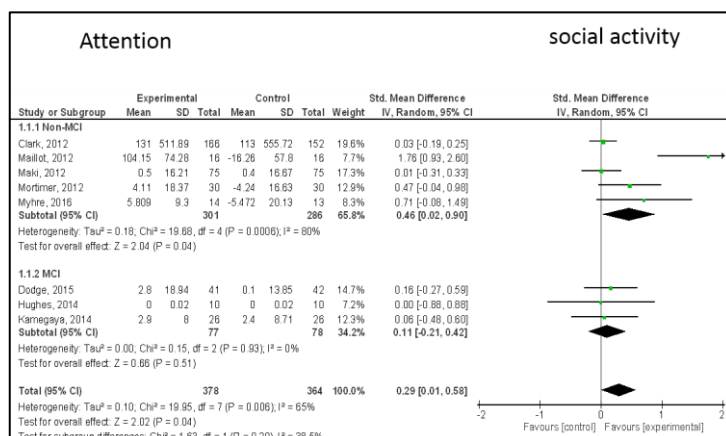


図 3 社会活動と注意力



第1章 研究の背景・目的





認知症の危険因子

認知症の主要な原因疾患であるアルツハイマー病の危険因子は、加齢の過程に伴い出現、変化、あるいは重畳していき、その結果として高齢期における脳の機能的予備力を低下させる。この20年間に行動・社会科学的側面からアルツハイマー病および認知症の危険因子が多数報告され、一定の見解がまとまりつつある。

2004年に報告されたFratiglioniらのレビュー(Fratiglioni, Paillard-Borg, & Winblad, 2004)を参考に認知症の危険因子と保護因子をまとめると、若年期においては遺伝的あるいは社会・経済的な危険因子が存在し、教育を受ける機会が減少すると認知的予備力を十分蓄えることができないこと等が、将来の認知症の発症に関連すると考えられている。成人期においては、高血圧、脂質異常、糖尿病などの生活習慣に関連した危険因子が現れる。これらは脳血管疾患のみではなくアルツハイマー病の危険因子でもあり、将来の認知症を予防するためには、服薬管理と食事療法を実践することが重要な課題となる。高齢期には老年症候群等の因子が重要な認知症の危険因子となる。たとえば、高齢期のうつ症状は、活動性を低下させ社会的孤立を招くとともに、脳由来神経栄養因子（brain-derived neurotrophic factor: BDNF）の発現を減少させる。BDNFの低下と海馬の萎縮は関連し(McKinnon, Yucel, Nazarov, & MacQueen, 2009)、これが脳の予備力低下につながる。また、転倒等による頭部外傷は将来のアルツハイマー病発症の危険因子である(Guo et al., 2000; Lye & Shores, 2000)。その反面、社会参加、知的活動、生産活動への参加(Fabrigoule et al., 1995; Scarmeas, Levy, Tang, Manly, & Stern, 2001; Verghese et al., 2003; Wang, Karp, Winblad, & Fratiglioni, 2002; Wilson, Bennett, et al., 2002; Wilson, Mendes De Leon, et al., 2002)、社会的ネットワーク(Fratiglioni, Wang, Ericsson, Maytan, & Winblad, 2000)が、認知症発症に対する保護的因子として認められている。これらの知見は、高齢期における活動的なライフスタイルの確立が、認知症予防のために重要であることを示唆するものである。

認知症予防の取り組み

高齢者を対象とした認知症の予防対策の中で、運動介入プログラムは比較的低コストで実施可能であり、短期間で効果を得ることが期待できることから、認知症予防事業の中核を果たす可能性を持っている。とくに有酸素運動の実施とアルツハイマー病発症予防との関連は、縦断研究により多くの知見が報告されている。また、介入研究の知見をまとめたシステマティックレビューによると、健常高齢者に対しては運動の実施によって認知機能の向上は可能であるとした見解が得られているが(Smith et al., 2010)、認知症予防の中心的な対象層であるMCIを有する高齢者に対する運動の効果を検討したシステマティックレビューによると、言語流暢性検査においては、運動による有意な効果が確認されたが、実行機能、認知処理速度、記憶については有意な効果が認められていない(Gates, Fiatarone Singh, Sachdev, & Valenzuela, 2013)。また、最近報告されたシステマティックレビューで

は、運動が認知機能向上に有効であるとの結論が得られている(Strohle et al., 2015)。

近年では身体活動を含む複合的な活動の促進が有効な認知症予防対策として注目されている。食事、運動、認知トレーニング血管リスクのモニタリングといった複合的な介入を実施して認知機能に対する効果を検証した論文が報告された。対象者は、認知機能が年齢標準より軽度低下した高齢者 1,260 名 (60-77 歳) をランダムに介入群 (631 名) とコントロール群 (629 名) に割り付け、介入群は定期的な食事指導、血管リスクのモニタリング、積極的な運動と認知トレーニングを実施した。運動は理学療法士がジムにて個別指導を実施し、筋力トレーニングは週 1~3 回、有酸素運動は週 2~5 回実施している。認知トレーニングは 10 回のグループセッションと、パーソナルコンピュータプログラムを用いた 72 回の個別セッションを実施した。これらの予防対策を 2 年間実施した結果、神経心理学的検査バッテリーの総合点の変化に有意差が認められ、多面的介入の効果が示された (Ngandu et al., 2015)。また、この研究以外にもいくつかの小規模な研究において、運動や認知トレーニング単独より複合したアプローチの方が認知機能に対して効果的であることが示唆されている (Barnes et al., 2013; Fabre, Chamari, Mucci, Masse-Biron, & Prefaut, 2002; Shatil, 2013)。これらの先行研究から、認知症の発症遅延を実現できる可能性のある介入として身体や認知的活動の促進があげられる。これらの活動を担保する社会的ネットワークを構築し、高齢者が社会参加できる場を創出していくことが、継続した認知症予防活動を実現するために必要とされるが、社会活動を対象としたシステマティックレビューは実施されていない。

本事業では、自治体の介護予防等の事業において、実施可能性のある身体、認知、社会活動のエビデンスを確認するため、システマティックレビューとメタアナリシスを実施した。また、効果的と考えられた予防対策の実現可能性を自治体の担当者にアンケート調査して、認知症予防推奨プログラムを提案することを目的とした。本事業の実施にあたって多くの自治体の担当職員の皆様のご協力をいただきました。ご多忙中にもかかわらず、本事業の趣旨をご理解いただきご協力をいただいた皆様に感謝いたします。

引用文献

1. Barnes, D. E., Santos-Modesitt, W., Poelke, G., Kramer, A. F., Castro, C., Middleton, L. E., & Yaffe, K. (2013). The Mental Activity and eXercise (MAX) trial: a randomized controlled trial to enhance cognitive function in older adults. *JAMA Intern Med*, 173(9), 797-804.
2. Fabre, C., Chamari, K., Mucci, P., Masse-Biron, J., & Prefaut, C. (2002). Improvement of cognitive function by mental and/or individualized aerobic training in healthy elderly subjects. *Int J Sports Med*, 23(6), 415-421.
3. Fabrigoule, C., Letenneur, L., Dartigues, J. F., Zarrouk, M., Commenges, D., & Barberger-Gateau, P. (1995). Social and leisure activities and risk of dementia: a prospective longitudinal study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 43(5), 485-490.

- 
4. Fratiglioni, L., Paillard-Borg, S., & Winblad, B. (2004). An active and socially integrated lifestyle in late life might protect against dementia. *Lancet neurology*, 3(6), 343-353.
 5. Fratiglioni, L., Wang, H. X., Ericsson, K., Maytan, M., & Winblad, B. (2000). Influence of social network on occurrence of dementia: a community-based longitudinal study. *Lancet*, 355(9212), 1315-1319.
 6. Gates, N., Fiatarone Singh, M. A., Sachdev, P. S., & Valenzuela, M. (2013). The effect of exercise training on cognitive function in older adults with mild cognitive impairment: a meta-analysis of randomized controlled trials. *The American journal of geriatric psychiatry : official journal of the American Association for Geriatric Psychiatry*, 21(11), 1086-1097.
 7. Guo, Z., Cupples, L. A., Kurz, A., Auerbach, S. H., Volicer, L., Chui, H., . . . Farrer, L. A. (2000). Head injury and the risk of AD in the MIRAGE study. *Neurology*, 54(6), 1316-1323.
 8. Lye, T. C., & Shores, E. A. (2000). Traumatic brain injury as a risk factor for Alzheimer's disease: a review. *Neuropsychology review*, 10(2), 115-129.
 9. McKinnon, M. C., Yucel, K., Nazarov, A., & MacQueen, G. M. (2009). A meta-analysis examining clinical predictors of hippocampal volume in patients with major depressive disorder. *Journal of psychiatry & neuroscience : JPN*, 34(1), 41-54.
 10. Ngandu, T., Lehtisalo, J., Solomon, A., Levalahti, E., Ahtiluoto, S., Antikainen, R., . . . Kivipelto, M. (2015). A 2 year multidomain intervention of diet, exercise, cognitive training, and vascular risk monitoring versus control to prevent cognitive decline in at-risk elderly people (FINGER): a randomised controlled trial. *Lancet*, 385(9984), 2255-2263.
 11. Scarmeas, N., Levy, G., Tang, M. X., Manly, J., & Stern, Y. (2001). Influence of leisure activity on the incidence of Alzheimer's disease. *Neurology*, 57(12), 2236-2242.
 12. Shatil, E. (2013). Does combined cognitive training and physical activity training enhance cognitive abilities more than either alone? A four-condition randomized controlled trial among healthy older adults. *Front Aging Neurosci*, 5, 8.
 13. Smith, P. J., Blumenthal, J. A., Hoffman, B. M., Cooper, H., Strauman, T. A., Welsh-Bohmer, K., Sherwood, A. (2010). Aerobic exercise and neurocognitive performance: a meta-analytic review of randomized controlled trials. *Psychosomatic medicine*, 72(3), 239-252.
 14. Strohle, A., Schmidt, D. K., Schultz, F., Fricke, N., Staden, T., Hellweg, R., . . . Rieckmann, N. (2015). Drug and Exercise Treatment of Alzheimer Disease and Mild Cognitive Impairment: A Systematic Review and Meta-Analysis of Effects on Cognition in Randomized Controlled Trials. *The American journal of geriatric psychiatry : official journal of the American Association for Geriatric Psychiatry*, 23(12), 1234-1249.
 15. Verghese, J., Lipton, R. B., Katz, M. J., Hall, C. B., Derby, C. A., Kuslansky, G., . . . Buschke, H. (2003). Leisure activities and the risk of dementia in the elderly. *The New England journal of medicine*, 348(25), 2508-2516.

16. Wang, H. X., Karp, A., Winblad, B., & Fratiglioni, L. (2002). Late-life engagement in social and leisure activities is associated with a decreased risk of dementia: a longitudinal study from the Kungsholmen project. *American journal of epidemiology*, 155(12), 1081-1087.
17. Wilson, R. S., Bennett, D. A., Bienias, J. L., Aggarwal, N. T., Mendes De Leon, C. F., Morris, M. C., Evans, D. A. (2002). Cognitive activity and incident AD in a population-based sample of older persons. *Neurology*, 59(12), 1910-1914.
18. Wilson, R. S., Mendes De Leon, C. F., Barnes, L. L., Schneider, J. A., Bienias, J. L., Evans, D. A., & Bennett, D. A. (2002). Participation in cognitively stimulating activities and risk of incident Alzheimer disease. *J.A.M.A.*, 287(6), 742-748.



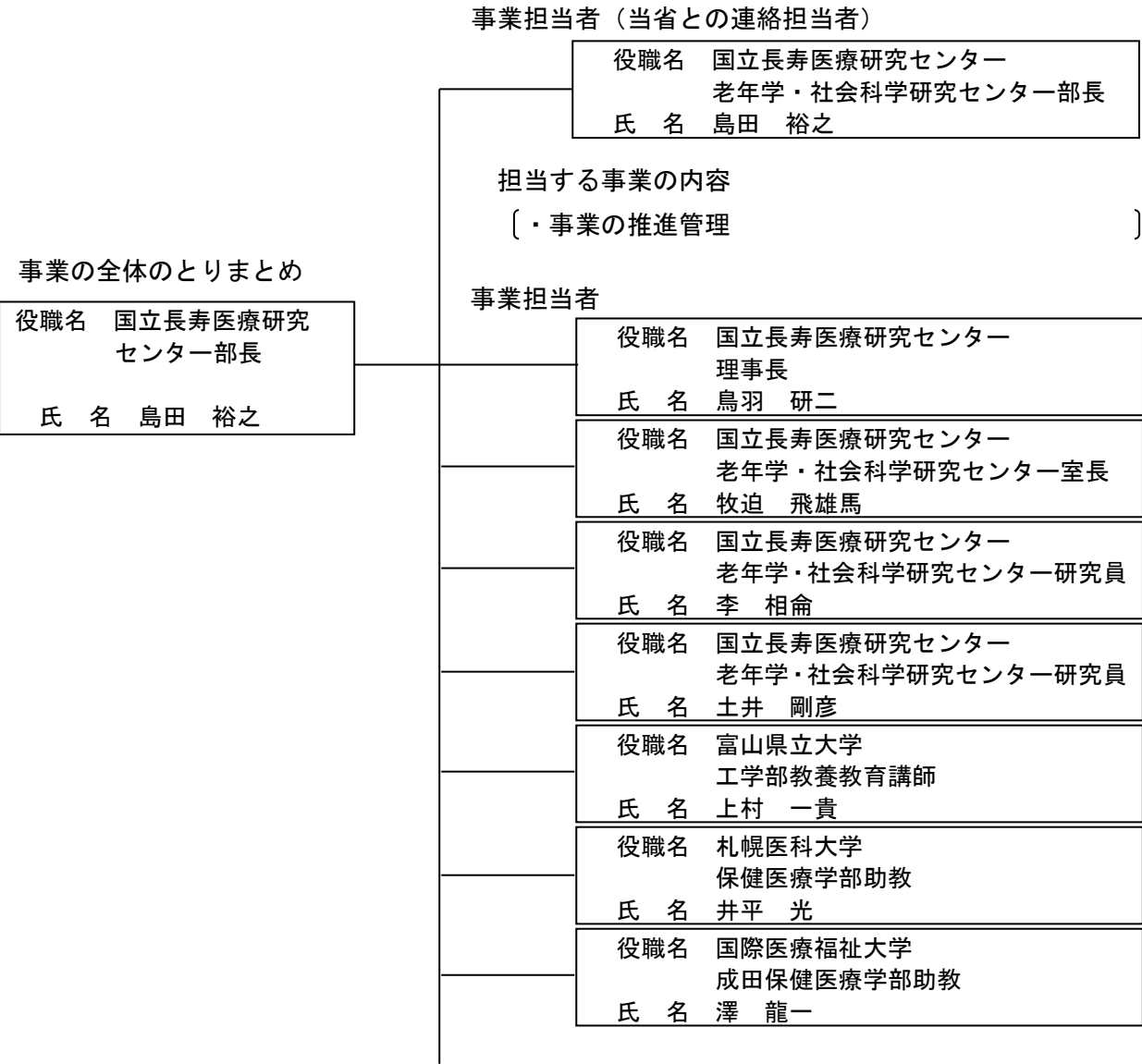
第2章 研究の実施体制

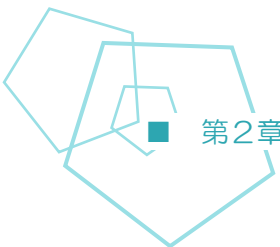


本研究の実施体制を以下に示した。本事業は、全体の取りまとめ、事業担当者、経理担当者に分け、担当者間の緊密な連携により実施した。研究事業の実地体制は、大きく事業のまとめと事業担当者、経理担当者と分け、事業担当者間の緊密な連携により、研究事業を実施した。以下、事業の実施体制における全体図を示す。事業担当者は認知症予防プログラムにおけるシステムレビューの実施、事業の連絡調整、調査の実施、集計、分析を行った。また、事業実績報告書の印刷、配布を各事業担当として行った。

事業の実施体制

国立研究開発法人国立長寿医療研究センター
事業名 認知症予防についての調査研究事業





第2章 研究の実施体制

	役職名 Neuroscience Research Australia Visiting Research Fellow 氏 名 大久保 善郎
	役職名 国立長寿医療研究センター 老年学・社会科学研究センター研究員 氏 名 李 成喆
	役職名 国立長寿医療研究センター 老年学・社会科学研究センター研究員 氏 名 裴 成琉
	役職名 国立長寿医療研究センター 老年学・社会科学研究センター研究員 氏 名 鄭 松伊
	役職名 国立長寿医療研究センター 老年学・社会科学研究センター研究員 氏 名 今岡 真和
	役職名 国立長寿医療研究センター 老年学・社会科学研究センター研究員 氏 名 堤本 広大
	役職名 国立長寿医療研究センター 老年学・社会科学研究センター研究員 氏 名 堀田 亮
	役職名 国立長寿医療研究センター 老年学・社会科学研究センター研究員 氏 名 中窪 翔
	役職名 国立長寿医療研究センター 老年学・社会科学研究センター研究員 氏 名 牧野 圭太郎
担当する事業の内	
〔 事業の監督 システマティックレビューの実施 データの集計、分析 事業の連絡調整 モデル事業実績報告書の印刷、配布 〕	
事業にかかる経理担当	
	役職名 国立長寿医療研究センター 財務経理課長 氏 名 吉崎 宣夫

賃金職

平成 28 年 7-12 月	4 名
平成 29 年 1- 3 月	4 名

担当する業務の内

〔 ・ 事業実施に係る事務全般 〕



第3章 研究事業の調査方法



3-1 認知症予防プログラムのシステマティックレビュー

認知症予防プログラムのシステマティックレビューおよびメタアナリシスのため、身体活動、知的活動、社会活動別の 3 つの研究班を構築した。班員は、当分野の研究者である 16 名の博士（部内 9 名、班員 7 名）と博士相当の研究者（10 名）からなり、定期的な研究会議と、身体活動、認知的活動、社会活動といった活動促進のプログラムの認知機能向上に関する論文を検索した。

3-1-1 身体活動の研究方法

3-1-1-1 研究プロトコルと登録

本研究は、PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) 声明に沿って実施した。また、PROSPERO International prospective register of systematic reviews に事前に登録を行った(登録番号: CRD42016044027)。

3-1-1-2 研究のタイプ

ランダム化比較試験(randomized controlled trials: RCT)のデザインを用いた研究を選出した。対象言語は英語または日本語とした。査読制度のある学術雑誌に出版された原著論文を対象とした。学会における報告（抄録）や学位論文は除外した。

3-1-1-3 対象

最低年齢が 60 歳以上で、認知機能に問題がないか、いずれかの診断基準で軽度認知障害と診断を受け、地域在住者を対象とする研究を選択した。認知症、パーキンソン病、脳血管障害など特定疾患に限定した研究は除外した。

3-1-1-4 介入

運動プログラムを実施した介入研究を選択した。運動プログラムは、日常生活の身体活動を促進するプログラムで、実際の身体活動向上を伴うプログラムと定義した（例えば、歩数を確認することのみを介入とみなす論文は除外した）。対照群は、無治療の群、あるいは身体活動を伴わない群とした。

3-1-1-5 アウトカム

- ・ 主要アウトカム：神経心理検査および複合的な検査バッテリーによって評価した認知機能とした。認知機能は、注意、実行機能、全般的機能、言語、記憶（遅延・即時・その他）、処理速度、推理、視空間認知、作業記憶に分類した。
- ・ 副次アウトカム：MRI, fMRI などの脳画像検査によって評価した指標とした。

3-1-1-6 データベースによる検索

検索に用いたデータベースは、CINAHL, Embase, MEDLINE, PsychINFO, Web of Science とし、2016 年 9 月 12 日に検索を行った。検索式は、MeSH (Medical Subject Heading)を含めて、表 1 のように作成した。検索により得られた文献のうち、重複するものを除外した。

表 1 検索式

構成	検索式
1. Design	(“randomized controlled trial” or “randomized clinical trial”) and
2. Intervention	(“exercise” or “physical activit*” or “physical fitness” or “resistance training” or “strengthening” or “stretching” or “endurance” or “walking” or “aerobic”) and
3: Outcome	(“cognition” or “cognitive function” or “memory” or “executive function” or “attention” or “processing speed” or “language” or “brain mapping” or “magnetic resonance imaging” or “positron-emission tomography” or “nuclear medicine” or “radionuclide imaging” or “voxel” or “morphometry” or “diffusion tensor imaging”) and
4: Participants	(“aged” or “older adult*” or “elderly” or “mild cognitive impairment” not “child*”)

3-1-2 知的活動の研究方法

3-1-2-1 研究プロトコルと登録

本研究は、PRISMA 声明に沿って実施し、PROSPERO に事前登録を行った(登録番号: CRD 42016044041)。

3-1-2-2 研究のタイプ

ランダム化比較試験(RCT)のデザインを用いた研究を選択した。対象言語は英語または日本語とした。査読制度のある学術雑誌に出版された原著論文を対象とした。学会における報告(抄録)は除外した。

3-1-2-3 対象

最低年齢が60歳以上で、認知機能に問題がないか、いずれかの診断基準で軽度認知障害と診断を受けている地域在住高齢者を対象とする研究を選択した。認知症、パーキンソン病、脳血管障害、多系統萎縮症など特定疾患に限定した研究は除外した。また、入院患者あるいは介護施設等への入所者を主な対象者とした研究は除外した。

3-1-2-4 介入

認知的活動を要するプログラムを実施した介入研究を選択した。認知プログラムは、認知機能の維持あるいは改善を目的としたプログラムと定義した。対照群は、無治療の群、あるいは認知活動を伴わない群とした。

3-1-2-5 アウトカム

- ・主要アウトカム：神経心理検査および複合的な検査バッテリーによって評価した認知機能とした。認知機能は、注意力、実行機能、全般的機能、言語能力、記憶(遅延・即時・その他)、処理速度、推理、視空間認知、作業記憶、その他に分類した。
- ・副次アウトカム：MRI, fMRI などの脳画像検査によって評価した指標とした。

3-1-2-6 データベースによる検索

検索に用いたデータベースは、CINAHL, Embase, MEDLINE, PsychINFO, Web of Science とし、2016年8月26日に検索を行った。検索式は、MeSHを含めて、表2のように作成した。検索により得られた文献のうち、重複するものを除外した。

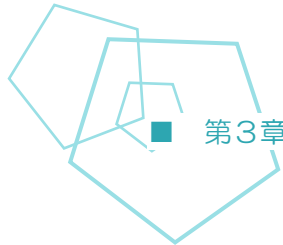


表2 検索式

構成	検索式
1. Design	(“randomized controlled trial” or “randomised controlled trial” or “clinical trial” or “intervention” or “program” or “experiment*” or “comparison”) and
2. Intervention	(“cognitive training” or “cognitive activity” or “cognitive intervention” or “cognitive stimulation” or “cognitive rehabilitation” or “cognitive retraining” or “memory training” or “memory function” or “exergame*” or “processing speed training” or “cognitive support” or “memory rehabilitation” or “memory therapy” or “memory aid” or “memory retraining” or “memory support” or “memory strategy” or “brain training” or “mental stimulation” or “attention training” or “reasoning training” or “computer training” or “computerized training” or “computer-based training” or “computer game” or “computerized game” or “computer-based game” or “video game” or “game playing” or “memory management” or “mnemonic training” or “game therapy”) and
3: Outcome	(“cognition” or “cognitive or memory” or “processing speed” or “brain” or “executive” or “neuropsychological” or “attention” or “working memory” or “visuospatial” or “language” or “verbal fluency” or “brain mapping” or “magnetic resonance imaging” or “tomography, x-ray computed” or “tomography, emission-computed, single-photon” or “positron-emission tomography” or “nuclear medicine” or “radionuclide imaging” or “voxel*” or “morphometry” or “diffusion tensor imaging” or “DTI” or “MRI” or “VBM”) and
4: Participants	(“older adult” or “older adults” or “elderly” or “ageing” or “aged” or “mild cognitive impairment” or “MCI”)

3-1-3 社会活動の研究方法

3-1-3-1 研究プロトコルと登録

本研究は、PRISMA 声明に沿って実施し、PROSPERO に事前登録を行った(登録番号: CRD42016044027)。

3-1-3-2 研究のタイプ

ランダム化比較試験(RCT)、あるいは比較臨床試験 (controlled clinical trial: CCT)のデザインを用いた研究を選択した。対象言語は英語または日本語とした。査読制度のある学術雑誌に出版された原著論文を対象とした。学会における報告(抄録)や学位論文は除外した。

3-1-3-3 対象

平均年齢が 65 歳以上、あるいは最低年齢が 60 歳以上の地域在住高齢者を対象とする研究を選択した。認知症、パーキンソン病、脳血管障害など特定疾患に限定した研究、入院患者および介護施設などへの入所者を対象とした研究は除外した。ただし、認知症に至らない軽度認知障害(MCI)、認知機能低下を有する対象の場合は包含することとした。

3-1-3-4 介入

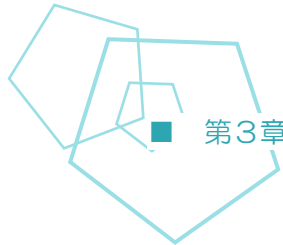
社会活動による介入を用いた研究を選択した。社会活動は、社会(対人)交流や社会的なネットワーク・役割を向上させることを目的とした活動と定義した。運動や認知訓練が明らかな目的の活動は除外した。一方、運動や認知訓練が内容に含まれていても、社会交流を向上させる目的が明記されている、あるいはデータによって社会的機能の向上が確認できる研究は包含した。対照群は、無治療あるいは社会活動を伴わない介入とした。

3-1-3-5 アウトカム

- ・主要アウトカム:神経心理検査および複合的な検査バッテリーによって評価した認知機能とした。認知機能は、全般的機能、記憶(即時・遅延)、実行機能、注意、処理速度、作業記憶、言語能力、視空間認知、その他に分類した。
- ・副次アウトカム: MRI, fMRI などの脳画像検査によって評価した指標とした。

3-1-3-6 データベースによる検索

検索に用いたデータベースは、CINAHL (1988~), Embase (1974~), MEDLINE (1946~), PsychINFO (1806~), Web of Science とし、2016 年 10 月 13 日までの検索を行った。検索式は、MeSH を含めて、表 3 のように作成した。検索により得られた文献のうち、重複す



るものを除外した。

表3 検索式

構成	検索式
1. Design	(“randomized controlled trial” or “randomized controlled trial” or “clinical trial” or “intervention” or “program” or “experiment*” or “comparison”) and
2. Intervention	(“social activit*” or “social interaction” or “social group” or “social service” or “social health promotion” or “social engagement” or “engaged lifestyle”) and
3: Outcome	(“cognition” or “cognitive” or “memory” or “processing speed” or “brain” or “executive” or “neuropsychological” or “attention” or “working memory” or “visuospatial” or “language” or “verbal fluency” or “verbal memory” or “brain mapping” or “magnetic resonance imaging” or “tomography, x-ray computed” or “tomography, emission-computed, single-photon” or “positron-emission tomography” or “nuclear medicine” or “radionuclide imaging” or “voxel*” or “morphometry” or “diffusion tensor imaging” or “DTI” or “MRI” or “VBM”) and
4: Participants	(“older adult*” or “elderly” or “ageing” or “aged” or “mild cognitive impairment” or “MCI”)

3-2 自治体における認知症予防プログラムの実践可能性に関する調査

3-2-1 調査対象者

認知症予防プログラムとして効果が高いと期待される事業内容を先進事例研究によって選別し、その実現可能性と、各市町村で行われている認知症予防事業の内容を把握するため、調査を行った。調査対象は、各市区町村の介護予防事業担当者とし、14 都道府県の 39 自治体とした。内訳をみると、愛知県が 11 カ所、石川県 1 カ所、香川県 1 カ所、神奈川県 1 カ所、岐阜県 2 カ所、滋賀県 2 カ所、静岡県 2 カ所、栃木県 1 カ所、鳥取県 1 カ所、長崎県 1 カ所、新潟県 3 カ所、北海道 3 カ所、三重県 2 カ所、山形県 1 カ所であった。

3-2-2 調査時期

調査対象自治体に対し、事前にメール案内のうえ、アンケート調査票とアンケートデータを格納した CD-R を郵送した。実施方法は、返信用封筒またはメールでの返信による郵送調査方式を採用した。

調査期間は平成 29 年 2 月 20 日にメールによる調査依頼を配信し、平成 28 年 2 月下旬を 1 次締め切りとした。返信がなかった自治体に対しては、再度お願いをし、平成 28 年 3 月上旬にまでを最終締め切りとして実施した。

3-2-3 調査項目

調査内容は、認知症ではない方を対象に実施している認知症予防プログラムを身体、知的、社会活動の 3 つに分け、1) 各自治体における認知症予防プログラムの実施状況と、2) 推奨プログラムの実現可能性について行った。

1) 各自治体で実施されている認知症予防事業

現在、認知症予防のために実施している身体活動プログラムや教室の有無を質問した。実施している場合は、教室名と教室内容、頻度、期間、回数について記入してもらった。複数の事業を実施している場合は、主な事業 3 つまでを記入してもらった。知的活動、社会活動においても、同様な質問を行った。

2) 推奨認知症予防プログラムの実現可能性

レビューの結果から有効かつ実効性の高い認知症予防プログラム案を身体活動、知的

活動、社会活動の各活動別に作成し、実施可能性において質問した。

認知症予防プログラム案は、どのような活動を（活動内容）、どの程度（頻度と期間）、誰が実施することが望ましいか（プログラムの実施者）について、記載した。

各プログラム案を自治体で実施可能であるかについて、① 実施可能もしくは現在でも実施している、② 限定的であるが、実施可能である、③ 実施はできないの 3 段階で質問した。また、プログラム実施の達成や困難要因を把握するため、活動内容、プログラム実施者、頻度、期間の各要因別に実施可能性を① 高い、② やや高い、③ やや低い、④ 低いの 4 段階で聞き、それぞれの理由を記入してもらった（調査票参照）。



第4章 データの抽出・分析



4-1 システマティックレビュー

4-1-1 研究の選択

2名の査読者が独立して、タイトルと抄録のスクリーニングを実施し、適格性基準に該当しない文献を除外した。さらに、2名の査読者により本文を精読してスクリーニングを行い、質的統合に組み入れる文献を選択した。いずれの段階においても、2名の結果を照合し、不一致がある場合には協議を行った。研究の選択過程を図4に示す。

4-1-2 データ抽出

1名の査読者により、質的・量的統合に用いるデータの抽出を行った。抽出する情報は、対象者特性（症例数、平均年齢、人種・国、教育歴、客観的・主観的認知機能低下の有無）、介入（場所、集団での介入の有無、指導の有無、期間、介入の内容、頻度、セッション数、出席率、対照群の内容）、アウトカム（項目、介入前後の平均値・標準偏差・症例数、社会的機能・ネットワークに関する評価項目とその改善の有無）とした。未報告データについては著者に問い合わせを行った。

4-1-3 各研究のバイアス危険の評価の評価

バイアス危険は、Physiotherapy Evidence Database (PEDro) スケールを用いて、2名の査読者が独立して実施した。PEDro スケールでは、外的妥当性として①対象者の適格性基準が特定されているか、が、内的妥当性として②ランダムに割り付けられているか、③隠蔽（コンシールメント）はされたか、④ベースラインが一致しているか、⑤評価者に盲検化はされたか、⑥対象者に盲検化はされたか、⑦治療者に盲検化はされたか、の6つがあり、統計学的情報の記載や方法として、⑧対象者の85%以上にフォローアップが実施されているか（脱落者が15%以内か）、⑨治療企図解析（ITT解析）がされているか、⑩統計学的群間比較の結果が報告されているか、⑪点推定値と信頼区間の両方を提示しているかの4つが含まれる。結果を照合し、不一致がある場合には協議を行った。

4-1-4 統計解析

抽出されたアウトカム変数は、認知機能の領域ごとに分類した（全般、注意、実行機能、記憶〔直後／遅延／他〕、言語、処理速度、論理的思考、視空間認知、作業記憶）。単一の研究が同領域内で複数のアウトカム変数を報告している場合、データの独立性を保つ（対象者の重複を避ける）ため、事前に協議により定めた優先順位に従い、各領域で1つのア

ウトカム変数を採択した。

研究結果の量的統合には、逆分散法の変量効果モデルにより、標準化平均差 (standardized mean difference: SMD)、95%信頼区間 (confidence intervals: CI)、そして両側性の P 値を算出した。MCI 高齢者と健常高齢者における介入効果の差を検討するため、MCI 高齢者と健常高齢者を対象とした研究群でそれぞれにサブグループを設けて解析をした。研究結果の異質性の評価には I^2 統計値を用いた。出版バイアスの評価には、ファンネルプロットを用いた。抽出データの定量的統合には解析ソフト Review Manager (RevMan, V.5.3; The Nordic Cochrane Centre, The Cochrane Collaboration, Copenhagen, Denmark) を用いた。統計的有意水準は 5%とした。

4-2 自治体調査

自治体における調査は以下の 2 視点で調査・分析を行った。

4-2-1 認知症予防に関するプログラムの実施状況

調査自治体で取組んでいる主な認知症予防に関するプログラムについて、身体活動、知的活動、社会活動のそれぞれについての取り組み状況と、具体的な内容を質問紙形式でアンケートを行った。取り組み状況については記述統計により量的な把握を行い、具体的な内容については具体的意見の集約を行った。

4-2-2 認知症予防プログラムの実践可能性

本研究により効果があると結論づけられた認知症予防プログラムのモデルを各自治体に提示し、実施可能性の有無と、実施可能性の高低について把握した。実施可能性の高低は記述統計により量的な把握を行い具体的な理由は意見集約を行った。



第5章 研究事業の結果: システマティックレビュー





5－1 身体活動

5－1－1 検索の結果

検索の結果、合計 3,608 件の文献が同定され、このなかで重複を除いた 2,516 件と、電子検索以外で該当した 1 件を加えた合計 2,517 件について、タイトルと抄録による一次スクリーニングを実施した（表 4）。一次スクリーニングの結果、2,314 件の文献が除外され 203 件が選択された。次に 203 件について本文の精読による二次スクリーニングを実施したところ、157 件の文献が除外され 46 件が適格性基準を満たす文献として選択された。さらに、これらの文献のすべての引用論文のなかで、これまでの選択過程で除外した論文 2 件を加えた、計 48 件で質的・量的統合を実施した（図 4）。

表 4 検索結果
(検索日：2016/9/12)

データベース	同定件数	
CINAHL	139	1988~2016
Embase	1,404	1974 to 2016 September 09
MEDLINE	1,214	1946 to 2016/9/12
PsychINFO	81	1806 to July Week 4 2016
Web of Science	770	
合計件数	3,608	
重複除外後の件数	2,516	

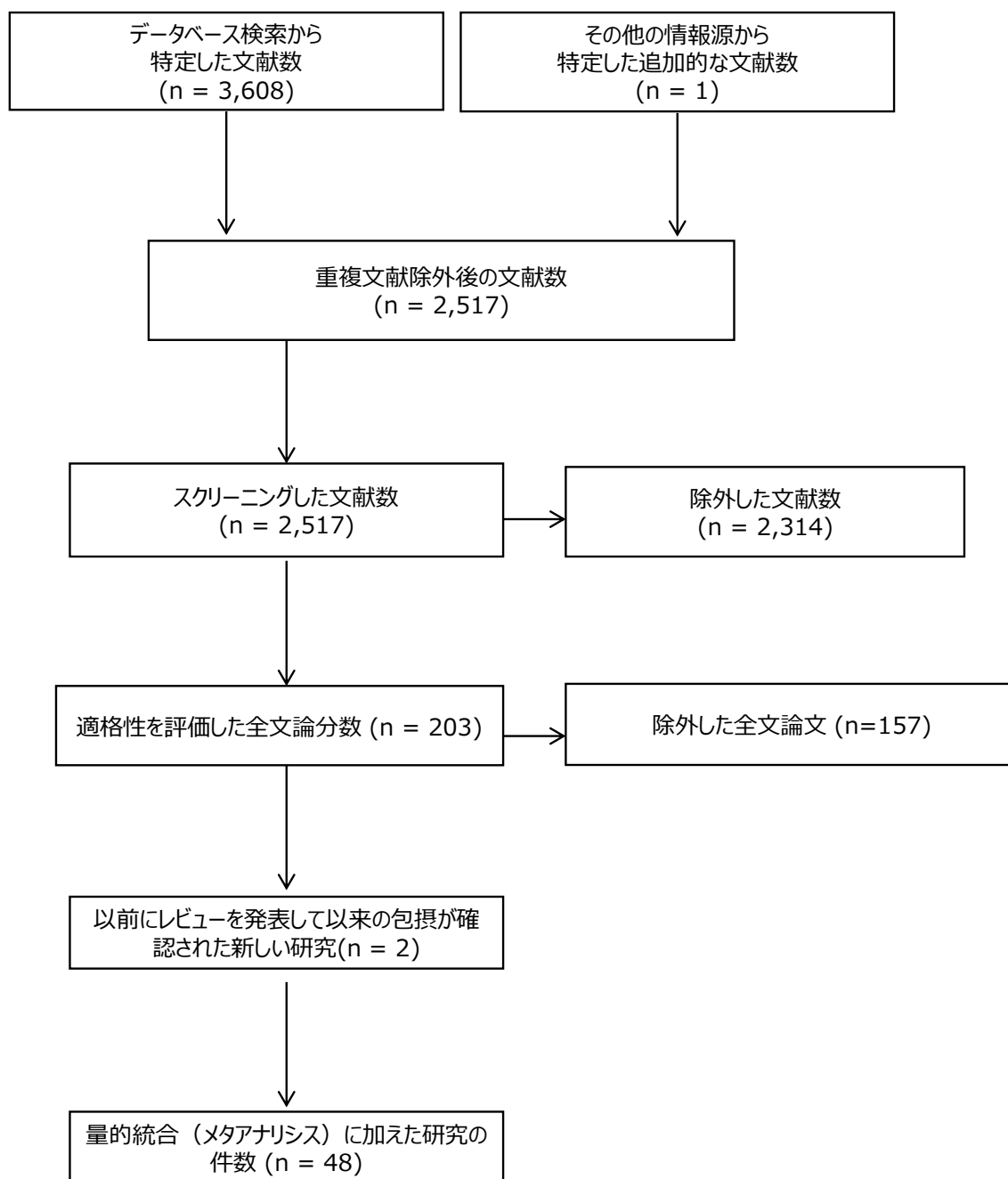


図4 質的・量的統合に組み入れるための論文選択過程の結果



5-1-2 含まれた研究

含まれた文献は 48 件で、総対象者は 4,501 名であった。研究デザインは、すべて RCT だった。対象者は、22 名から 329 名であり、中央値は 84 名だった。性別の割合は、記載のなかった 3 件を除いて、平均で男性 42.1%、女性 57.9%だった。実施された国は、北米 14 件、南米 5 件、オーストラリア 2 件、アジア 15 件、中東 1 件、欧州 11 件だった。対象に MCI を含む研究は 8 件だった。

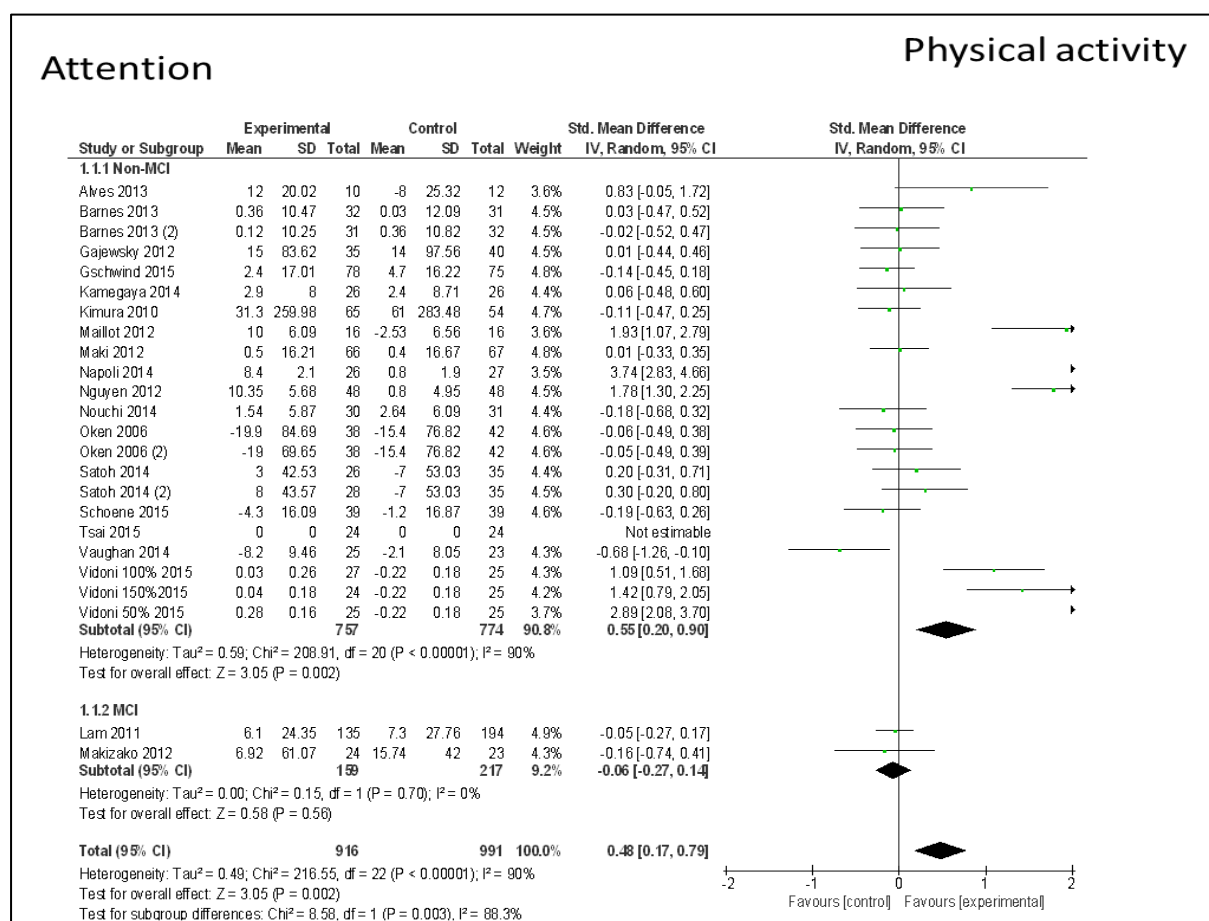
運動介入の種類について、有酸素運動のみを実施した研究が 11 件 (29.2%)、レジスタンストレーニングのみを実施した研究が 10 件 (20.8%)、太極拳が 4 件 (8.3%)、複合的な運動を実施した研究が 16 件 (33.3%)、その他の運動を実施した研究が 7 件 (14.6%) だった。その他の運動に該当するものとしては、ゲーム機を使った運動や、ステップ運動を中心としたもの等が含まれた。介入頻度について、週 1 回の研究が 9 件 (18.8%)、週 2 回の研究が 15 件 (31.3%)、週 3 回の研究が 16 件 (33.3%)、週 4 回以上の研究が 3 件 (6.3%) だった。運動時間について、60 分未満の研究が 11 件 (29.2%)、60 分の研究が 25 件 (52.1%)、90 分の研究が 8 件 (16.7%) だった。また、運動介入の順守率について、調査している研究は 17 件あり、平均順守率は 81.0% (最小値; 34.7% 最大; 100%) だった。

アウトカムについて、48 件すべてで神経心理学的検査による認知機能評価を実施しており、5 件で MRI による脳画像検査が含まれていた。神経心理学的検査に含まれた項目としては、注意力が 19 件、実行機能が 23 件、全般性認知機能 14 件、言語 10 件、遅延記憶 14 件、遅延記憶 14 件、即時記憶が 12 件、その他の記憶が 5 件、処理速度が 12 件、推理が 3 件、視空間認知が 9 件、作業記憶が 18 件だった。

5-1-3 システマティックレビュー結果

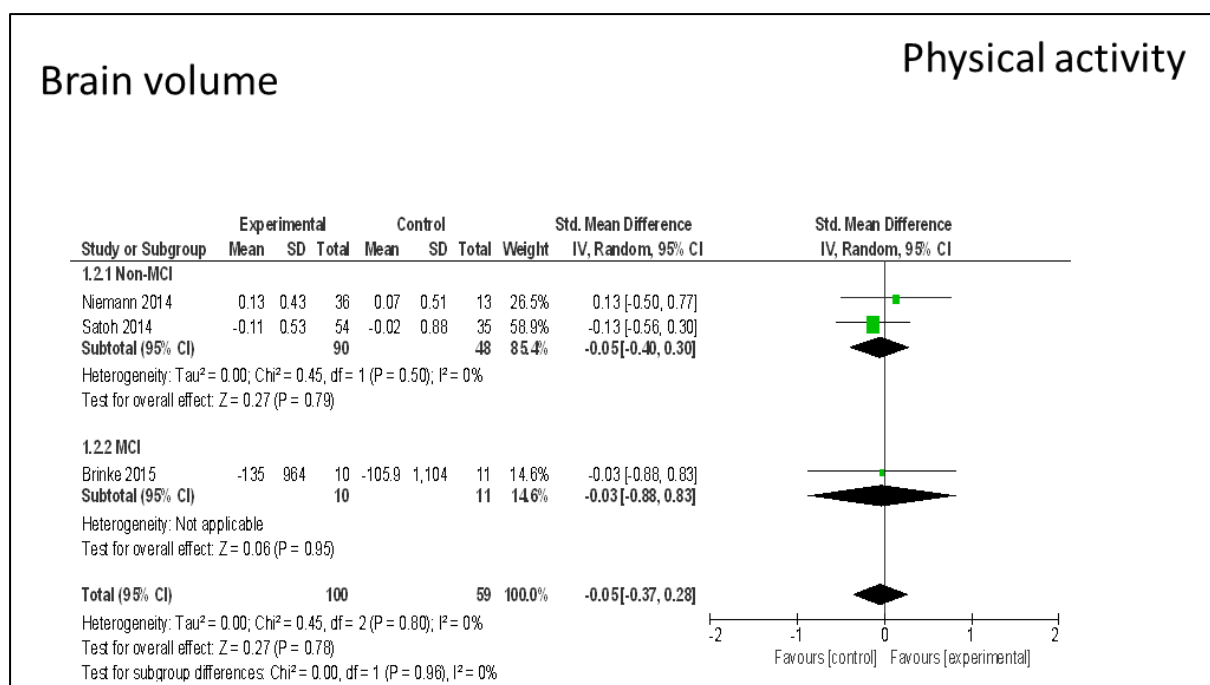
5-1-3-1 身体活動と注意力との関連

身体活動と注意力との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は 22 編が、MCI の場合 2 編の論文が抽出された。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ身体活動による注意力の改善が認められた (OR; 0.55, 95% CI: 0.20-0.90, $p=0.002$)。MCI の場合は有意な改善がみられなかった (OR; -0.06, 95% CI: -0.27-0.14, $p=0.56$)。しかし、総合評価の結果では、介入群と対照群の間に有意な差が認められ (OR; 0.48, 95% CI: 0.17-0.79, $p=0.002$) 身体活動は注意力の改善に有効であることが示唆された。総合評価の異質性の検定結果では、異質性の検定は $I^2=90\%$ ($P < 0.1$)であることから、研究間の異質性は高い結果であった。



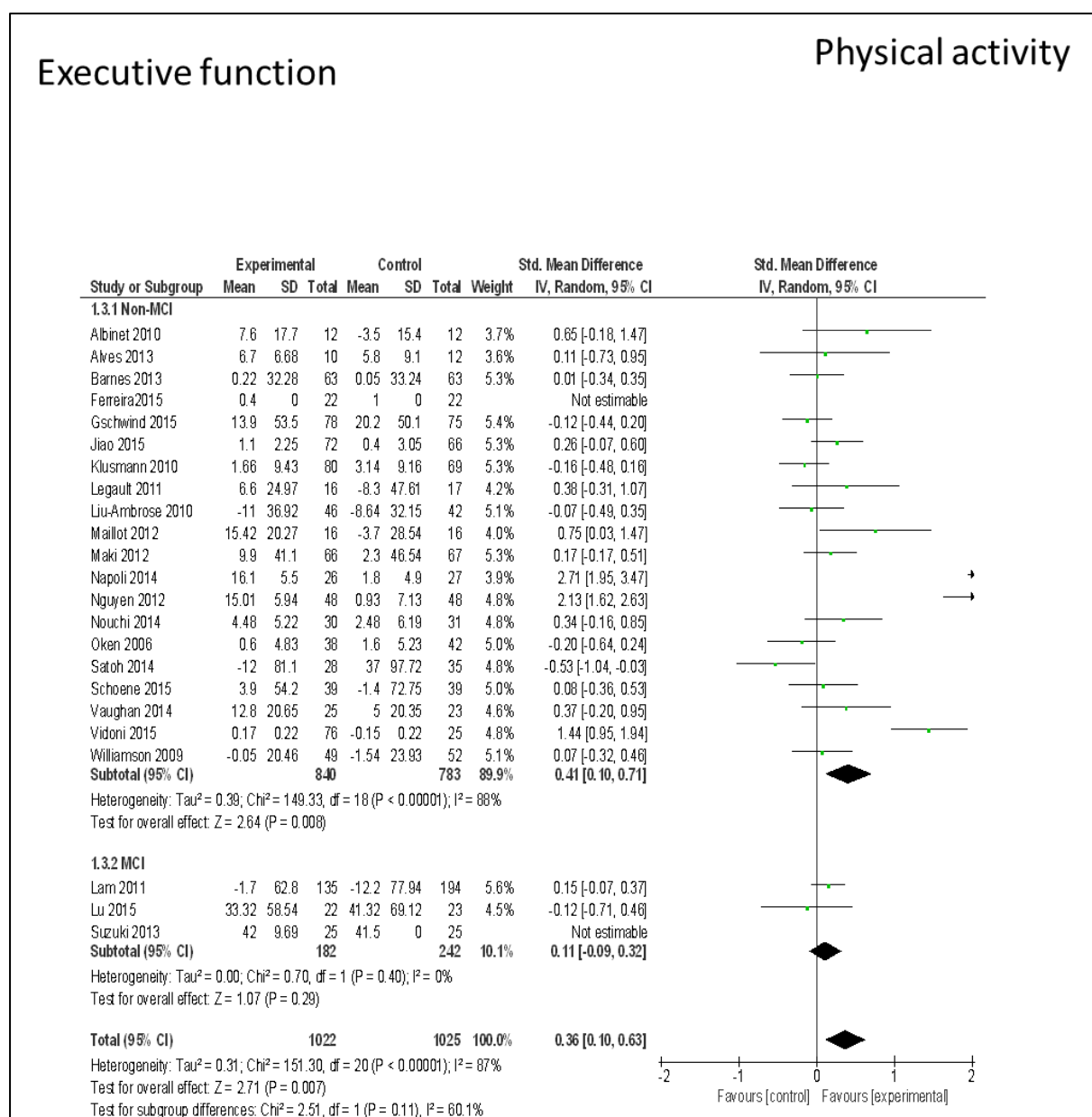
5-1-3-2 身体活動と脳容積との関連

身体活動と注意力との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は 2 編が、MCI の場合 1 編の論文が抽出された。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ身体活動による脳容積の改善が認められなかった (OR; -0.05, 95% CI: -0.40-0.30, $p=0.79$)。MCI の場合も有意な改善がみられなかった (OR; -0.03, 95% CI: -0.88-0.83, $p=0.95$)。また、総合評価の結果においても、介入群と対照群の間に有意な差が認められず (OR; -0.05, 95% CI: -0.37-0.28, $p=0.78$) 身体活動による脳容積の改善がみられなかった。総合評価の異質性の検定結果では、異質性の検定は $I^2=0\%$ ($P>0.1$)であることから、研究間の異質性は低い結果であった。



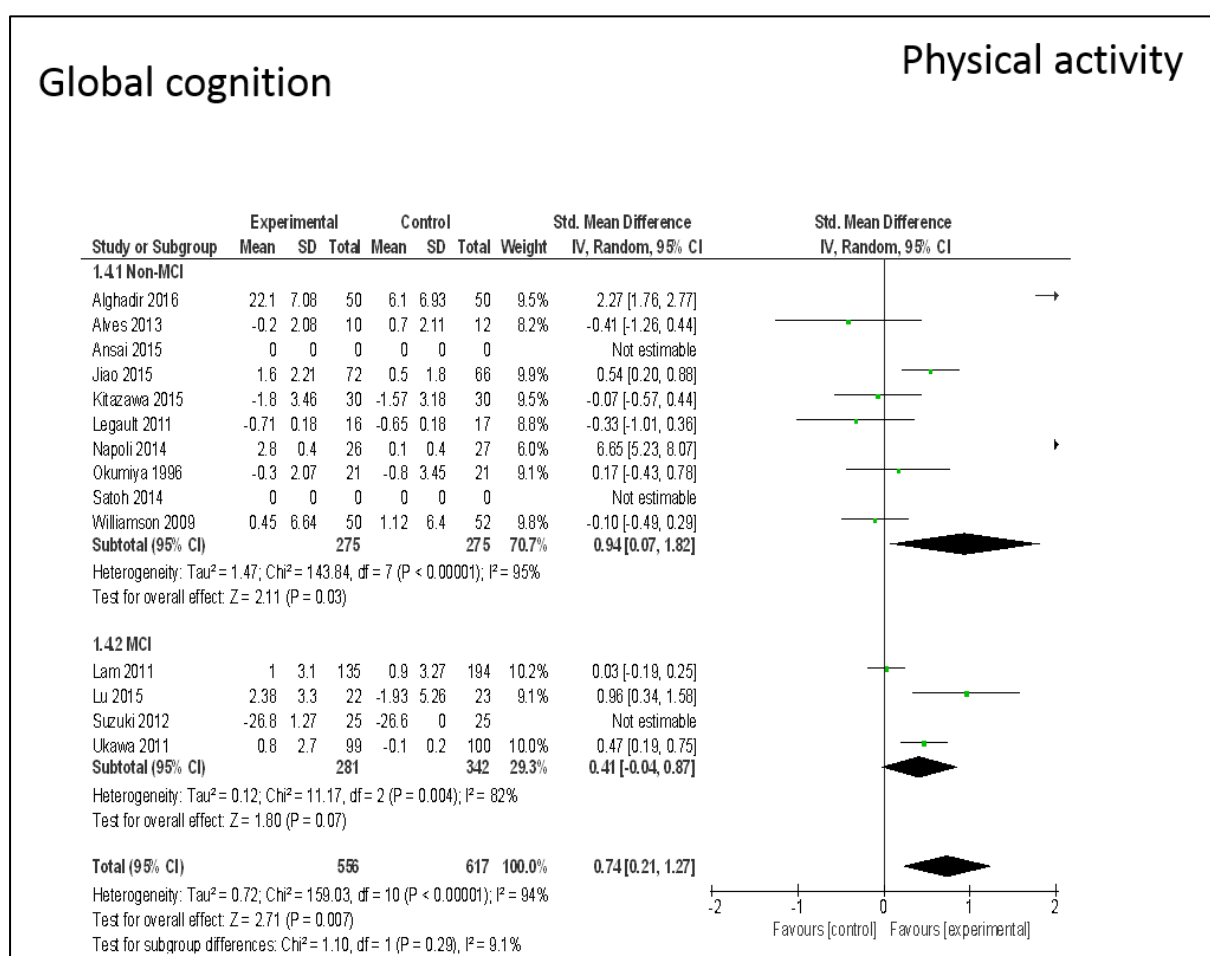
5-1-3-3 身体活動と実行機能との関連

身体活動と実行機能との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は 20 編が、MCI の場合 3 編の論文が抽出された。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ身体活動による実行機能の改善が認められた (OR; 0.41, 95% CI: 0.10-0.71, $p=0.008$)。MCI の場合は有意な改善がみられなかった (OR; 0.11, 95% CI: -0.09-0.32, $p=0.29$)。しかし、総合評価の結果では、介入群と対照群の間に有意な差が認められ (OR; 0.36, 95% CI: 0.10-0.63, $p=0.007$)、身体活動は実行機能の改善に有効であることが示唆された。総合評価の異質性の検定結果では、 $I^2=87\%$ ($P<0.1$)であることから、研究間の異質性は高い結果であった。



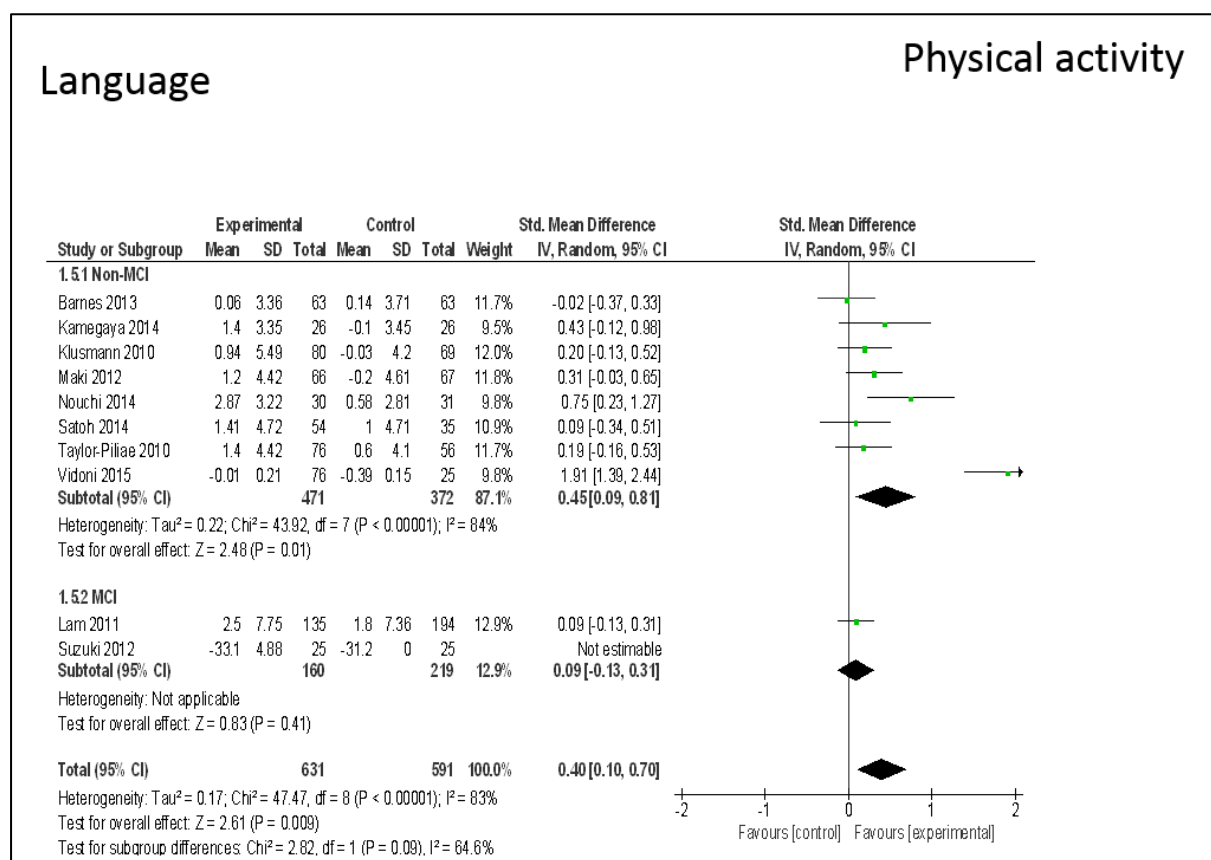
5-1-3-4 身体活動と全般的認知機能との関連

身体活動と全般的認知との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は 10 編が、MCI の場合 4 編の論文が抽出された。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ身体活動による全般的認知機能の改善が認められた (OR; 0.94, 95% CI; 0.07-1.82, $p=0.03$)。MCI の場合は有意な改善がみられなかった (OR; 0.41, 95% CI; -0.04-0.87, $p=0.07$)。しかし、総合評価の結果では、介入群と対照群の間に有意な差が認められ (OR; 0.74, 95% CI; 0.21-1.27, $p=0.007$)、身体活動は全般的認知機能の改善に有効であることが示唆された。総合評価の異質性の検定結果では、 $I^2=94\%$ ($P<0.1$)であることから、研究間の異質性は高い結果であった。



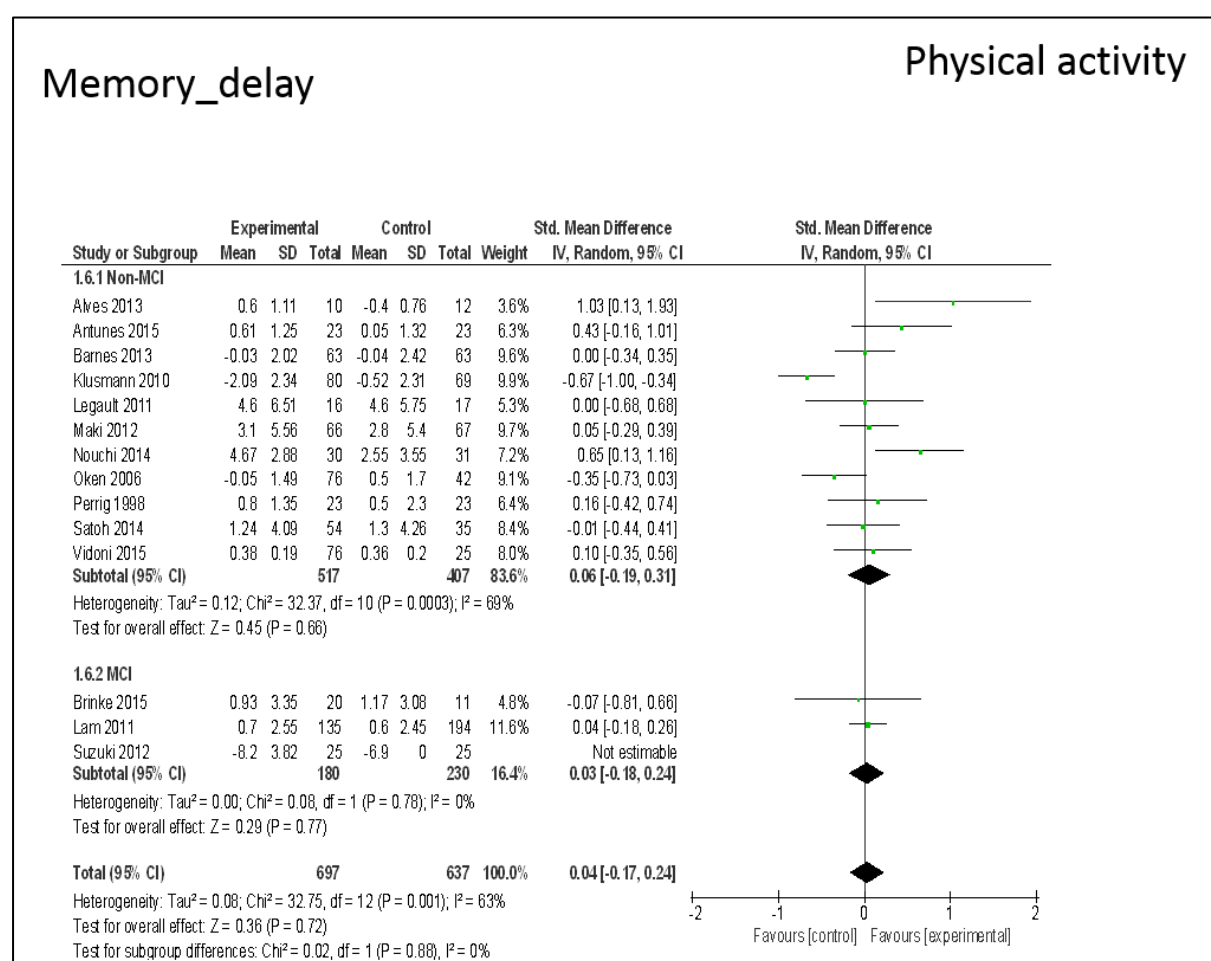
5-1-3-5 身体活動と言語能力との関連

身体活動と言語能力との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は 8 編が、MCI の場合 2 編の論文が抽出された。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ身体活動による言語能力の改善が認められた (OR: 0.45, 95% CI: 0.09-0.81, $p=0.01$)。MCI の場合は有意な改善がみられなかった (OR: 0.09, 95% CI: -0.13-0.31, $p=0.41$)。しかし、総合評価の結果では、介入群と対照群の間に有意な差が認められ (OR: 0.40, 95% CI: 0.10-0.70, $p=0.009$)、身体活動は言語能力の改善に有効であることが示唆された。総合評価の異質性の検定結果では、 $I^2=83\%$ ($P<0.1$)であることから、研究間の異質性は高い結果であった。



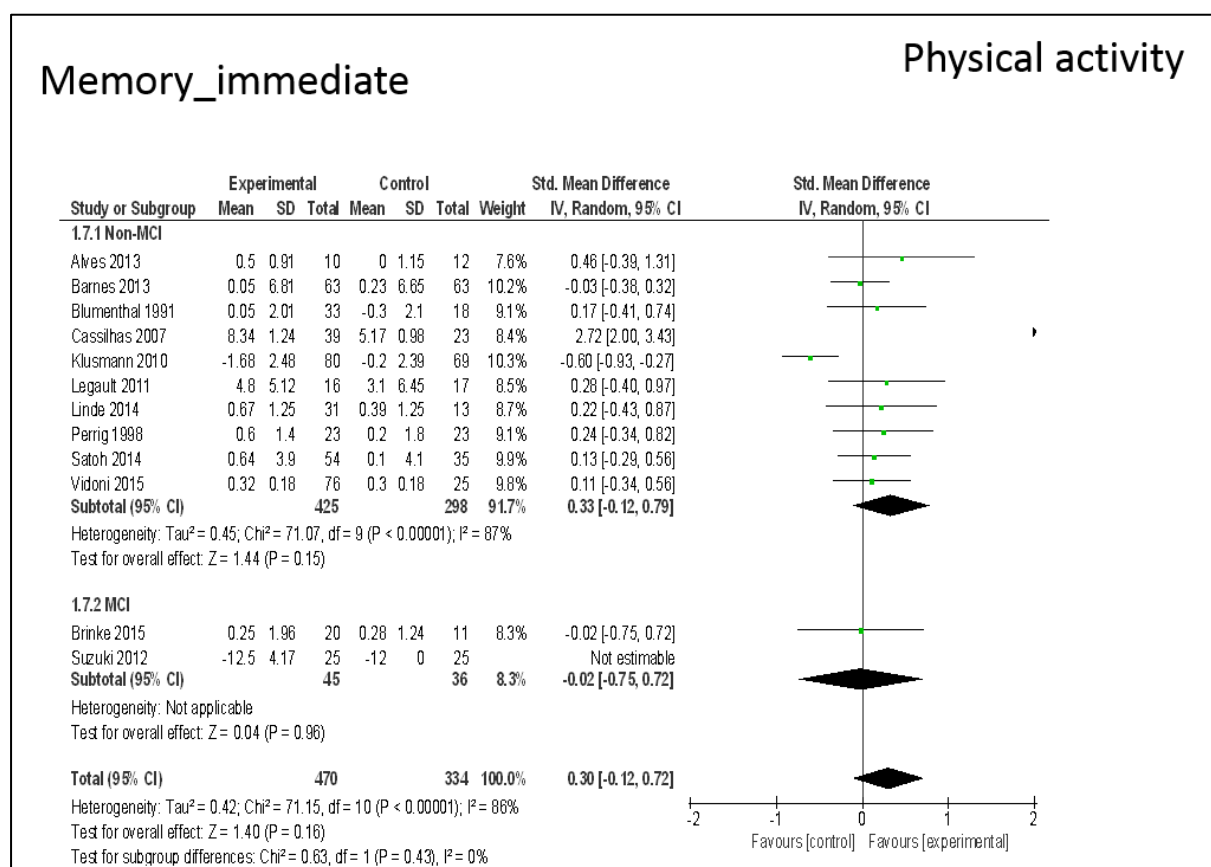
5-1-3-6 身体活動と遅延記憶との関連

身体活動と遅延記憶との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は 11 編が、MCI の場合 3 編の論文が抽出された。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ身体活動による遅延記憶の改善が認められなかった (OR; 0.06, 95% CI; -0.19-0.31, $p=0.66$)。MCI の場合も有意な改善がみられなかった (OR; 0.03, 95% CI; -0.18-0.24, $p=0.77$)。また、総合評価の結果においても、介入群と対照群の間に有意な差は認められず (OR; 0.04, 95% CI; -0.17-0.24, $p=0.88$)、身体活動は遅延記憶の改善に有効であることが示唆された。総合評価の異質性の検定結果では、 $I^2=63\%$ ($P<0.1$)であることから、研究間の異質性は中程度の結果であった。



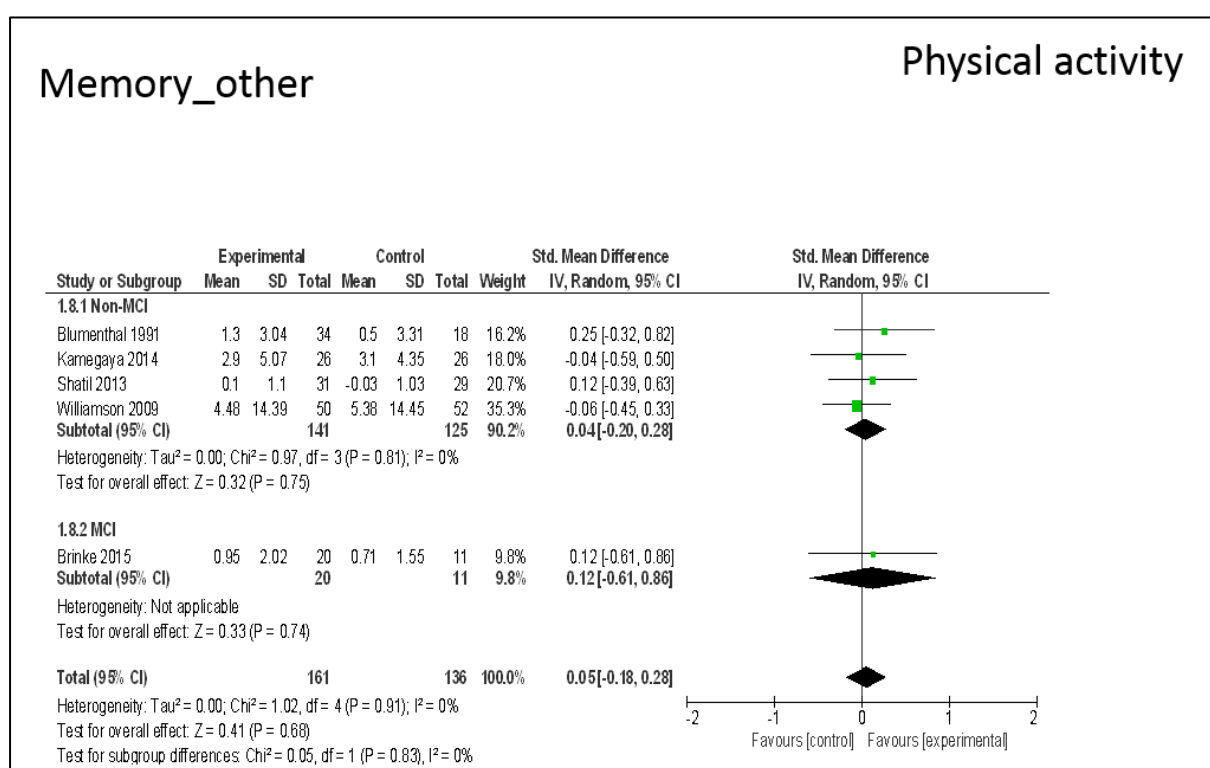
5-1-3-7 身体活動と即時記憶との関連

身体活動と即時記憶との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は 10 編が、MCI の場合 2 編の論文が抽出された。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ身体活動による即時記憶の改善が認められなかった (OR; 0.33, 95% CI; -0.12-0.79, $p=0.15$)。MCI の場合も有意な改善がみられなかった (OR; -0.02, 95% CI; -0.75-0.72, $p=0.96$)。また、総合評価の結果においても、介入群と対照群の間に有意な差は認められず (OR; 0.30, 95% CI; -0.12-0.72, $p=0.16$)、身体活動による即時記憶の改善がみられなかった。総合評価の異質性の検定結果では、 $I^2=86\%$ ($P<0.1$)であることから、研究間の異質性は高い結果であった。



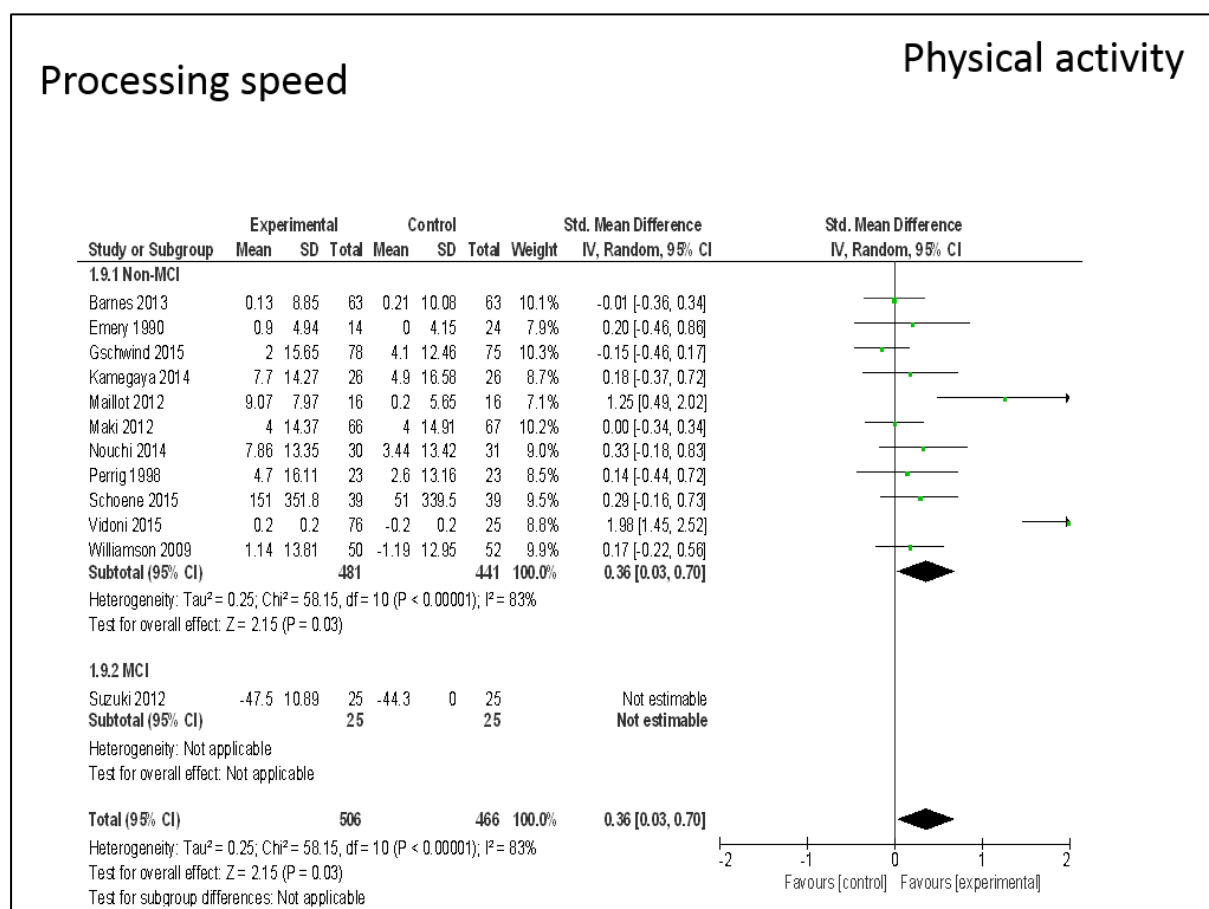
5-1-3-8 身体活動とその他の記憶との関連

身体活動とその他の記憶との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は 4 編が、MCI の場合 1 編の論文が抽出された。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ身体活動によるその他の記憶の改善が認められなかった (OR; 0.04, 95% CI: -0.20-0.28, $p=0.75$)。MCI の場合も有意な改善がみられなかった (OR; -0.20, 95% CI: -0.61-0.86, $p=0.74$)。また、総合評価の結果においても、介入群と対照群の間に有意な差は認められず (OR; 0.05, 95% CI: -0.18-0.28, $p=0.68$)、身体活動によるその他の記憶の改善がみられなかった。総合評価の異質性の検定結果では、 $I^2=0\%$ ($P>0.1$)であることから、研究間の異質性は低い結果であった。



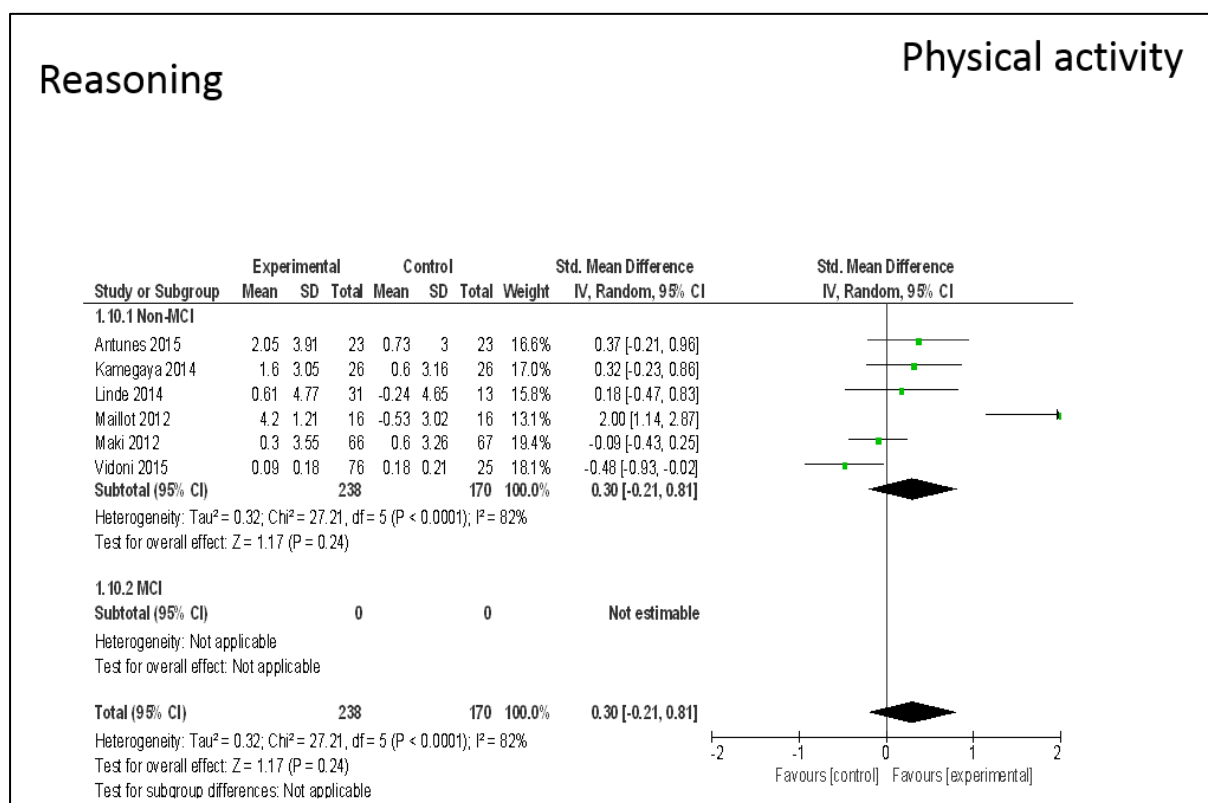
5-1-3-9 身体活動と処理速度との関連

身体活動と処理速度との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は 11 編が、MCI の場合 1 編の論文が抽出された。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ身体活動による処理速度の改善が認められた (OR: 0.36, 95% CI: 0.03-0.70, $p=0.03$)。MCI の場合は推定不可能であった。また、総合評価の結果では、介入群と対照群の間に有意な差が認められ (OR: 0.36, 95% CI: 0.03-0.70, $p=0.03$)、身体活動は処理速度の改善に有効であることが示唆された。総合評価の異質性の検定結果では、 $I^2=83\%$ ($P<0.1$)であることから、研究間の異質性は高い結果であった。



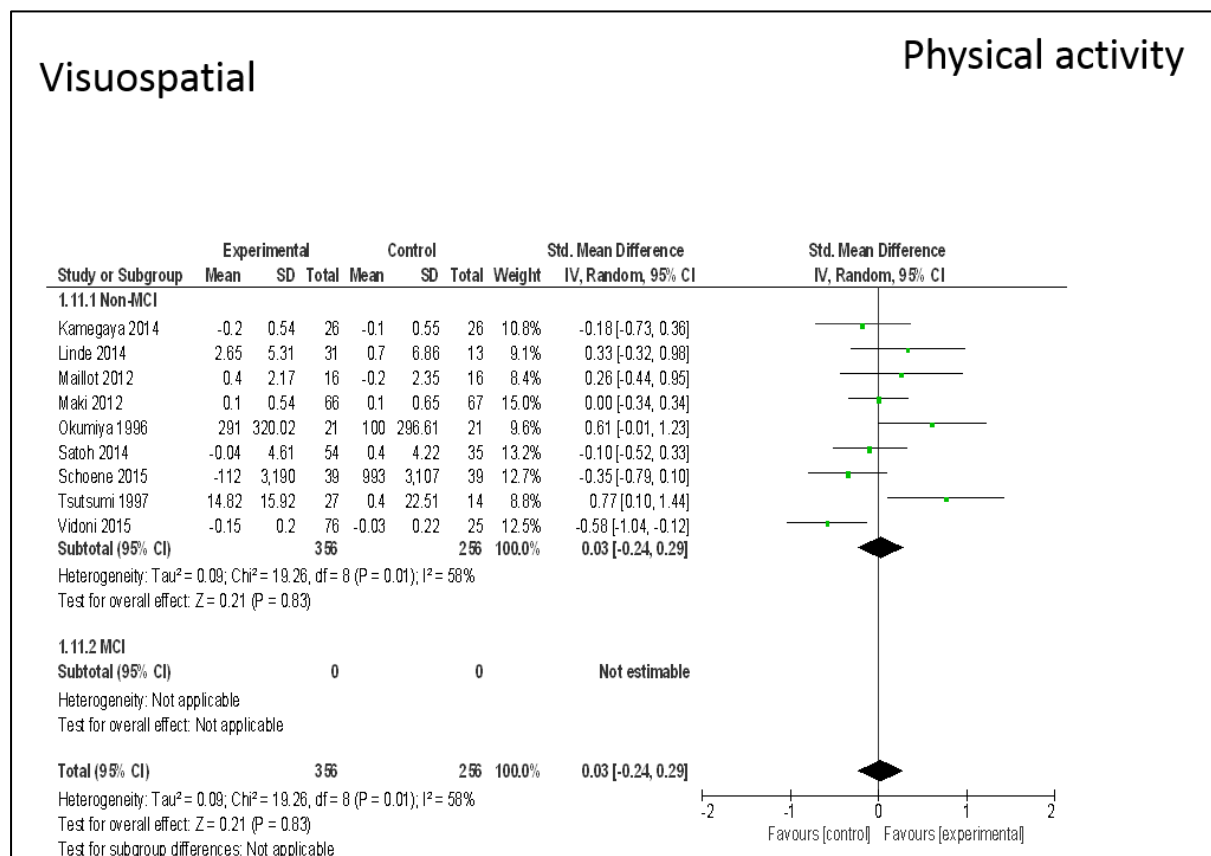
5-1-3-10 身体活動と推理能力との関連

身体活動と推理能力との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は 6 編の論文が抽出され、MCI の場合は抽出されなかった。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ身体活動による推理能力の改善がみられなかった (OR; 0.30, 95% CI: -0.21-0.81, $p=0.24$)。総合評価の異質性の検定結果では、 $I^2=82\%$ ($P<0.1$)であることから、研究間の異質性は高い結果であった。



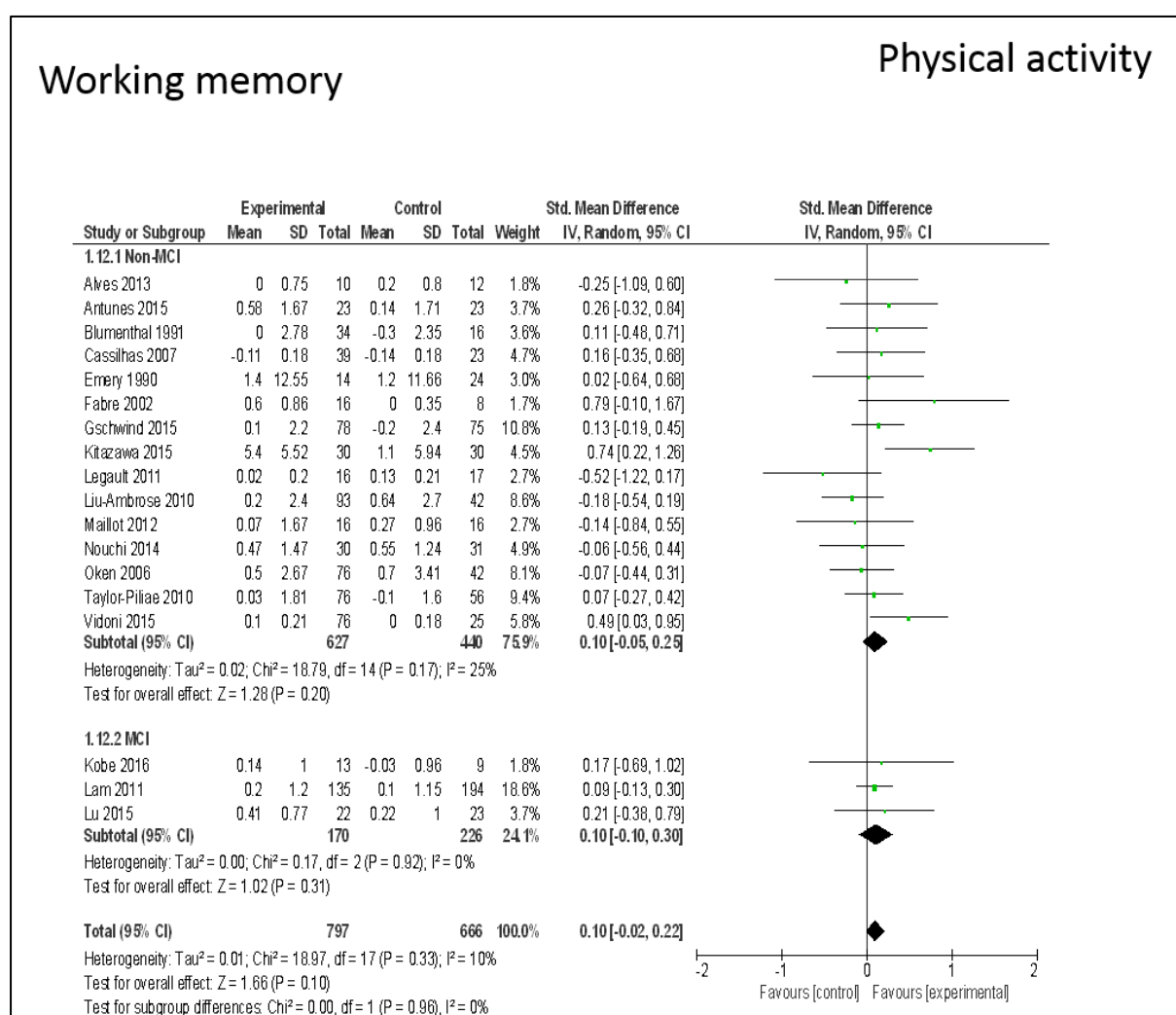
5-1-3-11 身体活動と視空間認知との関連

身体活動と視空間認知との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は 9 編の論文が抽出され、MCI の場合は抽出されなかった。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ身体活動による視空間認知の改善が認められず (OR; 0.03, 95% CI: -0.24-0.29, $p=0.83$)、身体活動による視空間認知の改善がみられなかった。総合評価の異質性の検定結果では、 $I^2=58\%$ ($P<0.1$)であることから、研究間の異質性は中程度の結果であった。



5-1-3-12 身体活動と作業記憶との関連

身体活動と作業記憶との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は 15 編が、MCI の場合 3 編の論文が抽出された。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ身体活動による作業記憶の改善が認められなかった (OR; 0.10, 95% CI; -0.05-0.25, $p=0.20$)。MCI の場合も有意な改善がみられなかった (OR; 0.10, 95% CI; -0.10-0.30, $p=0.31$)。また、総合評価の結果においても、介入群と対照群の間に有意な差は認められず (OR; 0.10, 95% CI; -0.02-0.22, $p=0.10$)、身体活動による作業記憶の改善がみられなかった。総合評価の異質性の検定結果では、 $I^2=10\%$ ($P>0.1$)であることから、研究間の異質性は低い結果であった。



5-2 知的活動

5-2-1 検索の結果

検索の結果、合計 4,728 件の文献が同定され、このなかで重複を除いた 3,008 件について、タイトルと抄録による一次スクリーニングを実施した（表 5）。一次スクリーニングの結果、2,781 件の文献が除外され 226 件が選択された。次に 226 件について本文の精読による二次スクリーニングを実施したところ、114 件の文献が除外され 109 件が適格性基準を満たす文献として選択された。さらに、これらの文献のすべての引用論文のなかで、これまでの選択過程で除外した論文 5 件を加えた、合計 114 件で質的・量的統合を実施した（図 5）。

表 5 検索結果
(検索日：2016/8/26)

データベース	同定件数	
CINAHL	340	1988~2016
Embase	623	1974 to 2016 September 09
MEDLINE	1,800	1946 to 2016/9/12
PsychINFO	1,152	1806 to July Week 4 2016
Web of Science	813	
合計件数	4,728	
重複除外後の件数	3,008	

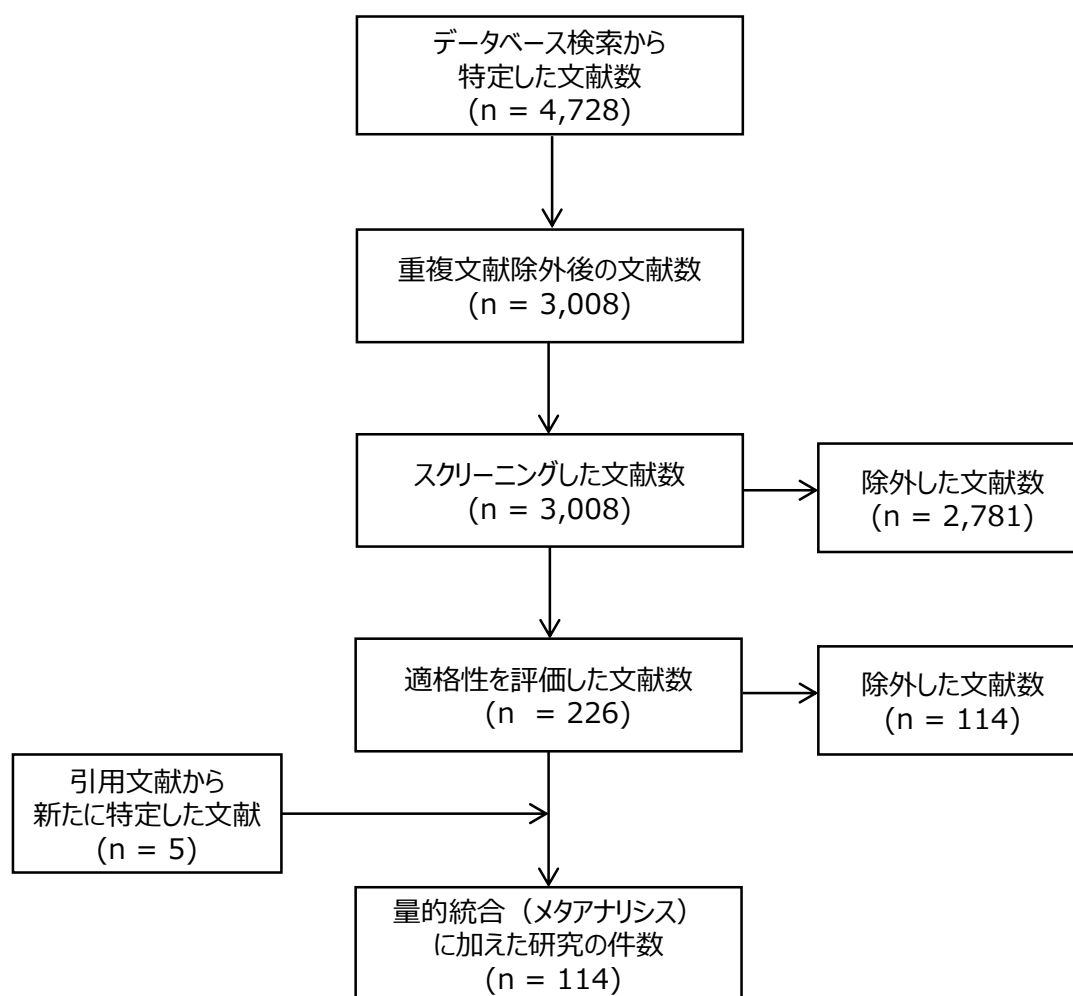


図5 質的・量的統合に組み入れるための論文選択過程の結果

5-2-2 包含された研究

包含された文献は 114 件で、総対象者は 19,825 名であった。研究デザインは、すべて RCT であった。対象者は、12 名から 2,802 名であり、中央値は 56 名であった。性別の割合は、明確な記載のなかった 17 件を除いて、平均で男性 38.0%、女性 62.0%であった。実施された国は、北米 49 件、南米 3 件、オーストラリア 9 件、アジア 22 件（内、本邦の報告は 10 件）、中東 1 件、欧州 38 件であった。MCI を含む研究は明確な記載のなかった 1 件を除いて、24 件であった。

認知的活動を要するプログラム介入の種類について、実施方法への指導が含まれる研究が明確な記載のない 7 件を除いて 107 件中 82 件で全体の 76.6%であった。グループ介入を実施した研究は、明確な記載がない 9 件を除いて 105 件中 50 件で 47.6%であった。何らかのコンピュータを用いた介入を実施している研究は、明確な記載のない 4 件を除く 110 件中 55 件であった。介入プログラムに認知的活動を要するプログラム以外も含んでいる研究は 11 件で、内訳は運動プログラムと認知プログラムを同時に行う（デュアルタスク）介入が 3 件、認知的活動を要するプログラムと運動プログラムを別々に実施した複合介入が 4 件、認知的活動を要するプログラムと運動以外のプログラムを別々に実施した複合的介入が 4 件であった。

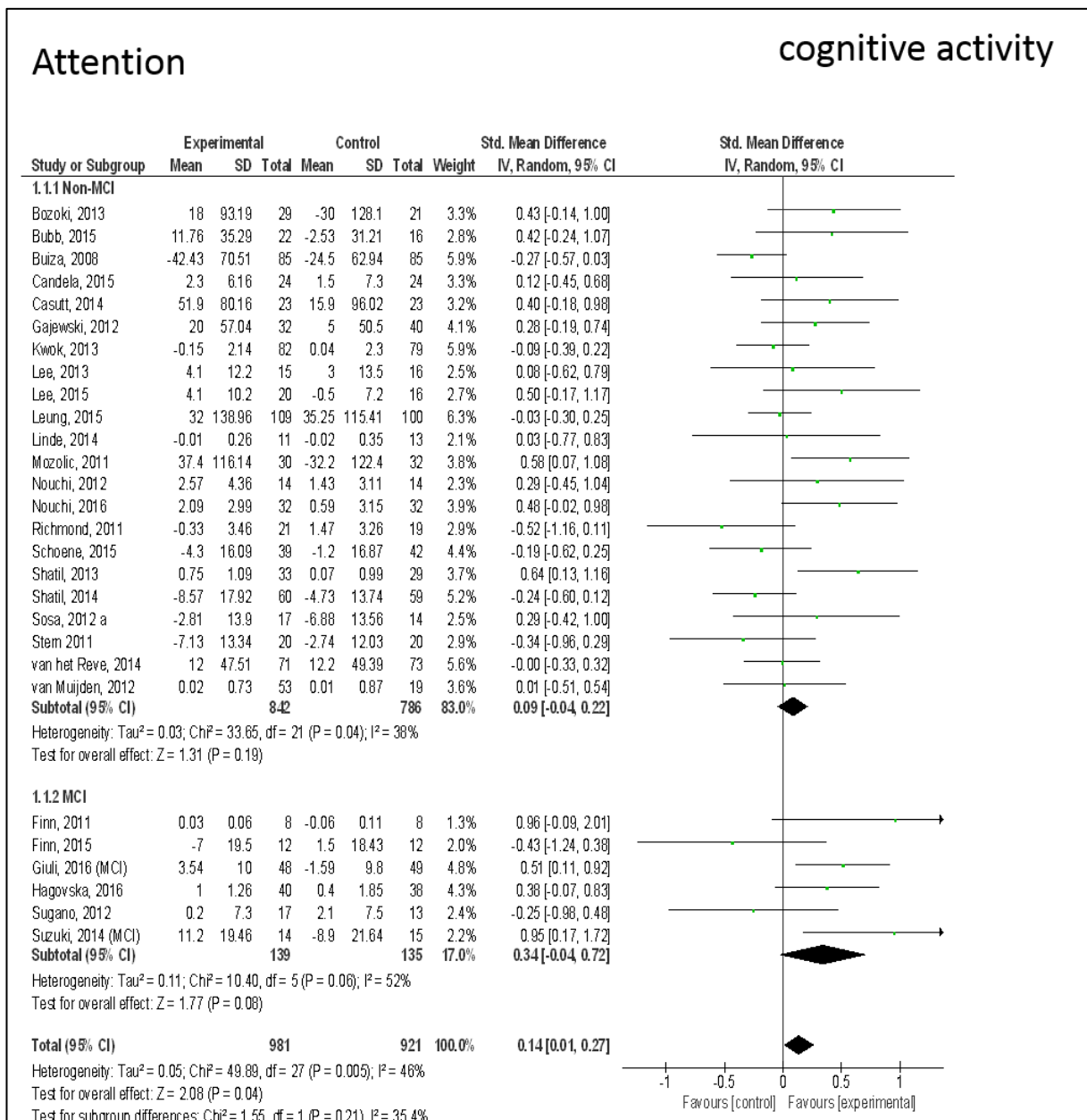
介入期間について明確に記載のなかった研究は 4 件であった。それらを除いた 110 件の介入期間は、1 週間から 192 週間であり、中央値は 8 週間であった。運動介入の順守率について、明確に記載している研究は 22 件あり、平均順守率は 88.4%（最小値 63.4% 最大 120%）であった。

アウトカムについて、114 件すべてで神経心理学的検査による認知機能評価を実施しており、11 件で MRI による脳画像検査が含まれていた。神経心理学的検査に含まれた項目としては、注意力が 38 件、実行機能が 47 件、全般性認知機能 36 件、言語能力 28 件、遅延記憶 59 件、即時記憶が 33 件、その他の記憶が 8 件、処理速度が 24 件、推理能力が 11 件、視空間認知が 26 件、作業記憶が 45 件であった。

5-2-3 システマティックレビュー結果

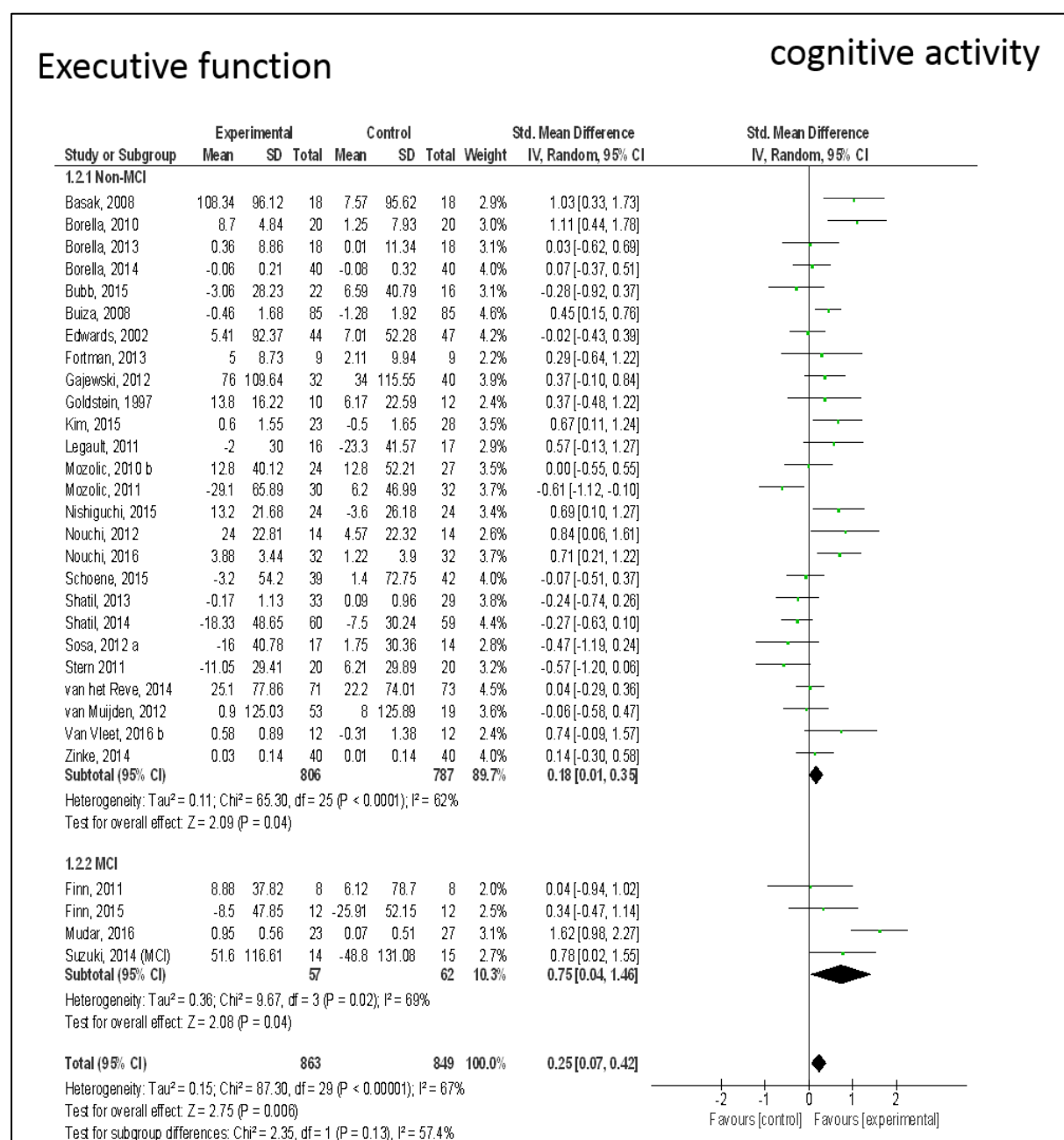
5-2-3-1 知的活動と注意力との関連

知的活動と注意力との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は 22 編が、MCI の場合 6 編の論文が抽出された。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ知的活動による注意力の改善が認められなかった (OR; 0.09, 95% CI; -0.04-0.22, $p=0.19$)。MCI の場合も有意な改善がみられなかった (OR; 0.34, 95% CI; -0.04-0.72, $p=0.06$)。しかし、総合評価の結果では、介入群と対照群の間に有意な差が認められ (OR; 0.14, 95% CI; 0.01-0.27, $p=0.004$) 知的活動は注意力の改善に有効であることが示唆された。総合評価の異質性の検定結果では、 $I^2=46\%$ ($P<0.1$)であることから、研究間の異質性は中程度の結果であった。



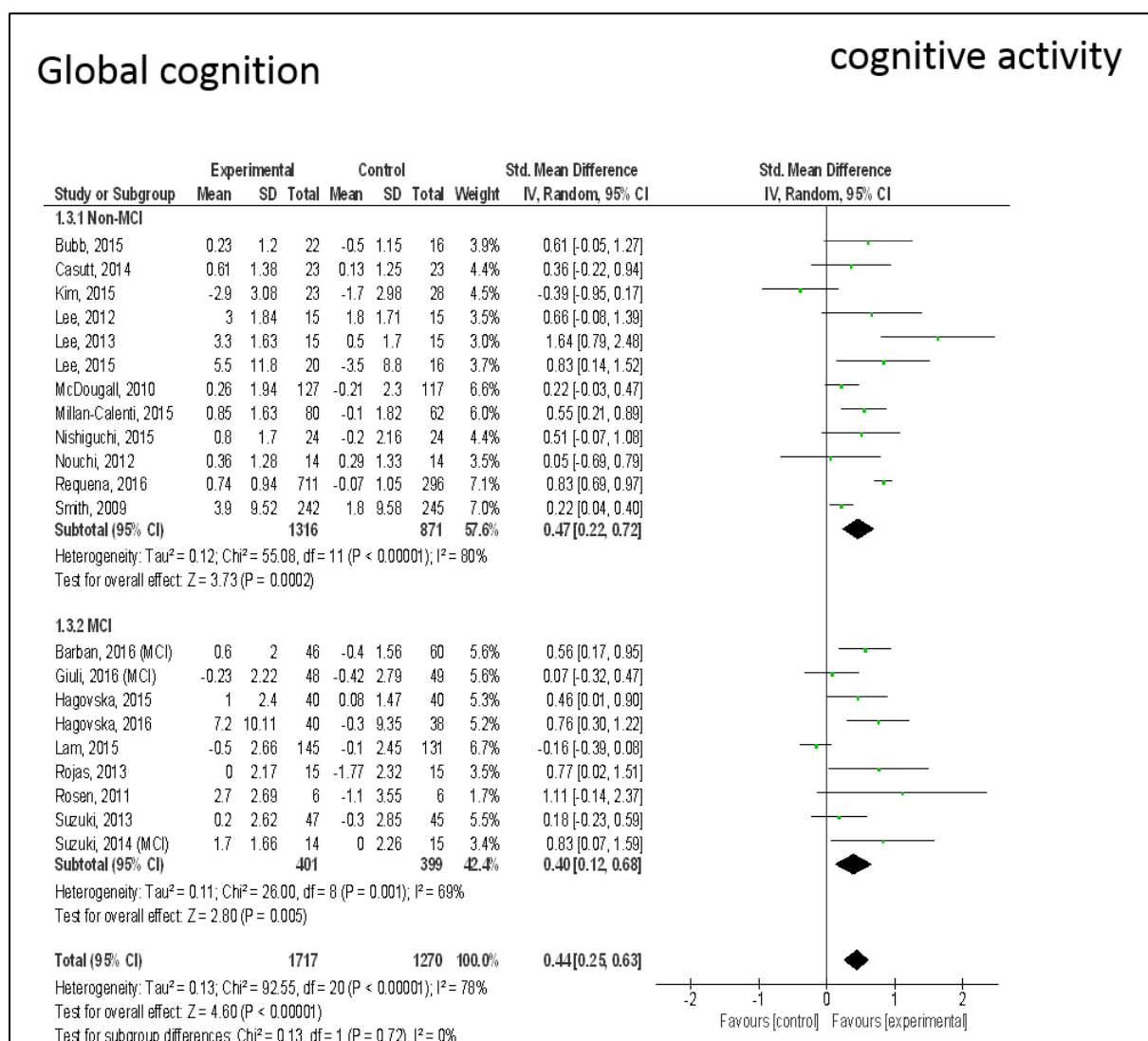
5-2-3-2 知的活動と実行機能との関連

知的活動と実行機能との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は 26 編が、MCI の場合 4 編の論文が抽出された。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ知的活動による実行機能の改善が認められた (OR: 0.18, 95% CI: 0.01-0.35, $p=0.04$)。MCI の場合も有意な改善がみられた (OR: 0.75, 95% CI: 0.04-1.46, $p=0.04$)。また、総合評価の結果でも、介入群と対照群の間に有意な差が認められ (OR: 0.25, 95% CI: 0.07-0.42, $p=0.006$) 知的活動は実行機能の改善に有効であることが示唆された。総合評価の異質性の検定結果では、 $I^2=67\%$ ($P<0.1$)であることから、研究間の異質性は高い結果であった。



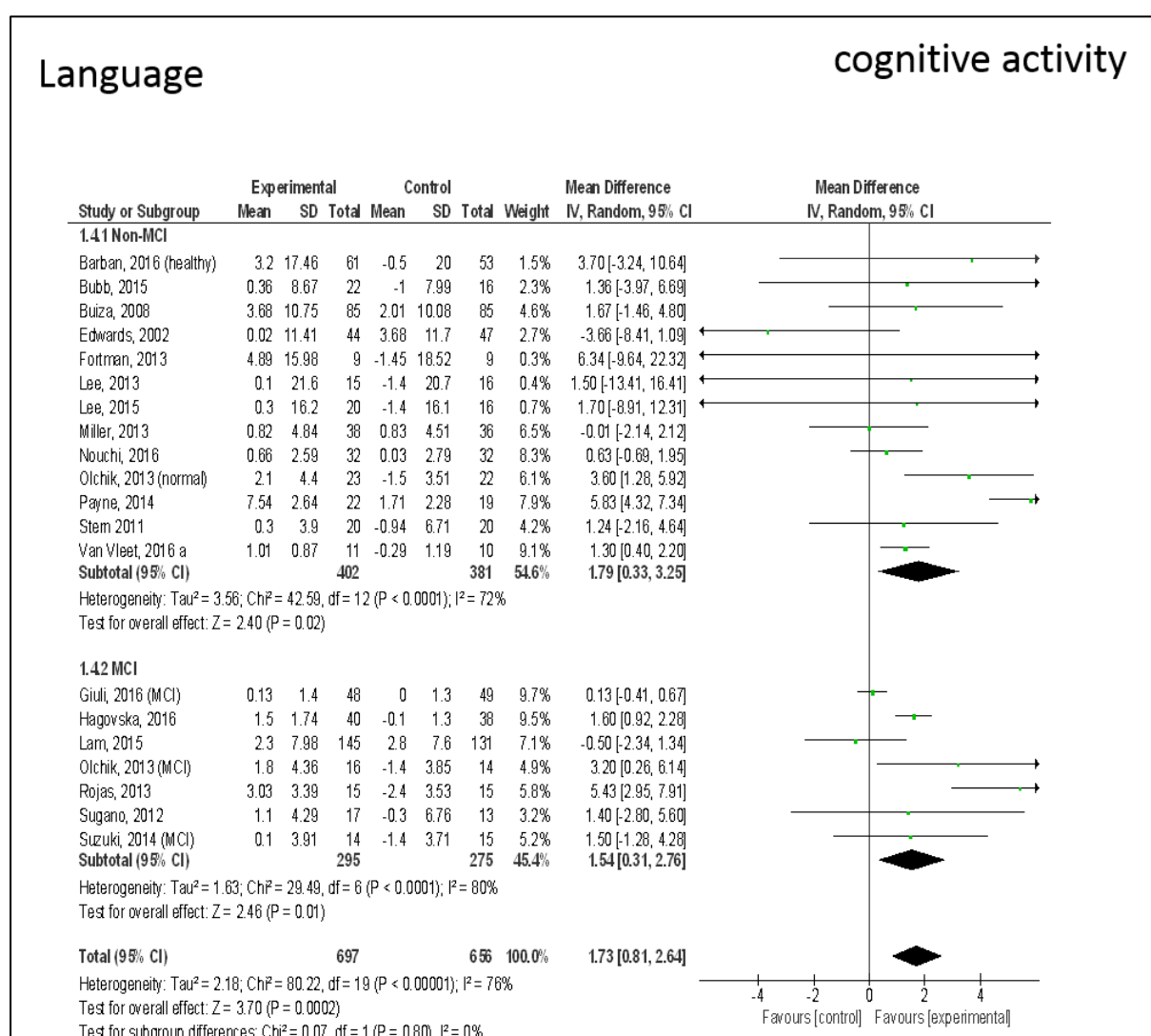
5-2-3-3 知的活動と全般的認知との関連

知的活動と全般的認知との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は 12 編が、MCI の場合 9 編の論文が抽出された。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ知的活動による全般的認知の改善が認められた (OR; 0.47, 95% CI; 0.22-0.72, $p=0.0002$)。MCI の場合も有意な改善がみられた (OR; 0.40, 95% CI; 0.12- 0.68, $p=0.005$)。また、総合評価の結果でも、介入群と対照群の間に有意な差が認められ (OR; 0.44, 95% CI; 0.25-0.63, $p=0.001$) 知的活動は全般的認知の改善に有効であることが示唆された。総合評価の異質性の検定結果では、 $I^2=78\%$ ($P<0.1$)であることから、研究間の異質性は高い結果であった。



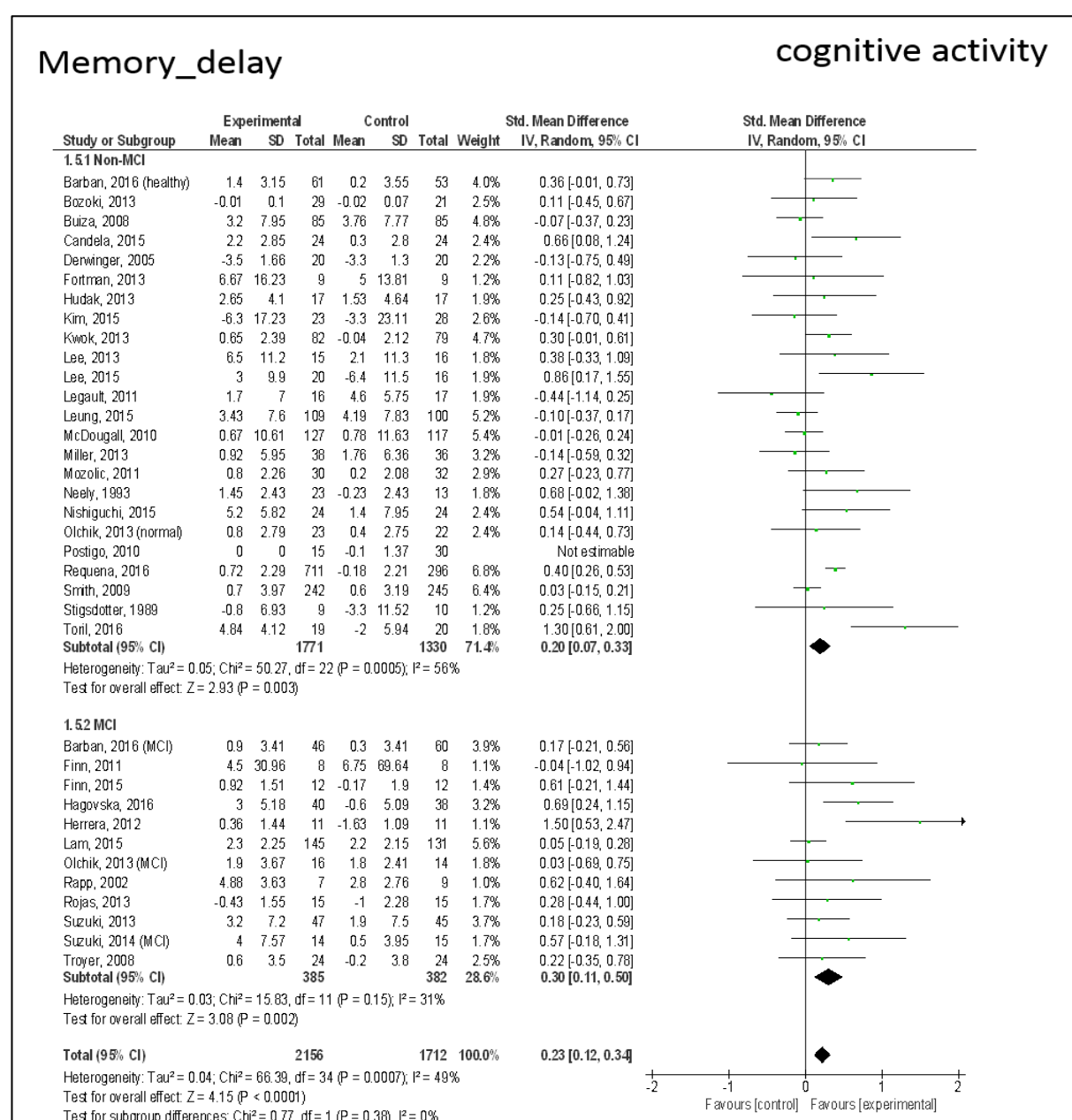
5-2-3-4 知的活動と言語能力との関連

知的活動と言語能力との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は 13 編が、MCI の場合 7 編の論文が抽出された。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ知的活動による言語能力の改善が認められた (OR; 1.79, 95% CI; 0.33-3.25, $p=0.02$)。MCI の場合も有意な改善がみられた (OR; 1.54, 95% CI; 0.31-2.76, $p=0.01$)。また、総合評価の結果でも、介入群と対照群の間に有意な差が認められ (OR; 1.73, 95% CI; 0.31-2.64, $p=0.0002$) 知的活動は言語能力の改善に有効であることが示唆された。総合評価の異質性の検定結果では、 $I^2=76\%$ ($P<0.1$)であることから、研究間の異質性は高い結果であった。



5-2-3-5 知的活動と遅延記憶との関連

知的活動と遅延記憶との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は 24 編が、MCI の場合 12 編の論文が抽出された。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ知的活動による遅延記憶の改善が認められた (OR; 0.20, 95% CI: 0.07-0.33, $p=0.003$)。MCI の場合も有意な改善がみられた (OR; 0.30, 95% CI: 0.11-0.50, $p=0.002$)。また、総合評価の結果でも、介入群と対照群の間に有意な差が認められ (OR; 0.23, 95% CI: 0.12-0.34, $p=0.0001$) 知的活動は遅延記憶の改善に有効であることが示唆された。総合評価の異質性の検定結果では、 $I^2=49\%$ ($P<0.1$)であることから、研究間の異質性は中程度の結果であった。

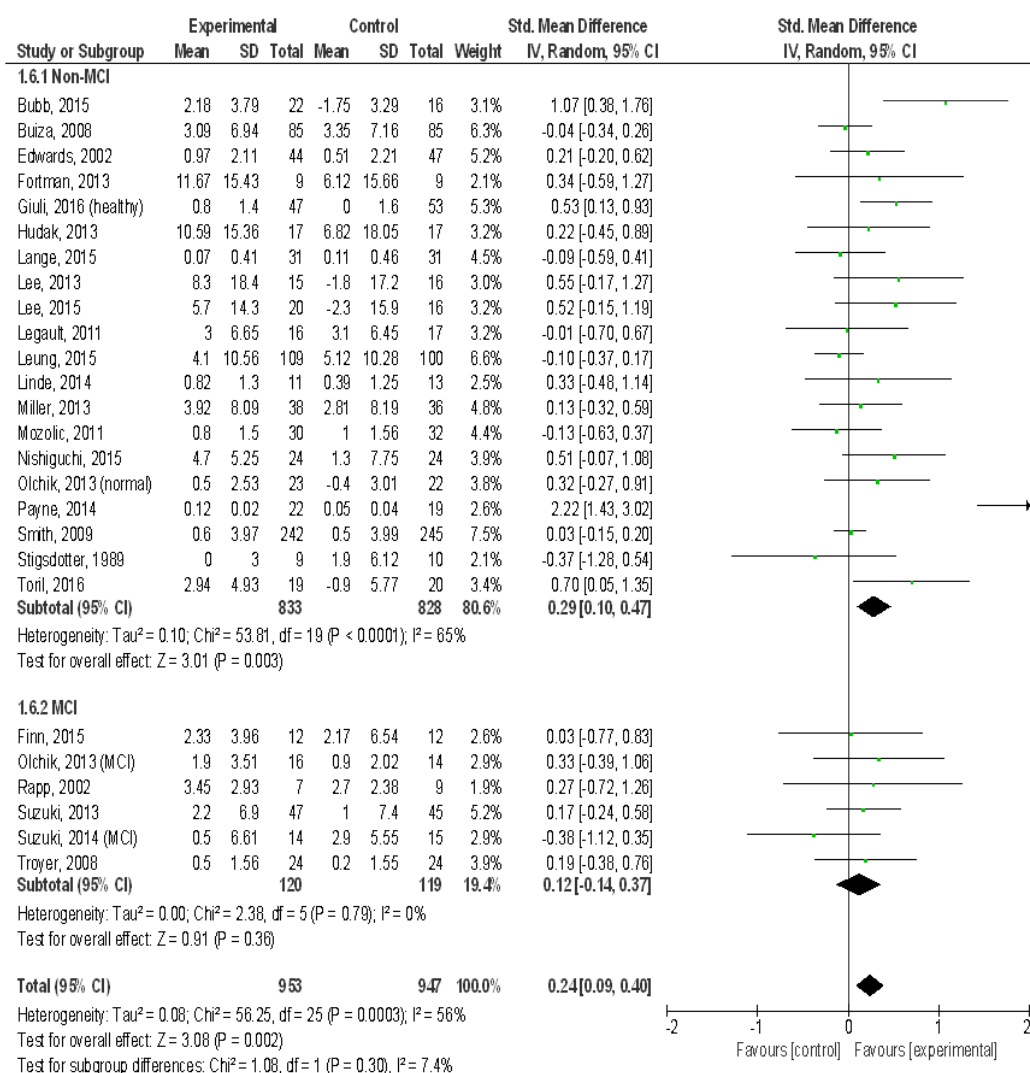


5-2-3-6 知的活動と即時記憶との関連

知的活動と即時記憶との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は 20 編が、MCI の場合 6 編の論文が抽出された。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ知的活動による即時記憶の改善が認められた (OR; 0.29, 95% CI: 0.10-0.47, $p=0.003$)。MCI の場合は有意な改善がみられなかった (OR; 0.12, 95% CI: -0.14-0.37, $p=0.36$)。しかし、総合評価の結果では、介入群と対照群の間に有意な差が認められ (OR; 0.24, 95% CI: 0.09-0.40, $p=0.002$) 知的活動は即時記憶の改善に有効であることが示唆された。総合評価の異質性の検定結果では、 $I^2=56\%$ ($P<0.1$)であることから、研究間の異質性は中程度の結果であった。

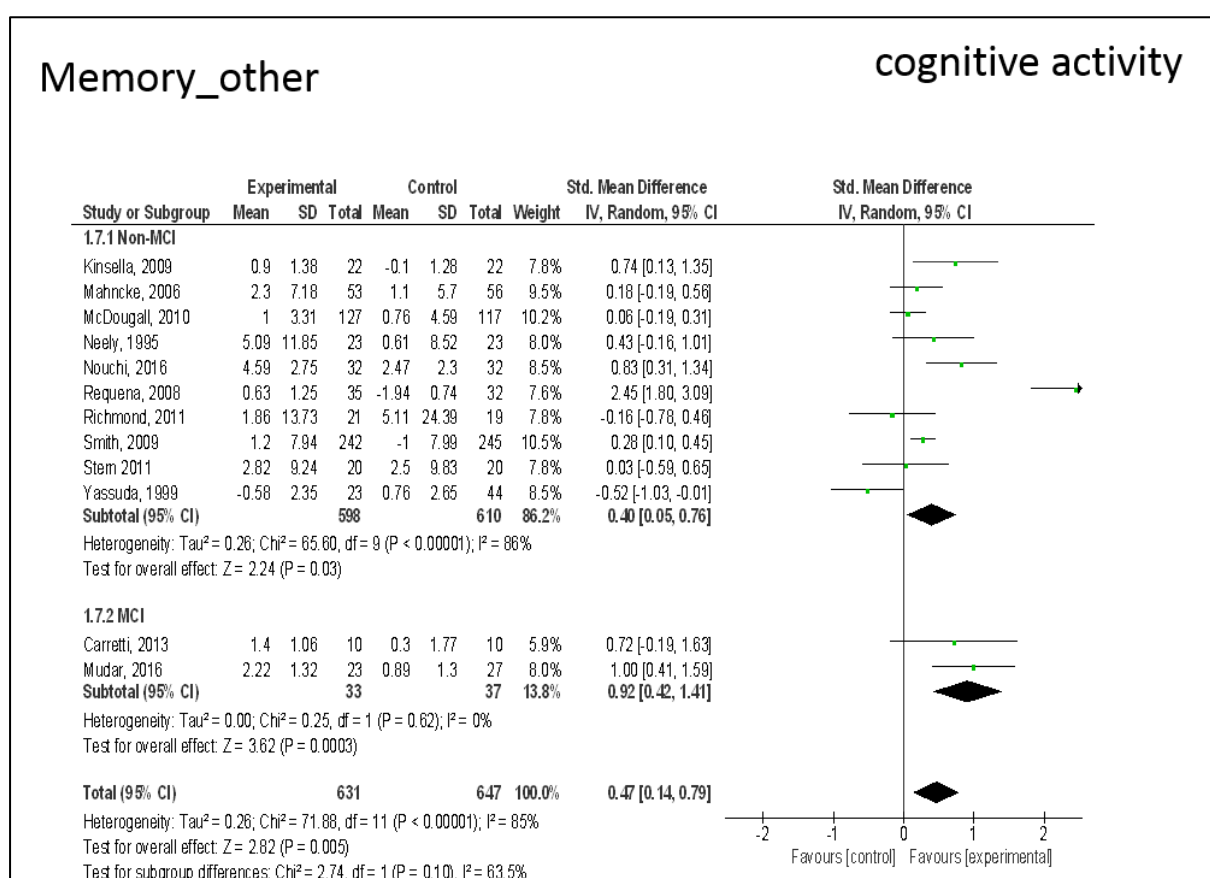
Memory_immediate

cognitive activity



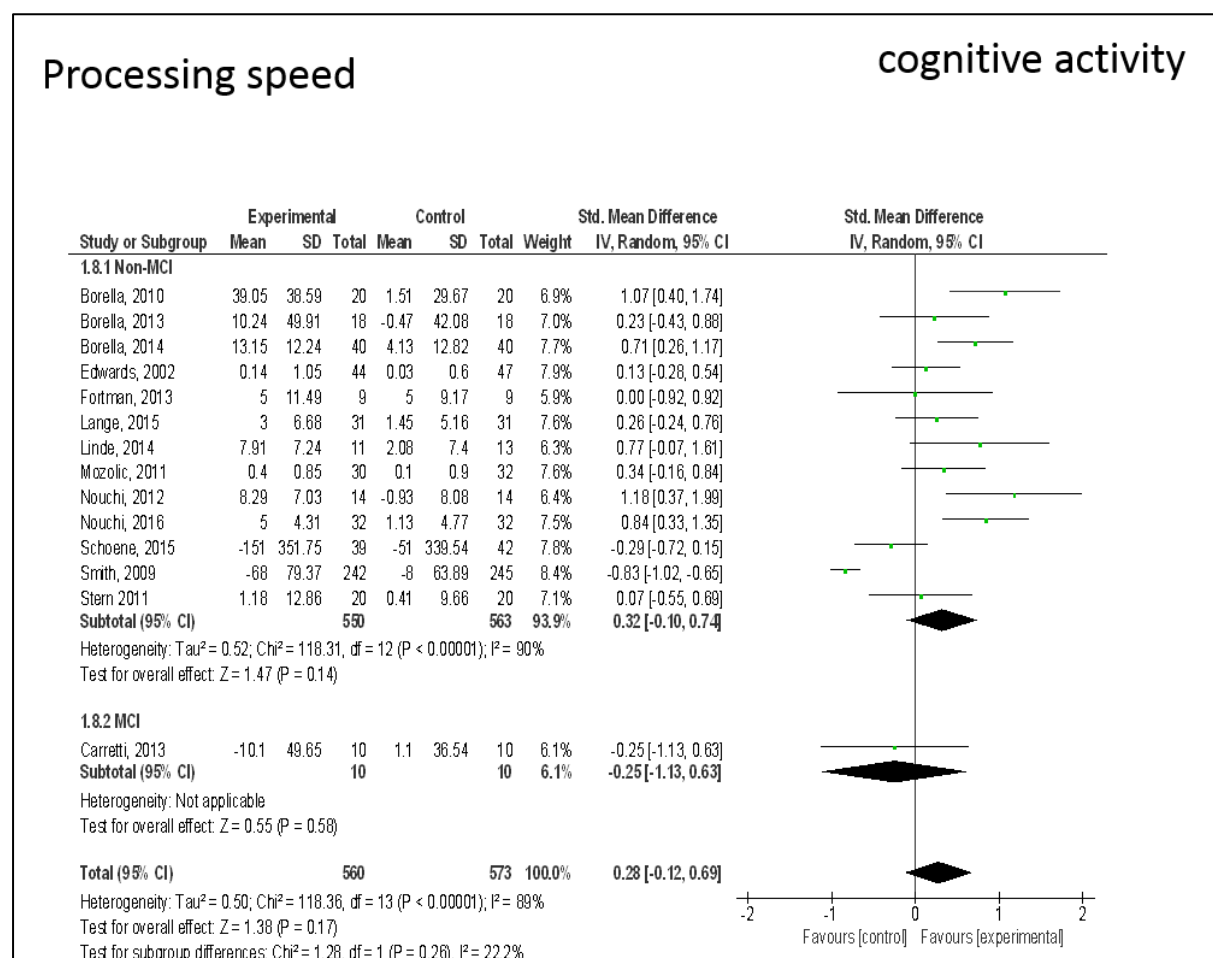
5-2-3-7 知的活動とその他の記憶との関連

知的活動とその他の記憶との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は 10 編が、MCI の場合 2 編の論文が抽出された。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ知的活動によるその他の記憶の改善が認められた (OR; 0.40, 95% CI; 0.05-0.76, $p=0.03$)。MCI の場合も有意な改善がみられた (OR; 0.92, 95% CI; 0.42-1.41, $p=0.0003$)。また、総合評価の結果でも、介入群と対照群の間に有意な差が認められ (OR; 0.47, 95% CI; 0.14-0.79, $p=0.005$) 知的活動はその他の記憶の改善に有効であることが示唆された。総合評価の異質性の検定結果では、 $I^2=78\%$ ($P<0.1$)であることから、研究間の異質性は高い結果であった。



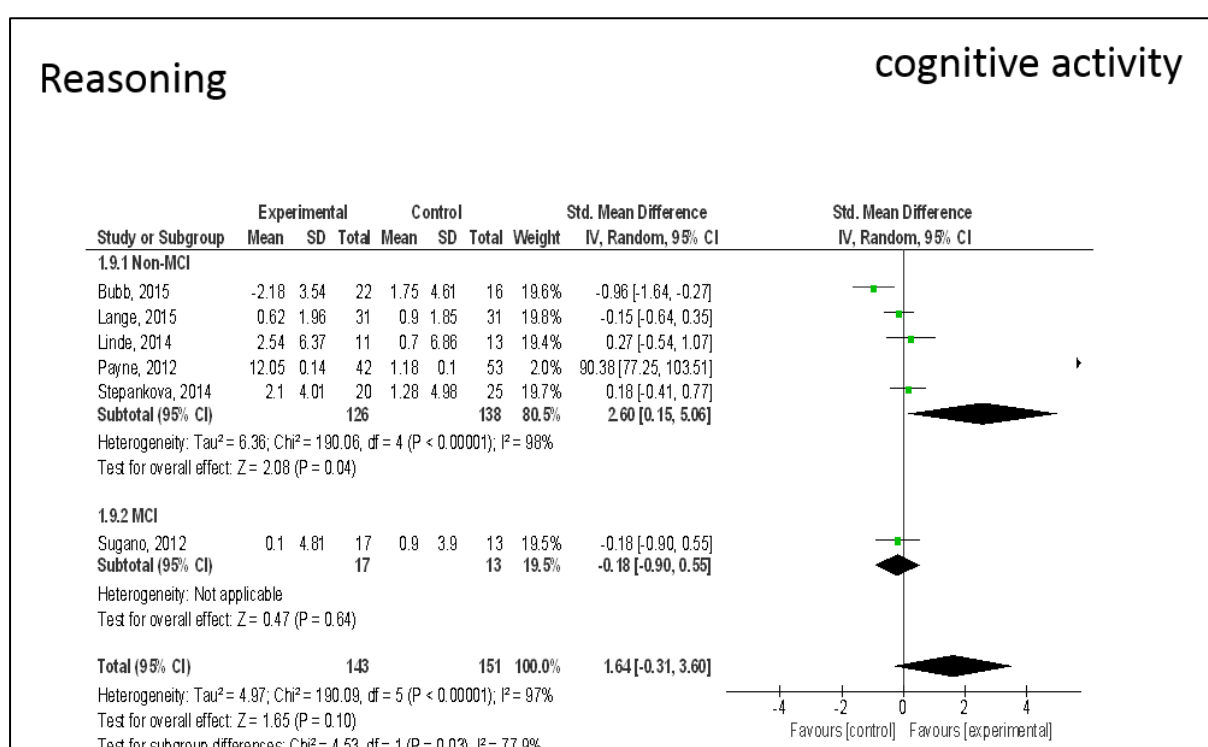
5-2-3-8 知的活動と処理速度との関連

知的活動と処理速度との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は 13 編が、MCI の場合 1 編の論文が抽出された。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ知的活動による処理速度の改善が認められなかった (OR; 0.32, 95% CI; -0.10-0.74, $p=0.14$)。MCI の場合も有意な改善がみられなかった (OR; -0.25, 95% CI; -1.13-0.63, $p=0.58$)。また、総合評価の結果でも、介入群と対照群の間に有意な差が認められず (OR; 0.28, 95% CI; -0.12-0.69, $p=0.17$) 知的活動における処理速度の改善がみられなかった。総合評価の異質性の検定結果では、 $I^2=89\%$ ($P<0.1$)であることから、研究間の異質性は高い結果であった。



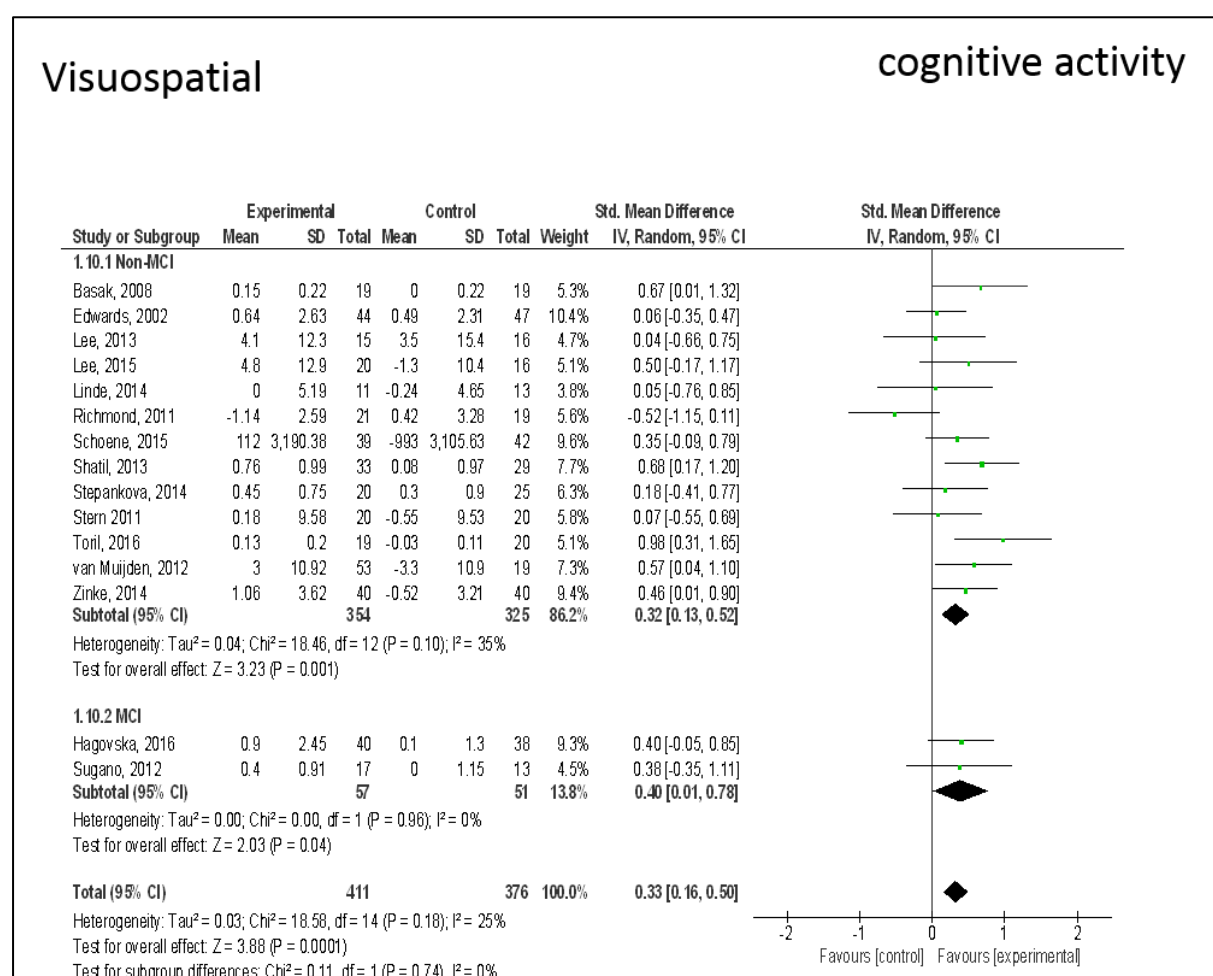
5-2-3-9 知的活動と推理能力との関連

知的活動と推理能力との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は 5 編が、MCI の場合 1 編の論文が抽出された。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ知的活動による推理能力の改善が認められた (OR: 2.60, 95% CI: 0.15-5.06, $p=0.04$)。MCI の場合は有意な改善がみられなかった (OR: -0.18, 95% CI: -0.90-0.55, $p=0.64$)。しかし、総合評価の結果では、介入群と対照群の間に有意な差が認められず (OR: 1.64, 95% CI: -0.31-3.60, $p=0.10$) 知的活動は推理能力の改善に有効であることが示唆された。総合評価の異質性の検定結果では、 $I^2=97\%$ ($P<0.1$)であることから、研究間の異質性は高い結果であった。



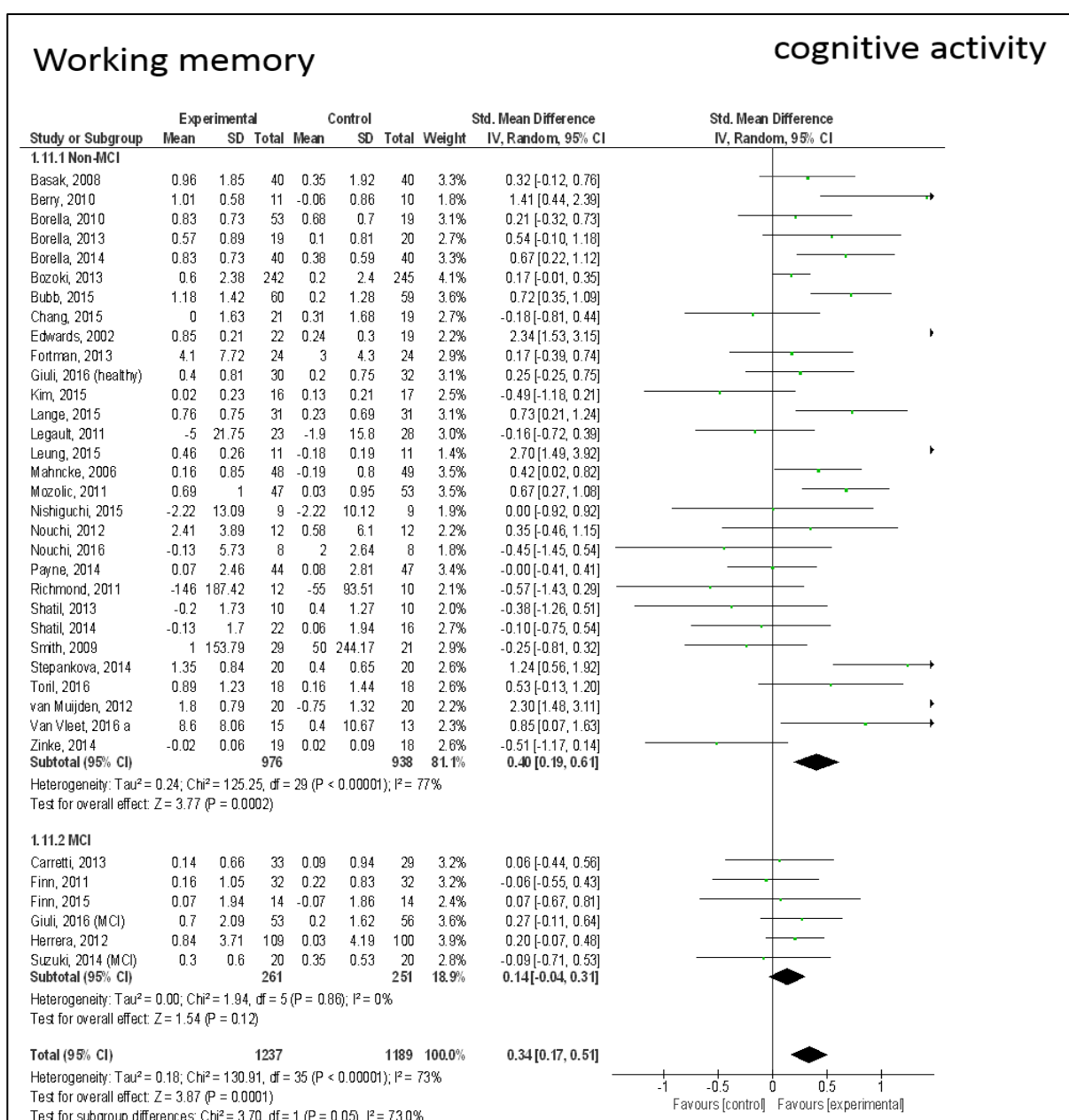
5-2-3-10 知的活動と視空間認知との関連

知的活動と視空間認知との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は 13 編が、MCI の場合 2 編の論文が抽出された。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ知的活動による視空間認知の改善が認められた (OR; 0.32, 95% CI: 0.13-0.52, $p=0.001$)。MCI の場合も有意な改善がみられた (OR; 0.40, 95% CI: 0.01-0.78, $p=0.04$)。また、総合評価の結果でも、介入群と対照群の間に有意な差が認められ (OR; 0.33, 95% CI: 0.16-0.50, $p=0.0001$) 知的活動は視空間認知の改善に有効であることが示唆された。総合評価の異質性の検定結果では、 $I^2=25\%$ ($P>0.1$)であることから、研究間の異質性は低い結果であった。



5-2-3-11 知的活動と作業記憶との関連

知的活動と作業記憶との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は 30 編が、MCI の場合 6 編の論文が抽出された。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ知的活動による作業記憶の改善が認められた (OR: 0.40, 95% CI: 0.19-0.61, $p=0.0002$)。MCI の場合は有意な改善がみられなかった (OR: 0.14, 95% CI: -0.04-0.31, $p=0.12$)。しかし、総合評価の結果では、介入群と対照群の間に有意な差が認められ (OR: 0.34, 95% CI: 0.17-0.51, $p=0.0001$) 知的活動は作業記憶の改善に有効であることが示唆された。総合評価の異質性の検定結果では、 $I^2=73\%$ ($P<0.1$)であることから、研究間の異質性は高い結果であった。



5-3 社会活動

5-3-1 検索の結果

検索の結果、合計 3,616 件の文献が同定され、重複を除いた 2,828 件についてタイトルと抄録によるスクリーニングを実施した（表 6）。2,769 件の文献が除外され、59 件について本文のスクリーニングを実施した。その結果、17 件が適格性基準を満たす文献として選択された（図 6）。

表 6 検索結果
（検索日：2016/10/13）

データベース	同定件数
CINAHL	186
Embase	1,419
MEDLINE	412
PsychINFO	323
Web of Science	652
合計件数	2,992
重複除外後の件数	2,226

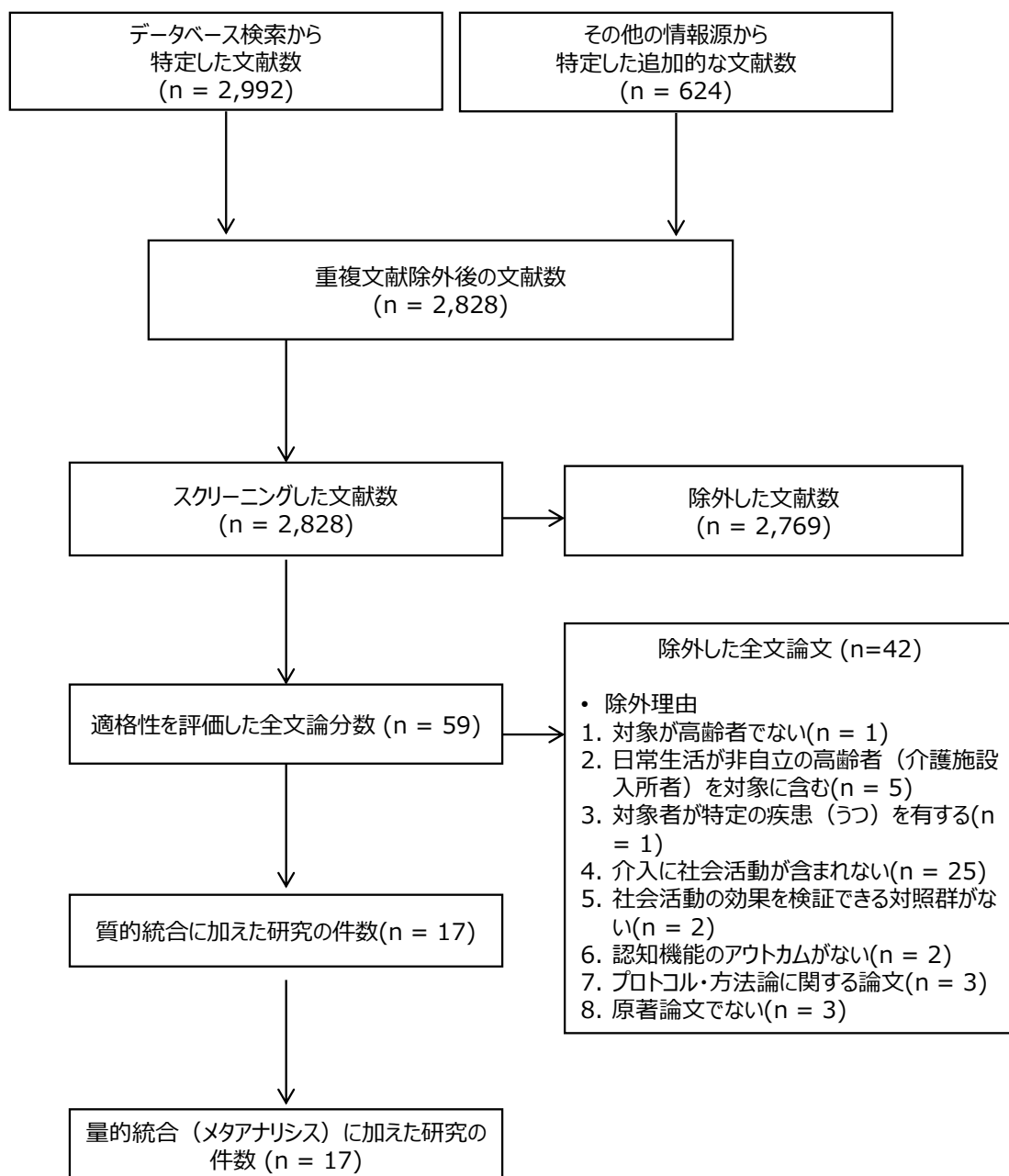


図6 質的・量的統合に組み入れるための論文選択過程の結果

5-3-2 包含された研究

包含された文献は17件で、総対象者は2,437名であった。研究デザインは、14件がRCT、2件がCCTであり、1件はランダム割付と一部の対象者への非ランダム割付の両方を含む介入試験であった。対象者数は、17名から461名であり、中央値は104名であった。性別の割合が不明な1件を除き、対象者に占める女性の割合は73.8%と高かった。対象にMCIを含む研究は3件であった。アウトカムについては、17件すべてで神経心理検査による認知機能評価を実施しており、2件でMRI、1件でfMRIによる脳画像検査が含まれていた。社会的ネットワーク・役割など社会的機能に関するアウトカムを含むものは、8件であり、そのうち社会活動介入によって有意な改善が認められたものは3件であった。社会活動介入の内容および結果の概要について、各文献の特徴を以下に述べる。

Mortimer らは、120名の地域在住高齢者を太極拳群、ウォーキング群、社会的交流群、無治療対照群の4群に割り付ける40週間のRCTを行い、各種認知機能やMRIにより評価した脳容量により効果を検証した。このうち、社会的交流群では、週3回の頻度でコミュニティセンターに集まってディスカッションを行った結果、無治療対照群に比較して、Category Verbal Fluency Test (動物)と全脳容量に有意な改善がみられた。

Myhre らは、41名の地域在住高齢者をFacebookの利用促進による社会交流群、オンラインでの日記をつけさせるアクティブコントロール群（社会交流要素を含まない）、無治療対照群の3群に割り付ける8週間のRCTを行った。Facebook群では、ソーシャルネットワークやソーシャルサポートに関する質問調査には改善は認められなかったが、実行機能の複合的スコアに有意な改善がみられた。

Clark らは、460名の地域在住高齢者を、作業療法士の指導の下で、ライフスタイルに関する目標設定を行う介入群と、無治療対照群に割り付ける6ヶ月間のRCTを行った。介入は週1回実施し、少人数グループで毎月の外出を計画するなど社会的交流の要素が含まれていた。その結果、社会的機能に改善はみられたが、認知機能に有意な改善は認められなかった。

Stine-Morrow ら(2008)は、181名の地域在住高齢者を、Senior Odyssey と呼ばれる知的活動・社会活動を含む週1回の介入プログラムの効果を、無治療介入群との比較により検証した。一部の対象者の割付はランダムに行われなかった。介入群は、5~7人の少人数グループでミーティングやパズルゲームなどの知的活動を実施した。その結果、流動性知能の複合的スコアに有意な改善がみられた。

さらにStine-Morrow らは、461名を対象としたより大規模な16週間のRCTを実施し、在宅での推理トレーニングプログラム、Odyssey of the Mind と呼ばれる知的活動・社会活動を含む週1回の介入プログラム、無治療対照群を比較検証した。Odyssey of the Mind プログラムでは、少人数グループでの問題解決や物語の創造などの集団での知的活動が行われた。その結果、Odyssey of the Mind 群ではソーシャルネットワーク指標の改善とともに、



発散思考(Alternate Using task)がその他の 2 群に比較して改善していた。

Maki らは、150 名の地域在住高齢者を少人数グループでのウォーキング群と、健康講座群に割り付ける 12 週間の RCT を実施した。ウォーキング群では身体活動の向上のみでなく、社会的交流を目的としており、ソーシャルネットワーク指標に改善がみとめられた。さらに、ウォーキング群では、健康講座群に比較して Category Verbal Fluency Test (動物) に改善がみられた。

Carlson ら (2009) は、17 名の地域在住高齢者を対象とした小規模な CCT により、Experience Corps プログラムと呼ばれる、幼稚園における子供の学習活動をサポートする 6 ヶ月間のボランティア活動の効果を検証した。無治療対照群と比較して、ボランティア活動群では、fMRI により評価した左前頭前野・前帯状皮質の活動が増加し、Flanker task の干渉スコアにより評価した抑制機能が改善していた。

また、Carlson ら (2008) は、149 名を対象とした RCT により、小学生の学習サポートを行うボランティア活動を週 15 時間、8 ヶ月間実施することによる効果を Trail Making Test, Word list memory などの認知機能検査を用いて検証した。その結果、無治療対照群に比較して、Trail Making Test B および Rey-Osterrrieth Complex Figure Test に改善する傾向がみられたが、統計的には有意でなかった($p < 0.10$)。

さらに、Carlson ら (2015) は、123 名を対象に、小学生へのサポートボランティアの効果を、2 年間の期間の前後で、MRI を用いて皮質・海馬の容量を評価することで検証した。その結果、男性において、無治療対照群では皮質・海馬の容量がともに減少していたのに対して、ボランティア群では改善しており、有意な差が認められた。一方で、女性では統計的に有意差がみられなかった。

Pitkala らは、75 歳以上の 235 名を対象に、週 1 回 5 時間、友人関係づくりや孤独の解消を目的とした社会的交流のための会合を 3 ヶ月間継続することによる認知機能への効果を RCT により検証した。その結果、無治療対照群に比較して、Alzheimer's Disease Assessment Scale に有意な改善がみられた。

Park らは 221 名の高齢者を、写真群、キルト群、写真とキルトの複合群、社会活動群、プラセボ群にランダム割付し、3 ヶ月間、週に 15 時間の介入による効果を検証した。社会活動群は、グループで料理やゲーム、旅行などを実施し、プラセボ群はドキュメンタリーの視聴など社会交流の要素を含まないものとした。その結果、社会活動群ではプラセボ群に比較して処理速度に有意な改善がみられた。

Fernández-Prado らは、104 名の高齢者を対象とし、グループ内で交流しながら実施する認知トレーニング介入の効果を、CCT を用いて検証した。無治療対照群と比較したところ、Lobo's Cognitive Mini-Exam (MEC) に有意な改善がみられた。

Hyghes らは、MCI を有する高齢者を対象として、Nintendo Wii を用いて少人数グループ内で交流しながら実施するビデオゲームトレーニングと、対照群としての健康教育の効果を、RCT により比較検証した。24 週間、週に 90 分の介入を行った結果、ビデオゲーム

トレーニング群においてコンピュータを用いた認知機能評価の改善に中等度の効果量がみられたものの、統計的には有意でなかった。

Emery らは、48 名の地域在住高齢者を対象に、12 週間の介入期間の前後における有酸素運動群、社会活動群、無治療対照群の認知機能を比較検証した。論文中では、社会活動群は無治療群と混合され、有酸素運動群の対照群として分析されており、社会活動単独の効果が未発表であったため、著者に問い合わせを行い、社会活動群は無治療群それぞれのデータを得た。

Kamegaya らは、52 名の地域在住高齢者を対象とした RCT により、12 週間の身体活動と余暇活動（料理、ゲーム、手芸など）を含む介入プログラムの効果を無治療対照群と比較検証した。介入プログラムには、スタッフによる活動中のコミュニケーション促進などの社会的交流の要素が含まれた。その結果、介入群では Five-Cog test の Analogy task に有意な改善がみられた。

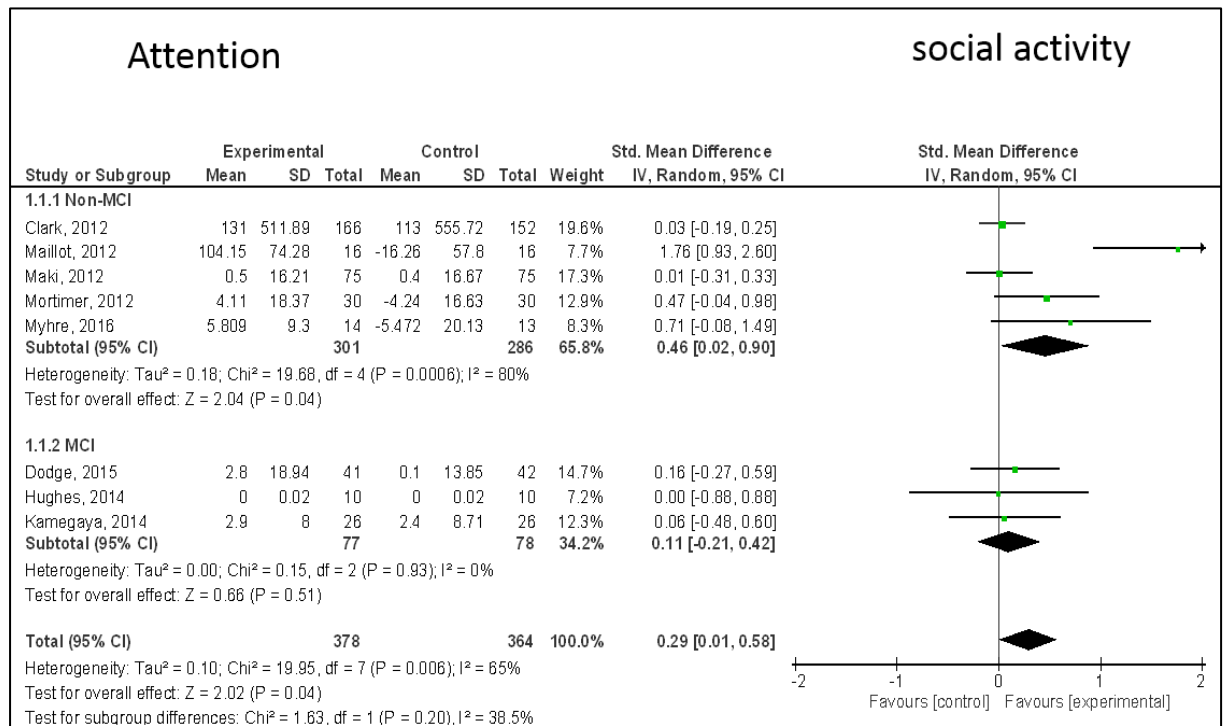
Dodge らは、83 名の地域在住高齢者を対象に、オンラインでの会話介入が認知機能に及ぼす効果を検証した。対象者は、Clinical Dementia Rating(CDR)スケールにより、認知健常者(CDR=0)と MCI(CDR=0.5)に分類され、層別にランダム割付が行われた。会話介入は、6 週間、週 5 日、1 日あたり 30 分とし、趣味や映画、写真に関するエピソードの紹介などを話題とした。対照群には、週に一度、社会活動の実施に関する電話インタビューを行った。その結果、対照群に比較して、介入群の認知健常者で Semantic Verbal Fluency Test が、MCI で Psychomotor speed に改善がみられた。

Maillot らは 32 名の地域在住高齢者を対象に、Nintendo Wii を用いて、交流しながら身体活動を行うビデオゲームトレーニング介入を 12 週間、週 2 回、1 回 60 分間実施することによる効果を RCT により検証した。無治療対照群と比較した結果、介入群ではゲームのパフォーマンスのみでなく、実行機能と処理速度に関する認知機能指標が改善した。

5-3-3 システマティックレビュー結果

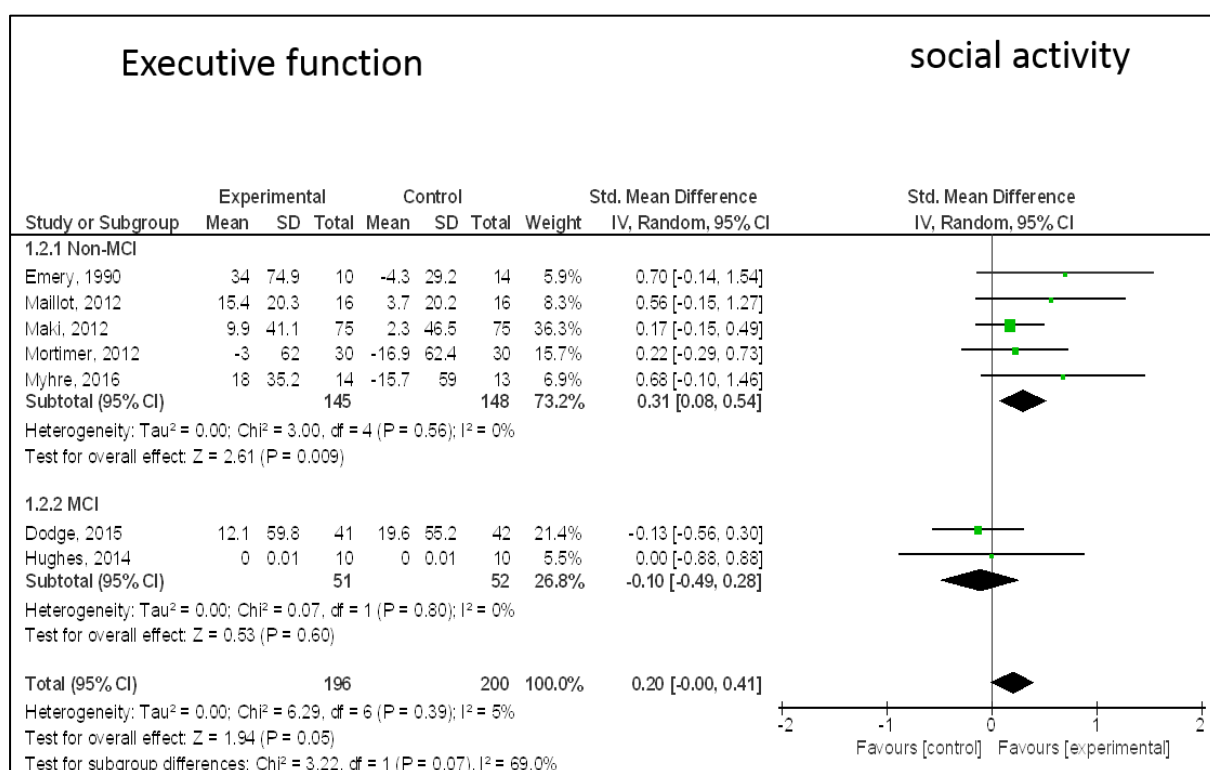
5-3-3-1 社会活動と注意力との関連

社会活動と注意力との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は 5 編が、MCI の場合 3 編の論文が抽出された。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ社会活動による注意力の改善が認められた (OR; 0.46, 95% CI; 0.02-0.90, $p=0.04$)。MCI の場合は有意な改善がみられなかった (OR; 0.11, 95% CI; -0.21-0.42, $p=0.51$)。しかし、総合評価の結果では、介入群と対照群の間に有意な差が認められ (OR; 0.29, 95% CI; 0.01-0.58, $p=0.04$)、社会活動は注意力の改善に有効であることが示唆された。総合評価の異質性の検定結果では、 $I^2=65\%$ ($P<0.1$)であることから、研究間の異質性は高い結果であった。



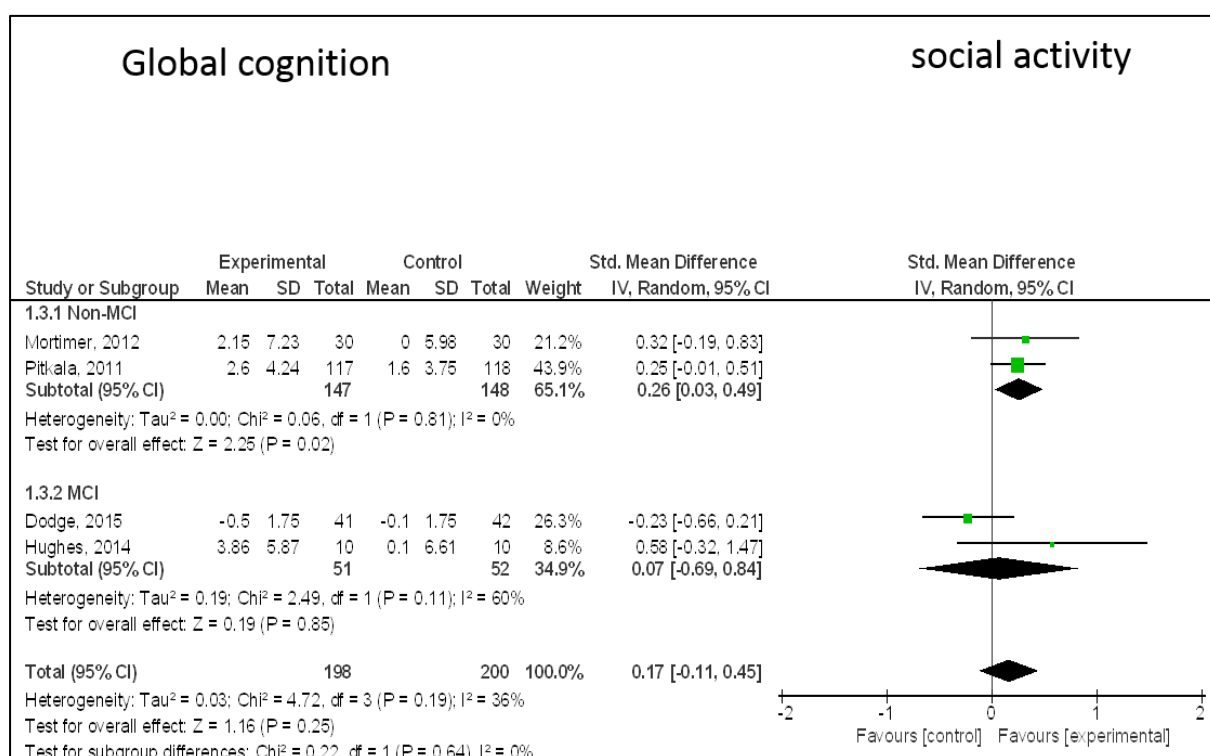
5-3-3-2 社会活動と実行機能との関連

社会活動と実行機能との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は 5 編が、MCI の場合 2 編の論文が抽出された。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ社会活動による実行機能の改善が認められた (OR; 0.31, 95% CI: 0.08-0.54, $p=0.009$)。MCI の場合は有意な改善がみられなかった (OR; -0.10, 95% CI: -0.49-0.28, $p=0.60$)。しかし、総合評価の結果では、介入群と対照群の間に有意な差が認められ (OR; 0.20, 95% CI: -0.00-0.41, $p=0.05$)、社会活動は実行機能の改善に有効であることが示唆された。総合評価の異質性の検定結果では、 $I^2=5\%$ ($P>0.1$)であることから、研究間の異質性は低い結果であった。



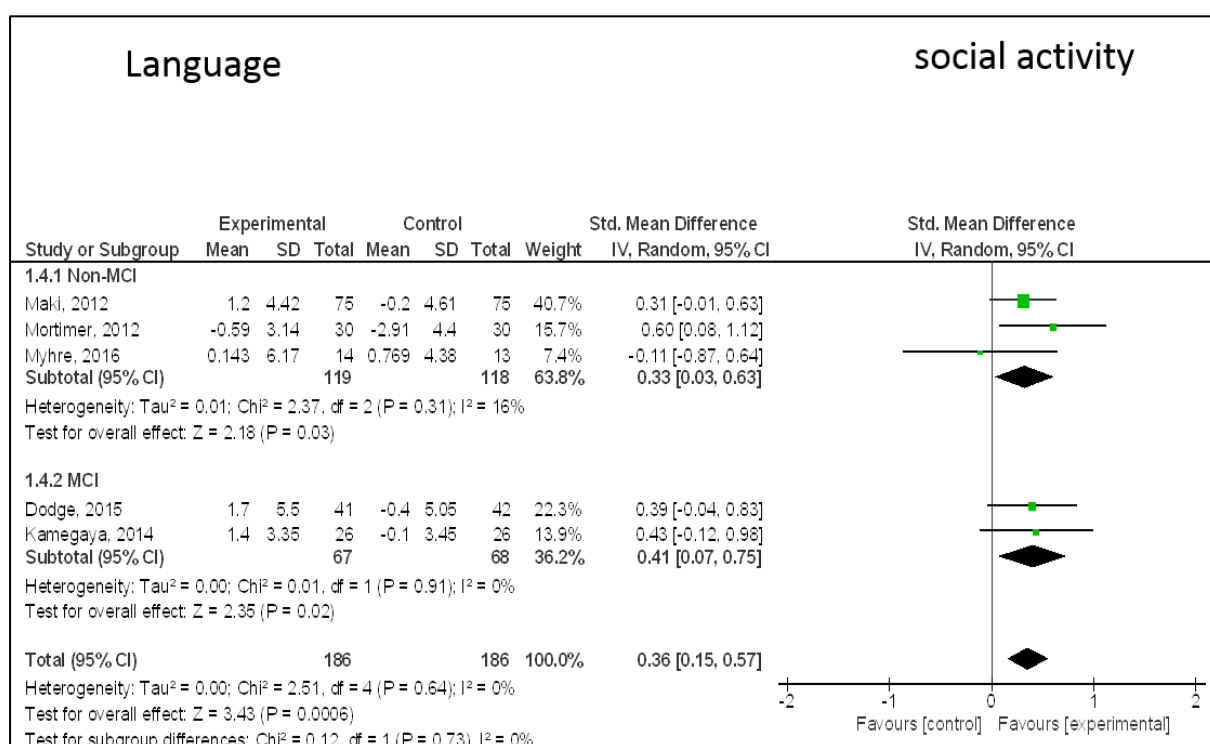
5-3-3-3 社会活動と全般的認知との関連

社会活動と全般的認知との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は 2 編が、MCI の場合 2 編の論文が抽出された。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ社会活動による全般的認知に改善が認められた (OR; 0.26, 95% CI; 0.03-0.49, $p=0.02$)。MCI の場合は有意な改善がみられなかった (OR; 0.07, 95% CI; -0.69-0.84, $p=0.85$)。また、総合評価の結果では、介入群と対照群の間に有意な差が認められず (OR; 0.17, 95% CI; -0.11-0.45, $p=0.25$)、社会活動による全般的認知に改善がみられなかった。総合評価の異質性の検定結果では、 $I^2=36\%$ ($P>0.1$)であることから、研究間の異質性は低い結果であった。



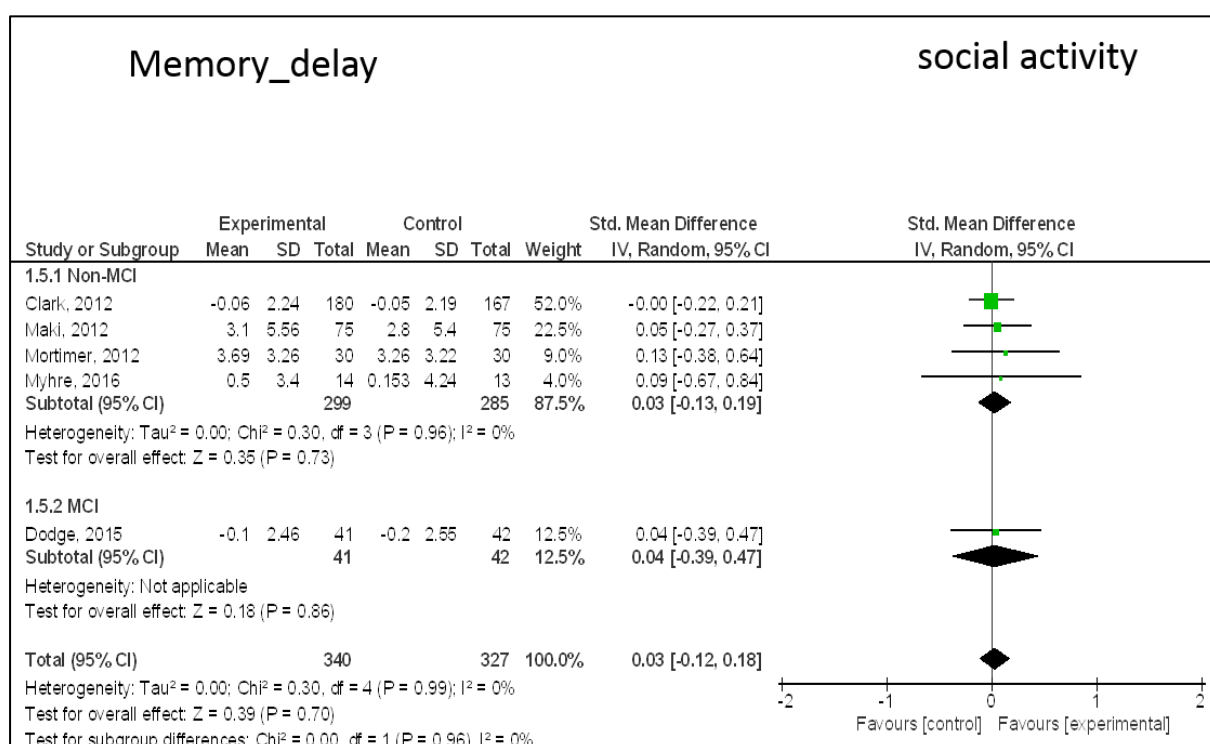
5-3-3-4 社会活動と言語能力との関連

社会活動と言語能力との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は 3 編が、MCI の場合 2 編の論文が抽出された。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ社会活動による言語能力の改善が認められた (OR; 0.33, 95% CI; 0.03-0.63, $p=0.03$)。MCI の場合も有意な改善がみられた (OR; 0.41, 95% CI; 0.07-0.75, $p=0.02$)。また、総合評価の結果でも、介入群と対照群の間に有意な差が認められ (OR; 0.36, 95% CI; 0.15-0.57, $p=0.0006$)、社会活動は言語能力の改善に有効であることが示唆された。総合評価の異質性の検定結果では、 $I^2=0\%$ ($P>0.1$)であることから、研究間の異質性は低い結果であった。



5-3-3-5 社会活動と遅延記憶との関連

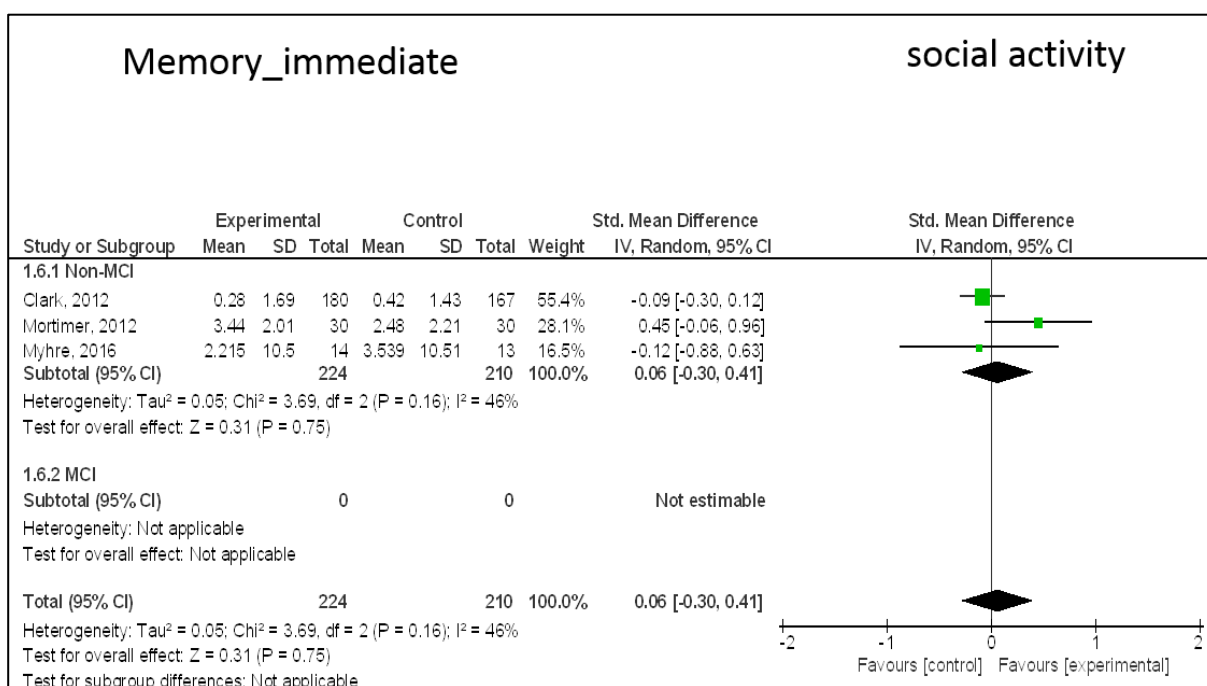
社会活動と遅延記憶との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は 4 編が、MCI の場合 1 編の論文が抽出された。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ社会活動による遅延記憶の改善が認められなかった (OR; 0.03, 95% CI; -0.13-0.19, $p=0.73$)。MCI の場合も有意な改善がみられなかった (OR; 0.04, 95% CI; -0.39-0.47, $p=0.86$)。また、総合評価の結果でも、介入群と対照群の間に有意な差が認められず (OR; 0.03, 95% CI; -0.12-0.18, $p=0.70$)、社会活動による遅延記憶の改善がみられなかった。総合評価の異質性の検定結果では、 $I^2=0\%$ ($P>0.1$)であることから、研究間の異質性は低い結果であった。



5-3-3-6 社会活動と即時記憶との関連

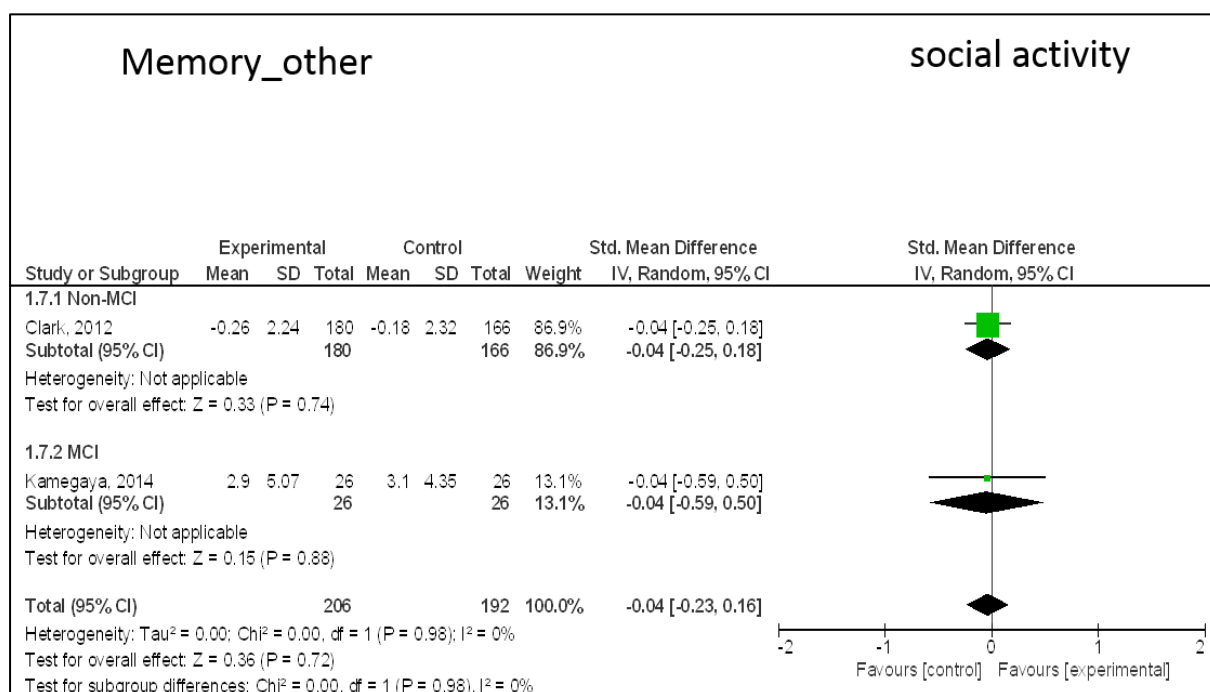
社会活動と即時記憶との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は3編が、MCI の場合は論文が抽出されなかった。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ社会活動による即時記憶の改善がみられなかった (OR; 0.06, 95% CI: -0.30-0.41, $p=0.75$)。

総合評価の異質性の検定結果では、 $I^2=46\%$ ($P>0.1$)であることから、研究間の異質性は中程度の結果であった。



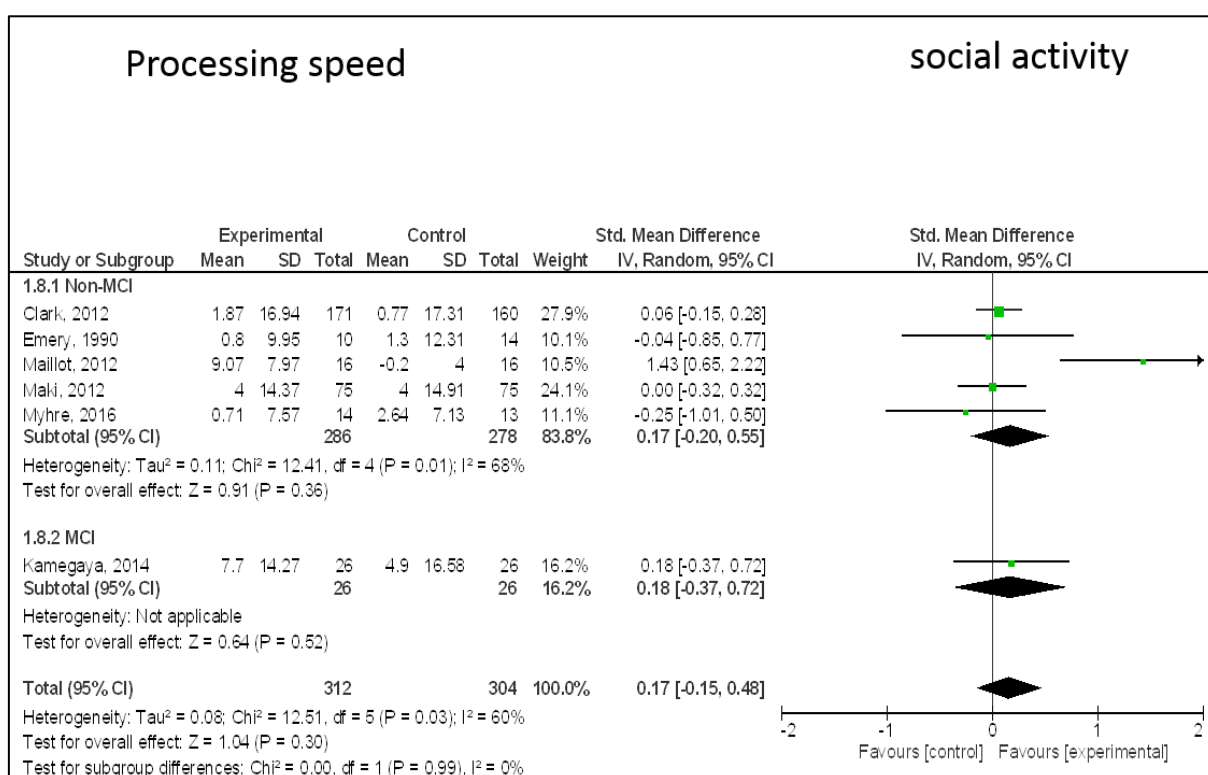
5-3-3-7 社会活動とその他の記憶との関連

社会活動とその他の記憶との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は 1 編が、MCI の場合 1 編の論文が抽出された。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ社会活動によるその他の記憶の改善が認められなかった (OR; -0.04, 95% CI: -0.25-0.18, $p = 0.74$)。MCI の場合も有意な改善がみられなかった (OR; -0.04, 95% CI: -0.59-0.50, $p = 0.88$)。また、総合評価の結果でも、介入群と対照群の間に有意な差が認められず (OR; -0.04, 95% CI: -0.23-0.16, $p = 0.72$)、社会活動におけるその他の記憶の改善がみられなかった。総合評価の異質性の検定結果では、 $I^2 = 0\%$ ($P > 0.1$)であることから、研究間の異質性は低い結果であった。



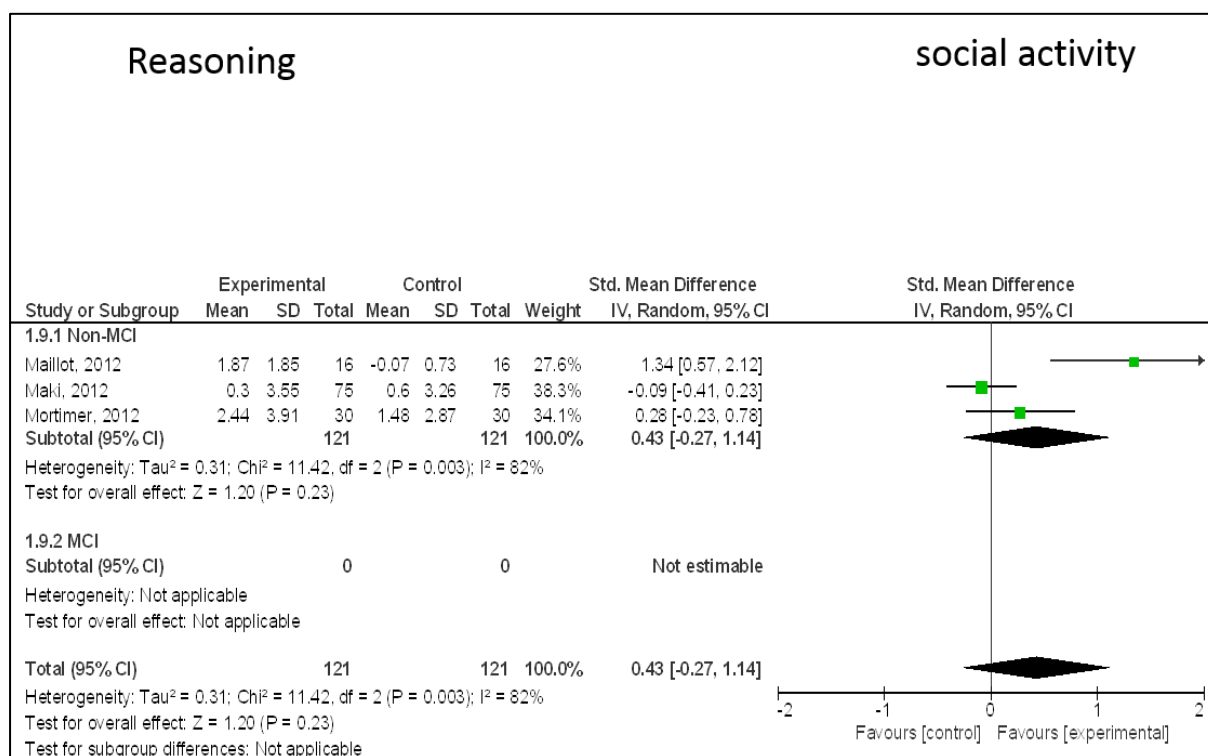
5-3-3-8 社会活動と処理速度との関連

社会活動と処理速度との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は 5 編が、MCI の場合 1 編の論文が抽出された。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ社会活動による処理速度の改善が認められなかった (OR; 0.17, 95% CI; -0.20-0.55, $p=0.36$)。MCI の場合も有意な改善がみられなかった (OR; 0.18, 95% CI; -0.37-0.72, $p=0.52$)。また、総合評価の結果でも、介入群と対照群の間に有意な改善が認められず (OR; 0.17, 95% CI; -0.15-0.48, $p=0.30$)、社会活動による処理速度の改善がみられなかった。総合評価の異質性の検定結果では、 $I^2=60\%$ ($P<0.1$)であることから、研究間の異質性は高い結果であった。



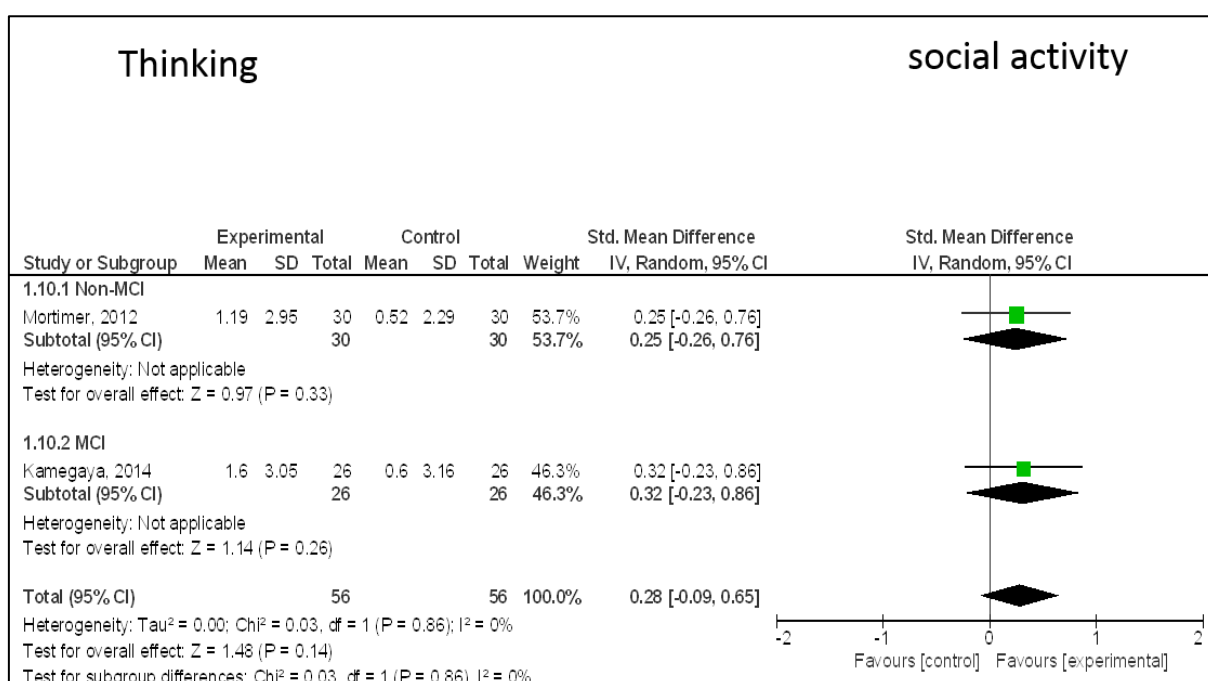
5-3-3-9 社会活動と推理能力との関連

社会活動と推理能力との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は 3 編の論文が抽出され、MCI の場合は論文が抽出されなかった。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ社会活動による推理能力の改善がみられなかった (OR; 0.43, 95% CI: -0.27-1.14, $p=0.23$)。総合評価の異質性の検定結果では、 $I^2=82\%$ ($P<0.1$)であることから、研究間の異質性は高い結果であった。



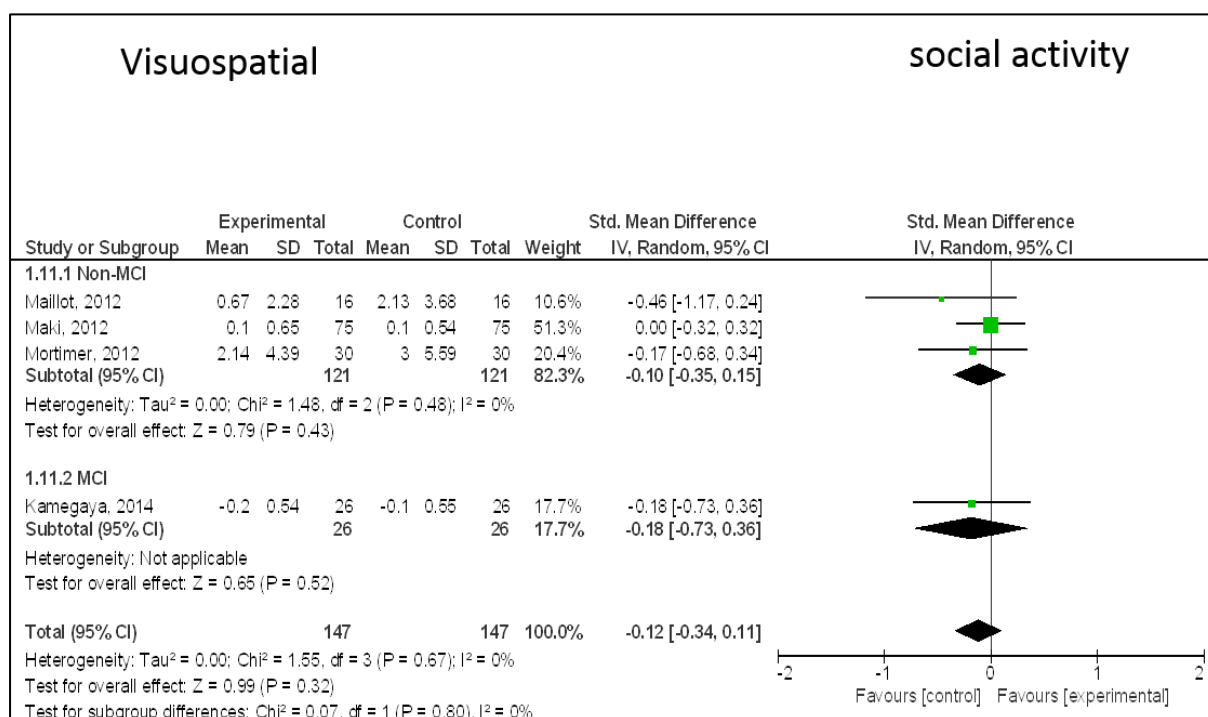
5-3-3-10 社会活動と思考能力との関連

社会活動と思考力との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は 1 編が、MCI の場合 1 編の論文が抽出された。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ社会活動による思考力の改善は認められなかった (OR; 0.25, 95% CI; -0.26-0.76, $p=0.33$)。MCI の場合も有意な改善がみられなかった (OR; 0.32, 95% CI; -0.23-0.86, $p=0.26$)。また、総合評価の結果でも、介入群と対照群の間に有意な改善が認められず (OR; 0.28, 95% CI; -0.09-0.65, $p=0.14$)、社会活動による思考力の改善がみられなかった。総合評価の異質性の検定結果では、 $I^2=0\%$ ($P>0.1$)であることから、研究間の異質性は低い結果であった。



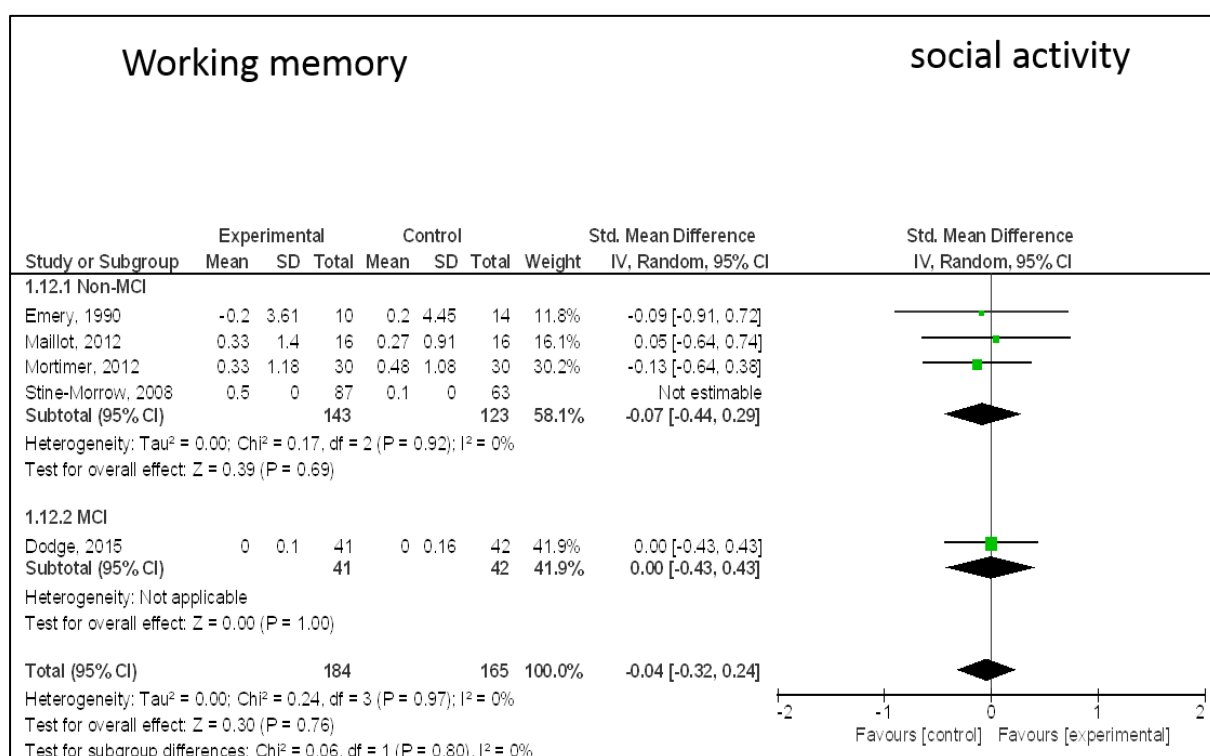
5-3-3-11 社会活動と視空間認知との関連

社会活動と視空間認知との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は 3 編が、MCI の場合 1 編の論文が抽出された。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ社会活動による視空間認知の改善が認められなかった (OR; -0.10, 95% CI: -0.35-0.15, $p=0.43$)。MCI の場合も有意な改善がみられなかった (OR; -0.18, 95% CI: -0.73-0.36, $p=0.52$)。また、総合評価の結果でも、介入群と対照群の間に有意な差が認められず (OR; -0.12, 95% CI: -0.34-0.11, $p=0.32$)、社会活動による視空間認知の改善がみられなかった。総合評価の異質性の検定結果では、 $I^2=0\%$ ($P>0.1$)であることから、研究間の異質性は低い結果であった。



5-3-3-12 社会活動と作業記憶との関連

社会活動と作業記憶との関連において、レビューの結果 non-MCI の場合は 4 編が、MCI の場合 1 編の論文が抽出された。non-MCI の場合、介入群は対照群に比べ社会活動における作業記憶の改善が認められなかった (OR; -0.07, 95% CI; -0.44-0.29, $p = 0.69$)。MCI の場合も有意な改善がみられなかった (OR; 0.00, 95% CI; -0.43-0.43, $p = 1.00$)。また、総合評価の結果でも、介入群と対照群の間に有意な差が認められず (OR; -0.04, 95% CI; -0.32-0.24, $p = 0.76$)、社会活動による作業記憶の改善がみられなかった。総合評価の異質性の検定結果では、 $I^2=0\%$ ($P>0.1$)であることから、研究間の異質性は低い結果であった。





第6章 研究事業の結果：自治体における認知 症予防プログラムの実践可能性に関する調査





6-1 調査概要

6-1-1 調査趣旨

本事業は、認知症予防プログラムとして効果が高いと期待される事業内容を先進事例研究によって選別し、その実現可能性と、各市町村で行われている認知症予防事業の内容を把握することにより、今後の市町村における効果的な認知症予防プログラムの在り方を検討・情報提供することを目的として実施した。

6-1-2 回収数

調査対象自治体 39 自治体のうち、22 自治体（回収率 56.4%）から回答を得た。

6-1-3 認知症予防に関するプログラムの実施状況について

6-1-3-1 各自治体における身体活動プログラムの実施状況

貴自治体では、認知症予防を目的として、身体活動を主たる方法とした教室・プログラムを実施していますか。（○は1つ）

認知症予防を目的とした身体活動を主たる方法とした教室・プログラムを実施している自治体は 77.3%（17 件）であった。

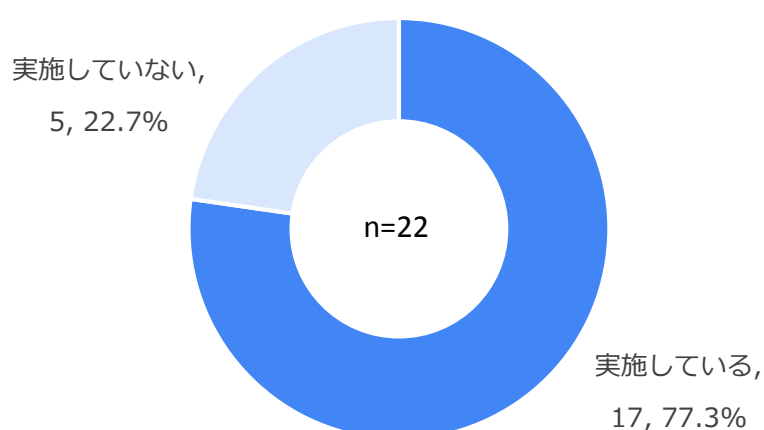


図7 各自治体における身体活動プログラムの実施状況

実施しているプログラムに関して伺います。教室内容や頻度・期間・回数等についてご記入ください。（主な事業を3つまで）

各自治体が実施している身体活動プログラムについて質問したところ、30 か所の教室名があげられた。開催期間をみると、「1～3 ヶ月」が 36.7%（11 件）であり、開催頻度をみると、「月 4 回以上」が 60.0%（18 件）と多く見られた。教室名は多様であり、「運動教室」や「体操教室」、「塾」といった教室名が多くみられた。また、「脳」、「頭」、「コグニサイズ」の単語が入っている教室名も見られ、運動機能と認知機能の両方における多重課題プログラムを実施している可能性が考えられる。

表 7 実施している身体活動プログラムの教室内容や頻度・期間・回数のまとめ

期間	頻度	回数	教室名
1ヵ月	週1回	4回	脳カリフレッシュ教室
			やわらか脳体操教室
2ヵ月（年2回）	週1回	7回	コグニサイズ体験教室
		8回	頭いきいき教室
3ヵ月	週1回	9回	脳を鍛えるウォーキング講座
		12回	筋カステップアップ教室
			介護予防講師派遣事業
		12～13回	各地区百歳体操
3ヵ月（年4回）	月1回	3回	そば打ちサロン
	週1回	120回	健脚ころばん塾
			健康シニア応援塾
3～6ヵ月	週1回	12～24回	健康シニア応援塾
4ヵ月	月1回	5回×3クール	アクティブシニアの脳活セミナー
	月2回	8回	65歳からの運動教室
5ヵ月	月1回	5回	げんきクラブ運動コース
6ヵ月	週1回	24回	頭と体の体操教室
			運動機能向上事業
			福祉会館認知症予防教室
			ミニデイ型通所サービス
通年	月1回	12回	かながわ散歩の会
	月2回	24回	まちなか介護予防クラブ
			アローズシニアの会
			るんるんクラブ
	週1回	2回×3クール	脳と身体の元気度測定
		48回	百歳体操教室
		1056回	貯筋教室
-	-	1回	介護予防教室
			イキイキ教室
-	-	-	いきいき出前教室



開催期間をみると、「1～3 ヶ月」が 36.7%（11 件）が最も多かった。次いで、「4～6 ヶ月」と「7 ヶ月以上」が 26.7%であった。

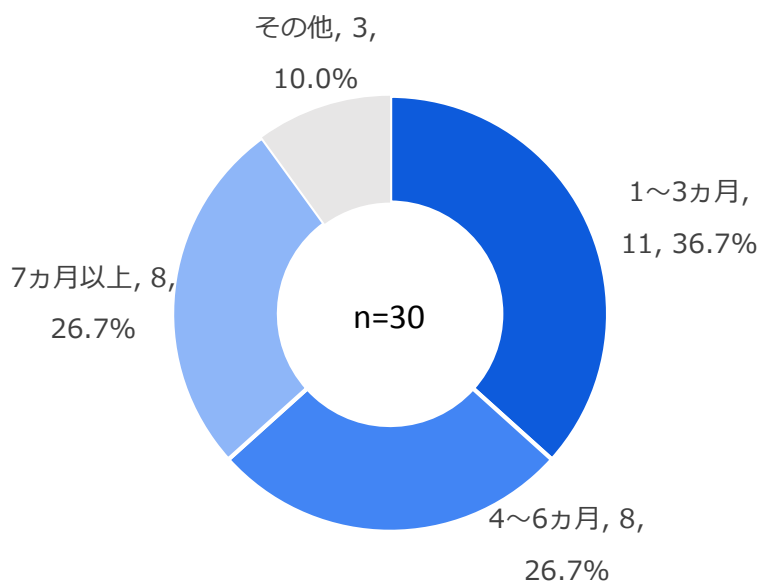


図 8 実施している身体活動プログラムの教室開催期間

開催頻度をみると、「月 4 回以上」が 60.0%（18 件）と最も多かった。次いで、「月 2～3 回」と「月 1 回」、「その他」はそれぞれ 13.3%で同様な割合であった。

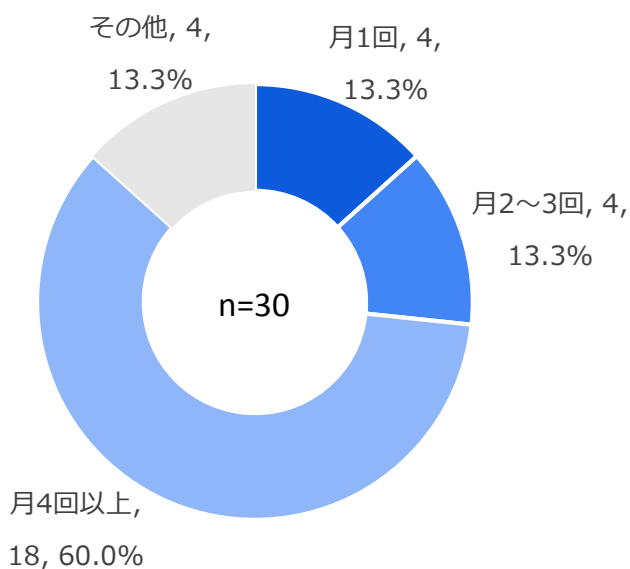


図 9 実施している身体活動プログラムの教室開催頻度

開催回数をみると、「10 回未満」「20 回以上」がともに 36.7%（11 件）であった。次いで、「10～19 回」が 16.7%であった。

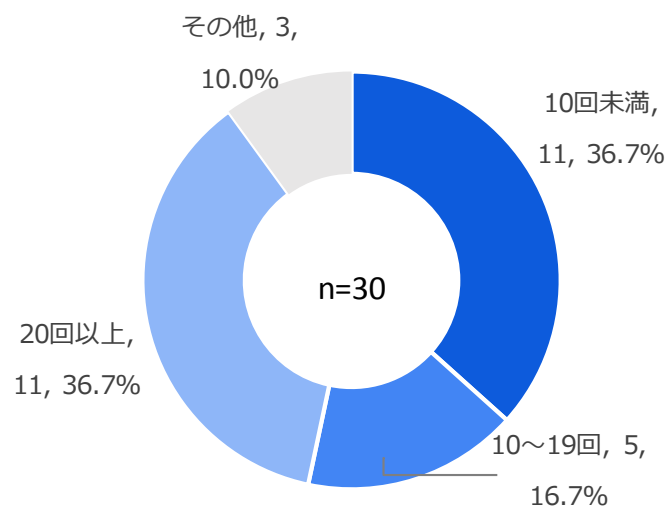


図 10 実施している身体活動プログラムの教室開催回数



6-1-3-2 各自治体における知的活動プログラムの実施状況

貴自治体では、認知症予防を目的として、知的活動を主たる方法とした教室・プログラムを実施していますか。(○は1つ)

認知症予防を目的とした知的活動を主たる方法とした教室・プログラムを実施している自治体は 86.4% (19 件) であった。

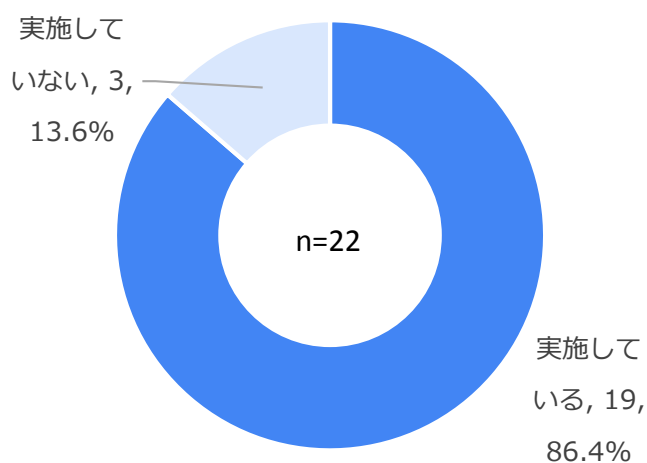


図 11 各自治体における知的活動プログラムの実施状況

実施しているプログラムに関して伺います。教室内容や頻度・期間・回数等についてご記入ください。（主な事業を3つまで）

各自治体が実施している知的活動プログラムについて質問したところ、28 か所の教室名が挙げられた。開催期間をみると、「7ヵ月以上」が50.0%（14件）であり、開催頻度をみると、「月4回以上」が60.7%（17件）と多く見られた。教室名は多様であり、「脳活」や「脳の健康」といった教室名が多く見られた。

表8 実施している知的活動プログラムの教室内容や頻度・期間・回数のまとめ

期間	頻度	回数	教室名
8日間	週1回	8回	回想法スクール
1ヵ月（年3回）	週1回	3回	男性のための料理教室
2ヵ月	週1回	6回	脳いきいき教室
2ヵ月（年4回）	週1回	8回	回想法スクール
3ヵ月	週1回	12回	通所型介護予防事業認知機能の低下予防支援プログラム
			介護予防講師派遣事業
4ヵ月	週1回	13回	スカット脳力アップ
5ヵ月	週1回	20回	脳の健康教室
		22回	脳の健康教室
6ヵ月	月1～2回	12回	訪問型介護予防事業認知機能の低下予防支援プログラム
	週1回	24回	認知機能向上事業
			福祉会館認知症予防教室
6ヵ月×2クール＝12ヵ月	週1回	144回	ミニデイ型通所サービス
9ヵ月	月1回	9回	脳の健康教室
通年	3ヵ月に1回	1回	げんきクラブおたっしゅコース
	1～2週間に1回	1回	脳活性化教室～音楽で脳いきいき～
		6回	脳活性化教室～知的活動で脳いきいき～
	月1回	10回	健康長寿大学
		12回	脳活麻雀クラブ
			脳活塾
	月2回	24回	わくわく脳サロン
			はーとサロン楽遊
	週1回	51回	認知障がい高齢者デイケア教室
		847回	元気はればれ教室
		-	介護予防教室はればれ
不定期	不定期	2回	認知症勉強会（包括）
			講演会
春・秋	15回位	15回位	各地区認知症予防出前講座

開催期間をみると、「7ヵ月以上」が50.0%（14件）と最も多かった。次いで、「4～6ヵ月」が28.6%であった。

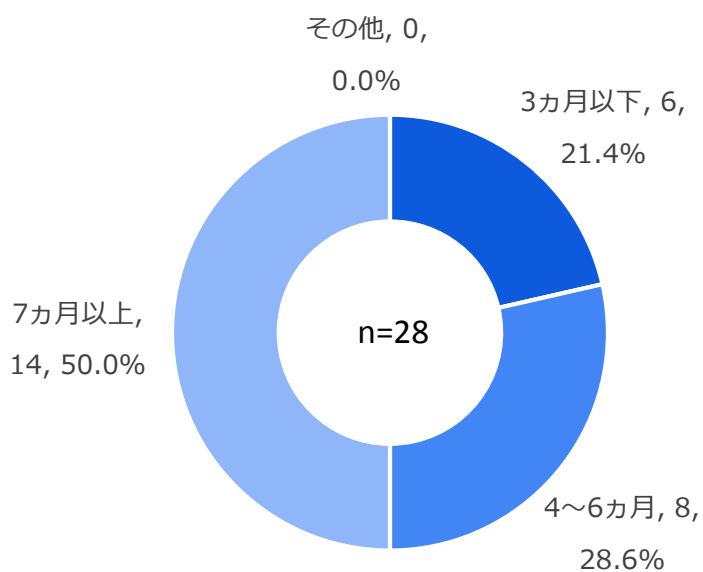


図 12 実施している知的活動プログラムの教室開催期間

開催頻度をみると、「月4回以上」が60.7%（17件）と最も多かった。次いで、「月1回以下」が17.9%であった。

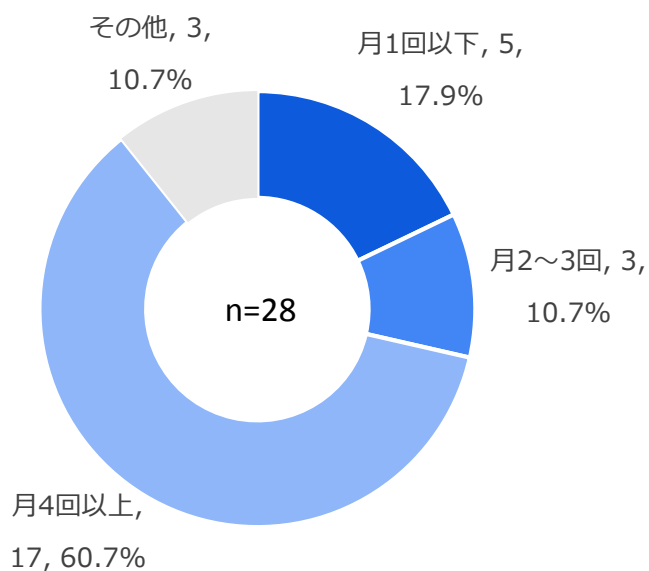


図 13 実施している知的活動プログラムの教室開催頻度

開催回数をみると、「20 回以上」が 35.7%（10 件）と最も多かった。次いで、「10 回未満」が 32.1%（9 件）であった。

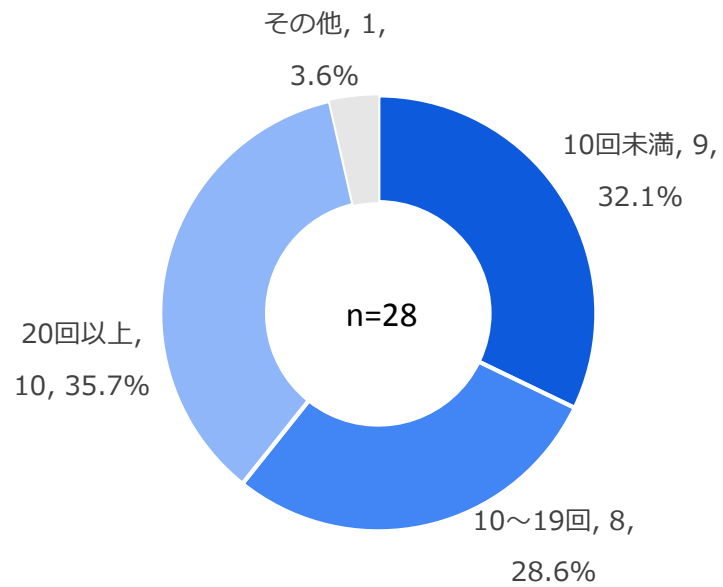


図 14 実施している知的活動プログラムの教室開催回数

6-1-3-3 各自治体における社会活動プログラムの実施状況

貴自治体では、認知症予防を目的として、社会活動を主たる方法とした教室・プログラムを実施していますか。(〇は1つ)

認知症予防を目的とした社会活動を主たる方法とした教室・プログラムを実施している自治体は 54.5% (12 件) であった。

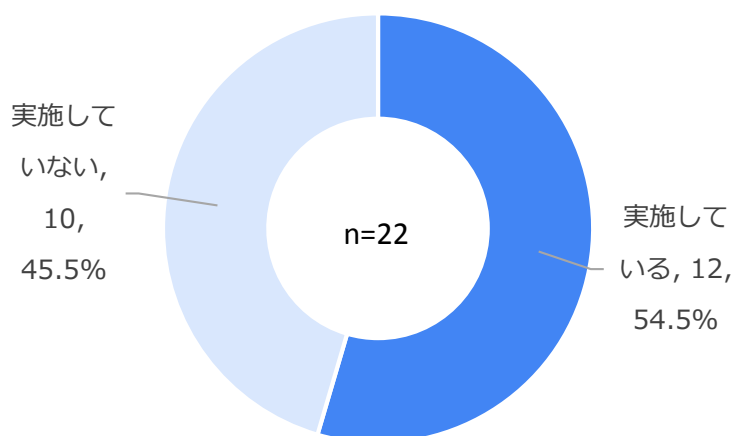


図 15 各自治体における社会活動プログラムの実施状況

実施しているプログラムに関して伺います。教室内容や頻度・期間・回数等についてご記入ください。（主な事業を3つまで）

各自治体が実施している社会活動プログラムについて質問したところ、15 か所の教室名があげられた。開催期間をみると、「7 ヶ月以上」が 73.3%（11 件）であり、開催頻度をみると、「月 1 回以下」が 40.0%（6 件）と多く見られた。同様な教室名はみられなかったが、「講座」や「サロン」、「セミナー」といった単語が入っている教室名が多くみられた。また、「ふれあい」、「地区や地域」の単語が入っている教室名も見られ、内容は自治体によって多様であることが見受けられる。

表 9 実施している社会活動プログラムの教室内容や頻度・期間・回数のまとめ

期間	頻度	回数	教室名
1回	年1回	1回	認知症予防活動支援講座
1ヵ月	週1回	4回	はつらつサポーター育成講座
4ヵ月	約月1回	5回×3クール	アクティブシニアの脳活セミナー
通年	週1回	2回×3クール	脳と身体の元気度測定
		通年	高齢者ふれあいサロン
	月1回	12回	地区サロン
			ほっこりひろば
			高齢者サロン
			介護予防ミニサークル
	月1回、グループにより月2回	12回または24回	地域住民自主活動グループ
	会場によって週1回～月1回	会場によって12回～51回	地域ふれあいサロン
	1回	35回	出前貯筋教室
	月2回	－	介護予防活動支援事業
	不定期	－	出前講座
－	－	－	シナプロジー養成講座



開催期間をみると、「7ヵ月以上」が73.3%（11件）と最も多かった。

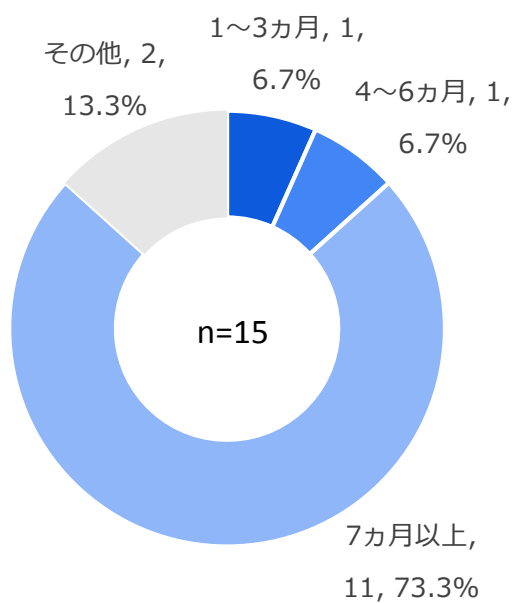


図 16 実施している社会活動プログラムの教室開催期間

開催頻度をみると、「月1回以下」が40.0%（6件）と最も多かった。次いで、「月4回以上」が26.7%であった。

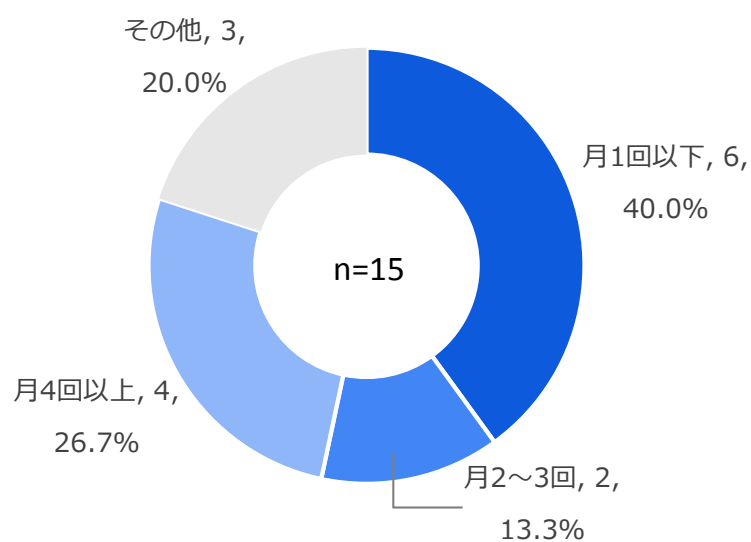


図 17 実施している社会活動プログラムの教室開催頻度

開催回数をみると、「10回未満」「10～19回」がともに 26.7%（4 件）であった。次いで「20回以上」が 20.0%（3 件）であった。

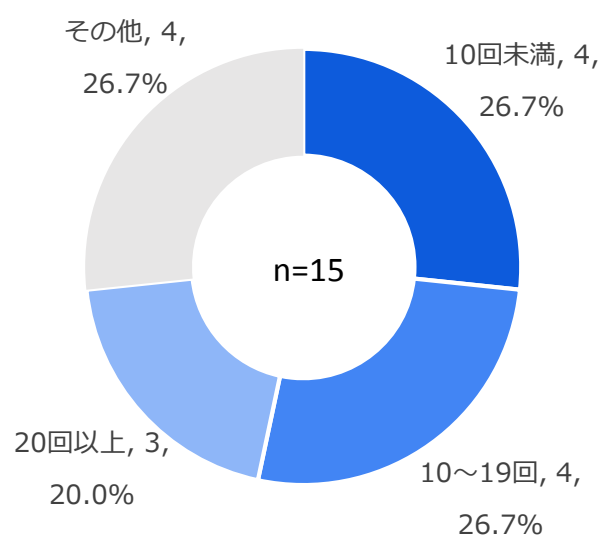


図 18 実施している社会活動プログラムの教室開催回数

6-1-4 推奨した認知症予防プログラムの実践可能性について

【推奨した身体活動プログラム】

内容：有酸素運動、筋力トレーニング、コグニサイズ、ホームプログラムなどを組み合わせた複合プログラム

頻度：週1回

期間：6ヶ月間

プログラム実施者：専門職の配置（健康運動指導士など）

上記の身体活動におけるプログラムは、貴自治体で実施可能ですか。（○は1つ）

提示した身体活動におけるおすすめプログラムの実施について、27.3%（6件）が「実施可能もしくは現在でも実施している」、45.5%（10件）が「限定的ではあるが実施可能である」と回答した。

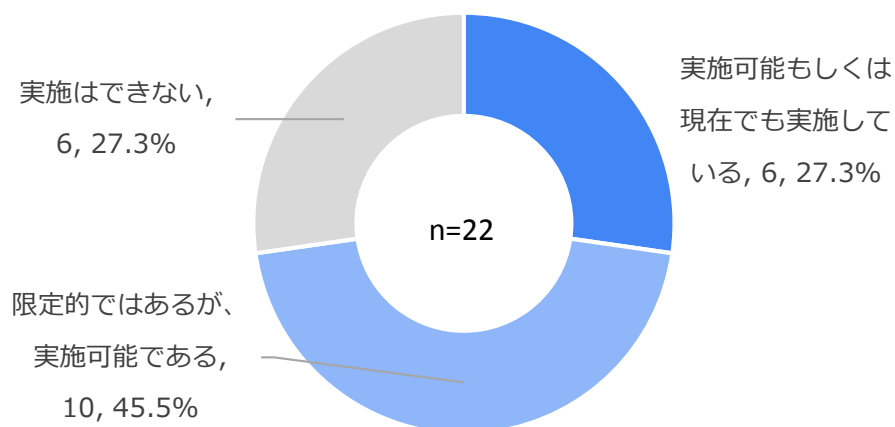


図 19 身体活動プログラムの実施可能性

上記プログラムを実施することにあたり、達成可能な要因または達成困難である要因は何ですか。各要因別に実施可能性と理由をお答えください。

おすすめプログラムの内容・頻度・期間・プログラム実施者における達成可能度をみると、内容については「高い」・「やや高い」が過半数を占める。占めた。一方、頻度・期間・プログラム実施者では、「低い」・「やや低い」と回答した件数のほうが多かった。

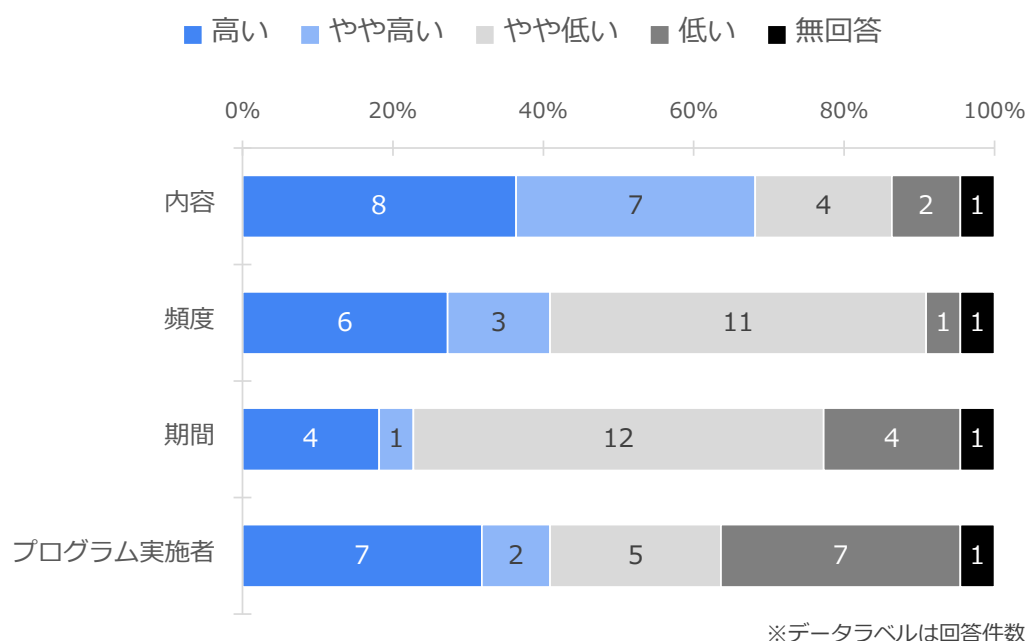


図 20 身体活動プログラムの各要因における達成可能性

①内容

身体活動に関するおすすめプログラムの内容について実現可能性が高いと判断した自治体では、すでに同内容または類似事業を実施しているという回答が多くあげられている。また、運動や健康へのニーズが高いという意見も多かった。

一方、実現可能性が低いと判断した自治体では、他教室との組み合わせや事業の位置づけの不明確さ、委託事業の乏しさなどの面などで難しいとの回答がみられた。



実施可能性が「高い」・「やや高い」理由
・市民にとって取り組みやすい内容のため。
・元気クラブ運動コースでも同様の内容で開催しているため。
・29 年度コグニサイズ実践者研修に参加する予定となっており、技術習得後教室を開催していく予定。
・現在、既に実施しているため。
・既に実施している。
・健康への意識の高い人が多い。
・必要性や需要は高い。
・現時点では、他の介護予防に関する事業とのかねあいの中で、認知症予防に特化して 6 か月という長期に取り組むことは難しいと考える。もう少し内容が明確になり、ほかの事業との関連性を検討したうえで、取り組める可能性はないとは言えない。詳細が分からないですが、内容に関心はあります。
・介護予防講師派遣事業で実施している内容と同等であるため。
・H29 年度の事業を、身体活動と知的活動を組み合わせ、実施期間を 6 ヶ月とする計画をしている。
・現に開催中。
・現在実施している内容に追加可能なものもあり実施可能性はやや高い。
・介護保険サービスでリハビリ特化型デイサービスの利用者が激増している状況であり、実施する必要性はあると考えている。
・健康づくり事業として似たような内容の事業を実施している。
・事業実施の経験上、高齢者の運動教室参加のニーズは一定あるため、プログラム実施者の体制を整えば実施可能性は高いと思われる。

実施可能性が「低い」・「やや低い」理由
・元気づくりステーションとして、ロコモ・認知症予防の内容を取り入れ実施中。これから立ち上げるところで可能か考えます。町会では広い会館がなく、体を動かすとなると、15 人前後の人が集まるといっばいになってしまう。
・現在実施しているため。
・長期間に渡り、職員が教室に携わることが他の教室との組み合わせで困難である。内容は必要であるプログラムである。

実施可能性が「低い」・「やや低い」理由
・元気づくりステーションとして、ロコモ・認知症予防の内容を取り入れ実施中。これから立ち上げるというところで可能か考えます。町会では広い会館がなく、体を動かすとなると、15人前後の人が集まるといったいになってしまう。
・実施にあたっては、事業の位置づけ、事業終了後の流れ、方向性などが明確になった上で事業を行うため、現在その情報が乏しい。対象者・対象者数・プログラムの詳細・会場なども分かるとより具体的に検討しやすい。 ・総合事業では、「住民が主体となった」という方向にすすんでいるが、このプログラムとその方向との関連をどう位置づければよいのか不明だし、住民の理解などの調整が難しいと感じる。 ・国立長寿医療研究センターとしての支援内容を知りたい（認知症予防は重要と考えるので）
・委託事業とすれば実施可能と思われるが、受ける事業所が少ない。
・プログラム作成が困難である。



②頻度

身体活動に関するおすすめプログラムの頻度について実現可能性が高いと判断した自治体では、すでに同じ週 1 回のペースで実施しているという回答が多くあげられた。

一方、実現可能性が低いと判断した自治体では、講師や実施場所、送迎手段の確保、また他教室との組み合わせの面で難しいと回答した。

実施可能性が「高い」・「やや高い」理由
・現行の教室を実施するに当たり、1～2 週間に 1 回のペースで実施しているため。
・現在、既に実施しているため。
・既に実施している。
・週 1 回にて実施中。
・介護予防講師派遣事業では、開催頻度を週 1 回以上と定めていないが、多くのグループが週 1 回で活動しているため。
・現に開催中。
・週 1 回の実施が妥当と考える。
・プログラム実施者の体制が整えば、週 1 回であれば実現可能性は高いと思われる。
・開催目的からはちょうどよい回数である。また、現に運動教室も週 1 回開催している。

実施可能性が「低い」・「やや低い」理由
・専門職の確保と、実施場所の確保が難しい。
・センター型の教室となる場合、送迎が必須な地域のため(送迎にかかるスタッフ、車両の確保が困難)
・会館、地区センター利用となると、毎週決まった曜日で会場を確保するのが難しいと思われます。
・現在実施しているため。
・他のプログラムへの参加者も多く、ダブることがある。雪の時期の交通手段がない。
・長期間に渡り、職員が教室に携わることが他の教室との組み合わせで困難である。内容は必要であるプログラムである。6 ヶ月で利用者が継続していけるかが疑問である。
・関心がある人は忙しい人が多い。・実施時間(所要時間)が不明。
・期間に重点を置くと、頻度にかかる事業予算、会場予約等難しい。
・他の事業や講師、会場の都合で 6 ヶ月週 1 回の頻度では実施することが難しい。
・健康づくり事業として実施した事業は週 1 回または月 1 回で実施。短期間なら実施可能かもしれない。
・委託事業とすれば実施可能と思われるが、受ける事業所が少ない。

③期間

身体活動に関するおすすめプログラムの期間について実現可能性が高いと判断した自治体では、すでに実施しているという回答が多くあげられた。

一方、実現可能性が低いと判断した自治体では、現在実施しているプログラムとの兼ね合いや、講師・会場等の確保の面で難しいとの回答がみられた。

実施可能性が「高い」・「やや高い」理由
・期間的にちょうど良い。企画・運営が1年以内に完了する可能性があるため。
・現在、既に実施しているため
・3ヵ月・6ヵ月実施中。
・現に開催中
・H29年度事業を、習慣化を目指すために6ヶ月の期間設定に重点を置く計画をしている。

実施可能性が「低い」・「やや低い」理由
・センター型の教室となる場合、送迎が必須な地域のため(送迎にかかるスタッフ、車両の確保が困難)
・毎週6ヵ月間やれば習慣化するのではと思います。実施側(支援)の覚悟がなければ難しい。
・介護予防のための啓発を主として、事業を実施しているため、長期間の教室を実施していくことは難しい。総合事業に位置付けられた通所サービスでは6ヵ月を1クールで実施されていく予定であるが、認知症予防を前面に打ち出しての実施は行われない。
・現在、実施している教室は頻度週1回、期間1ヵ月。これを1クールとして年間12クール実施しているため、6ヵ月の継続期間は困難。
・会場の確保が困難である。
・農作業もあり、3ヵ月がよいようだ。
・6ヵ月機能回復や筋力アップには効果的だが、その継続が難しい。
・他の事業との関連にもよりますが、半年間毎週、直営で主催するのは、マンパワー的にも場所の確保の上でも難しい可能性が高いです。
・介護予防講師派遣事業では、講師の派遣期間を3ヵ月程度と定めており、6ヵ月のプログラムを事業内で実施できないため。
・現在の介護予防事業は週1回3ヵ月という設定が多い。6ヵ月は長期間であるが、中間評価などをするのかどうか情報が無い。
・他の事業や講師、会場の都合で6ヶ月週1回の頻度では実施することが難しい。



実施可能性が「低い」・「やや低い」理由
・6 か月終了後の継続的な関わりや、受け皿の体制に課題がある。
・健康づくり事業は月 1 回の頻度で 12 か月間、週 1 回の頻度で 2 か月から 3 か月間実施した。他の事業も多数あり、職員の稼働量を考えると難しい。
・直営や委託事業であれば、期間に関しても実施可能と考える。なお、本市では指定事業所制度によりプログラムを実施しているため、6 ヶ月といった期間の限定が経営上の制約として、事業所の参入に影響を与える要因の一つと考えている。
・委託事業とすれば実施可能と思われるが、受ける事業所が少ない。
・現行は 3 ヶ月間であり、6 ヶ月間となると少し長いように思う。

④プログラム実施者

身体活動に関するおすすめプログラムの実施者について実現可能性が高いと判断した自治体では、施設や事業者に委託をすることで実現可能であるという回答が多くあげられている。また、現在すでに実施しているという回答もみられた。

一方、実現可能性が低いと判断した自治体では、専門職の確保や予算の関係で難しいとの回答がみられた。

実施可能性が「高い」・「やや高い」理由
・町内にリハビリ医療機関が2ヵ所あり、専門職は多くいるまちなので、内容の指導は可能。
・現在、既に実施しているため。
・既に人員配置している。
・スポーツ専門施設に委託しているため、専門職の配置は可能。
・市に、専門知識を有する講師の登録があるため。
・複数の事業者へ委託をする条件として運動指導士等の専門職を配置することとし、配置可能との返答を得ている。
・現に開催中。
・健康づくり事業は業者委託。行政内の職員ではまかないきれないので、雇上げるか事業委託すれば可能。その際は予算の確保が必要。
・プログラム実施者に対する研修やフォローアップの仕組みが実施可能性を高める要因と思われる。

実施可能性が「低い」・「やや低い」理由
・専門職の確保が難しいため。
・すべての内容を取り入れてやって頂ける講師となると費用が高く依頼できない。現在も担い手育成は課題。やって頂ける講師の方がいらっしゃったら嬉しい。
・保健師・看護師の対応となる。健康運動指導士の免許を有する者はいるが、実施者として毎回対応することは難しい。
・専門職の確保が難しい。
・予算の確保が困難である。
・身近に思い当たらない。
・職員が教室に張り付くことは困難である。



実施可能性が「低い」・「やや低い」理由
・運動を指導してプログラムできる人が少ない。・専門職を確保することが難しい。・委託などでの実施も可能なのか。
・他の事業や講師、会場の都合で6ヶ月週1回の頻度では実施することが難しい。
・専門職の人員が不足しており困難。
・委託事業とすれば実施可能と思われるが、受ける事業所が少ない。
・専門職の確保が困難である。

無回答
・専門職の配置が、特定の専門職を指すのか、自治体の職員が何らかの養成講座等を受講し行うのか、どのようなイメージでとらえてよいのか、このアンケートからではよくわかりませんでした。

【推奨した知的活動プログラム】

内容：脳トレ（記憶、注意、情報処理などのトレーニング）を用いたプログラム

頻度：週1回

期間：6ヶ月間

プログラム実施者：指導者の配置（専門職でなくても可）

上記の知的活動におけるプログラムは、貴自治体で実施可能ですか。（○は1つ）

提示した知的活動におけるおすすめプログラムの実施について、**22.7%**（5件）が「実施可能もしくは現在でも実施している」、**50.0%**（11件）が「限定的ではあるが実施可能である」と回答した。

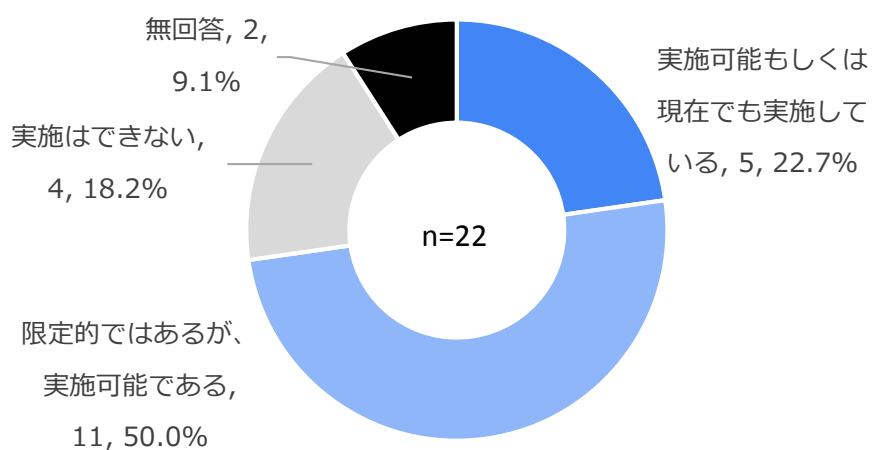


図 21 知的活動プログラムの実施可能性

上記プログラムを実施することにあたり、達成可能な要因または達成困難である要因は何ですか。各要因別に実施可能性と理由をお答えください。

おすすめプログラムの内容・頻度・期間・プログラム実施者における達成可能度をみると、内容については「高い」・「やや高い」が過半数を占めた。一方、頻度・期間では、「低い」・「やや低い」と回答した件数のほうが多くみられた。

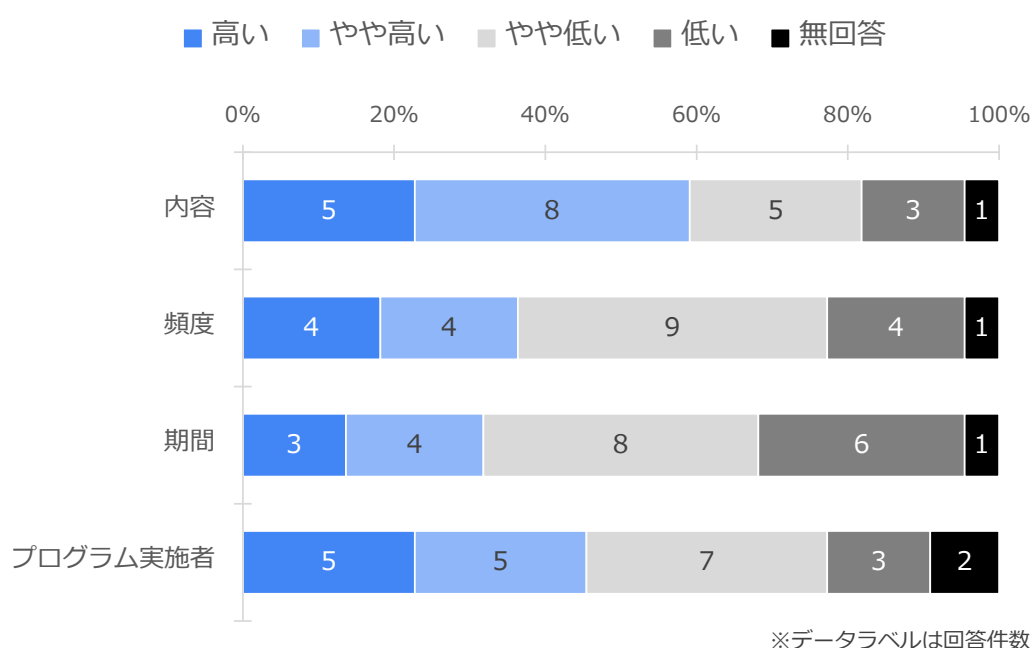


図 22 知的活動プログラムの各要因における達成可能性

①内容

知的活動に関するおすすめプログラムの内容について実現可能性が高いと判断した自治体では、すでに同内容または類似事業を実施しているという回答が多くあげられた。

一方、実現可能性が低いと判断した自治体では、内容や効果に関する説明を求める回答やニーズが低いと予想する回答がみられた。

実施可能性が「高い」・「やや高い」理由
・取り組みやすい内容のため。
・げんきクラブおたっしゅコースでも同様の内容で開催しているため。
・現在も実施中。
・現在、既に実施しているため。
・平成 28 年から実施中。軽度認知障害対象者の参加が目的。
・現時点では、他の介護予防に関する事業とのかねあいの中で、認知症予防に特化して 6 か月という長期に取り組むことは難しいと考える。もう少し内容が明確になり、ほかの事業との関連性を検討したうえで、取り組める可能性はないとは言えない。詳細が分からないですが、内容に関心はあります。
・以前は脳トレセミナーを実施していたが、現在は介護予防講師派遣事業として実施している。プログラム実施者の講師登録があれば実施可能である。
・H29 年度の事業を、身体活動と知的活動を組み合わせ、実施期間を 6 ヶ月とする計画をしている。
・現に開催中。
・現在実施している内容に追加可能なものもあり実施可能性はやや高い。
・以前、似たような内容の事業を実施していた。
・市販のドリル等を使用すれば可能と思われる。
・活動内容に関心のある人が多い。

実施可能性が「低い」・「やや低い」理由
・(元気づくりステーション以外)地域のボランティアがやっているものはあり(自主)内容についてのアドバイスはほしい。
・体制が整わないため。
・現在実施しているため。
・脳トレという言葉へのなじみが少ない。
・サポーターの育成が困難。
・効果がある内容とは？
・実施にあたっては、事業の位置づけ、事業終了後の流れ、方向性などが明確になった上で事業を行うため、現在その情報が乏しい。対象者・対象者数・プログラムの詳細・会場なども分かるとより具体的に検討しやすい
・総合事業では、「住民が主体となった」という方向にすすんでいるが、このプログラムとその方向との関連をどう位置づければよいのか不明だし、住民の理解などの調整が難しいと感じる



実施可能性が「低い」・「やや低い」理由
・国立長寿医療研究センターとしての支援内容を知りたい(認知症予防は重要と考えるので)
・介護予防事業や介護保険サービス等の利用状況を見ても、ニーズは低いと考えられるため。
・運動との組み合わせであれば実施可能と考えるが、脳トレの場合、効果がどれほどあるのかといったエビデンスが必要。

②頻度

知的活動に関するおすすめプログラムの頻度について実現可能性が高いと判断した自治体では、すでに実施しているという回答が多くあげられた。

一方、実現可能性が低いと判断した自治体では、会場や講師、予算の確保が難しいという回答がみられた。

実施可能性が「高い」・「やや高い」理由
・現行の教室を実施するにあたり、1～2週間に1回のペースで実施しているため。
・現在、既に実施しているため。
・現在も週1回で実施中。
・以前は脳トレセミナーを実施していたが、現在は介護予防講師派遣事業として実施している。プログラム実施者の講師登録があれば実施可能である。
・現に開催中。
・以前の事業は同様の頻度であった。長期間になると難しい。
・内容が認められれば、予算の範囲内で週1回の頻度が妥当であると思われる。
・開催目的からはちょうどいい回数である。

実施可能性が「低い」・「やや低い」理由
・指導者の確保と、実施場所の確保が難しい。
・センター型の教室となる場合、送迎が必須な地域のため（送迎にかかるスタッフ、車両の確保が困難）
・初級編 2/M、中～上級編 2/M。会場が抽選となっているので難しい。
・体制が整わないため。
・現在実施しているため。
・楽しく続けられるかどうかわからない。
・参加者が少なくなっている。
・関心がある人は忙しい人が多い。・実施時間（所要時間）が不明。
・期間に重点を置くと、頻度に架かる事業予算、会場予約等難しい。
・他の事業や講師、会場の都合で6ヶ月週1回の頻度では実施することが難しい。
・場所や機材準備等、費用の課題がある。
・週1回は多く、職員やボランティアの確保が難しい。1ヵ月に1回や隔週であれば可能と思われる。



③期間

知的活動に関するおすすめプログラムの期間について実現可能性が高いと判断した自治体では、すでに実施しているという回答が多くあげられている。また、高齢者が飽きない仕組みが必要との回答もみられた。

一方、実現可能性が低いと判断した自治体では、会場や講師などの確保が難しいという回答がみられた。また、すでに推奨したものと異なる期間を設定し、運営をしているという回答もみられた。

実施可能性が「高い」・「やや高い」理由
・1年以内に企画・運営が完了する可能性があるため、期間的にちょうど良い。
・やさしいコース、難しいコース合わせれば現在も毎週自主でやっている。
・6ヵ月×2クール＝12ヵ月で既に実施している。
・平成28年度は開始月が遅く5ヵ月の期間で実施。平成29年度も同様に実施予定。
・H29年度事業を、習慣化を目指すために6ヶ月の期間設定に重点を置く計画をしている。
・現に開催中。
・内容が認められれば、予算の範囲内で6ヶ月間の取り組みは可能と考える。但し、高齢者が飽きない仕組みが必要と考える。

実施可能性が「低い」・「やや低い」理由
・センター型の教室となる場合、送迎が必須な地域のため(送迎にかかるスタッフ、車両の確保が困難)、地域特性(農村地区、降雪地域)を考慮すると開始時期によっては、6ヵ月は困難。
・介護予防のための啓発を主として、事業を実施しているため、長期間の教室を実施していくことは難しい。
・体制が整わないため。
・会場の確保が困難である。
・長いとゴールが遠くに思える。
・自主事業への結びつきが困難である。
・他の事業との関連にもよりますが、半年間毎週、直営で主催するのは、マンパワー的にも場所の確保の上でも難しい可能性が高いです。
・介護予防講師派遣事業では、講師の派遣期間を3ヵ月程度と定めており、6ヵ月のプログラムを事業内で実施できないため。

実施可能性が「低い」・「やや低い」理由
・現在の介護予防事業は週1回3か月という設定が多い。6か月は長期間であるが、中間評価などをするのかどうか情報が無い。
・他の事業や講師、会場の都合で6ヶ月週1回の頻度では実施することが難しい。
・終了後の評価や本人の意欲の維持、日常生活への活用方法について課題がある。
・以前の事業においても長期間が理想であったが、他の事業も数多くあり、4か月間で実施した。
・3ヵ月であれば実施可能性は高い。
・6ヵ月で終了することが困難であり、次の受け皿が必要である。



④プログラム実施者

知的活動に関するおすすめプログラムの実施者について実現可能性が高いと判断した自治体では、保健師や看護師、運動指導士等の専門職を配置することが可能との回答がみられた。

一方、実現可能性が低いと判断した自治体では、指導者や予算の確保が難しいという回答がみられた。

実施可能性が「高い」・「やや高い」理由
・現在の実施者は保健師だが、保健師の減に伴い実施者がすぐに確保できない。サロンサポーター育成講座を開催しているため、そこで育成出来れば可能。
・保健師・看護師の対応となる。
・現在、既に実施しているため。
・保健師でも配置可。
・教室サポーター（介護予防サポーター）と職員で運営。介護予防サポーターが熱心に取り組むことができる事業となっている。
・内容を継続していくことが困難である。
・複数の事業者に委託をする条件として運動指導士等の専門職を配置することとし、配置可能との返答を得ている。
・現に開催中。
・プログラムがしっかりしていれば、実施可能性が高いと思われる。
・現行のサロン等でボランティアの人等に協力して。

実施可能性が「低い」・「やや低い」理由
・指導者の確保が難しい。
・次の担い手確保に苦慮している。
・体制が整わないため。
・予算の確保が困難である。
・現在、プログラムを実施できる講師が活動休止しているため。
・専門職ではない指導者とは、具体的にどんな人なのか教えて欲しい。
・他の事業や講師、会場の都合で6ヶ月週1回の頻度では実施することが難しい。
・人材・経費不足。
・指導者の確保が難しい。以前の事業は職員が中心となり、ボランティアの協力を得て実施した。委託がしにくい。
・ボランティアであれば実施できると思うが、確保が難しい。

無回答
・専門職の配置が、特定の専門職を指すのか、自治体の職員が何らかの養成講座等を受講し行うのか、どのようなイメージでとらえてよいのか、このアンケートからではよくわかりませんでした。

【推奨した社会活動プログラム】

内容：グループでの運動や知的活動を行う。小グループでの話し合い、スクラップブック等を用い、人との付き合いや会話を促進させる複合プログラム

頻度：週1回

期間：6ヶ月間

プログラム実施者：インストラクターの配置（民生委員、健康運動指導士など）

上記の社会活動におけるプログラムは、貴自治体で実施可能ですか。（○は1つ）

提示した社会活動におけるおすすめプログラムの実施について、4.5%（1件）が「実施可能もしくは現在でも実施している」、54.5%（12件）が「限定的ではあるが実施可能である」と回答した。

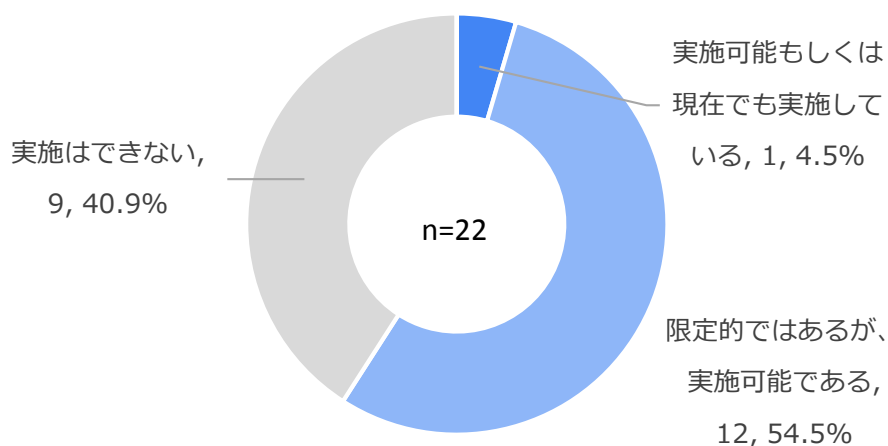


図 23 社会活動プログラムの実施可能性

上記プログラムを実施することにあたり、達成可能な要因または達成困難である要因は何ですか。各要因別に実施可能性と理由をお答えください。

おすすめプログラムの内容・頻度・期間・プログラム実施者における達成可能性をみると、内容については「高い」・「やや高い」が過半数を占めた。一方、頻度・期間・プログラム実施者では、「低い」・「やや低い」と回答した件数のほうが多くみられた。

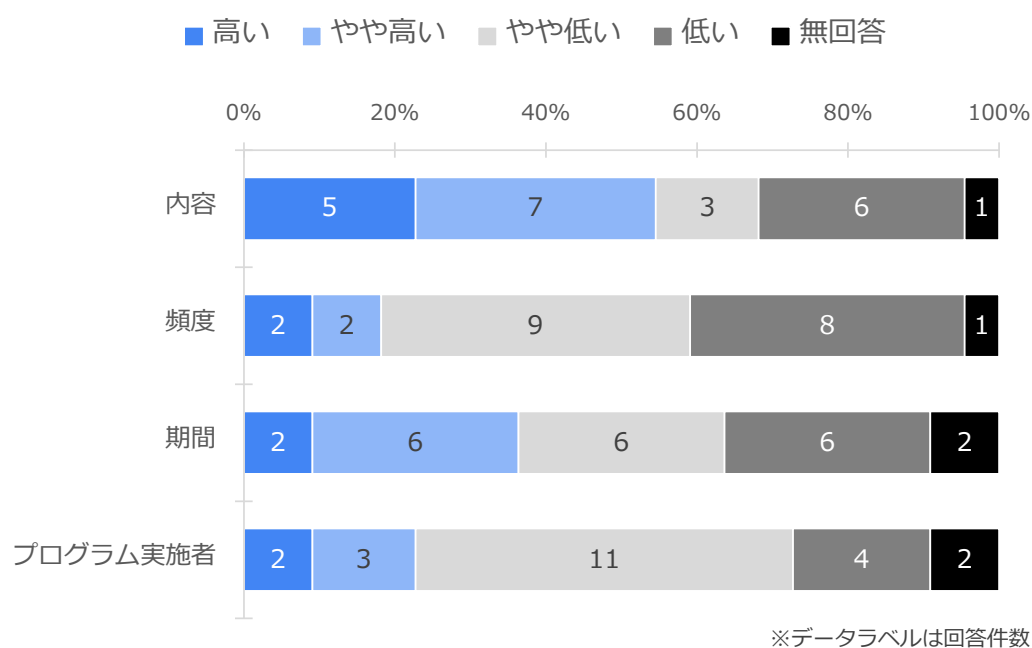


図 24 社会活動プログラムの各要因における達成可能性

①内容

社会活動に関するおすすめプログラムの実施者について実現可能性が高いと判断した自治体では、現在すでに実施しているという回答や、既存の教室やクラブ等に内容を追加することが可能であるとの回答がみられた。

一方、実現可能性が低いと判断した自治体では、活動内容が高度である、もしくは限定的なため難しいとの回答があった。また、体制の整備や交通手段の確保などの課題もみられた。



実施可能性が「高い」・「やや高い」理由
・小グループ制だと対応しやすい。
・現在町がいちばん推進したいプログラムであり、実際に行っている地域もあるため実現可能。6ヵ月終了後に自主化する働きかけまで実施できるような働きかけも必要と考える。
・元気づくりステーション、包括実施の健康教室、シニアクラブ等少数単位で実施可能と思われる。「コーヒーの淹れ方教室」から地域でのサロンが立ち上がっている。
・老人クラブ団体等を対象に体操を既に実施しているため。
・現時点では、他の介護予防に関する事業とのかねあいの中で、認知症予防に特化して6か月という長期に取り組むことは難しいと考える。もう少し内容が明確になり、ほかの事業との関連性を検討したうえで、取り組める可能性はないとは言えない。詳細が分からないですが、内容に関心はあります。
・グループでの運動や知的活動等の複合プログラムを計画の中に取り入れることは可能。
・現に開催中。
・現在実施している内容に追加可能なものもあり実施可能性はやや高い。
・現在介護予防事業の教室終了後の方々が自主グループに移行できず活動している状況があるため。
・似たような内容の事業を実施している。
・プログラム実施者の体制が整えば、実現可能性は高いと思われる。

実施可能性が「低い」・「やや低い」理由
・総合事業に位置付けられた通所サービスとして実施することは考えられるが、現行では計画が未定。
・体制が整わないため。
・現在実施しているため。
・参加者が固定されてしまっていて、交通手段もなく難しい。
・回想法スクールを実施中。
・住民主体で運営しているミニデイサービス、高齢者サロンでは、運動や趣味活動、お茶会等の実施を通して交流、地域力の向上を図っているが、インストラクターを配置する複合プログラムとしての実施は想定していない。

実施可能性が「低い」・「やや低い」理由

- ・プログラム対象者、対象人数、内容の詳細、事業の位置づけ、実施終了後の方向性などが分かるとよい。
- ・実施にあたっては、事業の位置づけ、事業終了後の流れ、方向性などが明確になった上で事業を行うため、現在その情報が乏しい。対象者・対象者数・プログラムの詳細・会場なども分かるとより具体的に検討しやすい。
- ・総合事業では、「住民が主体となった」という方向にすすんでいるが、このプログラムとその方向との関連をどう位置づければよいのか不明だし、住民の理解などの調整が難しいと感じる。
- ・国立長寿医療研究センターとしての支援内容を知りたい（認知症予防は重要と考えるので）
- ・内容が高度と思われ、実施可能のグループは少ない（1～2 グループ程度）
- ・限定的な活動内容である



②頻度

社会活動に関するおすすめプログラムの頻度について実現可能性が高いと判断した自治体では、現在すでに実施しているとの回答が多くあげられた。

一方、実現可能性が低いと判断した自治体では、インストラクターやスタッフの確保が難しいとの回答が多くみられた。

実施可能性が「高い」・「やや高い」理由
・住民主体のミニデイサービス、高齢者サロンでは、週1回活動している団体があるため。
・現に開催中。
・現在週1回活動を行っているため。
・プログラム実施者の体制が整えば、週1回であれば実現可能性は高いと思われる。

実施可能性が「低い」・「やや低い」理由
・インストラクターの確保、実施場所の確保が難しい。
・現在開催されているサロンは全て1～2回の開催数となっている。町民からもその頻度が適当という意見が高く、週1回の開催ができるかは不明。
・マンパワー不足。
・スタッフの人員の確保及び費用面で困難。1団体1回のみで実施は可能。
・体制が整わないため。
・インストラクターに毎週1回は難しい。
・人員の確保が困難である。
・夏場は農作業での付き合いがある。
・回想法スクールを実施中。頻度は同様。
・関心がある人は忙しい人が多い・実施時間(所要時間)が不明
・週1回の頻度は、会場・マンパワーの確保が難しい。
・職員の稼働量を考えると難しい。
・月1回であれば可能。
・頻度が高い。

③期間

社会活動に関するおすすめプログラムの期間について実現可能性が高いと判断した自治体では、自主性継続性を身につけるためには適当であるとの回答がみられた。また、プログラム終了後の関わりや受け皿の体制に課題があるとの回答があった。

一方、実現可能性が低いと判断した自治体では、スタッフや会場の確保が困難であるとの回答がみられた。また、活動内容と期間が見合っていないという回答もあった。

実施可能性が「高い」・「やや高い」理由
・1年以内に企画・運営が完了する可能性があるため、期間的にちょうど良い。
・自主化に向けた期間として6ヵ月は妥当と思われる。
・元気づくりステーションもあり、立ち上がったら通年となっているのでできると思われるが、数が多くなると支援できるかどうか心配。
・ミニデイサービス、高齢者サロンは住民主体で継続的に運営していくことを目指しており、6か月以上の活動を実施しているため。
・6ヵ月間の設定は実施可能。継続性を身につけるため、ある程度の期間は必要。
・現在の活動は実施期間を決めていない。6ヵ月終了時のその後の関わりや受け皿の体制に課題がある。
・直営や委託事業であれば、期間に関しても実施可能と考える。なお、本市では指定事業所制度によりプログラムを実施しているため、6ヵ月といった期間の限定が経営上の制約として、事業所の参入を阻害する要因の一つと考えている。

実施可能性が「低い」・「やや低い」理由
・スタッフの人員の確保及び費用面で困難。1団体1回のみで実施は可能。
・体制が整わないため。
・会場の確保が困難である。
・長いと難しい。
・回想法スクールを実施中。期間は2ヵ月(8日)
・他の事業との関連にもよりますが、半年間毎週、直営で主催するのは、マンパワー的にも場所の確保の上でも難しい可能性が高いです。
・6ヵ月は長期である。評価とかがどうするのか知りたい。
・多数の事業を実施しており、職員の稼働量を考えると6ヶ月は難しい。介護予防の実施事業数が少ない市町村や、予防事業に従事する職員や職員以外の人材が多数いれば、実施の可能性は高まると思う。



実施可能性が「低い」・「やや低い」理由
・3ヵ月程度であれば可能。
・活動内容の割に期間が長い。

無回答
・現に開催中

④プログラム実施者

社会活動に関するおすすめプログラムの実施者について実現可能性が高いと判断した自治体では、民生委員や保健師、嘱託職員等、活動主体を移すことで実施可能という回答がみられた。

一方、実現可能性が低いと判断した自治体では、民生委員をはじめとした人材の確保が難しいとの回答がみられた。

実施可能性が「高い」・「やや高い」理由
・現在も活動の主体は民生委員など地域の役員が担っている。またサロンサポーター育成講座も開講されているため、プログラムの内容を導入すれば可能と思われる。
・健康づくりリーダー、理学療法士、保健師で既に実施しているため。
・高齢者サロンサポーター養成講座(20 時間)を修了した住民が主体で運営しているため、プログラム内容の難易度によっては可能性が高い。
・現在嘱託職員が毎週対応。今後はボランティア等の人材育成を検討しているが、他業務が多忙であることや、人材不足もありプログラムとして行うことは困難な状況。
・プログラム実施者に対する研修やフォローアップの仕組みが実施可能性の要因の一つであると思われる。

実施可能性が「低い」・「やや低い」理由
・インストラクターの確保が難しい。
・核になってやって頂ける方の確保。民生・保活さん等も高齢化…。
・体制が整わないため。
・体操リーダー、民生委員、スポーツ推進員、キャラバンメイトなど、考えられるインストラクターは色々あるが、受けてくださるかは不明。
・予算の確保が困難である。
・民生委員には仕事を増やさないとされている。
・委託事業にて専門職の配置は可能。
・ミニデイサービス、高齢者サロンは、自主グループの活動であり、有資格者の配置は、経済的な負担や講師の手配事務の負担が大きく、困難であるため。
・健康運動指導士を確保することは難しい。週1回 6 か月のプログラムを実施して下さる民生委員さんが確保できるか不明。民生委員業務も多忙である。
・直営での実施は難しい。委託では予算の確保が必要。



実施可能性が「低い」・「やや低い」理由
・実施者の確保が難しい。専門職でなくてもよいので人材が確保しやすそうであるが、実際は簡単ではなく、委託もしにくい。
・ボランティアであれば可能と思われるが、上記の内容や頻度での確保は難しい。
・該当するインストラクターの確保が困難である。

無回答
・専門職の配置が、特定の専門職を指すのか、自治体の職員が何らかの養成講座等を受講し行うのか、どのようなイメージでとらえてよいのか、このアンケートからではよくわかりませんでした。

6-1-5 調査結果総括

本調査により、身体活動・知的活動・社会活動について、調査回答自治体においては過半数が既に実践していることがわかった。実施期間や頻度においてはばらつきがあるものの、6ヶ月以上、週1回～月1回程度の定期的な実施体制が多くみられた。

効果的な認知症予防プログラムの実践可能性に関しては、身体、知的、社会活動プログラムのそれぞれにおいて77.3%、72.7%、59.0%の自治体の実施可能と回答した。活動内容面では取り組み可能であるとの判断が多かったものの、期間、頻度、プログラム実施者については難しい判断をしている自治体が多かった。期間や頻度、プログラム実施者のそれぞれ実現可能性が低いと回答した自治体においては、指導者等の確保や連携体制など、実施体制面での困難さをとりあげた自治体が目立った。

効果をあげるためのプログラム内容を遵守できる体制は自治体において整っていない現状があり、プログラム実施方法を検討していく必要が明らかとなった。今後、高齢者数が増加し、予防ニーズが高まる中、自治体職員や予防活動従事者の負担はますます増大することが予測される。自治体内だけでなく、介護予防や認知症予防に携わる多様な主体が意思統一のもと、協働の姿勢で事業実施できる体制を構築することが不可欠だと考えられる。



第7章 付録

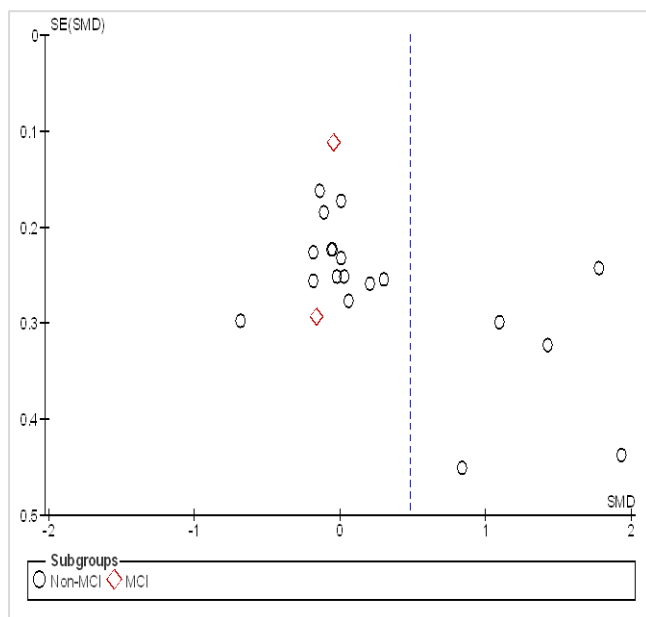




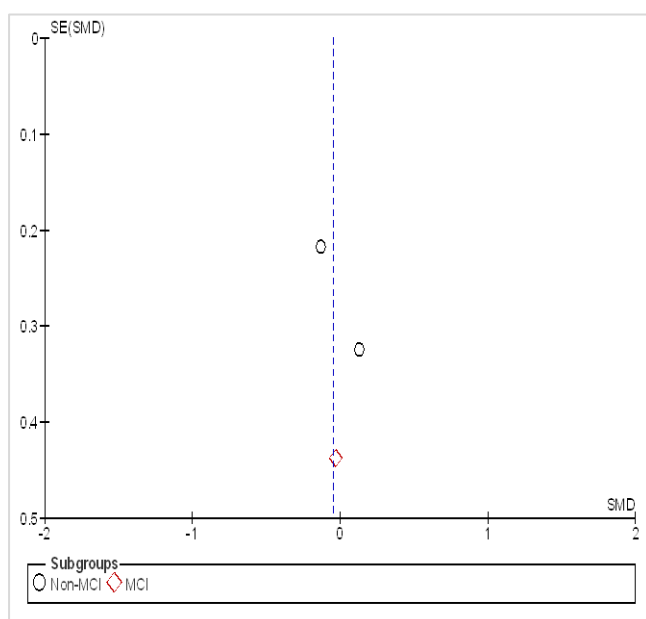
7-1 システマティックレビュー結果

7-1-1 身体活動

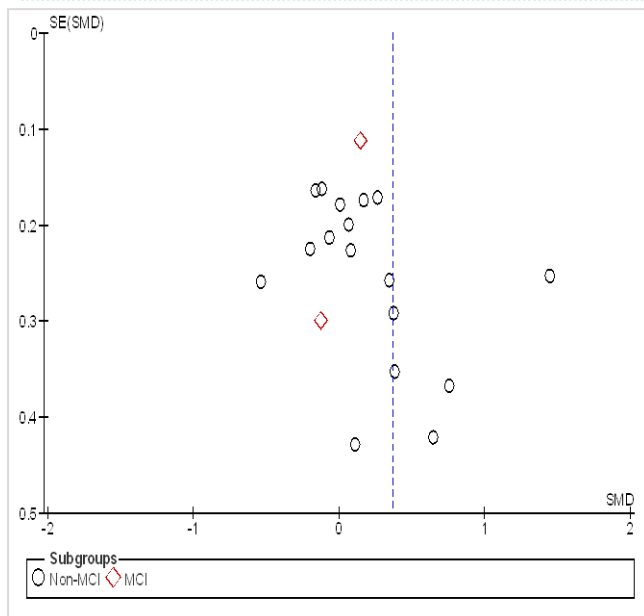
7-1-1-1 身体活動と注意力との関連



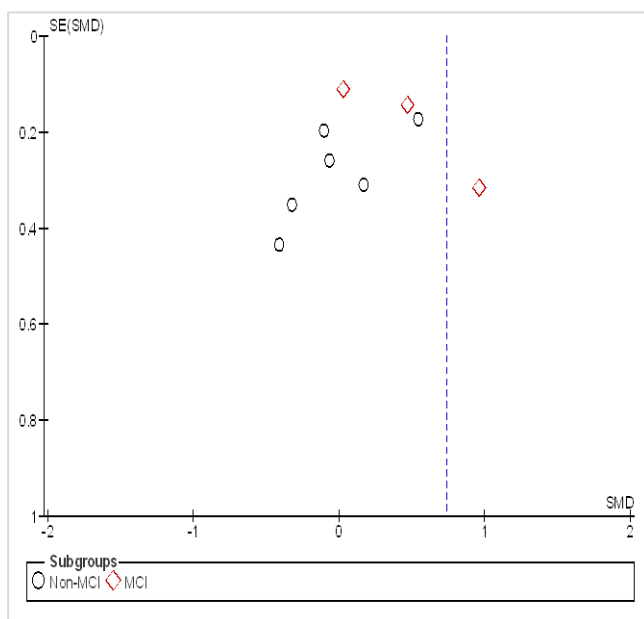
7-1-1-2 身体活動と脳容積との関連



7-1-1-3 身体活動と実行機能との関連

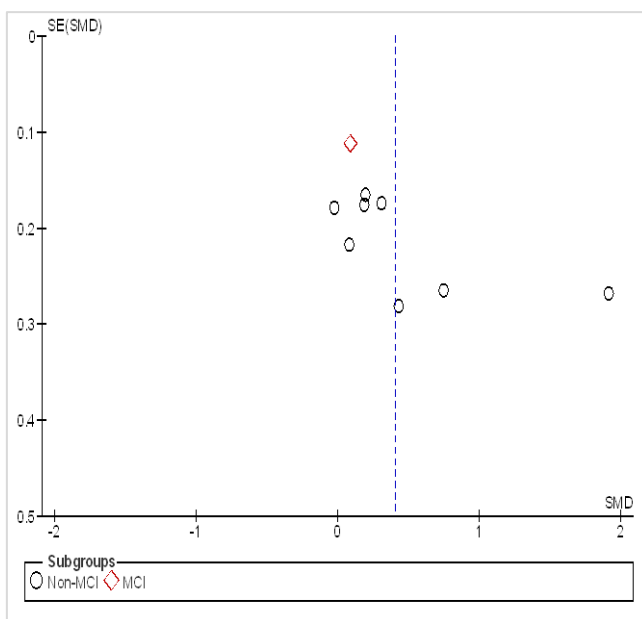


7-1-1-4 身体活動と全般的認知機能との関連

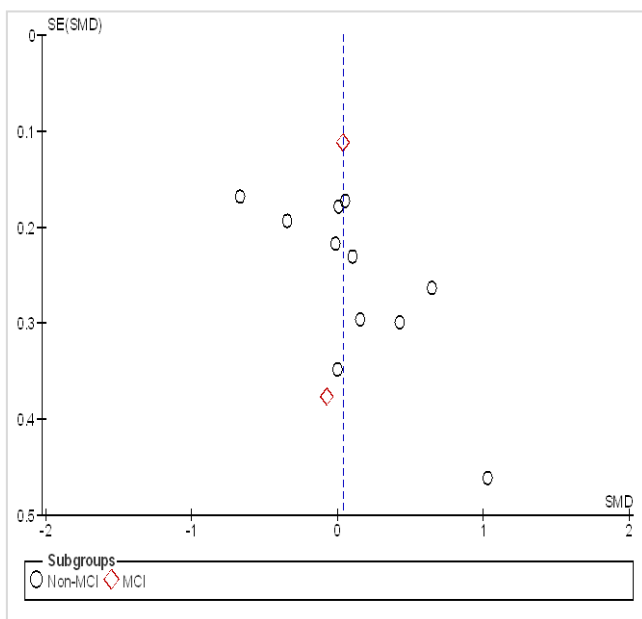




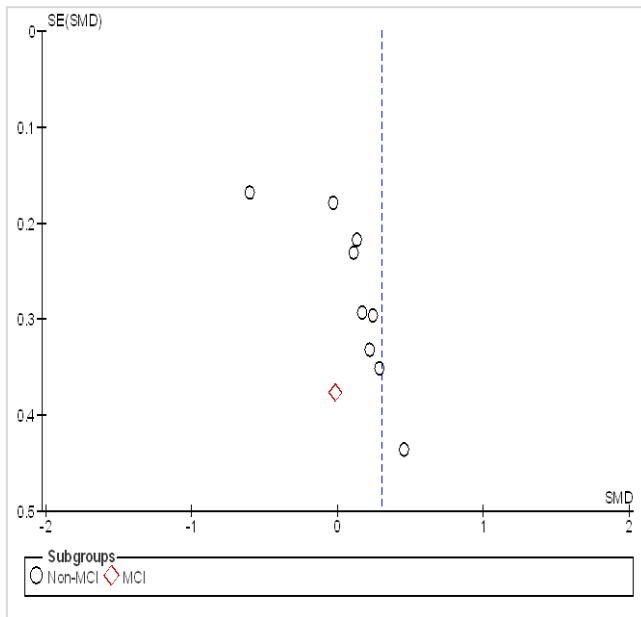
7-1-1-5 身体活動と言語能力との関連



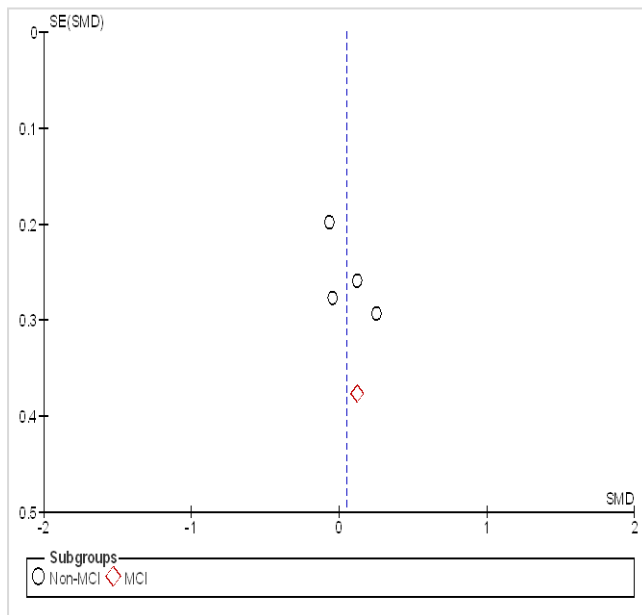
7-1-1-6 身体活動と記憶遅延との関連



7-1-1-7 身体活動と即時記憶との関連

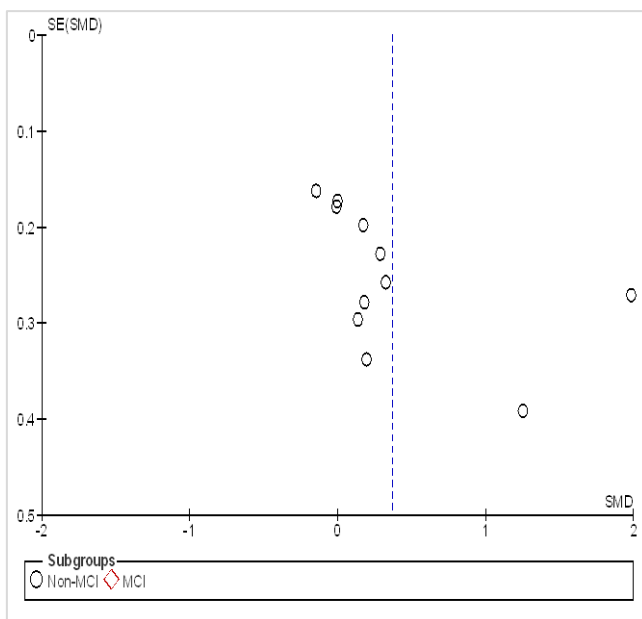


7-1-1-8 身体活動とその他の記憶との関連

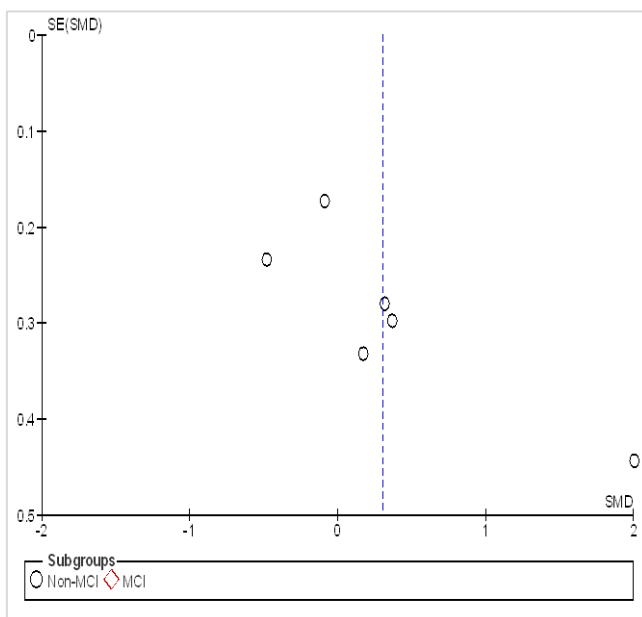




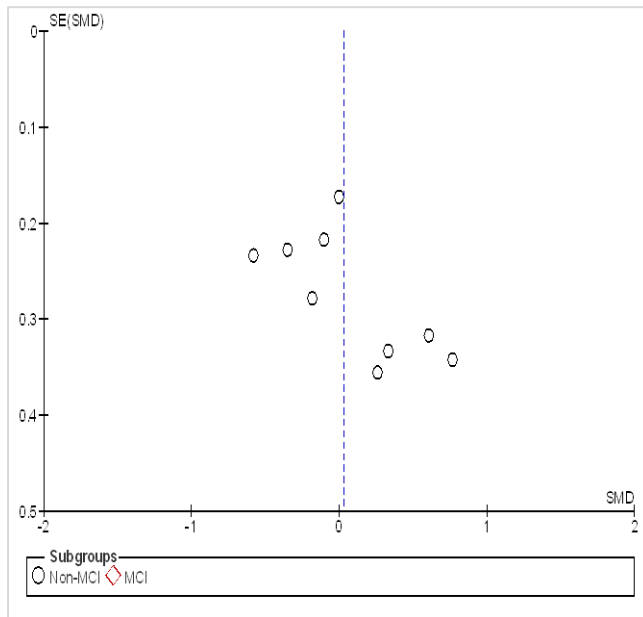
7-1-1-9 身体活動と処理速度との関連



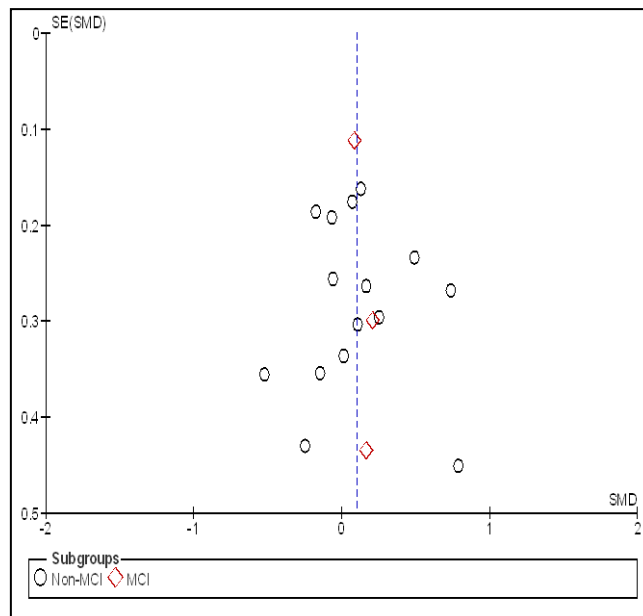
7-1-1-10 身体活動と推理能力との関連



7-1-1-1 身体活動と視空間認知との関連



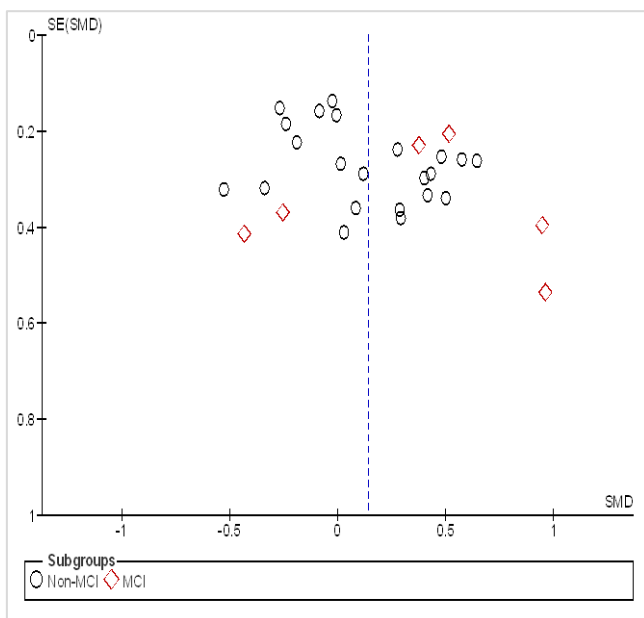
7-1-1-2 身体活動と作業記憶との関連



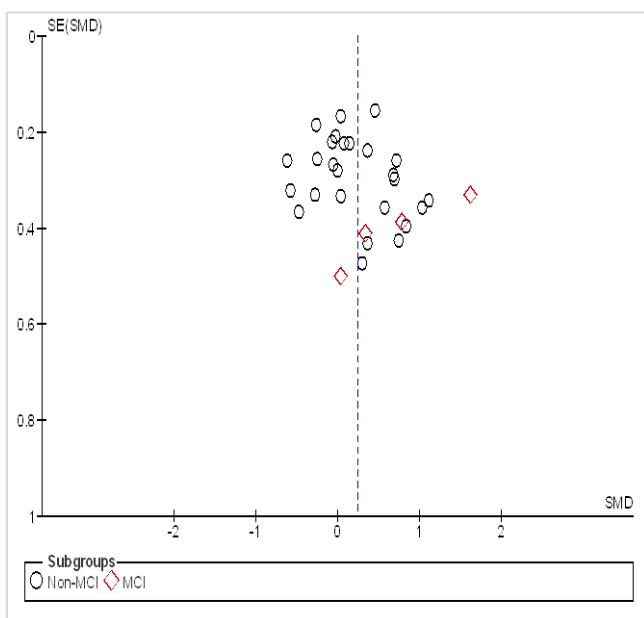


7-1-2 知的活動

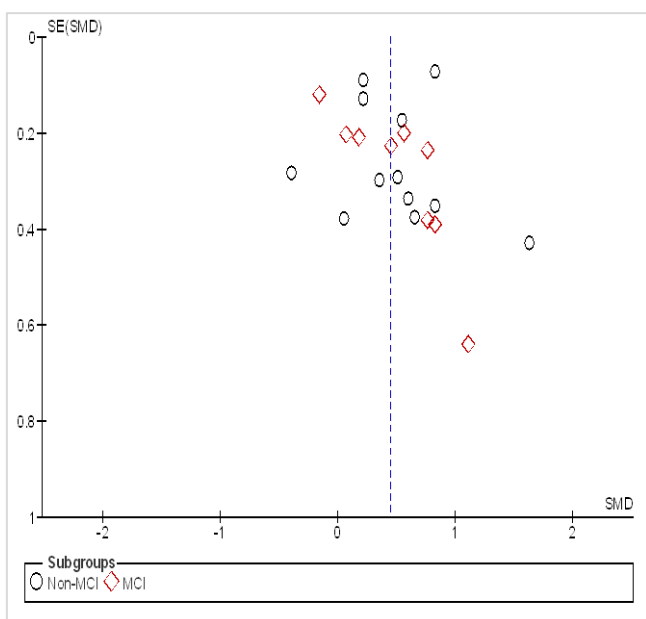
7-1-2-1 知的活動と注意力との関連



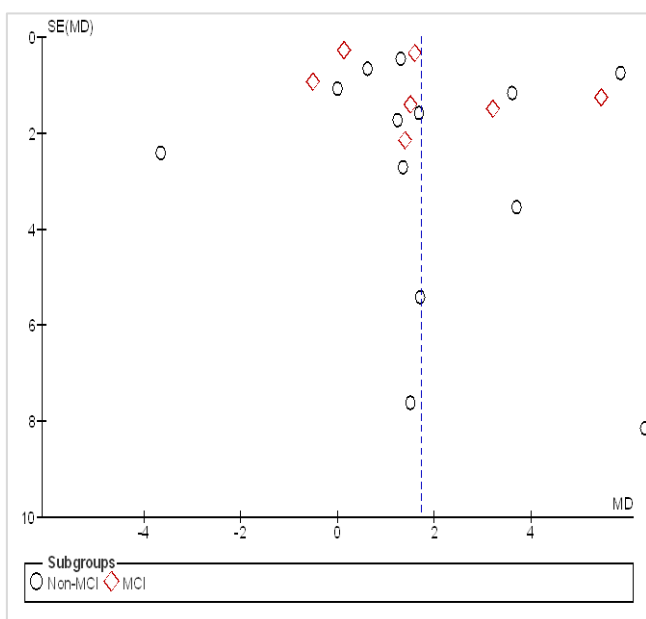
7-1-2-2 知的活動と実行機能との関連



7-1-2-3 知的活動と全般的認知機能との関連

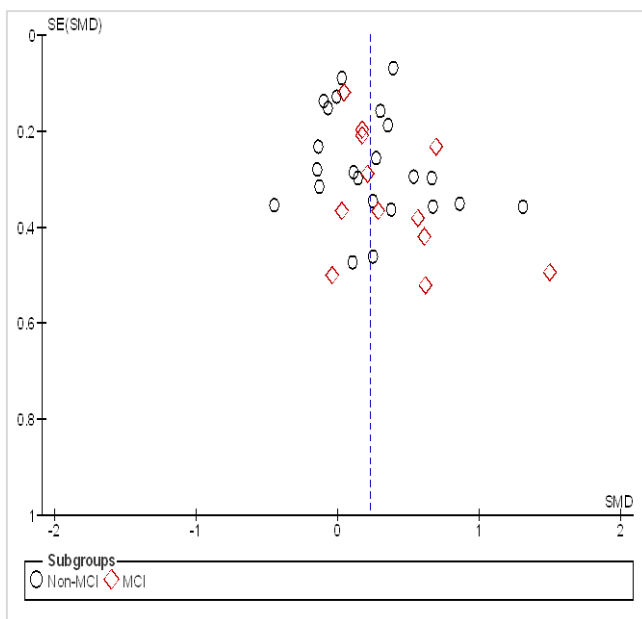


7-1-2-4 知的活動と言語能力との関連

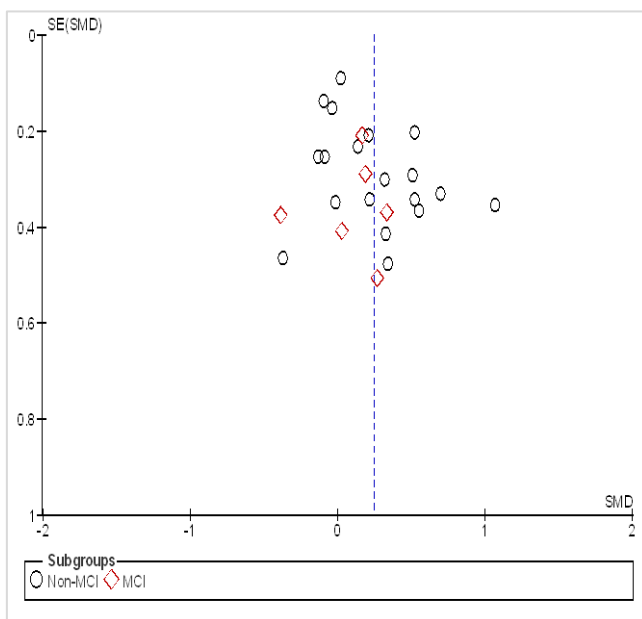




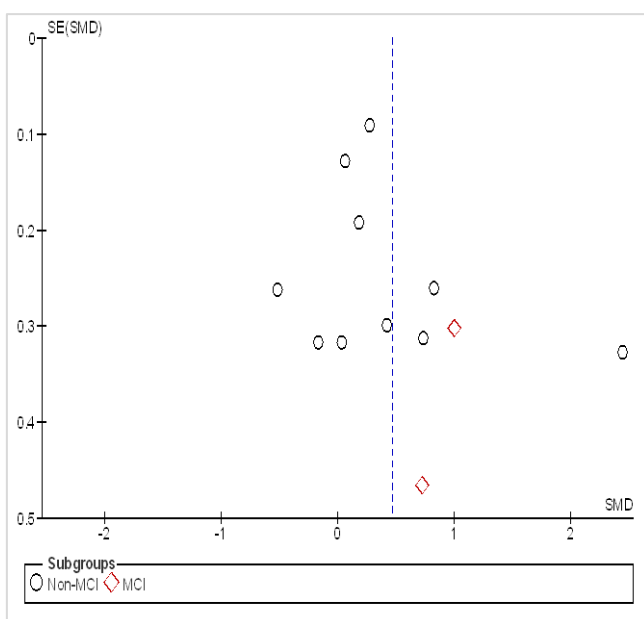
7-1-2-5 知的活動と記憶遅延との関連



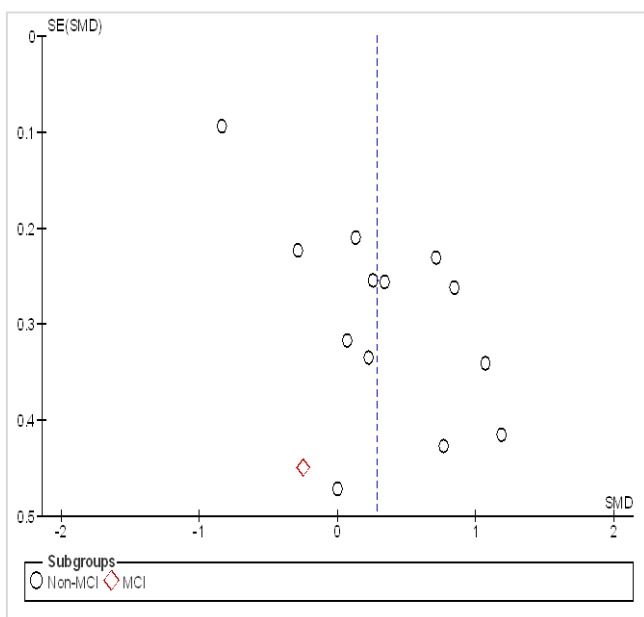
7-1-2-6 知的活動と即時記憶との関連



7-1-2-7 知的活動とその他の記憶との関連

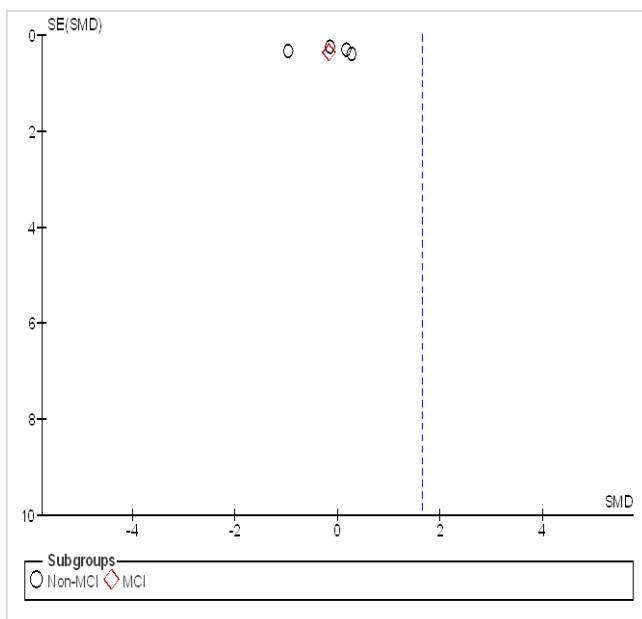


7-1-2-8 知的活動と処理速度との関連

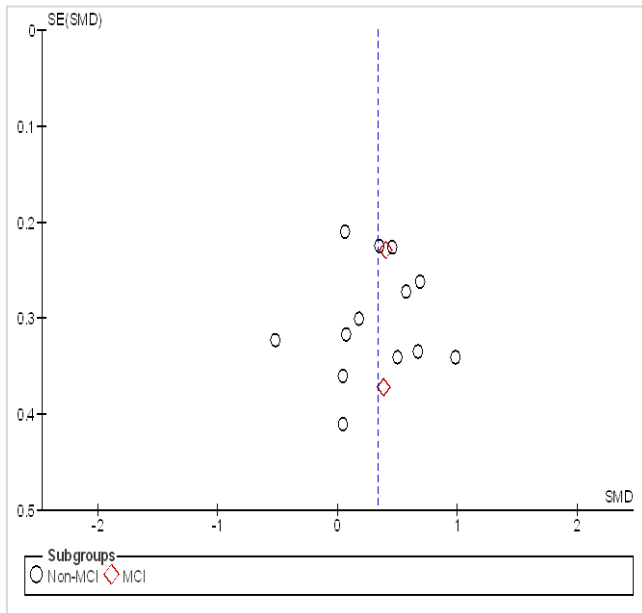




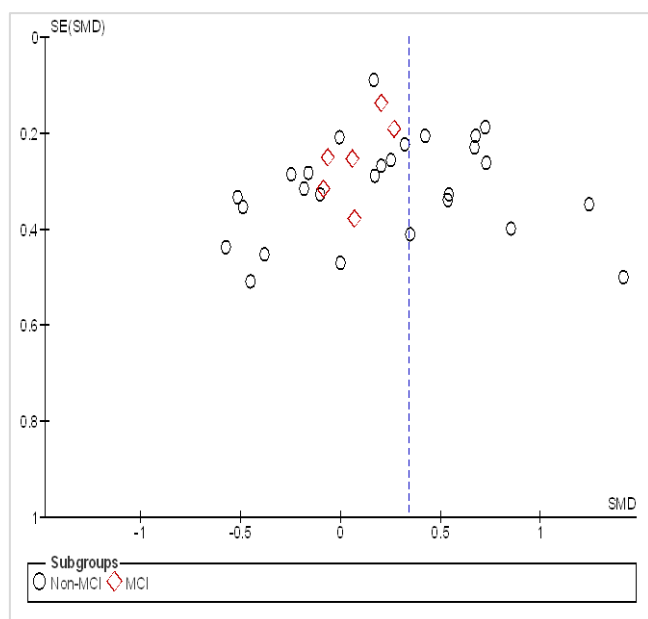
7-1-2-9 知的活動と推理能力との関連



7-1-2-10 知的活動と視空間認知との関連



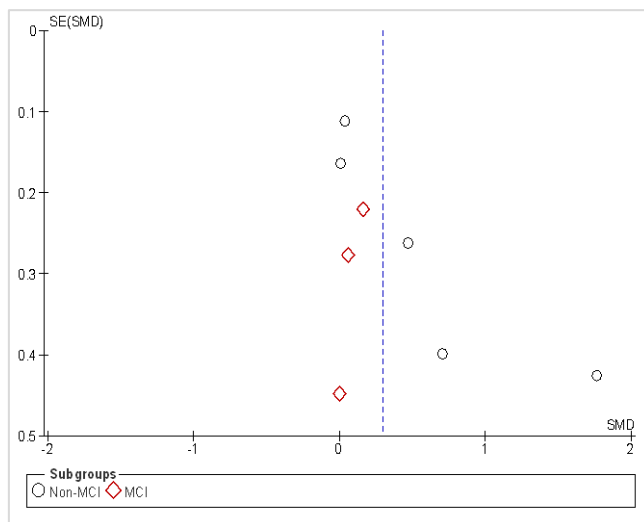
7-1-2-11 知的活動と作業記憶との関連



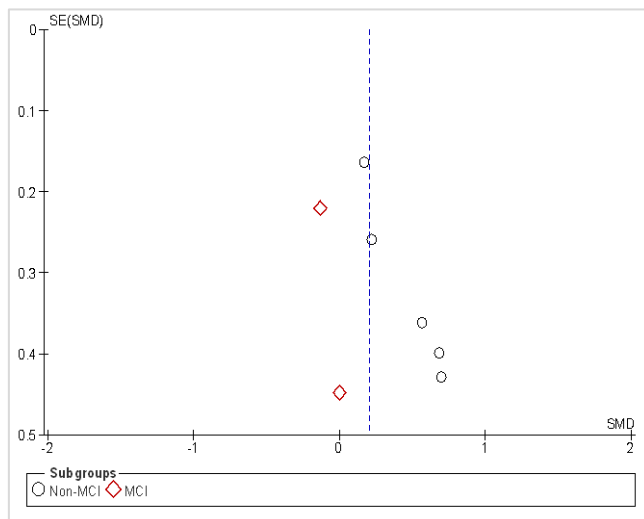


7-1-3 社会活動

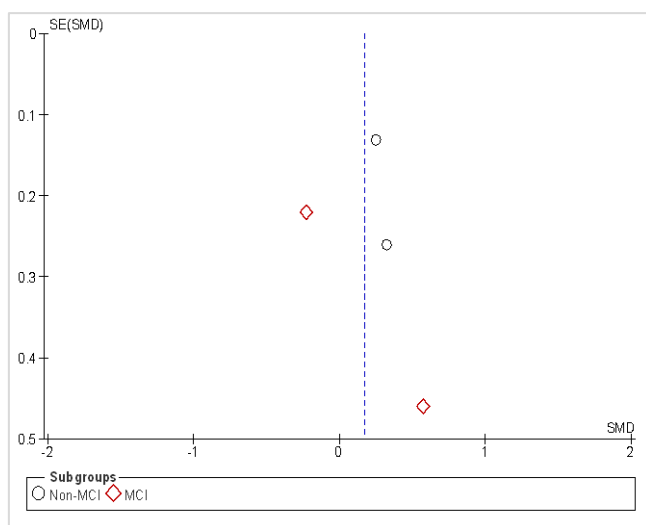
7-1-3-1 社会活動と注意力との関連



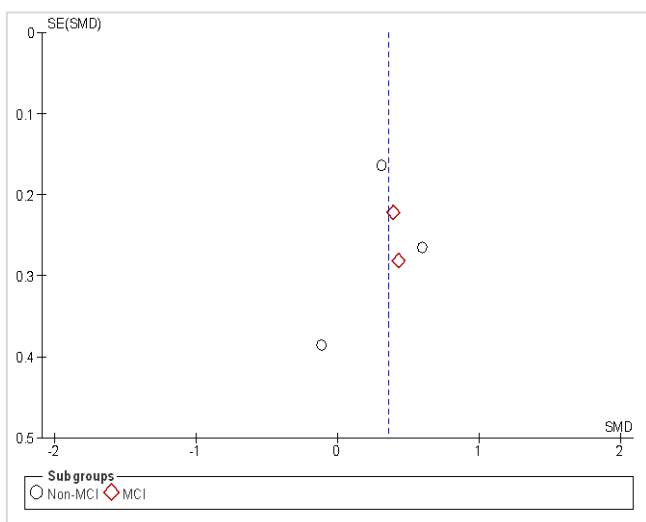
7-1-3-2 社会活動と実行機能との関連



7-1-3-3 社会活動と全般的認知との関連

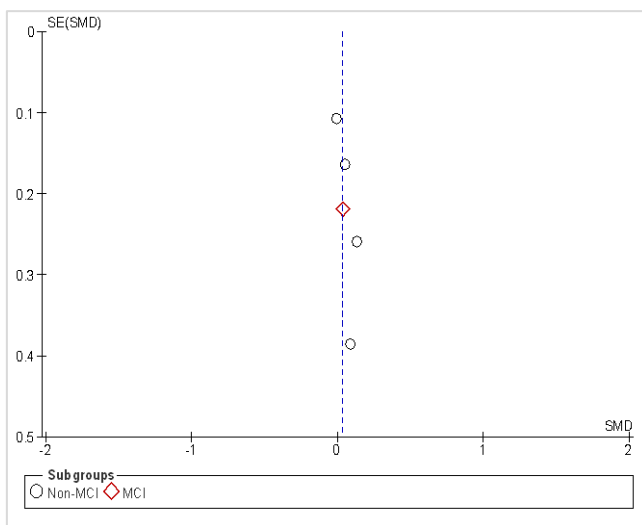


7-1-3-4 社会活動と言語能力との関連

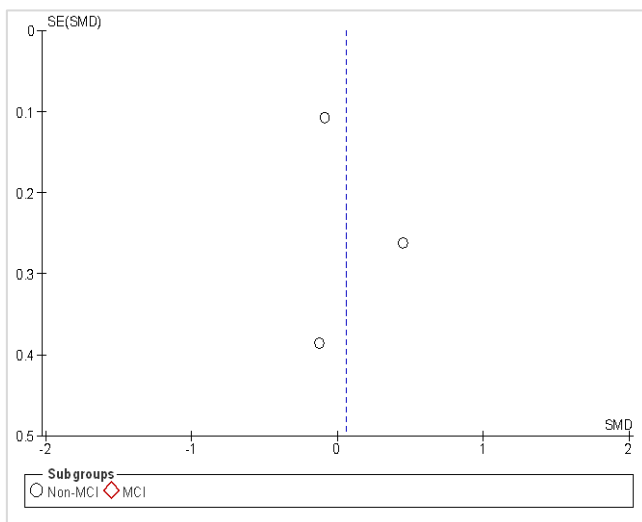




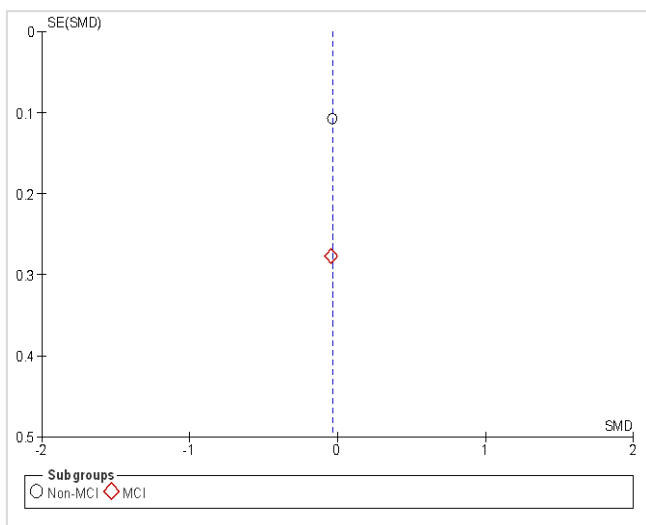
7-1-3-5 社会活動と記憶遅延との関連



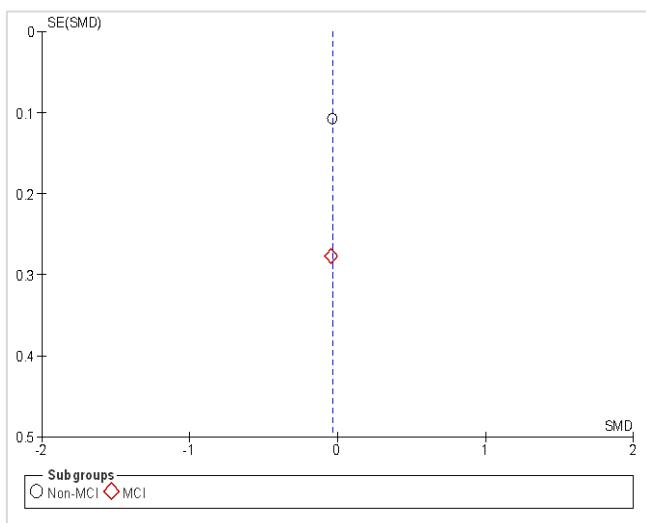
7-1-3-6 社会活動と即時記憶との関連



7-1-3-7 社会活動とその他の記憶との関連

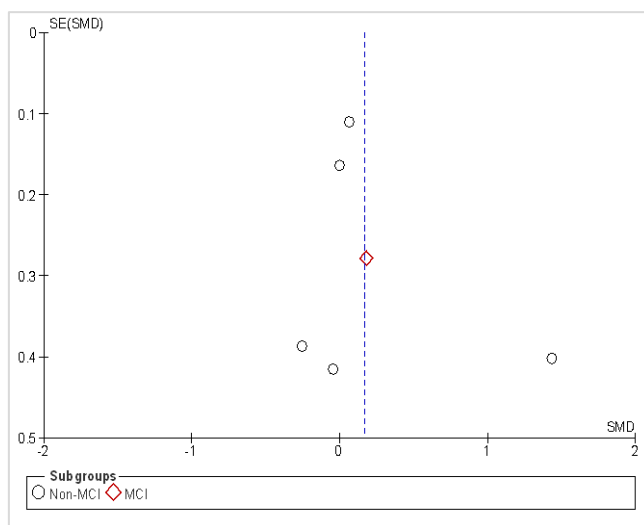


7-1-3-8 社会活動と処理速度との関連

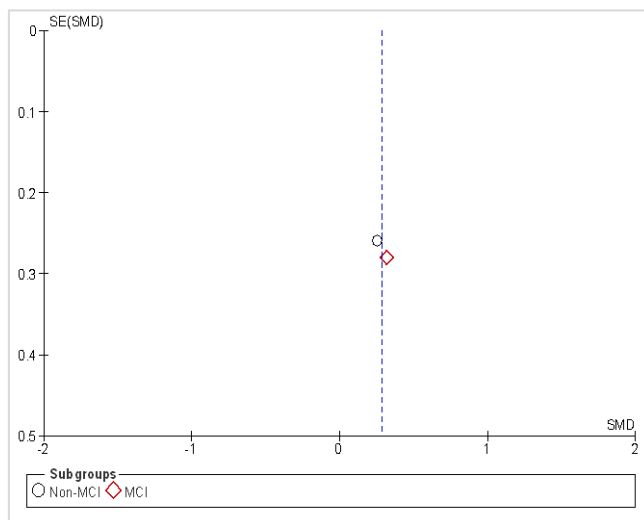




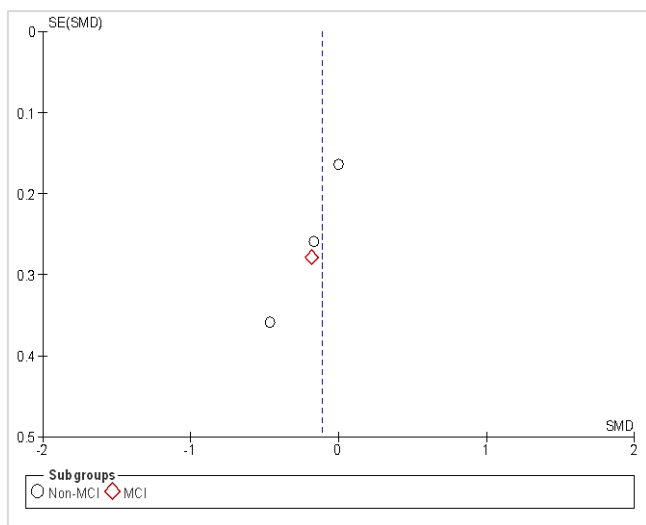
7-1-3-9 社会活動と推理能力との関連



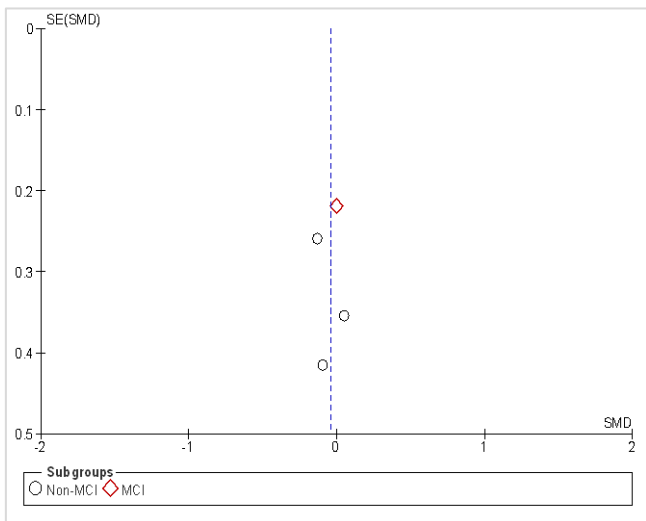
7-1-3-10 社会活動と思考能力との関連



7-1-3-1 1 社会活動と視空間認知との関連



7-1-3-1 2 社会活動と作業記憶との関連





7-2 調査票

認知症ではない方を対象に実施している認知症予防プログラムは、大きく身体活動、知的活動、社会活動が中心として行われています。

問1 貴自治体では、認知症予防を目的として、身体活動を主たる方法とした教室・プログラムを実施していますか。(○は1つ)

1 実施している ⇒問1-1へ 2 実施していない ⇒問2へ

問1-1 実施しているプログラムに関して伺います。教室内容や頻度・期間・回数等についてご記入ください。(主な事業を3つまで)

教室名	内容	期間	頻度	回数
(記入例) 〇〇教室	音楽に合わせた健康体操で、筋力UPと認知症予防を図る	6ヶ月	週1回	24回

問2 貴自治体では、認知症予防を目的として、知的活動を主たる方法とした教室・プログラムを実施していますか。(○は1つ)

1 実施している ⇒問2-1へ	2 実施していない ⇒問3へ
-----------------	----------------

問2-1 実施している頻度・期間・回数等についてご記入ください。(主な事業を3つまで)

教室名	内容	期間	頻度	回数
(記入例) 〇〇教室	ゲームやクイズなどで脳を楽しく使う機会を提供する	通年	不定期	3回



問3 貴自治体では、認知症予防を目的として、社会活動を主たる方法とした教室・プログラムを実施していますか。(○は1つ)

1 実施している ⇒問3-1へ 2 実施していない ⇒問4へ

問3-1 実施している頻度・期間・回数等についてご記入ください。(代表的な3つまで)

教室名	内容	期間	頻度	回数
(記入例) 〇〇教室	サロンでの体操や茶話会 により、社会参加を促す	通年	月1回	12回

以下に示す「おすすめプログラム」が、あなたの自治体で実施可能かどうかお答えください。

おすすめプログラム 身体活動

内容：有酸素運動、筋力トレーニング、コグニサイズ、ホームプログラムなどを組み合わせた複合プログラム

頻度：週1回

期間：6ヶ月間

プログラム実施者：専門職の配置（健康運動指導士など）

問4 上記の身体活動におけるプログラムは、貴自治体で実施可能ですか（○は1つ）

- 1 実施可能もしくは現在でも実施している
- 2 限定的であるが、実施可能である
- 3 実施はできない

問4-1 上記プログラムを実施することにあたり、達成可能な要因または達成困難である要因は何ですか。各要因別に実施可能性と理由をお答えください。

① 内容	実施可能性	高い 1	やや高い 2	やや低い 3	低い 4
	理由				
② 頻度	実施可能性	高い 1	やや高い 2	やや低い 3	低い 4
	理由				
③ 期間	実施可能性	高い 1	やや高い 2	やや低い 3	低い 4
	理由				



④ プログラム実施者	実施可能性	高い 1	やや高い 2	やや低い 3	低い 4
	理由				

おすすめプログラム 知的活動

内容：脳トレ（記憶、注意、情報処理などのトレーニング）を用いたプログラム

頻度：週1回

期間：6ヶ月間

プログラム実施者：指導者の配置（専門職でなくても可）

問4 上記の知的活動におけるプログラムは、貴自治体で実施可能ですか（○は1つ）

- 1 実施可能もしくは現在でも実施している
- 2 限定的であるが、実施可能である
- 3 実施はできない

問4-1 上記プログラムを実施することにあたり、達成可能な要因または達成困難である要因は何ですか。各要因別に実施可能性と理由をお答えください。

① 内容	実施可能性	高い 1	やや高い 2	やや低い 3	低い 4
	理由				
② 頻度	実施可能性	高い 1	やや高い 2	やや低い 3	低い 4
	理由				

③ 期間	実施可能性	高い 1	やや高い 2	やや低い 3	低い 4
	理由				
④ プログラム実施者	実施可能性	高い 1	やや高い 2	やや低い 3	低い 4
	理由				

おすすめプログラム1 社会活動

内容：グループでの運動や知的活動を行う。小グループでの話し合い、スクラップブック等を用い、人との付き合いや会話を促進させる複合プログラム

頻度：週1回

期間：6ヶ月間

プログラム実施者：インストラクターの配置（民生委員、健康運動指導士など）

問4 上記の社会活動におけるプログラムは、貴自治体で実施可能ですか（○は1つ）

- 1 実施可能もしくは現在でも実施している
- 2 限定的であるが、実施可能である
- 3 実施はできない



問４－１ 上記プログラムを実施することにあたり、達成可能な要因または達成困難である要因は何ですか。各要因別に実施可能性と理由をお答えください。

① 内容	実施可能性	高い 1	やや高い 2	やや低い 3	低い 4
	理由				
② 頻度	実施可能性	高い 1	やや高い 2	やや低い 3	低い 4
	理由				
③ 期間	実施可能性	高い 1	やや高い 2	やや低い 3	低い 4
	理由				
④ プログラム実施者	実施可能性	高い 1	やや高い 2	やや低い 3	低い 4
	理由				

7-3 自治体における身体活動、知的活動、社会活動プログラムの 実施状況

7-3-1 自治体における身体活動プログラムの実施状況

各自治体における身体活動プログラムの実施状況の詳細な回答内容について、以下示す。

教室名	げんきクラブ運動コース
内容	理学療法士による運動（チューブやボールを使った運動、コグニサイズ等）の指導。
期間	5ヵ月
頻度	月1回
回数	5回

教室名	アローズシニアの会
内容	健康吹き矢
期間	通年
頻度	月2回
回数	24回

教室名	るんるんクラブ
内容	体操、レクリエーション
期間	通年
頻度	月2回
回数	24回

教室名	かながわ散歩の会
内容	ウォーキング、夏季・冬季には介護予防講座
期間	通年
頻度	月1回
回数	12回



教室名	介護予防教室
内容	講話。自宅で気軽に行える、二重課題を利用した運動。
期間	—
頻度	—
回数	1 回

教室名	頭と体の体操教室
内容	コグニサイズ
期間	6 ヶ月
頻度	週 1 回
回数	24 回

教室名	貯筋教室
内容	転倒骨折予防のための体操。健康相談、健康講話。
期間	12 ヶ月
頻度	週 1 回
回数	1,056 回

教室名	健脚ころばん塾
内容	集団、個別プログラム運動実技、健康チェック。
期間	3 ヶ月×4 クール=12 ヶ月
頻度	週 1 回
回数	120 回

教室名	脳力リフレッシュ教室
内容	認知症予防についての講義と運動実技。コグニサイズ、有酸素運動等を実施。※下記の開催を 1 クールとして、年間 12 クール実施
期間	1 ヶ月
頻度	週 1 回
回数	4 回

教室名	イキイキ教室
内容	健康ボランティアによる各地区を巡回して実施する教室。音楽に合わせた体操やレクリエーションを実施。参加者は固定していない単発の教室。
期間	—
頻度	—
回数	—

教室名	いきいき出前教室
内容	地域団体等からの依頼に応じて、市職員が身体活動等を含む出前講座を実施。
期間	—
頻度	—
回数	—

教室名	やわらか脳体操教室
内容	認知課題と運動課題の2つを同時に行うことで、認知機能の維持・改善を図る。
期間	1ヵ月
頻度	週1回
回数	4回

教室名	各地区百歳体操
内容	体操をきっかけに交流の場をつくることで、筋力UPと認知症予防を図る。
期間	3ヵ月1クール
頻度	週1回
回数	12～13回

教室名	健康シニア応援塾
内容	健康体操を中心とした、栄養・口腔機能向上の複合メニュー教室。
期間	3～6ヵ月
頻度	週1回
回数	12～24回



教室名	はつらつ元気塾
内容	運動講座、栄養講座、口腔機能向上講座を組み合わせた講座で、筋力アップと認知症予防を図る。
期間	3 ヶ月
頻度	週 1 回
回数	14 回

教室名	脳を鍛えるウォーキング講座
内容	認知症サポートセンターの開発したプログラムに基づき実施。ウォーキングを主な活動にして、仲間と計画を立ててウォーキングに出かけるという活動を行う。講座終了後は、自主活動グループとして活動できるように支援している。
期間	約 3 ヶ月
頻度	週 1 回
回数	9 回

教室名	介護予防講師派遣事業
内容	地域の住民グループに理学療法士、音楽療法士、健康づくりリーダー等の専門知識を有する講師を派遣し、筋力トレーニング、リズム体操、コグニサイズ、ヨガ、フラダンス等を実施している。
期間	3 ヶ月程度
頻度	週 1 回程度
回数	12 回

教室名	まちなか介護予防クラブ
内容	運動初心者向けの①体を維持する運動②スクウェアステップなどの、脳を活性化させる運動を実施し、運動習慣の定着と認知機能の低下予防を図る。
期間	1 年
頻度	月 2 回
回数	24 回

教室名	65 歳からの運動教室
内容	ストレッチ、筋力アップの体操、脳トレにより認知症予防や要介護状態になることを予防する。
期間	4 ヶ月
頻度	2 週に 1 回
回数	8 回

教室名	運動機能向上事業
内容	ストレッチング、バランス能力、筋力向上運動、認知症予防の講話で、運動機能が低下している高齢者に、体力の諸要素を包括的に向上させ、活動的な生活が維持できる。
期間	6 ヶ月
頻度	週 1 回
回数	24 回

教室名	アクティブシニアの脳活セミナー
内容	認知症予防、栄養、口腔器、運動についての講話・実技を行う他、タッチパネル式認知機能テスト（TDAS）やコグニサイズも実施。
期間	4 ヶ月
頻度	約月 1 回
回数	5 回×3 クール

教室名	脳と身体の元気度測定
内容	65 歳・70 歳を対象に栄養・口腔器についての講話、TDAS、個別運動プログラムを実施。
期間	通年
頻度	週 1 回
回数	2 回×3 クール

教室名	出前講座
内容	町内会や老人会、サロン等に出向き、認知症予防のための講話、コグニサイズを実施。
期間	通年
頻度	不定期
回数	—



教室名	頭いきいき教室
内容	次の各項目で脳の活性や脳の血流を上げ認知症を予防。 ・ウォーキング・ミニ旅行の計画・頭の体操・コグニサイズ・回想法・ 献立作成
期間	2 ヶ月（年 2 回）
頻度	週 1 回
回数	8 回

教室名	コグニサイズ体験教室
内容	コグニサイズを取り入れた教室を行う。同時にボランティアを養成し終了後の自主活動を支援する。
期間	2 ヶ月（年 2 回）
頻度	週 1 回
回数	7 回

教室名	そば打ちサロン
内容	手指を動かし脳を刺激し、全身を使い、血流を良くして脳に酸素を送り、 認知症の予防を行う。
期間	3 ヶ月（年 4 回）
頻度	月 1 回
回数	3 回

教室名	福祉会館認知症予防教室
内容	認知症予防のための運動を行うほか、認知症予防に役立つ知識や活動について学ぶ教室を開催。
期間	6 ヶ月
頻度	週 1 回
回数	24 回

教室名	ミニデイ型通所サービス
内容	ウォーミングアップを始め、運動・栄養・口腔・生活目標の設定等の介護予防の取り組みと、コグニサイズなど認知症予防に効果のある運動を複合的に組み合わせた「なごや介護予防・認知症予防プログラム」を実施。
期間	6 ヶ月
頻度	週 1 回
回数	24 回

教室名	百歳体操教室
内容	健康体操で筋力アップと認知症予防を図る。
期間	通年
頻度	週 1 回
回数	48 回

教室名	筋力ステップアップ教室
内容	個別・集団の運動プログラムにより、筋力の向上と認知症予防を図る。
期間	3 ヶ月
頻度	週 1 回
回数	12 回



7-3-2 自治体における知的活動プログラムの実施状況

各自治体における知的活動プログラムの実施状況の詳細な回答内容について、以下示す。

教室名	認知症勉強会（包括）
内容	認知症についての知識を学ぶ
期間	通年
頻度	不定期
回数	2回

教室名	げんきクラブおたっしゃコース
内容	脳トレやかるたなどのゲームで脳を楽しく使う機会を提供する（下半期は運動コースと同時開催）
期間	9ヵ月
頻度	月1回
回数	9回

教室名	わくわく脳サロン
内容	レクリエーション体操、脳トレ、回想法
期間	通年
頻度	月2回
回数	24回

教室名	脳活麻雀クラブ
内容	ラジオ体操、麻雀、茶話会
期間	通年
頻度	月1回
回数	12回

教室名	はーとサロン楽遊
内容	ストレッチ、歌、茶話会、脳トレなど
期間	通年
頻度	月2回
回数	24回

教室名	脳活性化教室～知的活動で脳いきいき～
内容	講話。脳レク。見所ポイントなどを取り入れた独自のウォーキングマップの作成。
期間	年 1 回
頻度	1～2 週間に 1 回
回数	6 回

教室名	脳活性化教室～音楽で脳いきいき～
内容	懐かしい歌を歌ったり、聴いたり、楽器を演奏する。
期間	年 4 回
頻度	3 ヶ月に 1 回
回数	1 回

教室名	脳の健康教室
内容	くもん学習療法。回想法をとりいれた交流。
期間	6 ヶ月×2 クール＝12 ヶ月
頻度	週 1 回
回数	144 回

教室名	元気はればれ教室
内容	レクリエーション、理学療法士による体操。
期間	通年
頻度	週 1 回
回数	847 回

教室名	介護予防教室はればれ
内容	新わくわく琴浦体操、音読・書写・計算・暗記、口腔体操、レクリエーション、お茶を飲みながらお話し。
期間	通年
頻度	週 1 回
回数	—



教室名	スカッと脳力アップ
内容	早歩きやレシピ、旅行考案を、グループ活動を通じて行い、認知機能の維持・改善を図る。
期間	4 ヶ月
頻度	週 1 回
回数	13 回

教室名	各地区認知症予防出前講座
内容	講演と運動とレクリエーションなどで楽しく脳を使う機会をつくっている。
期間	通年
頻度	春・秋
回数	15 回位

教室名	回想法スクール
内容	回想法を使ったグループセッション。8 回を 1 クールとして 2 クール実施。
期間	8 日間
頻度	週 1 回
回数	8 回

教室名	脳の健康教室
内容	「読み・書き・計算」の学習療法。教室サポーターがコミュニケーションを取りながら実施。
期間	5 ヶ月
頻度	週 1 回
回数	20 回

教室名	健康長寿大学
内容	1 年を通して行う連絡講座。認知症予防・回想法の講座と実践、生活習慣病の講義、健康体操など様々な内容となっている。
期間	1 年
頻度	月 1 回
回数	10 回

教室名	脳の健康教室
内容	公文のドリルを使って脳トレと、参加者との交流を図り、体操・運動を実施する。
期間	5 ヶ月
頻度	週 1 回
回数	22 回

教室名	介護予防講師派遣事業
内容	歌、パステルアート等を実施している。
期間	3 ヶ月程度
頻度	週 1 回程度
回数	12 回

教室名	通所型介護予防事業認知機能の低下予防支援プログラム
内容	運動・口腔・栄養のプログラムに加える形で、二次予防対象者にゲームやクイズなど、脳を使うプログラムを実施しているデイサービス等に業務委託しているため、内容は事業所により違っている。
期間	3 ヶ月
頻度	週 1 回
回数	12 回

教室名	訪問型介護予防事業認知機能の低下予防支援プログラム
内容	訪問型介護予防事業で、通所になじまない方に在宅でプログラムを看護職等が提供している。個人の状態に合わせた内容を提供。
期間	6 ヶ月
頻度	月 1～2 回
回数	12 回

教室名	脳いきいき教室
内容	地域型認知症予防プログラム（H28 年度は栄養プログラム）を実施。脳トレゲームやミニ講話、体操も合わせて実施。
期間	2 ヶ月
頻度	週 1 回
回数	6 回



教室名	認知機能向上事業
内容	レクリエーション、手工芸、学習療法、音楽療法、習字、有酸素運動等の認知機能を刺激するプログラムで、認知機能の維持または遅延を図る。
期間	6 ヶ月
頻度	週 1 回
回数	24 回

教室名	講演会
内容	・ MCI 治療の実体験及び早期発見、早期治療の重要性について ・ 認知症の現状およびコグニサイズ体験
期間	通年
頻度	不定期
回数	2 回

教室名	回想法スクール
内容	認知症予防を目的とした回想法スクールを開催する。教室終了者は「いきいき隊」として継続して自主活動を行う。
期間	2 ヶ月（年 4 回）
頻度	週 1 回
回数	8 回

教室名	男性のための料理教室
内容	料理をすることの少ない男性に対して、調理実習を行うことで、普段使わない脳の部分を活性化して認知症の予防を行う。
期間	1 ヶ月（年 3 回）
頻度	週 1 回
回数	3 回

教室名	福社会館認知症予防教室
内容	認知症予防のための運動を行うほか、認知症予防に役立つ知識や活動について学ぶ教室を開催。
期間	6 ヶ月
頻度	週 1 回
回数	24 回

教室名	ミニデイ型通所サービス
内容	ウォーミングアップを始め、運動・栄養・口腔・生活目標の設定等の介護予防の取り組みと、コグニサイズなど認知症予防に効果のある運動を複合的に組み合わせた「なごや介護予防・認知症予防プログラム」を実施。
期間	6ヵ月
頻度	週1回
回数	24回

教室名	脳活塾
内容	自主活動。体操と脳トレのドリルを行っている。グループ立ち上げの際には、市地域包括支援センターが関わり育成している。
期間	通年
頻度	月1回
回数	12回

教室名	認知障がい高齢者デイケア教室
内容	脳を賦活化するためのレクリエーション活動
期間	通年
頻度	週1回
回数	51回



7-3-3 自治体における社会活動プログラムの実施状況

各自治体における社会活動プログラムの実施状況の詳細な回答内容について、以下示す。

教室名	はつらつサポーター育成講座
内容	サロンでの体操や茶話会により社会参加を促す活動を行うリーダーの育成や、内容などの企画立案を一緒に行う。
期間	1 ヶ月
頻度	週 1 回
回数	4 回

教室名	出前貯筋教室
内容	老人クラブ団体等に健康づくりリーダーを派遣し、体操を行う。
期間	通年
頻度	1 回
回数	35 回

教室名	認知症予防活動支援講座
内容	教室修了者で構成されるグループの交流会を行い、活動の継続を促す。
期間	1 回
頻度	年 1 回
回数	1 回

教室名	シナプソロジー養成講座
内容	介護予防サポーターを対象としたフォローアップ教室。五感と認知機能を刺激するプログラムを学び、地域の遊びの場で実践。
期間	—
頻度	—
回数	—

教室名	介護予防活動支援事業
内容	地域の公民館等で運動や音楽、創作活動、お茶会等の実施を通して、介護予防、地域力の向上を図る。
期間	通年
頻度	月 2 回
回数	—

教室名	地区サロン
内容	サロンでの体操、レクリエーション、茶話会により社会参加を促す。
期間	通年
頻度	月 1 回
回数	10～12 回

教室名	高齢者ふれあいサロン
内容	サロンでの体操や茶話会により、社会参加を促す。
期間	通年
頻度	週 1 回
回数	通年

教室名	アクティブシニアの脳活セミナー
内容	認知症予防、栄養、口腔器、運動についての講話・実技を行う他、タッチパネル式認知機能テスト（TDAS）やコグニサイズも実施。
期間	4 ヶ月
頻度	約月 1 回
回数	5 回×3 クール

教室名	脳と身体元気度測定
内容	65 歳・70 歳を対象に栄養・口腔器についての講話、TDAS、個別運動プログラムを実施。
期間	通年
頻度	週 1 回
回数	2 回×3 クール



教室名	出前講座
内容	町内会や老人会、サロン等に出向き、認知症予防のための講話、コグニサイズを実施。
期間	通年
頻度	不定期
回数	—

教室名	地域ふれあいサロン
内容	サロンでの体操やレクリエーション、茶話会などで高齢者同士の交流を促す。＊市内 26 会場
期間	通年
頻度	会場によって週 1 回～月 1 回
回数	会場によって 12 回～51 回

教室名	ほっこりひろば
内容	回想法を中心としたサロン。回想法の他、懐かしい歌や簡単な体操も行い、高齢者同士の交流を促す。＊市内 2 会場
期間	通年
頻度	月 1 回
回数	12 回

教室名	地域住民自主活動グループ
内容	自主活動のグループに対し、市が補助金を出している。内容は体操・口腔体操・レクリエーション・認知症予防プログラム・趣味活動・調理実習など。
期間	通年
頻度	月 1 回、グループにより月 2 回
回数	12 回または 24 回

教室名	高齢者サロン
内容	サロンでの体操やレクリエーションにより、社会参加を促す。
期間	通年
頻度	月 1 回
回数	12 回

教室名	介護予防ミニサークル
内容	サークルでの体操やレクリエーションにより社会参加を促す。
期間	通年
頻度	月 1 回
回数	12 回



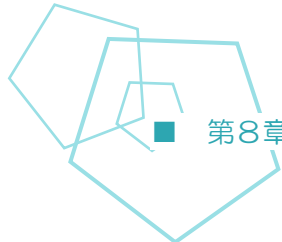
第8章 メタアナリシス採用論文





8－1 身体活動

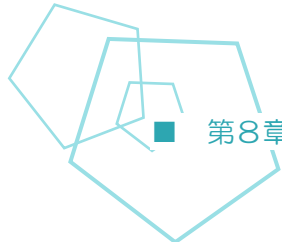
1. Albinet CT, Boucard G, Bouquet CA, Audiffren M. Increased heart rate variability and executive performance after aerobic training in the elderly. *Eur J Appl Physiol* 2010;109:617-24.
2. Alghadir AH, Gabr SA, Al-Eisa ES. Effects of Moderate Aerobic Exercise on Cognitive Abilities and Redox State Biomarkers in Older Adults. *Oxid Med Cell Longev* 2016;2016:2545168.
3. Alves CR, Merege Filho CA, Benatti FB, et al. Creatine supplementation associated or not with strength training upon emotional and cognitive measures in older women: a randomized double-blind study. *PLoS One* 2013;8:e76301.
4. Ansai JH, Rebelatto JR. Effect of two physical exercise protocols on cognition and depressive symptoms in oldest-old people: A randomized controlled trial. *Geriatr Gerontol Int* 2015;15:1127-34.
5. Antunes HK, De Mello MT, Santos-Galduroz RF, et al. Effects of a physical fitness program on memory and blood viscosity in sedentary elderly men. *Braz J Med Biol Res* 2015;48:805-12.
6. Barnes DE, Santos-Modesitt W, Poelke G, et al. The Mental Activity and eXercise (MAX) trial: a randomized controlled trial to enhance cognitive function in older adults. *JAMA Intern Med* 2013;173:797-804.
7. Blumenthal JA, Emery CF, Madden DJ, et al. Long-term effects of exercise on psychological functioning in older men and women. *Journal of gerontology* 1991;46:P352-61.
8. Cassilhas RC, Viana VA, Grassmann V, et al. The impact of resistance exercise on the cognitive function of the elderly. *Med Sci Sports Exerc* 2007;39:1401-7.
9. Emery CF, Gatz M. Psychological and cognitive effects of an exercise program for community-residing older adults. *The Gerontologist* 1990;30:184-8.
10. Fabre C, Chamari K, Mucci P, Masse-Biron J, Prefaut C. Improvement of cognitive function by mental and/or individualized aerobic training in healthy elderly subjects. *International journal of sports medicine* 2002;23:415-21.



11. Ferreira L, Tanaka K, Santos-Galduroz RF, Galduroz JC. Respiratory training as strategy to prevent cognitive decline in aging: a randomized controlled trial. *Clin Interv Aging* 2015;10:593-603.
12. Gajewski PD, Falkenstein M. Training-induced improvement of response selection and error detection in aging assessed by task switching: effects of cognitive, physical, and relaxation training. *Front Hum Neurosci* 2012;6:130.
13. Gschwind YJ, Eichberg S, Ejupi A, et al. ICT-based system to predict and prevent falls (iStoppFalls): results from an international multicenter randomized controlled trial. *Eur Rev Aging Phys Act* 2015;12:10.
14. Kamegaya T, Araki Y, Kigure H, Long-Term-Care Prevention Team of Maebashi C, Yamaguchi H. Twelve-week physical and leisure activity programme improved cognitive function in community-dwelling elderly subjects: a randomized controlled trial. *Psychogeriatrics* 2014;14:47-54.
15. Kimura K, Obuchi S, Arai T, et al. The Influence of Short-term Strength Training on Health-related Quality of Life and Executive Cognitive Function. *Journal of PHYSIOLOGICAL ANTHROPOLOGY* 2010;29:95-101.
16. Kitazawa K, Showa S, Hiraoka A, Fushiki Y, Sakauchi H, Mori M. Effect of a dual-task net-step exercise on cognitive and gait function in older adults. *J Geriatr Phys Ther* 2015;38:133-40.
17. Klusmann V, Evers A, Schwarzer R, et al. Complex mental and physical activity in older women and cognitive performance: a 6-month randomized controlled trial. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2010;65:680-8.
18. Kobe T, Witte AV, Schnelle A, et al. Combined omega-3 fatty acids, aerobic exercise and cognitive stimulation prevents decline in gray matter volume of the frontal, parietal and cingulate cortex in patients with mild cognitive impairment. *Neuroimage* 2016;131:226-38.
19. Lam LC, Chau RC, Wong BM, et al. Interim follow-up of a randomized controlled trial comparing Chinese style mind body (Tai Chi) and stretching exercises on cognitive function in subjects at risk of progressive cognitive decline. *Int J Geriatr Psychiatry* 2011;26:733-40.
20. Legault C, Jennings JM, Katula JA, et al. Designing clinical trials for



- assessing the effects of cognitive training and physical activity interventions on cognitive outcomes: the Seniors Health and Activity Research Program Pilot (SHARP-P) study, a randomized controlled trial. *BMC Geriatr* 2011;11:27.
21. Linde K, Alfermann D. Single versus combined cognitive and physical activity effects on fluid cognitive abilities of healthy older adults: a 4-month randomized controlled trial with follow-up. *Journal of aging and physical activity* 2014;22:302-13.
 22. Liu-Ambrose T, Davis JC, Nagamatsu LS, Hsu CL, Katarynych LA, Khan KM. Changes in executive functions and self-efficacy are independently associated with improved usual gait speed in older women. *BMC Geriatr* 2010;10:25.
 23. Lu J, Sun M, Liang L, Feng Y, Pan X, Liu Y. Effects of momentum-based dumbbell training on cognitive function in older adults with mild cognitive impairment: a pilot randomized controlled trial. *Clin Interv Aging* 2016;11:9-16.
 24. Mahncke HW, Connor BB, Appelman J, et al. Memory enhancement in healthy older adults using a brain plasticity-based training program: a randomized, controlled study. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2006;103:12523-8.
 25. Maillot P, Perrot A, Hartley A. Effects of interactive physical-activity video-game training on physical and cognitive function in older adults. *Psychology and aging* 2012;27:589-600.
 26. Maki Y, Ura C, Yamaguchi T, et al. Effects of intervention using a community-based walking program for prevention of mental decline: a randomized controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society* 2012;60:505-10.
 27. Makizako H, Doi T, Shimada H, et al. Does a multicomponent exercise program improve dual-task performance in amnesic mild cognitive impairment? A randomized controlled trial. *Aging Clin Exp Res* 2012;24:640-6.
 28. Napoli N, Shah K, Waters DL, Sinacore DR, Qualls C, Villareal DT. Effect of weight loss, exercise, or both on cognition and quality of life in obese older adults. *Am J Clin Nutr* 2014;100:189-98.
 29. Nguyen MH, Kruse A. A randomized controlled trial of Tai chi for balance, sleep quality and cognitive performance in elderly



- Vietnamese. *Clin Interv Aging* 2012;7:185-90.
30. Niemann C, Godde B, Voelcker-Rehage C. Not only cardiovascular, but also coordinative exercise increases hippocampal volume in older adults. *Front Aging Neurosci* 2014;6:170.
 31. Nouchi R, Taki Y, Takeuchi H, et al. Four weeks of combination exercise training improved executive functions, episodic memory, and processing speed in healthy elderly people: evidence from a randomized controlled trial. *Age (Dordr)* 2014;36:787-99.
 32. Oken BS, Zajdel D, Kishiyama S, et al. Randomized, controlled, six-month trial of yoga in healthy seniors: effects on cognition and quality of life. *Alternative therapies in health and medicine* 2006;12:40-7.
 33. Okumiya K, Matsubayashi K, Wada T, Kimura S, Doi Y, Ozawa T. Effects of exercise on neurobehavioral function in community-dwelling older people more than 75 years of age. *Journal of the American Geriatrics Society* 1996;44:569-72.
 34. Perrig-Chiello P, Perrig WJ, Ehrlam R, Staehelin HB, Krings F. The effects of resistance training on well-being and memory in elderly volunteers. *Age and ageing* 1998;27:469-75.
 35. Satoh M, Ogawa J, Tokita T, et al. The effects of physical exercise with music on cognitive function of elderly people: Mihama-Kiho project. *PLoS One* 2014;9:e95230.
 36. Schoene D, Valenzuela T, Toson B, et al. Interactive Cognitive-Motor Step Training Improves Cognitive Risk Factors of Falling in Older Adults - A Randomized Controlled Trial. *PLoS One* 2015;10:e0145161.
 37. Shatil E. Does combined cognitive training and physical activity training enhance cognitive abilities more than either alone? A four-condition randomized controlled trial among healthy older adults. *Front Aging Neurosci* 2013;5:8.
 38. Sun J, Kanagawa K, Sasaki J, Ooki S, Xu H, Wang L. Tai chi improves cognitive and physical function in the elderly: a randomized controlled trial. *Journal of physical therapy science* 2015;27:1467-71.
 39. Suzuki T, Shimada H, Makizako H, et al. A randomized controlled trial of multicomponent exercise in older adults with mild cognitive impairment. *PLoS One* 2013;8:e61483.
 40. Suzuki T, Shimada H, Makizako H, et al. Effects of multicomponent



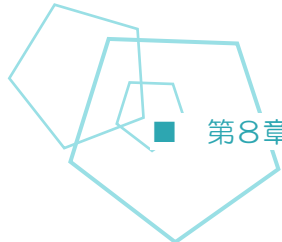
- exercise on cognitive function in older adults with amnesic mild cognitive impairment: a randomized controlled trial. *BMC neurology* 2012;12:128.
41. Taylor-Piliae RE, Newell KA, Cherin R, Lee MJ, King AC, Haskell WL. Effects of Tai Chi and Western exercise on physical and cognitive functioning in healthy community-dwelling older adults. *Journal of aging and physical activity* 2010;18:261-79.
 42. ten Brinke LF, Bolandzadeh N, Nagamatsu LS, et al. Aerobic exercise increases hippocampal volume in older women with probable mild cognitive impairment: a 6-month randomised controlled trial. *Br J Sports Med* 2015;49:248-54.
 43. Tsai CL, Wang CH, Pan CY, Chen FC. The effects of long-term resistance exercise on the relationship between neurocognitive performance and GH, IGF-1, and homocysteine levels in the elderly. *Front Behav Neurosci* 2015;9:23.
 44. Tsutsumi T, Don BM, Zaichkowsky LD, Delizonna LL. Physical fitness and psychological benefits of strength training in community dwelling older adults. *Applied human science : journal of physiological anthropology* 1997;16:257-66.
 45. Ukawa S, Satoh H, Yuasa M, et al. A randomized controlled trial of a Functioning Improvement Tool home-visit program and its effect on cognitive function in older persons. *Int J Geriatr Psychiatry* 2012;27:557-64.
 46. Vaughan S, Wallis M, Polit D, Steele M, Shum D, Morris N. The effects of multimodal exercise on cognitive and physical functioning and brain-derived neurotrophic factor in older women: a randomised controlled trial. *Age and ageing* 2014;43:623-9.
 47. Vidoni ED, Johnson DK, Morris JK, et al. Dose-Response of Aerobic Exercise on Cognition: A Community-Based, Pilot Randomized Controlled Trial. *PLoS One* 2015;10:e0131647.
 48. Williamson JD, Espeland M, Kritchevsky SB, et al. Changes in cognitive function in a randomized trial of physical activity: results of the lifestyle interventions and independence for elders pilot study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2009;64:688-94.

8-2 知的活動

49. Ngandu T, Lehtisalo J, Solomon A, Levalahti E, Ahtiluoto S, Antikainen R, et al. A 2 year multidomain intervention of diet, exercise, cognitive training, and vascular risk monitoring versus control to prevent cognitive decline in at-risk elderly people (FINGER): a randomised controlled trial. *Lancet*. 2015;385(9984):2255-63.
50. Nishiguchi S, Yamada M, Tanigawa T, Sekiyama K, Kawagoe T, Suzuki M, et al. A 12-Week Physical and Cognitive Exercise Program Can Improve Cognitive Function and Neural Efficiency in Community-Dwelling Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2015;63(7):1355-63.
51. Tranter LJ, Koutstaal W. Age and flexible thinking: an experimental demonstration of the beneficial effects of increased cognitively stimulating activity on fluid intelligence in healthy older adults. *Aging Neuropsychology & Cognition*. 2008;15(2):184-207.
52. Carretti B, Borella E, Fostinelli S, Zavagnin M. Benefits of training working memory in amnesic mild cognitive impairment: Specific and transfer effects. *International Psychogeriatrics*. 2013;25(4):617-26.
53. Nouchi R, Taki Y, Takeuchi H, Hashizume H, Akitsuki Y, Shigemune Y, et al. Brain training game improves executive functions and processing speed in the elderly: a randomized controlled trial. *PLoS ONE [Electronic Resource]*. 2012;7(1):e29676.
54. Lee TS, Goh SJ, Quek SY, Phillips R, Guan C, Cheung YB, et al. A brain-computer interface based cognitive training system for healthy elderly: a randomized control pilot study for usability and preliminary efficacy. *PLoS ONE [Electronic Resource]*. 2013;8(11):e79419.
55. Basak C, Boot WR, Voss MW, Kramer AF. Can training in a real-time strategy video game attenuate cognitive decline in older adults? *Psychology & Aging*. 2008;23(4):765-77.



56. Troyer AK, Murphy KJ, Anderson ND, Moscovitch M, Craik FI. Changing everyday memory behaviour in amnesic mild cognitive impairment: a randomised controlled trial. *Neuropsychological Rehabilitation*. 2008;18(1):65-88.
57. Suzuki H, Kuraoka M, Yasunaga M, Nonaka K, Sakurai R, Takeuchi R, et al. Cognitive intervention through a training program for picture book reading in community-dwelling older adults: a randomized controlled trial. *BMC Geriatrics*. 2014;14:122.
58. Li T, Yao Y, Cheng Y, Xu B, Cao X, Waxman D, et al. Cognitive training can reduce the rate of cognitive aging: a neuroimaging cohort study. *BMC Geriatrics*. 2016;16:12.
59. Rosen AC, Sugiura L, Kramer JH, Whitfield-Gabrieli S, Gabrieli JD. Cognitive training changes hippocampal function in mild cognitive impairment: a pilot study. *Journal of Alzheimer's Disease*. 2011;26 Suppl 3:349-57.
60. Mozolic JL, Long AB, Morgan AR, Rawley-Payne M, Laurienti PJ. A cognitive training intervention improves modality-specific attention in a randomized controlled trial of healthy older adults. *Neurobiology of Aging*. 2011;32(4):655-68.
61. Mozolic JL, Hayasaka S, Laurienti PJ. A cognitive training intervention increases resting cerebral blood flow in healthy older adults. *Frontiers in Human Neuroscience*. 2010;4:16.
62. Smith GE, Housen P, Yaffe K, Ruff R, Kennison RF, Mahncke HW, et al. A cognitive training program based on principles of brain plasticity: results from the Improvement in Memory with Plasticity-based Adaptive Cognitive Training (IMPACT) study. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2009;57(4):594-603.
63. Lampit A, Hallock H, Suo C, Naismith SL, Valenzuela M. Cognitive training-induced short-term functional and long-term structural plastic change is related to gains in global cognition in healthy older adults: a pilot study. *Frontiers in aging neuroscience*. 2015;7:14.



64. Fortman J. Computer-based cognitive training for age-related cognitive decline and mild cognitive impairment. Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering. 2013;74(5-B(E)):No Pagination Specified.
65. Finn M, McDonald S. Computerised cognitive training for older persons with mild cognitive impairment: A pilot study using a randomised controlled trial design. Brain Impairment. 2011;12(3):187-99.
66. Optale G, Urgesi C, Busato V, Marin S, Piron L, Priftis K, et al. Controlling memory impairment in elderly adults using virtual reality memory training: a randomized controlled pilot study. Neurorehabilitation & Neural Repair. 2010;24(4):348-57.
67. Legault C, Jennings JM, Katula JA, Dagenbach D, Gaussoin SA, Sink KM, et al. Designing clinical trials for assessing the effects of cognitive training and physical activity interventions on cognitive outcomes: the Seniors Health and Activity Research Program Pilot (SHARP-P) study, a randomized controlled trial. BMC Geriatrics. 2011;11:27.
68. Shatil E. Does combined cognitive training and physical activity training enhance cognitive abilities more than either alone? A four-condition randomized controlled trial among healthy older adults. Frontiers in aging neuroscience. 2013;5:8.
69. Casutt G, Theill N, Martin M, Keller M, Jancke L. The drive-wise project: Driving simulator training increases real driving performance in healthy older drivers. Frontiers in Aging Neuroscience. 2014;6 (MAY) (no pagination)(Article 85).
70. Kinsella GJ, Mullaly E, Rand E, Ong B, Burton C, Price S, et al. Early intervention for mild cognitive impairment: a randomised controlled trial. Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry. 2009;80(7):730-6.
71. Hagovska M, Takac P, Dzvonik O. Effect of a combining cognitive and balanced training on the cognitive, postural and functional status of seniors with a mild cognitive deficit in a randomized, controlled trial. European journal of physical & rehabilitation medicine. 2016;52(1):101-9.

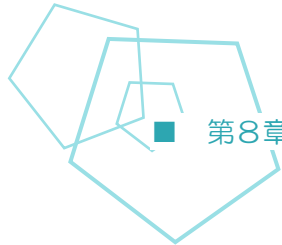


72. Miller KJ, Dye RV, Kim J, Jennings JL, O'Toole E, Wong J, et al. Effect of a computerized brain exercise program on cognitive performance in older adults. *American Journal of Geriatric Psychiatry*. 2013;21(7):655-63.
73. Sugano K, Yokogawa M, Yuki S, Dohmoto C, Yoshita M, Hamaguchi T, et al. Effect of cognitive and aerobic training intervention on older adults with mild or no cognitive impairment: a derivative study of the nakajima project. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders Extra*. 2012;2(1):69-80.
74. Unverzagt FW, Kasten L, Johnson KE, Rebok GW, Marsiske M, Koepke KM, et al. Effect of memory impairment on training outcomes in ACTIVE. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 2007;13(6):953-60.
75. Requena Hernandez M, Zubiaur Gonzalez M, Fernandez Lucas A, Ortiz Alonso T. The effect of motor activity on improved memory and emotional well-being in elderly women. *RICYDE Revista internacional de Ciencias del Deporte / The International Journal of Sport Science*. 2008;4(13):20-32.
76. Kwok TC, Bai X, Li JC, Ho FK, Lee TM. Effectiveness of cognitive training in Chinese older people with subjective cognitive complaints: a randomized placebo-controlled trial. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. 2013;28(2):208-15.
77. Tsolaki M, Kounti F, Agogiatou C, Poptsi E, Bakoglidou E, Zafeiropoulou M, et al. Effectiveness of nonpharmacological approaches in patients with mild cognitive impairment. *Neurodegenerative Diseases*. 2011;8(3):138-45.
78. Bozoki A, Radovanovic M, Winn B, Heeter C, Anthony JC. Effects of a computer-based cognitive exercise program on age-related cognitive decline. *Archives of Gerontology & Geriatrics*. 2013;57(1):1-7.
79. Tesky VA, Thiel C, Banzer W, Pantel J. Effects of a group program to increase cognitive performance through cognitively stimulating leisure activities in healthy older subjects: The AKTIVA study. *GeroPsych: The Journal of Gerontopsychology and Geriatric Psychiatry*. 2011;24(2):83-92.
80. Candela F, Zucchetti G, Magistro D, Rabaglietti E. The effects of a physical activity program and a cognitive training program on the long-term memory

- and selective attention of older adults: A comparative study. *Activities, Adaptation & Aging*. 2015;39(1):77-91.
81. Hudak EM. The effects of cognitive stimulation and computerized memory training among older adults residing in independent-living facilities. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering*. 2013;74(1-B(E)):No Pagination Specified.
 82. Giuli C, Papa R, Lattanzio F, Postacchini D. The Effects of Cognitive Training for Elderly: Results from My Mind Project. *Rejuvenation Research*. 2016;8:8.
 83. Ball K, Berch DB, Helmers KF, Jobe JB, Leveck MD, Marsiske M, et al. Effects of cognitive training interventions with older adults: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2002;288(18):2271-81.
 84. Lee Y, Lee CR, Hwang B. Effects of Computer-aided Cognitive Rehabilitation Training and Balance Exercise on Cognitive and Visual Perception Ability of the Elderly. *Journal of Physical Therapy Science*. 2012;24(9):885-7.
 85. Lee YM, Jang C, Bak IH, Yoon JS. Effects of Computer-assisted Cognitive Rehabilitation Training on the Cognition and Static Balance of the Elderly. *Journal of Physical Therapy Science*. 2013;25(11):1475-7.
 86. Nozawa T, Taki Y, Kanno A, Akimoto Y, Ihara M, Yokoyama R, et al. Effects of Different Types of Cognitive Training on Cognitive Function, Brain Structure, and Driving Safety in Senior Daily Drivers: A Pilot Study. *Behavioural Neurology*. 2015;2015:525901.
 87. Cheng Y, Wu W, Feng W, Wang J, Chen Y, Shen Y, et al. The effects of multi-domain versus single-domain cognitive training in non-demented older people: a randomized controlled trial. *BMC Medicine*. 2012;10:30.
 88. Payne BR. The effects of verbal working memory training on language comprehension in older adulthood. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering*. 2015;76(6-B(E)):No Pagination Specified.



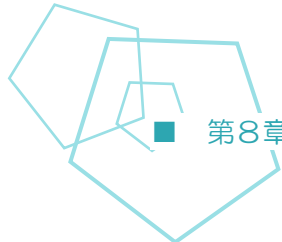
89. Rojas GJ, Villar V, Iturrry M, Harris P, Serrano CM, Herrera JA, et al. Efficacy of a cognitive intervention program in patients with mild cognitive impairment. *International Psychogeriatrics*. 2013;25(5):825-31.
90. Millan-Calenti JC, Lorenzo T, Nunez-Naveira L, Bujan A, Rodriguez-Villamil JL, Maseda A. Efficacy of a computerized cognitive training application on cognition and depressive symptomatology in a group of healthy older adults: A randomized controlled trial. *Archives of Gerontology & Geriatrics*. 2015;61(3):337-43.
91. Postigo JML, Hernandez-Viadel JV, Trives JJR. Efficacy of a group memory training method for older adults based on visualization and association techniques: A randomized, controlled trial with a placebo group. *Applied Cognitive Psychology*. 2010;24(7):956-68.
92. Mudar RA, Chapman SB, Rackley A, Eroh J, Chiang HS, Perez A, et al. Enhancing latent cognitive capacity in mild cognitive impairment with gist reasoning training: a pilot study. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. 2016;25:25.
93. Fabre C, Masse-Biron J, Chamari K, Varray A, Mucci P, Prefaut C. Evaluation of quality of life in elderly healthy subjects after aerobic and/or mental training. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 1999;28(1):9-22.
94. Lange S, Sus H-M. Experimental evaluation of near- and far-transfer effects of an adaptive multicomponent working memory training. *Applied Cognitive Psychology*. 2015;29(4):502-14.
95. Derwinger A, Stigsdotter Neely A, MacDonald S, Backman L. Forgetting numbers in old age: strategy and learning speed matter. *Gerontology*. 2005;51(4):277-84.
96. Akimoto Y, Nozawa T, Kanno A, Kambara T, Ihara M, Ogawa T, et al. High-gamma power changes after cognitive intervention: preliminary results from twenty-one senior adult subjects. *Brain and Behavior*. 2016;6(3):e00427.
97. Sosa GW. The impact of a video game intervention on the cognitive functioning, self- efficacy, self-esteem, and video game attitudes of older



- adults. Dissertation Abstracts International Section A: Humanities and Social Sciences. 2012;73(5-A):1885.
98. Edwards JD, Wadley V, Vance D, Wood K, Roenker D, Ball K. The impact of speed of processing training on cognitive and everyday performance. *Aging & Mental Health*. 2005;9(3):262-71.
 99. Hagovska M, Olekszyova Z. Impact of the combination of cognitive and balance training on gait, fear and risk of falling and quality of life in seniors with mild cognitive impairment. *Geriatrics & gerontology international*. 2015;3:3.
 100. Zelinski EM, Spina LM, Yaffe K, Ruff R, Kennison RF, Mahncke HW, et al. Improvement in memory with plasticity-based adaptive cognitive training: results of the 3-month follow-up. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2011;59(2):258-65.
 101. Lachman ME, Weaver SL, Bandura M, Elliott E, Lewkowicz CJ. Improving memory and control beliefs through cognitive restructuring and self-generated strategies. *Journal of Gerontology*. 1992;47(5):P293-9.
 102. Margrett JA, Willis SL. In-home cognitive training with older married couples: individual versus collaborative learning. *Aging Neuropsychology & Cognition*. 2006;13(2):173-95.
 103. Sisco SM, Marsiske M, Gross AL, Rebok GW. The influence of cognitive training on older adults' recall for short stories. *Journal of Aging & Health*. 2013;25(8 Suppl):230S-48S.
 104. Berry AS, Zanto TP, Clapp WC, Hardy JL, Delahunt PB, Mahncke HW, et al. The influence of perceptual training on working memory in older adults. *PLoS ONE [Electronic Resource]*. 2010;5(7):e11537.
 105. Willis SL, Blieszner R, Baltes PB. Intellectual training research in aging: Modification of performance on the fluid ability of figural relations. *Journal of Educational Psychology*. 1981;73(1):41-50.
 106. Schoene D, Valenzuela T, Toson B, Delbaere K, Severino C, Garcia J, et al. Interactive Cognitive-Motor Step Training Improves Cognitive Risk Factors



- of Falling in Older Adults - A Randomized Controlled Trial. *Plos One*. 2015;10(12).
107. Cohen-Mansfield J, Cohen R, Buettner L, Eyal N, Jakobovits H, Rebok G, et al. Interventions for older persons reporting memory difficulties: a randomized controlled pilot study. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. 2015;30(5):478-86.
 108. Neely AS, Backman L. Maintenance of gains following multifactorial and unifactorial memory training in late adulthood. *Educational Gerontology*. 1993;19(2):105-17.
 109. Yassuda MS. Memory beliefs and memory training: The effects of an educational intervention. (aging, elderly). *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering*. 1999;60(6-B):2979.
 110. Mahncke HW, Connor BB, Appelman J, Ahsanuddin ON, Hardy JL, Wood RA, et al. Memory enhancement in healthy older adults using a brain plasticity-based training program: a randomized, controlled study. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 2006;103(33):12523-8.
 111. Rapp S, Brenes G, Marsh AP. Memory enhancement training for older adults with mild cognitive impairment: a preliminary study. *Aging & Mental Health*. 2002;6(1):5-11.
 112. Payne BR, Jackson JJ, Hill PL, Gao X, Roberts BW, Stine-Morrow EA. Memory self-efficacy predicts responsiveness to inductive reasoning training in older adults. *Journals of Gerontology Series B-Psychological Sciences & Social Sciences*. 2012;67(1):27-35.
 113. Olchik MR, Farina J, Steibel N, Teixeira AR, Yassuda MS. Memory training (MT) in mild cognitive impairment (MCI) generates change in cognitive performance. *Archives of Gerontology & Geriatrics*. 2013;56(3):442-7.
 114. Kawashima R. Mental exercises for cognitive function: clinical evidence. *Journal of Preventive Medicine & Public Health / Yebang Uihakhoe Chi*. 2013;46 Suppl 1:S22-7.



115. Bubb R. Mindfulness-based stress reduction as a cognitive intervention in older adults: A feasibility study. Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering. 2015;76(3-B(E)):No Pagination Specified.
116. Hampstead BM, Sathian K, Phillips PA, Amaraneni A, Delaune WR, Stringer AY. Mnemonic Strategy Training Improves Memory for Object Location Associations in Both Healthy Elderly and Patients With Amnesic Mild Cognitive Impairment: A Randomized, Single-Blind Study. Neuropsychology. 2012;26(3):385-99.
117. Hampstead BM, Stringer AY, Stilla RF, Giddens M, Sathian K. Mnemonic strategy training partially restores hippocampal activity in patients with mild cognitive impairment. Hippocampus. 2012;22(8):1652-8.
118. Stigsdotter A, Backman L. Multifactorial memory training with older adults: how to foster maintenance of improved performance. Gerontology. 1989;35(5-6):260-7.
119. Wild-Wall N, Falkenstein M, Gajewski PD. Neural correlates of changes in a visual search task due to cognitive training in seniors. Neural Plasticity. 2012;2012:529057.
120. Leung NT, Tam HM, Chu LW, Kwok TC, Chan F, Lam LC, et al. Neural Plastic Effects of Cognitive Training on Aging Brain. Neural Plasticity. 2015;2015:535618.
121. Shatil E, Mikulecka J, Bellotti F, Bures V. Novel television-based cognitive training improves working memory and executive function. PLoS ONE [Electronic Resource]. 2014;9(7):e101472.
122. van Muijden J, Band GP, Hommel B. Online games training aging brains: limited transfer to cognitive control functions. Frontiers in Human Neuroscience. 2012;6:221.
123. Vidovich MR, Lautenschlager NT, Flicker L, Clare L, McCaul K, Almeida OP. The PACE study: a randomized clinical trial of cognitive activity strategy training for older people with mild cognitive impairment. American Journal of Geriatric Psychiatry. 2015;23(4):360-72.

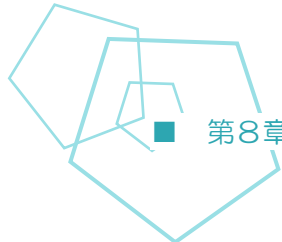


124. Lee TS, Quek SY, Goh SJ, Phillips R, Guan C, Cheung YB, et al. A pilot randomized controlled trial using EEG-based brain-computer interface training for a Chinese-speaking group of healthy elderly. *Clinical Interventions In Aging*. 2015;10:217-27.
125. Herrera C, Chambon C, Michel BF, Paban V, Alescio-Lautier B. Positive effects of computer-based cognitive training in adults with mild cognitive impairment. *Neuropsychologia*. 2012;50(8):1871-81.
126. Gardner MK, Hill RD, Was CA. A procedural approach to remembering personal identification numbers among older adults. *PLoS ONE* Vol 6(10), Oct 2011, ArtID e25428. 2011;6(10).
127. Barban F, Annicchiarico R, Pantelopoulos S, Federici A, Perri R, Fadda L, et al. Protecting cognition from aging and Alzheimer's disease: a computerized cognitive training combined with reminiscence therapy. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. 2016;31(4):340-8.
128. Suzuki T, Shimada H, Makizako H, Doi T, Yoshida D, Ito K, et al. A randomized controlled trial of multicomponent exercise in older adults with mild cognitive impairment. *PLoS ONE* [Electronic Resource]. 2013;8(4):e61483.
129. Buiza C, Etxeberria I, Galdona N, Gonzalez MF, Arriola E, Lopez de Munain A, et al. A randomized, two-year study of the efficacy of cognitive intervention on elderly people: the Donostia Longitudinal Study. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. 2008;23(1):85-94.
130. Nouchi R, Taki Y, Takeuchi H, Nozawa T, Sekiguchi A, Kawashima R. Reading Aloud and Solving Simple Arithmetic Calculation Intervention (Learning Therapy) Improves Inhibition, Verbal Episodic Memory, Focus Attention and Processing Speed in Healthy Elderly People: Evidence from a Randomized Controlled Trial. *Frontiers in Human Neuroscience*. 2016;10:217.
131. Uchida S, Kawashima R. Reading and solving arithmetic problems improves cognitive functions of normal aged people: a randomized controlled study. *Age*. 2008;30(1):21-9.

132. Mozolic JL. Reducing distractibility in healthy older adults. Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering. 2010;70(9-B):5348.
133. Finn M, McDonald S. Repetition-lag training to improve recollection memory in older people with amnesic mild cognitive impairment. A randomized controlled trial. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*. 2015;22(2):244-58.
134. Baltes PB, Dittmann-Kohli F, Kliegl R. Reserve capacity of the elderly in aging-sensitive tests of fluid intelligence: replication and extension. *Psychology & Aging*. 1986;1(2):172-7.
135. McDougall GJ, Jr., Becker H, Pituch K, Acee TW, Vaughan PW, Delville CL. The SeniorWISE study: improving everyday memory in older adults. *Archives of Psychiatric Nursing*. 2010;24(5):291-306.
136. Linde K, Alfermann D. Single versus combined cognitive and physical activity effects on fluid cognitive abilities of healthy older adults: a 4-month randomized controlled trial with follow-up. *Journal of Aging & Physical Activity*. 2014;22(3):302-13.
137. Requena C, Turrero A, Ortiz T. Six-Year Training Improves Everyday Memory in Healthy Older People. Randomized Controlled Trial. *Frontiers in aging neuroscience*. 2016;8:135.
138. Stern Y, Blumen HM, Rich LW, Richards A, Herzberg G, Gopher D. Space Fortress game training and executive control in older adults: a pilot intervention. *Aging Neuropsychology & Cognition*. 2011;18(6):653-77.
139. Ball KK, Ross LA, Roth DL, Edwards JD. Speed of processing training in the ACTIVE study: how much is needed and who benefits? *Journal of Aging & Health*. 2013;25(8 Suppl):65S-84S.
140. Kinsella GJ, Ames D, Storey E, Ong B, Pike KE, Saling MM, et al. Strategies for improving memory: a randomized trial of memory groups for older people, including those with mild cognitive impairment. *Journal of Alzheimer's Disease*. 2015;49(1):31-43.
141. van het Reve E, de Bruin ED. Strength-balance supplemented with computerized cognitive training to improve dual task gait and divided



- attention in older adults: a multicenter randomized-controlled trial. *BMC Geriatrics*. 2014;14:134.
142. Kim GH, Jeon S, Im K, Kwon H, Lee BH, Kim GY, et al. Structural brain changes after traditional and robot-assisted multi-domain cognitive training in community-dwelling healthy elderly. *PLoS ONE [Electronic Resource]*. 2015;10(4):e0123251.
 143. Mohs RC, Ashman TA, Jantzen K, Albert M, Brandt J, Gordon B, et al. A study of the efficacy of a comprehensive memory enhancement program in healthy elderly persons. *Psychiatry Research*. 1998;77(3):183-95.
 144. Van Vleet TM, DeGutis JM, Merzenich MM, Simpson GV, Zomet A, Dabit S. Targeting alertness to improve cognition in older adults: A preliminary report of benefits in executive function and skill acquisition. *Cortex*. 2016;82:100-18.
 145. Stine-Morrow EA, Payne BR, Roberts BW, Kramer AF, Morrow DG, Payne L, et al. Training versus engagement as paths to cognitive enrichment with aging. *Psychology & Aging*. 2014;29(4):891-906.
 146. Gajewski PD, Falkenstein M. Training-induced improvement of response selection and error detection in aging assessed by task switching: effects of cognitive, physical, and relaxation training. *Frontiers in Human Neuroscience*. 2012;6:130.
 147. Edwards JD, Wadley VG, Myers RS, Roenker DL, Cissell GM, Ball KK. Transfer of a speed of processing intervention to near and far cognitive functions. *Gerontology*. 2002;48(5):329-40.
 148. Andrewes DG, Kinsella G, Murphy M. Using a memory handbook to improve everyday memory in community-dwelling older adults with memory complaints. *Experimental Aging Research*. 1996;22(3):305-22.
 149. Toril P, Reales JM, Mayas J, Ballesteros S. Video Game Training Enhances Visuospatial Working Memory and Episodic Memory in Older Adults. *Frontiers in Human Neuroscience*. 2016;10:206.



150. Goldstein JH, Cajko L, Oosterbroek M, Michielsen M, van Houten O, Salverda F. Video games and the elderly. *Social Behavior and Personality*. 1997;25(4):345-52.
151. Chan JS, Wu Q, Liang D, Yan JH. Visuospatial working memory training facilitates visually-aided explicit sequence learning. *Acta Psychologica*. 2015;161:145-53.
152. Richmond LL, Morrison AB, Chein JM, Olson IR. Working memory training and transfer in older adults. *Psychology & Aging*. 2011;26(4):813-22.
153. Zinke K, Zeintl M, Rose NS, Putzmann J, Pydde A, Kliegel M. Working memory training and transfer in older adults: effects of age, baseline performance, and training gains. *Developmental Psychology*. 2014;50(1):304-15.
154. Borella E, Carretti B, Zannoni G, Zavagnin M, De Beni R. Working memory training in old age: an examination of transfer and maintenance effects. *Archives of Clinical Neuropsychology*. 2013;28(4):331-47.
155. Borella E, Carretti B, Riboldi F, De Beni R. Working memory training in older adults: evidence of transfer and maintenance effects. *Psychology & Aging*. 2010;25(4):767-78.
156. Lam LC, Chan WC, Leung T, Fung AW, Leung EM. Would older adults with mild cognitive impairment adhere to and benefit from a structured lifestyle activity intervention to enhance cognition?: a cluster randomized controlled trial. *PLoS ONE [Electronic Resource]*. 2015;10(3):e0118173.
157. Borella E, Carretti B, Cantarella A, Riboldi F, Zavagnin M, Beni R. Benefits of Training Visuospatial Working Memory in Young–Old and Old–Old. *Dev Psychol*. 2014 Mar;50(3):714-27.
158. Rizkalla MN. Cognitive training in the elderly: a randomized trial to evaluate the efficacy of a self-administered cognitive training program. *Aging Ment Health*. 2015 Dec 8:1-11.
159. Optale G, Urgesi C, Busato V, Marin S, Piron L, Priftis K, Gamberini L, Capodieci S, Bordin A. Controlling memory impairment in elderly adults



- using virtual reality memory training: a randomized controlled pilot study. *Neurorehabil Neural Repair*. 2010 May;24(4):348-57.
160. Hill RD, Campbell BW, Foxley D, Lindsay S. Effectiveness of the number-consonant mnemonic for retention of numeric material in community-dwelling older adults. *Exp Aging Res*. 1997 Jul-Sep;23(3):275-86.
161. Man DW, Chung JC, Lee GY. Evaluation of a virtual reality-based memory training programme for Hong Kong Chinese older adults with questionable dementia: a pilot study. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2012 May;27(5):513-20.
162. Stepankova H, Lukavsky J, Buschkuehl M, Kopecek M, Ripova D, Jaeggi SM. The malleability of working memory and visuospatial skills: a randomized controlled study in older adults. *Dev Psychol*. 2014 Apr;50(4):1049-59.

8-3 社会活動

163. Mortimer JA, Ding D, Borenstein AR, et al. Changes in brain volume and cognition in a randomized trial of exercise and social interaction in a community-based sample of non-demented Chinese elders. *J Alzheimers Dis.* 2012; 30:757-766.
164. Myhre JW, Mehl MR, Glisky EL. Cognitive Benefits of Online Social Networking for Healthy Older Adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.* 2016.
165. Clark F, Jackson J, Carlson M, et al. Effectiveness of a lifestyle intervention in promoting the well-being of independently living older people: results of the Well Elderly 2 Randomised Controlled Trial. *Journal of epidemiology and community health.* 2012; 66:782-790.
166. Stine-Morrow EA, Payne BR, Roberts BW, et al. Training versus engagement as paths to cognitive enrichment with aging. *Psychol Aging.* 2014; 29:891-906.
167. Maki Y, Ura C, Yamaguchi T, et al. Effects of intervention using a community-based walking program for prevention of mental decline: a randomized controlled trial. *J Am Geriatr Soc.* 2012; 60:505-510.
168. Carlson MC, Kuo JH, Chuang YF, et al. Impact of the Baltimore Experience Corps Trial on cortical and hippocampal volumes. *Alzheimers Dement.* 2015; 11:1340-1348.
169. Carlson MC, Saczynski JS, Rebok GW, et al. Exploring the effects of an "everyday" activity program on executive function and memory in older adults: Experience Corps. *Gerontologist.* 2008; 48:793-801.
170. Pitkala KH, Routasalo P, Kautiainen H, et al. Effects of socially stimulating group intervention on lonely, older people's cognition: a randomized, controlled trial. *Am J Geriatr Psychiatry.* 2011; 19:654-663.
171. Park DC, Lodi-Smith J, Drew L, et al. The impact of sustained engagement on cognitive function in older adults: the Synapse Project. *Psychological science.* 2014; 25:103-112.
172. Hughes TF, Flatt JD, Fu B, et al. Interactive video gaming compared with health education in older adults with mild cognitive impairment:



- a feasibility study. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2014; 29:890-898.
173. Emery CF, Gatz M. Psychological and cognitive effects of an exercise program for community-residing older adults. *Gerontologist*. 1990; 30:184-188.
 174. Kamegaya T, Araki Y, Kigure H, et al. Twelve-week physical and leisure activity programme improved cognitive function in community-dwelling elderly subjects: a randomized controlled trial. *Psychogeriatrics : the official journal of the Japanese Psychogeriatric Society*. 2014; 14:47-54.
 175. Dodge HH, Zhu J, Mattek N, et al. Web-enabled Conversational Interactions as a Means to Improve Cognitive Functions: Results of a 6-Week Randomized Controlled Trial. *Alzheimer's & dementia*. 2015; 1:1-12.
 176. Maillot P, Perrot A, Hartley A. Effects of interactive physical-activity video-game training on physical and cognitive function in older adults. *Psychol Aging*. 2012; 27:589-600.
 177. Carlson MC, Erickson KI, Kramer AF, et al. Evidence for neurocognitive plasticity in at-risk older adults: the experience corps program. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2009; 64:1275-1282.
 178. Fernandez-Prado S, Conlon S, Mayan-Santos JM, et al. The influence of a cognitive stimulation program on the quality of life perception among the elderly. *Arch Gerontol Geriatr*. 2012; 54:181-184.
 179. Stine-Morrow EA, Parisi JM, Morrow DG, et al. The effects of an engaged lifestyle on cognitive vitality: a field experiment. *Psychol Aging*. 2008; 23:778-786.