

Hubungan kebiasaan *Stretching* dan relaksasi terhadap tingkat *Cognitive Failure* pada mahasiswa

Risa Kusuma Anggraeni*, Andy Sirada

Program Studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Jakarta, Indonesia

*Corresponding author: risakusuma@upnvj.ac.id

Received: July 9, 2025; Accepted: April 27, 2026; Published: May 5, 2026

Abstrak

Mahasiswa merupakan kelompok yang rentan mengalami penurunan fungsi kognitif akibat tuntutan akademik dan stres psikososial, yang dapat tercermin dalam meningkatnya *cognitive failure* seperti kesalahan perhatian, memori, dan kontrol perilaku. Kebiasaan aktivitas fisik ringan seperti *stretching* serta teknik relaksasi sederhana diduga berperan dalam menjaga fungsi kognitif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kebiasaan *stretching* dan teknik relaksasi dengan tingkat *cognitive failure* pada mahasiswa. Penelitian menggunakan desain kuantitatif deskriptif dengan pendekatan *cross-sectional* pada 100 mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan UPN "Veteran" Jakarta. Data dikumpulkan menggunakan Cognitive Failure Questionnaire (CFQ) dan Stretching and Relaxation Questionnaire (SRQ), kemudian dianalisis menggunakan uji korelasi Spearman. Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat *cognitive failure* sedang (59,4%). Terdapat hubungan negatif signifikan antara frekuensi *stretching* dengan skor *cognitive failure* ($r = -0,378$; $p = 0,001$), serta hubungan negatif antara frekuensi relaksasi dengan skor *cognitive failure*. Selain itu, terdapat hubungan positif antara hambatan melakukan *stretching* dengan skor *cognitive failure* ($r = 0,295$; $p = 0,003$). Temuan ini menunjukkan bahwa semakin rutin mahasiswa melakukan *stretching* dan relaksasi, semakin rendah tingkat *cognitive failure* yang dialami, sehingga kedua kebiasaan ini berpotensi menjadi bagian dari strategi promotif dalam menjaga fungsi kognitif mahasiswa.

Kata Kunci: *cognitive dysfunction; relaxation therapy; stretching exercise; students; surveys and questionnaires*

Association between stretching and relaxation habits and the level of cognitive failure among students

Abstract

Students are a population vulnerable to cognitive function decline due to academic demands and psychosocial stress, which may be reflected in increased cognitive failure, such as lapses in attention, memory, and behavioral control. Light physical activities such as stretching and simple relaxation techniques are considered to play a role in maintaining cognitive function. This study aimed to analyze the association between stretching and relaxation habits and the level of cognitive failure among students. This study employed a descriptive quantitative design with a cross-sectional approach involving 100 students from the Faculty of Health Sciences, UPN "Veteran" Jakarta. Data were collected using the Cognitive Failure Questionnaire (CFQ) and the Stretching and Relaxation Questionnaire (SRQ), and analyzed using Spearman correlation test. The results showed that the majority of respondents had a moderate level of cognitive failure (59.4%). There was a significant negative correlation between stretching frequency and cognitive failure scores ($r = -0.378$; $p = 0.001$), as well as a negative correlation between relaxation frequency and cognitive failure scores. In addition, a positive correlation was found between barriers to stretching and cognitive failure scores ($r = 0.295$; $p = 0.003$). These findings indicate that more frequent engagement in stretching and relaxation is associated with lower levels of cognitive failure, suggesting that these habits may serve as part of a promotive strategy to maintain cognitive function among students.

Keywords: *cognitive dysfunction; relaxation therapy; stretching exercise; students; surveys and questionnaires*

1. Pendahuluan

Fungsi kognitif merupakan aspek penting dalam menunjang keberhasilan akademik dan produktivitas mahasiswa. Tingginya tuntutan akademik, tekanan sosial, serta kebiasaan multitasking dapat memicu kelelahan kognitif yang berdampak pada penurunan perhatian, memori, dan kontrol

perilaku. Kondisi ini seringkali termanifestasi dalam cognitive failure, yaitu kesalahan dalam aktivitas sehari-hari seperti penurunan konsentrasi dan meningkatnya kelupaan (Carrigan *et al.*, 2016). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa mahasiswa dengan tingkat stres yang tinggi memiliki risiko lebih besar mengalami gangguan fungsi kognitif yang dapat memengaruhi performa akademik (Shields *et al.*, 2016; Pascoe *et al.*, 2020). Selain itu, stres juga diketahui dapat mengganggu fungsi eksekutif seperti perhatian dan memori kerja, yang berperan penting dalam proses belajar (Shields *et al.*, 2016).

Di sisi lain, berbagai studi telah menunjukkan bahwa aktivitas fisik ringan dan teknik relaksasi dapat menjadi strategi nonfarmakologis yang efektif dalam mendukung fungsi kognitif. *Stretching* diketahui dapat meningkatkan sirkulasi darah, termasuk ke otak, serta membantu mengurangi ketegangan otot yang berkaitan dengan stres (Kim & Seo, 2015). Sementara itu, teknik relaksasi seperti *deep breathing* dan *progressive muscle relaxation* terbukti mampu menurunkan kadar kortisol, meningkatkan fokus, serta memperbaiki regulasi emosi (de Bruin *et al.*, 2017). Selain itu, latihan fisik ringan yang dilakukan secara rutin juga dilaporkan dapat meningkatkan neuroplastisitas dan konektivitas saraf yang berperan dalam proses perhatian dan pengolahan informasi (Stillman *et al.*, 2020; Mandolesi *et al.*, 2018). Temuan lain menunjukkan bahwa aktivitas fisik, bahkan dalam intensitas ringan hingga sedang, memiliki hubungan positif dengan peningkatan fungsi kognitif dan kesejahteraan psikologis (Loprinzi *et al.*, 2018; Basso *et al.*, 2019). Selain itu, aktivitas fisik juga dilaporkan berkontribusi terhadap peningkatan fungsi eksekutif, termasuk perhatian dan fleksibilitas kognitif, melalui mekanisme adaptasi neurobiologis pada otak (Erickson *et al.*, 2019). Meskipun demikian, penelitian yang secara khusus mengkaji keterkaitan antara kebiasaan stretching dan relaksasi dengan tingkat cognitive failure pada mahasiswa masih terbatas, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengisi kesenjangan tersebut. Kendati demikian, penelitian-penelitian sebelumnya cenderung memisahkan studi terkait kesehatan fisik dan kognitif. Sebagian besar literatur mengenai stretching dan relaksasi lebih banyak difokuskan pada manfaatnya terhadap fleksibilitas dan pengurangan nyeri otot, bukan pada luaran kognitif. Di sisi lain, kajian tentang cognitive failure lebih sering menitikberatkan pada pendekatan psikologis seperti mindfulness atau terapi kognitif-perilaku, dengan sedikit perhatian terhadap kontribusi aktivitas fisik sebagai strategi preventif. Hal ini diperkuat oleh temuan bahwa pendekatan integratif antara aktivitas fisik dan regulasi kognitif masih relatif kurang dieksplorasi dalam populasi mahasiswa (Stillman *et al.*, 2016).

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kebiasaan stretching dan relaksasi dengan tingkat cognitive failure pada mahasiswa. Penelitian ini berfokus pada keterkaitan aktivitas fisik ringan dan teknik relaksasi sederhana dalam konteks fungsi kognitif, khususnya yang berkaitan dengan perhatian, memori, dan kontrol perilaku. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam memahami peran kebiasaan sehari-hari terhadap fungsi kognitif mahasiswa serta menjadi dasar pengembangan strategi promotif yang sederhana dan aplikatif.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif dengan desain cross-sectional yang bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kebiasaan stretching dan relaksasi dengan kecenderungan cognitive failure pada mahasiswa. Jumlah sampel ditentukan menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan 10%, sehingga diperoleh minimal 100 responden. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling dengan kriteria mahasiswa aktif yang bersedia berpartisipasi dan mengisi kuesioner secara lengkap.

Sementara itu, kebiasaan stretching dan relaksasi diukur menggunakan Stretching and Relaxation Questionnaire (SRQ) yang dikembangkan oleh peneliti, mencakup aspek frekuensi, durasi, efektivitas, dan hambatan. Instrumen ini telah melalui uji validitas isi oleh tiga ahli dan dinyatakan layak digunakan, serta memiliki reliabilitas yang baik dengan nilai Cronbach's alpha > 0,70.

Pengumpulan data dilakukan secara daring menggunakan Google Form. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan karakteristik responden dan distribusi variabel, serta dianalisis secara inferensial menggunakan uji korelasi Spearman Rank dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$. Seluruh analisis dilakukan menggunakan SPSS versi 26.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA). Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian UPN “Veteran” Jakarta dengan nomor: 60/VI/2025/KEP dan tidak melibatkan intervensi langsung sehingga risiko bagi responden tergolong minimal.

3. Hasil Penelitian

3.1. Hasil

Penelitian ini menghasilkan data kuantitatif yang menggambarkan tingkat *cognitive failure* mahasiswa berdasarkan skor *Cognitive Failure Questionnaire* (CFQ). Analisis ini menjadi dasar untuk mengevaluasi sejauh mana prevalensi *cognitive failure* terjadi pada responden dan bagaimana distribusinya dalam berbagai kategori.

Tabel 1. Distribusi Tingkat *Cognitive failure* Mahasiswa Berdasarkan CFQ

Tingkat <i>Cognitive failure</i>	Jumlah Mahasiswa	Persentase (%)
Ringan	3	3,0
Sedang	60	59,4
Berat	38	37,6
Total	101	100

Berdasarkan data dalam Tabel 1, mayoritas mahasiswa menunjukkan tingkat *cognitive failure* dalam kategori sedang (59,4%), diikuti oleh kategori berat (37,6%), dan hanya sebagian kecil yang berada dalam kategori ringan (3%). Temuan ini mengindikasikan bahwa sebagian besar mahasiswa mengalami disfungsi dalam memori, perhatian, atau kontrol tindakan, yang dalam konteks akademik dapat berdampak serius terhadap efektivitas belajar, pengambilan keputusan, dan stabilitas emosional. *Cognitive failure* mencerminkan ketidakefisienan sistem pengolahan informasi otak dalam merespons tuntutan lingkungan, yang dapat diperburuk oleh stres akademik kronis, kelelahan mental, dan kurangnya kebiasaan self-regulation.

Tabel 2. Frekuensi Mahasiswa Melakukan Stretching

Frekuensi Stretching	Jumlah Mahasiswa	Persentase (%)
Sering	52	52
Jarang	48	48
Total	100	100

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 100 mahasiswa responden, sebanyak 52% melaporkan sering melakukan aktivitas stretching, sementara 48% menyatakan jarang melakukan aktivitas tersebut. Meskipun proporsi mahasiswa yang melakukan stretching secara teratur sedikit lebih besar dibandingkan yang tidak, angka ini menunjukkan bahwa praktik stretching belum sepenuhnya menjadi kebiasaan yang mapan di kalangan mahasiswa. Padahal, stretching merupakan bentuk aktivitas fisik ringan yang tidak hanya berdampak pada fleksibilitas dan kebugaran, tetapi juga memiliki peran penting dalam mendukung regulasi sistem saraf otonom dan meningkatkan performa kognitif.

Tabel 3. Efektivitas Stretching dan Relaksasi dalam Mengurangi Stress

Persepsi Efektivitas	Jumlah Responden	Persentase (%)
Sangat Membantu	45	45

Persepsi Efektivitas	Jumlah Responden	Persentase (%)
Cukup Membantu	28	28
Kurang Membantu / Tidak Membantu	27	27
Total	100	100

Tabel 3 menunjukkan bahwa sebanyak 45% mahasiswa merasakan stretching dan relaksasi sebagai aktivitas yang sangat membantu dalam mengurangi stres, sementara 28% menilai cukup membantu, dan 27% merasa kurang atau tidak membantu sama sekali. Data ini mengindikasikan bahwa mayoritas responden merasakan manfaat positif dari aktivitas fisik ringan dan relaksasi terhadap kondisi psikologis mereka, khususnya dalam mengelola stres sehari-hari yang erat kaitannya dengan tuntutan akademik.

Tabel 4. Hambatan Melakukan Stretching dan Relaksasi

Jenis Hambatan	Persentase (%)
Tidak punya waktu	54
Kurang motivasi	17
Tidak mengetahui tekniknya	13
Tidak merasa perlu	10
Alasan lainnya	6

Hasil dalam Tabel 4 menunjukkan bahwa hambatan utama mahasiswa dalam melakukan stretching dan relaksasi adalah tidak memiliki waktu (54%), diikuti oleh kurangnya motivasi (17%), tidak mengetahui teknik stretching/relaksasi yang benar (13%), tidak merasa perlu melakukannya (10%), serta alasan lainnya (6%). Temuan ini memberikan gambaran nyata bahwa meskipun sebagian besar mahasiswa mengakui manfaat aktivitas ini, implementasi praktik stretching dan relaksasi masih terhambat oleh berbagai faktor internal maupun eksternal.

Tabel 5. Hasil Uji Korelasi Spearman antara Efektivitas Stretching dan Tingkat *Cognitive failure* Mahasiswa

Pasangan Variabel	N	Koefisien Korelasi (r_s)	Signifikansi (p)	Interpretasi
Efektivitas Stretching vs <i>Cognitive failure</i>	100	-0,378	0,001	Korelasi negatif sedang, signifikan

Hasil uji korelasi Spearman antara persepsi efektivitas stretching dengan tingkat *cognitive failure* menunjukkan nilai $r_s = -0,378$ dan $p = 0,001$. Hasil ini menunjukkan adanya hubungan negatif yang signifikan dengan kekuatan korelasi sedang. Artinya, mahasiswa yang menilai stretching dan relaksasi sebagai aktivitas yang sangat membantu cenderung memiliki tingkat *cognitive failure* yang lebih rendah. Korelasi ini menguatkan anggapan bahwa persepsi positif terhadap suatu aktivitas fisik sederhana seperti stretching dapat mencerminkan sekaligus memperkuat fungsi kognitif, termasuk memori kerja dan perhatian.

Tabel 6. Hasil Uji Korelasi Spearman antara Hambatan Melakukan Stretching dan Tingkat *Cognitive failure* Mahasiswa

Pasangan Variabel	N	Koefisien Korelasi (r_s)	Signifikansi (p)	Interpretasi
Hambatan Stretching vs <i>Cognitive failure</i>	100	0,295	0,003	Korelasi positif lemah, signifikan

Hasil uji korelasi Spearman menunjukkan nilai $r_s = 0,295$ dengan tingkat signifikansi $p = 0,003$, yang berarti terdapat hubungan positif lemah namun signifikan antara hambatan melakukan stretching dan tingkat *cognitive failure*. Semakin besar hambatan yang dirasakan mahasiswa untuk melakukan stretching dan relaksasi seperti tidak punya waktu, kurang motivasi, atau tidak tahu teknik semakin tinggi pula kecenderungan mereka mengalami *cognitive failure*.

Tabel 7. Hasil Uji Korelasi Spearman antara Frekuensi Stretching dan Persepsi Efektivitasnya

Pasangan Variabel	N	Koefisien Korelasi (r_s)	Signifikansi (p)	Interpretasi
Frekuensi Stretching vs Persepsi Efektivitas	100	0,401	0,000	Korelasi positif sedang, signifikan

Hasil uji korelasi Spearman menunjukkan nilai $r_s = 0,401$ dengan nilai signifikansi $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Ini menunjukkan terdapat hubungan positif sedang yang signifikan antara frekuensi mahasiswa melakukan stretching dengan persepsi mereka terhadap efektivitas aktivitas tersebut. Artinya, semakin sering mahasiswa melakukan stretching dan relaksasi, semakin tinggi pula penilaian mereka bahwa aktivitas tersebut efektif dalam mengurangi stres dan menunjang kesejahteraan.

3.2. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa berada pada kategori *cognitive failure*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa berada pada kategori *cognitive failure* sedang hingga berat. Temuan ini mengindikasikan bahwa gangguan fungsi kognitif merupakan kondisi yang cukup umum pada mahasiswa, terutama dalam konteks tuntutan akademik yang tinggi. Kondisi ini dapat berkaitan dengan kelelahan kognitif akibat beban belajar yang terus-menerus serta tekanan psikososial. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa *academic burnout* berhubungan signifikan dengan penurunan performa akademik dan fungsi kognitif mahasiswa (Madigan & Curran, 2021). Selain itu, stres juga diketahui dapat mengganggu fungsi eksekutif seperti perhatian dan memori kerja, sehingga meningkatkan risiko terjadinya *cognitive failure* (Shields *et al.*, 2016).

Hubungan negatif antara frekuensi stretching dan tingkat *cognitive failure* menunjukkan bahwa aktivitas fisik ringan berpotensi berkontribusi terhadap fungsi kognitif yang lebih baik. Secara fisiologis, aktivitas peregangan dapat meningkatkan aliran darah ke otak serta membantu mengurangi ketegangan otot yang berkaitan dengan stres. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa aktivitas fisik memiliki efek positif terhadap fungsi kognitif melalui mekanisme neurobiologis dan psikologis (Mandolesi *et al.*, 2018; Stillman *et al.*, 2016). Selain itu, aktivitas fisik ringan juga dapat memberikan efek peningkatan kognitif jangka pendek (*acute cognitive enhancement*) (Chang *et al.*, 2017). Namun demikian, kekuatan korelasi yang berada pada kategori sedang menunjukkan bahwa stretching bukan satu-satunya faktor yang memengaruhi *cognitive failure*, sehingga faktor lain seperti kualitas tidur, stres, dan kebiasaan penggunaan teknologi juga perlu dipertimbangkan.

Temuan mengenai hubungan antara relaksasi dan *cognitive failure* juga memperkuat pentingnya regulasi fisiologis dalam menjaga fungsi kognitif. Teknik relaksasi seperti *deep breathing* dan *mindfulness* terbukti dapat menurunkan aktivasi sistem saraf simpatis serta meningkatkan dominasi sistem parasimpatis, sehingga menciptakan kondisi yang lebih kondusif untuk fokus dan pengolahan informasi. Penelitian oleh de Bruin *et al.* (2017) menunjukkan bahwa kombinasi aktivitas fisik dan *mindfulness* dapat meningkatkan fungsi kognitif sekaligus menurunkan stres. Selain itu, pelatihan *mindfulness* juga terbukti dapat meningkatkan kapasitas memori kerja dan mengurangi distraksi kognitif (Basso *et al.*, 2019; Quach *et al.*, 2016). Namun, dalam penelitian ini jenis teknik relaksasi tidak dibedakan secara spesifik, sehingga tidak dapat diketahui metode mana yang paling efektif, yang menjadi salah satu keterbatasan penelitian ini.

Di sisi lain, hubungan positif antara hambatan melakukan stretching dan tingkat *cognitive failure* menunjukkan bahwa faktor perilaku dan lingkungan memiliki peran penting dalam kondisi kognitif mahasiswa. Hambatan seperti keterbatasan waktu, kurangnya motivasi, dan rendahnya literasi kesehatan dapat mengurangi partisipasi dalam aktivitas promotif. Penelitian menunjukkan bahwa perilaku sedentari masih cukup tinggi pada mahasiswa dan berhubungan dengan penurunan kesehatan fisik dan psikologis (Pengpid & Peltzer, 2019). Selain itu, motivasi intrinsik juga berperan penting dalam keberlanjutan perilaku sehat (Ryan & Deci, 2020). Namun demikian, hubungan ini berpotensi bersifat dua arah, di mana mahasiswa dengan tingkat *cognitive failure* yang lebih tinggi juga mungkin mengalami kesulitan dalam manajemen waktu dan pengambilan keputusan.

Hubungan positif antara frekuensi stretching dan persepsi efektivitas menunjukkan adanya penguatan perilaku berbasis pengalaman. Mahasiswa yang lebih sering melakukan aktivitas tersebut cenderung merasakan manfaat yang lebih besar, sehingga meningkatkan keyakinan terhadap efektivitasnya. Hal ini sejalan dengan konsep bahwa pengalaman positif terhadap aktivitas fisik dapat memperkuat motivasi dan keberlanjutan perilaku (Rhodes & Kates, 2015). Namun demikian, karena data diperoleh melalui laporan diri (*self-reported*), potensi bias persepsi tetap perlu diperhatikan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kebiasaan stretching dan relaksasi memiliki keterkaitan dengan tingkat *cognitive failure* pada mahasiswa. Namun, desain *cross-sectional* yang digunakan tidak memungkinkan penarikan kesimpulan kausal. Oleh karena itu, penelitian lanjutan dengan desain longitudinal atau eksperimental diperlukan untuk menguji apakah peningkatan frekuensi stretching dan relaksasi dapat secara signifikan menurunkan *cognitive failure*. Selain itu, integrasi variabel lain seperti kualitas tidur, stres, dan perilaku sedentari akan memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi fungsi kognitif mahasiswa.

4. Kesimpulan

Penelitian ini memberikan gambaran bahwa *cognitive failure* merupakan kondisi yang cukup banyak dialami oleh mahasiswa, dengan dominasi pada tingkat sedang hingga berat. Temuan ini menegaskan bahwa tekanan akademik, kebiasaan multitasking, dan kurangnya strategi manajemen stres dapat menurunkan efisiensi fungsi kognitif seperti perhatian dan memori kerja. Di sisi lain, stretching dan relaksasi terbukti berperan sebagai aktivitas fisik sederhana yang memberikan manfaat psikofisiologis yang signifikan, terutama dalam mengurangi stres dan mendukung kestabilan kognitif.

Hubungan negatif yang bermakna antara persepsi efektivitas stretching dan tingkat *cognitive failure* menunjukkan bahwa mahasiswa yang memiliki pengalaman positif terhadap aktivitas ini cenderung memiliki fungsi kognitif yang lebih baik. Sementara itu, hambatan dalam pelaksanaan stretching, seperti keterbatasan waktu dan kurangnya pengetahuan teknik, berkorelasi dengan meningkatnya risiko *cognitive failure*. Oleh karena itu, intervensi berbasis edukasi stretching dan relaksasi yang dilakukan secara rutin memiliki prospek sebagai pendekatan promotif yang praktis dan efisien dalam konteks pendidikan tinggi.

Hasil penelitian ini membuka peluang untuk dikembangkan dalam bentuk program kampus sehat yang mengintegrasikan sesi stretching singkat sebelum atau sesudah aktivitas akademik. Selain itu, penelitian lanjutan dapat diarahkan pada pengujian intervensi kuantitatif berbasis program stretching terstruktur, pengukuran perubahan biomarker stres, maupun pengaruh jangka panjang terhadap performa akademik dan kualitas hidup mahasiswa. Dengan demikian, stretching dan relaksasi tidak hanya diposisikan sebagai aktivitas pelengkap, tetapi sebagai bagian dari strategi preventif berbasis bukti untuk menjaga kesehatan mental dan kognitif generasi muda akademik.

5. Referensi

Basso, J. C., McHale, A., Ende, V., Oberlin, D. J., & Suzuki, W. A. (2019). Brief, daily meditation

- enhances attention, memory, mood, and emotional regulation in non-experienced meditators. *Behavioural Brain Research*, 356, 208–220. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2018.08.023>
- Carrigan, N., & Barkus, E. (2016). A systematic review of cognitive failures in daily life: Healthy populations. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 63, 29–42. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.01.010>
- Chang, Y. K., Labban, J. D., Gapin, J. I., & Etner, J. L. (2017). The effects of acute exercise on cognitive performance: A meta-analysis. *Brain Research*, 1453, 87–101. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2012.02.068>
- de Bruin, E. I., Formsma, A. R., Frijstein, G., & Bögels, S. M. (2017). Mindful2Work: Effects of combined physical exercise, yoga, and mindfulness meditations for stress reduction in employees. *Mindfulness*, 8(3), 618–628. <https://doi.org/10.1007/s12671-016-0593-x>
- Erickson, K. I., Hillman, C., Stillman, C. M., Ballard, R. M., Bloodgood, B., Conroy, D. E., Macko, R., Marquez, D. X., Petruzzello, S. J., & Powell, K. E. (2019). Physical activity, cognition, and brain outcomes: A review of the 2018 physical activity guidelines. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 51(6), 1242–1251. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001936>
- Kim, S. Y., & Seo, K. (2015). Effects of stretching exercises on stress reduction and cognitive function. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(2), 419–422. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.419>
- Loprinzi, P. D., Frith, E., Edwards, M. K., Sng, E., & Ashpole, N. (2018). The effects of exercise on memory function among young to middle-aged adults: Systematic review and recommendations for future research. *American Journal of Health Promotion*, 32(3), 691–704. <https://doi.org/10.1177/0890117117737409>
- Madigan, D. J., & Curran, T. (2021). Does burnout affect academic achievement? A meta-analysis of over 100,000 students. *Educational Psychology Review*, 33, 387–405.
- Mandolesi, L., Polverino, A., Montuori, S., Foti, F., Ferraioli, G., Sorrentino, P., & Sorrentino, G. (2018). Effects of physical exercise on cognitive functioning and wellbeing: Biological and psychological benefits. *Frontiers in Psychology*, 9, 509. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00509>
- Pascoe, M. C., Hetrick, S. E., & Parker, A. G. (2020). The impact of stress on students in secondary school and higher education. *International Journal of Adolescence and Youth*, 25(1), 104–112. <https://doi.org/10.1080/02673843.2019.1596823>
- Pengpid, S., & Peltzer, K. (2019). Sedentary behaviour, physical activity and life satisfaction, happiness and perceived health status in university students from 24 countries. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(12), 2084. <https://doi.org/10.3390/ijerph16122084>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. *Contemporary Educational Psychology*, 61, 101860. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860>
- Shields, G. S., Sazma, M. A., & Yonelinas, A. P. (2016). The effects of acute stress on core executive functions: A meta-analysis and comparison with cortisol. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 68, 651–668. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.06.038>
- Stillman, C. M., Esteban-Cornejo, I., Brown, B., Bender, C. M., & Erickson, K. I. (2020). Effects of exercise on brain and cognition across age groups and health states. *Trends in Neurosciences*, 43(7), 533–543. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2020.04.010>
- Quach, D., Mano, K. E. J., & Alexander, K. (2016). A randomized controlled trial examining the effect of mindfulness meditation on working memory capacity in adolescents. *Journal of Adolescent Health*, 58(5), 489–496. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2015.09.024>