Online-supplement til: Herrebrøden, H., Wara, A. T. & Skaftnes, K. (2026). Fysisk trening som behandling av depresjon – Forskningsevidens og norske psykologers bidrag. *Tidsskrift for Norsk psykologforening*, *63*(11). https://doi.org/10.52734/EPRB7436

Supplement

Dette er et vedlegg til artikkelen «Fysisk trening som behandling av depresjon – Forskningsevidens og norske psykologers bidrag», skrevet av Henrik Herrebrøden, Andrine Torgersen Wara og Kamilla Skaftnes. I det følgende presenteres utfyllende informasjon om vårt systematiske litteratursøk i databasen PubMed, nærmere bestemt informasjon om søket, relevante funn samt vår vurdering av risiko for skjevhet (bias) i de inkluderte studiene.

Kriterier og søk

Vi valgte å sette søkelys på voksne mennesker med diagnostisert depresjon av ulik type og grad. Vi godtok populasjoner med komorbid angst samt medisinbruk, ettersom dette ofte forekommer sammen med depressive lidelser. Vi ekskluderte studier der det eksplisitt kom frem at deltakergrupper led av alvorlige somatiske lidelser (for eksempel kreft) eller gjennomgripende psykiske lidelser (for eksempel schizofreni). Vi godtok studier med kontrollgrupper som fikk lov til å trene (for eksempel som del av normal oppfølging), så lenge artiklene ikke ga uttrykk for at trening var en eksplisitt del av deltakelse i kontrollgruppen. Tøying ble ansett som en kontrollaktivitet, snarere enn en treningsintervensjon (se Noetel et al., 2024). Videre inklusjons- og eksklusjonskriterier ble brukt for å gjøre det mulig å enkelt sammenligne effekt av trening med annen type eller ingen intervensjon – se Tabell 1 i vår artikkel.

Litteratursøk ble gjennomført i databasen PubMed. Denne databasen gir mulighet for bruk av relaterte Medical Subject Headings (MeSH), som er medisinske og helsefaglige emneord brukt til å gjøre søk i databaser (se Aasen & Nylund, 2012). Vi brukte søkeordene

“depression”, “depressive disorder”, “exercise” og “therapeutics”. Ordene ble lagt til i en “search builder” med enten “OR” eller “AND” mellom. “OR” ble benyttet dersom kun ett av ordene måtte være med i studiene. “AND” ble benyttet mellom søkeord der begge ordene måtte inkluderes. Vi bygde søket på følgende måte: *((("Depression"[Mesh]) OR "Depressive Disorder"[Mesh]) AND "Exercise"[Mesh]) AND "Therapeutics"[Mesh].* De relaterte emneordene fra MeSH oppgis i Tabell S1. Bruk av emneord ble ansett som nyttig da studiene brukte ulike ord for samme fenomener. For eksempel kunne enkelte studier benytte ordet “exercise”, mens andre brukte "training".

Tabell S1
Søkeord og relaterte emneord

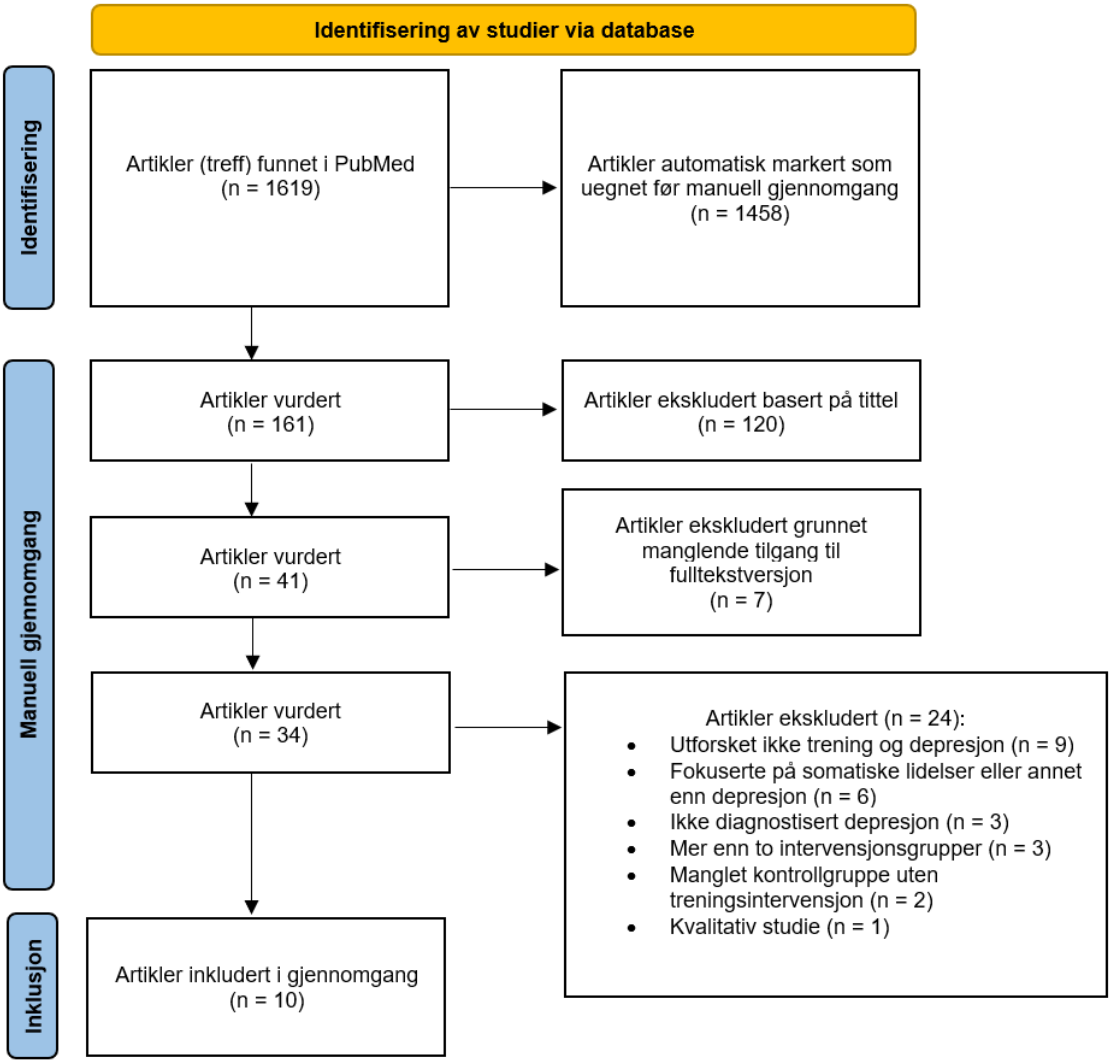
Søkeord	Mesh emneord
Depression	Depressive Symptoms; Depressive Symptom; Symptom, Depressive; Emotional Depression; Depression, Emotional
Depressive disorder	Depressive Disorders; Disorder, Depressive; Disorders, Depressive; Neurosis, Depressive; Depressive Neurosis; Depressive Neurosis; Neuroses, Depressive; Depression, Endogenous; Depressions, Endogenous; Endogenous Depression; Endogenous Depressions; Depressive Syndrome; Depressive Syndromes; Syndrome, Depressive; Syndromes, Depressive; Depression, Neurotic; Depressions, Neurotic; Neurotic Depression; Neurotic Depressions; Melancholia; Melancholias; Unipolar Depression; Depression, Unipolar; Depressions, Unipolar; Unipolar Depressions
Exercise	Exercises; Physical Activity; Activities, Physical; Activity, Physical; Physical Activities; Exercise, Physical; Exercises, Physical; Physical Exercise; Physical

	Exercises; Acute Exercise; Acute Exercises; Exercise, Acute; Exercises, Acute; Exercise, Isometric; Exercises, Isometric; Isometric Exercises; Isometric Exercise; Exercise, Aerobic; Aerobic Exercise; Aerobic Exercises; Exercises, Aerobic; Exercise Training; Exercise Trainings; Training, Exercise; Trainings, Exercise
Therapeutics	Therapeutic; Therapy; Therapies; Treatment; Treatments

Det endelige søket ble gjennomført 26. mars 2024. Søket resulterte i 1619 studier. Deretter ble inklusjons- og eksklusjonskriterier anvendt. Denne prosessen fjernet 1458 studier. De resterende 161 studiene ble vurdert av minst to forfattere individuelt, først gjennom overskriften og deretter ble abstraktet på 41 relevante artikler lest. Dersom det oppsto uenighet i vurderingsprosessen, om hvorvidt en artikkel skulle inkluderes eller ikke, ble konsensus nådd gjennom videre utforsking av artikkelen og diskusjon. Informasjon om enighet og diskrepans i forfatternes individuelle vurderinger (interrater reliabilitet), er ikke tilgjengelig. Syv studier var ikke tilgjengelige i fulltekst, og vurderingen førte til at ytterligere 24 studier ble ekskludert. Figur S1 viser en oversikt over seleksjonsprosessen som førte til 10 inkluderte artikler.

Figur S1

PRISMA flytdiagram som illustrerer seleksjon av studier



Studienes karakteristikker og funn

Tabell S2 gir en oversikt over de inkluderte studienes deltakere, intervensjoner og relevante funn. De fleste studiene benyttet analyser basert på deltakerne som fullførte studien (*per protocol analysis*), og i slike tilfeller rapporterer vi kun om funn der det kommer tydelig frem at resultater er basert på slike analyser. I tre av studiene (Imboden et al., 2020; Murri et al., 2015; Schuch et al., 2015) ble det kun brukt statistiske analyser med samtlige deltakere som ble randomisert til en gruppe (*intention to treat analysis)*, og i disse tilfellene rapporteres funn derfra. I én studie (Hidalgo & Sotos, 2021) var rapporteringen noe uklar, med innslag av

ulike typer analyser og samtidig et relativt stort frafall av deltakere underveis, og herfra beskriver vi primært funn hvor forfatterne gir tydelig uttrykk for at resultatene var basert på analyser med deltakere som fullførte studien. Primære funn omhandler depresjonssymptomer. Sekundære funn omhandler øvrige forskjeller mellom gruppene relatert til helse eller fungering. Med mindre annet oppgis eksplisitt i Tabell S2, er rapporterte funn basert på målinger før og etter intervensjonsperiode. Vi gir kun uttrykk for effekter og forskjeller mellom grupper ved tilfeller der forfatterne indikerer statistisk signifikans (for eksempel $p < 0,05$).

Tabell S2

Oversikt over studier og funn

Studie og deltakere	**Intervensjon**	**Kontroll**	**Primære funn**	**Sekundære funn**
Buschert et al., 2018; 38 deltakere ble randomisert, 30 gjennomførte (gjennomsnittlig alder hos intervensjonsgruppe som gjennomførte var 47,27 (*SA* = 6,84) år)	Utholdenhetstrening i grupper, 30 min. økter, 2-3 ganger per uke, 3-4 uker totalt	Ergoterapi eller kunstterapi i grupper, 30 min. økter, 2-3 ganger per uke	Reduserte symptomer over tid på tvers av grupper (BDI-2[a], HAMD-7[b]), ingen signifikant forskjell mellom gruppene	Intervensjonsgruppe oppnådde større forbedring ved to mål på kognisjon (reaksjonstid og korttidsminne) sammenlignet med kontrollgruppe
Danielsson et al., 2014; 62 deltakere,18-65 (*G* = 44,7, *SA* = 12,5) år, ble randomisert, 46 gjennomførte	Veiledet utholdenhetstrening alene og i grupper, 60 min. økter, 2 ganger per uke, 10 uker totalt	K1) Kroppsbevissthetsterapi (med tilsvarende omfang som treningsintervensjon), eller K2) en sesjon med rådgivning	Intervensjon ga større symptomreduksjon (MADRS[c]) enn K2. Intervensjon og K1 ga større selvrapportert symptomreduks	Intervensjon ga større forbedring i maksimalt oksygenopptak enn begge kontrollgrupper

		om fysisk aktivitet	jon (MADRS-S[d]) enn K2.	
Hidalgo & Sotos, 2021; 347 deltakere (65 år eller eldre) ble randomisert, 159 gjennomførte	Veiledet utholdenhet-, styrke-, balanse- og fleksibilitetstrening i grupper, 60 min. økter to ganger per uke, seks måneder totalt	Antidepressiva	Ingen signifikant forskjell i remisjonsutvikling (MADRS[c] <10) mellom gruppene	-
Imboden et al., 2020; 42 deltakere (*G* = 39,9, *SA* = 11,4 år) ble randomisert, 34 gjennomførte	Normal oppfølging samt utholdenhetstrening, gjennomsnittlig øktvarighet på ca 45 min., tre ganger per uke, seks uker totalt	Normal oppfølging og veiledet tøying med lav intensitet	Symptomreduksjon over tid i begge grupper (HAMD-17[e], BDI[f]), ingen signifikant forskjell mellom gruppene	Intervensjonsgruppe viste reduksjon i reaksjonstid ved arbeidsminnetest
Kerling et al., 2015; 42 deltakere ≥ 18 år (gjennomsnittlig alder hos intervensjonsgruppe var 44,2 (*SA* = 8,5) år) ble randomisert, alle 42 gjennomførte	Normal oppfølging samt utholdenhetstrening, 45 min. økter tre ganger per uke, seks uker totalt	Normal oppfølging	Symptomreduksjon (MADRS[c], BDI-2[a]) over tid i begge grupper. Intervensjon ga flere MADRS[c]-responser (≥50% reduksjon) enn kontroll.	Intervensjonsgruppe oppnådde gunstig endring ved mål på metabolisme (f.eks. HDL[g]-kolesterol) og fysisk kapasitet (f.eks. maksimalt oksygenopptak)

Kruisdijk et al., 2019; 48 deltakere (18-65 år) ble randomisert, 46 deltakere (*G* = 41,2, *SA* = 9,1) år) ble inkludert ved baseline, 28 gjennomførte tre måneder	Normal oppfølging og utholdenhetstrening, en veiledet økt på 60 min. samt en individuell økt per uke, seks måneder totalt (tre måneder brukt i analyser på grunn av frafall)	Normal oppfølging	Ingen forskjell i symptomutvikling (HAMD-17[e]) mellom gruppene etter tre måneder	Intervensjon ga større grad av gunstige endringer ved flere mål på fysisk helse (f.eks. maksimalt oksygenopptak, BMI[h]) etter tre måneder, sammenlignet med kontroll
Murri et al., 2015; 121 deltakere over 65 år ble randomisert (gjennomsnittlig alder hos intervensjonsgruppe 2 var 75,0 (*SA* = 6,2) år), 106 gjennomførte	I1: Antidepressiva og diverse trening (f.eks. tøying, balansetrening), 60 min. økter tre ganger per uke, 24 uker totalt I2: Antidepressiva og progressiv utholdenhetstrening, 60 min. økter tre ganger per uke, 24 uker totalt	Antidepressiva	Symptomer (HAMD-17[e]) ble redusert over tid på tvers av grupper. I2 ga flere og raskere remisjoner (HAMD-17[e]) ≤ 10) enn kontroll.	Psykiatere økte dose for antidepressiva (ved studiens slutt) oftere for kontrollgruppe enn begge intervensjonsgrupper (og oftere for deltakere i I1 enn i I2). Deltakere i begge intervensjoner ble oftere evaluert av psykiater (via CGI[i]) til å ha positiv symptomutvikling ved studieslutt enn kontrolldeltakere.

Olson et al., 2017; 50 deltakere, 18-30 år ble randomisert (gjennomsnittlig alder hos intervensjonsgruppe var 21,0 (*SA* = 1,9) år), 30 gjennomførte	Utholdenhetstrening, 45 min. økter tre ganger per uke, åtte uker totalt	Tøying med lav intensitet	Symptomer (BDI-2[a]) ble redusert over tid, med større reduksjon hos intervensjonsgruppe enn kontrollgruppe.	Intervensjon ga større reduksjon i reaksjonstid ved en kognitiv («flanker») oppgave, og en større økning i hjernens respons («N2»), målt med EEG[j], under visse deler av den kognitive oppgaven, sammenlignet med kontroll
Sarubin et al., 2014; 60 deltakere (18-65 år) ble randomisert, 53 deltakere (*G* = 40,25, *SA* = 12,57) år) gjennomførte	Veiledet yoga i gruppe, 60 min. per uke, fem uker totalt	Antidepressiva	Reduserte symptomer (HAMD-21[k]) over tid på tvers av gruppene, ingen signifikant forskjell mellom gruppene	-
Schuch et al., 2015; 50 deltakere, 18-60 år ble randomisert (gjennomsnittlig alder hos intervensjonsgruppe var 38,84 (*SA* = 11,5) år), 47 gjennomførte	Normal oppfølging og utholdenhetstrening, varierende øktlengde (*G* =42,69, *SA* = 15,3 min.) med tre økter per uke, total varighet varierte (*G* = 23,36, *SA* = 9,00 dager)	Normal oppfølging (varierende antall dager: *G* = 21,32, *SA* = 8,2 dager)	Reduserte symptomer (HAMD-17[e]) over tid på tvers av gruppene, og intervensjon ga størst reduksjon over tid.	Intervensjonsgruppe selvrapporterte bedre fysiske og psykologiske mål på livskvalitet (via WHOQOL-BREF[l]) ved studiens slutt, sammenlignet med kontrollgruppe

Merknad: [a]Beck Depression Inventory, version II; [b]7 item Hamilton Depression Rating Scale; [c]Montgomery Asberg Depression Rating Scale; [d]Montgomery Asberg Depression Rating Scale (selvrapportsversjon); [e]17-item Hamilton Depression Rating Scale; [f]Beck Depression Inventory; [g]high-density lipoprotein; [h]Body Mass Index, [i]Clinical Global Impression scale; [j]Elektroencefalografi; [k]21-item Hamilton Depression Rating Scale; [l]WHOQOL-BREF = World Health Organization Quality of Life Assessment Instrument – Brief version.

Som vist i Tabell S2 var utholdenhetstrening den vanligste treningsformen. Dette innebar eksempelvis ergometersykling, løping eller stavgang. Den vanligste formen for kontrollintervensjon var normal oppfølging. Dette innebar antidepressiva og/eller terapi (Imboden et al., 2020; Kerling et al., 2015; Kruisdijk et al., 2019), eller antidepressiva og/eller elektrokonvulsiv behandling (Schuch et al., 2015). I tillegg rapporterte to studier (Kerling et al., 2015; Kruisdijk et al., 2019) om mulighet for fysisk aktivitet som del av normal oppfølging, men i begge disse tilfellene tilsa resultatene at intervensjonsgruppe fikk større fysisk fremgang, for eksempel målt via oksygenopptak.

Tabell S3 beskriver supplerende, deskriptive funn fra de ulike studiene. Vi presenterer prosentvis fullføringsgrad av deltakerne i intervensjonsgrupper, med utgangspunkt i det antall deltakere i intervensjonsgrupper som gjennomførte første måling (baseline) eller startet intervensjonen. Tabellen viser også gjennomsnittlig reduksjon i depresjonssymptomer (målt med klinikerstyrt verktøy der dette er tilgjengelig) over tid, presentert som gjennomsnittlig antall poeng samt gjennomsnittlig, prosentvis endring med utgangspunkt i baselineverdi. Med mindre annet bemerkes i tabellen, er utregning av symptomreduksjon basert på målinger av gjennomsnitt hos intervensjonsgrupper før og etter intervensjonsperiode.

Tabell S3

Deskriptive intervensjonsfunn for intervensjonsgrupper

Studie	Fullført treningsintervensjon (%)	Gjennomsnittlig symptomreduksjon, poeng (% av baselineverdi)	Måle-instrument
Buschert et al., 2019	83,33%	3,80 (34,55%)	HAMD-7
Danielsson et al., 2014	81,82%	12,80[a]	MADRS
Hidalgo & Sotos, 2021	41,77%	4,04[b]	MADRS
Imboden et al., 2020	77,27%	11,80 (53,64%)	HAMD-17
Kerling et al. 2015	100,00%	11,70 (49,79%)	MADRS
Kruisdijk et al., 2019	62,50%[c]	3,30 (18,64%)[c]	HAMD-17
Murri et al., 2015	90,48%[d]	12,70 (64,14%)[d]	HAMD-17
Olson et al., 2017	78,95%	14,04 (57,29%)[e]	BDI-2
Sarubin et al., 2014	73,33%	13,39 (58,91%)[e]	HAMD-21
Schuch et al., 2015	92,00%	19,12 (72,11%)[e]	HAMD-17

Merknad: [a]verdi er et estimert gjennomsnitt (estimated marginal mean) for reduksjon i MADRS-symptomer (se Danielsson et al., 2014, s. 102); [b]det er noe uklart hva oppgitt gjennomsnitt for reduksjon i MADRS-symptomer er basert på (se Hidalgo & Sotos, 2021, s. 306-307), og prosentvis symptomreduksjon fra måling før til måling etter intervensjon er ikke utregnet på grunn av manglende deskriptiv statistikk i artikkel; [c]verdi angir fullføring frem til og med tre måneder etter intervensjonsstart, som (pga. frafall) var tid brukt i analyser;

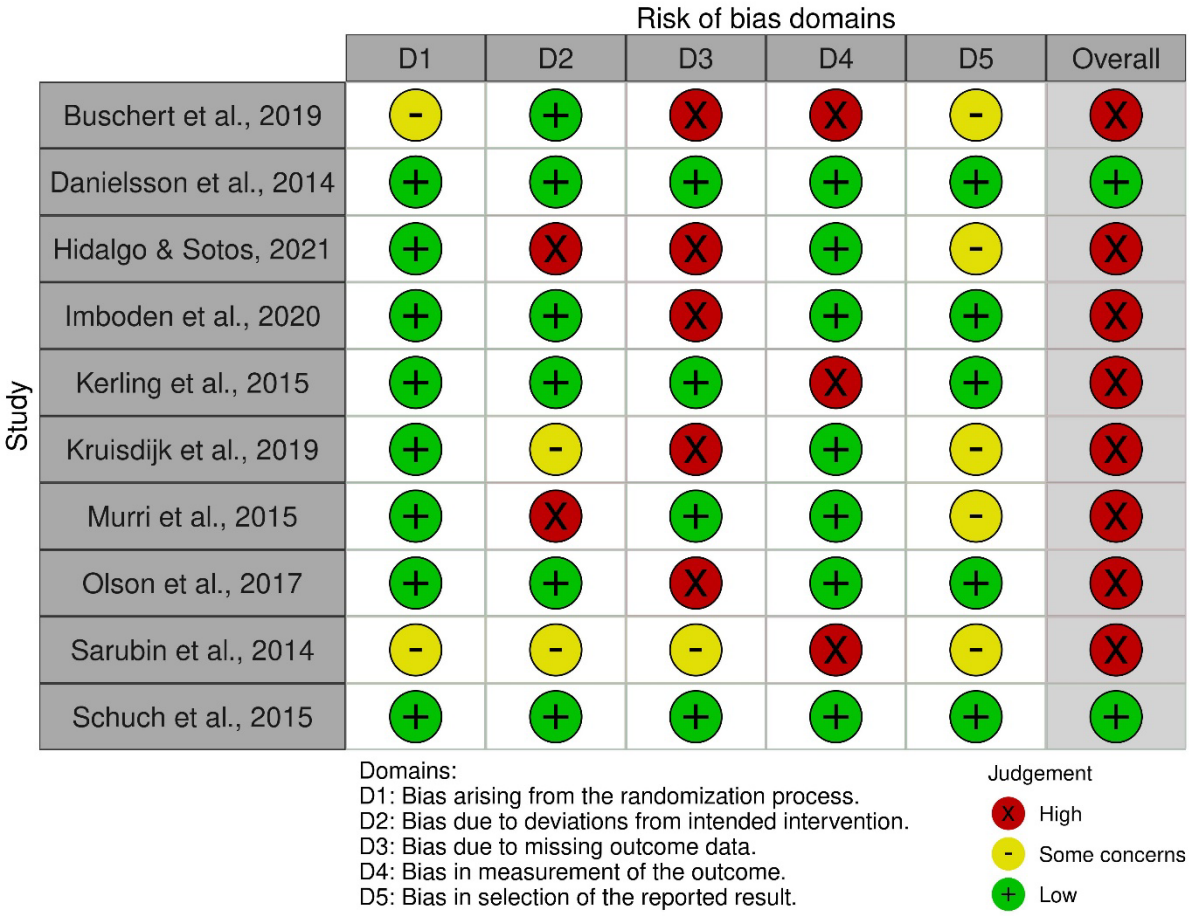
[d]verdier angår intervensjon med progressiv utholdenhetstrening; [e]verdier er vårt estimat basert på en kombinasjon av deskriptiv statistikk og figur (grunnet mangel på deskriptiv statistikk for verdi etter fullført intervensjon) i artikkel.

Vurdering av studiene

Risiko for skjevhet i de inkluderte studiene ble vurdert med Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials (RoB 2; Sterne et al., 2019). Alle forfatterne bidro med vurderinger, og skriftlig informasjonsutveksling ble brukt til å oppnå overordnet enighet om artikler der våre overordnede, respektive vurderinger ikke var samstemte. Figur S2 oppsummerer vår vurdering av studienes risiko for skjevhet, i tråd med RoB 2. To av studiene (Danielsson et al., 2014; Schuch et al., 2015) viste lav overordnet risiko for skjevhet, mens resten viste høy risiko.

Figur S2

Risiko for skjevhet i inkluderte studier



Merknad: Figuren er produsert med *robvis* (McGuinness & Higgins, 2021).

Referanser

Aasen, S. E., & Nylund, M. F. (2012). Opprydning i begrepsjungelen. *Tidsskrift for Den Norske Legeforening, 132*(23/24), 2653-2654. https://doi.org/10.4045/tidsskr.12.0968

Buschert, V., Prochazka, D., Bartl, H., Diemer, J., Malchow, B., Zwanzger, P. & Brunnauer, A. (2018). Effects of physical activity on cognitive performance: a controlled clinical study in depressive patients. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience, 269*, 555-563. https://doi.org/10.1007/s00406-018-0916-0

Danielsson, L., Papoulias, I., Petersson, E. L., Carlsson, J. & Waern, M. (2014). Exercise or basic body awareness therapy as add-on treatment for major depression: A controlled study. *Journal of Affective Disorders, 168,* 98-106. https://doi.org/10.1016/j.jad.2014.06.049

Hidalgo, J. L. T. & Sotos, J. R. (2021). Effectiveness of physical exercise in older adults with mild to moderate depression. *Annals of Family Medicine, 19*(4), 302-309. https://doi.org/10.1370/afm.2670

Imboden, C., Gerber, M., Beck, J., Holsboer-Trachsler, E., Puhse, U. & Hatzinger, M. (2020). Aerobic exercise or stretching as add-on to inpatient treatment of depression: Similar antidepressant effects on depressive symptoms and larger effects on working memory for aerobic exercise alone. *Journal of Affective Disorders, 276*, 866-876. https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.07.052

Kerling, A., Tegtbur, U., Gutzlaff, E., Kuck, M., Borchert, L., Ates, Z., von Bohlen, A., Frieling, H., Huper, K., Hartung, D., Schweiger, U. & Kahl, K. G. (2015). Effects of adjunctive exercise on physiological and psychological parameters in depression: a randomized pilot trial. *Journal of Affective Disorders, 177*, 1-6. https://doi.org/10.1016/j.jad.2015.01.006

Kruisdijk, F., Hopman-Rock, M., Beekman, A. T. F. & Hendriksen, I. (2019). EFFORT-D: results of a randomised controlled trial testing the EFFect of running therapy on depression. *BMC Psychiatry, 19*, 1-14. https://doi.org/10.1186/s12888-019-2156-x

McGuinness, L. A., & Higgins, J. P. (2021). Risk-of-bias VISualization (robvis): an R package and Shiny web app for visualizing risk-of-bias assessments. *Research Synthesis Methods*, *12*(1), 55-61. https://doi.org/10.1002/jrsm.1411

Murri, M. B., Amore, M., Menchetti, M., Toni, G., Neviani, F., Cerri, M., Rocchi M. B. L., Zocchi, D., Bagnoli, L., Tam, E., Buffa, A., Ferrara, S., Neri, M. Alexopoulos, G. S. & Zanetidou, S. (2015). Physical exercise for late-life major depression. *The British Journal of Psychiatry, 207*(3), 235-242. https://doi.org/10.1192/bjp.bp.114.150516

Noetel, M., Sanders, T., Gallardo-Gómez, D., Taylor, P., del Pozo Cruz, B., Van Den Hoek, D., Smith, J. J., Mahoney, J., Spathis, J., Moresi, M., Pagano, R., Pagano, L., Vasconcellos, R., Arnott, H., Varley, B., Parker, P., Biddle, S., & Lonsdale, C. (2024). Effect of exercise for depression: Systematic review and network meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ, 384*, e075847. http://dx.doi.org/10.1136/bmj-2023-075847

Olson, R. L., Brush, C. J., Ehmann, P. J. & Alderman, B. L. (2017). A randomized trial of aerobic exercise on cognitive control in major depression. *Clinical Neurophysiology, 128*(6), 903-913. https://doi.org/10.1016/j.clinph.2017.01.023

Sarubin, N., Nothdurfter, C., Schule, C., Lieb, M., Uhr, M., Born, C., Zimmermannc, R., Buhner, M., Konopka, K., Rupprecht, R. & Baghai, T. C. (2014). The influence of Hatha yoga as an add-on treatment in major depression on hypothalamic-pituitary-adrenal-axis activity: A randomized trial. *Journal of Psychiatric Research, 53*, 76-83. https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2014.02.022

Schuch, F. B., Vasconcelos-Moreno, M. P., Borowsky, C., Zimmermann, A. B., Rocha, N. S. & Fleck, M. P. (2015). Exercise and severe major depression: Effect on symptom severity and quality of life at discharge in an inpatient cohort. *Journal of Psychiatric Research, 61*, 25-32. https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2014.11.005

Sterne, J., Savović, J., Page, M., Elbers, R. G., Blencowe, N. S., Boutron, I., Cates, C. J., Cheng, H. Y., Corbett, M. S., Eldridge, S. M., Emberson, J. R., Hernán, M. A., Hopewell, S., Hróbjartsson, A., Junqueira, D. R., Jüni, P., Kirkham, J. J., Lasserson, T., Li, T., … Higgins, J. P. (2019). Rob 2: A revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ, 366,* l4898. https://doi.org/10.1136/bmj.l4898