

EACEA:
Europäische Exekutivagentur für Bildung und Kultur

**Systematische Überprüfung inklusiver Kampfsportvereine/-kurse
(Bericht 2)**

Projektabkürzung: TMA4ALL

Projektnummer: 101133802

Projektname: Traditional Martial Arts for All

Koordinator: INSIDE.EU

Projektpartner: UCSI University, Malaysia
Landesfachverband Ikkaido Baden Wurttemberg e.V.,
Deutschland, translated into German by Karl-Hans König
Kyu Shin Kan, Spanien
Taekwondo Klub Susedgrad Sokol, Kroatien

**Vorbereitet durch:
UCSI University**

Disclaimer

Haftungsausschluss

Finanziert durch die Europäische Union. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch ausschließlich die des Autors/der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die der Europäischen Union oder der Exekutivagentur Bildung, Audiovisuelles und Kultur (EACEA) wieder. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.

Kampfkunst als Maßnahme zur Förderung der körperlichen Gesundheit für Erwachsene in nicht-klinischen Einrichtungen: Eine systematische Überprüfung

Zusammenfassung

Hintergrund: Bewegungsmangel trägt erheblich zu globalen Gesundheitsproblemen bei, darunter chronische Krankheiten und verminderte Lebensqualität. Obwohl Kampfsportarten zunehmend als nützliche Therapien für die körperliche Gesundheit anerkannt werden, sind ihre potenziellen Vorteile für gesunde Menschen in nicht-klinischen Umgebungen noch unzureichend erforscht.

Ziel: Ziel dieser Übersicht war es, die Auswirkungen von Kampfsportarten auf die körperliche Gesundheit von Personen im Alter von 18 bis 59 Jahren zu bewerten, darunter kardiovaskuläre Fitness, Muskelkraft, Flexibilität, Gleichgewicht und Stoffwechselgesundheit.

Methoden: Unter Einhaltung der PRISMA-Prinzipien wurde eine systematische Suche in Web of Science, Scopus, SPORTdiscus und Google Scholar durchgeführt, um Artikel zu identifizieren, die zwischen 2000 und 2024 veröffentlicht wurden. Die Einschlusskriterien konzentrierten sich auf gesunde Erwachsene, die Kampfsport in nicht-klinischen Umgebungen ausüben. Die methodische Qualität wurde sorgfältig bewertet.

Ergebnisse: Kampfsport verbesserte regelmäßig die kardiovaskuläre Fitness (z. B. VO₂Max und Blutdruck), die Muskelkraft, die Beweglichkeit und das Gleichgewicht. Disziplinen wie Tai Chi, Taekwondo und Kickboxen haben deutliche Vorteile in Bezug auf die aerobe Kapazität, die Körperzusammensetzung und die psychische Gesundheit gezeigt. Dennoch gibt es methodische Diskrepanzen und Längsschnittstudien sind begrenzt. Daher sollten alle Ergebnisse mit Vorsicht betrachtet werden.

Schlussfolgerung: Kampfsportarten bieten eine umfassende, evidenzbasierte Strategie zur Verbesserung der körperlichen Gesundheit. Entscheidungsträger, Sportgruppen und Angehörige der Gesundheitsberufe müssen integrative und zugängliche Kampfsportprogramme fördern, die auf evidenzbasierten Rahmenbedingungen basieren, um den Nutzen für die öffentliche Gesundheit zu optimieren. Es sind weitere Studien erforderlich, um diese Ansätze zu standardisieren und ihre langfristigen Vorteile in verschiedenen Gruppen zu untersuchen.

Schlüsselwörter: hochwertige Bildung, Gesundheit und Wohlbefinden, kardiovaskuläre Fitness, Lebensqualität, Gesundheitsförderung, öffentliche Gesundheit

Einleitung

Die meisten Länder sind nicht auf dem besten Weg, das Nachhaltigkeitsziel 3.4 der Vereinten Nationen für nachhaltige Entwicklung (SDG) bis 2030 zu erreichen, das darauf abzielt, die vorzeitige Sterblichkeit aufgrund nicht übertragbarer Krankheiten (NCDs) um ein Drittel zu senken. Nichtübertragbare Krankheiten, zu denen Herz-Kreislauf-Erkrankungen (wie Herzinfarkte und Schlaganfälle), Krebs, chronische Atemwegserkrankungen (wie chronisch obstruktive Lungenerkrankungen und Asthma) und Diabetes gehören, sind für 74 % der weltweiten Todesfälle und 85 % der vorzeitigen Todesfälle in Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen (LMICs) verantwortlich (Weltgesundheitsorganisation, 2023). Derzeit scheint es sehr unwahrscheinlich, dass das umfassendere Ziel von SDG 3, bis zum Jahr 2030 ein gesundes Leben für alle zu gewährleisten und ihr Wohlergehen zu fördern, erreicht wird. Die Bekämpfung veränderbarer Risikofaktoren wie körperlicher Inaktivität ist eine kosteneffiziente Strategie zur Verringerung der wirtschaftlichen und sozialen Belastung durch nicht übertragbare Krankheiten. In Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen (wie China, Malaysia und der Russischen Föderation) sind die Auswirkungen von nicht übertragbaren Krankheiten am schwerwiegendsten (Weltbank, 2024). Die Fortschritte in diesen Regionen sind jedoch frustrierend langsam.

Bewegungsmangel wird als „Aschenputtel“-Risikofaktor für nicht übertragbare Krankheiten bezeichnet (Bull & Bauman, 2011). Obwohl es zahlreiche empirische Belege dafür gibt, dass körperliche Aktivität auf direktem und indirektem Wege vielen der bedeutenden nichtübertragbaren Krankheiten vorbeugt, die mit vorzeitigem Tod und Behinderung in Verbindung gebracht werden (z. B. Bucciarelli et al., 2023; Ekelund et al., 2024; Koorts et al., 2024), hat sie selten die politische Aufmerksamkeit und die Mittel erhalten, die ihrem Einfluss auf die Lebensqualität und die Lebenserwartung angemessen wären (Esmonde, 2023).

Aufgrund der allgemeinen Marginalisierung von körperlicher Aktivität haben Kampfsportarten weltweit in den Diskursen über öffentliche Gesundheit nur wenig akademische Aufmerksamkeit erhalten, und es ist davon auszugehen, dass es auch nur wenig finanzielle und politische Unterstützung gibt. Dennoch sind die Belege für ihre Wirksamkeit bei der Förderung der Gesundheit und der Bekämpfung nicht übertragbarer Krankheiten innerhalb bestimmter Bevölkerungsgruppen im Allgemeinen positiv (Lee et al., 2021; Linhares et al., 2022; Kim et al., 2021; Origua et al., 2018). Darüber hinaus eignen sich Kampfsportarten aufgrund mehrerer Merkmale gut für die Förderung der öffentlichen Gesundheit. Kampfsport bietet einen flexiblen und zugänglichen Rahmen für die Förderung körperlicher Aktivität, der sich für verschiedene Umgebungen wie Gemeindezentren, Schulen und Außenbereiche eignet. Diese Anpassungsfähigkeit trägt dazu bei, Teilnahmembarrieren, einschließlich Kosten und Standort, abzubauen, wodurch Kampfsport besonders effektiv ist, um Randgruppen zu erreichen (DelCastillo-Andrés et al., 2018; Meyer & Bittmann, 2018; Vertonghen et al., 2012).

Bestimmte Konzepte, die dieser Forschung zugrunde liegen, werden kontrovers diskutiert; daher werden nachfolgende Definitionen bereitgestellt, die lediglich als „stipulativ“ (Bailey, 2021; Bailey et al., 2013) verstanden werden sollten. Wir folgen der Standardpraxis, körperliche Aktivität als „jede durch Skelettmuskeln erzeugte Körperbewegung, die einen Energieaufwand erfordert“ (World Health Organization, 2018, S. 14) zu definieren. Hier wird der Energieverbrauch als integraler Bestandteil der körperlichen Aktivität hervorgehoben, der sich in vielen Bewegungsformen ausdrücken lässt, die der Gesundheit und dem allgemeinen

Wohlbefinden zugutekommen. Für diese Studie haben wir Kampfsport als Ausdruck der Körperkultur definiert, der seinen Ursprung in Asien hat (obwohl es sich heute oft um globale Traditionen handelt), wobei die Form und Funktion des bewaffneten und unbewaffneten Personenkampfes beibehalten wird. Wir erheben keinen „beschreibenden“ Anspruch für diese Perspektive. Vielmehr wird damit auf sparsame Weise festgelegt, wie Kampfkünste in einem Großteil der wissenschaftlichen Literatur allgemein verstanden werden, und es werden leistungsorientierte, spirituelle und gesundheitsfördernde Aktivitäten berücksichtigt, die möglicherweise keine direkte Kampfanwendung mehr haben, aber aus dem Kampf stammen, während Bewegungsformen, die ausdrücklich Tanz oder Gymnastik sind, ausgeschlossen werden. Im Rahmen der vorliegenden Studie werden diese Praktiken im Hinblick auf ihre gemeinsamen Merkmale untersucht; dennoch erkennen wir die Heterogenität innerhalb dieser Kategorie an, die sich in Faktoren wie dem Herkunftsland (z. B. China, Korea, Malaysia usw.), vorherrschende Techniken (Schläge, Tritte, Waffen usw.), Zweck (Selbstkultivierung, Wettkampfsport, Selbstverteidigung usw.) unter anderem (siehe z. B. Martínková & Parry, 2016).

Diese systematische Überprüfung sammelt und analysiert die Ergebnisse empirischer Studien zu den Auswirkungen von Kampfsport auf verschiedene gesundheitsbezogene Ergebnisse, darunter kardiovaskuläre Fitness, Muskelkraft, Flexibilität, Gleichgewicht und Stoffwechselindikatoren. Die meisten früheren Überprüfungen konzentrierten sich entweder auf Kinder (z. B. Stamenković et al., 2022), ältere Erwachsene (z. B.

Miller et al., 2022) oder Personen in laufender medizinischer Behandlung (Chen et al., 2020). Im Gegensatz dazu untersucht diese Übersicht die Auswirkungen des Kampfsporttrainings auf die körperliche Gesundheit gesunder Erwachsener (in diesem Zusammenhang bezieht sich „gesund“ auf Personen ohne eine bereits bestehende, lebensverkürzende Erkrankung, die eine regelmäßige Behandlung oder einen Krankenhausaufenthalt erfordert) in nicht-klinischen Umgebungen.

Methodik

Ansatz

Die für die Überprüfung angewandte Methodik entsprach den Richtlinien der Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) (Page et al., 2021) und verwendete einen systematischen Ansatz zur Suche in Datenbanken wie Web of Science, Scopus, SPORTdiscus und Google Scholar nach begutachteten Artikeln, die zwischen 2014 und 2024 veröffentlicht wurden, um die neuesten und relevantesten Erkenntnisse zu erfassen, und stützte sich auf eine erste explorative Bewertung der vorhandenen Literatur. Jede identifizierte Quelle wurde einer umfassenden Qualitätsbewertung unterzogen, bei der die methodische Robustheit, Relevanz und Validität der Ergebnisse bewertet wurde. Mit diesem Ansatz soll sichergestellt werden, dass die Ergebnisse auf zuverlässigen Erkenntnissen beruhen und eine solide Grundlage für das Verständnis der mit Kampfsportarten verbundenen Vorteile für die körperliche Gesundheit bieten.

Zulassungskriterien

Vor dem Screening wurden spezifische Ein- und Ausschlusskriterien festgelegt, um sicherzustellen, dass nur die relevantesten Studien einbezogen wurden. Erwachsene im Alter von 18 bis 65 Jahren waren die primäre Zielgruppe, und der Schwerpunkt der Überprüfung lag auf Interventionen, die Tai Chi, Karate, Judo, Taekwondo, Aikido und andere Kampfsportarten umfassten. Zu den Ergebnissen für die körperliche Gesundheit gehörten kardiovaskuläre Fitness, muskuloskelettale Stärke, Gleichgewicht, Flexibilität und allgemeine körperliche Leistungsfähigkeit. Die Studien mussten messbare Ergebnisse in Bezug auf die körperliche Gesundheit liefern und in englischer Sprache verfasst sein. Artikel, die sich ausschließlich auf die psychische Gesundheit konzentrierten oder Kampfsport mit nicht verwandten Maßnahmen wie Ernährung oder Pharmakologie kombinierten, wurden ausgeschlossen. Sekundärforschung, Konferenzbeiträge und nicht von Experten begutachtete Veröffentlichungen wurden ausgeschlossen, um die Qualität der Nachweise zu erhalten. Studien ohne zugängliche Volltexte wurden von der Analyse ausgeschlossen.

Eine Zusammenfassung der Ein- und Ausschlusskriterien ist in Tabelle 1 dargestellt

Tabelle 1. Ein- und Ausschlusskriterien

Kategorie	Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
Population	Erwachsene im Alter von 18 bis 59 Jahren.	Kinder (<18 Jahre) oder ältere Menschen (>59 Jahre).
Intervention	Kampfsportinterventionen zur Verbesserung der körperlichen Gesundheit.	Gemischte Interventionen oder Interventionen, die nicht mit der körperlichen Gesundheit zusammenhängen.
Ergebnis	Studien, die messbare Ergebnisse für die körperliche Gesundheit wie Gleichgewicht, Kraft oder Beweglichkeit berichten.	Studien, die nur Ergebnisse für die psychische Gesundheit oder andere nicht verwandte Ergebnisse berichten.
Sprache	Englischsprachige Publikationen.	Nicht-englische Publikationen.
Publikationstyp	Von Experten begutachtete	„Graue Literatur“,

	Zeitschriftenartikel.	Konferenzpapiere, Fachliteratur oder Dissertationen.
Zeitraumen	Veröffentlichung zwischen 2014 und 2024.	Studien, die vor 2014 oder nach 2024 veröffentlicht wurden.
Zugänglichkeit	Volltextartikel verfügbar.	Studien mit unzugänglichen Volltexten.

Suchstrategie

Der Suchansatz umfasste eine Kombination aus Schlüsselwörtern und Booleschen Operatoren, um Gründlichkeit zu gewährleisten. Die Suchanfrage umfasste Phrasen wie „Martial art*“ UND („physical health“ ODER „cardiovascular fitness“ ODER „musculoskeletal strength“ ODER „balance“ ODER „flexib*“, wobei * verwendet wurde, um mehrere Wortformen durch Trunkierung an der Wurzel zu erfassen). Es wurden Filter verwendet, um die Ergebnisse auf in englischer Sprache veröffentlichte Forschungsarbeiten und innerhalb eines bestimmten Zeitraums veröffentlichte Artikel zu beschränken. Die Referenzlisten der eingeschlossenen Publikationen wurden sorgfältig geprüft, um sicherzustellen, dass keine geeigneten Studien übersehen wurden. Die vorläufige Suche ergab 1.045 Datensätze. Nach dem Eliminieren von 131 Duplikaten wurden die verbleibenden 914 Artikel anhand ihrer Titel und Abstracts auf Relevanz geprüft. Während dieser Screening-Phase wurden Studien ausgeschlossen, die sich nicht auf Kampfsportarten bezogen oder keine Ergebnisse im Zusammenhang mit der körperlichen Gesundheit lieferten. Dieses Verfahren ergab 436 Studien, die für eine umfassende Auswertung in Frage kamen.

Screening und Studienauswahl

Der Screening- und Auswahlprozess erfolgte in mehreren Schritten. Nach dem Entfernen von Duplikaten wurden die Titel und Abstracts von 914 Studien anhand der Eignungskriterien überprüft. Davon wurden 478 ausgeschlossen, da sie für Kampfkünste oder Ergebnisse im Bereich der körperlichen Gesundheit nicht relevant waren. Die verbleibenden 436 Studien wurden einer Volltextbewertung unterzogen. In dieser Phase wurden 294 Studien ausgeschlossen, da sie nicht speziell die Auswirkungen von Kampfsportinterventionen auf die körperliche Gesundheit untersuchten. Darüber hinaus wurden 16 Studien aufgrund nicht zugänglicher Volltexte entfernt, 9 waren Sekundärforschung (z. B. Übersichtsartikel) und 104 kombinierten Kampfsport mit nicht verwandten Interventionen zur psychischen Gesundheit. Letztendlich erfüllten 13 Studien alle Einschlusskriterien und wurden in die Überprüfung einbezogen.

Datenextraktion und -synthese

Die relevanten Daten wurden mithilfe einer standardisierten Vorlage aus den 13 einbezogenen Studien extrahiert. Zu den extrahierten Informationen gehörten Autoren, Erscheinungsjahr, Land, Stichprobengröße, demografische Daten der Teilnehmer, Kampfsportart, Dauer und Häufigkeit der Intervention, Ergebnisse für die körperliche Gesundheit und die zur Messung dieser Ergebnisse verwendeten Instrumente. Es wurde eine narrative Synthese durchgeführt, um die Vielfalt der Studiendesigns zu berücksichtigen. Dieser Ansatz ermöglichte es, wichtige Trends und Erkenntnisse über die Auswirkungen von Kampfsport auf die körperliche Gesundheit zu identifizieren. Quantitative Ergebnisse wurden deskriptiv dargestellt, während qualitative Ergebnisse thematisch analysiert wurden.

Abbildung 1 zeigt das PRISMA-Flussdiagramm für diese Überprüfung/

Qualitätsbewertung

Die Qualität der eingeschlossenen Studien wurde mit dem Cochrane Risk of Bias Tool für quantitative Forschung und der Critical Appraisal Skills Programme (CASP)-Checkliste für qualitative Studien bewertet. Jede Studie wurde von zwei Gutachtern blind begutachtet, und Meinungsverschiedenheiten wurden durch Diskussion oder Rücksprache mit einem dritten Gutachter beigelegt. Dadurch wurde sichergestellt, dass die Ergebnisse auf qualitativ hochwertigen Belegen basierten und methodische Einschränkungen minimiert wurden (Samsudin et al., 2024).

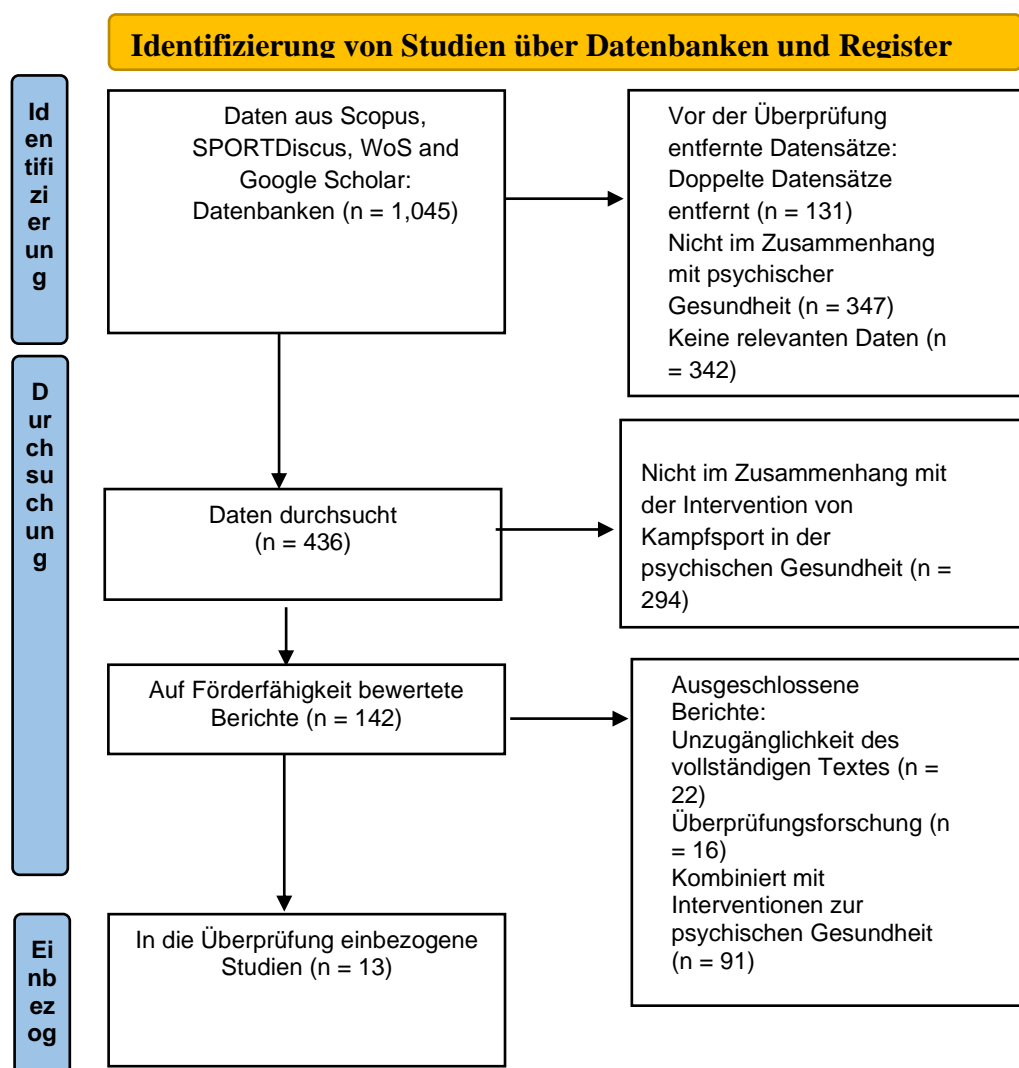


Abbildung 1. PRISMA-Flussdiagramm

Tabelle 2. Die grundlegenden Merkmale der eingeschlossenen Studien

Autor (Jahr)	Stichprobengröße	Kontrollgruppe	Interventionsgruppe	Statistische Signifikanz	Statistisches Ergebnis	Sitzungsdauer	Häufigkeit (Sitzungen/Woche)	Intensität	Studienindikatoren
Chen et al., 2022	N/A	N/A	Fitness & Gesundheit Erziehung Fokus	N/A	CF, SMSE, BC, Flexibilität verbessert	60–90 min	2–3	LI: ~30%–40% HRmax, MI: ~50%–70% HRmax	CF, SMSE, BC, Flexibilität, Balance, PFM
Sérgio R. Moreira et al., 2022	245	10/F, 67.3±6.6 years	13/F, 69.3±6.4 years	p < 0.001	QoL Lebensqualität in psychologischen und umweltbezogenen Bereichen höher	30–90 min	<2 to ≥5	LI: ~30%–40% HRmax, MI: ~50%–70% HRmax, VI: ~70%–85% HRmax	TI, WHOQOL-BREF
Zhang, J. & Fang, 2022	195	Gruppe 1: Keine Aktivitäten	Gruppe 2: Sport Spiele; Gruppe 3: Taekwondo ; Gruppe 4: Beide	p < 0.05	G2-4 bessere Kraft, aerobe Kapazität, Lebenskompetenzen vs. Kontrolle	60 min	3	MI–VI: ~50%–80% HRmax	CF, SMSE, LS
Kotarska et al., 2019a	543	N/A	Gruppe I: Freizeitsport, Gruppe II: Gemischte Sportarten, Gruppe III: Leistungssport	p ≤ 0.05	Wettbewerb Erholung hat den höchsten QoL	N/A	N/A	MI–VI: ~50%–85% HRmax	QoL, HB
Kotarska et al., 2019b	441	N/A	Boxing, BJJ, Karate, MMA, MT	p ≤ 0.05	↑ Gesundheit Verhalten in CEH, PB, PMA, HP for B, K, MMA	N/A	N/A	MI: ~50%–70% HRmax	CEH, PB, PMA, HP, HBI
Boguszewski et al., 2019	561	Gruppe 3: Keine Aktivität	Recreation 1: Wettkampfsport & Martial Arts, Erholung 2: Andere Sportarten	p ≤ 0.05	Gruppe 1 hat den höchsten HB	N/A	Gruppe 1: 3–5/Woche, Gruppe 2: 2–3/Woche	MI: ~50%–70% HRmax	HB: Diet, PA, MA
McAnulty et al., 2016	17	N/A	Jüngere Gruppe: n=9, <40 Jahre, Ältere Gruppe: n=8, ≥40 Jahre	p = 0.001, p = 0.007, p = 0.049, p = 0.011, p = 0.035, p = 0.036	Ältere Teilnehmer hatten höheren SBP, CVI, Berichtet mehr Schlafstörungen und Schmerzen	N/A	N/A	N/A	SBP, CVI, SI, OP
Autor (Jahr)	Stichprobengröße	Kontrollgruppe	Interventionsgruppe	Statistische Signifikanz	Statistisches Ergebnis	Sitzungsdauer	Häufigkeit (Sitzungen/Woche)	Intensität	Studienindikatoren
Ouergui et al., 2014	30	n = 15	n = 15	p < 0.05	Signifikante Verbesserungen bei	60 min	3	MI: ~50%–70% HRmax	UBMP, AP, AF, Flexibilität, Geschwindi

					der Kraft der Oberkörpermuskulatur, der aeroben Kraft, der anaeroben Fitness, der Flexibilität, der Geschwindigkeit und der Beweglichkeit				keit Beweglichkeit, BC, SJ, CMJ
Kim et al., 2014	14	7 (kein Taekwondo)	7 (Taekwondo)	p < 0.05 (anaerobik Schwellenwert, VO ₂ max, Laktat)	Verbesserung in Beweglichkeit Schwellenwert, VO ₂ max, Laktat Erholung	8 Wochen	3	MI–VI: ~50%–85% HRmax	VO ₂ max, AT, Laktat rec.
Zhang et al., 2023	45	18	27	p = 0.004 (IVD hydration), p < 0.04 (paraspinal FF), p = 0.001 (VB FF)	↑ IVD Flüssigkeitszufuhr, ↓ FF (paraspinal e Muskeln & VB), ↑ CSA (muscles)	N/A	N/A	N/A	T2, q-Dixon, CSA, FF, VB Flüssigkeitszufuhr
Hsu et al., 2024	N/A	N/A	Älteren	N/A	↑ Stärke, Geschwindigkeit, Flexibilität, Selbstwertgefühl, Resilienz, QoL, WC, O ₂ Sat, BP	N/A	N/A	N/A	Str, Spd, Flex, SE, Res, QoL, WC, O ₂ Sat, BP
Veasey et al., 2022	N/A	N/A	JMA participants	N/A	↑ Selbsterkenntnis, ↑ Selbstbeherrschung, ↓ Stress/Angst/Depression	N/A	N/A	N/A	WB, SA, SM, Stress, Angst, Depression
Schwartz, 2015	935	N/A	Brazilian jiu-jitsu, Judo, Karate, Kung-fu, Taekwondo	p ≤ 0.05	↑ Körpercomp, Flexibilität, Stärke, Ausdauer	N/A	N/A	N/A	BMI, WHR, BF%, VO ₂ max, Muskelstärke, Flexibilität

Abkürzungen: HRmax, maximale Herzfrequenz; LI, niedrige Intensität; MI, mittlere Intensität; VI, hohe Intensität; CF, kardiovaskuläre Fitness; SMSE, Skelettmuskelkraft und -ausdauer; BC, Körperzusammensetzung; PFM, körperliche Fitnessmetriken; QoL, Lebensqualität; WHOQOL-BREF, Lebensqualitätsinstrument der Weltgesundheitsorganisation (Kurzversion); LS, Lebenskompetenzen; HB, Gesundheitsverhalten.

Tabelle 3. Bewertung des Verzerrungspotenzials

	Risk of bias domains					Overall
	D1	D2	D3	D4	D5	
Chen et al., 2022						
Sérgio R. Moreira et al., 2022						
Zhang, J. & Fang, 2022						
Kotarska et al., 2019a						
Kotarska et al., 2019b						
Boguszewski et al., 2019						
McAnulty et al., 2016						
Ouergui et al., 2014						
Kim et al., 2014						
Zhang et al., 2023						
Hsu et al., 2024						
Veasey et al., 2022						
Schwartz, 2015						

Study

Domains:
D1: Bias arising from the randomization process.
D2: Bias due to deviations from intended intervention.
D3: Bias due to missing outcome data.
D4: Bias in measurement of the outcome.
D5: Bias in selection of the reported result.

Judgement
 High
 Some concerns
 Low

Diskussion

Einleitung

In dieser systematischen Übersicht wurde versucht, die gesundheitlichen Auswirkungen von Kampfsport durch die Synthese einer Reihe von Interventionen, Populationen und Methoden zu bewerten. Diese Erkenntnis zeigt die Vielseitigkeit und Anpassungsfähigkeit von Kampfsport als Intervention, wobei Belege für eine Qualitätsverbesserung in den grundlegenden Elementen der körperlichen Fitness erbracht wurden: aerobe Kapazität, Muskelkraft, Flexibilität und Gleichgewicht. Weitere Überlegungen betreffen die besonderen Beiträge der Kampfkünste zum psychischen Wohlbefinden durch Mechanismen, die Achtsamkeit, Stressabbau und emotionale Kontrolle fördern können und manchmal bereits in traditionellen Praktiken verankert sind. Neben der individuellen Gesundheit fördern Kampfkünste auch die soziale Interaktion und den Aufbau von Gemeinschaften, wodurch sie noch wertvoller als Instrumente zur Überwindung sozialer Isolation und zur Verbesserung der Lebensqualität werden. Diese Vorteile ergeben sich aus verschiedenen Kampfkunststilen, wie hochintensiven Techniken wie Taekwondo und Kickboxen, sowie achtsamkeitsbasierten Künsten unter dem Dach von Tai-Chi- und Kung-Fu-Praktiken. Es gibt starke Belege für die Integration von Kampfkünsten in Programme für körperliche Aktivität, die aus gesundheitlichen Gründen in mehreren Bereichen und als kulturell relevante, integrative und motivierende Ressourcen betrachtet werden sollten (Westerbeek & Eime, 2021).

Neue Themen

Die Zusammenfassung der Ergebnisse ergab bestimmte Themen. Bei der Erforschung von Kampfsportarten ist jedoch stets Vorsicht geboten, da es sich, wie in diesem Abschnitt näher erläutert wird, um ein noch wenig erforschtes, aufstrebendes Forschungsgebiet handelt.

Verbesserungen der körperlichen Fitness

Die untersuchten Kampfsportarten verbesserten die aeroben und anaeroben Leistungskennzahlen erheblich. Bei Kampfsportarten mit hoher Intensität wie Taekwondo (Kim et al., 2014) und chinesischen Kampfsportarten, bei denen zusätzliche Vorteile wie eine verbesserte Bandscheibenhydratation und Wirbelsäulenstabilität beobachtet wurden (Zhang et al., 2023), haben Studien Verbesserungen bei VO₂Max (die maximale Rate, mit der eine Person bei intensivem Training Sauerstoff nutzen kann; wird allgemein als Schlüsselindikator für die kardiorespiratorische Fitness angesehen), der anaeroben Schwelle (der Punkt während des Trainings, an dem sich Laktat schneller im Blutkreislauf ansammelt, als es abgebaut werden kann) und schnellere Erholungszeiten nachgewiesen.

Muskelkraft und Flexibilität

Die Steigerung von Muskelkraft und Flexibilität war bei verschiedenen Kampfsportarten konsistent. So ist beispielsweise Kickboxen mit Verbesserungen der Beweglichkeit und Muskelkraft verbunden (Ouergui et al., 2014). Schwartz et al. (2015) führten weitere Untersuchungen durch, die zeigten, dass Kung-Fu-Praktizierende ein verbessertes Gleichgewicht und eine erhöhte Flexibilität aufweisen. Kampfsportarten, darunter brasilianisches Jiu-Jitsu und Judo, fördern die muskuloskelettale Stabilisierung, reduzieren den Fettanteil und verbessern die Körperzusammensetzung (Schwartz et al., 2015; Zhang et al., 2023).

Gesundheitsbezogenes Verhalten

Die begrenzte verfügbare Evidenz deutet darauf hin, dass die Teilnahme an Kampfsportarten ein verbessertes Gesundheitsverhalten fördert, einschließlich anhaltender körperlicher Aktivität, gesünderer Lebensweise und effektiver Stressbewältigung. Organisierte, motivierende Trainingsmethoden, die dem Kampfsport innewohnen, fördern die Einhaltung von Trainingsroutinen und unterscheiden sie von anderen Formen körperlicher Aktivität (Schwartz et al., 2015). Regelmäßiges Kampfsporttraining trägt auch zu einer Verbesserung der Ernährungsgewohnheiten bei, da die Teilnehmer oft umfassendere Wellness-Strategien anwenden, die auf ihr körperliches Training abgestimmt sind (Kim et al., 2014). Belege für diese Verhaltensanpassung zeigen, dass Praktiken wie Kung Fu und Taekwondo eine Hinwendung zu gesünderen Lebensgewohnheiten fördern, einschließlich einer verbesserten emotionalen Regulierung und Belastbarkeit (Hsu et al., 2024). Die strukturierte Natur der Kampfkünste, kombiniert mit ihrer Betonung von Disziplin und Achtsamkeit, bietet ein Umfeld, das dauerhafte Veränderungen des Lebensstils begünstigt. So werden japanische Kampfkünste beispielsweise mit Selbstregulierung, Selbstbewusstsein und der Fähigkeit in Verbindung gebracht, auch unter schwierigen Umständen wie der COVID-19-Pandemie effektiv mit Stress umzugehen (Veasey et al., 2021). Diese Anpassungsfähigkeit ist besonders wichtig für die Förderung der emotionalen Belastbarkeit und die Bewältigung aktueller Herausforderungen im Bereich der öffentlichen Gesundheit, wodurch Kampfsportarten eine wertvolle Ergänzung sowohl für individuelle Wellness-Routinen als auch für Gesundheitsinitiativen in der Gemeinschaft darstellen.

Strategien zur Steigerung der positiven Auswirkungen von Kampfsportarten

Gezielte Strategien können die körperlichen, geistigen und sozialen Vorteile von Kampfsportarten optimieren. Diese Strategien legen den Schwerpunkt auf die Optimierung von Trainingsverfahren, die Anpassung von Behandlungen an individuelle Anforderungen und die Förderung unterstützender Übungsumgebungen.

Individuelle Trainingsprogramme

- Personalisierte Strategien: Die Anpassung von Kampfsportprogrammen an das Fitnessniveau, das Alter und die gesundheitlichen Probleme der Teilnehmer kann die Fitnessergebnisse verbessern. Praktiken wie Tai Chi und Kung Fu fördern das Gleichgewicht und die Beweglichkeit, und hochintensive Disziplinen wie Kickboxen und Taekwondo verbessern die kardiovaskuläre Fitness (Kim et al., 2014; Schwartz et al., 2015).

- Progressive Intensität: Durch die schrittweise Steigerung von Intensität und Komplexität wird sichergestellt, dass die Teilnehmer ihre körperliche und geistige Belastbarkeit fördern und gleichzeitig das Risiko von Übertraining minimieren (Quergui et al. 2014).

Zielorientiertes Training: Programme, die bestimmte körperliche, psychologische oder soziale Ziele festlegen (z. B. Stressabbau oder verbesserte Flexibilität), zeigen eine höhere Einhaltung und eine größere Zufriedenheit der Teilnehmer (Moreira et al., 2022).

Mentoring-Initiativen: Die Verbindung von Anfängern mit erfahrenen Praktikern verbessert das Lernen, bietet Vorbilder und fördert das kontinuierliche Engagement. Mentoring ist in der traditionellen Kampfkunstausbildung von wesentlicher Bedeutung (Schwartz et al., 2015).

Anhaltendes Engagement

- Organisierte Zeitpläne: Regelmäßige, gut organisierte Sitzungen (z. B. drei- bis fünfmal wöchentlich) sorgen für ein regelmäßiges Engagement, das für das Erreichen langfristiger Vorteile unerlässlich ist (Schwartz et al., 2015).

Anreizstrukturen: Zertifizierungssysteme, farbige Gürtel, Kompetenzentwicklungsrahmen und Anreizbelohnungen fördern kontinuierliches Engagement und die Festlegung von Zielen. Untersuchungen zeigen, dass ein strukturierter Fortschritt in den Kampfkünsten mit einem erhöhten Engagement und psychologischer Zufriedenheit verbunden ist (Veasey et al., 2022).

Integration von Technologie

- Digitale Trainingsplattformen: In Krisenzeiten wie COVID-19 erleichtern Online-Kampfsport-Workshops das fortlaufende Training und Engagement und ermöglichen es den Praktizierenden, sich körperlich zu betätigen und ihr geistiges Wohlbefinden zu fördern (Veasey et al., 2022).

- Tragbare Technologie: Geräte, die Herzfrequenz, Kalorienverbrauch und Erholungsindikatoren überwachen, liefern Echtzeit-Feedback, motivieren die Benutzer und helfen bei der Anpassung des Trainings. Neue Technologien werden zunehmend in den Kampfkünsten eingesetzt, um die Leistungsanalyse zu verbessern (Zhang et al., 2023).

Förderliche Umgebungen

Sichere Trainingsumgebungen: Die Bereitstellung ausreichender Einrichtungen und Sicherheitsprotokolle mindert das Verletzungsrisiko und stärkt das Selbstvertrauen der Praktizierenden. Die Forschung unterstreicht die Bedeutung der physischen Umgebung für die Förderung eines effektiven Kampfsporttrainings (Schwartz et al., 2015).

Positive Betreuung: Pädagogen, die Ermutigung, Empathie und individuelles Feedback in den Vordergrund stellen, fördern ein Umfeld, das der Entwicklung von Fähigkeiten und der psychologischen Sicherheit förderlich ist. Positive Verstärkung steigert die Motivation und Lernergebnisse in Kampfsportumgebungen (Moreira et al., 2022).

Methodische Erkenntnisse

Qualität und Belastbarkeit der einbezogenen Studien

Die Forschung im Bereich Kampfsport hat erhebliche Fortschritte gemacht, aber eine kritische Bewertung zeigt erhebliche Einschränkungen auf, die die Zuverlässigkeit und Verallgemeinerbarkeit der Ergebnisse beeinträchtigen. Obwohl viele Studien potenzielle

Vorteile aufgezeigt haben, ist das Feld nach wie vor von methodischen Unstimmigkeiten, kleinen Stichproben und einem Mangel an theoretischer Grundlage geprägt.

Zu den spezifischen Einschränkungen der aktuellen empirischen Grundlage gehören die folgenden.

i. Kleine und homogene Stichproben: Ein weit verbreitetes Problem ist die Abhängigkeit von kleinen, auf Bequemlichkeit basierenden Stichproben, die oft aus einer einzigen geografischen oder demografischen Gruppe stammen. Dies schränkt die Verallgemeinerbarkeit der Ergebnisse stark ein und berücksichtigt nicht die vielfältigen kulturellen und kontextbezogenen Faktoren, die die Ausübung von Kampfsport beeinflussen (Schwartz et al., 2015).

ii. Kurze Interventionsdauer: Viele Studien haben sich auf kurzfristige Interventionen konzentriert, die oft weniger als 12 Wochen dauern. Solche Designs können zwar unmittelbare Effekte erkennen, erfassen aber nicht die anhaltenden Vorteile oder potenziellen Nachteile einer längeren Kampfsportpraxis. Die langfristigen Auswirkungen auf die psychische Gesundheit, die Lebensqualität und die körperliche Fitness sind noch unzureichend erforscht.

iii. Fehlende Standardisierung: Es gibt erhebliche Unterschiede in der Struktur und Berichterstattung von Interventionen. Unterschiede in der Häufigkeit, Intensität und Dauer der Sitzungen erschweren studienübergreifende Vergleiche und verringern die Kohärenz in der Praxis. Dieser Mangel an Standardisierung ist besonders problematisch bei Studien zu psychischen Gesundheitsergebnissen, bei denen unterschiedliche Methoden zu widersprüchlichen Ergebnissen führen.

iv. Begrenzte theoretische Rahmen: Ein Großteil der Forschung entbehrt einer starken theoretischen Grundlage und behandelt Kampfkünste oft als generische Intervention, ohne die einzigartigen Mechanismen zu berücksichtigen, die ihren Vorteilen zugrunde liegen, wie z. B. verkörperte Kognition oder kulturelle Bedeutung.

v. Übermäßige Abhängigkeit von selbstberichteten Daten: Viele Studien stützen sich stark auf subjektive Messgrößen wie selbstberichtete Stressreduktion oder Lebensqualität. Ohne die Einbeziehung objektiver Messgrößen wie Biomarker oder physiologischer Daten ist die Validität dieser Ergebnisse fraglich.

vi. Risiko der Voreingenommenheit: Nur wenige Studien haben sich angemessen mit Selektionsbias, fehlender Verblindung oder Publikationsbias befasst. Positive Ergebnisse sind oft überrepräsentiert, während null oder negative Ergebnisse unterrepräsentiert sind, was zu einem verzerrten Verständnis der Wirksamkeit von Kampfsportarten führt.

Bereiche für methodische Verbesserungen

Größere, vielfältigere und repräsentativere Stichproben: Zukünftige Forschung muss der Rekrutierung größerer, vielfältigerer Populationen Priorität einräumen, um sicherzustellen, dass die Ergebnisse über verschiedene Altersgruppen, Geschlechter, kulturelle Kontexte und Kompetenzniveaus hinweg verallgemeinerbar sind.

ii. Längsschnittstudien: Die Forschung muss über kurzfristige Interventionen hinausgehen, um die anhaltenden Auswirkungen von Kampfsport zu untersuchen. Längsschnittstudien könnten Erkenntnisse darüber liefern, wie sich der Nutzen entwickelt und ob eine fortgesetzte Praxis Verletzungen und Überbeanspruchung mildert oder verschlimmert.

iii. Standardisierte Protokolle: Klare und einheitliche Richtlinien für die Berichterstattung über Trainingsintensität, -dauer, -häufigkeit und Interventionsspezifika sind unerlässlich. Best Practices in der Trainingswissenschaft und Verhaltensforschung sollten diese Informationen liefern.

iv. Einbeziehung objektiver Messungen: Durch die Hinzunahme objektiver Bewertungen, wie physiologische Biomarker, Daten tragbarer Technologien und Neuroimaging, würde die Aussagekraft der Ergebnisse erhöht, insbesondere in der Forschung zur psychischen Gesundheit.

v. Theoretische Integration: Zukünftige Studien sollten solide theoretische Rahmenkonzepte integrieren, um die einzigartigen Mechanismen von Kampfsportarten zu erforschen, wie z. B. ihr Zusammenspiel mit kultureller Identität, verkörperter Kognition und psychosozialer Dynamik.

vi. Ansätze mit gemischten Methoden: Die Anwendung qualitativer Methoden neben quantitativen Analysen kann reichhaltigere, nuanciertere Einblicke in die Erfahrungen, Motivationen und Kontextfaktoren der Praktizierenden bieten, die die Ergebnisse beeinflussen.

Empfehlungen für evidenzbasierte Richtlinien und Rahmenbedingungen im Zusammenhang mit den Ergebnissen

i. Einbeziehungsrahmen für Kampfkünste

Diese Überprüfung hat gezeigt, dass Kampfkünste für Menschen mit unterschiedlichen Fähigkeiten angepasst werden können, was die Bedeutung eines universellen Designs in Trainingsräumen unterstreicht, um unterschiedliche Teilnehmer unterzubringen. Die Wirksamkeit strukturierter und dennoch flexibler Programme in den Kampfkünsten deutet darauf hin, dass angepasste Techniken und Praktiken die Teilnahme für Menschen mit Behinderungen oder unterschiedlichen Fähigkeiten gerechter gestalten können.

ii. Richtlinien für Vielfalt und Gleichberechtigung

Die Ergebnisse der Studie zu den gesundheitlichen Vorteilen von Kampfsportarten unterstreichen die Bedeutung der Repräsentation in Werbematerialien und -kampagnen, um unterrepräsentierte Gruppen, darunter Frauen und Menschen aus marginalisierten Gemeinschaften, anzusprechen. Finanzielle Barrieren wurden in den untersuchten Studien nicht direkt angesprochen, waren aber implizit in den Herausforderungen der Zugänglichkeit für unterversorgte Bevölkerungsgruppen enthalten. Die Subventionierung von Trainingsprogrammen steht im Einklang mit den Erkenntnissen, die zeigen, dass eine regelmäßige Teilnahme an Kampfsportarten die Lebensqualität insgesamt verbessert.

iii. Rahmenbedingungen für die Teilnahme

Die in der Übersicht hervorgehobenen gruppenbasierten Vorteile unterstreichen die Notwendigkeit, Kampfsportprogramme in Schulen, am Arbeitsplatz und in Gemeindezentren zu integrieren. Diese Programme können die Zugänglichkeit verbessern und gleichzeitig die körperliche, geistige und soziale Gesundheit fördern. Online-Kampfsportprogramme während der COVID-19-Pandemie haben gezeigt, dass digitale Plattformen den Zugang erweitern können, insbesondere für diejenigen, die nicht persönlich teilnehmen können. Diese Strategie steht im Einklang mit den Erkenntnissen über die Anpassungsfähigkeit von Kampfsportpraktiken und die Vorteile für die psychische Gesundheit.

Schlussfolgerung

Diese systematische Überprüfung unterstreicht die erheblichen Vorteile von Kampfsportarten bei der Verbesserung der körperlichen Gesundheit in nicht-klinischen Umgebungen bei gesunden Erwachsenen im Alter von 18 bis 59 Jahren. Durch die Integration der Ergebnisse verschiedener Interventionen hebt diese Überprüfung Verbesserungen der kardiovaskulären Fitness, der Muskelkraft, der Flexibilität, des Gleichgewichts und der metabolischen Gesundheitsmarker hervor. Darüber hinaus positionieren die Vorteile von Kampfsportarten für die psychische Gesundheit und die Lebensqualität, insbesondere durch Mechanismen wie Achtsamkeit und soziales Engagement, diese Praktiken als wertvolle Instrumente für eine ganzheitliche Gesundheitsförderung. Allerdings gibt es in der Forschung noch erhebliche Lücken, darunter uneinheitliche Methoden, begrenzte Längsschnittdaten und die mangelnde Einbeziehung verschiedener Bevölkerungsgruppen. Die Behebung dieser Mängel durch strenge, standardisierte Forschung ist unerlässlich, um das Potenzial der Kampfkünste voll auszuschöpfen. Entscheidungsträger, Sportorganisationen und Gesundheitsdienstleister sollten diese Erkenntnisse nutzen, um evidenzbasierte, integrative Rahmenbedingungen zu entwickeln, die den Zugang zu Kampfkünsten erweitern und ihre Aufnahme in Initiativen im Bereich der öffentlichen Gesundheit fördern.

Kampfkünste bieten einen kulturell bedeutsamen, zugänglichen und wissenschaftlich fundierten Ansatz zur Verbesserung der körperlichen Gesundheit und des allgemeinen Wohlbefindens. Durch die Förderung von Inklusion, Vielfalt und Teilhabe haben sie ein transformatives Potenzial für Einzelpersonen und Gemeinschaften. Die Ergebnisse werden Wissenschaftler, Praktiker und politische Entscheidungsträger über die Bedeutung von Kampfsportarten für die Verbesserung des körperlichen Wohlbefindens informieren und evidenzbasierte Vorschläge für deren Einbeziehung in Programme und Strategien zur Gesundheitsförderung bieten. Diese Untersuchung zielt darauf ab, Kampfsportarten als glaubwürdigen, kulturell relevanten und wissenschaftlich validierten Ansatz zur Verbesserung der körperlichen Gesundheit gesunder Erwachsener zu positionieren.

Quellenverzeichnis

- Bailey, R. (2021). Defining physical literacy: making sense of a promiscuous concept. *Sport in Society*, 25(1), 163-180. <https://doi.org/10.1080/17430437.2020.1777104>
- Bailey, R., Hillman, C., Arent, S., & Petitpas, A. (2013). Physical activity: An undervalued investment in human capital? *Journal of Physical Activity and Health*, 10(3), 289–308. <https://doi.org/10.1123/jpah.10.3.289>
- Boguszewski, D., Adamczyk, J. G., & Bialoszewski, D. (2019). Assessment of the health-related behaviors of men practicing combat sports and martial arts. *Iranian journal of public health*, 48(10), 1794.
- Bucciarelli, V., Mattioli, A. V., Sciomer, S., Moscucci, F., Renda, G., & Gallina, S. (2023). The impact of physical activity and inactivity on cardiovascular risk across women's lifespan: An updated review. *Journal of Clinical Medicine*, 12(13), 4347. <https://doi.org/10.3390/jcm12134347>
- Bull, F. C., & Bauman, A. E. (2011). Physical inactivity: the “Cinderella” risk factor for noncommunicable disease prevention. *Journal of Health Communication*, 16(sup2), 13-26. <https://doi.org/10.1080/10810730.2011.601226>
- Chen, P. (2022). Benefits of the Optional Kung Fu Course On University Students' physical Health. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 28(5), 382-385. http://dx.doi.org/10.1590/1517-8692202228052021_0530
- Chen, X., Savarese, G., Cai, Y., Ma, L., Lundborg, C. S., Jiang, W., ... & Marrone, G. (2020). Tai Chi and Qigong Practices for Chronic Heart Failure: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2020(1), 2034625. <https://doi.org/10.1155/2020/2034625>
- DelCastillo-Andrés, Ó., Toronjo-Hornillo, L., Toronjo-Urquiza, M. T., Cachón Zagalaz, J., & Campos-Mesa, M. D. C. (2018). Adapted utilitarian judo: The adaptation of a traditional martial art as a program for the improvement of the quality of life in older adult populations. *Societies*, 8(3), 57. <https://doi.org/10.3390/soc8030057>
- Ekelund, U., Sanchez-Lastra, M. A., Dalene, K. E., & Tarp, J. (2024). Dose–response associations, physical activity intensity and mortality risk: A narrative review. *Journal of Sport and Health Science*, 13(1), 24-29. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2023.09.006>
- Esmonde, K. (2023). Exercising caution: a case for ethics analysis in physical activity Promotion. *Public Health Ethics*, 16(1), 77-85. <https://doi.org/10.1093/phe/phad004>
- Hsu, C. C., Su, C. S., & Su, C. L. (2024). Regular practice of Kung Fu and Taekwondo improve Chilean adults' health and quality of life during the COVID-19. *Working with Older People*, 28(2), 129-148. <https://doi.org/10.1108/WWOP-02-2023-0002>
- Kim, D. Y., Seo, B. D., & Choi, P. A. (2014). Influence of taekwondo as security martial arts training on anaerobic threshold, cardiorespiratory fitness, and blood lactate recovery. *Journal of physical therapy science*, 26(4), 471-474. <https://doi.org/10.1589/jpts.26.471>
- Kim, S. Y., Park, S. Y., & Kim, J. H. (2021). Cardiovascular benefits of martial arts training: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 51(3), 543–558. <https://doi.org/10.1007/s40279-020-01362-2>

- Koorts, H., Ma, J., Swain, C. T., Rutter, H., Salmon, J., & Bolton, K. A. (2024). Systems approaches to scaling up: a systematic review and narrative synthesis of evidence for physical activity and other behavioural non-communicable disease risk factors. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 21(1), 32. <https://doi.org/10.1186/s12966-024-01579-6>
- Kotarska, K., Nowak, L., Szark-Eckardt, M., & Nowak, M. (2019). Selected healthy behaviors and quality of life in people who practice combat sports and martial arts. *International journal of environmental research and public health*, 16(5), 875. <https://doi.org/10.3390/ijerph16050875>
- Kotarska, K., Nowak, L., Szark-Eckardt, M., & Nowak, M. A. (2019). Intensity of health behaviors in people who practice combat sports and martial arts. *International journal of environmental research and public health*, 16(14), 2463. <https://doi.org/10.3390/ijerph16142463>
- Lee, J. H., Lee, Y. S., & Kim, B. H. (2021). The psychological effects of martial arts interventions: A systematic review. *Psychology of Sport and Exercise*, 52, 101837.
- Linhares, D. G., dos Santos, A. B., dos Santos, L. L., Pardo, P. J. M., de Souza Cordeiro, L., de Castro, J. B. P., & de Souza Vale, R. G. (2022). Effects of taekwondo on health in older people: A systematic review. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 46, 36.
- Martínková, I., & Parry, J. (2016). Martial categories: Clarification and classification. *Journal of the Philosophy of Sport*, 43(1), 143-162. <https://doi.org/10.1080/00948705.2015.1038829>
- McAnulty, S., McAnulty, L., Collier, S., Souza-Junior, T. P., & McBride, J. (2016). Tai Chi and Kung-Fu practice maintains physical performance but not vascular health in young versus old participants. *The Physician and Sportsmedicine*, 44(2), 184-189. <http://dx.doi.org/10.1080/00913847.2016.1158623>
- Meyer, M., & Bittmann, H. (2018). Why do people train martial arts? Participation motives of German and Japanese karateka. *Societies*, 8(4), 128. <https://doi.org/10.3390/soc8040128>
- Miller, I., Climstein, M., & Del Vecchio, L. (2022). Functional benefits of hard martial arts for older adults: A scoping review. *International Journal of Exercise Science*, 15(3), 1430.
- Moreira, S. R., II, A. C. D. O., & Armstrong, A. (2022). Capoeira: hypothesis on health rehabilitation and quality-of-life maintenance. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 68(11), 1530-1536. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.20220360>
- Origua, S., Marks, J., Estevan, I., & Barnett, L. M. (2017). A comprehensive study of the health advantages of hard martial arts in adults. *Journal of Sports Sciences*, 35(4), 346–358. <https://doi.org/10.1080/02640414.2017.1406297>
- Ouergui, I., Hssin, N., Haddad, M., Padulo, J., Franchini, E., Gmada, N., & Bouhlef, E. (2014). The effects of five weeks of kickboxing training on physical fitness. *Muscles, ligaments and tendons journal*, 4(2), 106.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., . . . Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated

- guideline for reporting systematic reviews. *British Medical Journal*, 372(71), 1–9. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>.
- Schwartz, J., Takito, M. Y., Del Vecchio, F. B., Antonietti, L. S., & Franchini, E. (2015). Health-related physical fitness in martial arts and combat sports practitioners. *Sport Sciences for Health*, 11(2), 171-180. <https://doi.org/10.1007/s11332-015-0220-6>
- Stamenković, A., Manić, M., Roklicer, R., Trivić, T., Malović, P., & Drid, P. (2022). Effects of participating in martial arts in children: a systematic review. *Children*, 9(8), 1203.
- Veasey, C. M., Foster Phillips, C. F., & Kotera, Y. (2022). Japanese martial arts for wellbeing during COVID-19. *International Journal of Spa and Wellness*, 5(2), 230-235. <https://doi.org/10.1080/24721735.2021.1976987>
- Vertonghen, J., Theeboom, M., & Cloes, M. (2012). Teaching in martial arts: the analysis and identification of teaching approaches in youth martial arts practice. *Archives of Budo*, 8(4). <https://doi.org/10.12659/AOB.883502>
- Westerbeek, H., & Eime, R. (2021). The physical activity and sport participation framework—a policy model toward being physically active across the lifespan. *Frontiers in sports and active living*, 3, 608593. <https://doi.org/10.3389/fspor.2021.608593>
- Word Bank (2024). *World Bank Country and Lending Groups*. <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups>
- World Health Organization. (2018). *Global action plan on physical activity 2018–2030: More active people for a healthier world*. WHO. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241514187>
- World Health Organization. (2023). Noncommunicable diseases. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
- Zhang, J., & Fang, W. (2022). [Retracted] Study on the Role of College Sports Games and Taekwondo Teaching Based on Information Health. *Applied Bionics and Biomechanics*, 2022(1), 2873759. <https://doi.org/10.1155/2022/2873759>
- Zhang, P., Zhang, D., and Lu, D. (2023). A systematic study and meta-analysis on the efficacy of Tai Chi for essential hypertension. *International Journal of Nursing Practice*. 30(2), e13211. <https://doi.org/10.1111/ijn.13211>
- Zhang, Y., Ran, J., Xia, W., Liu, C., Deng, C., & Li, X. (2023). Beneficial effects of Chinese martial arts on the lumbar spine: A case series analysis of intervertebral disc, paraspinal muscles and vertebral body. *Heliyon*, 9(12). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e23090>