

Università degli Studi di Padova

CORSO DI LAUREA IN FISIOTERAPIA
PRESIDENTE: *Ch.ma Prof.ssa Veronica Macchi*

TESI DI LAUREA

YOGA E MALATTIA DI PARKINSON: EFFETTI SULL'EQUILIBRIO, SULLA PAURA DI
CADERE E DI MUOVERSI AUTONOMAMENTE. UNA REVISIONE DELLA
LETTERATURA.

(Yoga and Parkinson's disease: effects on balance, fear of falling and moving independently. A
literature review)

RELATORE: Prof.ssa Cirio Valentina

LAUREANDO: Frasson Riccardo

Anno Accademico 2022/2023

RINGRAZIAMENTI

Ci tengo molto a ringraziare chi ha reso possibile che io arrivassi a compimento di questo percorso.

In primo luogo ringrazio la mia famiglia che da sempre mi sostiene negli studi e ha fatto in modo che io dall'inizio del percorso di studi non mi sia mai dovuto preoccupare di altro se non dare il massimo per raggiungere questo obiettivo. Vi ringrazio per essere un papà, una mamma e un fratello splendidi, con i quali poter vivere e condividere gioie e anche i dolori che può incontrare un ragazzo nei suoi venti-tre anni d'età.

Ringrazio tutto il corpo docenti del Corso di Laurea in Fisioterapia dell'Università di Padova che in questi tre anni ha dato il massimo per formare me e i miei futuri colleghi, ma soprattutto che mi hanno trasmesso la passione, l'amore e i valori di questa professione. Insieme a loro voglio ringraziare tutte le guide di tirocinio incontrate in questo percorso, mi hanno aiutato ad essere indipendente e sicuro delle mie scelte in un lavoro per il quale difficilmente ci si sente pronti dopo tre anni.

Questi tre anni, per fortuna, non sono stati solo studio e tirocinio ma ho avuto il piacere di conoscere persone stupende, con la mia stessa passione, con i quali abbiamo condiviso traguardi fantastici (come quello di oggi) e momenti difficili e stressanti, sapere di poter contare su trenta ragazzi che vivono le tue stesse difficoltà e hanno sempre una parola di conforto non è da sottovalutare, anzi senza di voi probabilmente non sarei qui.

Oltre a conoscere questi nuovi fantastici compagni di avventure, una mia priorità è sempre stata mantenere e coltivare le amicizie di una vita, i ragazzi e le ragazze che con i loro sorrisi e le loro parole sono stati al mio fianco per tanto tempo supportandomi nei miei obiettivi, supportandomi nei miei difetti, ma restando sempre dalla mia parte.

Trovo che sia importante, se non fondamentale, imparare a stare bene con sé stessi... ma con delle persone così unicamente speciali al nostro fianco la vita assume tutta un'altra luce.

Quindi grazie al mio gruppo di amici i "GORILLAS", sappiate che essendo il più giovane tra di voi siete stati, ognuno a modo suo, un esempio da seguire, una fonte di ispirazione e dei fratelli maggiori di cui potermi fidare.

Non poteva mancare un grazie al mio sport, la mia equitazione e i miei amati cavalli.

Può non sembrare facile portare avanti un'attività agonistica di livello parallelamente ad un percorso di studi così impegnativo - ed effettivamente non lo è - ma viene tutto naturale quando c'è la passione, i sacrifici diventano scelte, le sfide diventano motivazione e le difficoltà tirano fuori il meglio di te. Ringrazio lo zio Robi per essere un fantastico allevatore e consentirmi di gareggiare ad alto livello e Patrizia: la mia istruttrice da più di dieci anni, quindi ormai una zia adottiva. Sono migliaia i modi in cui questo sport mi ha arricchito come persona ma non voglio dilungarmi troppo.

Di nuovo grazie a tutti.

Sommario

Università degli Studi di Padova	1
TESI DI LAUREA	1
RELATORE: Prof.ssa Cirio Valentina.....	1
Anno Accademico 2022/2023	1
1. Abstract:	4
1.1 Abstract English version.....	4
2. Introduzione:.....	5
3. Riabilitazione e attività motorie complementari per la Malattia di Parkinson	6
4. Materiali e metodi.....	7
4.1. Ricerca degli articoli:.....	7
4.2. Eleggibilità degli studi:.....	8
4.3. Estrazione di dati e variabili	9
4.4. Misure di outcome	9
5. Risultati.....	10
5.1. Ricerca dei risultati	10
5.2. Valutazione degli articoli con PEDro scale:.....	13
6. Discussione.....	14
6.1. Equilibrio.....	15
6.2. Funzione motoria	15
6.3. Sintomi non motori.....	15
6.4. Limiti	16
7. Conclusioni.....	16
8. Bibliografia.....	17

1. Abstract:

La presente revisione si propone di esaminare in modo esaustivo gli effetti dell'intervento dello yoga sull'equilibrio, la paura di cadere e la paura di muoversi in autonomia nei pazienti affetti da Malattia di Parkinson (MdP). La MdP è una patologia neurodegenerativa che comporta una serie di sintomi motori e non motori, tra cui disturbi dell'equilibrio e timori legati alla caduta e alla mobilità. Lo yoga è stato sempre più studiato come possibile approccio complementare nel trattamento della MdP, grazie ai suoi benefici potenziali sulla forza, la flessibilità, la postura e il benessere psicologico. La ricerca è stata condotta attraverso una rigorosa ricerca bibliografica sulle principali banche dati, includendo studi clinici randomizzati controllati (RCTs) e revisioni sistematiche preesistenti. Sono state selezionate le pubblicazioni che soddisfano i criteri di inclusione, riguardanti gli effetti dello yoga sull'equilibrio, la paura di cadere e la paura di muoversi in autonomia nei pazienti con MdP. I dati estratti sono stati sintetizzati e analizzati per valutare i risultati cumulativi degli studi inclusi. I risultati raccolti forniscono evidenze secondo cui lo yoga può essere consigliato come attività fisica di supporto alla riabilitazione del paziente con malattia di Parkinson in uno stadio della scala Hoehn and Yahr da 1 a 3, purché somministrato minimo due volte alla settimana e per un periodo di almeno 8 settimane, sotto la supervisione di esperti di questa pratica e rispettando i limiti fisici di ciascun paziente. Questa pratica grazie alle sue caratteristiche aiuta nel controllo dei sintomi motori, l'equilibrio e agisce anche a livello psichico riducendo ansia e depressione, le più comuni comorbidità associate alla MdP.

1.1 Abstract English version

The present review aims to comprehensively examine the effects of yoga intervention on balance, fear of falling and fear of moving independently in patients suffering from Parkinson's Disease (PD). PD is a neurodegenerative disease that involves a series of motor and non-motor symptoms, including balance disorders and fears related to falling and mobility. Yoga has been increasingly studied as a possible complementary approach in the treatment of PD, thanks to its potential benefits on strength, flexibility, posture and psychological well-being. The research was conducted through a rigorous bibliographic search on the main databases, including randomized controlled trials (RCTs) and pre-existing systematic reviews. Publications satisfying the inclusion criteria were selected, regarding the effects of yoga on balance, fear of falling and fear of moving independently in patients with PD. The extracted data were synthesized and analyzed to evaluate the cumulative results of the included studies. The results collected provide evidence according to which yoga can be recommended as a physical activity to support the rehabilitation of patients with Parkinson's disease in a stage of the Hoehn and Yahr scale from 1 to 3, as long as yoga sessions are administered at least twice a week and for a period of at least 8 weeks, under the supervision of experts in this practice and respecting the physical limits of each patient. Thanks to its characteristics, this practice helps in the control of motor symptoms, balance and also acts on

a psychological level by reducing anxiety and depression, the most common comorbidities associated with PD.

2. Introduzione:

Questa tesi nasce dal desiderio di ampliare la visione del concetto di riabilitazione del paziente con Parkinson includendo nel percorso riabilitativo strutturato con esercizi terapeutici specifici, anche un'attività motoria effettuabile sia singolarmente sia in gruppo com'è lo yoga" dello yoga. Tale disciplina che non ci appartiene culturalmente, ma negli ultimi anni sta trovando spazio non solo tra gli appassionati, ma anche all'interno delle strutture riabilitative, tanto da aver anche fornito la base per alcune pubblicazioni [Garner Ginger (2021), Yoga medico terapeutico, Edi Ermes].

Durante i vari periodi di tirocinio ho potuto osservare e sperimentare come alcuni concetti biomeccanici, ad esempio il rinforzo muscolare isometrico e l'allungamento muscolare e capacità psico-fisiche come la capacità di percepire il proprio corpo nello spazio, la coordinazione e l'equilibrio siano alla base della riabilitazione del paziente con Parkinson, allo stesso tempo praticando lo yoga nel tempo libero ho avuto modo di esperire come questi concetti siano tutti compresi nella pratica dello yoga, oltre a poter percepire sul mio fisico e sulla mia psiche i benefici di questa pratica.

Da questa associazione nasce il mio desiderio di approfondire l'argomento tramite una ricerca della letteratura esistente e una rielaborazione dei dati raccolti.

La pratica dello yoga è ampiamente riconosciuta come un'attività fisica positiva per il benessere generale e la salute mentale. Negli ultimi anni, si è prestata maggiore attenzione alla sua efficacia nel migliorare la qualità della vita dei pazienti affetti da malattia di Parkinson.

La malattia di Parkinson porta a una serie di sintomi motori, tra cui tremore a riposo, rigidità muscolare, bradicinesia e instabilità posturale. La perdita di equilibrio e il rischio di cadute rappresentano una delle principali sfide affrontate dai pazienti con Parkinson. La paura di muoversi e l'insicurezza nell'effettuare le attività quotidiane possono compromettere significativamente la loro autonomia e la qualità della vita complessiva. Pertanto, questa revisione della letteratura vuole definire se l'associazione di lavoro isometrico, allungamento e coordinazione prevista dalla pratica dello yoga, può migliorare l'equilibrio e ridurre la paura di muoversi in autonomia.

Saranno prese in considerazione le ricerche pubblicate negli ultimi dieci anni, al fine di fornire una panoramica aggiornata delle evidenze attuali.

Questa revisione si propone di rispondere alle seguenti domande di ricerca: ♦ Qual è l'impatto dello yoga sull'equilibrio e la stabilità posturale nel paziente con Parkinson? ♦♦ In che modo lo yoga può influenzare la paura di muoversi e l'autonomia nel paziente con Parkinson? ♦♦♦

Quali sono i possibili meccanismi attraverso i quali lo yoga può influire sulla funzione motoria e ridurre il rischio di cadute in questi pazienti?

La risposta a queste domande può fornire una base solida per lo sviluppo di interventi terapeutici mirati che integrano la pratica dello yoga nella gestione globale dei pazienti con Parkinson. Comprendere l'efficacia dello yoga nella riduzione del rischio di cadute e nell'aumento della fiducia nel movimento potrebbe portare a un miglioramento significativo della qualità della vita di questi pazienti, oltre a fornire indicazioni preziose per i professionisti sanitari che li assistono.

Nel presente lavoro, vengono esposti i criteri di inclusione e di esclusione degli studi, i metodi di ricerca e di valutazione delle evidenze, nonché i potenziali limiti che potrebbero influenzare i risultati. Al termine dell'analisi delle evidenze disponibili, verranno presentate le conclusioni e le implicazioni pratiche per la pratica clinica e la ricerca futura. In sintesi, si cercherà quindi di fornire una valutazione critica dell'efficacia dello yoga nel gestire il rischio di cadute e la paura di muoversi nel paziente con Parkinson. L'integrazione di evidenze scientifiche aggiornate in questo campo potrebbe contribuire a migliorare l'approccio terapeutico nei confronti di questa popolazione vulnerabile, offrendo opportunità di miglioramento della qualità della vita e della salute a lungo termine.

3. Riabilitazione e attività motorie complementari per la Malattia di Parkinson

Ad oggi, l'eziologia e la patogenesi della PD non sono chiari tuttavia la letteratura concorda nel riconoscere che i fattori genetici, quelli ambientali e l'invecchiamento possono tutti contribuire allo sviluppo della malattia. Con l'invecchiare della popolazione, si prevede che la prevalenza globale del Parkinson raddoppierà entro il 2050 (Bach et al., 2011).

Sulla base dei fattori di cui sopra, è imperativo trovare strumenti di trattamento efficaci, complementari alla terapia farmacologica. Sebbene il verificarsi di cambiamenti neurodegenerativi non può essere prevenuto, l'esercizio fisico può essere utilizzato per integrare e completare gli interventi riabilitativi già previsti dalle linee guida. (Keus et al., n.d.) (Domingos et al., 2018) relative alla malattia di Parkinson.

La riabilitazione è intesa dalle linee guida come un'attività che ha lo scopo di migliorare la qualità della vita dei pazienti attraverso cure specifiche per il Parkinson con un lavoro d'equipe che coinvolge una grande varietà di professionisti della sanità e che integri le priorità e gli obiettivi dei pazienti nel trattamento. Queste figure sono geriatra, neurologo, infermieri, fisioterapisti, logopedisti, terapisti occupazionali, e psicologi.

Per quanto riguarda l'intervento riabilitativo fisioterapico, questo inizia con una valutazione del paziente nei domini funzionali come capacità fisica, trasferimenti, equilibrio, deambulazione, postura, raggiungimento e prensione; si andrà poi a valutare dolore e qualità della vita. Il trattamento sarà quindi volto a migliorare le attività di manipolazione, migliorare l'allenamento, lo sforzo e la fatica, migliorare equilibrio e prevenire le cadute, migliorare il cammino e individuare strategie per superare il freezing of gait e migliorare i passaggi posturali. Le attuali terapie mediche sono solo parzialmente efficaci nel ridurre le progressive

disabilità, limitazioni e restrizioni nella partecipazione sociale, particolarmente per quel che riguarda i sintomi motori e non motori che sopraggiungono nelle fasi più avanzate di malattia come il freezing of gait, perdita di equilibrio e problemi cognitivi e psichici. (Keus et al., n.d.) Non va dimenticato infatti che, unitamente ai sintomi più comuni e tipici della patologia, si affiancano spesso comorbidità ulteriormente invalidanti: la depressione è la comorbidità più presente nei soggetti affetti da MdP e la letteratura evidenzia come i farmaci non possano risolvere condizioni non motorie come depressione e ansia (Aarsland et al., 2007; Klaus S. et al 2012) inoltre la terapia farmacologica protratta per lungo tempo –necessarie nelle patologie degenerative, porta con sé inevitabili effetti collaterali, che si sommano alle difficoltà già presenti. Dal momento che sintomi quali depressione ed ansia, possono non solo causare un problema cognitivo e perdita di interesse per la vita sociale, ma anche causare perdita di indipendenza, aumento delle cadute e persino morte, con conseguente riduzione della qualità della vita (QoL) (Bernal-Pacheco et al., 2012; Pfeiffer, 2016), la letteratura negli anni si è concentrata nell'individuare terapie ed attività –prevalentemente motorie ma non solo-complementari alla riabilitazione per lenire tali sintomi: ne è risultato che la danza (Hackney & Earhart, 2010), l'allenamento di resistenza e gli esercizi di stretching (Kwok et al., 2017) sono efficaci nel migliorare la funzione globale dei pazienti con malattia di Parkinson. Altri studi hanno preso in considerazione l'esercizio mente-corpo, un esercizio aerobico a basso costo, facile da eseguire, a basso impatto e di intensità moderata che enfatizza sia lo stretching che il rilassamento dei muscoli scheletrici, l'allenamento della coordinazione fisica e sottolinea la respirazione e il controllo del movimento(Jin et al., n.d.): tale attività ha un effetto positivo sulle abilità globali del soggetto, in particolare sui sintomi non motori (depressione, stress, dolore, malattie cardiovascolari e ipertensione pressione) (Zou, Sasaki, et al., 2018),(Zou, Yeung, et al., 2018), tanto da rendere l'esercizio mente-corpo considerato anche adatto per ad essere inserito come complemento nel percorso riabilitativo di diverse malattie croniche (Cooney et al., 2014) . Allo stato attuale, le forme comuni di esercizi fisici e mentali includono principalmente Salute Qigong, Tai Chi e Yoga(Jin et al., n.d.). Il presente lavoro, come già spiegato nell'introduzione, si concentrerà sullo Yoga, una delle attività motorie complementari più diffuse e consigliate –da svolgere sia in gruppo che individualmente- per i soggetti affetti da MdP negli stadi da 1 a 3 della scala di Hoehn e Yahr. È doveroso specificare che tutte le attività motorie finora elencate- così come lo yoga stesso- sono da intendersi come complementari alla riabilitazione e non sostitutive della stessa.

4. Materiali e metodi

4.1. Ricerca degli articoli:

La ricerca degli articoli è stata eseguita sui principali database (pubmed, cochrane libray, embase), le parole chiave utilizzate per la ricerca sono: “Yoga”, “Rehabilitation”, “Parkinson”.

“Parkinson’s disease”, “Rehabilitation” e “Yoga”.

Allo stesso modo è stata realizzata la ricerca su Embase: ho utilizzato esclusivamente le 3 parole chiave: “Parkinson’s disease”, “Rehabilitation” e “Yoga”.

Per la ricerca su pubmed è stata usata una stringa di ricerca tramite termini MeSH :” (“Yoga”[MeSH Terms] OR “Yoga”[Title/Abstract] OR “Yogic”[Title/Abstract] OR “Asanas”[Title/Abstract] OR “Pranayama”[Title/Abstract] OR “Meditation”[Title/Abstract] OR “Mindfulness”[Title/Abstract] OR “Hatha Yoga”[Title/Abstract] OR “Vinyasa Yoga”[Title/Abstract] OR “Bikram Yoga”[Title/Abstract] OR “Iyengar Yoga”[Title/Abstract] OR “Kundalini Yoga”[Title/Abstract])) AND (“Parkinson Disease”[MeSH Terms] OR “Parkinsonian Disorders”[MeSH Terms] OR “parkinson disease, secondary”[MeSH Terms] OR “Lewy Body Disease”[MeSH Terms] OR “supranuclear palsy, progressive”[MeSH Terms] OR “Multiple System Atrophy”[MeSH Terms] OR “parkinson disease, postencephalitic”[MeSH Terms]) AND (“Therapeutics”[MeSH Terms] OR “Drug Therapy”[MeSH Terms] OR “Neurosurgical Procedures”[MeSH Terms] OR “Deep Brain Stimulation”[MeSH Terms] OR “Physical Therapy Modalities”[MeSH Terms])) AND (“Rehabilitation”[MeSH Terms] OR “Physical and Rehabilitation Medicine”[MeSH Terms] OR “Occupational Therapy”[MeSH Terms] OR “Physical Therapy Modalities”[MeSH Terms] OR “Exercise Therapy”[MeSH Terms]) AND (“Treatment Outcome”[MeSH Terms] OR “Recovery of Function”[MeSH Terms] OR “Activities of Daily Living”[MeSH Terms] OR “Quality of Life”[MeSH Terms])) AND (([Filter]) AND (meta-analysis[Filter] OR randomizedcontrolledtrial[Filter] OR review[Filter] OR systematicreview[Filter])).

E’ stata posta una deadline in data 30 giugno 2023, gli articoli pubblicati successivamente non sono stati presi in considerazione per questa revisione. La data di partenza è stata invece il 2013 per avere un arco di 10 anni quindi sostanzioso, ma senza spingersi oltre, evitando così di incorrere in letteratura poco aggiornata.

4.2. Eleggibilità degli studi:

Criteri di inclusione degli articoli:

1. (◆) Tipologia di accesso: sono stati selezionati tutti quegli articoli che davano accesso al testo completo gratuitamente, o il cui accesso al full text fosse offerto come servizio dall’Università degli studi di Padova tramite l’autenticazione proxy
2. (◆◆) tipologia di studio: Randomized Control Trials (RCT),
3. (◆◆◆) popolazione: pazienti con diagnosi di Malattia di Parkinson,
4. (◆◆◆◆) tipo di intervento: sessioni di Yoga in tutte le sue varianti.
5. (◆◆◆◆◆) Lingua di pubblicazione: qualsiasi, purchè fosse disponibile la versione in lingua inglese.
6. (◆◆◆◆◆◆) sono stati inseriti tra gli studi eleggibili 2 RCT, tratti dalla revisione sistematica di Ban M. et al. del 2021, che non erano risultati dalla ricerca effettuata sui database.

Criteri di esclusione degli articoli:

1. (◆) tipologia di studio: case report, letteratura descrittiva, studi caso controllo, studi di coorte, trial non randomizzati;

2. (◆◆) popolazione: articoli trattanti altre patologie;
3. (◆◆◆) trattamento: articoli che non prevedano lo yoga come intervento principale;
4. (◆◆◆◆) Lingua di pubblicazione: studi non disponibili in lingua inglese.

4.3. Estrazione di dati e variabili

Dalla letteratura sono stati estratti i seguenti dati: primo autore e anno di pubblicazione, disegno dello studio, area geografica dello studio, caratteristiche della popolazione e della suddivisione in gruppo sperimentale e gruppo di controllo, tipologia e tempi dell'intervento sperimentale, tipologia dell'intervento di controllo e misure di outcome.

4.4. Misure di outcome

Negli studi analizzati I dati degli outcome del gruppo yoga e dei gruppi controllo riguardano media e deviazione standard dei punteggi rispettive misure di outcome riguardanti funzione motoria, equilibrio, depressione, ansia e qualità della vita (UPDRS, FGA, MiniBesTest, HRQOL, FES, GDS, BBS, BESS, Timed 10 meter Walking test, TUG, BDI, PDQUALIF, HADS).

Per valutare la funzione motoria sono state usate la Unified Parkinson's Disease Rating Scale-Part III (UPDRS-Part III) che varia da 0 a 44, con punteggi più alti ad indicare un parkinsonismo peggiore, il 10 meter walk test che è una performance volta a misurare la velocità del passo (m/s) in una breve distanza, il Timed Up And Go misura il tempo che una persona impiega per alzarsi da una sedia, camminare per tre metri, girarsi, tornare alla sedia e sedersi di nuovo, un minor tempo indica una miglior prestazione.

L'equilibrio è stato valutato tramite la Berg Balance Scale, Il Balance Error Scoring System (BESS), la Tinetti scale (TIN), il Functional Gait Assessment (FGA) e il Mini-Balance Evaluation Test (Mini-BESTest.) Il primo (Berg Balance Scale) comprende 14 articoli con punteggio totale di 56. Il secondo (Balance Error Scoring System) richiede al partecipante di rimanere in equilibrio durante tre posizioni eseguite sia su superficie stabile che su superfici morbide e instabili, Il numero di errori durante tutte e sei le prove è stato sommato per ottenere un punteggio totale. Meno errori equivalgono a prestazioni migliori. La Tinetti scale misura le capacità di equilibrio, incluso il rischio di cadute e la deambulazione nei soggetti anziani, è composta da 16 items e un punteggio massimo pari a 28, un punteggio più alto indica un maggior livello di equilibrio. Il Functional Gait Assessment (FGA) valuta la stabilità posturale durante 10 compiti di deambulazione. Questa scala è somministrata dal fisioterapista e contiene 10 elementi funzionali. Ogni item è valutato su una scala a 4 punti, dove 0= grave compromissione e 3= deambulazione normale. L'ultimo (MINI) Il Mini-BESTest è un test di equilibrio composto da 14 elementi con quattro sottocategorie: "controllo anticipatorio", "controllo posturale reattivo", "orientamento sensoriale" e "andatura dinamica". Ad ogni item viene assegnato un punteggio da 0 a 2. Un punteggio più alto indica un migliore controllo posturale. Il tempo di somministrazione del Mini-BESTest è di 15 minuti. (Franchignoni et al., 2010)

Ansia, depressione e paura del movimento sono stati misurati tramite La Hospital anxiety and depression scale (HADS), il Beck Depression Inventory (BDI), la Geriatric Depression Scale (GDS), e la Falls Efficacy Scale (FES). La Hospital anxiety and depression scale (HADS) è un questionario composto da sottoscale di ansia e depressione. Ogni sottoscala è composta da 7 item, e ogni item è valutato su una scala a 4 punti. Un punteggio elevato rappresenta un livello elevato di disagio psicologico [kwok]. Il Beck Depression Inventory (BDI), un questionario di 21 item, è stato utilizzato per misurare gli atteggiamenti caratteristici e i sintomi della depressione dei partecipanti [cheung]. La GDS è una delle scale di valutazione più diffusa per la rilevazione dei sintomi depressivi nel paziente anziano fragile e nel paziente che presenta lieve demenza. La FES si basa sulla definizione di paura come “una scarsa autoefficacia percepita nell’evitare le cadute durante le attività essenziali e non pericolose della vita quotidiana”. L’autoefficacia è il giudizio personale sulle capacità di un individuo all’interno di un particolare ambito di attività. L’efficacia può essere collegata al declino funzionale poiché le persone con una bassa efficacia percepita in un’attività tendono ad evitare l’attività. Pertanto, una maggiore autoefficacia in caso di caduta indica una minore paura di cadere. FES è composto da 10 item corrispondenti a compiti di vario grado di difficoltà; il punteggio totale varia da 10 a 100 con punteggi più alti che indicano una minore paura di cadere. (Engenheiro et al., 2020)

La qualità della vita negli studi selezionati è stata misurata tramite il Parkinson’s disease Questionnaire 39 (PDQ-39), la Parkinson’s disease Quality of Life Scale (PDQUALIF) e il Health-Related Quality of life Questionnaire (HRQOL). Il PDQ-39 misura quanto spesso le persone affette da Malattia di Parkinson si trovino in difficoltà in 8 aree della vita quotidiana come relazioni, comunicazione e socialità. Il PDQUALIF viene somministrato per indagare 7 aree della vita quotidiana: ruolo nella società, immagine di sé stessi e sessualità, sonno, prospettive future, funzioni fisiche, indipendenza, e funzione urinaria. L’HRQOL è un questionario che misura la condizione di salute come percepita dal paziente che "è stato ideato per essere ampiamente applicabile tra vari tipi e gravità di malattia e tra i sottogruppi demografici e cultura.

Il Freezing of Gait Questionnaire (FoG) è l’unico strumento validato per valutare soggettivamente il freezing of gait, un sintomo comune in individui con PD. Questa misura valuta la frequenza di blocco dell’andatura e disturbi dell’andatura utilizzando 6 elementi, dove a tutti gli elementi viene data una risposta su una scala a 5 punti, dove 0= assenza di sintomi e 5= stadio più grave. In totale i punteggi vanno da 0 a 24 e i punteggi più alti indicano maggiore frequenza di congelamento dell’andatura. (Puymbroeck et al., 2018)

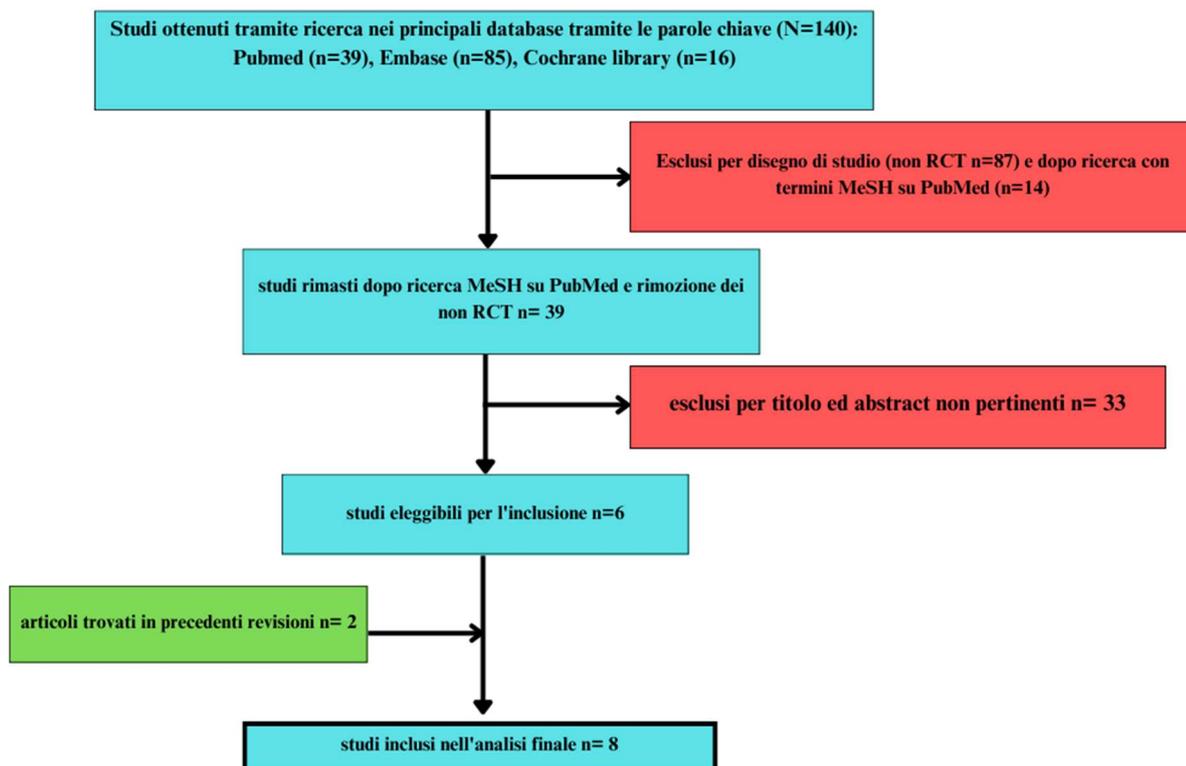
5. Risultati

5.1. Ricerca dei risultati

La ricerca bibliografica sui principali database esatto, se li citi qui vanno citati anche prima, dove te l’ho segnalato (PubMed, Cochrane Library e Embase) ha prodotto 140 articoli. Dalla ricerca con utilizzo di termini MeSH su PubMed 14 articoli sono stati già rimossi quindi la selezione è stata eseguita su 126 articoli, di questi, 87 sono stati esclusi per disegno di studio,

33 sono stati esclusi per titolo ed abstract non pertinenti, i restanti 6 sono stati considerati eleggibili dopo la lettura del full text. Ho inoltre ritenuto opportuno inserire tra gli studi eleggibili 2 RCT, tratti dalla revisione sistematica di Ban M. et al. del 2021, che non erano risultati dalla ricerca effettuata sui database.

Figura 1: Diagramma di flusso del processo di selezione degli studi



In totale nella nostra revisione sistematica sono stati inclusi 8 RCT, che a loro volta hanno incluso un totale di 318 pazienti, tra soggetti assegnati al gruppo sperimentale (yoga) e quelli assegnati al gruppo controllo. Tutti i partecipanti avevano una diagnosi di malattia di Parkinson con un punteggio compreso tra 1 e 3 nella Modified Hoehn and Yahr Scale of Parkinson Disease.*

*La scala più antica per la Malattia di Parkinson è stata pubblicata nel 1967 da Margaret Hoehn e Melvin Yahr, come risultato dell'osservazione di 856 pazienti (Hoehn & Yahr, 1967; Opara, 1998 e 2012). Esso distingue cinque fasi di infortunio e disabilità, definite come cinque stadi di progressione della malattia: da danno unilaterale senza disturbi (stadio I), allo stadio V, quando il paziente è confinato su una sedia a rotelle o su un letto. Ad oggi, questa scala è la più comunemente usata in tutto il mondo. (Opara et al., 2017)

Tabella 1: caratteristiche degli RCT selezionati

Primo autore e anno di pubblicazione	Rivista di pubblicazione	località	popolazione	intervento	controllo	Misura di outcome
Van Puymbroeck et al., 2018	Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine	USA	27	8 settimane di yoga	Wait list	UPDRS, MINI, FGA, FoG
Sharma et al., 2015	International Journal of Yoga	USA	13	12 settimane di yoga	Wait list	UPDRS, HRQOL, FES, GDS, Funzioni fisiologiche
Khuzema et al., 2020	Hong Kong Physiotherapy Journal	India	27	8 settimane di Yoga	8 settimane di esercizi generici per l'equilibrio o Tai Chi	BBS, Timed 10 meter Walking test, TUG
Cheung et al., 2018	Pilot and Feasibility Studies	Australia	20	12 settimane di yoga	Wait list	UPDRS, BDI, PDQUALIF
Kwok., 2019	JAMA Neurology	USA	138	8 settimane di yoga	Stretching and resistance training	HADS, UPDRS, TUG, HRQOL
Ni et al., 2016	Archives of Physical Medicine and Rehabilitation	USA	37	12 settimane di yoga	Wait list o power training	UPDRS, BBS, Mini-BESTest, TUG
Ayan et al., 2023	Science & Sports	SPAIN	23	8 settimane di Yoga	Stretching	UPDRS, PDQ-39, TUG, 10-m WALK TEST, 5 SIT TO STAND
Cherup et al., 2021	Perceptual and Motor Skills	USA	33	12 settimane di yoga	Allenamento propriocettivo	TIN, BESS, TUG,

5.2. Valutazione degli articoli con PEDro scale:

Dall'analisi con PEDro scale si possono notare alcune tendenze negli RCT inclusi in questa revisione. La media del punteggio ottenuto dagli è 6.875 SD = 1,2 punti.

Un punto di forza di questo gruppo di articoli riguarda la randomizzazione dei pazienti che è stata rispettata dal 100% degli articoli. L'unico articolo ad ottenere il punto per l'item 4 (gruppi con caratteristiche simili) è stato Kwok 2019, questo è probabilmente dovuto al campione di popolazione molto più ampio utilizzato per lo studio. Il rischio di bias di questi RCT diventa alto per quanto riguarda gli item relativi la cecità dei partecipanti e dei terapisti. Questo item in fisioterapia è difficile da rispettare: mentre possiamo immaginare che il paziente non sia a conoscenza delle differenze tra il gruppo yoga e il gruppo controllo, sarebbe paradossale pensare che un terapeuta non sapesse se sta somministrando esercizi presi dallo Yoga piuttosto che da un'altra pratica. Nessuno degli RCT inclusi nella revisione rispetta gli item di cecità di soggetti e terapisti e solo due articoli su 8 rispettano l'item riguardante la cecità dei valutatori, nei restanti articoli o non era specificato o i valutatori non erano in cieco. Per quanto riguarda l'analisi dell'intenzione al trattamento i risultati di tutti gli RCT sono stati ottenuti analizzando solo i soggetti che hanno portato a termine il trattamento pertanto è stato assegnato 1 punto. L'analisi statistica è stata precisa e dettagliata in tutti gli RCT tranne Sharma et al. La percentuale di dropout è stata inferiore al 15% per la maggior parte degli studi.

Tabella 2: punteggi degli articoli valutati con PEDro scale

Articolo	item 1	item 2	item 3	item 4	item 5	item 6	item 7	item 8	item 9	item 10	item 11	Tot
Ayan, 2023	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	7
Cherup, 2021	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	6
Cheung, 2018	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	9
Khuzema, 2020	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	7
Kwok, 2019	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	6
Ni, 2016	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	7
Sharma, 2015	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	5
van Puymbroeck, 2018	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	8

Nota: 0: non soddisfa i criteri; 1: soddisfa i criteri; item 1 = Criteri di ammissibilità; item 2 = randomizzazione; item 3 = Occultamento dell'allocazione; Item 4 = gruppi simili; Item 5 = Soggetti ciechi; Item 6 = Terapisti ciechi; item 7 = Valutatori ciechi; item 8 = < 15% di dropouts; item 9 = Analisi dell'intenzione al trattamento; item 10 = Confronti tra gruppi; Item 11 = Misure puntiformi e dati di variabilità

6. Discussione

Sappiamo che la malattia di Parkinson presenta sintomi motori molto invalidanti tra cui la bradicinesia, e la rigidità che possono portare a disabilità e perdita della funzione motoria. L'insieme di posture proposte dallo yoga aiutano per il rinforzo muscolare e l'allungamento muscolare. Grazie alla combinazione di posture sedute e in piedi con tecniche di respirazione è stato dimostrato che lo yoga ha benefici sulla salute. (Sherman, 2012) L'approccio delicato dello yoga, si è dimostrato promettente come intervento per i pazienti con malattia di Parkinson che potrebbero non essere in grado di partecipare ad esercizi faticosi o intensi. (Cheung et al., 2018) Questa pratica può essere d'aiuto per un rinforzo globale degli erettori della colonna, il grande gluteo e il retto dell'addome, ampliando il range di escursione articolare a livello della colonna lombare, delle ginocchia e delle caviglie. (Ban et al., 2021) Questo è valido per i pazienti nello stadio da 1 a 3 della scala Hoehn and Yahr, se somministrato almeno due volte alla settimana in sessioni di durata variabile tra 40 e 90 minuti, per un periodo di minimo 8 settimane. I pazienti affetti da malattia di parkinson hanno un aumentato rischio di cadute a causa della riduzione dell'equilibrio, della riduzione della forza muscolare e del freezing of gait. (Pelicioni et al., 2019) La paura di cadere è dovuta alla ridotta fiducia nelle proprie abilità di rispondere efficacemente a perturbazioni dell'equilibrio date dal terreno, cambi di direzione o presenza di ostacoli durante attività della vita quotidiana. (Tinetti & Powell, 1993) Gli studi (Cherup et al., 2021), (Puymbroeck et al., 2018) hanno rivelato che lo yoga potrebbe migliorare notevolmente la sensibilità, la propriocezione muscolare, la stabilità del sistema vestibolare e la capacità di analisi della corteccia cerebrale dei pazienti con malattia di Parkinson. I trial di yoga hanno dimostrato di avere successo nel ridurre la paura di cadere. Tutti gli studi in cui il gruppo di controllo era una wait-list[†] hanno dimostrato significativamente migliori i risultati nelle misure di outcome per il gruppo Yoga.

Negli studi in cui si sono paragonati trattamenti diversi (Tai-Chi, power training, allenamento propriocettivo, Stretching and Resistance training) lo Yoga si è dimostrato parimenti valido come terapia, in alcuni casi statisticamente migliore e in altri casi anche clinicamente migliore.

[†] con wait-list intendiamo un gruppo di controllo che nel periodo del trial non riceve alcun trattamento. Solo una volta giunti a termine del trial i pazienti assegnati al gruppo di controllo wait-list potranno ricevere il trattamento.

6.1. Equilibrio

Il problema dell'equilibrio nel paziente con malattia di Parkinson è importante: una perdita di questa funzione è fortemente invalidante per i pazienti, i quali possono incorrere in pericolose cadute o per paura delle stesse riducono al minimo i loro spostamenti, perdendo così fiducia nelle loro capacità e pian piano perdendo la loro autonomia. Le posture proposte dallo yoga mettono il corpo in posizioni con base di appoggio ristretta o instabile, posizioni di torsione e posizioni in monopodalica, esercizi proposti anche nelle sedute di riabilitazione. In generale le posture dello Yoga abbinano posizioni degli arti inferiori a posizioni degli arti superiori richiedendo una costante attivazione del "core" e una sincronia tra movimenti e atti respiratori. Negli articoli esaminati quelli che hanno valutato la funzione equilibrio hanno trovato significativamente migliore lo yoga del gruppo controllo. Questo comporta una riduzione del rischio di cadute. Uno di questi articoli (Puymbroeck et al., 2018) è andato ad esaminare un fenomeno caratteristico del Parkinson che può aumentare il rischio di cadute nel tempo, questo fenomeno è il freezing of gait. Dal confronto tra il gruppo yoga e il gruppo controllo è emerso che il miglioramento nel gruppo yoga è statisticamente significativo. I dati in questo studio suggeriscono inoltre che il Mini-BESTest dimostra miglioramenti dell'equilibrio e riduzioni del rischio di caduta nel tempo nelle persone con malattia di Parkinson a seguito di un intervento di yoga.

6.2. Funzione motoria

Degli 8 RCT presi in considerazione solo uno non riporta miglioramenti della funzione motoria a seguito di un trial di yoga in una popolazione affetta da malattia di Parkinson ed è Ayan 2023. Gli autori dichiarano di aver ottenuto un risultato inaspettato e non in linea con gli altri studi da loro esaminati, ritengono che la causa di questo mancato risultato sia la singola seduta settimanale, poiché gli interventi di yoga di solito includono due o più sessioni settimanali.

I restanti articoli che hanno preso in considerazione la funzione motoria come outcome l'hanno misurata con la scala UPDRS e hanno ottenuto un miglioramento significativo nel gruppo yoga. Nell'RCT di Van Puymbroeck et al. Il gruppo yoga ha ottenuto la minima differenza clinica (MCID) prevista dalla misura di outcome. Questo probabilmente è dovuto anche ad un aumento della forza muscolare negli arti inferiori e la riduzione dei sintomi motori caratteristici della malattia di Parkinson (Ni et al., 2016).

6.3. Sintomi non motori

Oltre alle funzioni motorie sappiamo che la malattia di Parkinson presenta sintomi non motori quali ansia e depressione, che vanno ad aggravare il quadro patologico. In due degli otto articoli presi in considerazione da questa revisione, è stato valutato il profilo psicologico con scale di valutazione riguardanti l'ansia e la depressione e la paura di cadere.

In particolare Kwok 2019 dichiara che il gruppo yoga ha avuto risultati superiori nella gestione di ansia e depressione e che il miglioramento di ansia e sintomi depressivi è da considerarsi statisticamente e clinicamente significativo. Lo stesso articolo ha esaminato i

risultati riguardanti la scala di valutazione Health Related Quality Of Life dimostrando una superiorità rispetto al gruppo di controllo. Questo sta ad indicare che il gruppo Yoga a termine del trattamento percepiva sé stesso più integrato nei gruppi della vita sociale e si sentiva meno in difficoltà nelle attività quotidiane. Uno studio (Sharma et al., 2015) ha anche analizzato alcuni parametri vitali ed i risultati mostrano un miglioramento della Forced Vital Capacity (FVC) dopo 6 settimane e sono coerenti con un altro studio che mostra che bastano solo 8 settimane di yoga affinché soggetti anziani inattivi migliorino la funzione respiratoria, la pressione sanguigna e aspetti del benessere mentale (Vogler et al., 2011).

6.4. Limiti

Questa revisione della letteratura non può definirsi una revisione sistematica perché non rispetta alcune delle caratteristiche metodologiche proprie di quest'ultima. La selezione degli articoli è stata eseguita esclusivamente da un autore e non da due autori indipendenti. Allo stesso modo, l'estrazione dei dati doveva essere eseguita da due autori indipendentemente cosa che non è stato possibile realizzare. Nella discussione dei risultati non è stato tenuto in considerazione il rischio di bias. La letteratura disponibile riguardo a questo tema era quantitativamente scarsa, soprattutto quando ci poniamo dei criteri di selezione degli studi si va a ridurre ulteriormente il numero di articoli eleggibili. Un altro limite è rappresentato dai campioni di popolazione presi in esame dai vari RCT che solo in un caso andava oltre i cinquanta pazienti, questo dà un peso statistico minore alle conclusioni degli stessi RCT

7. Conclusioni

I risultati ottenuti da questo lavoro indicano che lo yoga può migliorare la funzione motoria nei pazienti con malattia di Parkinson, ha effetti positivi anche sull'equilibrio e la stabilità posturale. Questo porta i pazienti ad avere più fiducia nelle loro capacità e favorisce la loro partecipazione sociale. Sempre a partire dai risultati ricavati da questo lavoro possiamo dire che lo yoga può migliorare i sintomi non motori dei pazienti affetti da MdP come ansia e depressione, migliorando la qualità della vita dei soggetti.

8. Bibliografia

- Aarsland, D., Emre, M., Lees, A., Poewe, W., & Ballard, C. (2007). Practice Parameter: Evaluation and treatment of depression, psychosis, and dementia in Parkinson disease (an evidence-based review): Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*, 68(1), 80 LP – 81. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000252956.34585.a6>
- Bach, J.-P., Ziegler, U., Deuschl, G., Dodel, R., & Doblhammer-Reiter, G. (2011). Projected numbers of people with movement disorders in the years 2030 and 2050. *Movement Disorders : Official Journal of the Movement Disorder Society*, 26(12), 2286–2290. <https://doi.org/10.1002/mds.23878>
- Ban, M., Yue, X., Dou, P., & Zhang, P. (2021). The Effects of Yoga on Patients with Parkinson's Disease: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Behavioural Neurology*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/5582488>
- Bernal-Pacheco, O., Limotai, N., Go, C. L., & Fernandez, H. H. (2012). Nonmotor Manifestations in Parkinson Disease. *The Neurologist*, 18(1). https://journals.lww.com/theneurologist/fulltext/2012/01000/nonmotor_manifestations_in_parkinson_disease.1.aspx
- Cherup, N. P., Strand, K. L., Lucchi, L., Luca, C., & Signorile, J. F. (2021). *Yoga Meditation Enhances Proprioception and Balance in Individuals Diagnosed With Parkinson ' s Disease*. <https://doi.org/10.1177/0031512520945085>
- Cheung, C., Bhimani, R., Wyman, J. F., Konczak, J., Zhang, L., Mishra, U., Terluk, M., Kartha, R. V, & Tuite, P. (2018). *Effects of yoga on oxidative stress , motor function , and non-motor symptoms in Parkinson ' s disease : a pilot randomized controlled trial*. 8, 1–11.
- Cooney, G. M., Dwan, K., Greig, C. A., Lawlor, D. A., Rimer, J., Waugh, F. R., McMurdo, M., & Mead, G. E. (2014). Exercise for depression. *Advances in Psychiatric Treatment*, 20(1), 2. <https://doi.org/10.1192/apt.20.1.2>
- Domingos, J., Keus, S. H. J., Dean, J., de Vries, N. M., Ferreira, J. J., & Bloem, B. R. (2018). The European Physiotherapy Guideline for Parkinson's Disease: Implications for Neurologists. *Journal of Parkinson's Disease*, 8(4), 499–502. <https://doi.org/10.3233/JPD-181383>
- Engenheiro, G., Pinheiro, J., Costa, J. S., Cordeiro, A., & Ramos, S. (2020). Falls in unilateral lower limb amputees living in the community. A Portuguese study. *Acta Medica Portuguesa*, 33(10), 675–679. <https://doi.org/10.20344/amp.12615>
- Franchignoni, F., Horak, F., Godi, M., Nardone, A., & Giordano, A. (2010). Using psychometric techniques to improve the Balance Evaluation Systems Test: the mini-BESTest. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 42(4), 323–331. <https://doi.org/10.2340/16501977-0537>
- Hackney, M. E., & Earhart, G. M. (2010). Comparison of Argentine Tango and American Ballroom. *J Rehabil Med.*, 41(6), 475–481. <https://doi.org/10.2340/16501977-0362.Effects>

- Jin, X., Wang, L., Liu, S., Zhu, L., & Loprinzi, P. D. (n.d.). *The Impact of Mind-Body Exercises on Motor Function, Depressive Symptoms, and Quality of Life in Parkinson's Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis*. 2.
- Keus, S., Munneke, M., Graziano, M., Paltamaa, J., Pelosin, E., Domingos, J., Ramaswamy, B., Prins, J., Struiksma, C., Rochester, L., Nieuwboer, A., & Bloem, B. (n.d.). *European Physiotherapy Guideline for Parkinson's Disease Developed with twenty European professional associations*.
- Klaus Seppi, Daniel Weintraub, Miguel Coelho, Santiago Perez-Lloret, Susan H. Fox, Regina Katzenschlager, Eva-Maria Hametner, Werner Poewe, Olivier Rascol, C. G. G. and C. S. (2012). Treatments for the Non-Motor Symptoms of Parkinson's Disease. *Changes*, 29(6), 997–1003. <https://doi.org/10.1002/mds.23884>.The
- Kwok, J. J. Y. Y., Kwan, J. C. Y., Auyeung, M., Mok, V. C. T., & Chan, H. Y. L. (2017). The effects of yoga versus stretching and resistance training exercises on psychological distress for people with mild-to-moderate Parkinson's disease: Study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 18(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s13063-017-2223-x>
- Ni, M., Signorile, J. F., Mooney, K., Balachandran, A., Potiaumpai, M., Luca, C., Moore, J. G., Kuenze, C. M., Eltoukhy, M., & Perry, A. C. (2016). Comparative Effect of Power Training and High-Speed Yoga on Motor Function in Older Patients With Parkinson Disease. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 97(3), 345-354.e15. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2015.10.095>
- Opara, J. A., Małeckki, A., Małeckka, E., & Socha, T. (2017). *Motor assessment in Parkinson's disease*. 24(3), 411–415. <https://doi.org/10.5604/12321966.1232774>
- Pelicioni, P. H. S., Menant, J. C., Latt, M. D., & Lord, S. R. (2019). Falls in Parkinson's Disease Subtypes: Risk Factors, Locations and Circumstances. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(12). <https://doi.org/10.3390/ijerph16122216>
- Pfeiffer, R. F. (2016). Non-motor symptoms in Parkinson's disease. *Parkinsonism & Related Disorders*, 22, S119–S122. <https://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2015.09.004>
- Puymbroeck, M. Van, Walter, A., Hawkins, B. L., Sharp, J. L., Woschkolup, K., Urre-amendoza, E., Revilla, F., Adams, E. V., & Schmid, A. A. (2018). *Functional Improvements in Parkinson's Disease Following a Randomized Trial of Yoga*. 2018.
- Sharma, N. K., Robbins, K., Wagner, K., & Colgrove, Y. M. (2015). *A randomized controlled pilot study of the therapeutic effects of yoga in people with Parkinson's disease*. 8. <https://doi.org/10.4103/0973-6131.146070>
- Sherman, K. J. (2012). *Guidelines for Developing Yoga Interventions for Randomized Trials*. 2012. <https://doi.org/10.1155/2012/143271>
- Tinetti, M. E., & Powell, L. (1993). Fear of falling and low self-efficacy: a case of dependence in elderly persons. *Journal of Gerontology*, 48 Spec No, 35–38. https://doi.org/10.1093/geronj/48.special_issue.35

- Vogler, J., O'Hara, L., Gregg, J., & Burnell, F. (2011). The impact of a short-term iyengar yoga program on the health and well-being of physically inactive older adults. *International Journal of Yoga Therapy, 21*, 61–72.
- Zou, L., Sasaki, J. E., Wei, G. X., Huang, T., Yeung, A. S., Neto, O. B., Chen, K. W., & Hui, S. S. C. (2018). Effects of mind–body exercises (Tai Chi/Yoga) on heart rate variability parameters and perceived stress: A systematic review with meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Clinical Medicine, 7*(11). <https://doi.org/10.3390/jcm7110404>
- Zou, L., Yeung, A., Quan, X., Boyden, S. D., & Wang, H. (2018). A systematic review and meta-analysis of mindfulness-based (Baduanjin) exercise for alleviating musculoskeletal pain and improving sleep quality in people with chronic diseases. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 15*(2). <https://doi.org/10.3390/ijerph15020206>