



rijksuniversiteit
groningen

Psychologische prehabilitatie interventies voor een electieve operatie bij volwassen patiënten

Demi Vis

Masterthese – Klinische Neuropsychologie

S3947068

Mei 2024

Vakgroep Psychologie
Rijksuniversiteit Groningen

Thesebegeleiders: *Geert van der Sluis, Famke
Huizinga en Kelly Kroeze*

Een masterthese is een proeve van bekwaamheid voor studenten. De goedkeuring van de masterthese is het bewijs dat de student over voldoende onderzoeks- en rapportagevaardigheden beschikt om af te studeren, maar biedt geen garantie voor de kwaliteit van het onderzoek en de resultaten van het onderzoek als zodanig, en de masterthese is dan ook niet zonder meer geschikt om als academische bron te worden gebruikt om naar te verwijzen.

Indien u meer wilt weten over het in deze masterthese besproken onderzoek en eventueel daarop gebaseerde publicaties, waarnaar u zou kunnen verwijzen, kunt u contact opnemen met de genoemde begeleider.

Psychological prehabilitation interventions before elective surgery in adult patients

Abstract

Objective: The aim of the current literature review was to inventory existing psychological prehabilitation interventions for adult patients undergoing elective surgery and their effects on postoperative recovery.

Methods: A systematic search strategy was used to search for scientific articles on psychological prehabilitation interventions carried out in patients aged 18 years and older in the databases: MedLine, PsycINFO and ERIC. The articles were selected based on predetermined inclusion criteria, such as the articles had to investigate the postoperative effects and could be a maximum of 15 years old. The results were then analyzed to identify trends, knowledge gaps and the effectiveness of interventions.

Results: The search strategy yielded 1753 articles, of which 394 articles remained after filtering for the target population and duplicates. An initial scan of the titles and abstracts resulted in 54 articles that were read extensively. Ultimately, $n = 19$ articles were included in the analysis, of which $n = 15$ found a positive effect on postoperative recovery. The articles included interventions focused on cognitive behavioral therapy (CBT) ($n = 7$), mindfulness ($n = 4$), preoperative education ($n = 5$), and comparisons of interventions ($n = 3$).

Conclusion: Psychological prehabilitation appears to contribute to a more effective postoperative recovery process. However, research into psychological prehabilitation is still in its early stages, characterized by few and small randomized studies, a lack of standardized interventions and varying postoperative outcome measures. Therefore, more extensive and standardized research in practice is necessary for the further development of psychological prehabilitation in elective surgical procedures.

Keywords: Psychological prehabilitation, preoperative interventions, elective surgery, postoperative recovery

Samenvatting

Doel: Het doel van het huidige literatuuronderzoek was het inventariseren van bestaande psychologische prehabilitatie interventies voor volwassen patiënten die een electieve operatie moeten ondergaan en diens effecten op het postoperatieve herstel.

Methode: Via een systematische zoekstrategie is gezocht naar wetenschappelijk artikelen over psychologische prehabilitatie interventies uitgevoerd bij patiënten van 18 jaar en ouder in de databases: MedLine, PsycINFO en ERIC. De artikelen werden geselecteerd op basis van vooraf vastgestelde inclusiecriteria, zo moesten de artikelen onderzoek doen naar de postoperatieve effecten en mochten maximaal 15 jaar oud zijn. De resultaten werden vervolgens geanalyseerd om trends, kennishiaten en de effectiviteit van interventies te identificeren.

Resultaten: De zoekstrategie leverde 1753 artikelen, waarvan 394 artikelen overbleven na filtering op doelgroep en duplicaten. Uit een initiële scan van de titels en abstracts bleven 54 artikelen over die uitgebreid zijn doorgelezen. Uiteindelijk zijn $n = 19$ artikelen geïnccludeerd in de analyse, waarvan $n = 15$ een positief effect vonden op het postoperatieve herstel. De artikelen omvatten interventies gericht op cognitieve gedragstherapie (CGT) ($n = 7$), mindfulness ($n = 4$), preoperatieve educatie ($n = 5$) en vergelijkingen van interventies ($n = 3$).

Conclusie: Psychologische prehabilitatie lijkt te kunnen bijdragen aan een effectiever postoperatief herstelproces. Echter bevindt het onderzoek naar psychologische prehabilitatie zich voornamelijk in een vroeg stadium, met weinig en kleine gerandomiseerde onderzoeken, een gebrek aan gestandaardiseerde interventies en verschillende gebruikte postoperatieve uitkomstmaten. Om deze reden is meer uitgebreid en gestandaardiseerd onderzoek in de praktijk noodzakelijk voor de verdere ontwikkeling van de psychologische prehabilitatie bij electieve chirurgische ingrepen.

Trefwoorden: Psychologische prehabilitatie, preoperatieve interventies, chirurgische ingreep, postoperatief herstel

Psychologische prehabilitatie interventies voor een electieve operatie bij volwassen patiënten

Prehabilitatie is een preoperatieve interventie om een patiënt te helpen voorbereiden op een chirurgische ingreep, met als doel veerkracht op te bouwen om zo het postoperatieve herstel te bevorderen (Molenaar et al., 2023). Het begrip prehabilitatie kwam al opzetten in 1940 (Ditmyer, Topp & Pifer, 2002) en heeft zich tot op heden voornamelijk gericht op de fysieke en voedingsgerelateerde aspecten. Echter wordt er de laatste jaren steeds meer erkend dat naast de fysieke en voedingsgesteldheid van een patiënt, ook het mentaal welbevinden van grote invloed is op het postoperatieve herstel van patiënten (Driessens et al., 2024).

Door verschillende onderzoeken wordt de invloed van psychologische factoren weergegeven. Zo blijkt dat een hoger angstniveau voorafgaand aan een chirurgische ingreep een voorspeller is voor meer postoperatieve pijn en functionele beperkingen (Alattas et al., 2017; Munafò et al., 2001). Hierbij lijken met name de patiënten die al mentaal kwetsbaar zijn een grotere kans te hebben om meer negatieve gevolgen aan een chirurgische ingreep te ervaren. Dit wordt ook gesuggereerd door een recent onderzoek van Naylor en collega's (2023), waarin naar voren kwam dat patiënten die voor de operatie bekend waren met een psychische aandoening een grotere kans hadden op een slechtere mentale en gezondheidsgerelateerde kwaliteit van leven na een chirurgische ingreep.

Tot op heden is er binnen het onderzoeksveld van de prehabilitatie relatief weinig onderzoek gedaan naar het effect van preoperatieve psychologische interventies, ofwel 'Psychologische Prehabilitatie'. Het onderzoek dat is gedaan naar psychologische prehabilitatie lijkt veelbelovend. Zo suggereert een review van Tsimopoulou et al. (2019) dat psychologische prehabilitatie bij kankerpatiënten in meerdere onderzoeken positieve effecten had op verschillende psychologische uitkomsten, kwaliteit van leven en somatische symptomen na de chirurgische ingreep. De ingezette preoperatieve interventies bestonden

onder andere uit ontspanningstechnieken, begeleide verbeelding, stressmanagement en psychotherapeutische interventie. In een andere review van Scarone et al. (2023) komt naar voren dat ook cognitieve gedragstherapie (CGT) en op mindfulness gebaseerde cognitieve therapie veelbelovende psychologische prehabilitatie methodes lijken. Zo bleken zowel CGT als mindfulness een positief effect te hebben op pijn en functionele beperkingen op de korte termijn na een chirurgische ingreep (Scarone et al., 2023). Hiernaast worden ook preoperatieve educatie programma's vaak meegenomen in het onderzoek naar psychologische prehabilitatie, deze geven informatie aan patiënten over de chirurgische ingreep, pijn, pijnmedicatie en wat te verwachten in de postoperatieve periode (Levett and Grimmett, 2019).

Ondanks de positieve resultaten van verschillende onderzoeken, is er nog onvoldoende bewijs om met zekerheid te stellen dat psychologische interventies voordelen bieden en welke interventies het meest effectief lijken (Levett and Grimmett, 2019). Hierom is er een grote behoefte aan meer onderzoek naar de effectiviteit van de psychologische interventies binnen de prehabilitatie. Meer onderzoek naar psychologische prehabilitatie kan in de toekomst hopelijk bijdragen aan een versneld en aangenamer postoperatief herstelproces, wat zal bijdragen aan een effectievere gezondheidszorg. Bovendien zou onderzoek naar psychologische prehabilitatie interventies meer inzichten kunnen bieden over de effecten van verschillende interventies en bijdragen aan de methodologische vooruitgang hiervan, wat op zijn beurt weer toegepast kan worden in een andere setting binnen het vakgebied psychologie.

Het doel van dit literatuuronderzoek is om aan de hand van een *scoping review* te inventariseren welke psychologische prehabilitatie interventies er zijn voor volwassen patiënten die een electieve operatie moeten ondergaan en wat de effecten zijn van deze interventies op het postoperatieve herstel. Door te kijken naar de huidige stand van kennis op dit gebied en het identificeren van mogelijke trends en kennishiaten hopen we meer inzicht te

krijgen in welke psychologische interventies er kunnen worden ingezet om het prehabilitatieproces te bevorderen.

Methode

Inclusie en exclusiecriteria

De criteria voor inclusie in deze *scoping* review omvatten wetenschappelijk artikelen naar psychologische prehabilitatie-interventies uitgevoerd bij patiënten van 18 jaar en ouder. Om de relevantie van het onderzoek met de huidige stand van zaken te waarborgen, zijn alleen artikelen opgenomen die maximaal 15 jaar oud zijn. Zie tabel 1 voor de uitgebreide inclusiecriteria.

In de analyse werden geen artikelen geïncludeerd die ook fysieke prehabilitatie meenamen in hun onderzoeksopzet. Tevens zijn de artikelen waarbij de ingreep een *gastric bypass* operatie betrof niet meegenomen, aangezien deze onderzoeken zich voornamelijk focussen op het proces van afvallen en het zelfbeeld omtrent lichaamsgewicht. Deze postoperatieve psychologische variabelen hebben dus geen betrekking op de chirurgische ingreep zelf. Ten slotte zullen alle soorten studies worden meegenomen, uitgezonderd van reviewartikelen.

Tabel 1*De inclusie criteria*

Populatie	Patiënten van 18 jaar en ouder die een electieve chirurgische ingreep moeten ondergaan.
Interventie	Alle beschikbare psychologische prehabilitatie interventies toegepast voor een operatie.
Uitkomst	De postoperatieve effecten van psychologische prehabilitatie interventies op patiënt gerapporteerde uitkomsten en klinische uitkomsten.
Publicatiedatum	Maximaal 15 jaar oud

Zoekstrategie

Artikelen zijn gezocht in de databases: MedLine, PsycINFO en ERIC, waarbij gebruik is gemaakt van een systematisch opgebouwde zoekstring (zie Bijlage A). Deze zoekstrategie is opgebouwd uit drie groepen zoektermen: (1) een chirurgische ingreep, (2) psychologische prehabilitatie en (3) uitkomst van de operatie. Er is gezocht op deze termen in de titel en abstract van wetenschappelijke artikelen.

Data collectie en analyseren van de artikelen

De gevonden artikelen zijn gescreend op abstract en titel en van de overgebleven artikelen is de volledige tekst doorgelezen. In de analyse werd er onderscheid gemaakt tussen patiënt gerapporteerde uitkomsten en klinische uitkomsten op de effecten van psychologische prehabilitatie interventies. De patiënt gerapporteerde uitkomsten bestaan uit de subjectieve ervaring van de patiënt zoals het angstniveau, het ervaren van pijn en het verlangen naar medicatie. De klinische uitkomsten zijn objectief meetbaar en bestaan bijvoorbeeld uit het aantal postoperatieve complicaties, de tijd van verblijf in het ziekenhuis en het fysiek functioneren.

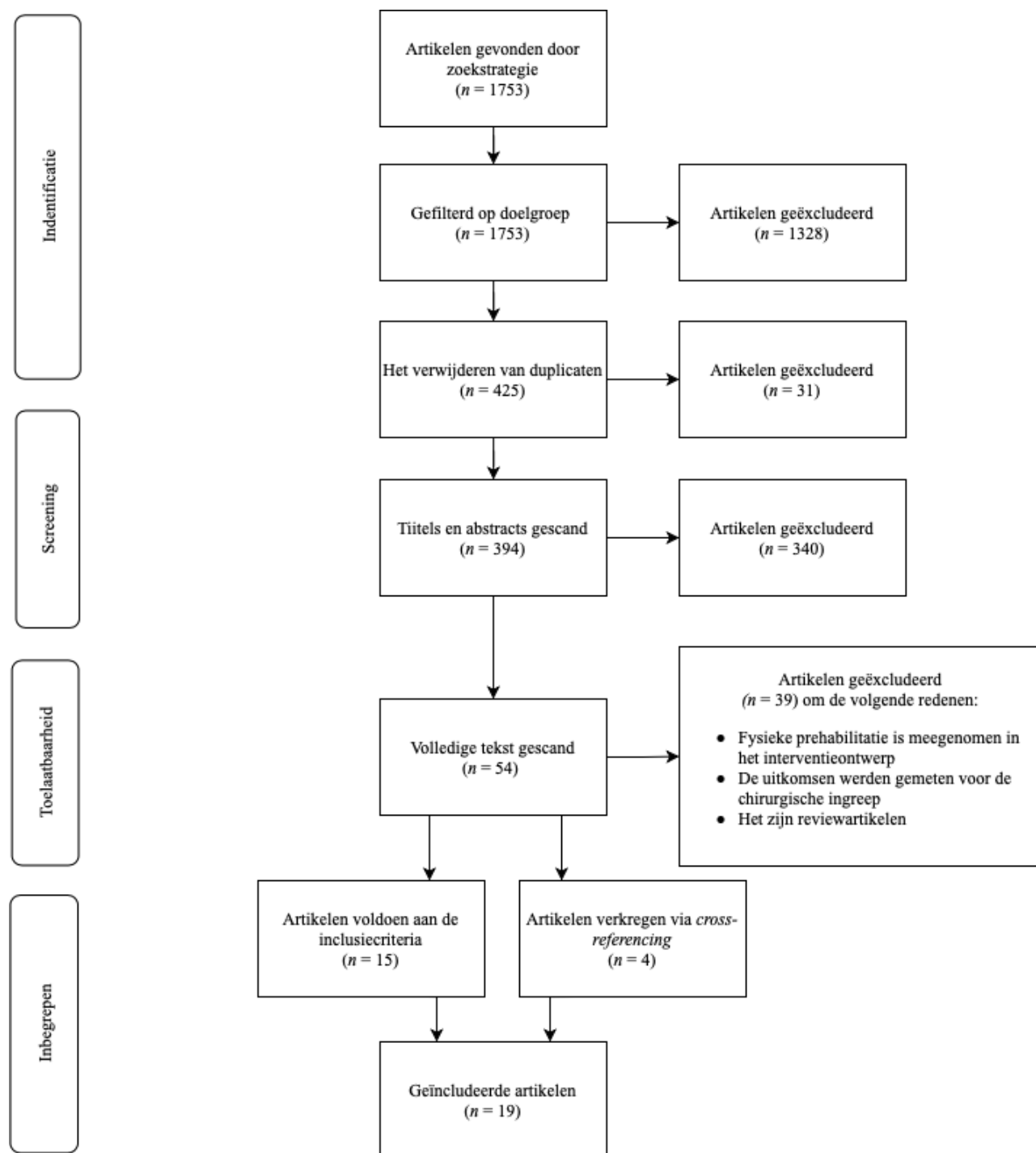
Resultaten

Zoekuitkomst

De zoekstrategie leverde primair 1753 wetenschappelijke artikelen op (zie figuur 1). Na filtering van deze artikelen op de doelgroep volwassen patiënten bleven er 425 resultaten over. Na het ontdebelen van de artikelen uit de drie gebruikte databases, bleven er in totaal 394 unieke artikelen over. Uit een initiële scan van de titels en abstracts bleven er 54 artikelen over die relevant leken voor het huidige onderzoek. Vervolgens zijn deze uitgebreid doorgelezen en bleken 15 artikelen aan alle inclusiecriteria te voldoen. Verder zijn er uit het analyseren van de referenties nog 4 artikelen naar voren gekomen die aan de inclusiecriteria voldoen. Zo zijn er uiteindelijk 19 artikelen geïnccludeerd in de analyse van dit literatuuronderzoek. Hiervan zijn 14 artikelen verkregen via de database Medline en 5 via de database Psychinfo.

Figuur 1

Flowchart: proces van de studietoetsselectie.



Postoperatieve resultaten

Van de $n = 19$ geïncludeerde artikelen toonden $n = 15$ artikelen aan dat preoperatieve interventies positieve uitkomsten hebben op de postoperatieve resultaten. Zie bijlage B voor een data-extractietabel van de artikelen. In totaal zijn $n = 25$ verschillende uitkomstvariabelen gemeten over de geïncludeerde artikelen. Zie Bijlage C voor een tabel met een overzicht van de postoperatieve uitkomstvariabelen en hun effecten.

Cognitieve gedragstherapie interventies

De meeste artikelen onderzochten het effect van op CGT gebaseerde interventies ($n = 7$). Hiervan is in alle artikelen onderzoek gedaan naar patiënt gerapporteerde uitkomsten, waarvan $n = 5$ artikelen een effect vonden (zie tabel 2). Zo werd een effect gevonden op fysieke functie ($n = 2$), depressie, angst, kwaliteit van leven, tevredenheid, pijn, geruststelling, ontspanning, kalme, positieve gedachten, anders denken en het hebben van realistischere verwachtingen. Daarnaast werd er in $n = 2$ artikelen onderzoek gedaan naar de klinische uitkomsten en bleek bij beiden een effect (zie tabel 2). Zo werd er een effect gevonden op de duur van de ziekenhuisopname, mobiliteit en de hoeveelheid ingenomen pijnmedicatie.

Een onderzoek van Shelley et al. (2009) toonde aan dat patiënten, die een korte op CGT gebaseerde preoperatieve interventie ontvingen, meer tevreden waren over de chirurgische ingreep. Bij deze korte interventie werd geprobeerd om de patiënten hun medische kennis te verhogen en cognitieve coping strategieën te verbeteren. Dit werd tevens gedaan in een onderzoek van Dao et al. (2011), waar er een postoperatieve verbetering was te zien in de symptomen van patiënten die lijden aan preoperatieve depressie en/of angst.

In een artikel van Reichart et al. (2012) werd geprobeerd angst en angstvermijding te laten afnemen door een korte op CGT gebaseerde preoperatieve interventie. Er bleek echter geen afname van angst of angstvermijding. Daarentegen was er wel een significante vermindering van pijn en een verbeterde fysieke functie onder de patiënten in de

interventiegroep. De onderzoekers suggereren dat het gevonden effect mogelijk te maken heeft met hogere niveaus van *self-efficacy*. Hierdoor hebben de patiënten in de interventiegroep een strategie geleerd om actiever met hun ziekte om te gaan en de pijn beter te beheersen.

In een artikel van Nair et al. (2018) beschreven de patiënten de positieve uitkomsten van een CGT interventie in termen van geruststelling, ontspanning, kalmte, positieve gedachten, anders denken, en het hebben van realistischere verwachtingen. Waar voordelen van de interventie werden gemeld, schreven deelnemers deze toe aan de ontspanningsoefeningen, specifieke technieken die ze leerden, 'personalisatie' van de therapie op hun individuele omstandigheden, psycho-educatie, en doorverwijzing naar relevante diensten.

Uit onderzoek van Rolving et al. (2015) werd er drie maanden na de chirurgische ingreep een effect van een CGT interventie waargenomen op fysieke functie, zo werd een vermindering van invaliditeit veel sneller bereikt. Echter werd er geen significant effect van een CGT interventie aangetoond op pijn, vermijdingsgedrag en catastroferen bij patiënten één jaar na de chirurgische ingreep. Om deze reden vond een vervolgonderzoek plaats naar de effecten op de korte termijn. Hieruit bleek dat patiënten die deelnamen aan een CGT interventie een betere pijnbeheersing en lagere inname van pijnmedicatie hadden. Opvallend hierbij was dat de postoperatieve pijn even hoog was in de interventie en controle groep. De onderzoekers stellen dat dit mogelijk een algemene verbeterde capaciteit om pijn te verdragen na deelname aan de CGT interventie weerspiegelt. (Rolving et al., 2016).

Tot slot vond het onderzoek van Birch et al. (2020) geen positieve effecten van een op CGT gebaseerde preoperatieve educatie op pijnbeheersing, fysieke functie en kwaliteit van leven. Deze interventie bestond uit zeven individuele sessies gegeven door een fysiotherapeut

waarbij aan de patiënt informatie werd gegeven over de interactie tussen cognitie en pijn, coping skills en hoe deze kunnen worden toegepast in het dagelijks leven.

Tabel 2

Postoperatieve uitkomsten van op CGT gebaseerde psychologische prehabilitatie interventies

	Positief effect	Geen effect
Patiënt gerapporteerde uitkomsten	<ul style="list-style-type: none"> - Depressie, angst en kwaliteit van leven (Dao et al., 2011) - Tevredenheid (Shelley et al., 2009) - Fysieke functie (Rolving et al., 2015) - Pijn, gerapporteerde fysieke functie (Reichart et al., 2012) - Geruststelling, ontspanning, kalmte, positieve gedachten, anders denken en het hebben van realistischere verwachtingen (Nair et al., 2018) 	<ul style="list-style-type: none"> - Pijn, vermijdingsgedrag en catastroferen (Rolving et al., 2015) - Pijn (Rolving et al., 2016) - Angst, angstvermijndend gedrag (Reichart et al., 2012) - Pijnbeheersing, fysieke functie en kwaliteit van leven (Birch et al., 2020)
Klinische uitkomsten	<ul style="list-style-type: none"> - Duur ziekenhuisopname (Dao et al., 2011) - Mobiliteit en hoeveelheid ingenomen pijnmedicatie (Rolving et al., 2016) 	

Noot. Cognitieve gedragstherapie (CGT), Het ervaren van pijn (pijn)

Preoperatieve educatie

Van de artikelen ($n = 5$) waarin werd gekeken naar de effecten van preoperatieve educatie bij een chirurgische ingreep, vonden $n = 2$ artikelen een positief effect op verschillende uitkomstmaten (zie tabel 3). Zo werd een positief effect gevonden op opnameduur, tijd om gemobiliseerd te worden, pijnbeheersing en gevoel van voorbereid zijn. De interventie in deze twee artikelen bestond uit een gezamenlijke informatiesessie, gegeven door zorgmedewerkers die betrokken waren bij de chirurgische ingreep (Moulton et al., 2015; Kearney et al., 2011). Hoewel er in het onderzoek van Moulton et al. (2015) wel een effect

werd waargenomen in de duur van ziekenhuisopname, werd dit effect niet gevonden in het onderzoek van Kearney et al. (2011).

De overige artikelen ($n = 3$) vonden allen geen postoperatief effect van preoperatieve educatie (Biau et al., 2015; Wilson et al., 2016; Strøm et al., 2019). Zo toonde het onderzoek van Biau et al. (2015) aan dat het bijwonen van een preoperatieve educatie les geen invloed heeft op de tijd om volledige postoperatieve functionele onafhankelijkheid te bereiken. Deze les gaf informatie over de postoperatieve periode en gaf demonstratie van postoperatieve handelingen en oefeningen. Ook toonde het onderzoek van Strøm et al. (2019) geen effect van een online vorm van preoperatieve educatie. Deze interventie ‘*Spine Platform met Interactie en Informatie door Animatie*’ (w-SPIINA) keek naar het effect op postoperatieve angst en depressie bij patiënten die een lumbale wervelkolomfusie ondergingen. Tot slot toont een studie van Wilson et al. (2016) aan dat er geen effect is op het ervaren van pijn, misselijkheid en de hoeveelheid ingenomen pijnmedicatie in de preoperatieve educatie interventietroep. Deze onderzoekers concluderen dan ook dat alleen het verstrekken van informatie aan patiënten niet voldoende is om te voorzien in de behoefte aan preventie en beheer van postoperatieve symptomen na een knieoperatie.

Tabel 3*Postoperatieve uitkomsten van preoperatieve educatie*

	Positief effect	Geen effect
Patiënt gerapporteerde uitkomsten	- Gevoel van voorbereid zijn en pijnbeheersing (Kearney et al., 2011)	- Pijn (Kearney et al., 2011) - Pijn en misselijkheid (Wilson et al., 2016) - Depressieve en angstsymptomen, Pijn, kwaliteit van leven, patiënt gerapporteerde <i>disability</i> (Strøm et al., 2019)
Klinische uitkomsten	- Duur ziekenhuisopname en tijd tot mobilisatie (Moulton et al., 2015)	- Duur ziekenhuisopname, loopafstand en complicatiesnelheid (Kearney et al., 2011) - Tijd om volledige functionele onafhankelijkheid te bereiken (Biau et al., 2015) - Hoeveelheid ingenomen pijnmedicatie (Wilson et al., 2016)

Noot. Het ervaren van pijn (pijn)

Mindfulness

In alle artikelen ($n = 4$) waarin een op mindfulness gebaseerde preoperatieve interventie werd ingezet, werden positieve patiënt gerapporteerde uitkomsten gevonden (zie tabel 4). Zo werd er een positief effect waargenomen op pijn ($n = 2$), fysiek functioneren, depressie, vermoeidheid en de belemmering van zowel pijn als fysiek functioneren op het dagelijks leven.

Hoewel er in twee onderzoeken een effect werd waargenomen op pijn (Dowsey et al., 2019; Yi et al., 2018), werd er geen effect op pijn gevonden in het onderzoek van Garssen et al. (2013).

De preoperatieve interventie in het onderzoek van Dowsey et al. (2019) bestaat, net als in de onderzoeken van Yi et al. (2018) en Chavez et al. (2020), uit een *Mindfulness-Based Stress Reduction* (MBSR). Dit is een *mind-body* therapie die de nadruk legt op bewustzijn en de acceptatie van het huidige moment. Tevens laat een onderzoek van Garssen et al. (2013)

zien dat ook een *stressmanagement training*, die gebruikt maakte van meditatieve oefeningen, zorgt voor betere postoperatieve resultaten bij kankerpatiënten. Deze training maakte naast meditatie ook gebruik van visualisatie om te leren gedachten en oordelen los te laten en het lichaamsbewustzijn te vergroten. In de training werd geprobeerd het gevoel van controle bij de patiënt te vergroten door het hebben van een positieve mentale houding, een actieve coping-stijl en de aanvaarding van onzekerheid en ongemak.

Tabel 4

Uitkomsten van op mindfulness gebaseerde preoperatieve interventies

	Positief effect	Geen effect
Patiënt gerapporteerde uitkomsten	<ul style="list-style-type: none"> - Pijn en fysiek functioneren (Dowsey et al., 2019) - Depressie en vermoeidheid (Garssen et al., 2013) - Pijn (Yi et al., 2018) - Belemmering in het dagelijks leven door pijn en fysiek functioneren (Chavez et al., 2020) 	<ul style="list-style-type: none"> - Pijn, angst en slaapproblemen (Garssen et al., 2013)
Klinische uitkomsten		<ul style="list-style-type: none"> - Hoeveelheid ingenomen pijnmedicatie (Yi et al., 2018)

Noot. Het ervaren van pijn (Pijn)

Vergelijking van interventies

In de analyse zijn $n = 3$ artikelen geïncludeerd die verschillende psychologische preoperatieve interventies met elkaar vergelijken. In elk van deze artikelen blijkt mindfulness de beste postoperatieve resultaten te behalen (Hanley et al., 2021; Hanley et al., 2021; Lisann-Goldman et al., 2019).

Zo wordt in het artikel van Hanley et al. (2021) de effectiviteit van mindfulness meditatie (MM), hypnotische suggestie (HS) en op CGT gebaseerde pijn psycho-educatie met

elkaar vergeleken. Uit het onderzoek blijkt dat de patiënten in de MM groep de hoogste postoperatieve fysieke functie rapporteerden, gevolgd door HS. De onderzoekers stellen dat een enkele sessie van een eenvoudige preoperatieve mindfulness-training het postoperatieve herstel van patiënten lijkt te versnellen, waardoor ze sneller kunnen deelnemen aan intensievere fysieke activiteiten.

In een ander onderzoek van Hanley et al. (2021) werden de preoperatieve interventies *Mindfulness of breath* (MoB), *Mindfulness of pain* (MoP) en op CGT gebaseerde pijn psycho-educatie met elkaar vergeleken. Uit het onderzoek bleek zowel MoB als MoP het postoperatieve gebruik van opioïden te verminderden ten opzichte van op CGT gebaseerde pijn psycho-educatie. Daarnaast resulteerde een preoperatieve MoP interventie in de kleinste hoeveelheid patiënt gerapporteerde postoperatieve pijn en leek hiermee het meest effectief op het postoperatieve herstel.

Discussie

Samenvatting en interpretatie

Het doel van het huidige literatuuronderzoek was het inventariseren van bestaande psychologische prehabilitatie interventies voor volwassen patiënten die een electieve operatie moeten ondergaan en diens effecten op het postoperatieve herstel.

Postoperatieve effecten

Van de $n = 19$ geïncludeerde artikelen toonden $n = 15$ artikelen aan dat preoperatieve interventies een positief effect hebben op uitkomstvariabelen die het postoperatieve herstel bevorderen. Zo is in de geïncludeerde artikelen het vaakst een effect gevonden op het ervaren van pijn gevolgd door fysiek functioneren, angst en de hoeveelheid ingenomen pijnmedicatie. Daarnaast is er een effect waargenomen op depressie en tevredenheid. Tot slot worden er effecten waargenomen op pijnbeheersing, de duur van ziekenhuisopname, mobilisatie, kwaliteit van leven, realistische verwachtingen, anders en positief denken, geruststelling,

ontspanning, gevoel van voorbereid zijn, belemmering in het dagelijks leven door pijn en vermoeidheid.

Deze effecten in de afzonderlijke artikelen worden op verschillende momenten waargenomen, zowel op de korte termijn direct na de chirurgische ingreep (Rolving et al., 2016), alsook op de langere termijn één jaar na de chirurgische ingreep (Dowsey et al., 2019). Hiermee is in deze *scoping review* dus aangetoond dat psychologische prehabilitatie in staat is om verschillende postoperatieve uitkomsten na een chirurgische ingreep te verbeteren op zowel de korte als lange termijn. Dit wordt ook in andere reviews naar psychologische prehabilitatie aangetoond (Levett en Grimmett, 2019; Tsimopoulou et al., 2019).

Desalniettemin zijn er ook geïnccludeerde artikelen die geen effecten rapporteren op enkele van de bovengenoemde uitkomstmaten. Tevens is er zelfs in vier artikelen geen enkele indicatie gevonden voor een effect op uitkomsten die het postoperatieve herstelproces bevorderen (Biau et al., 2015; Wilson et al., 2016; Strøm et al., 2019; Birch et al., 2020). Wellicht dat het verschil in interventies een gedeeltelijke verklaring kan geven voor deze uitkomsten.

De interventiesoort

Uit de resultaten bleek dat er in bijna elk individueel onderzoek een unieke interventieopzet werd onderzocht. Wel waren er overeenkomsten in de onderliggende theoretische modellen of methodes van de interventies, waardoor deze konden worden opgedeeld in drie categorieën. Allereerst bestonden de op CGT gebaseerde interventies vaak uit educatie in combinatie met het aanleren van coping vaardigheden en strategieën. Ten tweede bestond preoperatieve educatie uit het geven van informatie over de postoperatieve periode en/of medische kennis. Tot slot richtte de op mindfulness gebaseerde interventies zich op het afnemen van stress door een positieve mentale houding met een acceptatie van het huidige moment, onzekerheid en ongemak.

Opvallend is dat drie van de vier artikelen die geen enkel effect rapporteerden, bestaan uit preoperatieve educatie (Biau et al., 2015; Wilson et al., 2016; Strøm et al., 2019). Het is belangrijk om bij het interpreteren van deze resultaten rekening te houden met het gegeven dat er ook altijd een vorm van voorlichting wordt gegeven in de controlegroep om ethische redenen. Dit kan wellicht een verklaring geven voor het niet vinden van een effect in deze artikelen. Er zou hierom kunnen worden beargumenteerd dat er in deze onderzoeken wordt gekeken naar het effect van een meer uitgebreide vorm van preoperatieve educatie, in plaats van het effect van preoperatieve educatie zelf. Echter wordt er bijvoorbeeld in het onderzoek van Kearney et al. (2011) ook informatie verstreken in de controle groep, maar wordt hier wel een positief effect gevonden van preoperatieve educatie. Bovendien suggereert het onderzoek van Wilson et al. (2016) dat alleen het verstrekken van informatie aan patiënten niet voldoende is om te voorzien in de behoefte aan preventie en beheer van postoperatieve symptomen na een knieoperatie. Uit de literatuur blijkt dan ook dat verschillende reviews naar preoperatieve educatie terughoudend zijn in hun conclusie over de effectiviteit van preoperatieve educatie. Ze geven ze aan dat er op basis van de beschikbare onderzoeken nog geen aanbeveling kan worden gedaan voor de inzet van preoperatieve educatie als een op zichzelf staande interventie bij chirurgische ingrepen (Burgess et al., 2019; Brodersen et al., 2023; Guo et al., 2015).

Bovendien bleek uit het onderzoek van Nair et al. (2018) dat patiënten de voordelen van een psychologische preoperatieve interventie met name toeschreven aan de aangereikte oefeningen en technieken die ze aanleerden in combinatie met de verstreken informatie. Er kan verondersteld worden dat dit de behoefte van een interventie weerspiegelt waarbij de patiënt niet alleen informatie krijgt aangereikt, maar ook instructies en oefeningen waardoor de patiënt zelf een actievere rol heeft binnen het eigen prehabilitatieproces. In twee studies van de analyse wordt dan ook gesuggereerd dat het waargenomen effect te verklaren is

doordat de patiënten hebben geleerd om actiever met de ziekte of pijn om te gaan en/of te beheersen (Reichart et al., 2012; Rolving et al., 2016).

Zowel bij op CGT als op mindfulness gebaseerde interventies bevindt zich een actief element, waarbij de patiënt vaardigheden of oefeningen aangereikt krijgt die de patiënt zelf kan toepassen in de postoperatieve periode. Zo krijgt de patiënt bij beide interventies coping strategieën aangereikt en bij de op mindfulness gebaseerde interventies worden ook oefeningen als meditatie en visualisatie ingezet. Uit de analyse blijkt dan ook dat deze interventies vaker positieve postoperatieve resultaten behalen dan preoperatieve educatie.

Een grondige vergelijking van de verschillende soorten prehabilitatie interventies is in het huidige onderzoek niet mogelijk, aangezien er veel heterogeniteit is in de interventieopzet, patiëntgroepen, operatiesoorten en de uitkomstvariabelen. Hierom is het interessant dat er in de analyse ook studies zijn meegenomen die al een vergelijking maken tussen verschillende preoperatieve interventies onder gestandaardiseerde condities. Zo zijn er drie *mixed methods* artikelen meegenomen die allen pleiten voor een preoperatieve mindfulness interventie als de meest belovendste interventiesoort. Bovendien bleek dat er in alle individuele artikelen naar mindfulness interventies ($n=4$) positieve postoperatieve resultaten zijn gevonden. Opmerkelijk is dan ook dat het meeste wetenschappelijke onderzoek zich tot op heden meer heeft gericht op CGT, wat blijkt door de grotere beschikbaarheid aan artikelen hiervan. In de toekomst zou er hierom meer onderzoek moeten plaatsvinden naar preoperatieve mindfulness interventies.

Limitaties

Echter moeten de bevindingen in deze *scoping review* met voorzichtigheid worden geïnterpreteerd, aangezien vele onderzoeken in de huidige analyse een klein aantal proefpersonen met een lage power bevatte of zelfs bestaan uit *pilot studies*. Zo zijn *pilotstudies* eerder bedoeld om de haalbaarheid en methodologie van toekomstig onderzoek te

verkennen, in plaats van een definitieve conclusie te trekken over de werkzaamheid van een interventie. Dit geeft gelijk het gebrek weer van sterk methodologisch onderzoek naar psychologische prehabilitatie interventies en de behoefte aan meer uitgebreid gerandomiseerd onderzoek. Dit wordt ook bevestigd door de review van Tsimopoulo et al. (2015), waarbij de onderzoekers stellen dat er meer kwalitatief hoogstaand onderzoek nodig is om uit te maken of preoperatieve interventies de postoperatieve uitkomsten van patiënten effectief kunnen verbeteren. In het huidige literatuuronderzoek is geprobeerd om rekening te houden met de methodologische validiteit van de artikelen, door de geïncludeerde artikelen van sterkste onderzoeksmethode in aflopende volgorde in de resultaten uiteen te zetten (zie bijlage B).

Naast de kleine omvang van de onderzoekspopulaties, kent het huidige onderzoek verdere limitaties. Zo werd in de geïncludeerde artikelen onderzoek gedaan naar psychologische prehabilitatie bij verschillende soorten chirurgische ingrepen. Hierdoor bestaat de mogelijkheid dat de bevindingen van de individuele artikelen beperkt zijn tot hun specifieke patiëntpopulaties, wat voorzichtigheid vereist bij het generaliseren van de resultaten naar de algehele patiëntpopulatie. Bovendien werd in het huidige onderzoek de studieselectie uitgevoerd door een individueel persoon, waardoor er mogelijk subjectiviteit of bias is in de geïncludeerde artikelen.

Theoretische en klinische implicaties

Het huidige onderzoek levert een waardevolle bijdrage aan de bestaande literatuur over psychologische prehabilitatie, door kennishiaten op dit gebied te identificeren. Zo zijn de verschillende soorten psychologische prehabilitatie interventies en hun mogelijke werkzame componenten kritisch geanalyseerd, iets wat in de huidige literatuur ontbreekt. Hierbij worden concrete aanbevelingen voor toekomstig onderzoek gedaan.

De bevindingen van dit literatuuronderzoek hebben verschillende relevante klinische implicaties voor patiënten en behandelaars. Door het identificeren van effectieve

psychologische prehabilitatie interventies kunnen deze in de toekomst worden opgenomen in behandelingsplannen die het postoperatieve herstel kunnen bevorderen. Dankzij deze interventies zijn behandelaars beter in staat om de patiënt te ondersteunen en kan een patiënt zich beter voorbereiden op de fysieke en psychologische uitdagingen van een chirurgische ingreep. Hierdoor is de patiënt meer betrokken bij zijn eigen gezondheidszorg, wat volgens een review van Schierbeck (2022) een belangrijk onderdeel is van het prehabilitatieproces. Zo bevordert de deelname aan een prehabilitatie interventie de *empowerment* van patiënten en biedt het de kans om weer controle te krijgen over hun gezondheid en herstel. In het huidige onderzoek werd ook een artikel gevonden waarin werd benadrukt dat het gevoel van controle bij de patiënt een rol speelt bij de effectiviteit van psychologische prehabilitatie (Garssen et al., 2013). Om deze reden is het opmerkelijk dat in de huidige literatuur vaak wordt geïmpliceerd dat psychologische prehabilitatie iets is wat de patiënt ondergaat, waardoor het lijkt alsof de patiënt een passieve rol heeft binnen het eigen prehabilitatie proces. Daarom is het voor toekomstig onderzoek essentieel dat zowel de onderzoekers als de betrokken behandelaars een meer ondersteunende of helpende rol aannemen bij de patiënt zijn voorbereiding op de chirurgische ingreep.

Aanbevelingen toekomstig onderzoek

Uit de *scoping review* volgen meer aanbevelingen voor toekomstig onderzoek. Zoals eerder benoemd, is er veel heterogeniteit op verschillende aspecten binnen de geïncludeerde studies. Zo is er een verschil in de inhoud, uitvoering en duur van interventies, de soort chirurgische ingreep en de uitkomstvariabelen. Tevens wordt er in sommige studies gekeken naar de normale populatie patiënten, terwijl andere studies specifiek kijken naar proefpersonen die psychisch kwetsbaar zijn. Hierom is het noodzakelijk dat er in de toekomst meer standaardisatie plaatsvindt bij het uitvoeren van gerandomiseerde gecontroleerde onderzoeken naar psychologische prehabilitatie. Alleen dan kan een adequate vergelijking

worden gemaakt tussen de verschillende interventies en hun effecten. Zo stellen ook Levett en Grimmitt (2019) dat er dringend behoefte is aan hoogwaardige, gelijktijdige prospectieve onderzoeken met psychologische basisevaluatie, gestandaardiseerde interventies en overeenstemming over de meest geschikte psychologische, levenskwaliteit en fysiologische uitkomstmaten.

In de toekomst moet bij het kiezen van de uitkomstmaten in het onderzoeksontwerp rekening worden gehouden met wat het onderzoek beoogt te meten: de effectiviteit van psychologische prehabilitatie. Zo valt het op dat veel geïncludeerde artikelen in de analyse onderzoek doen naar de uitkomstvariabele: ‘het ervaren van pijn’, waarvan er maar in minder dan de helft van de artikelen een effect werd gevonden. Ook uit een meta-analyse van Tong et al. (2019) bleek er geen bewijs voor de afname van postoperatieve pijn door psychologische prehabilitatie. Wanneer in een onderzoeksontwerp alleen deze uitkomstvariabele wordt meegenomen, kan de indruk worden gewekt dat psychologische prehabilitatie niet effectief is op pijn. Uit de huidige analyse bleek echter dat, hoewel er geen effect was op de ervaren pijn, er wel gelijktijdig een effect was op het vermogen van een patiënt om met pijn om te gaan (Kearney et al., 2011) of op een lagere inname van pijnmedicatie (Rolling et al., 2016). Het selecteren van de uitkomstvariabelen moet dus een weloverwogen keuze zijn waarbij men bewust is dat de subjectieve ervaring van de patiënt en de hierbij verwachte postoperatieve uitkomsten niet altijd met elkaar overeenkomen.

Tot slot is het opvallend dat er in de geïncludeerde studies niet altijd een uitgebreide omschrijving van de uitgevoerde interventie wordt gegeven. Voor toekomstig onderzoek is het daarom belangrijk dat er meer transparantie is over de interventiemethodes, waardoor er beter kan worden geïdentificeerd wat het werkzame component is van een interventie. Het belang van meer aandacht voor het interventieontwerp, de uitvoering en rapportage hiervan wordt ook bevestigd door een review van Grimmitt et al. (2022). De onderzoekers raden aan

om in toekomstig onderzoek naar psychologische prehabilitatie gebruik te maken van de ‘*intervention description and replication (TIDieR) check-list*’ van Hoffman et al. (2014).

Conclusie

Concluderend heeft deze *scoping review* de bestaande psychologische prehabilitatie interventies geïnventariseerd voor volwassen patiënten die een electieve operatie moeten ondergaan en diens effecten op het postoperatieve herstel. Uit onderzoek blijken verschillende preoperatieve interventies mogelijk te kunnen bijdragen aan een verscheidenheid van postoperatieve resultaten die bevorderlijk zijn voor het herstelproces van een patiënt. Echter is er in de literatuur weinig bekend over welke werkzame componenten deze interventies bevatten en welke interventies het meest effectief zijn. Op basis van de huidige analyse lijkt er aanwijzing te zijn dat mindfulness, gevolgd door op CGT gebaseerde interventies, effectiever zijn in het voorbereiden van een patiënt op een chirurgische ingreep dan preoperatieve educatie. Dit kan mogelijk worden verklaard door de actievare rol die de patiënt zelf krijgt bij deze interventies.

Psychologische prehabilitatie lijkt dus te kunnen bijdragen aan een effectiever postoperatief herstelproces, waarmee de gezondheidszorg in de toekomst verbeterd kan worden. Echter lijkt het onderzoek naar psychologische prehabilitatie zich vooralsnog in een vroeg stadium te bevinden, met weinig en kleine gerandomiseerde onderzoeken, een gebrek aan gestandaardiseerde interventies en veel verschillende gebruikte postoperatieve uitkomstmaten. Om deze reden is meer uitgebreid en gestandaardiseerd onderzoek in de praktijk noodzakelijk voor de verdere ontwikkeling van de psychologische prehabilitatie bij electieve chirurgische ingrepen.

Referenties

- Alattas, S. A., Smith, T., Bhatti, M., Wilson-Nunn, D., & Donell, S. (2017). Greater pre-operative anxiety, pain and poorer function predict a worse outcome of a total knee arthroplasty. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA*, 25(11), 3403–3410. <https://doi.org/10.1007/s00167-016-4314-8>
- Biau, D. J., Porcher, R., Roren, A., Babinet, A., Rosencher, N., Chevret, S., Poiraudau, S., & Anract, P. (2015). Neither pre-operative education or a minimally invasive procedure have any influence on the recovery time after total hip replacement. *International Orthopaedics*, 39(8), 1475–1481. <https://doi.org/10.1007/s00264-015-2802-y>
- Birch, S., Stilling, M., Mechlenburg, I., & Hansen, T. B. (2020). No effect of cognitive behavioral patient education for patients with pain catastrophizing before total knee arthroplasty: a randomized controlled trial. *Acta orthopaedica*, 91(1), 98–103. <https://doi.org/10.1080/17453674.2019.1694312>
- Brodersen, F., Wagner, J., Uzunoglu, F. G., & Petersen-Ewert, C. (2023). Impact of Preoperative Patient Education on Postoperative Recovery in Abdominal Surgery: A Systematic Review. *World Journal of Surgery*, 47(4), 937–947. <https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1007/s00268-022-06884-4>
- Burgess, L. C., Arundel, J., & Wainwright, T. W. (2019). The Effect of Preoperative Education on Psychological, Clinical and Economic Outcomes in Elective Spinal Surgery: A Systematic Review. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 7(1). <https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.3390/healthcare7010048>
- Chavez, J. L., Porucznik, C. A., Gren, L. H., Guan, J., Joyce, E., Brodke, D. S., Dailey, A. T., Mahan, M. A., Hood, R. S., Lawrence, B. D., Spiker, W. R., Spina, N. T., & Bisson, E. F. (2020). The Impact of Preoperative Mindfulness-Based Stress Reduction on Postoperative Outcomes in Lumbar Spine Degenerative Disease: 3-Month and 12-

Month Results of a Pilot Study. *World Neurosurgery*, 139, e230–e236.

<https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1016/j.wneu.2020.03.186>

Dao, T. K., Youssef, N. A., Armsworth, M., Wear, E., Papatopoulos, K. N., & Gopaldas, R.

(2011). Randomized controlled trial of brief cognitive behavioral intervention for depression and anxiety symptoms preoperatively in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 142(3), e109–e115.

<https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2011.02.046>

Das Nair, R., Mhizha-Murira, J. R., Anderson, P., Carpenter, H., Clarke, S., Groves, S.,

Leighton, P., Scammell, B. E., Topcu, G., Walsh, D. A., & Lincoln, N. B. (2018).

Home-based pre-surgical psychological intervention for knee osteoarthritis

(HAPPiKNEES): A feasibility randomized controlled trial. *Clinical*

Rehabilitation, 32(6), 777–789. <https://doi.org/10.1177/0269215518755426>

Ditmyer, M. M., Topp, R., & Pifer, M. (2002). Prehabilitation in preparation for orthopaedic surgery. *Orthopedic nursing*, 21(5), 43–54.

<https://doi.org/10.1097/00006416-200209000-00008>

Dowsey, M., Castle, D., Knowles, S., Monshat, K., Salzberg, M., Nelson, E., Dunin, A.,

Dunin, J., Spelman, T., & Choong, P. (2019). The effect of mindfulness training prior to total joint arthroplasty on post-operative pain and physical function: A randomised controlled trial. *Complementary therapies in medicine*, 46, 195–201.

<https://doi.org/10.1016/j.ctim.2019.08.010>

Driessens, H., Wijma, A. G., Buis, C. I., Nijkamp, M. W., Nieuwenhuijs-Moeke, G. J., &

Klaase, J. M. (2024). Prehabilitation: tertiary prevention matters. *The British journal of surgery*, 111(3), znae028. <https://doi.org/10.1093/bjs/znae028>

Garssen, B., Boomsma, M. F., Meezenbroek, E.deJ., Porsild, T., Berkhof, J., Berbee, M.,

Visser, A., Meijer, S., & Beelen, R. H. (2013). Stress management training for breast

cancer surgery patients. *Psycho-oncology*, 22(3), 572–580.

<https://doi.org/10.1002/pon.3034>

Gillis, C., Ljungqvist, O., & Carli, F. (2022). Prehabilitation, enhanced recovery after surgery, or both? A narrative review. *British journal of anaesthesia*, 128(3), 434–448.

<https://doi.org/10.1016/j.bja.2021.12.007>

Grimmett, C., Heneka, N., & Chambers, S. (2022). Psychological Interventions Prior to Cancer Surgery: a Review of Reviews. *Current anaesthesiology reports*, 12(1), 78–87.

<https://doi.org/10.1007/s40140-021-00505-x>

Guo, P. (2015). Preoperative education interventions to reduce anxiety and improve recovery among cardiac surgery patients: A review of randomised controlled trials. *Journal of Clinical Nursing*, 24(1–2), 34–46. <https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1111/jocn.12618>

Hanley, A. W., Gililland, J., & Garland, E. L. (2021). To be mindful of the breath or pain: Comparing two brief preoperative mindfulness techniques for total joint arthroplasty patients. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 89(7), 590–600.

<https://doi.org/10.1037/ccp0000657.supp>

Hanley, A. W., Gililland, J., Erickson, J., Pelt, C., Peters, C., Rojas, J., & Garland, E. L. (2021). Brief preoperative mind–body therapies for total joint arthroplasty patients: A randomized controlled trial. *Pain*, 162(6), 1749–1757.

<https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000002195>

Hoffmann, T. C., Glasziou, P. P., Boutron, I., Milne, R., Perera, R., Moher, D., Altman, D. G., Barbour, V., Macdonald, H., Johnston, M., Lamb, S. E., Dixon-Woods, M., McCulloch, P., Wyatt, J. C., Chan, A. W., & Michie, S. (2014). Better reporting of interventions: template for intervention description and replication (TIDieR) checklist and guide. *BMJ (Clinical research ed.)*, 348, g1687.

<https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1111/ans.15332>

- Kearney, M., Jennrich, M. K., Lyons, S., Robinson, R., & Berger, B. (2011). Effects of preoperative education on patient outcomes after joint replacement surgery. *Orthopaedic Nursing, 30*(6), 391–396.
<https://doi.org/10.1097/NOR.0b013e31823710ea>
- Leal-Blanquet, J., Alentorn-Geli, E., Ginés-Cespedosa, A., Martínez-Díaz, S., Cáceres, E., & Puig, L. (2013). Effects of an educational audiovisual videodisc on patients' pre-operative expectations with total knee arthroplasty: a prospective randomized comparative study. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA, 21*(11), 2595–2602. <https://doi.org/10.1007/s00167-012-2158-4>
- Lisann-Goldman, L. R., Pagnini, F., Deiner, S. G., & Langer, E. J. (2019). Reducing Delirium and Improving Patient Satisfaction With a Perioperative Mindfulness Intervention: A Mixed-Methods Pilot Study. *Holistic Nursing Practice, 33*(3), 163–176.
<https://doi.org/10.1097/HNP.0000000000000321>
- Molenaar, C. J., van Rooijen, S. J., Fokkenrood, H. J., Roumen, R. M., Janssen, L., & Slooter, G. D. (2023). Prehabilitation versus no prehabilitation to improve functional capacity, reduced postoperative complications and improve quality of life in colorectal cancer surgery. *The Cochrane database of systematic reviews, 5*(5), CD013259.
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD013259.pub3>
- Moulton, L. S., Evans, P. A., Starks, I., & Smith, T. (2015). Pre-operative education prior to elective hip arthroplasty surgery improves postoperative outcome. *International Orthopaedics, 39*(8), 1483–1486. <https://doi.org/10.1007/s00264-015-2754-2>
- Munafò, M. R., & Stevenson, J. (2001). Anxiety and surgical recovery. Reinterpreting the literature. *Journal of psychosomatic research, 51*(4), 589–596.
[https://doi.org/10.1016/s0022-3999\(01\)00258-6](https://doi.org/10.1016/s0022-3999(01)00258-6)

- Naylor, J. M., Bhandari, P., Descallar, J., Yang, O. O., Rider, M., Mayland, E. C., Tang, C., Brady, B., Lim, D., Santalucia, Y., Gabbe, B. J., Hassett, G., & Baker, E. (2023). Comparison of short-term outcomes between people with and without a pre-morbid mental health diagnosis following surgery for traumatic hand injury: a prospective longitudinal study of a multicultural cohort. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 24(1), 1–11. <https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1186/s12891-023-06931-8>
- Reichart, R., Vogel, I., Weiss, T., Hennig, S., Walter, J., & Kalff, R. (2012). Short Psychological Intervention as a Perioperative Pain Reduction Treatment in Spinal Neurosurgery. *Journal of neurological surgery. Part A, Central European neurosurgery*, 73(6), 387–396. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1313642>
- Rolving, N., Nielsen, C. V., Christensen, F. B., Holm, R., Bünger, C. E., & Oestergaard, L. G. (2015). Does a preoperative cognitive-behavioral intervention affect disability, pain behavior, pain, and return to work the first year after lumbar spinal fusion surgery? *Spine*, 40(9), 593–600. <https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000000843>
- Rolving, N., Nielsen, C. V., Christensen, F. B., Holm, R., Bünger, C. E., & Oestergaard, L. G. (2016). Preoperative cognitive-behavioural intervention improves in-hospital mobilisation and analgesic use for lumbar spinal fusion patients. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 17, 217. <https://doi.org/10.1186/s12891-016-1078-8>
- Salgado, R., Paulo, N., Zufferey, A., & Bucher, C. O. (2023). Patient's learning needs and self-efficacy level after percutaneous coronary intervention: A descriptive study. *Journal of Clinical Nursing*, 32(17–18), 6415–6426. <https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1111/jocn.16656>
- Scarone, P., Van Santbrink, W., Koetsier, E., Smeets, A., Van Santbrink, H., & Peters, M. L. (2023). The effect of perioperative psychological interventions on persistent pain, disability, and quality of life in patients undergoing spinal fusion: a systematic

- review. *European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 32(1), 271–288. <https://doi.org/10.1007/s00586-022-07426-1>
- Schierbeck, G. (2022). Prehabilitation as Novel Paradigm Shift in Cancer Care. *Seminars in Oncology Nursing*, 38(5), 151327.
<https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1016/j.soncn.2022.151327>
- Shelley, M., Pakenham, K. I., & Frazer, I. (2009). Cortisol changes interact with the effects of a cognitive behavioural psychological preparation for surgery on 12-month outcomes for surgical heart patients. *Psychology & Health*, 24(10), 1139–1152.
<https://doi.org/10.1080/08870440802126704>
- Strøm, J., Nielsen, C. V., Jørgensen, L. B., Andersen, N. T., & Laursen, M. (2019). A web-based platform to accommodate symptoms of anxiety and depression by featuring social interaction and animated information in patients undergoing lumbar spine fusion: a randomized clinical trial. *The spine journal : official journal of the North American Spine Society*, 19(5), 827–839. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2018.11.011>
- Tong, F., Dannaway, J., Enke, O., & Eslick, G. (2020). Effect of preoperative psychological interventions on elective orthopaedic surgery outcomes: a systematic review and meta-analysis. *ANZ Journal of Surgery*, 90(3), 230–236.
- Tsimopoulou, I., Pasquali, S., Howard, R., Desai, A., Gourevitch, D., Tolosa, I., & Vohra, R. (2015). Psychological Prehabilitation Before Cancer Surgery: A Systematic Review. *Annals of surgical oncology*, 22(13), 4117–4123.
<https://doi.org/10.1245/s10434-015-4550-z>
- Wang, L., Qin, F., Liu, H., Lu, X.-H., Zhen, L., & Li, G.-X. (2024). Pain Sensitivity and Acute Postoperative Pain in Patients Undergoing Abdominal Surgery: The Mediating Roles of Pain Self-Efficacy and Pain Catastrophizing..*American Society for Pain*

Management Nursing (ASPMN) 33rd National Conference, Minneapolis, Minnesota. *Pain Management Nursing*, 25(2), e108–e114.

<https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1016/j.pmn.2023.12.00>

Wilson, R. A., Watt-Watson, J., Hodnett, E., & Tranmer, J. (2016). A Randomized Controlled Trial of an Individualized Preoperative Education Intervention for Symptom Management After Total Knee Arthroplasty. *Orthopedic nursing*, 35(1), 20–29.

<https://doi.org/10.1097/NOR.0000000000000210>

Yi, J. L., Porucznik, C. A., Gren, L. H., Guan, J., Joyce, E., Brodke, D. S., Dailey, A. T., Mahan, M. A., Hood, R. S., Lawrence, B. D., Spiker, W. R., Spina, N. T., & Bisson, E. F. (2018). The Impact of Preoperative Mindfulness-Based Stress Reduction on Postoperative Patient-Reported Pain, Disability, Quality of Life, and Prescription Opioid Use in Lumbar Spine Degenerative Disease: A Pilot Study. *World Neurosurgery*, 121, e786–e791.

<https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1016/j.wneu.2018.09.223>

Bijlage A

Zoekstring

“Surgery” OR “Surgical Procedures” OR “Surgical Procedure” OR “Surgical Treatment” OR
“Operation” OR “Major Surgery” OR “Operative Surgical Procedure” OR “Invasive
Procedures” OR “Operative Procedures” OR “Operative Procedure” OR “Operative
Treatment” AND “Surgical Outcomes” OR “Surgical Results” OR “Surgical Recovery” OR
“Impact of Surgery” OR “Surgical Rehabilitation” OR “Post-operative” OR “Post-surgery”
OR “Post-operative outcomes” OR “Post-operative results” OR “Post-operative recovery” OR
“Impact of Operation” OR “Quality of Life” OR “Well-being” OR “Recovery” OR
“Implications” OR “Impact” OR “Effect” OR “Post-operative rehabilitation” OR “Return to
work” OR “Recovery of function” OR “Recovery of activities” OR “Recovery in daily life”
AND “Psychological prehabilitation” OR “Mental prehabilitation” OR “Pre-operative
psychological rehabilitation” OR “Psychological program before surgery” OR “Mental
program before surgery” OR “Peri-operative psychological rehabilitation” OR “Peri-operative
mental rehabilitation” OR “Psychological preparation” OR “Mental preparation” OR
“Psychological interventions before surgery” OR “Pre-operative Education” OR “Resilience
therapy” OR “Pre-operative Education prior to surgery” OR “Mindfulness” OR “Cognitive
Behavioural Therapy” OR “CBT” OR “Yoga” (Title and/or Abstract)

Bijlage B

Data-extractietabel geïncludeerde artikelen

Auteur	Studie locatie	Studie type	Soort operatie	Proefpersonen	Doel onderzoek	Preoperatieve interventie	Tijd van meten uitkomst	Effectief? (p = patiënt gerapporteerde uitkomsten) (k = klinische uitkomsten)	Door wie werd de interventie gegeven?	Conclusie onderzoek
Dowsey et al. (2019)	Australië	RCT	Totale heup of knie artroplastiek	Interventiegroep (n=127) en controlegroep (n=56)	Het doel van deze studie was het evalueren van de effectiviteit van <i>Mindfulness-Based Stress Reduction</i> (MBSR) bij het verbeteren van pijn en fysieke functie na totale gewrichtsvervangning.	MBSR	3 en 12 maanden na de operatie	P: Ja	MBSR-begeleiders (van wie de primaire beroepen psychiaters, orthopedische chirurgen en verpleegkundigen waren)	Deze studie toonde aan dat er in de interventiegroep een statistisch significante afname van pijn (P) was na 12 maanden en een verbetering van fysiek functioneren (P) in vergelijking met de controlegroep. De preoperatieve MBSR heeft dus een positief postoperatief effect op pijn en fysiek functioneren bij mensen met psychische problemen die een totale gewrichtsvervangning ondergaan.
Biau et al. (2015)	Frankrijk	RCT	Heupvervangning	Interventiegroep (n=105) en controlegroep (n=102)	Het doel van deze studie was om preoperatieve educatie te evalueren in vergelijking met geen educatie, met als doel volledige functionele onafhankelijkheid te bereiken. Hiernaast het evalueren van een minimale invasieve ingreep ten opzichte van standaardchirurgie om volledige onafhankelijkheid te bereiken.	Preoperatieve educatie	Na de operatie tot het bereik van functionele onafhankelijkheid	K: Nee	Fysiotherapeut en een verpleegkundige	Deze studie toonde aan dat er geen significant effect is gevonden van preoperatieve educatie op de tijd om volledige functionele onafhankelijkheid (K) te bereiken. Hiernaast werd er ook geen effect van een minimale invasieve ingreep gevonden.

Wilson et al. (2016)	Canada	RCT	Totale knie artroplastiek	Interventiegroep (n=73) en controlegroep (n=70)	Het doel van deze studie was het effect van een preoperatieve educatieve interventie evalueren op postoperatieve pijn, pijn gerelateerde belemmeringen in activiteiten en misselijkheid.	Preoperatieve educatie	1 tot 3 dagen na de operatie	P: Nee K: Nee	Hoofdonderzoeker	Deze studie toonde aan dat er geen verschillen waren tussen de interventie en controlegroep in pijn (P) en misselijkheid (P). Daarnaast was de hoeveelheid inname van pijnmedicatie in beide groepen vergelijkbaar (K). Het verstrekken van informatie aan patiënten alleen was dus niet voldoende om te voorzien in de behoefte aan preventie en beheer van postoperatieve symptomen na totale knie artroplastiek.
Strøm et al. (2019)	Denemarken	RCT	Lumbale wervelfusie	Interventiegroep (n=48) en controlegroep (n=51)	Het doel was om het effect te onderzoeken van een op het web gebaseerd 'Spine Platform met Interactie en Informatie door Animatie' (w-SPIINA) op symptomen van angst en depressie, pijn, invaliditeit en gezondheidsgerelateerde kwaliteit van leven.	Preoperatieve educatie	2 dagen , 3 maanden en 6 maanden na de operatie	P: Nee	Online met supportgroep	Deze studie toonde aan dat er geen statistisch significant verschil zijn binnen de interventiegroep en de controlegroep wat betreft veranderingen in de <i>Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)</i> bij de follow-up na 3 maanden (P). Daarnaast werden er geen statistisch significante verschillen gevonden tussen de groepen met betrekking tot pijn, kwaliteit van leven en zelfgerapporteerde <i>disability</i> (P) op een van de vooraf gedefinieerde tijdstippen.
Dao et al. (2011)	De Verenigde Staten	RCT	Coronaire bypassoperatie (CABG)	Interventiegroep (n=48) en controlegroep (n=49)	Het doel van deze studie was om de haalbaarheid, aanvaardbaarheid en werkzaamheid te onderzoeken van een korte, op maat gemaakte cognitieve gedragsinterventie (CGT) voor patiënten met symptomen van preoperatieve depressie of angst voordat ze een CABG ondergaan.	CGT	Periode in het ziekenhuis en 3 tot 4 weken na de operatie	P: Ja K: Ja	Twee klinische psychologen	Deze studie toonde aan dat een korte, op maat gemaakte CGT gericht op preoperatieve depressie en angst zowel haalbaar als acceptabel is voor patiënten die een CABG-operatie ondergaan. De interventie verbeterde depressieve (P) en angstsymptomen (P), evenals de gerapporteerde kwaliteit van leven (P). Daarnaast was de gemiddelde ziekenhuisopname korter (K) in de interventiegroep.

Rolving et al. (2015)	Denemarken	RCT	Lumbale wervelfusie	Interventiegroep (n=59) en controle groep (n=31)	Het doel van deze studie was om het effect van een preoperatieve CGT interventie te evalueren bij patiënten die een lumbale wervelfusie ondergaan.	CGT	3 maanden en 1 jaar na de operatie	P: Ja	Psycholoog, ergotherapeut, fysiotherapeut, maatschappelijk werker, ruggengraatchirurg en een eerder geopereerde patiënt.	Deze studie toonde aan dat Deelname aan een preoperatieve CGT-interventie geen betere resultaten opleverde bij de follow-up na 1 jaar voor patiënten die een LWF ondergingen. Een vermindering van invaliditeit (P) werd veel sneller bereikt in de CGT-groep, zoals blijkt uit een significant verschil tussen de groepen al 3 maanden na de operatie, maar dit vertaalde zich niet in een snellere hervatting van werkzaamheden in de CGT-groep.
Rolving et al. (2016)	Denemarken	RCT	Lumbale wervelfusie	Interventiegroep (n=59) en controle groep (n=31)	Het doel van deze studie was om te onderzoeken of een preoperatieve interventie van CGT invloed kan hebben op de vroege postoperatieve uitkomst na een lumbale wervelfusieoperatie.	CGT	Eerste 4 dagen na de operatie	P: Nee K: Ja	Psycholoog, ergotherapeut, fysiotherapeut, maatschappelijk werker, ruggengraatchirurg en een eerder geopereerde patiënt.	Deze studie toonde aan dat deelname aan een preoperatieve CGT interventie mobiliteit lijkt te vergemakkelijken in de acute postoperatieve fase (K) en ook lijkt het te zorgen voor een iets lagere inname van pijnmedicatie in de CGT groep (K). Daarentegen bleek de zelfgerapporteerde acute postoperatieve pijn in de twee groepen even hoog (P).
Shelley et al. (2009)	Australië	RCT	Coronaire bypassoperatie (CABG)	Interventiegroep (n=38) en controlegroep (n=47)	Het doel van deze studie was om aan te tonen dat postoperatieve uitkomsten van psychologische voorbereiding op een hartoperatie worden beïnvloed door veranderingen in cortisol bij CABG-patiënten.	CGT	1 jaar na ziekenhuis ontslag	P: Ja	(Onderzoeks) psycholoog	Deze studie toonde aan dat patiënten meer tevreden (P) waren in de interventiegroep dan in de controlegroep. Daarnaast werd aangetoond dat sommige uitkomsten van de interventiegroep kunnen worden beïnvloed door veranderingen in cortisolniveaus. Zo hebben patiënten met een verhoogd cortisolniveau in de interventiegroep in vergelijking met patiënten met een afgenomen cortisolniveau, minder medische afspraken, verbeterde algemene gezondheid en minder zelf gerapporteerde problemen met activiteiten.

Garssen et al. (2013)	Nederland	RCT	Borstkanker operatie	Interventiegroep (n=34) en controlegroep (n=36)	Het doel van deze studie was het evalueren van de psychologische effecten van een pre-operatieve <i>stressmanagementtraining</i> (SMT) bij kankerpatiënten.	SMT	6 dagen en 1 dag voor de operatie, 1 dag ,2, 5, 20 en 90 dagen na de operatie	P: Ja	Klinisch psycholoog	Deze studie toonde aan dat het gebruik van een korte psychologische interventie effectief lijkt te zijn in het verminderen van depressie (P) en vermoeidheid (P) in de postoperatieve periode, hoewel de effecten van korte duur zijn. Zowel depressie en vermoeidheid namen af in de interventiegroep en namen toe in de controlegroep, wat leidde tot significante groepsverschillen op dag 2 en dag 5. Er werden geen interventie-effecten waargenomen voor angst (P), pijn (P) en slaapproblemen (P).
Birch et al. (2020)	Denemarken	RCT	Totale knie artroplastiek (TKA)	Interventiegroep (n=31) en controlegroep (n=29)	Het doel van deze studie was het onderzoeken van de effectiviteit van een op CGT gebaseerde patiënten educatie in pijnbeheersing bij patiënten met een matige tot hoge score op catastrofes van pijn vóór TKA.	Preoperatieve educatie gebaseerd op CGT	12 maanden na de operatie	P: Nee	Fysiotherapeuten	Deze studie toonde aan dat preoperatieve educatie gebaseerd op CGT in aanvulling op de gebruikelijke zorg voor patiënten met een hoge score voor pijncatastrofen niet tot verbetering leidde in de ervaring van pijn (P), fysieke functie (P) en kwaliteit van leven (P) 12 maanden na de operatie.
Hanley et al. (2021)	De Verenigde Staten	RCT <i>A Mixed-Methods study</i>	Totale heup en knie artroplastiek	<i>Mindfulness meditation (MM)</i> (n=106), <i>hypnotic suggestion (HS)</i> (n=89) en op cognitieve gedragstherapie (CGT) gebaseerde pijn psycho-educatie (n=90)	Het doel van deze studie was om verschillende psychologische prehabilitatie interventies (MM, HS en op CGT gebaseerde pijn psycho-educatie) met elkaar te vergelijken bij patiënten die een totale gewrichtsvervanging van de knie of heup ondergaan.	Vergelijking van interventies	Gelijk na de interventie en 6 weken na de operatie	P: Ja K: Ja	Psychologen	Deze studie toonde aan dat MM en HS leidden tot aanzienlijk minder pijn (P) en angst (P). MM verminderde ook de wens naar preoperatieve pijnmedicatie (K) in vergelijking met op CGT gebaseerde pijn psycho-educatie en verhoogde de postoperatieve fysieke functie bij follow-up na 6 weken in vergelijking met HS en op CGT gebaseerde pijn psycho-educatie. Uit het onderzoek leek MM dus het meest effectief.

Hanley et al. (2021)	De Verenigde Staten	<i>RCT A Mixed-Methods study</i>	Totale heup en knie artroplastiek	<i>Mindfulness of breath (MOB) (n= 34) en Mindfulness of pain (MOP) (n= 45) en op CGT gebaseerde pijn psycho-educatie (n= 39)</i>	Het doel van deze studie was het vergelijken van twee veelbelovende op mindfulness gebaseerde pijnmanagementtechnieken om te beschermen tegen ongunstige postoperatieve uitkomsten, als pijn en opioïdengebruik, bij totale gewrichtsvervangning.	Vergelijking van interventies	De 2e, 3e, 7e, 14e, 21e en 28e dag na de operatie	P: Ja K: Ja	Psychologen	Dezes studie toonde dat een korte preoperatieve <i>mindfulness</i> interventie mogelijk zowel postoperatieve pijn (P) als het gebruik van opioïden (K) kan voorkomen. De MBIs toonden betere resultaten dan de op CGT gebaseerde pijn psycho-educatie. Hierbij leek MOP het meest effectief.
Moulton et al. (2015)	Het Verenigd Koninkrijk	Retrospectieve analyse	Heupprothese operatie	Interventiegroep (n=233) en controlegroep (n=85)	Het doel van deze studie was het beoordelen van de rol van een gezamenlijke voorlichting patiënteneducatie op de verblijfsduur in het ziekenhuis.	Preoperatieve educatie	De eerste dagen na de operatie	K: Ja	Anesthesisten, fysiotherapeuten en ergotherapeuten, evenals andere zorgmedewerkers die betrokken zijn bij de zorg van de patiënt	Deze studie aan dat patiënten die de gezamenlijke informatiesessies bijwoonden, een significant kortere opnameduur (K) hadden in vergelijking met niet-deelnemers. Ook waren de deelnemers waarschijnlijker om op de dag van de operatie te worden gemobiliseerd (K).
Kearney et al. (2011)	De Verenigde Staten	<i>Descriptive comparative study</i>	Totale heup en knie vervanging	Interventiegroep (n=77) de overige meegenomen participanten (n=73)	Het doel van deze beschrijvende studie was om de resultaten te vergelijken van de patiënten die wel en niet deelnamen aan een ziekenhuisgebonden preoperatieve voorlichtingsklas.	Preoperatieve educatie	Gelijk na de operatie en 30 dagen na de operatie	P: Ja K: Nee	Zorgmedewerkers	Deze studie toonde aan dat de informatie die patiënten hebben opgedaan uit een preoperatieve voorlichtingsklas van het ziekenhuis invloed had op hun ervaringen in vergelijking met andere soorten preoperatieve educatie. De patiënten in de interventiegroep voelden zich beter voorbereid (P) op de operatie en waren beter in staat om hun pijn na de operatie onder controle te houden (P). Er waren geen significante verschillen tussen de groepen in opnameduur (K), loopafstand (K), pijnniveau (P) of complicatiesnelheid (K).

Yi et al. (2018).	De Verenigde Staten	<i>Pilot study - RCT</i>	Operatie van de lumbale wervelkolom	Interventiegroep (n=24) en controlegroep (n=24)	Het doel van deze studie was om te beoordelen of preoperatieve MBSR training een effectieve aanvulling is op de standaard postoperatieve zorg bij volwassen patiënten die een lumbale wervelkolomoperatie ondergaan voor degeneratieve aandoeningen.	MBSR	30 dagen na de operatie	P: Ja K: Nee	Online cursus	Deze studie toonde aan dat er in de interventiegroep een lagere rugpijn score (P) was dan in de controlegroep. Echter was er geen verschil tussen de groepen in de hoeveelheid pijnmedicatie (K) er werd ingenomen.
Chavez et al. (2020)	De Verenigde Staten	<i>Pilot study - RCT</i>	Operatie van de lumbale wervelkolom	<i>Na 3 maanden:</i> Interventiegroep (n=23) en controlegroep (n=21) <i>Na 12 maanden:</i> Interventiegroep (n=20) en controlegroep (n=14)	Het doel van deze studie was het evalueren van postoperatieve patiënt gerapporteerde uitkomsten van een preoperatieve MBSR training bij patiënten die een lumbale wervelkolomoperatie ondergaan voor degeneratieve aandoeningen na 3 en 12 maanden	<i>Mindfulness-based stress reduction training</i>	3 en 12 maanden na de operatie	P: Ja	Online cursus	Deze studie toonde aan dat 3 maanden na de operatie de deelnemers in de interventiegroep minder fysieke beperkingen (P), een hogere fysieke functie (P) en minder pijnbelemmering (P) rapporteerden. De resultaten na 3 en 12 maanden na de operatie suggereren dat preoperatieve MBSR pijnbeheersing voordelen lijken te hebben bij wervelkolomchirurgie.
Reichart et al. (2012)	Duitsland	<i>Pilot study - RCT</i>	<i>Plumbar interbody fusion (PLIF)</i>	Interventiegroep (n=19) en controlegroep (n=20)	Het doel van deze pilotstudie was om de haalbaarheid te testen van een innovatieve korte psychologische Interventie voor rugpijnpatiënten als onderdeel van een acute klinische behandeling op de neurochirurgische afdeling.	CGT	Gelijk na en 6 weken na de operatie	P: Ja	Psychologen	Deze studie toonde aan dat er postoperatief in de interventiegroep een significante vermindering van pijn (P) en een betere fysieke conditie (P) werd gerapporteerd in vergelijking met patiënten in de controlegroep. Echter werden er geen significante afname van angstvermijdingsgedachten gevonden (P). De onderzoekers concluderen dat psychologische interventies voordelen kunnen bieden wanneer ze worden gebruikt in de acute klinische setting, omdat de uitkomst van de operatie positief kan worden beïnvloed.

Das Nair et al. (2018)	Het Verenigd Koninkrijk	<i>Multi-centre, mixed-methods feasibility RCT</i> (interventie en standaard zorg vs. standaard zorg)	Totale knie artroplastiek	Interventiegroep (n=25) controle groep (n=25)	Het doel van het onderzoek was om de haalbaarheid te bepalen van het uitvoeren van een onderzoek naar een preoperatieve psychologische interventie op pijn, fysieke functie en stemming bij mensen met knie-artrose die een knieoperatie ondergingen.	CGT	4 en 6 maanden na de operatie	P: Ja	Psychologen	Deze studie toonde aan dat het onderzoek <i>feasible</i> is. De patiënten in de interventiegroep omschreven de positieve uitkomsten in termen van geruststelling, ontspanning, kalmtte, positieve gedachten, anders denken, en het hebben van realistischere verwachtingen (P). Waar voordelen van de interventie werden gemeld, schreven deelnemers deze toe aan de ontspanningsoefeningen, specifieke technieken die ze leerden (bijv. afleiding, uitdaging van negatieve beoordelingen), 'personalisatie' van de therapie op hun individuele omstandigheden, psycho-educatie, en doorverwijzing naar relevante diensten (P).
Lisann-Goldman et al. (2019)	De Verenigde Staten	<i>A Mixed-Methods Pilot Study</i>	Cardiochirurgie	Mindfulness groep (n=12), Preoperatieve educatie groep (n=13) en een controlegroep (n=43)	Het doel van het onderzoek was het onderzoeken of een op mindfulness gebaseerde perioperatieve interventie het optreden van een delier kan verminderen. Daarnaast hopen we de tevredenheid van patiënten te verbeteren, wat cruciaal is voor een succesvolle interactie van een individu met het gezondheidszorgsysteem.	Vergelijking interventies	De eerste 1 tot 5 dagen na de operatie	P: Ja	De hoofdonderzoeker	Deze studie toonde aan dat er een trend was naar een verminderde postoperatieve mediane angst (P) in de volledige onderzoekspopulatie, waarbij deze vermindering gehandhaafd blijft bij het onderzoeken van de mindfulnessgroep alleen; en een tendens naar grotere tevredenheid (P) bij onderzoekspatiënten dan bij niet-onderzochte patiënten die een hartoperatie hebben ondergaan. De afwezigheid van delier belemmert de bepaling van de effectiviteit van de interventie op het voorkomen van een delier.

Bijlage C

Tabel met uitkomstmaten

	Positief effect	Geen effect
Ervaren pijn (<i>n</i> = 11)	<i>n</i> = 5 (Reichart et al., 2012; Dowsey et al., 2019; Yi et al., 2018; Hanley et al., 2021; Hanley et al., 2021)	<i>n</i> = 6 (Rolving et al., 2015; Rolving et al., 2016; Kearney et al., 2011; Wilson et al., 2016; Strøm et al., 2019; Garssen et al., 2013)
Gerapporteerde fysieke functie (<i>n</i> = 6)	<i>n</i> = 4 (Reichart et al., 2012; Dowsey et al., 2019; Chavez et al., 2020; Rolving et al., 2015)	<i>n</i> = 2 (Birch et al., 2020; Strøm et al., 2019)
Angst (<i>n</i> = 5)	<i>n</i> = 3 (Dao et al., 2011; Lisann-Goldman et al., 2019; Hanley et al., 2021)	<i>n</i> = 3 (Strøm et al., 2019; Garssen et al., 2013; Reichart et al., 2012)
Hoeveelheid ingenomen pijnmedicatie (<i>n</i> = 5)	<i>n</i> = 3 (Rolving et al., 2016; Hanley et al., 2021; Hanley et al. (2021))	<i>n</i> = 2 (Wilson et al., 2016; Yi et al., 2018)
Depressie (<i>n</i> = 3)	<i>n</i> = 2 (Dao et al., 2011; Garssen et al., 2013)	<i>n</i> = 1 (Strøm et al., 2019)
Kwaliteit van leven (<i>n</i> = 3)	<i>n</i> = 1 (Dao et al., 2011)	<i>n</i> = 2 (Birch et al., 2020)
Tevredenheid (<i>n</i> = 2)	<i>n</i> = 2	

(Shelley et al., 2009; Lisann-Goldman et al., 2019))

Duur ziekenhuis opnameduur (<i>n</i> = 2)	<i>n</i> = 1 (Dao et al., 2011)	<i>n</i> = 1 (Kearney et al., 2011)
Pijnbeheersing (<i>n</i> = 2)	<i>n</i> = 1 (Kearney et al., 2011)	<i>n</i> = 1 (Birch et al., 2020)
Belemmering in het dagelijks leven door pijn (<i>n</i> = 1)	<i>n</i> = 1 (Chavez et al., 2020)	
Gevoel van voorbereid zijn (<i>n</i> = 1)	<i>n</i> = 1 (Kearney et al., 2011)	
Vermoeidheid (<i>n</i> = 1)	<i>n</i> = 1 (Garssen et al., 2013)	
Mobiliteit (<i>n</i> = 1)	<i>n</i> = 1 (Rolving et al., 2016)	
Geruststelling (<i>n</i> = 1)	<i>n</i> = 1 (Nair et al., 2018)	
Ontspanning (<i>n</i> = 1)	<i>n</i> = 1 (Nair et al., 2018)	
Kalmte (<i>n</i> = 1)	<i>n</i> = 1 (Nair et al., 2018)	

Positieve gedachten (<i>n</i> = 1)	<i>n</i> = 1 (Nair et al., 2018)	
Anders denken (<i>n</i> = 1)	<i>n</i> = 1 (Nair et al., 2018)	
Het hebben van realistischere verwachtingen (<i>n</i> = 1)	<i>n</i> = 1 (Nair et al., 2018)	<i>n</i> = 1 (Rolving et al., 2015)
Angstvermijndend gedrag (<i>n</i> = 1)		<i>n</i> = 1 (Reichart et al., 2012)
Misselijkheid (<i>n</i> = 1)		<i>n</i> = 1 (Wilson et al., 2016)
Slaapproblemen (<i>n</i> = 1)		<i>n</i> = 1 (Garssen et al., 2013)
Loopafstand (<i>n</i> = 1)		<i>n</i> = 1 (Kearney et al., 2011)
Complicatiesnelheid (<i>n</i> = 1)		<i>n</i> = 1 (Kearney et al., 2011)
Tijd om volledige functionele onafhankelijkheid te bereiken (<i>n</i> = 1)		<i>n</i> = 1 (Biau et al., 2015)