
Het effect van luisteren naar muziek op ervaren pijn bij fibromyalgie en chronische aspecifieke pijn patiënten – Een literatuuronderzoek.



*Naam: Jeroen ten Wolde.
Studentennummer: 253585.
Begeleider: Annemarie Dijkhuizen.
Datum: 29 Juni 2018.
Plaats: Groningen.*



**Hanzehogeschool
Groningen**
University of Applied Sciences

Academie voor gezondheidsstudies: Opleiding Fysiotherapie.

Samenvatting.

Inleiding: Het fibromyalgie syndroom is met een prevalentie van 1-8% een aandoening die wereldwijd veel mensen treft. Hierdoor zijn er ook in Nederland vele fibromyalgie patiënten in zowel de eerste als tweedelijns fysiotherapiepraktijken. Naast aerobe oefentherapie is een veelgebruikte behandeling in de eerste lijn massagetherapie met doel vermindering van de ervaren pijn. Passieve therapieën zoals massage kunnen patiënten afhankelijk maken van de (fysiotherapeutische) zorg waardoor de klachten niet of nauwelijks afnemen en ondanks dat zelfmanagement centraal hoort te staan in de behandeling van chronische pijnpatiënten krijgt de patiënt hierdoor niet zelf de middelen om zijn klachten onder controle te krijgen. In combinatie met de stijgende zorgkosten door de dubbele vergrijzing en toename van chronisch zieken en de toenemende werkdruk van fysiotherapeuten door strengere eisen van verzekeraars is dit geen gewenste zaak. In theorie kunnen met het luisteren van muziek dezelfde resultaten behaald worden als met een massage bij chronische pijn patiënten. Door het luisteren van muziek als huiswerk oefening mee te geven aan deze patiënten zouden de zorgkosten en fysiotherapeutische werkdruk verlaagd kunnen worden en kunnen patiënten zelf de controle krijgen over hun klachten. Hierdoor is het doel van dit literatuuronderzoek het in kaart brengen van de huidige gepubliceerde literatuur over het effect van luisteren naar muziek op ervaren pijn bij fibromyalgie of chronische specifieke pijn patiënten en verder om meer duidelijkheid te scheppen over de toegevoegde waarde van muziek luisteren als laagdrempelige huiswerk oefening als aanvulling op de huidige behandeling.

Methode: Er is systematisch gezocht in de volgende databanken: PubMed, CINAHL, PEDro, PsycINFO en de Cochrane library. Tijdens de zoektocht werden er in en exclusiecriteria gehanteerd. Artikelen dienden in het Engels of Nederlands geschreven te zijn, dienden het luisteren naar muziek als interventie te hebben, fibromyalgie patiënten of patiënten met chronische specifieke pijn geïnccludeerd te hebben en dienden minimaal een uitkomstmaat met pijn te rapporteren. Zoektermen werden aan de hand van de vraagstelling geformuleerd en de zoekstring bestond uit een combinatie van: fibromyalgia, pain, en music listening. De methodologische kwaliteit van de artikelen was bepaald doormiddel van de PEDro schaal en de MINORS-tool en een "Best evidence synthese" was uitgevoerd ter bepaling van de bewijskracht van de gevonden resultaten.

Resultaten: 8 onderzoeken met in totaal 373 participanten waren geïnccludeerd. De methodologische kwaliteit van deze studies varieerde van 6 op de PEDro schaal tot 9-11 op de MINORS-tool score. Vier geïnccludeerde artikelen waren RCT's, één onderzoek was een ecological momentary assesement en drie onderzoeken hadden een uncontrolled pre-post design. Vier artikelen waren geïnccludeerd in de Best evidence synthese. Deze artikelen toonden een sterke evidentie aan voor het luisteren van muziek als interventie ter verlaging van de (ervaren) pijn bij patiënten met fibromyalgie.

Conclusie: Er is een sterke evidentie gevonden voor de interventie muziek luisteren bij fibromyalgie patiënten ter verlaging van de ervaren pijn. Er is echter geen of onvoldoende bewijs gevonden voor het effect van de interventie op chronische specifieke pijn patiënten en de secundaire uitkomstmaten, angst, depressie en ervaren vermoeidheid.

Muziek luisteren als laagdrempelige huiswerk oefening ter verlaging van de ervaren pijn is hierdoor geadviseerd bij fibromyalgie patiënten. Echter is dit bewijs gebaseerd op 4 onderzoeken met allen een kleine onderzoeksgroep waardoor de uitkomst van de best evidence synthese, ondanks dat het aan alle criteria van deze synthese voldeed, sterker had kunnen zijn wanneer een groter aantal deelnemers onderzocht waren. Meer onderzoek van hoge kwaliteit is hierdoor nodig om tot een nog sterkere evidentie te komen.

Sleutelwoorden: Fibromyalgie, Muziek, Chronische pijn, Ervaren pijn.

Abstract.

Introduction: The fibromyalgia syndrome affects a large part of the world's population with a prevalence of 1-8%. Because of this, many fibromyalgia patients can be found in Dutch physical therapy clinics. Next to aerobic training and exercise therapy an often used therapy is massage therapy intended to reduce experienced pain. Passive therapies like massage therapy can make the patient dependent on (physical therapeutic) health care which may lead to a stagnation in treatment results and although self-management is supposed to have a center role in the rehabilitation process of chronic pain patients, patients do not get these self-management tools from this form of therapy. Combine this with raising health-care costs due to double aging and an increase in chronic patients and an increasing workload on physical therapists due to stricter demands of insurance companies, you get an unwanted situation.

In theory music listening can give the same results as massage therapy in chronic pain patients. By advising patients music listening as homework next to their regular exercise therapy, the health-care costs and workload on physical therapists could potentially be lowered and patients can take back control over their own pain. Because of this, the goal of this review is to create an overview of published literature related to the effects of listening to music on experienced pain with fibromyalgia and non-specific chronic pain patients and to create more clarity about the added value of listening to music as a home-work intervention for this patient category.

Method: There has been a systematic search in the following databases: CINAHL, PEDro, PsycINFO and the Cochrane library. Inclusion and exclusion criteria were used during this search. Studies had to be written in English or Dutch, had to have listening to music as an intervention, had to have fibromyalgia or non-specific chronic pain patients included and had to have at least one outcome value reporting pain. Keywords were made based on the research question and the search string consisted of a combination of the words: fibromyalgia, pain and music listening. The methodological quality was assessed using the PEDro scale and the MINORS-tool and a best evidence synthesis was then used to determine the levels of evidence from the found results.

Results: 8 studies with a total of 373 participants were included in this review. The methodological quality of the studies varied from a PEDro score of 6 to a score from 9-11 on the MINORS-tool. Four included studies were RCT's, one study was an ecological momentary assessment and three studies had an uncontrolled pre-post design. Four studies were included in the best evidence synthesis. These studies showed a strong level of evidence for listening to music as an intervention to reduce (experienced) pain in fibromyalgia patients.

Conclusion:

A strong level of evidence was found for listening to music as an intervention to lower experienced pain in fibromyalgia patients. However, no evidence or a lack of evidence was found for the treatment of non-specific chronic pain patients and the secondary outcome values anxiety, depression and experienced fatigue.

Because of this, listening to music as an accessible, easy, home-work intervention for lowering of experienced pain in fibromyalgia patients is advised. However, the evidence is based on 4 studies with a small study population and because of this the results from the best evidence synthesis, even though the results met all the criteria set by this synthesis, could have been stronger with a larger study population. More high quality research is necessary to achieve more and stronger evidence for this intervention.

Keywords: Fibromyalgia, Music, Chronic pain, Experienced pain.

Voorwoord en motivatie.

Voor u heeft u heeft u een literatuuronderzoek welke geschreven is als afstudeeropdracht van de opleiding Fysiotherapie aan de Hanzehogeschool te Groningen.

Het doel van dit literatuuronderzoek was om u als lezer meer inzicht te geven in de effecten van het luisteren naar muziek bij patiënten met fibromyalgie en/of chronische aspecifieke pijn.

Er is onder andere voor dit onderwerp gekozen door de ervaringen die ik tijdens mijn stages opgedaan heb. Mijn eerste stage liep ik in een tweedelijns praktijk gespecialiseerd in chronische pijn waarbij een geestelijke factor een rol speelde. Deze factor kon zijn in de vorm van een depressie of chronische stress. Een groot deel van de patiënten die ik gedurende deze stage behandelde had de diagnose fibromyalgie. De behandeling die mijn stageadres aan deze patiënten aanbood bestond voor het grootste deel uit ontspanningsoefeningen, graded activity en lichte oefentherapie met als doel dat de patiënten zo zelfstandig als mogelijk werden in hun behandeling en regie namen over hun klachten. Veel patiënten gaven na ongeveer twee maanden een significante afname in pijnbeleving aan en een toename van de kwaliteit van leven. Mijn tweede stage was in een eerstelijns praktijk waarbij mijn stagebegeleiders een compleet andere kijk op de behandeling hadden dan bij mijn eerste stage. Ondanks dat de patiëntenpopulatie niet heel erg veel verschilde met mijn eerste stage werd er voor de behandeling gekozen voor mobilisaties, manipulaties en veel massage. Hierdoor was er een groepje fibromyalgie patiënten die als vaste klant 1 of 2 keer per week kwamen. Soms met meer klachten, soms met minder. Na de patiënten gevraagd te hebben of ze weleens een andere behandeling hadden gekregen, ontspanningsoefeningen meegekregen of gedaan hadden en of ze thuis ook oefeningen deden, kreeg ik als antwoord dat ze daar of geen tijd voor hadden of dat ze dat maar niks vonden. Gezien het grote verschil tussen mijn eerste en tweede stage qua omgang en behandeling van chronische pijnpatiënten, gezien de patiënten op mijn eerste stage een grote afname van pijnbeleving ervoerden en de kwaliteit van leven toenam, vroeg ik mij af of er niet een laagdrempelige manier was om chronische pijnpatiënten huiswerk oefeningen te laten uitvoeren om de ervaren pijn te beïnvloeden. Vanuit persoonlijke interesse, persoonlijke ervaring en voorgaand onderzoek weet ik dat muziek invloed heeft op lichamelijke spanning en pijnbeleving. Om deze redenen wou ik door middel van een literatuuronderzoek onderzoeken of het luisteren naar muziek een positief effect heeft op de ervaren pijn bij fibromyalgie en/of chronische pijn patiënten waardoor het eventueel zou kunnen worden toegepast als laagdrempelige huiswerk oefening.

Ik wens u veel leesplezier toe.

Jeroen ten Wolde

Maastricht, 27 juni 2018.

Inhoudsopgave.

Inleiding.	1
Ervaren (pijn)klachten.	1
Prevalentie en huidige behandelinterventies.	1
Fysiotherapeutische relevantie.	2
Muziekluisteren als interventie.	2
Huidige gepubliceerde literatuur en doel van deze literatuurstudie.	2
Methode.	3
Zoekstrategie.	3
Selectieproces.	4
Kwaliteitsbeoordeling literatuur.	4
Uitkomstmaten en data extractie.	5
Best evidence synthese.	6
Resultaten.	7
Studieselectie.	7
Methodologische kwaliteit.	8
Beschrijving van geïncludeerde onderzoeken.	9
Behandelsetting.	9
Behandelaar.	9
Participanten onderzoek.	9
Controlegroep.	9
Methode van werving participanten.	9
Interventie.	10
Behandelduur.	10
Uitkomstmaten.	12
Resultaten: Best evidence synthesis.	12
(Primaire) Uitkomstmaat: Pijn:	12
(Secundaire)Uitkomstmaat: Angst:	13
(Secundaire) Uitkomstmaat: Depressie:	13
(Secundaire) Uitkomstmaat: Ervaren vermoeidheid.	13
Discussie.	20
Interpretatie van de gevonden resultaten uit de best evidence synthese (BES).	20
Sterke en zwakke punten van deze literatuurstudie	21
Aanbevelingen.	23
Conclusie.	23
Referenties.	24
Bijlage 1. PEDro-schaal beoordelingsformulier	29
Bijlage 2. MINORS-tool beoordelingsformulier.	31

Inleiding.

Fibromyalgie, in de Nederlandse taal ook wel 'wekedelenreuma' genoemd is een pijnlijk chronisch syndroom waar, afhankelijk van de gebruikte diagnostische middelen, wereldwijd ongeveer 1-8% van de bevolking aan lijdt.^{1,2,3}

Ervaren (pijn)klachten.

Het syndroom kenmerkt zich door pijn in het bewegingsapparaat verspreid over het lichaam. Deze verspreide pijnen worden in de literatuur beschreven als tenderpoints (gevoelige plekken) en spelen een belangrijke rol in de diagnose van fibromyalgie¹⁵. Patiënten met fibromyalgie hebben over het algemeen een lange medische geschiedenis van gegeneraliseerde chronische pijn met veelvuldig een geschiedenis van hoofdpijn, slechte slaap, chronische vermoeidheid, depressie en overige regionale pijnsyndromen zoals aspecifieke nek en rugpijn.^{3,4,7} Patiënten met fibromyalgie geven over het algemeen aan een slechte kwaliteit van leven te hebben, veel beperking te ervaren en veel gebruik te maken van medische zorg.^{5,6} 95% van de patiënten met fibromyalgie geven aan pijn te ervaren in en rond gewrichten of bij aanhechtingen van pezen. De pijn wordt hierbij beschreven als stekend, brandend of zeurend.⁸

Volgens the international association for the study of pain kan pijn worden gedefinieerd als "een onplezierige, sensorische en emotionele ervaring die gepaard gaat met feitelijke of mogelijke weefselbeschadiging of die beschreven wordt in termen van een dergelijke beschadiging."⁹

Ook wordt pijn beschreven als een onprettige ervaring die als waarschuwing dient voor een mogelijke weefselbeschadiging. In het geval van sommige vormen van chronische pijn, zoals fibromyalgie, heeft de pijn zijn alarmfunctie verloren en is de stekende, brandende of zeurende pijn die de patiënten aangeven zelf het probleem.

Een specifieke oorzaak van deze pijnklachten bij fibromyalgie is tot op heden niet gevonden.

Meerdere onderzoeken zijn uitgevoerd en verschillende mogelijke oorzaken zijn bestudeerd om de oorzaak te achterhalen.² Deze mogelijke oorzaken liepen uiteen van neuro-endocriene afwijkingen zoals afwijkingen in de centrale verwerking van pijnprikkels^{2,10,11,12,13,14} hyperactiviteit van substance-P¹, afwijkende dopamine verwerking in de hersenen, spierpathologie² en psychosociale factoren.²

Prevalentie en huidige behandelinterventies.

Vanwege de multifactoriële oorsprong van de klachten en het brede scala aan symptomen is de huidige geadviseerde behandeling een multidisciplinaire waar zowel het fysieke als het cognitieve behandeld wordt. Dit in de vorm van cognitieve gedragstherapie¹⁶, fysiotherapie¹⁷ en vanwege de hoge prevalentie van depressie bij fibromyalgie patiënten van 40-90%,^{18,19,20,21} antidepressiva.¹⁷ Vanwege de hoge prevalentie van 1-8%,^{1,2,3,22} zijn er zowel in de eerste als tweede lijn vele patiënten met de diagnose fibromyalgie. In de tweede lijn is de behandeling voornamelijk gericht op actieve participatie in de maatschappij, op acceptatie van de klachten en regie nemen over de eigen klachten waarnaar wordt gestreefd door graded activity, ontspanningsoefeningen en gesprekken met psychologen. In de eerste lijn is de behandeling bij fysiotherapie voornamelijk gericht op het minimaliseren van de klachten, het in stand houden van de spierkracht, het uithoudingsvermogen en de mobiliteit door aerobe training en kortdurende krachttraining.²²

Naast aerobe en krachttraining is een veelgebruikte behandeling in de eerste lijn massagetherapie ter vermindering van de ervaren stress en spierspanning met als doel vermindering van de ervaren pijn. De meningen over deze behandeling lopen uiteen, echter volgens een systematic review van Li et al.²⁵ zijn er aanwijzingen dat massagetherapie na minimaal 5 weken behandeling een significante afname geeft in ervaren pijn, angst en sombere gevoelens. De nadelen van de bovenstaande genoemde behandelingen is echter dat de resultaten veelal van korte duur zijn, de medicatie gegeven voor fibromyalgie patiënten erg verslavend zijn¹ en er een lage therapietrouw is bij oefentherapie. Verder is het bewijs van onderzoeken wat gedaan is naar deze behandelingen van lage tot matige kwaliteit²² waardoor het college voor zorgverzekeraars heeft besloten fysiotherapie bij fibromyalgie niet te vergoeden vanuit de basisverzekering en deze behandelingen niet op de chronische lijst te zetten.^{22,23,24} Ondanks dat het bewijs van de gegeven therapieën bij fibromyalgie

niet erg sterk is en niet wordt vergoed vanuit de basisverzekering worden passieve therapieën zoals massagetherapie ter verlaging van de ervaren pijn in de eerste lijn wel gegeven.

Fysiotherapeutische relevantie.

Passieve therapieën zoals massagetherapie kunnen patiënten afhankelijk maken van de (fysiotherapeutische) zorg waardoor de klachten niet of nauwelijks afnemen en ondanks dat zelfmanagement centraal hoort te staan in de behandeling van chronische pijnpatiënten, zoals fibromyalgie patiënten,²⁶ krijgt de patiënt hierdoor niet zelf de middelen om zijn klachten onder controle te krijgen. In combinatie met de stijgende zorgkosten door de dubbele vergrijzing en toename van chronisch zieken²⁷ en de toenemende werkdruk van fysiotherapeuten door strengere eisen van verzekeraars²⁸ is dit geen gewenste zaak.

Muziekluisteren als interventie.

Muziek wordt dagelijks gebruikt om de stemming van mensen te beïnvloeden. Bijvoorbeeld tijdens het winkelen²⁹, of het wachten in de lift en kan vele emoties oproepen.^{29,30,31,32,33}

Het is dan ook niet gek dat het begrip muziek als medicijn een lange geschiedenis kent vol oude stam rituelen.³⁴ Tegenwoordig wordt muziek vooral gebruikt ter ontspanning. Al dan niet ter ondersteuning van een ontspanningsoefening of in de wachtkamer van de tandarts.

Van muziek is het bekend dat het onder andere de heart rate variability verhoogt, het parasympathische zenuwstelsel activeert^{35,36,38} en dat het de pijnbeleving kan beïnvloeden.^{37,38} De exacte oorzaak van deze effecten is nog niet bekend maar mogelijk spelen neuro-chemische veranderingen of het verleggen van de locus of control of hier een rol in.³⁹ Om deze redenen wordt muziektherapie in de vorm van luisteren naar muziek in de zorgstandaard chronische pijn aanbevolen als aanvulling van medicamenteuze behandeling bij palliatieve patiënten.⁴⁰

Luisteren naar muziek is erg laagdrempelig, kan als huiswerkcoëfening overal uitgevoerd worden en maakt patiënten niet afhankelijk van (fysiotherapeutische) zorg. Theoretisch klinkt dit als geschikte aanvulling op de huidige behandeling. Echter, werkt dit ook bij fibromyalgie patiënten en patiënten met chronische aspecifieke pijn?

Huidige gepubliceerde literatuur en doel van deze literatuurstudie.

Verschillende onderzoeken zijn gedaan naar het effect van luisteren naar muziek bij patiënten met acute of chronische pijn, met over het algemeen een significante verlaging van de ervaren pijn. Veelal werden hierbij patiënten in de onderzoeken geïnccludeerd met een specifieke oorzaak van de pijn, zoals artrose, maligniteiten of toediening van hitte en veelal waren de onderzoeken laag in methodologische kwaliteit. Onderzoeken die specifiek onderzoek deden naar de effecten van het luisteren naar muziek bij patiënten met chronische aspecifieke pijn en specifiek fibromyalgie maken maar een klein deel uit van het totale aanbod van onderzoeken met luisteren naar muziek als interventie. Met de veelbelovende resultaten op gebied van ervaren pijn in de onderzoeken gedaan bij (chronische) pijn met een specifieke oorzaak, de hoge prevalentie van fibromyalgie patiënten de toenemende zorgkosten, lage therapietrouw en de stijgende werkdruk van fysiotherapeuten in het achterhoofd, brengt mij dit tot het doel van deze literatuurstudie: Het in kaart brengen van de huidige gepubliceerde literatuur over het effect van luisteren naar muziek op ervaren pijn bij fibromyalgie of chronische aspecifieke pijn patiënten. Verder is het doel meer duidelijkheid te scheppen over de toegevoegde waarde van muziek luisteren als laagdrempelige huiswerkcoëfening bij deze patiëntengroep als aanvulling op de huidige behandeling. Met als vraagstelling: Wat is het effect van luisteren naar muziek op de ervaren pijn bij patiënten met fibromyalgie of chronische aspecifieke pijn.

Methode.

Dit onderzoek is een systematisch literatuuronderzoek. Er is voor dit onderzoek gebruik gemaakt van beschikbare bestaande literatuur. Deze literatuur is op een systematische wijze opgezocht en vervolgens geanalyseerd.

Zoekstrategie.

Er werd in de periode van 23 april tot 14 Mei 2018 via de proxyserver van de HanzeMediatheek in de volgende biomedische wetenschappelijke databases naar relevante artikelen voor gebruik in deze review gezocht: PubMed⁵⁸, CINAHL⁵⁹, PEDro⁶⁰, PsycINFO⁶¹ en de Cochrane library⁶². Er is voor deze databases gekozen vanwege het grote aanbod medisch wetenschappelijke literatuur. Voor PsycINFO⁶¹ is gekozen omdat het onderwerp van deze literatuurstudie raakvlak heeft met psychologie en er om deze reden mogelijk goede resultaten en relevantie artikelen gevonden konden worden in een database met psychologie gerelateerde onderzoeken.

Zoekopdrachten zijn geformuleerd aan de hand van de onderzoeksvraag 'Wat is het effect van luisteren naar muziek op gebied van pijn bij patiënten met fibromyalgie of chronische aspecifieke pijn? De onderzoeksvraag was opgesplitst op interventie en patiëntenpopulatie en er was gezocht met secundaire zoektermen gevonden na het raadplegen van de MeSH database⁶³ en een synoniemenwoordenboek. Dit om de zoekopdracht zo breed als mogelijk te maken waardoor er een grotere kans was om relevante artikelen te vinden.

De zoektermen zijn in verschillende combinaties ingevoerd in de bovengenoemde databases en de primaire en secundaire zoektermen waren door gebruik van de booleaanse operatoren AND en OR aan elkaar gekoppeld.

In tabel 1 is de zoekstring te zien welke gebruikt is tijdens het zoeken in PubMed. Gezien de PubMed database de meeste resultaten gaf en alle geïncludeerde onderzoeken in deze database te vinden waren is ervoor gekozen om alleen deze zoekstring weer te geven. In de overige databeses is in meerdere zoekacties gezocht met een combinatie van de zoektermen uit de zoekstring van PubMed.

Tabel. 1. Zoekstring PubMed.

("fibromyalgia"[MeSH Terms] OR "fibromyalgia"[All Fields]) OR ("chronic pain"[MeSH Terms] OR ("chronic"[All Fields] AND "pain"[All Fields]) OR "chronic pain"[All Fields]) OR (non specific[All Fields] AND ("pain"[MeSH Terms] OR "pain"[All Fields])) AND ("music"[MeSH Terms] OR "music"[All Fields]) AND "listening"[All Fields] OR firomyalgia [All Fields] AND Music [All Fields] OR chronic pain [All Fields] AND music [All Fields] OR Myofascial pain syndrome [All Fields] AND Music[All Fields] OR Myofascial pain syndrome[MeSH Terms] AND Music[All Fields]

Selectieproces.

Om de literatuurstudie zo goed als mogelijk af te bakenen en alleen relevante artikelen te gebruiken waren er voorafgaand aan de studie in en exclusiecriteria opgesteld. Deze criteria zijn gebruikt om de tijdens de bovengenoemde zoekopdracht gevonden artikelen te screenen en te selecteren. De gehandhaafde in en exclusiecriteria zijn te vinden in tabel 2.

Inclusiecriteria.		Tabel 2. Inclusie en exclusie criteria.
<i>Interventie:</i>	.	Muziekluisteren (ongeacht genre).
<i>Patiëntenpopulatie:</i>	.	Fibromyalgie of chronische aspecifieke pijn.
<i>Uitkomstmaat:</i>	.	Minimaal één is pijn gerelateerd.
<i>Taal:</i>	.	Engels of Nederlands.

Exclusiecriteria.	
<i>Patiëntenpopulatie:</i>	.
	Alleen chronische pijn met specifieke oorzaak.
	Aspecifieke rugpijn.
	Acute pijn.
	Palliatieve zorg.

De in de bovenstaande beschreven zoekopdracht gevonden artikelen zijn in RefWorks ingevoerd en ontdebeld. De overgebleven titels zijn vervolgens gescreend op relevantie met de trefwoorden in de zoekopdracht en de in en exclusiecriteria. Van de titels die overbleven na deze eerste selectie en die voor deze literatuurstudie relevant leken te zijn zijn vervolgens de abstracts gelezen en zijn deze op in en exclusiecriteria gescreend. Artikelen die na het lezen van de abstract aan de inclusiecriteria leken te voldoen werden full-text gelezen en vervolgens nogmaals op in en exclusiecriteria gescreend. De referentielijsten van de gevonden relevante artikelen zijn doorgenomen om te zoeken naar titels die mogelijk geïnccludeerd konden worden in deze literatuurstudie.

Kwaliteitsbeoordeling literatuur.

Om de kwaliteit van de geïnccludeerde artikelen te beoordelen is er gebruik gemaakt van de volgende beoordelingsformulieren: De PEDro-schaal⁵⁴ (bijlage 1) en de Methodological index for non-randomized studies (MINORS)⁵⁵. Er is voor deze beoordelingsformulieren gekozen omdat er naast randomized controlled trials ook uncontrolled before – after onderzoeken op kwaliteit beoordeeld werden en dit met één beoordelingsformulier niet mogelijk was. De PEDro-score van de geïnccludeerde studies werd bepaald door deze te beoordelen aan de hand van een lijst met elf vragen. Hier kan, op de eerste vraag na, per vraag 1 punt worden toegekend waardoor een beoordeeld artikel maximaal 10 punten kan behalen.⁵⁴ De betekenis van deze score is te zien in tabel 3.

De scores van de artikelen zonder controlegroep werden bepaald door de MINORS-tool⁵⁵ (bijlage 2). Dit is een valide instrument ontworpen door chirurgen om de methodologische kwaliteit van vergelijkende of niet vergelijkende niet gerandomiseerde studies te beoordelen aan de hand van 12 vragen. De vragen werden beoordeeld en gescoord met: niet benoemd = 0, inadequaar benoemd = 1

en adequaat benoemd = 2. De best haalbare score voor een onderzoek zonder controle arm is 16 en voor een niet gerandomiseerd onderzoek met controle arm 24. Vragen 1 tot en met 8 zijn voor onderzoeken met en zonder controlegroep en vragen 9 tot 12 zijn specifiek voor onderzoeken met controlegroep.⁵⁵ Om deze reden zijn alleen vragen 1 tot en met 8 ingevuld. Dit is een mogelijkheid binnen de MINORS-tool zonder dat dit de validiteit van de vragenlijst beïnvloed.⁵⁵ Door het ontbreken van een classificatie model voor de MINORS-score, zoals bij de PEDro- score aangegeven in tabel 3, is de bijbehorende methodologische kwaliteit van de beoordeelde studies door de onderzoeker zelf geïnterpreteerd.

Tabel 3. PEDro-score Classificatie.⁵⁴

9-10 punten.	Zeer goed.
6-8 punten.	Goed.
4-5 punten.	Redelijk.
0-3 punten.	Slecht.

Uitkomstmaten en data extractie.

Nadat de artikelen waren geselecteerd aan de hand van de inclusie en exclusiecriteria en vervolgens waren beoordeeld op methodologische kwaliteit, is de inhoud van de artikelen geanalyseerd.

Informatie over de auteur, het jaartal van publicatie, de onderzoekspopulatie, interventie, controlegroep interventie, meet instrumenten, meet momenten, behandelduur, behandelsetting, luistermethode, luisterduur, type muziek, participanten rekruteringsmethode, uitkomstmaten en resultaten waren in een data extractie tabel verwerkt. Alleen de voor deze literatuurstudie relevante resultaten zijn in deze tabel verwerkt. Dit zijn resultaten die passen bij de primaire en secundaire uitkomstmaten voortkomend uit de onderzoeksvraag.

De primaire uitkomstmaat van deze literatuurstudie, voortkomend uit de onderzoeksvraag, is de uitkomstmaat pijn. Gemeten met de visual analogue scale⁵⁶ (VAS), numeric pain rating scale⁵⁷ (NPRS), fibromyalgia impact questionnaire(FIQ)⁶⁶ of de McGill pain questionnaire short⁶⁷ en long form⁶⁸ (MPQ-SF⁶⁷ – MPQ-LF⁶⁸).

De secundaire uitkomstmaten zijn ervaren vermoeidheid, ervaren angst en depressie. Gemeten met de Center for epidemiologic studies depression scale (CES-D)⁶⁹, VAS-Depressie, VAS-angst, Beck Depression Inventory (BDI)⁷⁰ en Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)⁷¹.

Best evidence synthese.

Vanwege de uiteenlopende onderzoeksdesigns, het verschil in behandelduur en de uiteenlopende interventie settingen is ervoor gekozen om in plaats van een meta-analyse een Best Evidence Synthese (BES) toe te voegen bij de resultaten. De criteria van de BES waren hierbij gebaseerd op de score van de methodologische kwaliteit voortkomend uit de PEDro-schaal.⁵⁴ De onderzoeken werden vervolgens in 5 levels van bewijskracht verdeeld op basis van de best evidence synthese lijst van van Peppen et al.⁵² Deze best evidence synthese lijst is gebaseerd op de criteria lijst van Tulder et al.⁵³ waarin de score van de PEDro schaal aan de methodologische kwaliteit is verbonden. Onderzoeken met 4 punten of meer op de PEDro schaal werden geclassificeerd als hoge kwaliteit en studies van 3 punten of minder van lage kwaliteit. Tijdens de best evidence synthese werden de resultaten van de interventie en controlegroep met elkaar vergeleken waarbij een statistisch significant verschil in resultaten tussen deze groepen werd aangehouden van $p \leq 0.05$. Voor de bijbehorende levels of evidence verwijs ik u naar tabel 4.

Tabel 4. Best evidence synthese van Peppen et al. 2004.⁵²

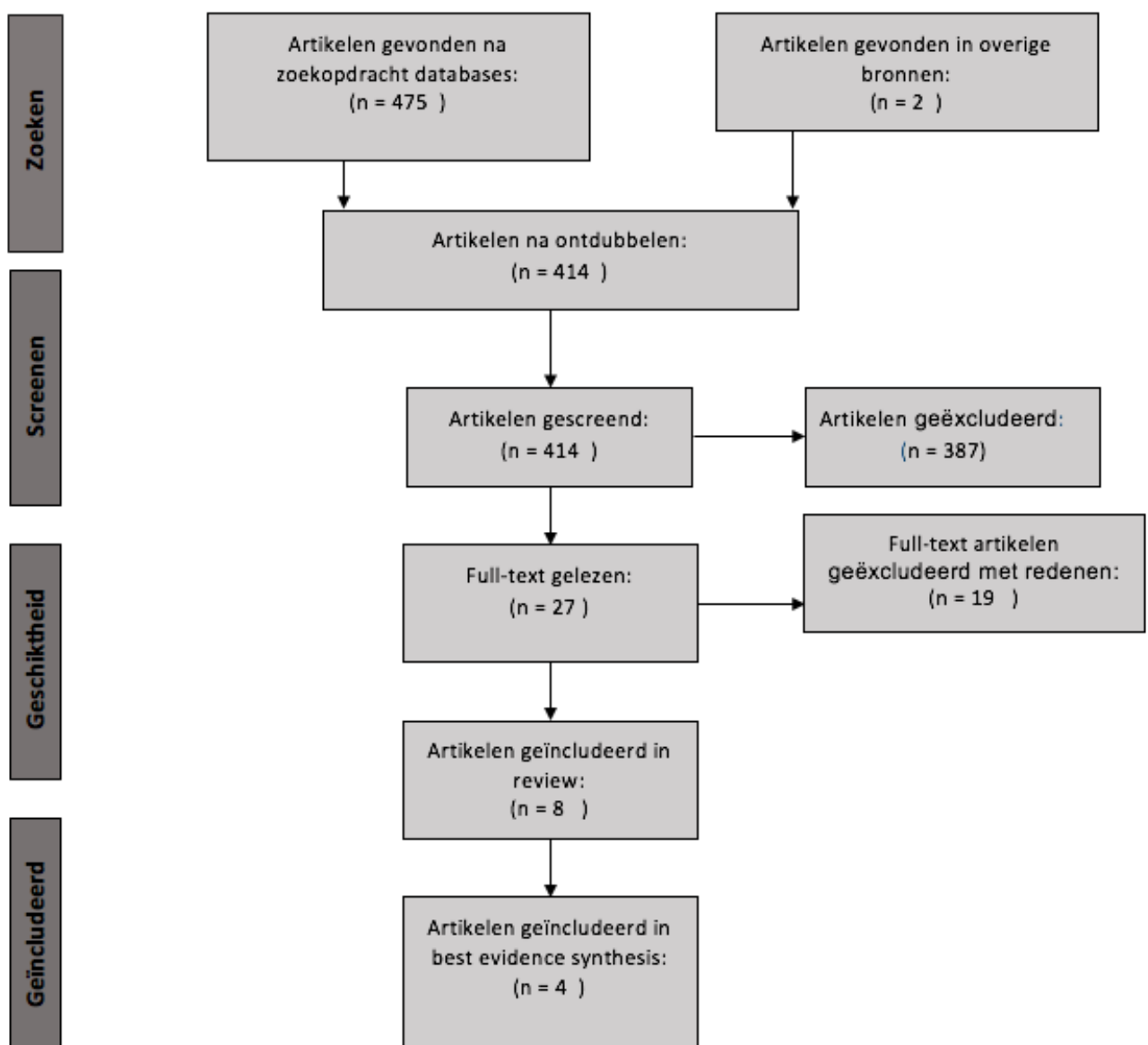
<i>Sterke evidentie</i>	Gebaseerd op statistische significante resultaten gemeten in tenminste 2 RCT's van hoge kwaliteit, met PEDro-scores ≥ 4 punten*
<i>Matige evidentie</i>	Gebaseerd op statistische significante resultaten gemeten in tenminste 1 RCT van hoge kwaliteit en tenminste 1 RCT van lage kwaliteit (≤ 3 punten op PEDro) of 1 CCT* van hoge kwaliteit
<i>Geringe evidentie</i>	Gebaseerd op statistisch significante resultaten, gemeten in tenminste 1 RCT van hoge kwaliteit of ten minste 2 CCT's* van hoge kwaliteit (in afwezigheid van RCT's van hoge kwaliteit)
<i>Aanwijzingen</i>	Gebaseerd op statistisch significante resultaten, gemeten in tenminste 1 CCT van hoge kwaliteit of RCT* van lage kwaliteit (in afwezigheid van RCT's van hoge kwaliteit)
<i>Geen of onvoldoende</i>	In die gevallen waarin de resultaten van de geïnccludeerde studies niet voldoen aan de bovengenoemde niveaus van bewijskracht, of in die gevallen waarin conflicterende (statistisch significante positieve en statistisch significante negatieve) resultaten aanwezig zijn tussen RCT's en CCT's, of in die gevallen waarin geen enkele studie geïnccludeerd kon worden
	<i>* Indien het aantal studies dat bewijs aantoont <50% bedraagt van het totale aantal gevonden studies in dezelfde categorie van methodologische kwaliteit en studiedesign (RCT of CCT), wordt het resultaat als "geen bewijs" geclassificeerd.</i>

Resultaten.

Studieselectie.

De in de methode beschreven zoekopdracht gaf in eerste instantie 475 resultaten. Na het ontdubbelen in RefWorks bleven er 414 artikelen over. Na het screenen van de titels en de abstracts op relevantie en in en exclusiecriteria zijn er 387 artikelen geëxcludeerd en bleven er 27 over. De overgebleven artikelen zijn vervolgens full-tekst gelezen en wederom gescreend op in en exclusiecriteria waarbij er 19 artikelen zijn geëxcludeerd. 8 artikelen welke aan de inclusiecriteria voldeden en bruikbaar waren voor dit literatuuronderzoek bleven over. Een schematische weergave van dit selectieproces kunt u vinden in figuur 1.

Figuur 1.



Methodologische kwaliteit.

De methode van het bepalen van de methodologische kwaliteit van de geïnccludeerde onderzoeken staat beschreven onder het kopje 'Beoordeling literatuur op kwaliteit' beschreven in de methode. De resultaten van de scores van de PEDro-lijst⁵⁴ en de MINORS-tool⁵⁵ staan onderstaand beschreven in tabel 5 en tabel 6.

Tabel 5 Methodologische kwaliteitsbeoordeling PEDro score⁵⁴.

Auteur/Jaar	Studie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Totaal	MKB*
Guétin et al 2011	RCT**	J	J	N	J	N	N	N	J	J	J	J	6/10	Goed.
Siedlecki, S.L 2005	RCT**	J	J	J	J	N	N	N	J	J	J	J	6/10	Goed.
Alparslan et al. 2015	RCT**	J	J	J	J	N	N	N	J	J	J	J	6/10	Goed.
Onieva-Zafra et al. 2013	RCT**	J	J	J	J	N	N	N	J	J	J	J	6/10	Goed.

**RCT= Randomised clinical trial
*MKB= Methodologische kwaliteitsbeoordeling
***J=Ja / N= Nee

Tabel 6 Methodologische kwaliteitsbeoordeling MINORS-tool.⁵⁵

Auteur/Jaar	Studie*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Totaal***	MKB****
Linnemann et al. 2015	ECM*	2	0	2	1	0	2	2	1	-	-	-	-	10/16	Redelijk.
Mercadie et al. 2015	UBA**	2	2	2	2	0	1	1	1	-	-	-	-	11/16	Redelijk.
Picard et al. 2014	UBA**	2	2	2	1	0	2	1	1	-	-	-	-	11/16	Redelijk.
Guétin et al. 2016	UBA**	1	2	2	1	0	0	2	1	-	-	-	-	9/16	Redelijk.

*Ecological momentary assesement
**UBA= uncontrolled before – after study
***Totaal: maximale score 16 zonder controlegroep, maximale score 24 met controlegroep.
****MKB= Methodologische kwaliteitsbeoordeling

Beschrijving van geïncludeerde onderzoeken.

Vier van de onderzoeken betrof een randomized clinical trial^{42,43,44,41} de overige geïncludeerde artikelen bestonden uit één ecological momentary assessment⁴⁵ en drie uncontrolled before – after onderzoeken.^{46,47,48} De geïncludeerde artikelen waren gepubliceerd tussen 2010 en 2016 waarvan er twee waren gepubliceerd in 2015.^{44,48} Alle artikelen beschreven een vorm van muziek luisteren als interventie en hadden pijn als een van de uitkomstmaten. Vijf artikelen hadden alleen fibromyalgie patiënten geïncludeerd als deelnemers^{43,44,45,46,48} en drie artikelen hadden naast fibromyalgie patiënten ook patiënten geïncludeerd met andere chronische pijnklachten.^{41,42,47} Van de geïncludeerde onderzoeken waren er drie uitgevoerd in Frankrijk,^{42,47,48} één in Duitsland,⁴⁵ één in Turkije,⁴⁴ één in Spanje⁴³ en twee in Noord-Amerika.^{41,46}

Behandelsetting.

Bij zes van de onderzoeken vonden de muziekluister sessies in de thuissituatie plaats. Hierbij vond de interventie bij het onderzoek van Picard et al. zich plaats liggend in bed en het onderzoek van Alparslan et al. ontspannen zittend in een stoel. Bij twee van de onderzoeken mochten de deelnemers overal muziek luisteren wanneer ze pijn ervaarden⁴⁸ of moesten ze noteren wat de reden van het muziekluisteren was.⁴⁵ Bij één onderzoek werden de muziekluister interventies uitgevoerd op verschillende manieren. Er werd zowel rustig liggend op bed als zittend op een stoel als dansend of wandelend naar muziek geluisterd.⁴¹ Bij één onderzoek was de luistersetting alleen als “thuis” benoemd.⁴³

De overige twee artikelen vonden plaats in een universitair ziekenhuis⁴⁷ en in een universitair ziekenhuis en vervolgens thuis.⁴²

Behandelaar.

Bij alle onderzoeken was de patiënt zelf zijn eigen behandelaar. Soms na uitleg van een verpleegkundige.^{41,42,47}

Participanten onderzoek.

Totaal waren er 373 patiënten onderzocht in de acht onderzoeken beschreven in deze review waarvan 205 fibromyalgie patiënten (55% van totaal). In de acht onderzoeken waren er 18 patiënten die om verschillende redenen hun onderzoek niet konden voltooien (percentage van totaal: 4.8% (range 2 – 7) Binnen de acht onderzoeken was de gemiddelde behandelgroeps grootte 46.6 (range: 22 – 87) en was de gemiddelde leeftijd van de deelnemers 48.4 (range 30.35 – 63.9) jaar. Het gemiddelde percentage vrouwelijke deelnemers binnen de geïncludeerde onderzoeken was 89.7% (range: 76.7% - 100%) waarbij er twee onderzoeken waren met alleen maar vrouwelijke deelnemers.^{45,48}

Controlegroep.

In totaal hadden vier onderzoeken een controlegroep in hun studiedesign.^{41,42,43,44} met in totaal 106 (range: 16 – 43) deelnemers binnen de controlegroepen van deze studies. De controle interventie bij twee van deze onderzoeken, die naast fibromyalgie patiënten ook patiënten met andere chronische pijnklachten onderzocht hadden, was de standaardbehandeling behorende bij de pijnklachten van de geïncludeerde patiënten. De twee onderzoeken die alleen fibromyalgie patiënten in de interventie en controlegroep hadden beschreven de controlegroep interventie als “geen behandeling”.

Methode van werving participanten.

In vier onderzoeken waren de participanten geworven uit pijnklinieken,^{41,43,45,46} in twee onderzoeken waren deelnemers geworven door een advertentie in de krant,^{45,48} in één onderzoek waren deelnemers geworven via het internet⁴⁵ en in drie onderzoeken waren deelnemers geworven vanuit een universitair ziekenhuis.^{42,44,47}

Interventie.

Alle acht onderzoeken hadden een vorm van muziekluisteren als interventie. Details over de luister setting zijn beschreven in het kopje 'behandelsetting', verdere details over de behandelinterventie kunt u vinden in tabel 7 en 8.

De muziekgenres beluisterd als interventie, welke ook overzichtelijk terug te vinden zijn in tabel 7, zijn het volgende: In vier onderzoeken werd er naar klassieke muziek geluisterd.^{41,42,43,48}

In één onderzoek werd er naar vocale muziek geluisterd⁴¹ en in hetzelfde onderzoek werd er ook naar up-beat muziek geluisterd.⁴¹

In vier onderzoeken werd er naar instrumentele muziek geluisterd^{41,42,47,48} (muziek zonder zang, veelal alleen piano, viool en cello) en in één onderzoek werd er naar een combinatie van Salsa en klassieke muziek geluisterd.⁴³

In twee onderzoeken werd er naast muziek naar natuurgeluiden geluisterd^{41,44} (geluid van regen en geluid van golven van de zee) en in drie onderzoeken werd er naar wereldmuziek geluisterd.^{42,47,48}

In drie onderzoeken werd er naar Jazzmuziek geluisterd^{42,47,48} waarbij er in één onderzoek naast deze muziek ook naar omgevingsgeluiden geluisterd werd⁴⁸ (straatgeluiden en winkelcentrum geluiden).

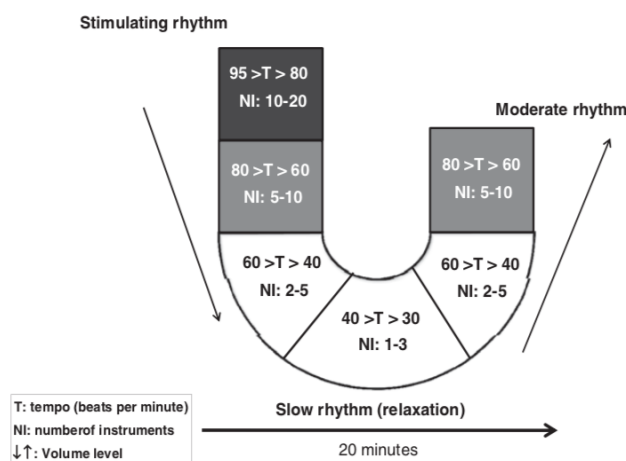
In één onderzoek werd er naar "Music to promote sleep" plus 2Hz binaural beats geluisterd⁴⁶ waarbij het onduidelijk was waar de "music to promote sleep" uit ontstond. Drie onderzoeken^{42,47,48} maakten gebruik van de U-methode van music-care⁵¹ (afbeelding 1) waarbij gebruikers konden kiezen uit verschillende soorten muziek, al dan niet gepaard met binaural beats, die vervolgens gedurende 20 minuten geleidelijk in intensiteit afnam en vervolgens weer toenam.

De binaural beats welke in de U-methode⁵¹ en het onderzoek van Picard et al. gebruikt werd is het volgende: Een binaural beat is de toon die de hersenen produceren wanneer er in het linker en rechteroor een toon met een verschillende frequentie gehoord wordt. Bijvoorbeeld; wanneer er in het linkeroor een toon van 150Hz gehoord wordt en in het rechteroor een toon van 143Hz dan is de binaural beat een toon van 7Hz.⁶⁴ De theorie achter binauralbeats is dat er hierdoor bepaalde hersengolven geactiveerd worden en dat dit, afhankelijk van de frequentie, kan leiden tot of meer focus en alertheid of meer ontspanning.⁶⁵

Behandelduur.

De gemiddelde behandelduur was 23.4 dagen (range: 7 – 60) en de gemiddelde luisterduur per sessie in minuten: 45.7 (range: 20 – 120). Het onderzoek van Picard et al. is bij deze berekening buiten beschouwing gelaten. In dit onderzoek werden alleen de hoeveelheid luistersessies beschreven. De tijdsduur per luistersessie was in dit onderzoek niet gerapporteerd.

Afbeelding 1. U-methode.



Tabel 7. Details geïncludeerde onderzoeken.

Auteur/Jaar	Design	MKB****	Luister setting actief of passief [^]	Type muziek	Duur muziek luisteren.	Duur van onderzoek	Luister methode.
S.L. Siedlecki 2005	RCT*	PEDRo score: 6/10	Actief of passief, Vrije keuze.	*Klassieke muziek. *Vocale Muziek. *Up-Beat muziek. *Instrumentele muziek. *Natuurgeluiden.	7 dagen 1 uur per dag.	7 dagen.	Stereo cassette speler (SCP-104) met hoofdtelefoon
Onieva-Zafra et al. 2013	RCT*	PEDRo score: 6/10	Actief of passief. Vrije keuze	*Klassieke muziek. *Salsa muziek.	4 weken 1 uur per dag.	4 weken.	Modem: CD. Luister methode onbekend.
Guétin et al. 2011	RCT*	PEDRo score: 6/10	Passief, liggend met ogen gesloten in donkere ruimte.	*Jazz muziek. *Wereldmuziek. *Klassieke muziek. *Instrumentele muziek.	60 dagen 2 keer per dag 20 minuten.	90 dagen.	Onbekend multimedia systeem.
Alparslan et al. 2015	RCT*	PEDRo score: 6/10	Passief, zittend in een comfortabele stoel in een rustige omgeving.	*Natuurgeluiden+ onbekende muziek.	14 dagen 2 keer per dag 20 minuten	14 dagen.	Modem: CD. Luister methode onbekend.
S.Guétin et al. 2016	UBA**	MINORS-score: 9/16	Passief, liggend met ogen gesloten in donkere ruimte	Jazz. Wereldmuziek. Klassieke muziek. Instrumentele muziek.	Gemiddeld 7 sessies (range 1-16) van 20 minuten.	Onbekend.	Smartphone en Hoofdtelefoon
Mercadie et al. 2015	UBA**	MINORS-score: 11/16	Actief of passief, Vrije keuze.	Jazz. Wereldmuziek. Klassieke muziek. Instrumentele muziek. Omgevingsgeluiden.	4 weken 20 min.	4 weken.	HTC Desire telefoon en in-ear oordoppen.
Linnemann et al. 2015	ECM***	MINORS-score: 10/16	Actief of passief, Vrije keuze.	Onbekend.	Gemiddeld 2 (SD:2.2) uur per dag.	14 dagen.	Ipad Touch
Picard et al. 2014	UBA**	MINORS-score: 11/16	Passief, in bed.	"Music to promote sleep" + binaural beats.	Onbekend.	4 weken.	Coby MP620-4GBLK

* Randomized controlled trial. **uncontrolled before – after study. ***Ecological momentary asesement. ****Methodologische kwaliteitsbeoordeling

[^] Luister setting: Alleen muziek luisteren (passief) of muziek luisteren samen met een andere activiteit (actief)

Tabel 8. Details geïncludeerde onderzoeken.

Auteur/Jaar	Design	Co-morbiditeiten beschreven in onderzoek	Medicatie beschreven in onderzoek	Land van onderzoek	Compensatie deelnemers	Methode van werving participanten.	Secundaire interventie****
S.L. Siedlecki 2005	RCT*	Ja.	Ja.	U.S.A.	Geen.	Patiënten in pijn kliniek waren benaderd.	Ja. Standaard behandeling.
Onieva-Zafra et al. 2013	RCT*	Nee.	Nee.	Spanje.	Geen.	Patiënten in 3 fibromyalgie klinieken in Andalusië waren benaderd.	Onbekend.
Guétin et al. 2011	RCT*	Nee.	Ja.	Frankrijk.	Geen.	Patiënten in CHRU Montpellier waren benaderd.	Ja. Standaard behandeling
Alparslan et al. 2015	RCT*	Nee.	Ja	Turkije.	Geen.	Patiënten in universitair ziekenhuis waren benaderd.	Onbekend.
S.Guétin et al. 2016	UBA**	Nee.	Nee.	Frankrijk.	Geen.	Patiënten in het CHU de la Réunion France en Centre Hospitalier Félix Guyon waren benaderd.	Ja, standaard behandeling.
Mercadie et al. 2015	UBA**	Nee.	Nee.	Frankrijk.	Geen.	Deelnemers waren gerekruteerd door advertenties in een lokale krant.	Nee.
Linnemann et al. 2015	ECM****	Nee.	Nee.	Duitsland.	Ja, 80 euro.	Deelnemers waren gerekruteerd via gespecialiseerde (pijn)klinieken, via kranten en het internet.	Onbekend.
Picard et al. 2014	UBA**	Nee.	Nee.	Canada.	Nee.	Patiënten in het Wasser pain management center te Toronto Canada waren benaderd.	Ja, standaard behandeling.

* Randomized controlled trial. **uncontrolled before – after study. ***Ecological momentary asesement

****Andere interventie naast muziek luisteren.

Uitkomstmaten.

De primaire uitkomstmaat van dit onderzoek was pijn en de secundaire uitkomstmaten waren angst, vermoeidheid en depressie.

(Primaire) Uitkomstmaat: Pijn:

Pijn werd in alle acht onderzoeken als uitkomstmaat beschreven. Waarbij zeven onderzoeken de VAS-pijn gebruikten als meetinstrument.^{41,42,43,44,45,47,48} Naast de VAS-pijn gebruikte één onderzoek de McGill Pain Questionnaire short form,⁴¹ één onderzoek de McGill Pain Questionnaire long form⁴³ en één onderzoek gebruikte vraag 5 van de Fibromyalgia Impact Questionnaire.⁴⁶ Één onderzoek bracht naast de ervaren pijn ook het gevoel van controle over de pijn in kaart door gebruik te maken van een 6-punts Likertschaal⁴⁵ (waarden van 0-5). Hierbij kwam een lage waarde overeen met een lage controle over de pijn en een hoge waarde met een hoge controle. Één onderzoek maakte naast de VAS-pijn gebruik van de Numeric pain rating scale met als gegeven reden dat de follow up telefonisch afgenomen was.⁴²

(Secundaire)Uitkomstmaat: Angst:

Angst werd in twee onderzoeken beschreven.^{42,47} Hierbij werd er gebruik gemaakt van de Hospital Anxiety and Depression Scale⁴² en de VAS-angst.⁴⁷

(Secundaire) Uitkomstmaat: Depressie:

Depressie werd in drie onderzoeken beschreven.^{41,42,43} Hierbij werd gebruik gemaakt van de volgende meetinstrumenten: Één onderzoek gebruikte de Center for Epidemiologic Studies Depression scale,⁴¹ één onderzoek gebruikte de VAS-depressie en de Beck depression inventory⁴³ en één onderzoek gebruikte de Hospital Anxiety and Depression Scale.⁴²

(Secundaire) Uitkomstmaat: Ervaren vermoeidheid.

Ervaren vermoeidheid werd in twee onderzoeken beschreven.^{46,48} Waarbij in één onderzoek gebruik werd gemaakt van de VAS-vermoeidheid⁴⁸ en in een onderzoek van vraag 6 van de Fibromyalgia Impact Questionnaire.⁴⁶

Resultaten: Best evidence synthesis.

Om de bewijskracht van de resultaten op de uitkomstmaten te bepalen was er voor een best evidence synthese gekozen. Deze best evidence synthese is uitgevoerd aan de hand van de in de methode beschreven criteria en is gebaseerd op de behaalde resultaten aan het einde van de behandeling. Deze resultaten staan overzichtelijk weergegeven in tabel 9.

Er was gekozen om de vier artikelen zonder controlegroep, vanwege de mindere betrouwbaarheid van de resultaten, buiten beschouwing te laten in deze synthese. De behaalde resultaten van deze vier onderzoeken kunt u terugvinden in tabellen 10,11,12 en 13. De beschreven onderzoeken binnen deze synthese zijn hierdoor allen RCT's met een PEDro score van 4 of hoger waardoor ze door van Tulder et al.⁵² Zijn geclassificeerde als onderzoeken van hoge kwaliteit.

(Primaire) Uitkomstmaat: Pijn:

In alle vier RCT's is het effect van muziek luisteren, met pijn als uitkomstmaat aan het einde van de behandeling, beschreven. Bij alle vier RCT's was er een significantie afname gevonden van de (ervaren) pijn gemeten met de VAS-Pijn en de McGill Pain Questionnaire short form in de interventiegroepen. In het onderzoek van Siedlecki S.L waarin één interventiegroep naar "standard music" luisterde en één interventiegroep naar "patterning music", vergeleken met een controlegroep die de standaardbehandeling kreeg, was er in beide interventiegroepen een significante afname in pijn gevonden van 25% en 22% op de MPQ-SF ($p=0.003$) en van 15% en 17% op de VAS-pijn ($p=0.050$).

In het onderzoek van Onieva-Zafra et al. waarin de interventiegroep naar een mix van klassieke muziek en salsa luisterde en vergeleken werd met een controlegroep die geen behandeling kreeg, waren er zowel op de McGill Pain Questionnaire long form als op de VAS-pijn significante afnames in ervaren pijn gevonden. MPQ-LF: Sensorisch: $p=0.041$, Affectief: $p=0.039$, Evaluatief: $p=0.021$ en VAS-Pijn: $p=0.043$.

In het onderzoek van Guétin et al. 2011 waarin de interventiegroep naar muziek luisterde via de "U-methode"⁵¹ en werd vergeleken met een controlegroep die de standaardbehandeling kreeg, waren er tijdens de follow up significante afnames in VAS-pijn gevonden in de interventiegroep. In de interventiegroep was een afname van de VAS-pijn score van -3.1 (SD: 1.9) gevonden versus een afname in VAS-pijn score van -1.5 (SD: 2.4) in de controlegroep ($p=0.001$).

In het onderzoek van Alparslan et al. waarin de interventie groep kalmerende muziek en water geluiden luisterde en vergeleken werd met een controlegroep zonder behandeling, was er aan het einde van het onderzoek een significante afname in VAS-pijn gevonden in de interventiegroep vergeleken met dag 1 ($p=0.022$). De controlegroep gaf een daling in VAS-score aan van 6.25 (SD: 2.41) op dag 1 versus 5.40 (SD: 3.11) op dag 14. Echter was deze afname in score in de controlegroep met $p=0.853$ niet statistisch relevant.

(Secundaire)Uitkomstmaat: Angst:

Alleen het onderzoek van Guétin et al. 2011 waarin de interventiegroep naar muziek luisterde via de "U-methode"⁵¹ en werd vergeleken met een controlegroep die de standaardbehandeling kreeg had angst als uitkomstmaat. Tijdens de follow up was er in de interventiegroep een significante afname in HADS-angst score gevonden van -6.0 (SD: 4.3) vergeleken met de controlegroep welke een afname rapporteerde van 0.5 (SD: 3.1) rapporteerde ($p<0.001$).

(Secundaire) Uitkomstmaat: Depressie:

Drie onderzoeken rapporteerden significante afnames van depressie scores en één onderzoek rapporteerde geen significante verschillen.

In het onderzoek van Siedlecki S.L waarin één interventiegroep naar "standard music" luisterde en één interventiegroep naar "patterning music", vergeleken met een controlegroep die de standaardbehandeling kreeg, was er aan het einde van het onderzoek in beide interventiegroepen een significante afname van scores van de center for epidemiologic studies depression scale. Er was een afname gevonden van 25% en 19% op de CES-D ($p=0.001$).

In het onderzoek van Onieva-Zafra et al. waarin de interventiegroep naar een mix van klassieke muziek en salsa luisterde en vergeleken werd met een controlegroep die geen behandeling kreeg, was er op de VAS-depressie geen significant verschil gevonden ($p=0.886$). Op de Beck depression inventory score, gebruikt in ditzelfde onderzoek, was wel een significant verschil gevonden ($p=0.043$).

In het onderzoek van Guétin et al. 2011 waarin de interventiegroep naar muziek luisterde via de "U-methode"⁵¹ en werd vergeleken met een controlegroep die de standaardbehandeling kreeg was er in de interventiegroep een significante afname in HADS-depressie score gevonden van -6.6 (SD: 3.9) vergeleken met de controlegroep welke een afname had van 0.4 (SD: 4.1) ($p<0.001$).

(Secundaire) Uitkomstmaat: Ervaren vermoeidheid.

Geen van de onderzoeken geïnccludeerd in de best evidence synthese had ervaren vermoeidheid als uitkomstmaat. Hierdoor kon er geen uitspraak gedaan worden over het effect van de interventie muziek luisteren bij fibromyalgie patiënten op het gebied van ervaren vermoeidheid.

Tabel 9. Resultaten BES.		Totaal: N=								
Auteur/Jaar	Design	MKB**	Leeftijd***	Interventiegroep	Interventie karakteristieken & Duur behandeling	Controlegroep	Follow-up periode	Uitkomst- maat	Resultaten	p-Waarde® (einde behandeling)
S.L. Siedlecki 2005	RCT*	PEDRo score: 6/10	N=60. 49.68(SD=9.01) Artrhose: N=33 Hernia: N=16 Reuma: N= 20 Fibromyalgie: N=4 Percentage vrouw: 76.7%	Luisteren naar standaard muziek (SM) volgens Good (1995) ⁴⁹ N=22. Luisteren naar "Patterning" muziek (PM) volgens protocol van Hanser (1990) ⁵⁰ N=18.	SM: Luisteren naar 1 van 5 tapes met rustgevende instrumentele muziek (Good 1995), 1 uur per dag gedurende 7 dagen. PM: Luisteren naar 4 door de patiënt gekozen muziekstukken passend bij 4 verschillende symptomen: A. Tegen spierspanning. B. Ter bevordering van ontspanning en slaap. C. Ter bevordering van het humeur. D. Ter bevordering van het energieniveau. 1 uur per dag gedurende 7 dagen.	Standaard behandeling behorende bij pijnlachten patiënt. N=20	1 dag na laatste muziek luister sessie.	Power: PKPCT [™]	PKPCT: Toename power van 4% in PM- groep en 2% in SM-groep vergeleken met controlegroep.	PKPCT:Muziek groep gecombineerd vs controle: p=0,048)
								Ervaren pijn: MPQ-SF ^W	MPQ-SF: Posttest: Afname pijn PM-groep van 25% en SM-groep van 22% vergeleken met controlegroep.	MPQ-SF:Muziekgroep gecombineerd vs controle: p=0.003
Onieva-Zafra et al.2013	RCT*	PEDRo score: 6/10	N=60 (lost to follow up= 5). 51.6(SD=6.29) Fibromyalgie n=60 Percentage vrouw: 96.35%	Luisteren naar muziek. N=30 (lost to follow up = 2).	Luisteren naar muziek (mix van klassieke muziek en salsa). 1 uur per dag gedurende 4 weken. Minimaal 4 dagen 1 uur per dag in de eerste week en in de tweede week elke dag. Na 2 weken nieuwe muziek cd van de onderzoeker met dezelfde luisterinstructies.	Geen interventie N= 27 (lost to follow up = 3).	4 weken.	VAS-pijn ^o	VAS-Depressie: Posttest: 15% afname pijn in PM-groep en 17% afname pijn in SM-groep vergeleken met controlegroep.	VAS: Muziekgroep gecombineerd vs controle: p=0.050
								Depressie: CES-D [∞]	CES-D: Posttest: Afname depressie van 25% in PM-groep en 19% in SM-groep vergeleken met controlegroep.	CES-D: Muziekgroep gecombineerd vs controle: p=0.001
								Mate van invaliditeit: PDI ^g	PDI: Posttest afname invaliditeit PM-groep van 9% en van 18% in de SM-groep vergeleken met de controlegroep.	PDI: Muziekgroep gecombineerd vs controle: p=0.027
								Depressie: VAS- depressie	VAS-Depressie: Er was geen significant verschil gevonden in VAS-depressie tussen de interventie en controlegroep	VAS-depressie: p=0.886
								BDI [†]	BDI: Er was een significante afname in score gevonden in de interventiegroep vergeleken met de controlegroep.	BDI: P=0.043
								Ervaren pijn: MPQ-LF ^Δ	MPQ-LF: Er was een significante afname in score gevonden in de interventiegroep vergeleken met de controlegroep.	MPQ-LF: Sensorisch: p=0.041 Affectief: p=0.039 Evaluatief: p=0.021
								VAS-pijn ^o	VAS-pijn: Er was een significante afname in score gevonden in de interventiegroep vergeleken met de controlegroep.	VAS-Pijn: p=0.043

Guétin et al.
2011

RCT*	PEDRo score: 6/10	N=87 (lost to follow up= 7). 48.85(SD=10.95) Mechanische pijn N=22 Ontstekingspijn N=22 Fibromyalgie N=22 Neurologische pijn N=20 Percentage vrouw: 78.1%	Luisteren naar muziek. N=44 (lost to follow up= 4)	60 dagen lang 2 keer per dag 20 minuten lang naar muziek luisteren volgens de "U methode" ⁵¹ Waarbij de muziek steeds kalmer wordt en nadat het "onder aan de U" geweest is weer in tempo en volume toeneemt.	Standaard behandeling. N= 43 (lost to follow up= 3)	90 dagen.	Ervaren pijn: VAS-pijn ^o Depressie: HADS [±] Angst: HADS [±] Medicatie gebruik:	VAS-Pijn: Tijdens follow up was er was een significante afname in pijn gevonden in de interventiegroep vergeleken met de controlegroep. (-3.1(+1.9) vs -1.5(+2.4)) HADS-depressie: Tijdens follow up was er was een significante afname in depressie score gevonden in de interventiegroep vergeleken met de controlegroep. (-6.6(+3.9) vs 0.4(+4.1)) HADS-angst: Tijdens follow up was er was een significante afname in angst score gevonden in de interventiegroep vergeleken met de controlegroep. (-6.0 (+4.3) vs -0.5 (+3.1)) Op D60 was er een significante daling in medicatiegebruik meetbaar tussen de interventie en controlegroep (42.9% vs 66.7% p=0.028) Echter was er tijdens de follow up geen significant verschil meetbaar (55% vs 52.5%)	VAS-pijn: p=0.001 HADS-depressie: p<0.001 HADS-angst: p<0.001 -
------	-------------------	---	---	--	---	-----------	--	--	--

Alparslan et al. 2015

RCT*	PEDRo score: 6/10	N=37. 43.59(SD=10.30) Fibromyalgie n=37 Percentage vrouw: 94.6%	Luisteren naar muziek N=21	De patiënten luisterden 2 keer per dag 20 minuten lang naar een muziek cd gedurende 14 dagen. De muziek cd had kalmerende muziek + water geluiden en was aanbevolen door de Turkse psychologen associatie. Patiënten waren gevraagd om in een comfortabele stoel ontspannen naar de muziek te luisteren en verder niks anders te doen.	Geen specifieke behandeling. n=16	Geen.	Ervaren pijn: VAS-pijn ^o	VAS-Pijn: Op dag 14 was er was een significante afname in pijn gevonden in de interventiegroep vergeleken met dag 1. De controlegroep gaf een daling in VAS-score aan van 6.25+-2.41 op dag 1 vs 5.40+-3.11 op dag 14. Echter was dit met p=0.853 niet statistisch relevant.	VAS-Pijn. Interventiegroep: p=0.022 VAS-Pijn. Controlegroep: p=0.853
------	-------------------	--	----------------------------	--	-----------------------------------	-------	--	---	---

*Randomized clinical trial, **Methodologische kwaliteitsbeoordeling,***gemiddelde leeftijd deelnemers onderzoek, ****pijnklasten categorie, † Visueel analoge schaal – pijn, ‡ Power as Knowing Participation in Change Tool, §McGill Pain Questionnaire short form, ¶center for epidemiologic studies depression scale, °Pain Disability Index, ΔMcGill Pain Questionnaire long form, †Beck depression inventory, ±Hospital Anxiety and Depression Scale, ⊗ p-waarde ≤ 0.05 statistisch significant.

Data en resultaten tabel 10. Geëxcludeerd van best evidence synthese.

Totaal N=										
Auteur/Jaar	Design	MKB**	Leeftijd***	Interventiegroep.	Interventie karakteristieken & Duur behandeling	Controlegroep	Follow-up periode	Uitkomst-maat	Resultaten	p-Waarde® (einde behandeling)
Categorie****										
S.Guétin et al. 2016	UBA*	MINORS-score: 9/16	N=53. 47.4(SD=16.5) Rugpijn N=8 Neuropatische pijn: N=11 Fibromyalgie n=6 Migraine /hoofdpijn N=11 Musculoskeletale pijn N=3 CRPS ^Δ N=2 Reuma N=10 Overig N=2 Percentage vrouw: 79.3%	Luisteren naar muziek N=53	Patiënten van het CHU de la Réunion France die aan de inclusiecriteria van het onderzoek voldeden werden gevraagd om gedurende hun opname in het ziekenhuis (minimaal 8 dagen) gebruik te maken van de Music care applicatie. ⁵¹ Deze applicatie maakt gebruik van de "U methode" Waarbij de muziek steeds kalmer wordt en nadat het "onder aan de U" geweest is weer in tempo en volume toeneemt. Alle 53 patiënten hebben tenminste 1 keer liggend gedurende 20min naar muziek geluisterd. (Gemiddeld 7 luister sessies, range 1-16)	Geen.	Geen.	Ervaren pijn: VAS-pijn [°] Angst: VAS-angst [°]	VAS-Pijn. Na 1 luister sessie van 20 minuten nam de gemiddelde VAS-pijn af van 5.1(SD:2.6) naar 3.5(SD:2.5) een afname van 27%. 16 deelnemers (35.8%) gaf een afname in pijn aan groter dan 33%. Gepoolde data van sessies 1-7 geeft een afname van pijn weer van 5.1(SD:2.2) naar 3.8 (SD:2.21). Een afname van 25%. VAS-ANGST: Gepoolde data van sessies 1-7 van de VAS-ANGST gaf een significante daling aan van angst na het luisteren van muziek: van 4.2 (SD: 2.8) naar 2.5 (SD:2.4) een afname van 36%.	VAS-Pijn. Gepoolde resultaten sessie 1-7: p<0.0001 VAS-Angst. Gepoolde resultaten sessie 1-7: p<0.0001

*Uncontrolled before-after study, **Methodologische kwaliteitsbeoordeling, ***gemiddelde leeftijd deelnemers onderzoek, ****pijnlachten categorie, ^Δ Visueel analoge schaal – pijn, [°] Visueel analoge schaal –angst, ^ΔComplex Regionaal Pijn Syndroom ⊗ p-waarde ≤ 0.05 statistisch significant.

Data en resultaten tabel 11. Geëxcludeerd van best evidence synthese.

[illegible]

* Uncontrolled before-after study, **Methodologische kwaliteitsbeoordeling, ***gemiddelde leeftijd deelnemers onderzoek, ****pijnklachten categorie, † Visueel analoge schaal – pijn, ‡Visueel analoge schaal – vermoeidheid
 ⊗ p-waarde ≤ 0.05 statistisch significant.

Data en resultaten tabel 12. Geëxcludeerd van best evidence synthese.

Totaal N=										
Auteur/Jaar	Design	MKB**	Leeftijd***	Interventiegroep	Interventie karakteristieken & Duur behandeling	Controlegroep	Follow-up periode	Uitkomst-maat	Resultaten	p-Waarde®(einde behandeling)
Categorie****:										
Linnemann et al. 2015	ECM*	MINORS-score: 10/16	N=30 (lost to follow up=2). 50.7(SD=9.9) Fibromyalgie n=30 Percentage vrouw: 100%	Luisteren naar muziek N=30(lost to follow up=2).	Geïnccludeerde deelnemers was gevraagd om gedurende 14 dagen 6 x per dag een vragenlijst te beantwoorden op een voor het onderzoek gegeven Ipad Touch over de ervaren pijn en over het gevoel van controle over deze pijn. Ook moesten de deelnemers dagelijks een speeksel monster nemen. Deelnemers waren vrij om muziek te luisteren wanneer zij dit wouden echter dienden zij dan aan te geven wat de reden van het luisteren was. Deelnemers konden uit de volgende redenen kiezen: 1: Ontspanning. 2: Activatie. 3: Afleiding. 4: Verveling. Gemiddeld werd er 2.0 (SD:2.2) uur naar muziek geluisterd.	Geen.	1 dag na de laatste interventie dag.	Pijn intensiteit: VAS-pijn [Ⓟ] Gevoel van controle over pijn: 6-punts Likertschaal [Ⓜ] Subjectieve ervaren stress: 5-punt Likertschaal [Ⓟ] Stress: Speeksel cortisol waarden. [∞] Speeksel alpha-amylase waarden. [∞]	Er was geen effect op ervaren pijn intensiteit gevonden. Er was een significante correlatie gevonden tussen luisteren naar muziek en een grotere ervaren controle over pijn. Er was geen correlatie gevonden tussen muziek luisteren en subjectieve stress. Statistische analyse van speeksel cortisol en speeksel alpha-amylase waarden waren niet uitgevoerd.	p=0.317 p=<0.0001 p=0.229 - -

*Ecological momentary assessment, **Methodologische kwaliteitsbeoordeling, ***gemiddelde leeftijd deelnemers onderzoek, ****pijnklaarten categorie, [Ⓟ] Visueel analoge schaal – pijn, [Ⓜ] Gevoel van controle over de pijn was gemeten met een 6-punts Likertschaal (0-5) waarbij een lage waarde overeenkwam met een lage controle over de pijn en een hoge waarde met een hoge controle.

[Ⓟ] Subjectieve stress was gemeten met een 5-punts Likertschaal (0-4) waarbij 0 geen stress was en 4 erg veel stress.

[∞] Speeksel cortisol waarden en Speeksel alpha-amylase waarden zijn valide biomarkers van stress⁷³, [Ⓢ] p-waarde ≤ 0.05 statistisch significant.

Data en resultaten tabel 13. Geëxcludeerd van best evidence synthese.

Totaal: N=										
Auteur/Jaar	Design	MKB**	Leeftijd***	Interventiegroep	Interventie karakteristieken & Duur behandeling	Controlegroep	Follow-up periode.	Uitkomst-maat	Resultaten	P-Waarde® (einde behandeling)
Categorie****:										
Picard et al. 2014	UBA*	MINORS - score: 11/16	N=24(loss to follow up: 4) 43,95(SD=13.6) Fibromyalgie n=24 Percentage vrouw: 92.5%	Luisteren naar muziek n=24(loss to follow up: 4)	Geïnccludeerde deelnemers was gevraagd om gedurende 4 weken elke avond voor het slapen gaan vanaf een mp-3 speler naar "music to promote sleep" te luisteren. Gemiddeld waren er 24.7(SD:8.3) dagen waarin het muziekprogramma gebruikt is. Gemiddeld waren er. 40.8(SD:23.1) muziek luistersessies. Gemiddeld waren er. 1.28(SD:0.75) luistersessies per dag.	Geen.	Geen.	Ervaren pijn: FIQ ^o vraag 5 (VAS-Pijn) Ervaren vermoeidheid: FIQ ^o - vraag 6 (VAS-vermoeidheid) Vermoeidheid bij wakker worden: FIQ ^o - vraag 7. (VAS-hoe vermoeid bij wakker worden)	Er was geen significante afname in ervaren pijn gevonden. Er was een afname van 7.5(95% CI 7.0 tot 8.5) naar 7.0 (95% CI 6.5 tot 8.0) Er was geen significante afname in ervaren vermoeidheid gevonden. Er was een afname van 9.0(95% CI 8.0 tot 9.5) naar 8.0 (95% CI 6.0 tot 8.5) Er was een significante afname gevonden in vermoeidheid bij wakker worden. 9.0(95% CI 8.0 tot 10.0) naar 8.0 (95% CI 5.5 tot 9.0)	FIQ – VAS-Pijn: p=0.335 FIQ – VAS-vermoeidheid: p=0.061 FIQ-VAS-vermoeidheid bij wakker worden: p=0.021

*Uncontrolled before-after study, **Methodologische kwaliteitsbeoordeling, ***gemiddelde leeftijd deelnemers onderzoek, ****pijnklachten categorie, ^o Fibromyalgia impact questionnaire
 ⊗ p-waarde ≤ 0.05 statistisch significant.

Discussie.

Het doel van deze literatuurstudie was het in kaart brengen van de huidige gepubliceerde literatuur over het effect van luisteren naar muziek op ervaren pijn bij fibromyalgie of chronische aspecifieke pijn patiënten. Verder was het doel meer duidelijkheid scheppen over de toegevoegde waarde van muziek luisteren als laagdrempelige huiswerk oefening bij deze patiëntengroep als aanvulling op de huidige behandeling. Met als vraagstelling: Wat is het effect van luisteren naar muziek op de ervaren pijn bij patiënten met fibromyalgie of chronische aspecifieke pijn.

Vanwege een gebrek aan gevonden artikelen die naast fibromyalgie patiënten ook andere chronische aspecifieke pijn patiënten geïnccludeerd hadden was het helaas niet mogelijk om de onderzoeksvraag te beantwoorden met betrekking tot deze patiëntengroep. Hierdoor zijn de beschreven resultaten, de best evidence synthese en de hieruit voortkomende aanbeveling en conclusie alleen van toepassing op fibromyalgie patiënten.

Interpretatie van de gevonden resultaten uit de best evidence synthese (BES).

Door middel van de Best evidence synthesis is er gekeken naar de bewijskracht van de resultaten van de onderzochte interventies. In tabel 14 vindt u een kort overzicht van de gevonden resultaten en bewijskrachten.

Tabel 14.	Siedlecki 2005⁴¹	Onieva-Zafra et al.2013⁴³	Guétin et al. 2011⁴²	Alparslan et al. 2015⁴⁴	Conclusie
<i>PEDro-score:</i>	6/10	6/10	6/10	6/10	6/10
<i>Ervaren pijn:</i>	+	+	+	+	+++
<i>Ervaren angst:</i>	=	=	+	=	Ø
<i>Depressie:</i>	+	+/-	+	=	---
<i>Vermoeidheid:</i>	=	=	=	=	---

+ Significante afname gemeten van uitkomstmaten.
 =Niet onderzocht.
 +/- Conflicterende resultaten.
 +++ sterke evidentie
 Ø Geen bewijs.
 --- Onvoldoende bewijs.

(Primaire) Uitkomstmaat: Pijn.

Zoals verwacht rapporteerden vier onderzoeken een significante afname in gemeten pijn.^{41,42,43,44} Volgens van Peppen et al.⁵² is er sprake van sterke evidentie wanneer deze is gebaseerd op statistische significante resultaten gemeten in tenminste 2 RCT's van hoge kwaliteit, met PEDro-scores ≥ 4 punten. Gezien alle vier artikelen een PEDro-score hoger dan 4 hadden en een statistische afname in pijn rapporteren, kan ik uit de best evidence synthese concluderen dat er een sterke evidentie is voor de interventie muziek luisteren bij fibromyalgie patiënten op het gebied van verlaging van de ervaren pijn.

(Secondaire) Uitkomstmaat: Angst.

Één onderzoek rapporteerde een significante daling van de uitkomstmaat angst.⁴² Echter, van Peppen et al.⁵² schreef het volgende over het aantal studies dat bewijs aantoonst:
"Indien het aantal studies dat bewijs aantoonst <50% bedraagt van het totale aantal gevonden studies in dezelfde categorie van methodologische kwaliteit en studiedesign (RCT of CCT), wordt het resultaat als "geen bewijs" geclassificeerd." Hierdoor kan ik concluderen dat er geen bewijs

gevonden is voor de interventie muziek luisteren bij fibromyalgie patiënten op het gebied van ervaren angst.

(Secondaire) Uitkomstmaat: Depressie.

Het onderzoek van Onieva-Zafra et al.⁴³ rapporteerde zowel een significante als geen significante afname in de depressie scores. Gezien er 3 onderzoeken waren die depressie als uitkomstmaat rapporteerden en meer dan 50% van de artikelen een significante afname dienen te rapporteren om tot een mate van bewijs te kunnen komen is dit hierdoor niet mogelijk. van Peppen et al.⁵² schreef het volgende over studies die conflicterende resultaten gaven:

De bewijskracht was onvoldoende indien *“In die gevallen waarin de resultaten van de geïnccludeerde studies niet voldoen aan de bovengenoemde niveaus van bewijskracht, of in die gevallen waarin conflicterende (statistisch significante positieve en statistisch significante negatieve) resultaten aanwezig zijn tussen RCT’s en CCT’s, of in die gevallen waarin geen enkele studie geïnccludeerd kon worden.”* Hierdoor kan ik concluderen dat er onvoldoende bewijs gevonden is voor de interventie muziek luisteren bij fibromyalgie patiënten op het gebied van depressie.

(Secondaire) Uitkomstmaat: Ervaren vermoeidheid.

Gezien geen van de geïnccludeerde onderzoeken in de best evidence synthese ervaren vermoeidheid als uitkomstmaat rapporteerde is er onvoldoende bewijskracht gevonden voor het effect van muziekluisteren op gebied van ervaren vermoeidheid bij fibromyalgie patiënten.

Sterke en zwakke punten van deze literatuurstudie

Sterke punten.

Ten eerste is ervoor gezorgd dat er geen tot weinig relevante gepubliceerde artikelen gemist zijn tijdens het zoeken van de studies. Er is hiervoor in meerdere databases gezocht met verschillende zoekopdrachten en zoekwoorden. Daarnaast waren alle artikelen die mogelijk geïnccludeerd konden worden in full-tekst gevonden waardoor deze gescreend en eventueel geïnccludeerd konden worden. Ten tweede: Er was gepoogd alle stappen van het onderzoek zo helder en systematisch als mogelijk te beschrijven en tijdens het analyseren van de gegevens zo objectief mogelijk te blijven ter vermindering van de bias. Om deze reden is er ook gekozen om een best evidence synthese te gebruiken ter bepaling van de bewijskracht van de resultaten. Dit zodat de uit de resultaten voortkomende aanbeveling niet beïnvloed werd door resultaten van onderzoeken met een lage kwaliteit en een verhoogd risico op bias.

Zwakke punten.

Naast sterke punten zijn er ook zwakke punten aan dit literatuuronderzoek verbonden.

Ten eerste waren er geen artikelen gevonden die naast fibromyalgie ook andere vormen van chronische aspecifieke pijn beschreven waardoor er geen uitspraak gedaan kon worden over het resultaat van de interventie bij deze patiëntengroep.

Ten tweede moet er met een kritische blik gekeken worden naar de in de BES geïnccludeerde onderzoeken, specifiek de patiëntenpopulatie en secundaire interventies. Ondanks dat deze onderzoeken en resultaten, welke volgens de BES een sterke evidentie weergeven, aan de criteria van de BES voldoen, is het te betwijfelen of het bewijs van deze resultaten echt zo sterk is als het doet vermoeden. Dit door de kleine interventiegroepen en het feit dat in twee van de vier in de BES geïnccludeerde onderzoeken de patiënten naast de muziek luister interventie ook de standaardbehandeling kregen waardoor het mogelijk is dat de behaalde resultaten door deze standaardbehandeling kwamen.

Ten derde: Ondanks dat er juist gepoogd was om de bias zo laag als mogelijk te houden is het met één onderzoeker simpelweg niet uit te sluiten dat er alsnog een mate van bias te vinden is. Dit omdat er maar door 1 persoon gezocht en gescreend is naar onderzoeken waardoor er een kans is op selectiebias en omdat de kwaliteitsbeoordeling van de artikelen ook maar door een persoon uitgevoerd is. Dit heeft mogelijk een uitwerking op de BES en de hier uit voortkomende aanbeveling.

Ook was er alleen maar gezocht naar artikelen in het Engels en Nederlands. Hierdoor zijn er potentieel relevante artikelen in andere talen geëxcludeerd.

Een ander zwak punt was dat er ondanks een grondige zoektocht maar 8 voor de onderzoeksvraag relevante, onderzoeken gevonden waren. Deze geïnccludeerde onderzoeken waren van verschillende onderzoeksdesigns en hadden verschillende methodologische kwaliteit-scores. Hierdoor was ervoor gekozen om alleen de resultaten van de sterkste onderzoeken (met controlegroep) te verwerken in de aanbeveling en conclusie waardoor er, ondanks dat er gepoogd was dit zo objectief als mogelijk te doen, een mate van interpretatie mogelijk was bij de selectie van de onderzoeken voor inclusie in de best evidence synthese.

Kritische blik op de geïnccludeerde onderzoeken.

Er waren limitaties gevonden van de geïnccludeerde onderzoeken welke de resultaten konden beïnvloeden. De interventies van drie onderzoeken^{41,45,48} vonden zich plaats op verschillende plekken in de thuissituatie, waaronder buiten. Het muziekluisteren ging hierbij ook samen met andere activiteiten zoals wandelen of dansen waardoor er een reële kans is dat afleidingen vanuit de omgeving de resultaten hebben beïnvloed.

Alle onderzoeken hebben zowel de deelnemers van het onderzoek zelf de interventie laten uitvoeren als zelf de uitkomstmaten laten bijhouden in de vorm van het invullen van vragenlijsten zoals de VAS-Pijn en de fibromyalgia impact questionnaire. Kwaliteitscontrole van zowel de interventie als van het afnemen van de vragenlijsten is hierdoor niet mogelijk en de kans dat er hierdoor een vorm van observer bias optrad en de resultaten positief beïnvloed werden is aanwezig. Deze kans is groter in het onderzoek van Linnemann et al. waar deelnemers een vergoeding kregen van 80 euro.

In de onderzoeken van Mercadie et al. en Linnemann et al. waren geïnteresseerde deelnemers via advertenties in de krant gerekruteerd. De kans dat hierdoor, in combinatie met subjectieve uitkomstmaten zoals de VAS-pijn, patiënten eerder geneigd zijn goede resultaten te rapporteren is aanwezig.

In het onderzoek van Picard et al. gaven twee deelnemers aan hinder te ervaren door het gebruik van in-ear oordoppen wat mogelijk de resultaten kon beïnvloeden. Niet alle onderzoeken hadden de luistermethodes beschreven waardoor de invloed van de luistermethode op de gevonden resultaten niet bekend is.

Een grote maar haast onoverkomelijke designfout in alle in deze literatuurstudie geïnccludeerde onderzoeken is dat de deelnemers allemaal gevraagd was om, soms wel zes keer per dag, bewust te letten op de hoeveelheid pijn welke zij op dat moment ervoeren. De meeste behandelingen bij chronische pijnpatiënten zijn erop gericht om patiënten weg te halen bij de pijn en de ervaren klachten, al dan niet in de vorm van mindfulness⁷⁴, omdat juist het concentreren op de pijn de klachten erger kunnen maken. De kans dat deze vorm van het bijhouden van de klachten tot een verergering van de klachten leidt en dit de resultaten beïnvloed is hierdoor aanwezig.

Drie onderzoeken hadden muziek luisteren via de U-methode⁵¹ als interventie.^{42,47,48} De U-methode bestaat uit liggen en vervolgens bewust rustig ademen terwijl de muziek speelt. Dit ademen heeft veel weg van adem oefeningen die vaak in ontspanningsoefening te vinden zijn⁷² waardoor het lastiger te voorspellen is of de resultaten door het rustige ademen of door het muziekluisteren komen. Verder is S. Guétin als onderzoeker in alle drie onderzoeken betrokken. Tevens is hij een van de oprichters van de music-care app⁵¹ welke gebruikt wordt voor de U-methode luisterinterventie. In combinatie met p-waarden die voor alle uitkomstmaten <0.0001 zijn moet observer bias in het achterhoofd gehouden worden bij de interpretatie van deze resultaten.

Tot slot is het met gemiddeld 89.7% vrouwelijke deelnemers in de onderzoeken niet duidelijk te zeggen of alle behaalde resultaten ook voor mannen gelden.

Aanbevelingen.

Vier artikelen welke in de best evidence synthese geïnccludeerd waren geven een sterke evidentie aan voor de interventie muziek luisteren bij fibromyalgie patiënten ter verlaging van de ervaren pijn. Twee van deze artikelen hadden het luisteren naar klassieke muziek en instrumentele muziek als interventie en twee artikelen hadden naast deze muziek het luisteren naar natuurgeluiden als interventie. In drie onderzoeken werden deze interventies thuis uitgevoerd. De interventies werden uitgevoerd door of ontspannen te zitten in een stoel⁴⁴ of door rustig te liggen op bed, te dansen of te wandelen.⁴¹ Bij één onderzoek was de luistersetting alleen als “thuis” benoemd.⁴³ De luisterduur bij deze interventies was of een keer 1 uur per dag of twee keer 20 minuten per dag gedurende gemiddeld 27 interventiedagen.

Een combinatie van het luisteren naar klassieke muziek, instrumentele muziek en natuurgeluiden voor 1 uur of twee keer 20 minuten per dag zou hierdoor, vanwege de laagdrempeligheid en het lage risico voor patiënten, bij fibromyalgie patiënten als huiswerkcoëfening naast de standaardbehandeling geadviseerd kunnen worden.

Echter, ondanks deze aanbeveling waren vier van de acht geïnccludeerde artikelen in dit literatuuronderzoek van een lagere methodologische kwaliteit en hadden de overige vier voornamelijk door de randomisatie en controlegroep een hogere methodologische kwaliteit score behaald. Alle geïnccludeerde onderzoeken hadden limitaties die de betrouwbaarheid van de resultaten negatief konden beïnvloeden. Hierdoor is het van belang dat er meer onderzoek gedaan wordt naar dit veelbelovende onderwerp. Dit om tot een sterkere bewijskracht te komen van de in deze literatuurstudie gebruikte interventie. Een gerandomiseerd gecontroleerd single blind onderzoek, waarbij de onderzoekers geblindeerd zijn voor de muziek luister en controle interventie zal hier het beste voor zijn. Subjectieve vragenlijsten zoals de VAS-pijn zouden hierbij niet gebruikt kunnen worden. Dit gezien deze vragenlijsten aan de ene kant de patiënt mogelijk meer klachten kunnen laten ervaren omdat deze meer op de klachten moet letten en aan de andere kant tot bias kan leiden gezien de afnemer van de vragenlijst weet dat deze een behandeling ondergaat. Gebruik van speekselcortisol waarden zoals beschreven in het onderzoek van Linnemann et al, een objectieve meting van de bloedwaarden of een meting van de heartrate variabiliteit zouden hier uitkomst bieden.

Conclusie.

In een best evidence synthese is een sterke evidentie gevonden voor de interventie muziek luisteren bij fibromyalgie patiënten ter verlaging van de ervaren pijn. Er is echter geen of onvoldoende bewijs gevonden voor het effect op de secundaire uitkomstmaten, angst, depressie en ervaren vermoeidheid en gezien er geen artikelen gevonden waren die naast fibromyalgie ook andere vormen van chronische specifieke pijn beschreven kon er geen uitspraak gedaan worden over het resultaat van de interventie bij deze patiëntengroep.

Muziek luisteren als laagdrempelige huiswerkcoëfening ter verlaging van de ervaren pijn bij fibromyalgie patiënten is hierdoor geadviseerd.

Daarnaast is, vanwege het kleine aantal deelnemers in de geïnccludeerde onderzoeken, meer onderzoek van hoge kwaliteit ook geadviseerd om tot een sterkere evidentie te komen.

Referenties.

1. Braz Ade S, de Paula AP, Diniz Mde F, de Almeida RN. Non-pharmacological therapy and complementary and alternative medicine in fibromyalgia, *Revista Brasileira de Reumatologia*, 2011; 51(3):269-82.
2. Sumpton JE, Moulin DE. Fibromyalgia. *Handbook Clinical Neurology* 2014; doi: 10.1016/B978-0-7020-4086-3.00033-3.
3. Clauw DJ, MD Fibromyalgia A Clinical Review, *JAMA* 2014; doi:10.1001/jama.2014.3266
4. Hudson JI, Pope HG. The concept of affective spectrum disorder: relationship to fibromyalgia and other syndromes of chronic fatigue and chronic muscle pain. *Baillieres Clinical Rheumatology* 1994;8(4):839-856.
5. Häuser W, Ablin J, Fitzcharles MA, Littlejon J, Luciano JV, Usui C, et al. Fibromyalgia. *Nature Reviews Disease Primers* 2015; 1:15022.
6. Häuser W, Clauw D, Perrot S, Fitzcharles MA. Unravelling fibromyalgia - steps towards individualized management. *Journal of Pain* 2018; 19:125–34.
7. Wolfe F, Brähler E, Hinz A, Häuser W. Fibromyalgia prevalence, somatic symptom reporting, and the dimensionality of polysymptomatic distress: results from a survey of the general population. *Arthritis Care & Research* 2013; 64:777–85.
8. Fibromyalgie Patienten Vereniging F.E.S. Wat zijn de klachten bij fibromyalgie? (2003). Geraadpleegd: 17 mei 2018. Beschikbaar op: http://www.fesinfo.nl/fibromyalgie/wat_zijn_de_klachten_bij_fibromyalgie
9. Definitie van pijn volgens de International association for the study of pain (2017). Geraadpleegd: 17 mei 2018. Beschikbaar op: <https://www.iasppain.org/Education/Content.aspx?ItemNumber=1698#Pain>
10. Pillemer SR, Bradley LA, Crofford LJ, Moldofsky H, Chrousos GP. The neuroscience and endocrinology of fibromyalgia. *Arthritis Rheumatology* 1997; 40:1928-39.
11. Staud R, Vierck CJ, Cannon RL, Mauderli AP, Price DD. Abnormal sensitization and temporal summation of second pain (wind up) in patients with fibromyalgia syndrome. *Pain* 2001; 91:165-75.
12. Staud R, Vierck CJ, Robinson ME, Price DD. Effects of the N-methyl-D-aspartate receptor antagonist dextromethorphan on temporal summation of pain are similar in fibromyalgia patients and normal control subjects. *J Pain* 2005; 6:323-32.
13. Nielsen LA, Henriksson KG. Pathophysiological mechanisms in chronic musculoskeletal pain (fibromyalgia): the role of central and peripheral sensitization and pain disinhibition. *Best Practice Research* 2007; 21:465-80.
14. Dadabhoy D, Crofford LL, Spaeth M, Russell IJ, Clauw DJ. Biology and therapy of fibromyalgia. Evidence-based biomarkers for fibromyalgia syndrome. *Arthritis Res Ther* 2008; 10:211.
15. Wolfe F, DANIEL J, Clauw DJ, Fitzcharles M, Goldenberg DL, Katz RS, Maese P, Russell AS, Russell IJ, Winfield JB, Yunus MB, The American College of Rheumatology Preliminary Diagnostic Criteria for Fibromyalgia and Measurement of Symptom Severity, *Arthritis Care & Research American College of Rheumatology Vol. 62*, 2010; pp 600–610 DOI 10.1002/acr.20140
16. den Boeft M, Cognitieve gedragstherapie bij fibromyalgie, 2014, Huisarts en wetenschap.
17. Olde Hartman TC, Blankenstein AH, Molenaar AO, Bentz van den Berg D, Van der Horst HE, Arnold IA, Burgers JS, Wiersma Tj, Woutersen-Koch H, NHG-Standaard Somatisch Onvoldoende verklaarde Lichamelijke Klachten (SOLK). *Huisarts en Wetenschap* 2013; 56(5):222-30.

18. Aguglia A, Salvi V, Maina G, Rossetto I, Aguglia E. Fibromyalgia syndrome and depressive symptoms: comorbidity and clinical correlates. *Journal of Affective Disorders*. 2010.
19. Arnold LM, Hudson JI, Keck PE, Auchenbach MB, Javaras KN, Hess EV. Comorbidity of fibromyalgia and psychiatric disorders. *Journal of Clinical Psychiatry* 2006; 67(8):1219–1225.
20. Marangell LB, Clauw DJ, Choy E, et al. Comparative pain and mood effects in patients with comorbid fibromyalgia and major depressive disorder: secondary analyses of four pooled randomized controlled trials of duloxetine. *Pain* 2011; 152(1):31–37.
21. Clauw DJ & Chrousos GP. Chronic pain and fatigue syndromes: overlapping clinical and neuroendocrine features and potential pathogenic mechanisms. *Neuroimmunomodulation* 1997; 4:134-153.
22. Langdurige intermitterende fysiotherapie en oefentherapie bij mensen met fibromyalgie voldoet niet aan de stand van de wetenschap. College voor zorgverzekeringen 2010. Geraadpleegd: 19 Mei 2018. Beschikbaar op: www.zorginstituutnederland.nl/publicaties/standpunten/2010/02/09/langdurige-intermitterende-fysiotherapie-en-oefentherapie-bij-mensen-met-fibromyalgie-voldoet-niet-aan-de-stand-van-de-wetenschap-en-praktijk
23. Chronische lijst Zorg en Zekerheid 2018. Geraadpleegd: 19 Mei 2018. Beschikbaar op: www.zorgenzekerheid.nl
24. Fysio- en oefentherapie Beoordeling aandoeningen chronische lijst 2011. Geraadpleegd: 19 Mei 2018. Beschikbaar op: www.zorginstituutnederland.nl
25. Li YH, Wang FY, Feng CQ, Yang XF, Sun YH, Massage therapy for fibromyalgia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS ONE* 2014; doi: 10.1371/journal.pone.0089304.
26. de Jong L, Janssen P, Keizer D, Köke A, Schiere S, van Bommel M, et al. NHG-Standaard Pijn 2015.
27. Informatie of duurzaamheid en innovatie binnen de fysiotherapie. (2018) Geraadpleegd: 19 Mei 2018. Beschikbaar op: www.rabobank.nl/bedrijven/cijfers-en-trends/gezondheidszorg/fysiotherapeuten/
28. Informatie over de werkdruk binnen de fysiotherapie. (2017) Geraadpleegd: 21 Mei 2018. Beschikbaar op: www.kngf.nl/actueel/nieuws/2017/maart/bewijzen-stapelen-zich-op-fysiotherapeuten-in-eerste-lijn-haken-af-door-werkdruk.html
29. Kotler P, Atmospherics as a Marketing Tool. *Journal of Retailing* 1973; Vol. 49 Issue 4, p48
30. North AC, Hargreaves DJ, Responses to music in aerobic exercise and yogic relaxation classes. *British Journal of Psychology* 1996; 87, 535–547
31. Sloboda JA, O'Neill SA, Emotions in everyday listening to music, *Music and Emotion: Theory and Research*. Oxford University Press 2001; pp. 415–429.
32. Sloboda JA, O'neil SA, Ivaldi A, Functions of music in everyday life: an exploratory study using the experience sampling method. *Music. Science* 2001; Vol 5, p. 9–32.
33. DeNora T, *Music in Everyday Life*. Cambridge University Press 2000
34. Merriam AP, *The Anthropology of Music*. Northwestern University Press 1964.

35. Shin IH, Cha J, Cheon GW, Lee C, Lee SY, Yoon HJ, Kim HC, Automatic stress-relieving music recommendation system based on photoplethysmography-derived heart rate variability analysis. Conference proceedings: Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. 2014; doi: 10.1109/EMBC.2014.6945093.
36. Tan YZ, Ozdemir S, Temiz A, Celik F, The effect of relaxing music on heart rate and heart rate variability during ECG GATED-myocardial perfusion scintigraphy. *Complementary Therapies in Clinical Practice* 2015; doi: 10.1016/j.ctcp.2014.12.003.
37. Nilsson U, The anxiety- and pain-reducing effects of music interventions: a systematic review. *AORN Journal* 2008; doi: 10.1016/j.aorn.2007.09.013.
38. Hsu CC, Chen SR, Lee PH, Pi-Chu Lin, The Effect of Music Listening on Pain, Heart Rate Variability, and Range of Motion in Older Adults After Total Knee Replacement. *Clinical Nursing Research* 2017; DOI: 10.1177/1054773817749108
39. Chanda ML, Levitin DJ, The neurochemistry of music. *Trends in Cognitive Sciences* 2013; Vol. 17, No. 4
40. Zorgstandaard Chronische Pijn 2017. Geraadpleegd: 19 Mei 2018. Beschikbaar op: https://www.pijnsamen.nl/wp-content/uploads/2017/04/zorgstandaard_chronische_pijn_versie_2017_03_28.pdf
41. Siedlecki SL, The effect of music on power, pain, depression and disability: A clinical trial. *Journal of advanced nursing* 2006; 54(5):553-62.
42. Guétin S, Giniés P, Siou DKA, Picot MC, Pommié C, Guldner E, Gosp A, Ostyn K, Coudeyre E, Touchon J, The Effects of Music Intervention in the Management of Chronic Pain A Single-Blind, Randomized, Controlled Trial. *Clinical Journal of pain* 2011; doi: 10.1097/AJP.0b013e31822be973.
43. Onieva-Zafra MD, Castro-Sanchez AM, Mataran-Peñarrocha GA, a Moreno-Lorenzo C, Effect of Music as Nursing Intervention for People Diagnosed with Fibromyalgia, the American Society for Pain Management Nursing 2013; doi: 10.1016/j.pmn.2010.09.004
44. Alparslan GB, Babadağ B, Özkaraman A, Yıldız P, Musmul A, Korkmaz C, Effects of music on pain in patients with fibromyalgia. *Clinical Rheumatology* 2015; DOI 10.1007/s10067-015-3046-3
45. Linnemann A, Kappert MB, Fischer S, Doerr JM, Strahler J, Nater UM, The effects of music listening on pain and stress in the daily life of patients with fibromyalgia syndrome. *Frontiers in human neuroscience* 2015; doi: 10.3389/fnhum.2015.00434
46. Picard LM, Bartel LR, Gordon AS, Cepo D, Wu Q, Pink LR, Music as a sleep aid in fibromyalgia. *Pain research and management* 2014; 19(2):97-101.
47. Guétin S, de Diego E, Mohy F, Adolphe C, Hoareau G, Touchon J, Thayer JF, Koenig J, A patient-controlled, smartphone-based music intervention to reduce pain- A multi-center observational study of patients with chronic pain. *European journal of integrative medicine* 2016; Volume 8, Issue 3, Pages 182-187
48. Mercadie L, Mick G, MD, Guétin S, Bigand E, Effects of Listening to Music versus Environmental Sounds in Passive and Active Situations on Levels of Pain and Fatigue in Fibromyalgia. the American Society for Pain Management Nursing 2015; doi: 10.1016/j.pmn.2015.01.005.
49. Good M, A comparison of the effects of jaw relaxation and music on postoperative pain. *Nursing Research* 1995; 44(1), 52-57.
50. Hanser S.B, A music therapy strategy for depressed older adults in the community. *Journal of Applied Gerontology* 1990; 9(3), 283-298.

51. Music-care app met de "U-methode" (2009). Geraadpleegd: 10 juni 2018. Beschikbaar op:
<https://www.music-care.com/>
52. van Peppen R.P.S, van der Wel H.B.C, Kollen B.J, Hobbelen J.S.M, Buurke J.H, Effecten van fysiotherapeutische interventies bij patiënten met een beroerte: een systematisch literatuuronderzoek, Nederlands tijdschrift Fysiotherapie 2004;114(5):126-153
53. Tulder MWVA, Cherkin DC, Berman B, Lao L, Koes BW. Acupuncture for low back pain. Cochrane Database Syst Rev. 2000;(2):CD001351.
54. Pedro schaal (1999) Geraadpleegd: 15 Juni 2018. Beschikbaar op:
<https://www.pedro.org.au/english/downloads/pedro-scale/>
55. Slim K, Nini E, Forestier D, Kwiatkowski F, Panis Y, Chipponi J, Methodological index for non-randomized studies (minors): development and validation of a new instrument. ANZ Journal of Surgery 2003; 73(9):712-6.
56. Visueel analoge schaal-pijn. Geraadpleegd: 10 Juni 2018. Beschikbaar op:
<https://meetinstrumentenzorg.blob.core.windows.net/test-documents/Instrument41/VAS%20lijn%20meetinstr.pdf>
57. Numeric pain rating scale. Geraadpleegd: 10 Juni 2018. Beschikbaar op:
<https://meetinstrumentenzorg.blob.core.windows.net/test-documents/Instrument40/NPRS%20meetinstr.pdf>
58. US National Library of Medicine National Institutes of Health: Pubmed database. Geraadpleegd: 23 april - 14 Mei 2018. Beschikbaar op: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
59. The Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature: CINAHL database. Geraadpleegd: 23 april - 14 Mei 2018
Beschikbaar op: <https://www.ebscohost.com/nursing/products/cinahl-databases/cinahl-complete>
60. The Physiotherapy Evidence Database: PEDro. Geraadpleegd: 23 april - 14 Mei 2018. Beschikbaar op:
<https://www.pedro.org.au>
61. The American Psychological Association PsycINFO database. Geraadpleegd: 23 april - 14 Mei 2018. Beschikbaar op: <https://www.ebsco.com/products/research-databases/psycinfo>
62. De Cochrane library database. Geraadpleegd: 23 april - 14 Mei 2018. Beschikbaar op:
<http://www.cochranelibrary.com>
63. De US National Library of Medicine National Institutes of Health MeSH database. Geraadpleegd: 24 april 2018. Beschikbaar op: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>
64. Informatie over binaural beats (2018). Geraadpleegd: 20 Juni 2018. Beschikbaar op
https://nl.wikipedia.org/wiki/Binaural_beats
65. Informatie over binaural beats (2016). Geraadpleegd: 20 Juni 2018. Beschikbaar op:
<https://www.projectleven.nl/binaural-beats/>
66. Fibromyalgia impact questionnaire (1991). Geraadpleegd: 5 Juni 2018. Beschikbaar op:
<https://www.aafp.org/afp/2007/0715/afp20070715p247-of1.pdf>
67. McGill pain questionnaire short form (1989). Geraadpleegd: 5 Juni 2018. Beschikbaar op:
https://www.physio-pedia.com/Short-form_McGill_Pain_Questionnaire

68. McGill pain questionnaire long form (1989). Geraadpleegd: 5 Juni 2018. Beschikbaar op: <http://www.meetinstrumentenzorg.nl/Home/SearchPost?meetinstrument=104>
69. Center for Epidemiologic Studies Depression vragenlijst (1987). Geraadpleegd: 5 Juni 2018. Beschikbaar op: <http://www.meetinstrumentenzorg.nl/Home/SearchPost?meetinstrument=61>
70. Beck depression inventory (2002). Geraadpleegd: 5 Juni 2018. Beschikbaar op: <http://www.meetinstrumentenzorg.nl/Home/SearchPost?meetinstrument=399>
71. Hospital Anxiety and Depression Scale (1997). Geraadpleegd: 5 Juni 2018. Beschikbaar op: <http://www.meetinstrumentenzorg.nl/Home/SearchPost?meetinstrument=438>
72. Heideman P, 3 Breathing Techniques For Relaxation and Pain Management. Pain managementresearch blog 2014. Geraadpleegd op 13 juni 2016. Beschikbaar op: <http://www.painphysicians.com/blog/3-relaxation-breathing-techniques>
73. Nater UM, Skoluda N, Strahler J, Biomarkers of stress in behavioural medicine. Current opinion in psychiatry 2013. doi: 10.1097/YCO.0b013e328363b4ed
74. Veehof MM, Trompetter HR, Bohlmeijer ET, Schreurs KM, Acceptance- and mindfulness-based interventions for the treatment of chronic pain: a meta-analytic review. Cognitive Behaviour Therapy 2016; 45(1), 5-31.

Bijlagen.

Bijlage 1. PEDro-schaal beoordelingsformulier

PEDro scale

1. eligibility criteria were specified	no ☐ yes ☐ where:
2. subjects were randomly allocated to groups (in a crossover study, subjects were randomly allocated an order in which treatments were received)	no ☐ yes ☐ where:
3. allocation was concealed	no ☐ yes ☐ where:
4. the groups were similar at baseline regarding the most important prognostic indicators	no ☐ yes ☐ where:
5. there was blinding of all subjects	no ☐ yes ☐ where:
6. there was blinding of all therapists who administered the therapy	no ☐ yes ☐ where:
7. there was blinding of all assessors who measured at least one key outcome	no ☐ yes ☐ where:
8. measures of at least one key outcome were obtained from more than 85% of the subjects initially allocated to groups	no ☐ yes ☐ where:
9. all subjects for whom outcome measures were available received the treatment or control condition as allocated or, where this was not the case, data for at least one key outcome was analysed by "intention to treat"	no ☐ yes ☐ where:
10. the results of between-group statistical comparisons are reported for at least one key outcome	no ☐ yes ☐ where:
11. the study provides both point measures and measures of variability for at least one key outcome	no ☐ yes ☐ where:

The PEDro scale is based on the Delphi list developed by Verhagen and colleagues at the Department of Epidemiology, University of Maastricht (Verhagen AP *et al* (1998). *The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology*, 51(12):1235-41). The list is based on "expert consensus" not, for the most part, on empirical data. Two additional items not on the Delphi list (PEDro scale items 8 and 10) have been included in the PEDro scale. As more empirical data comes to hand it may become possible to "weight" scale items so that the PEDro score reflects the importance of individual scale items.

The purpose of the PEDro scale is to help the users of the PEDro database rapidly identify which of the known or suspected randomised clinical trials (ie RCTs or CCTs) archived on the PEDro database are likely to be internally valid (criteria 2-9), and could have sufficient statistical information to make their results interpretable (criteria 10-11). An additional criterion (criterion 1) that relates to the external validity (or "generalisability" or "applicability" of the trial) has been retained so that the Delphi list is complete, but this criterion will not be used to calculate the PEDro score reported on the PEDro web site.

The PEDro scale should not be used as a measure of the "validity" of a study's conclusions. In particular, we caution users of the PEDro scale that studies which show significant treatment effects and which score highly on the PEDro scale do not necessarily provide evidence that the treatment is clinically useful. Additional considerations include whether the treatment effect was big enough to be clinically worthwhile, whether the positive effects of the treatment outweigh its negative effects, and the cost-effectiveness of the treatment. The scale should not be used to compare the "quality" of trials performed in different areas of therapy, primarily because it is not possible to satisfy all scale items in some areas of physiotherapy practice.

Last amended June 21st, 1999

Vervolg bijlage 1.

Notes on administration of the PEDro scale:

All criteria	Points are only awarded when a criterion is clearly satisfied. If on a literal reading of the trial report it is possible that a criterion was not satisfied, a point should not be awarded for that criterion.
Criterion 1	This criterion is satisfied if the report describes the source of subjects and a list of criteria used to determine who was eligible to participate in the study.
Criterion 2	A study is considered to have used random allocation if the report states that allocation was random. The precise method of randomisation need not be specified. Procedures such as coin-tossing and dice-rolling should be considered random. Quasi-randomisation allocation procedures such as allocation by hospital record number or birth date, or alternation, do not satisfy this criterion.
Criterion 3	<i>Concealed allocation</i> means that the person who determined if a subject was eligible for inclusion in the trial was unaware, when this decision was made, of which group the subject would be allocated to. A point is awarded for this criteria, even if it is not stated that allocation was concealed, when the report states that allocation was by sealed opaque envelopes or that allocation involved contacting the holder of the allocation schedule who was "off-site".
Criterion 4	At a minimum, in studies of therapeutic interventions, the report must describe at least one measure of the severity of the condition being treated and at least one (different) key outcome measure at baseline. The rater must be satisfied that the groups' outcomes would not be expected to differ, on the basis of baseline differences in prognostic variables alone, by a clinically significant amount. This criterion is satisfied even if only baseline data of study completers are presented.
Criteria 4, 7-11	<i>Key outcomes</i> are those outcomes which provide the primary measure of the effectiveness (or lack of effectiveness) of the therapy. In most studies, more than one variable is used as an outcome measure.
Criterion 5-7	<i>Blinding</i> means the person in question (subject, therapist or assessor) did not know which group the subject had been allocated to. In addition, subjects and therapists are only considered to be "blind" if it could be expected that they would have been unable to distinguish between the treatments applied to different groups. In trials in which key outcomes are self-reported (eg, visual analogue scale, pain diary), the assessor is considered to be blind if the subject was blind.
Criterion 8	This criterion is only satisfied if the report explicitly states <i>both</i> the number of subjects initially allocated to groups <i>and</i> the number of subjects from whom key outcome measures were obtained. In trials in which outcomes are measured at several points in time, a key outcome must have been measured in more than 85% of subjects at one of those points in time.
Criterion 9	An <i>intention to treat</i> analysis means that, where subjects did not receive treatment (or the control condition) as allocated, and where measures of outcomes were available, the analysis was performed as if subjects received the treatment (or control condition) they were allocated to. This criterion is satisfied, even if there is no mention of analysis by intention to treat, if the report explicitly states that all subjects received treatment or control conditions as allocated.
Criterion 10	A <i>between-group</i> statistical comparison involves statistical comparison of one group with another. Depending on the design of the study, this may involve comparison of two or more treatments, or comparison of treatment with a control condition. The analysis may be a simple comparison of outcomes measured after the treatment was administered, or a comparison of the change in one group with the change in another (when a factorial analysis of variance has been used to analyse the data, the latter is often reported as a group $\times$ time interaction). The comparison may be in the form hypothesis testing (which provides a "p" value, describing the probability that the groups differed only by chance) or in the form of an estimate (for example, the mean or median difference, or a difference in proportions, or number needed to treat, or a relative risk or hazard ratio) and its confidence interval.
Criterion 11	A <i>point measure</i> is a measure of the size of the treatment effect. The treatment effect may be described as a difference in group outcomes, or as the outcome in (each of) all groups. <i>Measures of variability</i> include standard deviations, standard errors, confidence intervals, interquartile ranges (or other quantile ranges), and ranges. Point measures and/or measures of variability may be provided graphically (for example, SDs may be given as error bars in a Figure) as long as it is clear what is being graphed (for example, as long as it is clear whether error bars represent SDs or SEs). Where outcomes are categorical, this criterion is considered to have been met if the number of subjects in each category is given for each group.

Bijlage 2. MINORS-tool beoordelingsformulier.

Table 2. The revised and validated version of MINORS

Methodological items for non-randomized studies	Score [†]
1. A clearly stated aim: the question addressed should be precise and relevant in the light of available literature 2. Inclusion of consecutive patients: all patients potentially fit for inclusion (satisfying the criteria for inclusion) have been included in the study during the study period (no exclusion or details about the reasons for exclusion) 3. Prospective collection of data: data were collected according to a protocol established before the beginning of the study 4. Endpoints appropriate to the aim of the study: unambiguous explanation of the criteria used to evaluate the main outcome which should be in accordance with the question addressed by the study. Also, the endpoints should be assessed on an intention-to-treat basis. 5. Unbiased assessment of the study endpoint: blind evaluation of objective endpoints and double-blind evaluation of subjective endpoints. Otherwise the reasons for not blinding should be stated 6. Follow-up period appropriate to the aim of the study: the follow-up should be sufficiently long to allow the assessment of the main endpoint and possible adverse events 7. Loss to follow up less than 5%: all patients should be included in the follow up. Otherwise, the proportion lost to follow up should not exceed the proportion experiencing the major endpoint 8. Prospective calculation of the study size: information of the size of detectable difference of interest with a calculation of 95% confidence interval, according to the expected incidence of the outcome event, and information about the level for statistical significance and estimates of power when comparing the outcomes <i>Additional criteria in the case of comparative study</i> 9. An adequate control group: having a gold standard diagnostic test or therapeutic intervention recognized as the optimal intervention according to the available published data 10. Contemporary groups: control and studied group should be managed during the same time period (no historical comparison) 11. Baseline equivalence of groups: the groups should be similar regarding the criteria other than the studied endpoints. Absence of confounding factors that could bias the interpretation of the results 12. Adequate statistical analyses: whether the statistics were in accordance with the type of study with calculation of confidence intervals or relative risk	

[†]The items are scored 0 (not reported), 1 (reported but inadequate) or 2 (reported and adequate). The global ideal score being 16 for non-comparative studies and 24 for comparative studies.