

De helende werking van muziek

Kan muziek patiënten sneller laten herstellen of helpen bij het omgaan met pijn of stress? Onder leiding van professor Hans Jeekel proberen onderzoekers van het Rotterdamse Erasmus MC hier via wetenschappelijk onderzoek bewijs voor te vinden. Bijkomend voordeel: muziek afspelen kost bijna niets en heeft geen bijwerkingen.

Muziek als medicijn is al vaker onderzocht.¹ Deze studies laten bijna zonder uitzondering zien dat luisteren naar muziek waarschijnlijk behulpzaam is voor allerlei patiënten. Zo lijken kinderen op de intensive care minder pijn en mogelijk ook minder stress te ervaren, en zijn positieve resultaten gemeld bij de behandeling van onder meer hoge bloeddruk, depressies en autismespectrumstoornissen. Ook lijkt muziek te helpen bij het verminderen van stress voor een operatie en bij het herstel na een beroerte.

Toch is het gebruik van muziek in de geneeskunde geen gemeengoed. Deels heeft dat te maken met de kwaliteit van het onderzoek dat tot dusver is gedaan, stelt Hans Jeekel, emeritus hoogleraar chirurgie en initiator van het onderzoek naar muziek als medicijn. ‘Echt hard bewijs is er niet. Het onderzoek is nog te beperkt, met te weinig patiënten. Ons doel is dan ook om via wetenschappelijk onderzoek bewijzen te krijgen voor muziek als behandelvorm in de geneeskunde.’

Want voordat dokters muziek als behandeling zullen gaan gebruiken, moet het effect ervan duidelijk zijn aangetoond, meent Jeekel. Muziek als therapie wordt anders al snel in de hoek van de alternatieve geneeskunde geplaatst. ‘Medisch specialisten zijn nogal conservatief’, aldus de Rotterdamse hoogleraar. ‘Het is voor hen vaak moeilijk iets nieuws te omarmen. Het implementeren van muziek als nieuwe behandelingsvorm kan alleen maar als je er ook bewijs voor vindt.’ Als dat lukt, is er belangrijke winst geboekt, stelt Jeekel. ‘We beschrijven dit als een duurzame behandeling. Opgenomen muziek afspelen kost bijna niets en is milieu- en mensvriendelijk. Daarbij kent muziek geen bijwerkingen en dat is voor een behandeling heel bijzonder.’

Muziek tijdens een operatie

Jeekel werkt samen met drie promovendi aan de zoektocht naar het bewijs. Naast twee onderzoekers in Rotterdam werkt één promovenda, Marianne van der Heijden, in Zuid-Afrika aan twee projecten. Jeekel: ‘Eén onderzoek betreft het effect van muziek bij kinderen op de traumafdeling. Daarnaast loopt een studie waarbij geloot wordt of kinderen met brandwonden wel of geen muziek te horen krijgen tijdens het verwisselen van verband, wat vreselijk pijnlijk is. Gekeken wordt of de kinderen die muziek te

horen krijgen minder pijn ervaren en minder pijnstilling nodig hebben.’

Ook in de onderzoeken van arts-onderzoeker Rosalie Kühlmann, een van de andere promovendi, wordt gekeken naar de impact van muziek op pijn. Een van deze studies bestudeert het effect van muziek voor en tijdens operaties bij jonge kinderen. In een ander onderzoek wordt specifiek gekeken of muziek van invloed is op pijn bij operaties bij wat oudere kinderen die voor pectus excavatum, ofwel een trechterborst, worden behandeld. Bij deze aandoening hebben kinderen een kuil in hun borst. Vooral na de operatie hebben de kinderen veel pijn omdat er grote spanning op de borstkas staat.

‘De muziek wordt tijdens de ingreep gespeeld’, vertelt Kühlmann, ‘en daarnaast willen we de effecten van het spelen van muziek – tweemaal daags een half uur – tijdens de eerste drie postoperatieve dagen onderzoeken. We willen weten in hoeverre deze kinderen pijn en stress hebben vergeleken met kinderen die geen muziek luisteren. Verder kijken we naar het gebruik van pijnmedicatie en hoe de kinderen zich voelen in het ziekenhuis. Tijdens de operatie verzamelen we ook gegevens over fysiologische parameters zoals de bloeddruk en de hartslag.’ Kühlmann wil daarnaast onderzoek doen naar het effect van muziek bij volwassen chirurgische patiënten.

Niet alleen gevoel

Het onderzoek van promovenda Aniek de Rooij richt zich op het effect van muziek op het lichaam. Zij gaat met dierexperimenten na of en hoe muziek invloed heeft bij het herstel na een operatie. ‘Het idee is dat muziek niet alleen maar een lekker gevoel geeft, maar ook structureel iets verandert in de hersenen’, vertelt Jeekel. ‘Er zijn al wel veel onderzoeken geweest waarin met fMRI is onderzocht welke hersengebieden hierbij een rol spelen. Muziek blijkt bijvoorbeeld de hersenactiviteit te veranderen van delen die betrokken zijn bij emoties, zoals de amygdala, de hippocampus en de nucleus accumbens. Maar muziek doet waarschijnlijk ook wat in het lichaam zelf. Daarom gaat De Rooij bekijken wat muziek met het immuunapparaat doet.’

Dat zulke effecten bestaan en mogelijk belangrijke gezondheidseffecten hebben, suggereren eerdere dierenstudies, vertelt De Rooij. ‘Dierexperimenteel onderzoek bij →

ratten en muizen laat veelbelovende resultaten zien. Een studie bij harttransplantaties bij muizen waarbij tijdens het postoperatief herstel is gekeken naar het effect van verschillende muzieksoorten, wees uit dat klassieke muziek en opera een significant effect op de postoperatieve overleving hadden. Daarnaast vonden dieronderzoekers effecten op stresshormonen, hersenhormonen en op immuungerelateerde factoren.'

Hersenen, stress of immuunsysteem

Hoe muziek precies een positief effect op het lichaam heeft, weten we niet. Wel is bekend dat het het limbische systeem in de hersenen aanwakkert, vertelt Kühlmann. 'Wanneer dit gebeurt, krijg je een toename van activiteit in de nucleus accumbens, een onderdeel van het belonings-systeem dat ook actief wordt bij positieve sensaties zoals verlangen. Dat heeft weer tot gevolg dat de dopaminesynthese in dat gebied toeneemt, waardoor je je vrolijker en beter voelt, maar het kan ook de bloeddruk beïnvloeden. Mogelijk verlopen de bloeddrukverlagende effecten van muziek onder andere via dit systeem.'

'Daarnaast zie je dat het stresssysteem, de zogenoemde hypothalamus-hypofyse-bijnieras, beïnvloed wordt door muziek', vervolgt Kühlmann. 'Hierdoor zou muziek een effect kunnen hebben op de hoeveelheid stresshormoon in het lichaam.' In het Rotterdamse muziekonderzoek wordt onder meer gekeken of muziek via een specifieke hersenzenuw lichaamsfuncties kan beïnvloeden, legt De Rooij uit. 'We gaan onderzoeken of de invloed van muziek op het lichaam (deels) via de nervus vagus verloopt: een belangrijke hersenzenuw die het lichaam kan aanzetten tot rust en herstel en die invloed heeft op het immuunsysteem en de darmen. Het idee is om te gaan ontleden via welke wegen muziek invloed kan uitoefenen.'

Het is moeilijk te zeggen of de muziek van Mozart effectiever is dan die van Bach

Klassiek of populair?

Ook is nog niet helemaal duidelijk welk type muziek in de geneeskunde het best gebruikt kan worden. Voorheen werd vooral onderzoek gedaan naar het effect van klassieke muziek, vertelt Kühlmann.

Het Mozart-effect is genoemd naar een bevinding van Amerikaanse neurobiologen die ontdekten dat het luisteren naar Mozarts *Sonate voor twee piano's in D majeur (K.448)* tijdelijk het ruimtelijk inzicht van proefpersonen verhoogde. Maar of het werkelijk zo is dat bijvoorbeeld de muziek van Mozart effectiever is dan die van Bach, is moeilijk te zeggen, stellen de Rotterdamse onderzoekers. 'De muziek van Mozart is wat toegankelijker voor de ongeoefende luisteraar. Voor de doorsneepatiënt zou ik daarom eerder voor Mozart kiezen', aldus De Rooij.

Tegenwoordig gaat de voorkeur vaker uit naar de eigen favoriete muziek van patiënten. 'Omdat het limbische systeem waarschijnlijk een grote rol speelt, lijkt het belangrijk dat iemand muziek hoort die hij kan waarderen. Toch zie je bij klassieke muziek goede resultaten, terwijl dit geen genre is dat heel veel wordt beluisterd. Dat heeft mogelijk te maken met hoe symmetrisch de muziek is opgebouwd, het verhalende karakter ervan en misschien spelen ook de relatief hogere frequenties mee. Verder is waarschijnlijk het tempo van belang: rustige muziek van ongeveer 60-80 slagen per minuut, ongeveer de frequentie van je hartslag, zonder al te hevige schommelingen in het tempo lijkt het meest geschikt.'

Maar over de invloed van onder andere ritme, melodie en stemming van de muziek is nog niet veel bekend, stelt De Rooij. 'Waarschijnlijk is bij zelfgekozen muziek het positieve effect het sterkst, maar er moet nog veel onderzoek plaatsvinden naar de invloed van afzonderlijke componenten van muziek. Bijvoorbeeld of er vrolijke muziek nodig is, of dat een stuk ook een andere stemming zoals melancholie, mag oproepen.' In de studies van Jeekel *cum suis* zullen verschillende soorten 'therapeutische muziek' worden onderzocht. Dit moet echter niet worden verward met muziektherapie, een vorm van psychotherapie waarbij met muzikale middelen wordt gewerkt. Kühlmann: 'De heel jonge kinderen bij wie we kijken naar het effect van

muziek, laten we niet zelf kiezen. Voor hen hebben we een lijst samengesteld. Bij de oudere kinderen met de trechterborstoperatie onderzoeken we wel het effect van zelfgekozen muziek. Bij het onderzoek in Zuid-Afrika wordt met een muziektherapeute gewerkt, dat is weer een andere invalshoek.’

Klinisch relevant

Door de onderzoeken zal er over een paar jaar meer duidelijk zijn over de effecten van muziek op de gezondheid. De onderzoeken in Zuid-Afrika zijn inmiddels gestart en ook de andere studies gaan binnen afzienbare tijd lopen. De Rotterdamse onderzoekers hebben goede hoop dat ze positieve en klinisch belangrijke resultaten opleveren. ‘Je ziet dat in de studies die tot dusver zijn gedaan, pijnscores bijvoorbeeld één tot twee punten dalen op de *visual analogue scale* van 0 tot 10’, vertelt Kühlmann. ‘Dat zijn relevante verschillen. Ook bij de bloeddruk worden significante dalingen gemeld die te vergelijken zijn met het effect van één bloed-drukverlagend medicament. Het effect van muziek lijkt dus zeker klinisch relevant.’ ●

Literatuur

- Bradt, J. (et al.) (2011) *Music interventions for improving psychological and physical outcomes in cancer patients*. The Cochrane Library. (DOI: 10.1002/14651858.CD006911.pub2).
- Evans, D. (2002) ‘The effectiveness of music as an intervention for hospital patients: a systematic review’. In: *Journal of Advanced Nursing*, vol. 37, no. 1, 8-18.
- Hartling, L. (et al.) (2013) ‘Music to reduce pain and distress in the pediatric emergency department: a randomized clinical trial’. In: *JAMA Pediatrics*, vol. 167, no. 9, 826-835.

Noten

- I Uit een gerandomiseerde studie blijkt dat muziek de hoeveelheid pijn en angst deed afnemen bij kinderen die behandeld werden op de eerste hulp (Hartling et al. 2013). Uit ander onderzoek komt naar voren dat muziek mogelijk een positief effect heeft op het voorkomen van angst en pijn bij kankerpatiënten en mogelijk een klein effect op de hartslag, de ademhalingsfrequentie en de bloeddruk (Bradt et al. 2011). Ook is aangetoond dat muziek een kalmerende werking kan hebben op gehospitaliseerde patiënten (Evans 2002).