



Medicijn zonder bijwerkingen

De chirurg is op zoek naar hard bewijs voor het heilzame, perioperatieve effect van muziek en heeft al voldoende bewijs, vindt hij, voor een richtlijn. De neurowetenschapper vraagt zich af of hard bewijs voor muziektherapeutische interventies wel te vinden is. Beiden vinden echter dat muziek thuishoort in de kliniek.

TEKST HENK MAASSEN ILLUSTRATIES STUDIO GARCIA

In de ontvangsthall van het Erasmus MC klinkt weelderige pianomuziek. Bach, Chopin, *Yesterday* van The Beatles. ‘Het laatste stukje was van Rachmaninov’, zegt prof. dr. Hans Jeekel. Hij is de pianist. Hij kruipt geregeld achter het klavier, want voor hem staat vast: muziek hoort thuis in het ziekenhuis. Sterker, hij vindt dat muziek kan werken als ‘een medicijn zonder bijwerkingen’.

Na een jarenlange carrière als chirurg, hoogleraar en afdelingshoofd Chirurgie in het Erasmus MC besloot Jeekel zich te richten op onderzoek naar de heilzame effecten van muziek. Momenteel zijn zes promovendi daarmee bezig. Want hij is wel een man van het hard-wetenschappelijke onderzoek: ‘Je kunt zeggen het kan geen kwaad, muziek is lekker dat weet toch iedereen. Maar zo zit ik niet in elkaar. Ik volg de regels van de evidencebased medicine. En dat betekent: RCT’s en meta-analyses uitvoeren.’ Dat treft, daar heeft Jeekel namelijk veel ervaring mee. Hij deed in zijn loopbaan

naar eigen zeggen een kleine honderd van die trials.

Hoe hij ooit op het idee van ‘muziek als medicijn’ is gekomen, weet hij niet meer precies. Persoonlijke ervaringen hebben zeker een rol gespeeld, vertelt hij. ‘Ik ben zes keer geopereerd, waarvan twee operaties nogal spannend waren. Als je dan na 7,5 uur onder narcose te zijn geweest, wakker wordt met je favoriete muziek in je oren, dan is dat een ongekend geluksgevoel.’ Die muziek was vaak van Chopin, maar Jeekel is qua muzikale voorkeur bepaald niet eenkennig: ‘Ik houd van allerlei genres, niet louter klassiek. Ik heb ook altijd geopereerd met muziek en dat was vaak “Toppop”: Abba, The Beatles, noem maar op.’

‘Uit de narcose komen met je favoriete muziek is een ongekend geluksgevoel’

Big five

Hij is er inmiddels van overtuigd dat muziek tijdens een ziekenhuisopname een gunstig effect kan hebben op wat hij de ‘big five’ noemt: angst, pijn, stress, slaapontregeling en delier. Wat de eerste drie betreft, heeft hij inmiddels hard bewijs verzameld: ‘Wij hebben aangetoond dat muziek perioperatief angst, pijn, en stress significant vermindert.’ Jeekel verwijst naar drie recente publicaties van zijn groep, die verschenen in *Annals of Surgery* en *British Journal of Surgery* – RCT’s en een meta-analyse. ‘Alle met level-1-evidence’, benadrukt hij, ‘maar bij operaties bij kinderen hebben we geen bewijs van het hoogste niveau. Reden waarom we nu een grote RCT bij deze groep uitvoeren.’

Over hoe muziek angst, pijn en stress rondom een operatie vermindert zijn verschillende verklaringen in zwang. Mogelijk bevordert muziek de aanmaak van dopamine en endorfine, waarvan bekend is dat ze ook een pijnstillende werking kunnen hebben. Er is ook een stijging van de productie van afweercellen en een verlaging van de cortisolspiegels waargenomen. En uit onderzoek met MRI-scans blijkt dat bij het luisteren naar muziek de amygdala, het belonings- en strafcentrum in de hersenen, actief is.

Een meta-analyse van Jeekel en zijn groep die liet zien dat muziek voor en na de operatie leidt tot significant minder gebruik van opioïden, kreeg het kritische onthaal dat ook andere, soortgelijke muziekstudies wel treft: ze zijn niet dubbelblind uitgevoerd – dus arts én patiënt weten dat muziek bedoeld is om pijn te reduceren – en voor de muziek wordt niet goed gecontroleerd door iets vergelijkbaars aan te bieden, bijvoorbeeld zachte geluiden. Maar Jeekel is het daarmee oneens: ‘Richtlijnen zijn in de chirurgie niet puur gebaseerd op dubbelblinde studies – deze zijn zelden mogelijk – maar wel op goed uitgevoerde RCT’s waarin een nieuwe behandeling wordt vergeleken met de standaardbehandeling. De bias van verschillen tussen patiënten ten aanzien van muzikaliteit en muziekverwerking in de hersenen valt weg bij een meta-analyse met voldoende aantallen goede RCT’s waarin de keus van muziek versus geen muziek at random heeft plaatsgevonden.’

Wij hebben aangetoond dat muziek angst, pijn en stress significant vermindert’

Richtlijn

Jeekel acht de tijd rijp voor een richtlijn en zit hiervoor in een werkgroep met de beroepsverenigingen voor heelkunde, anesthesiologie en intensiveregenezeskunde. ‘Want een behandeling implementeer je immers nooit als er geen richtlijn is.’ Intussen staat zijn onderzoek niet stil. Jeekel wil nu ook middels RCT’s nagaan in hoeverre muziek slaapontregeling op de ic of het optreden van delier na een hersen- of heupoperatie kan verminderen. Dat laatste vindt hij een voor de hand liggende gedachte: pijn, angst en stress zijn belangrijke triggers voor een delier. Bekend is inmiddels dat muziek een gunstig effect heeft op de eerste drie, dus valt te verwachten dat muziek ook kan bijdragen aan het voorkomen van het laatste, een delier – ‘de meest frequente postoperatieve complicatie bij de oudere patiënt’. Ook onderzoeken hij en zijn groep of muziek de klachten na slokdarm- en maagkankeroperaties kan verminderen en gaan ze de rol van muziek na in de neonatologie.

Neonatologie

Dat laatste doet neurowetenschapper dr. Artur Jaschke ook aan het UMCG. ‘We weten uit longitudinaal onderzoek’, zegt hij, ‘dat jonge leerlingen op de basisschool die een tot twee uur per week naar muziek luisteren of muziek maken betere “executieve functies” zoals plannen, aandacht, en werkgeheugen hebben, dan kinderen die andere creatieve bezigheden te doen krijgen, zoals kleien en tekenen. Je moet het wel volhouden, want pas na een jaar zie je effecten. We vroegen ons vervolgens af hoe vroeg je daarmee kunt beginnen. Wij laten simpele muziek horen aan prematuur geboren kinderen. Dat gebeurt door een muziektherapeut/musicus die is opgeleid om op de nicu te mogen werken. Hij of zij speelt steeds twee of drie akkoorden op een gitaar. De ouders mogen erbij zijn. Onze hypothese is dat het epigenetische effecten kan hebben. Verder zien we dat de moeder-kindinteractie verbetert. Want terwijl de ouders meeneuriën zie je dat het kindje zich naar de bron van de muziek toedraait. De trial moet nog op gang komen; we willen uiteindelijk 150 premature baby’s includeren. Als uitkomstmaat letten we onder meer op de bewegingen die deze kinderen maken: zijn ze abrupt of meer



vloeiend? Daaruit kun je afleiden hoe het staat met de ontwikkeling van het brein. Uit de eerste data blijkt dat die bewegingen vloeiender worden, waaruit we concluderen dat mogelijk dankzij muzikale stimulatie meer zuurstof de hersenen bereikt. Dat bevordert weer de groei van de hersenen en daarmee de voor zulke jonge kinderen belangrijke zuigreflex.’

Hippies met trommeltjes

Jaschke is behalve neurowetenschapper, ook musicus – hij speelt contrabas en drums – en noemt zich bij voorkeur ‘neuromusicoloog’. Lachend: ‘Tien jaar geleden heb ik de term zelf verzonnen, tegenwoordig is er in de VS een International Society for Clinical Neuromusicology.’ Behalve aan het UMCG is hij als onderzoeker ook verbonden aan de VU. En als lector muziektherapie aan de ArtEZ hogeschool voor de kunsten in Arnhem. In de kantine van die instelling vertelt hij dat muziektherapie mensen met psychische problemen kan helpen toegang te krijgen tot hun emoties. ‘Als ze samen met iemand muziek maken of naar muziek luisteren, dan verandert er iets in hun persoonlijkheid. Ze “openen” zich.’ Toch had muziektherapie lang een slechte naam, weet hij. ‘Er zijn nog altijd mensen die vooral denken aan hippies met trommeltjes. Dat klopt al lang niet meer.’ Maar geeft hij toe: de ‘evidence’ voor de werkzaamheid is zwak. De reden: ‘Omdat het

‘**D**oor muzikale stimulatie zou meer zuurstof de hersenen bereiken’

brein bij ieder mens anders “gewired” is, zijn RCT’s niet de beste manier om de effectiviteit van muziektherapie aan te tonen.’

Toch is hij ervan overtuigd dat muziek bijdraagt aan een gevoel van welbevinden en welzijn, dat blootstelling aan muziek waarschijnlijk gunstig is voor de ontwikkeling van cognitie, en dat er – vaak kortstondig – gunstige effecten zijn op hartslag, bloeddruk en saturatie (zie ook het kader op blz. 84).

‘De Mesopotamiërs gebruikten muziek al om kwade geesten weg te jagen’

Het merkwaardige is dat dit laatste ook geldt voor proefdieren: ratten die muziek horen hebben een lagere hartslag, bloeddruk en cortisolwaarden dan ratten die niets horen, aldus Hans Jeekel. ‘Dat roept de vraag op’, zegt hij, ‘wat muziek eigenlijk is. Voor dieren is het immers louter een neutrale verzameling luchttrillingen in een bepaalde configuratie. Is het misschien een of andere oervorm van stimulatie?’ Artur Jaschke daarover: ‘Zelfs onze naaste verwanten onder de primaten, chimpansees en bonobo’s, hebben geen maatgevoel. Wanneer en hoe is muziek in de menselijke evolutie ontstaan? Er zijn tal van verschillende hypothesen. Ging muziek vooraf aan taal of was het juist andersom? Verliep de ontwikkeling misschien parallel? Is muziek een rudimentaire vorm van taal? Wat we in ieder geval weten, is dat al heel lang wordt aangenomen dat muziek een heilzaam effect heeft. Een paar duizend jaar geleden gebruikten de Mesopotamiërs muziek al om kwade geesten weg te jagen. En uit oude Egyptische papyrussen blijkt dat men tijdens amputaties muziek gebruikte om de patiënt te geleiden in de richting van genezing.’

Nog een merkwaardig gegeven: dat heilzame effect staat volgens Jaschke kennelijk los van de soort muziek. ‘Hoe komt het dat er zulke grote verschillen in muzikale appreciatie bestaan? Wat voor de één klinkt als een dissonant, is voor de ander een consonant. We weten het domweg niet.’ Kortom: elke muzieksoort kan een ‘medicijn’ zijn. Bepalend is met welke muziek de patiënt affiniteit heeft. ‘Het heeft alles te maken met welke muziek hij of zij eigen emoties reguleert’, meent Jaschke.

Hans Jeekel denkt daar anders over. Zijn groep heeft lijsten samengesteld met muziek per leeftijdsgroep, waaruit patiënten kunnen kiezen. ‘Voorbeeld: mensen die voor een heupoperatie komen, zijn vaak al op leeftijd. Voor hen hebben we hits uit de jaren zestig en zeventig, zoals The Beatles. Maar ook klassieke muziek. Wij denken niet dat alle muziek geschikt is als interventie. Er zijn aanwijzingen – maar er is geen level-1-evidence – dat bepaalde muziek geen effect heeft.’ Daarom staan heavy metal en hardrock niet op de lijsten van het Erasmus MC. Jeekel: ‘Hoewel ik het zelf soms best leuk vind.’●

Muzikale revalidatie

Neurowetenschappelijk onderzoek heeft laten zien dat het gehele brein betrokken is bij de verwerking van muziek. Ook als delen van de hersenen uitvallen, blijven waarneming en waardering van muziek mogelijk, zij het dat dan bepaalde muzikale aspecten kunnen wegvallen, aldus Artur Jaschke: ‘Als bijvoorbeeld het cerebellum niet goed functioneert, kunnen mensen niet langer ritmes en beats verwerken.’

Muziek luisteren en vooral muziek maken zijn zeer complexe bezigheden. Het laatste is zelfs een sterk bewijs voor de plasticiteit van de hersenen. Wie zich heeft bekwaamd in een blaasinstrument heeft letterlijk andere hersenen dan iemand die piano speelt. ‘Ieder muziekinstrument verwerft zijn eigen specifieke signatuur in de hersenen van de bespeler’, aldus neurowetenschapper (en klarinettist) dr. Ben van Cranenburgh in zijn boek *Muziek en brein*.

Juist omdat muziek ‘alle uithoeken van het brein’ bereikt, is muziektherapie een vak met toekomst en een belangrijke discipline in de neurorevalidatie, meent hij. Met muziek kunnen knooppunten en verbindingen van neurale netwerken worden ‘getraind’. ‘Daar kunnen allerlei functies baat bij hebben: motoriek, cognitie, geheugen, pijn, sociale vaardigheden etc.’ Mooi voorbeeld: de melodische-intonatietherapie (MIT) bij patiënten met afasie. Bij het herstel van afasie speelt de rechterhersen helft (taal zit zoals bekend ‘links’) een belangrijke rol. Vooral in de beginfase van het herstel, zo is bekend dankzij fMRI-scans, zet de patiënt gebieden rechts in als hij poogt te spreken. Die hersen helft is belangrijk voor de prosodie, de intonatie en de melodie van de taal, en daarom lijkt het logisch om tijdens de revalidatie die aspecten te benadrukken. Precies dat is wat MIT doet: korte zinnnetjes als ‘Mag ik koffie’ of ‘Ik ben Peter’ worden door de patiënt op een drietonige melodie uitgesproken, bijvoorbeeld G-C-E. Die toonhoogtes helpen hem om de zin te zeggen. Inmiddels is er een geavanceerdere variant courant: *Speech-Music Therapy for Aphasia* (SMTA).

Bron: **Muziek en brein**, Ben van Cranenburgh, Stichting ITON, 167 blz.

