

Musik(therapie) zur Anxiolyse und Analgesie bei chirurgischen Patienten

Susanne Metzner, U. Lodes, F. Meyer

Angaben zur Veröffentlichung / Publication details:

Metzner, Susanne, U. Lodes, and F. Meyer. 2017. "Musik(therapie) zur Anxiolyse und Analgesie bei chirurgischen Patienten." *chirurgische praxis* 83 (2): 314–26.

Nutzungsbedingungen / Terms of use:

licgercopyright

Dieses Dokument wird unter folgenden Bedingungen zur Verfügung gestellt: / This document is made available under these conditions:

Deutsches Urheberrecht

Weitere Informationen finden Sie unter: / For more information see:

<https://www.uni-augsburg.de/de/organisation/bibliothek/publizieren-zitieren-archivieren/publiz/>



Musik(therapie) zur Anxiolyse und Analgesie bei chirurgischen Patienten

S. Metzner^{1,2}, U. Lodes³, F. Meyer³

¹Phil.-Soz. Fakultät, Universität Augsburg;

²Klinik für Psychosomatische Medizin
und Psychotherapie, Universitätsklinikum
Magdeburg;

³Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Gefäßchirurgie, Universitätsklinikum Magdeburg

*Musiktherapie – Humanmedizin – (Allgemein-,
Viszeral-, Gefäß-) Chirurgie – Anxiolyse – An-
algesie*

chirurgische praxis 83, 314–326 (2017)
Mediengruppe Oberfranken –
Fachverlage GmbH & Co. KG

■ Einleitung

Im August 2015 erschien im »Lancet« die systematische Übersicht und Metaanalyse »Music as an aid for postoperative recovery in adults« [1]. Eingeschlossen waren 73 »randomized controlled trials« (RCTs), bei denen Musik im Rahmen chirurgischer Behandlung einbezogen wurde. Art der Musik und Zeitpunkt sowie Dauer der Intervention variierten.

Kontrollkonditionen waren:

- Routinebehandlung,
- Kopfhörer ohne Musik oder mit weißem Rauschen (oder)
- ungestörte Bettruhe.

Die Behandlung mit Musik reduzierte postoperativen Schmerz (SMD: $-0,77$ [95 %-CI: $-0,99$ bis $-0,56$]) und Angst ($-0,68$ [$-0,95$ bis $-0,41$]) mit mittlerer bis großer Effektstärke. Gleichzeitig wurden eine verringerte Analgetika-Dosierung ($-0,37$ [$-0,54$ bis $-0,20$]) und eine erhöhte Patientenzufriedenheit ($1,09$ [$0,51$ bis $1,68$]) gemessen. Bei der Subgruppenanalyse fanden sich keine Unterschiede in Bezug auf die Musikauswahl und den Zeitpunkt der Intervention. Auch unerwünschte Nebenwirkungen wurden nicht gefunden.

Der folgende Beitrag stellt diese Befunde in den Kontext der mit Musik in der Medizin befassten Fachgebiete unter besonderer Herausstellung der Chirurgie und fächert unter Einbeziehung weiterer einschlägiger Studien die verschiedenen Interventionsmöglichkeiten auf. Ziel der Autoren ist es, eine Diskussion über Indikationen und Einsatzmöglichkeiten von Musiktherapie in chirurgischen Kliniken anzuregen.

■ Eckpunkte

Basisaspekte zu Musiktherapie

Behandlungsansätze mit Musik gibt es zwar bereits seit der Antike [2], die moderne Musiktherapie [3] bildete sich jedoch in Form vielfältiger

Konzeptionen in der Mitte des letzten Jahrhunderts heraus und zwar ausgehend von der psychologischen Versorgung von Kriegsveteranen in amerikanischen Lazaretten des 2. Weltkriegs. Für das Verständnis von Forschungsergebnissen zum Einsatz von Musik im Zusammenhang mit chirurgischen Eingriffen ist es wichtig, musiktherapeutische und musikmedizinische Interventionsformen zu unterscheiden. Während bei der sog. Musikmedizin »medicofunktionale Musik« [4] eingesetzt wird, um physiologische und biochemische Wirkungen zu erzielen – Musik wird hier als ein Non-Pharmakon verstanden – handelt es sich bei Musiktherapie um eine psychotherapeutische Intervention mit dem Ziel der Aktivierung der psychischen und sozialen Ressourcen des Patienten zur Mitwirkung an seinem Genesungsprozess. Dieser Ansatz schließt die biologische Dimension wiederum nicht aus, sodass auch in der Musiktherapie von komplexen bio-psycho-sozialen Wechselwirkungen ausgegangen wird.

Die unterschiedlichen musiktherapeutischen Interventionsformen lassen sich entsprechend des Grades ihrer Strukturiertheit, der Aktivität des Patienten und der Zielsetzung stufenweise hierarchisieren:

- I. Aufmerksames Musikhören von audiografierter Musik und die verbale Reflexion mit dem Therapeuten,
- II. Rezeption von individualisierter, live vom Therapeuten gespielter Musik,
- III. ein Musikstück mit einem Instrument oder der Stimme aufführen,
- IV. spontanes instrumentales und/oder vokales Improvisieren,
- V. Musik komponieren,
- VI. Verwenden von Musik zur Imagination, ggfs. auch in Verbindung mit Bewegung, Tanz oder künstlerischem Gestalten.

Musiktherapie kommt mit ihren vollständigen bio-psycho-sozialen Potenzialen in verschiedenen Fächern der somatischen Medizin zum Einsatz, so der Neurologie [5], Kardiologie [6] und Onkologie [7], was zu erwähnen deswegen nicht redundant ist, weil die Chirurgie – in diesem Beitrag fokussiert auf die Allgemein-, Viszeral- und

Gefäßchirurgie – als »Querschnittsdisziplin« mit den anderen medizinischen Fachgebieten verbunden ist.

Musiktherapeutische Ansatzpunkte in der Chirurgie

Während in der Chirurgie zum einen Wissen um komplexe anatomische und physiologische Zusammenhänge, zum andern technisch-handwerkliche Fähigkeiten gefordert sind, darüber hinaus

- Krisenmanagement,
- Stressregulation (und)
- Teamfähigkeit,

bedarf es in den Phasen vor und nach der Operation eines sensiblen und produktiven Umgangs in der Arzt-Patient-Beziehung, um die Compliance des Patienten richtig einzuschätzen. Denn der Erfolg eines chirurgischen Eingriffs hängt nicht zuletzt auch von der Bereitschaft des Patienten ab,

- an seiner Behandlung mitzuwirken,
- postoperative Komplikationen zu tolerieren,
- ggfs. einschneidende Folgen einer Operation zu verarbeiten,
- ärztlichen Rat beim Genesungsprozess zu befolgen u. v. m.

Weil Krankheiten für den einzelnen Patienten immer in einem viel komplexeren, teilweise auch lebensgeschichtlich geprägten Sinngefüge stehen, sind Chirurgen im Patientengespräch mit sehr unterschiedlichen Bedürfnissen, individuellen Bereitschaften und Reaktionsmustern konfrontiert. Das bedeutet, sie müssen schon bei der Indikationsstellung in der Lage sein, zwischen der medizinischen und handwerklich-technischen Abschätzung von Chancen und Risiken einer Operation und empathisch-kommunikativer Dialogbereitschaft zu oszillieren [8].

Die häufigsten Erscheinungen auf Seiten des Patienten, mit denen der Chirurg konfrontiert ist, sind Angst und Schmerz. Spintge nennt es den »Teufelskreis von Schmerz und Stress, den Patienten in einem Zustand allgemeiner Angst

[erleben; d. A.], verstärkt durch spezielle Angst vor Schmerzen und gegebenenfalls vor dem Tod, kombiniert mit einer Einschränkung der bewussten Wahrnehmung, herabgesetztem Selbstwertgefühl, Wut, Hilflosigkeit und Enttäuschung« [4]. Unter Einbeziehung zahlreicher Studien führt Spintge weiter aus, dass die Störungen in der neurovegetativen Steuerung des kardiovaskulären und kardio-respiratorischen Systems komplexe psychophysische Folgen nach sich ziehen die »in der Gesamtheit zu einer unangemessenen Abwehrreaktion, zu Aggression und reduzierter Compliance führen [können; d. A.] – verbunden mit einem erhöhten Bedarf an Sedativa, Anästhetika und Analgetika, u. a. in der perioperativen Situation, bis hin zu einem verlängerten postoperativen Rehabilitationsverlauf« [4].

Weil es Fälle gibt, bei denen pharmakologische Interventionen nur begrenzt Wirkungen bei Auflösung von Ängsten oder der Linderung von Schmerz zeigen, bieten sich ergänzende Möglichkeiten an, so auch musikmedizinische Maßnahmen, die von speziell geschultem medizinischem Personal durchgeführt werden können. Musiktherapie hingegen ist im Falle besonderer psychischer und/oder sozialer Funktionsstörungen indiziert und wird vom qualifizierten Musiktherapeuten vorgehalten.

Die Einsatzmöglichkeiten von Musiktherapie bei Angst und Schmerz werden im Folgenden getrennt behandelt, auch wenn sie sich, wie oben dargelegt, meist wechselseitig bedingen. Die vorliegenden klinischen Erfahrungen und wissenschaftlichen Erkenntnisse erstrecken sich auch auf die pädiatrische Chirurgie [9], fließen aber nur sehr punktuell in die Darstellung ein.

Musiktherapie zur prä-, peri- und postoperativen Angstminderung

Auch wenn es langjährige klinische Erfahrungen zur musiktherapeutischen Behandlung von Angst besonders im psychiatrischen Kontext gibt, spiegelt sich dies nicht adäquat in einschlägigen Veröffentlichungen und Forschungsergebnissen wider. So flossen bei der 125 kontrollierte und

nicht-kontrollierte Studien ($n = 4.406$) umfassenden und sich auf nahezu alle Bereiche der Musiktherapie beziehenden Metaanalyse von Pesek [10] 16 Studien zu affektiven Störungen ein ([10] S. 120 und folgende), aber Angst war in keinem Fall als Variable aus dem Bereich der Diagnose Angststörungen erfasst ([10] S. 128). Dies stellt sich im Anwendungsgebiet Medizin anders dar. Die Messungen der von Pesek inkludierten 19 Musiktherapie-Studien, 89% davon kontrolliert und mit insgesamt 1.168 Studienteilnehmern mit Diagnosen Angst/Schmerz vor/nach chirurgischen und diagnostischen Eingriffen sowie Herzinfarkt und Brandverletzungen, beziehen sich fast ausschließlich auf stationäre Kurz-Interventionen mit audiografierter Musik im Einzelsetting ($n = 18$) und ergaben kleine Effektstärken ([10] S. 125) – Delta: 0,49; 95%-CI: –0,11 bis +0,11; Homogenität: 100% infolge weitgehend ähnlicher Intervention. Dies macht allerdings einen deutlichen Unterschied zu den großen Effektstärken über alle musiktherapeutischen Anwendungsgebiete aus, die in der Regel mehr Sitzungen umfassen und vor allem von einer stärkeren Aktivität aufseiten des Patienten gekennzeichnet sind.

Bradt et al. [11] legten eine systematische Cochrane-Übersicht »Music interventions for preoperative anxiety« vor und schlossen 26 kontrollierte Studien ($n = 2.051$) ein. Die Intervention bestand im Hören von audiografierter Musik im Sinne der Musikmedizin. Im Vergleich mit den Kontrollgruppen – in den meisten Fällen war dies »Routinebehandlung« – wurden signifikant verbesserte Werte ($P < 0,00001$) beim »Stait-Trait Anxiety Inventory« (STAI-S) und leichte, aber ebenfalls signifikante Verbesserungen (–0,60 standardized units; 95%-CI: –0,90 bis –0,31; $P < 0,0001$) bei anderen Skalen gemessen. Außerdem wurden kleine positive Effekte bei der Herzrate und den diastolischen Blutdruckwerten gefunden. Allerdings sind den Autoren zufolge die Ergebnisse mit Vorsicht zu interpretieren, weil die Kriterien zur Verblindung nur in den Fällen eingehalten werden konnten, wenn die Kontrollkondition in einem anderen non-pharmakologischen Behandlungsangebot bestand, was selten der Fall war.

Diese Ergebnisse decken sich weitestgehend mit drei weiteren systematischen Cochrane-Übersichten zum Einsatz von Musik im Medizinbereich, bei denen Angst einer der untersuchten Parameter war. Bradt et al. [12] überprüften die Wirkung von Musikhören bei künstlich beatmeten Patienten im intensivmedizinischen Bereich (14 kontrollierte Studien, n = 805) und fanden im Vergleich zur Standardbehandlung große Effekte in Bezug auf die Angstreduktion (95 %-CI: -1,75 bis -0,47; P = 0,0006). In einer Übersichtsarbeit [13] zur Wirkung von Musik-Interventionen (überwiegend Musikhören) auf die Stress- und Angstregulation bei Herzpatienten (23 Studien, n = 1.421) werden mittlere, jedoch uneinheitliche Effekte, in Bezug auf die Angstreduktion angegeben, sodass weiterer Forschungsbedarf indiziert ist. Im gleichen Jahr erschien eine systematische Übersicht von 30 kontrollierten Studien (n = 1.891) zur Verbesserung psychologischer und physiologischer Parameter bei Krebspatienten [14], darunter auch Angst. Die Besonderheit hier ist, dass in vielen onkologischen Kliniken auch qualifizierte Musiktherapeuten angestellt sind, sodass in diese Übersicht auch 13 kontrollierte Studien zur Musiktherapie mit Interventionen der genannten Stufen III–IV sowie VI einbezogen werden konnten. Die Datenlage war den Autoren zufolge jedoch nicht ausreichend, um die insgesamt positiven Effekte auf Angst und u. a. auch Schmerz aufzuschlüsseln und musikmedizinische und musiktherapeutische Interventionen in Bezug auf unterschiedliche Effektstärken zu vergleichen.

Im Allgemeinen, so lässt sich zusammenfassend sagen, wird bisher aufmerksames Musikhören als Kurzzeitintervention im medizinischen, speziell aber im chirurgischen und intensivmedizinischen Bereich eingesetzt. Dies erbringt nachweisliche Effekte in Bezug auf die Angstreduktion, jedoch sind aufgrund der Heterogenität der Studien in Bezug auf Population, Intervention, Messmethoden, Kontextbedingungen noch keine allgemeingültigen Aussagen zu treffen. In der Regel ist es das medizinische Personal, das die Intervention durchführt.

In Deutschland entwickelte Spintge das Konzept der sog. *anxiolytischen Musik* ([5] S. 73), einem Repertoire an Musikstücken, die sich im prä- und perioperativen Kontext bewährt haben. Weitaus verbreiteter scheint jedoch der Einsatz von individuell präferierter Musik zu sein. So geben die meisten Studien an, dass die Patienten die Musik aus einer vorgegebenen Zusammenstellung auswählen. Aus Gründen der Kontrolle von Variablen im Zusammenhang mit Forschung mag dies berechtigt sein, in der klinischen Situation indes wäre aus musiktherapeutischer Sicht die freie Auswahl zu bevorzugen, weil dies die Eigenaktivität in Gang setzt und das Selbstwirksamkeitsempfinden unterstützt. Angesichts der heutigen technischen Möglichkeiten des Internets ist dies ohne größeren Aufwand umsetzbar. Allerdings führt Spintge [7] aus, dass sich im Rahmen seiner Studien lediglich »eine Auswahl von zehn verschiedenen musikalischen Genres bei gleichbleibend 95 % der Patienten bewährt. Während die Häufigkeit in der Wahl einzelner Genres über die Zeit variiert, hat sich die grundsätzliche Genre-Auswahl stabilisiert. Die patientenkontrollierte Musik umfasst z. B. Country-Rock, Heavy Metal, Hip-Hop, Techno, House etc., aber auch klassische Musik aus Barock oder Romantik.« ([7] S. 77). Der Geltungsbereich dieser Aussage kann nur die mitteleuropäische Klientel betreffen, in Indien wird beispielsweise eher klassische indische Raga-Musik eingesetzt [14]. Doch pauschale Benennungen sind weder für die Forschung noch für die klinische Situation wirklich informativ, weil die Stücke innerhalb eines musikalischen Genres stark variieren können. So kommen auch Bradt et al. [11] zu dem Schluss, dass weiterer Forschungsbedarf besteht: »(...) to evaluate the effect of music that is truly patient-preferred, as well as the effect of music with different characteristics (tempo, timbre, harmony, emotional intensity, etc.) on patients during high anxiety situations such as when awaiting surgery« ([11] S. 19).

Musik(therapie) zur postoperativen Schmerzlinderung

Die meisten Menschen verfügen über implizites Wissen hinsichtlich des Einflusses von Musik auf Angspanntheit und Schmerz. Neben einer ablenkenden Funktion spielen ästhetische Wahrnehmungsprozesse eine entscheidende Rolle. Subjektiv angenehme Klänge werden als harmonisierend und lindernd empfunden, hingegen wird bei unangenehmen Klängen sogar recht häufig unwillkürlich mit schmerzverzerrter Mimik reagiert. Stancak et al. [15] fanden in ihrer neurophysiologischen Studie mit gesunden Probanden, dass negativ besetzte, emotionale Klänge wie Weinen im Vergleich zu neutralen oder positiv empfundenen Klängen mit stärkerem Schmerzempfinden assoziiert waren. Trotzdem ist im Zusammenhang von Musikrezeption nicht von einfachen monokausalen Reiz-Reaktionsschemata auszugehen, sondern von subjektiven, teilweise lebensgeschichtlich ausgebildeten sowie sozial und kulturell geprägten Präferenzen. Die individuellen crossmodalen Vorgänge zwischen affektiv-sensorischem Schmerzerleben und auditiv-sensorischem Musikerleben macht sich besonders die Musiktherapie zunutze, wenn Patienten zum Beispiel im Sinne von Stufe V aufgefordert werden, ihrem Schmerzerleben oder ihren Linderungsvorstellungen Klänge kompositorisch zuzuordnen [16].

Neben publizierten Fallberichten und theoretischen Erklärungsansätzen liegen, gemessen an der verhältnismäßig geringen Verbreitung des musikmedizinisch-musiktherapeutischen Fachgebietes, bereits zahlreiche empirische Wirknachweise zum Einsatz von Musik in der Schmerzbehandlung vor. Eine Übersicht zum Einsatz von Musik als non-pharmakologisches Behandlungsmittel zur Schmerzlinderung findet sich bei Bernatzky et al. [17] sowie bei Koenig et al. [18]. In ihrer 51 Studien umfassenden, derzeit in Überarbeitung befindlichen Cochrane-Übersicht konnten Cepeda et al. [19] zeigen, dass der Einsatz von Musik mit einer Wahrscheinlichkeit von 70 % die postoperative Schmerzstärke um mindestens 50 % reduziert und den Bedarf an Schmerzmedikation verringert. Dileo

et Bradt [20] fassen in ihrer 49 Studien ($n = 2.872$) umfassenden Metaanalyse zusammen, dass Interventionen mit Musik signifikant die Schmerzstärke reduzieren und zwar:

- in annähernd mittlerer Effektstärke bei allen somatisch erkrankten Patienten (95 %-CI +0,15 bis +0,23; $P = 0,00$).
- kleiner Effektstärke im Zusammenhang mit chirurgischen Eingriffen ($n = 1.318$; 95 %-CI +0,08 bis +0,23; $P = 0,00$)
- großer Effektstärke bei Patienten mit Tumorschmerz sowie Schmerzen bei Erkrankungen in der Terminalphase ($n = 110$; 95 %-CI +0,30 bis +0,61; $P = 0,00$).

In die systematische Cochrane-Übersicht »End of Life Care« [21] waren unter sehr strengen Kriterien 5 Studien inkludiert ($n = 175$), drei davon betrafen die musiktherapeutische Schmerzbehandlung. Zwei dieser Studien [22, 23] untersuchten den Effekt von Musik auf das Schmerzerleben und fanden aufgrund der zu kleinen Teilnehmerzahl keine großen Effekte ($n = 45$; 95 %-CI -0,92 bis +0,26; $P = 0,27$). In der dritten Studie [24] wurden die Effekte von Live-Musik im Vergleich zur audiografierten Musik gemessen, wobei sich erstere als überlegen zeigte. In einer weiteren 2011 veröffentlichten Cochrane-Übersicht zur Musiktherapie bei Krebspatienten [7] mit 30 Studien (RCT und CCT) und insgesamt 1.891 Teilnehmern wurden signifikante mittlere Effekte (95 %-CI -0,92 bis -0,27; $P = 0,0003$) bei der Schmerzreduktion festgestellt. Koch et al. [25] und Spintge [26] publizierten den wissenschaftlichen Nachweis sedierender und analgetischer Effekte von Musik im intensivmedizinischen Zusammenhang. Eine Steigerung des Wohlbefindens fanden Hundstorfer et al. [27] in einer dreiarmligen Studie bei jenen Patienten nach Hernien-OP ($n = 70$), die die Musik selbst auswählen konnten, jedoch keine Verringerung der Schmerzmedikation.

Die weiteren Forschungsergebnisse, die nun auf musiktherapeutischen Interventionen im engeren Sinne (insbesondere Stufe IV) beruhen und die teilweise in speziell eingerichteten Musiktherapieräumen stattfinden, zeichnen sich zwar

überwiegend durch vergleichsweise geringe Fallzahlen aber eine hohe interne Reliabilität aus. Eigens für die Behandlung chronischer Schmerzpatienten wurden bis zu 20 Sitzungen umfassende Musiktherapie-Manuale entwickelt, die die Vergleichbarkeit der Studien gewährleisten und die Evidenz einer Schmerzlinderung belegen [18]. Die Überprüfung der Nachhaltigkeit einer solch umfangreichen Intervention, die bei Patienten mit bereits chronifizierter Schmerzstörung vor OP indiziert wäre, steht allerdings noch aus. Aber bereits eine einzige Musiktherapiesitzung kann positive Auswirkungen auf die Schmerzintensität zumindest bei Palliativpatienten haben (95 %-CI -1,4 [-2,0; -0,8]; $P < 0,0001$), wie die RCT-Studie von Gutsell et al. [28] ergab. Eine ähnliche Evidenz ist bei Patientengruppen zu erwarten, die vor oder nach chirurgischen Eingriffen andere medizinische, etwa radiologische oder onkologische Behandlungen erhalten. Im Rahmen einer kontrollierten Evaluationsstudie zu einem Schmerz-»Assessment«-Instrument von Schwoebel et al. [29] zeigten sich im Nebeneffekt Schmerzreduktionen bei der Patientengruppe, die mit dem »Entrainment« behandelt wurden, einem 2–4 Sitzungen umfassenden, manualisierten Ansatz. Bradt [30] passte dieses spezielle musiktherapeutische Konzept für die Arbeit mit Kindern an und wies die Wirkung bei postoperativen Schmerzen nach.

Im Kanon musiktherapeutischer Möglichkeiten nimmt Entrainment (deutsch: Musik-imaginative Schmerzbehandlung [31–33]) eine besondere Stellung ein. Sie ist aufgrund der ausdrücklichen Aktivierung des Patienten zu Introspektion, Kreativität und Reflexion besonders dann indiziert, wenn ein chirurgischer Eingriff bei bereits bestehender chronischer Schmerzstörung vorgenommen wird oder wenn der Verdacht auf besondere psychosoziale Einflussfaktoren bei anhaltendem postoperativen Schmerz besteht. In einem neurophysiologisch-musiktherapeutischen Experiment mit gesunden Probanden [34], bei dem es um die Verarbeitung artifizieller Schmerzreize unter dem Einfluss von 6 verschiedenen musikalischen Stimuli ging, fanden sich bei subjektiv bedeutsamen im Vergleich zu neutralen Musikreizen signifikante Korrelationen

neurophysiologischer und psychophysischer Daten. Da die schmerzreduzierende Wirkung der persönlich präferierten Musik mit Aktivierungen in der tiefer liegenden Hirnregion, dem Gyrus cinguli, sowie in der Insula korrelierte, wurde dieser Befund im Einklang mit anderen Studien zur neuronalen Schmerzverarbeitung als Ablenkung vom Schmerz interpretiert. Währenddessen ging die schmerzintensivierende bzw. schmerzlindernde Wirkung bei den selbst angefertigten Klangkompositionen mit neuronalen Aktivitäten im primären somatosensorischen Kortex einher, was die Forscher als neurophysiologische Modulation der Schmerzwahrnehmung interpretierten. Alle Ergebnisse beziehen sich zunächst nur auf kurzzeitige Wirkungen, sind aber der pharmakologischen Schmerzbehandlung deswegen überlegen, weil umfassendere neuronale Schmerzverarbeitungsprozesse angestoßen werden und weil keine Nebenwirkungen bekannt sind.

■ Repräsentativer Fallbericht

Der Fallbericht soll prototypisch das musiktherapeutische Vorgehen bei zurückweisend-resignativem Verhalten aufgrund von Angst- und Schamabwehr veranschaulichen und den Einsatz von Musiktherapie als geeignetes und in Betracht zu ziehendes »Tool« bei einem viszeralchirurgisch-onkologischen Patienten demonstrieren.

Ein 58-jähriger Patient wurde wegen auswärts diagnostiziertem Rektumkarzinoms 7 cm oral der Anocutanlinie ohne Anhalt für eine Lebermetastasierung zur Operation aufgenommen. Vorausgegangen war aufgrund des MRT-gestützt eruierten Tumorstadiums cT3N1M0 eine neoadjuvante Radiochemotherapie mit 50,4 Gy und flankierter 5FU-Gabe.

Laut Sozialanamnese ist der Patient verheiratet und von Beruf Fliesenleger, jedoch wegen langer krankheitsbedingter Fehlzeiten seit 2 Jahren arbeitslos. Er erhofft sich von der OP eine kurative Lösung des »Krebsproblems«, das ihn psychisch stark alteriert, und will darum »alles über sich ergehen lassen«.

Die Erläuterungen des behandelnden Chirurgen zur OP einschließlich definitiver Stoma-Anlage bei ggf. notwendiger Rektumexstirpation infolge tiefer Tumorlokalisation, ggf. Stoma nur passager am Dünndarm zum Schutz der tiefen Anastomose bei möglicher tiefer anteriorer Rektumresektion mit späterer Rückverlegungsoption, letztlich zur Erzielung eines prognose-relevanten R0-Resektionsstatus, nehmen er und seine anwesende Ehefrau ohne Rückfragen zur Kenntnis.

Weil die extreme Wortkargheit und emotionale Regulationslosigkeit auf Angstabwehr und Resignation hindeuten, die sich ungünstig auf den postoperativen Krankheitsverarbeitungsprozess auswirken können, wird von Seiten des Arztes in Absprache mit einem vorab konsultierten Psychiater neben anderen Optionen (Antidepressiva; Familiengespräche) eine additive Musiktherapie erwogen.

Die Musiktherapeutin nimmt noch vor der OP Kontakt auf und erhebt eine sog. musikalische Biografie, um die individuellen Hörgewohnheiten, relevanten Erinnerungen und bedeutungsvolle Musikstücke zu eruieren. Der Patient präferiert deutsche Rockmusik und, im Laufe des Gespräches etwas lockerer geworden, wünscht er sich, »Wenn ein Mensch lebt« von den Puhdys zu hören. Den Song verbindet er mit seinen jungen Erwachsenenjahren, mit Vitalität, Zuversicht und der Liebe zu seiner Frau; dieser Song hat ihn seitdem begleitet. Wenn er die OP überlebe, meint der Patient, würde er gern mit diesem Song aus der Narkose aufwachen. Bedeutsam ist vor allem der existenzielle Bezug »Wenn ein Mensch früh stirbt....«, vor allem aber die Liedzeile »...ich habe mich in ihren Schatten gelegt«.

An dieser Wahl lässt sich ermes-sen, wie existenziell der Patient seine Krankheit und ihre Folgen erlebt, aber dass er auch begonnen hat, Krankheit, Behandlung und mögliche Konsequenzen nicht länger resignativ abzuspalten, sondern in seine Identität zu integrieren, was eine bessere Ausgangslage für die Compliance darstellt.

Die planmäßig angesetzte OP verläuft ohne Komplikationen, der Patient wird postoperativ

für 2 Tage auf der chirurgischen ITS betreut. Auch hier fällt dem medizinischen Personal eine Verschllossenheit und Unzugänglichkeit des Patienten auf. Die Musiktherapeutin besucht ihn auf der ITS, als er bereits wach ist, verabreicht ihm jedoch keine Kopfhörer (Stufe I), weil – so die Überlegung aus medicofunktionaler Sicht – Tempo, Rhythmus und Dynamik des Originalsongs für den noch geschwächten Patienten viel zu starke Reize wären. Sie summt das Lied und begleitet sich mit der Sansula (Stufe II), einem kleinen Instrument, das anders als die Gitarre leichter zu desinfizieren ist (► Abb. 1).

Gesprochen wird in dieser Sitzung nicht, aber Blickkontakt und Atemzüge zeugen davon, dass der Patient emotional erreicht worden ist, so wie er sich das gewünscht hatte. Wiederaufnahme der Kost, Mobilisation und Wundheilung gestalten sich im weiteren Verlauf regelrecht. Die histopathologische Aufarbeitung ergab ypT3 N1 (2/18) M0 R0.

Nach Rückverlegung auf die chirurgische Normalstation ist der Patient weiter äußerst zurückgezogen und abweisend, sowohl dem Pflegepersonal als auch seinen Angehörigen gegenüber. Die Musiktherapeutin nimmt neben MP3-Player die Gitarre und die Sansula mit ans Krankenbett. Weil sie Angst- und vor allem Schamabwehr an-



Abb. 1 | Musiktherapie-Raum

gesichts der Stoma-Anlage vermutet, erkundigt sie sich nicht direkt nach seinem Befinden, sondern wählt den »Umweg« über die Musik. An die Situation auf der ITS anknüpfend, fragt sie, ob er das Instrument einmal selbst in die Hand nehmen möchte. Wider Erwarten willigt der Patient ein und zupft sogar ein wenig (► Abb. 2). Die Musiktherapeutin begleitet die verstreuten Klänge sehr dezent mit einigen Gitarrenakkorden (Stufe IV). Daraus entsteht eine zarte, verträumte Improvisation, in deren Verlauf sich wie zufällig eine Melodie ergibt, die entfernt an Udo Lindbergs »Hinterm Horizont geht's weiter« erinnert. Weil solche Assoziationen durchaus auf Bedeutsames hinweisen können, fädelt die Musiktherapeutin einige Textzeilen ein. Der Patient setzt sein Spiel nun intensiver fort, was die Therapeutin als Aufforderung versteht, das ganze Lied zu singen (Stufe III). Der Patient meint anschließend, wie froh er eigentlich sein könne, dass seine Frau immer zu ihm gehalten habe und vielleicht ginge es ja hinterm Horizont wirklich weiter. Aus dieser zunächst indirekten Andeutung auf die Paarbeziehung – im Lied heißt es: »wir waren zwei Detektive« und »das ging so tief rein« – entwickelt sich ein intensives Gespräch darüber, dass der Patient sich wegen des

Stomas in seiner Männlichkeit in Frage gestellt und in seiner zukünftigen Sexualität behindert fühlt. Wie in einer Psychotherapie üblich, achtet die Musiktherapeutin darauf, den Patienten nicht zu beschwichtigen, sondern Angst und Schamgefühle ernst zu nehmen. Dies beinhaltet zu eruieren, über welche Lebenserfahrungen und Ressourcen der Patient verfügt, diese Affekte zu tolerieren, sich selbst mit ihnen in seiner Partnerschaft zu zeigen und nach einem neuen Bild von sich selbst innerhalb seiner Möglichkeiten zu suchen. Die Zeile von den »zwei Detektiven« bekommt hierbei noch einmal eine neue Dimension, denn der Patient erkennt, dass, wenn er mit seiner Frau über die Probleme spricht, für ihn selbst ein Stoma eigentlich kein Ausschlusskriterium für libidinöse Wünsche sein muss.

Bald nach dieser dritten Musiktherapiesitzung wird der Patient in die Anschlussrehabilitation mit entscheidenden Anstößen für die Krankheitsverarbeitung entlassen. Eine angezeigte adjuvante Chemotherapie lehnt der Patient ab. In ca. ¼ Jahr ist die Rückverlagerung des temporär angelegten doppelläufigen Ileostomas geplant.

■ Wirkmechanismen von Musikmedizin und Musiktherapie

Die positiven Effekte von Musik auf Angst und Schmerz bei medizinischen Patienten werden hauptsächlich auf zwei Wirkfaktoren zurückgeführt, die sich auch neurophysiologisch erklären lassen [32]. Zum einen kann das aufmerksame Hören von präferierter Musik dazu beitragen, dass der Patient seine Aufmerksamkeit auf eine angenehme Erfahrung richtet und die Stressoren vor, während oder nach einer OP in den Hintergrund der Wahrnehmung treten. Es handelt sich dabei nicht um einen Placebo-Effekt aufgrund subjektiver Erwartung, wie Spitzer [35] aufgrund von Hirnaktivitäten ausführt. Kurzzeitiges Musikhören im medizinischen Bereich kann, wie schon Ergebnisse von Pesek [10] zeigten, als spezielle Anwendung mit begrenzter Zielsetzung nicht mit anderen Formen von Musiktherapie gleichgesetzt werden. Aus musiktherapeutischer Sicht gelingt



Abb. 2 | Musik im Krankenbett

der Mechanismus der Ablenkung umso besser, wenn der Patient von außen unterstützt und auf das sinnliche Musikerleben hingelenkt wird, indem seine aktuellen Präferenzen sehr sorgfältig eruiert werden und er an der Auswahl der Musik aktiv beteiligt wird. Ausschlaggebend dürfte auch sein, wenn der Patient darin unterstützt wird, sich auf das Musikerlebnis zu konzentrieren, beispielsweise indem ihm ausreichend Zeit gegeben wird oder äußere, auch akustische Störfaktoren minimiert werden. So erst wird das Musikhören zu einem ästhetischen Erlebnis, das nicht nur ablenkt, sondern in einer mit extremem Stress und Ohnmacht verbundenen Situation dem Patienten den Eindruck vermittelt, selbst beteiligt zu sein.

Wenn über das Musikhören hinaus auch über das Musikerlebnis und die assoziierten Gedanken, Gefühle und Phantasien gesprochen wird, kann, selbst wenn es unangenehme Inhalte sind,

- die Compliance positiv beeinflusst,
- der Prozess der Krankheitsverarbeitung unterstützt (und)
- manchmal auch ein notwendiger Trauerprozess angeregt

werden.

Dies wird besonders gefördert, wenn Musik live vom Musiktherapeuten und, individuell auf die aktuelle psychophysische Situation des Patienten abgestimmt, gespielt wird. Tucek [36] sowie Tucek et al. [37] beschreiben die psychobiologischen Wirkungen und erklären diese u. a. mit Resonanzphänomenen von Atem und Herzrhythmusvariabilität zwischen Patient und Therapeut. Auch das aktive Musizieren des Patienten auf einem leicht zu handhabenden Instrument ist durchaus, im Krankenbett liegend, möglich, was im Sinne von psychologischen Ressourcenaktivierung und Förderung der Selbstwirksamkeit indiziert sein kann. Zwar ist der Forschungsstand noch nicht weit genug gediehen, aber es gibt substanziellen Anlass [20] zu der Vermutung, dass musiktherapeutische im Vergleich zu musikmedizinischen Interventionen überlegen sind.

»This difference might be attributed to the fact that music therapists individualize their interventions to meet patients' specific needs, more actively engage the patients in the music making, and employ a systematic therapeutic process that includes assessment, treatment, and evaluation.« ([11] S. 6)

Abschließend sei darauf hingewiesen, dass die Studienlage zwar ersten Aufschluss über analgetische Musikwirkungen unter Narkose ergibt [38, 39], jedoch Effekte von Musiktherapie auf Wundheilung, Infektionen oder Schlaf nach derzeitigem Kenntnisstand noch nicht untersucht wurden. Nur am Rande kann auf die mögliche Bedeutung einer musikbezogenen Intervention auf die subjektive Patientensicht [40] und auf den Stationsalltag [41–44] hingewiesen werden.

■ Ausblick: Spezifische klinisch-praktische Sicht des Chirurgen

Die Assoziation Chirurgie – Musiktherapie ist sicherlich noch immer ungewöhnlich und sehr jung als auch nur selten in der klinischen, insbesondere chirurgisch-operativen Praxis etabliert trotz berichteter Berechtigung und beobachteter beträchtlicher (Teil-)Erfolge. Sehr ist sie von den eher schon gewachsenen Verbindungen anderer klinischer Fächer wie der Neurologie und Kardiologie getragen, deren fachspezifische Diagnose-durchdringung natürlich auch weit verbreitet chirurgische Patienten betrifft.

Im Rahmen ihrer psychologischen Wirkung und psychotherapeutischen Komponente könnte die Musiktherapie als Additivum und geeignetes zusätzliches Hilfsmittel für ausgewählte Befundkonstellationen und geeignete Patienten im Rahmen des perioperativen Managements und der (möglicherweise protrahierten) Rekonvaleszenz bevorzugt zur

- Schmerzverarbeitung,
- Angstlösung,
- Verbesserung der Stimmungslage (und)

- Erhaltung der Behandlungsmotivation (als auch)
- Krankheitsverarbeitung

dienen.

Die unaufdringliche Vermittlung der sicher selektiv gegebenen Potenzen einer sinnvoll einbezogenen und angewandten Musiktherapie könnte auch dem klinisch erfahrenen, aber aufgeschlossenen klinischen Chirurgen die aussichtsreichen Chancen und nutzbringenden Möglichkeiten dieser aufstrebenden und hoffnungsvollen Disziplin näher bringen und bei aller möglicherweise gegebener kritischer Distanz des Kliniklers letztlich zur dauerhaften Etablierung im praktischen Alltag führen.

■ Zusammenfassung

Da sich die Musiktherapie mittlerweile im Bereich von Anxiolyse und Schmerzlösung in ausgewählten Feldern bewährt hat, wird sie sukzessive auch für eine klinische Disziplin wie die Chirurgie im perioperativen Setting interessant.

Der Artikel behandelt den Einsatz von Musik oder Musiktherapie zur Reduzierung von Angst und Schmerz bei chirurgischen Patienten. Nach einem Überblick über den Stand der Forschung sowohl in der Chirurgie als auch in angrenzenden medizinischen Fachgebieten, wird anhand eines repräsentativen Falles die individuell auf einen Patienten mit Rektumkarzinom abgestimmte musiktherapeutische Intervention exemplarisch dargelegt und erklärt.

- Bei der Musiktherapie handelt es sich um eine psychotherapeutische Intervention mit dem Ziel der Aktivierung der psychischen und sozialen Ressourcen des Patienten zur Mitwirkung an seinem Genesungsprozess.

- Musiktherapie kommt mit ihren vollständigen bio-psycho-sozialen Potenzialen in verschiedenen Fächern der somatischen Medizin bisher zum Einsatz wie der Neurologie, Kardiologie und Onkologie.

- Musiktherapie, die von qualifizierten Musiktherapeuten vorgehalten wird, ist im Falle besonderer psychischer und/oder sozialer Funktionsstörungen indiziert, vor allem wenn pharmakologische Interventionen nur begrenzt Wirkungen bei Auflösung von Ängsten oder der Linderung von Schmerz zeigen.

- Bisher wird aufmerksames Musikhören als Kurzzeitintervention im medizinischen, speziell aber im chirurgischen und intensivmedizinischen Bereich eingesetzt – dies erbringt nachweisliche Effekte in Bezug auf die Angstreduktion, jedoch sind aufgrund der Heterogenität der Studien in Bezug auf Population, Intervention, Messmethoden, Kontextbedingungen (noch) keine allgemeingültigen Aussagen zu treffen.

- Neben publizierten Fallberichten und theoretischen Erklärungsansätzen liegen, gemessen an der verhältnismäßig geringen Verbreitung des musikmedizinisch-musiktherapeutischen Fachgebietes, bereits zahlreiche empirische Wirknachweise zum Einsatz von Musik als Non-pharmakon und von Musiktherapie als psychosomatischer Intervention in der Schmerzbehandlung vor.

Musiktherapie könnte aufgrund psychologischer Wirkungen als Additivum und geeignetes zusätzliches Hilfsmittel für ausgewählte Befundkonstellationen und geeignete Patienten im Rahmen des perioperativen Managements und der (möglicherweise protrahierten) Rekonvaleszenz bevorzugt zur Schmerzverarbeitung, Angstlösung, Verbesserung der Stimmungslage und Erhaltung der Behandlungsmotivation als auch Krankheitsverarbeitung dienen. Da in der Chirurgie in Deutschland musiktherapeutische Maßnahmen bisher wenig vorkommen, wird von den Autoren eine Diskussion über einen möglichen additiven Einsatz und seine Indikationen angeregt.

Metzner S, Lodes U, Meyer F:
Benefits of music(therapy) for anxiolysis and
analgesia in surgical patients

Summary: Since music therapy has been established for anxiolysis and pain relief in the mean time, it has been increasingly considered also for clinical disciplines such as surgery in the perioperative setting.

The manuscript describes the use of music or music therapy to reduce fear and pain in surgical patients. In addition to an overview on the current status of research on the topic with regard to surgery and other medical disciplines, a representative case with primary rectal cancer is reported, in particular, with regard to an individual approach using music therapy.

- Music therapy can be considered a rather psychotherapeutic intervention aiming at the activation of psychic and social resources of the patient to contribute to reconvalescence.

- Music therapy has been used so far based on its bio-psycho-social potential in various disciplines of somatic medicine such as neurology, cardiology and oncology.

- Music therapy, as practiced by qualified music therapists, is indicated in the case of specific psychic and/or social functional disturbances, in particular, if pharmacological interventions can only provide limited effects in anxiolysis or pain relief.

- So far, attentive hearing of music is used as short-term intervention in the disciplines internal medicine, surgery and intensive care – this can result in detectable effects of anxiolysis, however, due to the heterogeneity of studies with regard to population, intervention, measuring methods and general conditions, general statements can (still) not be made at presence.

- In addition to published case reports and theoretical explanation attempts, there are numerous empiric proofs of efficacy – related to the relatively limited distribution of music therapy – for the use of music as non-pharmacological and music therapy as psychosomatic intervention in pain treatment.

Music therapy may serve – due to its psychological effects – as additum and suitable tool for a selected constellation of findings, eligible patients (as part of the perioperative management) and a (possibly prolonged) reconvalescence, in particular, for pain acceptance, anxiolysis, overcoming depressed mood and preservation of treatment motivation as well as processing of disease. Since in German surgery, measures of music therapy have not been used very often so far, the authors suggest a discussion on its basic indications and their increasing additive use.

Keywords: music therapy – human medicine – (general, abdominal, vascular) surgery anxiolysis – analgesia

Literatur

1. Hole J, Hirsch M, Ball E, et al. Music as an aid for postoperative recovery in adults: a systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2015; 60169–60166.
2. Wigram T, Nygaard Pedersen I, Bonde LO. A comprehensive guide to music therapy: theory, clinical practice, research, and training. London/New York: Jessica Kingsley Publishers; 2002. 17 ff.
3. Kasseler Konferenz. Thesen der Kasseler Konferenz. *Musikther Umsch* 1998; 19: 232–235.
4. Spintge R. Musikmedizinische Interventionen in der klinischen Medizin bei Schmerz, Angst und Stress. In: Bernatzky G, Kreutz G (Hrsg). *Musik in der Medizin*. Wien: Springer. 2015. 71–84.
5. Bradt J, Magee WL, Dileo C, et al. Music therapy for acquired brain injury. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; 7: CD006787.
6. Bradt J, Dileo C, Potvin N. Music for stress and anxiety reduction in coronary heart disease patients. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 12: CD006577.

7. Bradt J, Dileo C, Grocke D, et al. Music interventions for improving psychological and physical outcomes in cancer patients. *Cochrane Database Syst Rev* 2011; 8: CD006577.
8. Hontschik B. Was hat die Psychosomatik in der Chirurgie zu suchen? *Psychologische Medizin* 2004; 15: 2–9.
9. van der Heijden MJE, Oliari Araghi S, van Dijk M, et al. The Effects of Perioperative Music Interventions in Pediatric Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *PLoS ONE* 2015; 10: e0133608.
10. Pesek U. Musiktherapiewirkung – eine Metaanalyse. *Musiktherapeutische Umschau* 2007; 28: 110–135.
11. Bradt J, Dileo C, Shim M. Music interventions for preoperative anxiety. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 6: CD006908.
12. Bradt J, Dileo C, Grocke D. Music Interventions for Mechanically Ventilated Patients. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; 12: CD006902.
13. Bradt J, Dileo C, Potvin N. Music for stress and anxiety reduction in coronary heart disease patients. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 12: CD006577.
14. Kar SK, Ganguly T, Roy SS, et al. Effect of Indian Classical Music (Raga Therapy) on Fentanyl, Vecuronium, Propofol Requirements and Cortisol levels in Cardiopulmonary Bypass. *J Anesth Crit Care Open Access* 2015; 2: 00047.
15. Stancak A, Ward H, Fallon N. Modulation of pain by emotional sounds: A laser-evoked potential Study. *European J Pain* 2013; 17: 324–335.
16. Metzner S, Frommer J. Die performative und bedeutungsgenerierende Dimension von Musik in der musiktherapeutischen Schmerzbehandlung. *Psychodynamische Psychotherapie/Sonderheft Musiktherapie* 2014; 4: 224–233.
17. Bernatzky G, Presch M, Anderson M, et al. Emotional foundations of music as a non-pharmacological pain management tool in modern medicine. *Neurosci Biobehav Rev* 2011; 35: 1989–1999.
18. Koenig J, Warth M, Oelkers-Ax R, et al. I Need to Hear Some Sounds That Recognize the Pain in Me: An Integrative Review of a Decade of Research in the Development of Active Music Therapy Outpatient Treatment in Patients With Recurrent or Chronic Pain. *Music and Medicine* 2013; 5/3: 150–161.
19. Cepeda MS, Carr DB, Lau J, et al. Music for pain relief. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 10: CD004843.
20. Dileo C, Bradt J. *Medical Music Therapy: A Meta-Analysis and Agenda for Future Research*. Cherry Hill, NJ: Jeffrey Books; 2005.
21. Bradt J, Dileo C. Music therapy for end-of-life care. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; 1: CD007169.
22. Horne-Thompson A, Grocke D. The effect of music therapy on anxiety in patients who are terminally ill. *J Pall Care* 2008; 11: 582–590.
23. Nguyen JT. The effect of music therapy on end-of-life patients' quality of life, emotional state, and family satisfaction as measured by self-report. [Master's Thesis]. Florida: Florida State University; 2003.
24. Lee HR. Effects of relaxing music on stress response of patients with acute myocardial infarction. *Taehan Kanho Hakhoe Chi* 2003; 33: 693–704.
25. Koch ME, Kain ZN, Ayoub C, et al. The sedative and analgesic sparing effect of music. *Anesthesiology* 1998; 89: 300–306.
26. Spintge R. Musik in Anaesthesie und Schmerztherapie. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 2000; 35: 254–261.
27. Hundstorfer EM, Bertsch M, Bernatzky G. Schmerzminderung durch Musikexposition. *Musiktherapeutische Umschau* 2015; 36: 8–19.
28. Gutgesell KJ, Schluchter M, Margevicius S, et al. Music Therapy Reduces Pain in Palliative Care Patients: A Randomized Controlled Trial. *J Pain Symptom Manage* 2013; 45: 822–831.
29. Schwoebel J, Coslett HB, Bradt J, et al. Pain and the Body Schema: Effects of Pain Severity on Mental Representations of Movement. *Neurology* 2002; 59: 775–777.
30. Bradt J. The Effects of Music Entrainment on Postoperative Pain Perception in Pediatric Patients. *Music Med* 2010; 2: 150–157.
31. Rider M. Entrainment mechanisms are involved in pain reduction, muscle relaxation, and music-mediated imagery. *J Music Ther* 1985; 22: 183–192.
32. Dileo C, Bradt J. Entrainment, Resonance, and Pain-Related Suffering. In: Dileo C (Hrsg.). *Music Therapy & Medicine: Theoretical and Clinical Applications*. Silver Spring, MD: American Music Therapy Association; 1999. 181–188.
33. Metzner S. A Polyphony of Dimensions: Music, Pain and Aesthetic Perception. *Music and Medicine* 2012; 4: 164–171.
34. Hauck M, Metzner S, Rohlfs F, et al. The influence of music and music therapy on neuronal pain induced oscillations measured by MEG. *Pain®* 2013; 154: 539–547.
35. Spitzer M. Mozart-forte, Folk-retard, Rap-mite – Anxiolytische, analgetische und antiphlogistische Effekte von Musik. *Nervenheilkunde* 2015; 34: 825–828.
36. Tucek G. Musiktherapie im Kontext der Intensivmedizin. *Intensiv-News – Forum für Intensiv- & Notfallmedizin, Arbeitsgemeinschaft für Intensivpflege* 2013; 32: 32–33.
37. Tucek G, Simon P, Zoderer I, et al. Musik und Gesang bei Komapatienten. In: Bernatzky G, Kreutz G (Hrsg.). *Musik in der Medizin*. Wien: Springer; 2015. 177–188.
38. Nilsson U, Rawal N, Unestahl LE, Zetterberg C, Unosson M. Improved recovery after music and therapeutic suggestions during general anaesthesia: a double-blind

randomised controlled trial. *Acta Anaesthesiol Scand* 2001; 45: 812–817.

39. Nilsson U, Rawal N, Unosson M. A comparison of intra-operative or postoperative exposure to music—a controlled trial of the effects on postoperative pain. *Anaesthesia* 2003; 58: 699–703.

40. Tracy MF, Staugaitis A, Chlan L, et al. Perceptions of Patients and Families who Received a Music Intervention During Mechanical Ventilation. *Music Med* 2015; 7: 54–58.

41. Daykin N. Context, Culture and Risk: Towards an Understanding of the Impact of Music in Health Care Settings. In: Edwards J (Hrsg.). *Music: Promoting Health and Creating Community Healthcare Contexts*. Newcastle: Cambridge Scholars Publishing; 2007. 83–104.

42. Loewy J. Developing Music Therapy Programs in Medical Practice and Healthcare Communities. In: Edwards J (Hrsg.). *Music: Promoting Health and Creating Community Healthcare Contexts*. Newcastle: Cambridge Scholars Publishing; 2007. 17–28.

43. Moss H, O'Neill D. The art of medicine. Aesthetic deprivation in clinical settings. *The Lancet* 2014; 383: 1032–1033.

44. Drahota A, Ward D, Mackenzie H, et al. Sensory environment on health-related outcomes of hospital patients. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 3: CD005315.

Interessenkonflikt: Die Autoren erklären, dass bei der Erstellung des Beitrags keine Interessenkonflikte im Sinne der Empfehlungen des International Committee of Medical Journal Editors bestanden.



Prof. Dr. Susanne Metzner
Leopold-Mozart-Zentrum
Institut für Musikpädagogik, Musiktherapie
und Musikwissenschaft
Universität Augsburg
Maximilianstraße 59
86150 Augsburg

susanne.metzner@phil.uni-augsburg.de