

Überarbeitete Version der
Hausarbeit gemäß der Prüfungsordnung für Physiotherapie
Gemeinsamer Studiengang Physiotherapie (Bachelor)
des Fachbereichs Pflege & Gesundheit der Hochschule Fulda
und des Fachbereichs Medizin der Philipps-Universität Marburg

mit dem Thema:

Musiktherapie bei Intensivpatienten

vorgelegt von

Jürgen Volkmann

aus Berlin

Berlin, 10. März 2007

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	3
2	Material und Methoden.....	4
3	Patientengruppen	4
3.1	Beatmete Patienten	5
3.1.1	Almerud et al.	5
3.1.2	Lee et al.....	6
3.1.3	Chlan	6
3.1.4	Wong et al.	7
3.1.5	Diskussion	7
3.1.6	Schlussfolgerung.....	9
3.2	Anästhesierte Patienten.....	9
3.2.1	Migneault et al	9
3.2.2	Nilsson et al.....	10
3.2.3	Diskussion	11
3.2.4	Schlussfolgerung.....	11
3.3	Kardiologische Patienten	11
3.3.1	Taylor – Piliae et al.....	11
3.3.2	Hamel.....	12
3.3.3	Chan et al.....	13
3.3.4	Twiss et al.	13
3.3.5	Barnason et al.	14
3.3.6	Hatem et al.....	15
3.3.7	Diskussion	15
3.3.8	Schlussfolgerung.....	17
3.4	Säuglinge im Intensivkrankenhaus	17
3.4.1	Arnon et al.....	17
3.4.2	Bo et al	18
3.4.3	Diskussion	19
3.4.4	Schlussfolgerung.....	19
4	Zusammenfassung	19
5	Fazit.....	20
6	Ausblick	20
7	Literatur	21

1 Einleitung

In der Unterrichtseinheit UE M8 „Intensivmedizin“ des Studienganges Physiotherapie wurde im Seminar „Physiotherapie auf der Intensivstation“ ein Experiment gemacht. Die Studenten mussten sich für eine halbe Stunde auf eine Matte legen, durften weder sprechen noch sich bewegen und hörten über Lautsprecher Geräusche wie sie auf einer Intensivstation typisch sind. Die Studenten sollten dadurch einen Eindruck gewinnen, wie belastend, ängstigend und befremdend eine solche Situation sein kann. Durch die Erfahrungen in dieser Unterrichtseinheit kam dem Autor dieser Hausarbeit die Idee zu untersuchen, ob sich diese Situation durch den Einsatz von Musiktherapie erträglicher gestalten lässt.

Musiktherapie ist laut dem Sachlexikon Musik [12] und Wikipedia, der freien Internetenzyklopädie [20] die bewusste Anwendung von Musik und musikalischen Mitteln zur Erreichung therapeutischer Ziele. Dazu wird dem Patienten vom Therapeuten ausgesuchte und auf den Patienten abgestimmte Musik vorgespielt.

Musiktherapie wird mit dem Ziel angewandt, seelische, körperliche und geistige Gesundheit wiederherzustellen, zu erhalten und zu fördern. Das Wissen um die therapeutischen Wirkungen, ist uralt und schon von den Pythagoreern wird berichtet, dass sie Musik als natürliches Heilmittel anwendeten. Gegenwärtig etabliert sich die Musiktherapie als ein eigener Fachbereich, mit der Möglichkeit eines grundständigen universitären Studiums. Es bestehen dabei enge Schnittstellen zu den Disziplinen Psychologie, Tiefenpsychologie und der Medizin. Durch wissenschaftliche Studien wird versucht eine Evidenz für die Wirksamkeit der Musiktherapie zu erbringen.

Diese Hausarbeit geht der Frage nach ob Musiktherapie erfolgreich für Intensivpatienten anwendbar ist, und welche physiologischen und psychologischen Parameter sich beeinflussen lassen.

2 Material und Methoden

Es fand eine Suche über Pubmed in der Datenbank Medline mit folgenden MeSH

- Suchbegriffen statt:

- Intensive Care,
- Intensive Care Unit,
- Pediatric Intensive Care Unit,
- Neonatal Intensive Care Unit,
- Coronary Care Unit,
- Critical Care und
- Music Therapy.

Die Suche war auf kontrollierte Studien limitiert. Die Artikel mussten in englischer oder deutscher Sprache erscheinen und einen Abstract enthalten. Nach Prüfung der Abstracts wurde die Suche über Related articles erweitert.

Um den neuesten Stand der Forschung wiederzugeben wurden Studien ab dem Jahr 2000 bevorzugt. Zwei ältere Studien [3, 6] und eine Metaanalyse [15] wurden in die Hausarbeit mit einbezogen, um eine Vergleichbarkeit aktueller Studienergebnisse mit früheren zu erreichen. Da die neueste Studie zur Musiktherapie bei Patienten nach Herzinfarkt aus dem Jahre 1999 stammt[19], wurden diese Studien nicht berücksichtigt.

Es wurden 19 Artikel gefunden von denen 15 geeignete Artikel ausgewählt wurden.

3 Patientengruppen

Die ausgewählten Studien wurden gemäß ihrer Patientengruppen in Unterpunkte eingeteilt. Es wurden die Unterpunkte

- Beatmete Patienten,
- Anästhesierte Patienten,
- Kardiologische Patienten,
- Säuglinge im Intensivkrankenhaus

gebildet. Durch die gemeinsame Beschreibung, Diskussion und Schlussfolgerung der Studien in den entsprechenden Unterpunkten wurde eine bessere Vergleichbarkeit der einzelnen Studien und Patientengruppen erzielt.

3.1 Beatmete Patienten

Mechanische Beatmung ist ein auf der Intensivstation gängiges Verfahren. Obwohl es Leben rettet sind die Patienten besonderen Stressfaktoren wie Angst, Unbehagen, Immobilität und Atemeinschränkungen ausgesetzt [9]. Vier Studien wurden ausgewählt um Musiktherapie bei dieser Patientengruppe zu erörtern.

3.1.1 Almerud et al.

Almerud et al. [1] verglichen in ihrer Studie 20 beatmungsabhängige Patienten auf der Intensivstation. Die Patienten mussten erwachsen, physisch stabil aber zeitweilig beatmungspflichtig sein. Patienten mit sehr starken psychiatrischen Bedingungen, Depressionen oder geistig Behinderte wurden von der Studie ausgeschlossen.

Es wurden zwei vergleichbare Gruppen von jeweils zehn Personen gebildet.

Die Anwendungszeit war störungsfrei und das Licht gedämmt.

Die Interventionsgruppe hörte für 30 Minuten via Kopfhörer klassische Musik.

Die Musikstücke hatten langsamen, repetitiven Rhythmus, angenehme Harmonien und keinen Gesang. Die Daten wurden während der Anwendung alle fünf Minuten und danach fünf, 30 und 60 Minuten später erhoben. Die Kopfhörer wurden für die Messungen auch nach der Musikanwendung aufbewahrt, um den Unterschied zwischen Musiktherapie und reiner Ruhezeit zu untersuchen.

Die Kontrollgruppe hatte eine ähnliche, nicht näher beschriebene Ruhephase ohne Kopfhörer.

Gemessen wurden die Herzfrequenz (HF), der systolische und diastolische Blutdruck (BD), die Atemfrequenz (AF) und der Sauerstoffpartialdruck (SpO₂) des Blutes.

Es stellte sich heraus, dass in der Interventionsgruppe beide Blutdruckwerte signifikant sanken und sofort nach der Musiktherapie also noch während die Kopfhörer auf waren wieder signifikant anstiegen. Die Herzfrequenz sank, die Werte erreichten jedoch keine Signifikanz. Der SpO₂-Wert und die Atemfrequenz blieben unverändert. In der Kontrollgruppe gab es keine Veränderungen.

3.1.2 Lee et al.

Lee et al. [10] untersuchten 64 Patienten, die wach, fähig zu hören, hämodynamisch stabil und keine psychiatrischen Beeinträchtigungen hatten. Per Losverfahren wurden die Patienten einer Musikgruppe oder einer Kontrollgruppe zugeteilt. Die Musikgruppe durfte aus einer Auswahl an CD`s selbst die Musik auswählen, die verschiedene Stilrichtungen enthielt, aber immer einen relaxierenden Charakter und langsamen Takt hatte. Die Musik wurde mit Kopfhörer 30 Minuten lang ohne Störungen gehört

Die Kontrollgruppe hatte dieselben Bedingungen, nur ohne Musik. Auch diese Gruppe trug Kopfhörer, um Störgeräusche zu vermeiden und eine Doppelblindstudie zu ermöglichen. Vor und nach der Intervention wurden die Atemfrequenz, der Blutdruck und die Herzfrequenz gemessen. Außerdem wurde eine vereinfachte Version des State-Trait-Angstinventar (STAI) nach Spielberger angewendet. Dabei handelt es sich um eine Angstskala, die Angst als Zustand und Angst als Eigenschaft erfasst. Die Skala geht von 1 bis 4 und konnte von den Patienten durch anzeigen mittels Finger beantwortet werden. Zudem erhoben die Autoren Daten anhand der Beobachtung des Verhaltens der Patienten wie Ruhelosigkeit, Gesichtsmimik und Schlaf.

Es zeigte sich dass in der Musikgruppe die Atemfrequenz, Herzfrequenz und beide Blutdruckwerte signifikant besser wurden. Der STAI-Wert blieb unverändert und die Autoren konnten in der Verhaltensbeobachtung eine größere Entspannung als in der Kontrollgruppe feststellen, jedoch ohne einen statistischen Wert zu nennen. In der Kontrollgruppe gab es keine signifikanten Veränderungen.

3.1.3 Chlan

Chlan [6] untersuchte 54 Personen, die mindestens 18 Jahre alt waren.

Die Teilnehmer mussten wach sein, hören können und Englisch als Muttersprache sprechen. Sie durften nicht kontinuierlich sediert sein und keine geistigen Beeinträchtigungen haben.

Es wurden zwei Gruppen gebildet:

Gruppe A hörte ungestört 30 Minuten Musik in einem lichtgedämmten Zimmer. Die Musik wurde via Kopfhörer gehört und von den Patienten selbst ausgewählt. Alle Musikstücke waren ohne Gesang, relaxierend und mit einem Takt von 60-80 Schlägen pro Minute.

Gruppe B war ebenfalls für 30 Minuten ungestört in einem lichtreduzierten Zimmer.

Gemessen wurde der STAI per Fingerzeigen, die Herzfrequenz über einen Monitor und die Atemfrequenz durch Zählen wie oft der Brustkorb sich hebt und senkt.

Ergebnis: Gruppe A konnte sich im Vergleich zur Gruppe B in allen Punkten verbessern.

3.1.4 Wong et al.

Wong et al. [21] untersuchten in ihrer Studie 20 Chinesen die randomisiert einer Gruppe zugewiesen wurden und nach frühestens sechs Stunden dann tauschten.

Die Teilnehmer waren wach, mental anwesend, hämodynamisch stabil und fähig über Handzeichen zu kommunizieren.

Sowohl die Musikgruppe als auch die Kontrollgruppe hatten während der Studie für 30 Minuten einen ungestörten Raum mit gedämmtem Licht. Die Musikgruppe hörte über Kopfhörer Entspannungsmusik ihrer Wahl, die chinesische Folklore und buddhistische Musik enthielt. Gemessen wurden die Atemfrequenz, der Blutdruck und eine Variante des STAI.

Es stellte sich heraus, dass beide Gruppen sich in allen Messwerten verbesserten. Im Vergleich waren die Ergebnisse des STAI bei der Musikgruppe besser als in der Kontrollgruppe, bei der Blutdruck- und Atemfrequenzmessung gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen.

3.1.5 Diskussion

In den vier vorliegenden Studien zu beatmungsunterstützten Patienten wurden vor allem physiologische Daten erfasst und in drei Studien eine Angstmessung anhand einer Kurzversion des STAI.

Lediglich Lee et al. [10] hatten alle Werte gemessen. Zur Vergleichbarkeit der Studien fehlen in der Studie von Almerud et al.[1] der STAI, der Studie von Wong et al. [20] die Herzfrequenz und der Studie von Chlan [6] die Blutdruckwerte (siehe Tab.1).

	Musikgruppe				Kontrollgruppe			
	Almerud et al.	Lee et al.	Wong et al.	Chlan	Almerud et al.	Lee et al.	Wong et al.	Chlan
AF	-	↑	↑	↑	-	-	↑	-
HF	-	↑	o	↑	-	-	o	-
BD	↑	↑	↑	o	-	-	↑	o
STAI	o	-	↑	↑	o	-	↑	-

Tab.1 Ergebnisse der klinischen Studien

(- = keine Veränderung, ↑ = Verbesserung, o = nicht untersucht)

Lee et al. [10] fanden für alle physiologischen Werte Verbesserungen in der Musikgruppe, jedoch nicht für den psychologischen STAI-Test. Dies steht im Widerspruch zu den Ergebnissen von Wong et al. [21] und Chlan [6], die eine signifikante Besserung fanden. Lee et al. [10] begründen dies damit, dass die Patienten unkonzentriert waren und die Fragen zum Teil nicht verstanden.

Tatsächlich gab es keine Studie in der die Patienten nicht sediert waren. Auch andere Autoren zweifeln die Verwertbarkeit dieses Tests für beatmete Patienten an. Chlan [6] weist z.B. auf eine Frage innerhalb dieses Testes hin, ob der Patient zufrieden ist, was bei beatmeten Patienten schwer vorstellbar ist. Da die Fragen in allen Studien den Patienten vorgelesen wurden ist auch fraglich welchen Einfluss der Interviewer auf das Ergebnis hatte.

Bei den physiologischen Messwerten Atemfrequenz und Herzfrequenz fanden alle [6,10,21] außer Almerud et al. [1] Verbesserungen. Almerud et al. [1] hatten allerdings eine sehr kleine Stichprobe, keine Randomisierung und auch keine Verblindung der Untersucher, wodurch dieses Abweichen erklärbar sein könnte. Außerdem konnten die Patienten in ihrer Studie nicht zwischen den Musikstilen wählen.

Zur Musikauswahl ist jedoch allgemein zu hinterfragen, ob ein sedierter, beatmeter Patient in der Lage ist zwischen bis zu sieben Musikrichtungen zu wählen, und dann die für ihn geeignete Musik findet.

Die Studien die die Blutdruckwerte untersuchten konnten alle eine signifikante Verbesserung in der Musikgruppe finden. Wong et al. [21] jedoch fanden diese auch für ihre Kontrollgruppe. Die Autoren diskutieren dazu, dass auch die Pausenzeit der Kontrollgruppe wie eine Intervention wirkte. Dies erscheint jedoch sehr unwahrscheinlich, da die Kontrollgruppen der anderen Autoren sehr ähnlich waren. Lee et al. [10] hatten für ihre Kontrollgruppe sogar zusätzlich eine Geräuschreduktion durch Aufsetzen von Kopfhörern. Außerdem hätten dann bei Chlan [6] in der Musikgruppe nach Beendigung der Anwendung die Werte sich

nicht wieder verschlechtern dürfen. Vielmehr ist dieses Abweichen durch die, ähnlich wie bei Almerud et al. [1], sehr geringe Teilnehmerzahl zu begründen. Außerdem fanden die Untersuchungen bei Wong et al. [21] zu verschiedenen Tageszeiten statt. Dies könnte das Ergebnis beeinflussen, da Patienten zu unterschiedlichen Tageszeiten sich eventuell besser entspannen können und auf den Stationen durch bestimmte Tagesabläufe eine den Geräuschpegel beeinflussende Betriebsamkeit herrscht. Die Autoren räumen auch selbst ein, dass da die Patienten bei der zweiten Testsituation aus Bequemlichkeit oder unbeabsichtigt einfach noch mal dasselbe antworteten. Die zweite Situation könnte auch dazu führen, dass die Teilnehmer als eine Art Konditionierung sofort besser entspannten.

3.1.6 Schlussfolgerung

Die Datenlage für beatmete Patienten ist unsicher. Es gibt trotzdem deutliche Hinweise, dass Musiktherapie besser als eine reine Pausenzeit auf die Angstgefühle von beatmeten Patienten wirkt. Dies drückt sich vor allem in physiologischen Messwerten aus.

Weitere Studien an beatmeten Patienten sollten sicherstellen, dass Messungen zur gleichen Tageszeit, und mit einer Mindestgröße an Teilnehmern stattfinden. Zur besseren Vergleichbarkeit sollten alle physiologischen Parameter wie Blutdruck, Atemfrequenz und Herzfrequenz gemessen werden. Die Kurzversion des STAI sollte für die Anwendbarkeit bei beatmeten Patienten überprüft werden.

3.2 Anästhesierte Patienten

Bei dieser Patientengruppe wurde untersucht, ob es ein positives Ergebnis für Musiktherapie gibt, wenn die Anwendung während der Operation stattfindet.

3.2.1 Migneault et al.

Migneault et al. [13] untersuchten in ihrer Studie 30 erwachsene Frauen. Sie durften weder Hörprobleme, hormonelle Dysfunktionen oder Angststörungen haben noch unter Bluthochdruck oder dem Raynaud-Syndrom, einer Gefäßerkrankung die sich als Durchblutungsstörung an Händen und Füßen äußert, leiden. Die Teilnehmerinnen konnten ein Tag vor dem Eingriff aus vier verschiedenen Musikrichtungen wählen (Klassik, Jazz, New Age, Klaviermusik) und die als angenehm empfundene Lautstärke festlegen.

Gemessen wurden die Konzentrationen von Hormonen, die bei Stress ausgeschüttet werden wie z.B. Adrenalin, Noradrenalin, Kortison, und Adrenocorticotrophes Hormon (ACTH), der Blutdruck und die Herzfrequenz an drei verschiedenen Zeitpunkten während der Narkose. Eine vierte Messung fand 30 Minuten nach Erreichen des Aufwachraumes statt, bei der nur Blutdruck und Herzfrequenz notiert wurde.

Nach erfolgter Anästhesie wurde ein Kopfhörer aufgesetzt und die Teilnehmerinnen wurden durch Randomisierungsverfahren der Musik- oder Kontrollgruppe zugeteilt. Der Kopfhörer wurde nach Wundschluss wieder entfernt. Das Ergebnis war, dass es keinerlei signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen gab und die „Stresshormone“ anstiegen. Auch das Verlangen der Patienten nach Analgetika wurde für 24 Stunden postoperativ festgehalten, und brachte keinerlei Unterschiede zwischen den Gruppen zum Vorschein.

3.2.2 Nilsson et al.

Nilsson et al. [14] gingen der Frage nach, ob Musiktherapie das Wiederaufwachen nach Vollnarkose verbessert. In einer randomisierten, doppelt verblindeten Studie untersuchten sie 90 Patientinnen die eine Vollnarkose bekamen. Die Patientinnen durften weder Sprach- noch Hörprobleme haben und keine psychiatrischen- oder Gedächtnisprobleme aufzeigen.

Jede Gruppe bekam am Anfang der Operation bis zum Wundschluss einen Kopfhörer aufgesetzt.

Die Musikgruppe hörte mit Meeresgeräuschen unterlegte relaxierende Musik.

Eine zweite Gruppe hörte Musik, die mit therapeutischen Ratschlägen unterlegt war. Die Ratschläge waren z.B. ruhig zu bleiben oder sich sicher zu fühlen.

Bei der dritten Gruppe liefen Operationsgeräusche.

Gemessen wurde das Verlangen der Patienten nach Analgetika patient controlled analgesia (PCA), die Schmerzintensität anhand einer visuellen Analogskala

(VAS), die Mobilisationszeit bis der Patient ohne Hilfe sitzen, stehen und laufen

konnte, die postoperative Müdigkeit anhand einer 5-Punkteskala, die

Einschätzung des Patienten wie gut er sich fühlt anhand einer 5-Punkteskala und

der PONV-Wert (postoperative nausea and vomiting) anhand einer 4

Punkteskala. Die PONV-Skala ermittelt den Grad der postoperativen Übelkeit.

Die VAS-Messung fand in den ersten 24 Stunden postoperativ stündlich, und am nächsten Tag alle drei Stunden statt.

Die anderen Werte wurden am Operationstag, am darauf folgenden Tag und bei Entlassung aus dem Krankenhaus notiert.

Es stellte sich heraus, dass die Musikgruppe am ersten postoperativen Tag signifikant weniger Schmerzen hatte und die Mobilisationszeit kürzer war als in der Kontrollgruppe. Die zweite Gruppe benötigte signifikant weniger Analgetika am postoperativen Tag als die Kontrollgruppe. Beide Gruppen fühlten sich zudem am Entlassungstag weniger ermüdet als die Kontrollgruppe. Bei den anderen untersuchten Parametern gab es keine Unterschiede zwischen den Gruppen.

3.2.3 Diskussion

Die beiden hier beschriebenen Studien sind von den Rahmenbedingungen sehr ähnlich aufgebaut. Migneault et al. [13] untersuchten bisher als einzige die Auswirkungen von Musiktherapie während der Operationsphase und konnten allerdings keinen positiven Effekt finden. Nach der Operation wurde lediglich das Verlangen nach Analgetika untersucht, aber auch kein Nutzen gegenüber der Kontrollgruppe gefunden. Dies widerspricht den Ergebnissen von Nillson et al. [14], die eine signifikante Reduzierung im Gebrauch von Analgetika in der Musikgruppe verzeichnen konnten.

3.2.4 Schlussfolgerung

Die Ergebnisse für Patienten die Musiktherapie während der Vollnarkose erhielten sind widersprüchlich. Es benötigt weitere Studien zur Bestätigung der hier gefundenen Ergebnisse.

3.3 Kardiologische Patienten

In der Gruppe der kardiologischen Patienten sind zwei Behandlungsformen vertreten, die Herzkatheterisierung und die Herzoperation. Diese unterscheiden sich im Wesentlichen dadurch, dass die Herzkatheterisierung im Vergleich zur Operation ein kleinerer Eingriff ist, und somit eine weniger lebensbedrohliche Situation darstellt.

3.3.1 Taylor–Piliae et al.

Taylor–Piliae et al. [16] untersuchten 45 Patienten zwischen 35 und 75 Jahren die für eine Herzkatheterisierung vorgesehen waren. Patienten mit geistigen

Beeinträchtigungen, Hörproblemen oder anderen größeren Begleiterkrankungen wie z.B. Krebs oder Nierenversagen wurden von der Studie ausgeschlossen.

Es wurden psychologische und physiologische Messungen an drei verschiedenen Zeitpunkten vorgenommen, vor der Intervention, direkt danach und eine Stunde nach der Herzkatheterisierung. Die Intervention fand eine Stunde vor der Herzkatheterisierung statt.

Die psychologischen Messungen sollten über den Angstzustand mittels des STAI, über den Gemütszustand mittels des Profile of Mood States (POMS) und über das Unsicherheitsgefühl mittels des Mishel's Uncertainty in Illness Scale (MUIS) Auskunft geben. Der POMS-Test gibt anhand einer 5 Punkteskala über sechs verschiedene Gemütszustände wie z.B. Spannung, Depression oder Ärger Auskunft. Der MUIS-Test gibt ebenfalls anhand einer 5 Punkteskala über das Unsicherheitsgefühl von Patienten Auskunft.

Die physiologischen Messungen beschränkten sich auf die Herz- und Atemfrequenz, die manuell von einem Untersucher erhoben wurden.

Die Patienten wurden in drei Gruppen eingeteilt:

Gruppe A: hörte für 15-20 Minuten über Kopfhörer Musik. Die Patienten durften zwischen verschiedenen Stilen und der Lautstärke wählen.

Gruppe B bekam Informationen darüber was man während der Herzkatheterisierung an sensorischen Empfindungen hat.

Gruppe C diente als reine Kontrollgruppe.

Es wurde festgestellt, dass in allen Gruppen sich weder die psychologischen noch die physiologischen Werte zu einem Zeitpunkt veränderten.

3.3.2 Hamel

Auch Hamel [7] untersuchte in seiner Studie 101 Patienten die auf eine Herzkatheterisierung warteten. Die Untersuchung fand am selben Tag zirka eine Stunde vorher statt. Die Patienten mussten orientiert sein und Englisch sprechen, hören und lesen können. Sie wurden randomisiert in zwei Gruppen unterteilt. 51 Patienten hörten für 20 Minuten Entspannungsmusik über Kopfhörer. Die anderen 50 Teilnehmer dienten als reine Kontrollgruppe. Vor und nach der Intervention wurden der State-Teil des STAI, die Herzfrequenz und der Blutdruck gemessen. Die Herzfrequenz und der Blutdruck wurden entweder über Monitor oder manuell gemessen.

Alle Werte blieben ohne statistisch signifikante Änderung, außer des STAI der sich in der Musikgruppe verbesserte.

3.3.3 Chan et al.

In einer neueren Studie, die letztes Jahr veröffentlicht wurde untersuchten Chan et al. [5] 43 Patienten die einer Herzkatheterisierung unterzogen wurden und anschließend mit einer C- Klammer versorgt wurden.

Bei der C- Klammer handelt es sich um ein passives Verschlusssystem, dass von außen mechanischen Druck auf die Punktionsstelle ausübt und somit die Hand des Menschen ersetzt [11]. Der Druck wird üblicherweise für zirka eine Stunde aufrechterhalten.

Die Patienten hatten eine Herzkranzgefäßerkrankung oder einen Herzinfarkt, waren bei Bewusstsein, wach und kommunikativ kompetent. Patienten mit psychiatrischen oder neurologischen Beeinträchtigungen wurden ausgeschlossen. Nach der Randomisierung in eine Musik- und Kontrollgruppe fanden physiologische Messungen vor Anbringung der C- Klammer und dann 15, 30 und 45 Minuten, also während die Klammer angebracht war, statt.

Die physiologische Messung beinhaltete Herzfrequenz, Blutdruck, Sauerstoffpartialdruck und die Atemfrequenz.

Die psychologischen Messungen wurden vor der Anbringung der Klammer und nach 45 Minuten mittels des universal pain assessment tool (ULCA), welches Schmerz in einer 11 Punkteskala erhebt, gemessen.

Die Musikgruppe hörte über Ohrhörer sanfte, langsame Musik die sie selbst aus einer Auswahl wählen durfte und die Lautstärke anpassen konnte.

Es stellte sich heraus, dass die Musikgruppe nach 45 Minuten weniger Schmerzen als die Kontrollgruppe empfand.

Bei der Kontrollgruppe änderte sich keiner der gemessenen Werte.

Für die physiologischen Werte gab es bei der Musikgruppe nach 15 Minuten keine Änderung. Nach 30 Minuten sank der systolische Blutdruck und die Atemfrequenz und nach 45 Minuten zusätzlich die Herzfrequenz. Während jedoch der Sauerstoffpartialdruck nach 45 Minuten ebenso sank, was eine Verschlechterung dieses Wertes bedeutet. Der ULCA-Wert verbesserte sich in der Musikgruppe signifikant.

3.3.4 Twiss et al.

Twiss et al. [17] untersuchten in ihrer Studie ältere Patienten ab 65 Jahren. Die Patienten mussten orientiert und hörfähig sein und durften nicht vor kurzem eine Musikanwendung gehabt haben. Es wurden der Stateteil des STAI und die Intubationszeit in Minuten gemessen.

Die Musikgruppe bestand aus 42 und die Kontrollgruppe aus 44 Patienten. Die drop outs waren jeweils 14 und 12 Patienten, womit 60 Patienten die Studie beendeten. Die Musikgruppe durfte am Tag vor der OP aus sechs CD`s mit ruhiger, relaxierender Musik wählen. Die Kopfhörer wurden während der Operation aufgesetzt und die Musik wurde auch darüber hinaus laufengelassen. Als die Patienten wieder wach waren durften sie sich auch eigene Musik mitbringen lassen. Die Kontrollgruppe hingegen hatte eine Standardbehandlung. Es stellte sich heraus, dass die Musikgruppe signifikant weniger Angst hatte und auch die Intubationszeit signifikant kürzer war als in der Kontrollgruppe.

3.3.5 Barnason et al.

In der Studie von Barnason et al. [3], untersuchen die Autoren 96 Personen nach einer Herzoperation mittels Bypass. Alle Teilnehmer mussten orientiert sein, Englisch lesen, hören und sprechen können und durften nicht kürzlich eine Intervention wie Musiktherapie gehabt haben. Außerdem waren alle Teilnehmer nach höchstens 12 Stunden extubiert.

Es wurden randomisiert drei Gruppen gebildet, die ihre Maßnahme jeweils 30 Minuten lang nachmittags am zweiten und dritten postoperativen Tag hatten.

33 Teilnehmer hörten über Kopfhörer ausgewählte und in der Lautstärke angepasste Entspannungsmusik.

29 Teilnehmer hörten und sahen ein Musikvideo.

34 Teilnehmer hatten eine ungestörte Ruhephase.

Gemessen wurde der STAI vor der Operation, vor der ersten und nach der zweiten Maßnahme. Eine Angstmessung anhand einer numeric rating scale (NRS) und eine Stimmungsmessung anhand einer NRS wurden sowohl vor der Operation, als auch vor und nach den ersten und zweiten Maßnahmen erhoben. Zudem wurden über einen Monitor sowohl vor der Operation, als auch vor den ersten und zweiten Maßnahmen und dann alle zehn Minuten während der Maßnahmen die Herzfrequenz und der Blutdruck abgelesen.

Es stellte sich heraus, dass es bei dem Wert des STAI und dem der Angstmessung anhand der NRS keine Veränderungen gab.

Die Stimmungsuntersuchung ergab eine signifikante Besserung in der Musikgruppe am dritten postoperativen Tag.

Die physiologischen Messungen ergaben keine Gruppenunterschiede, jedoch eine Besserung der Werte für alle Gruppen während der ersten zehn Minuten der Maßnahmen.

3.3.6 Hatem et al.

Hatem et al. [8] untersuchten in ihrer Studie 84 Kinder nach Herzoperation, von denen fünf ausfielen. Die Kinder waren zwischen 1 und 16 Jahre alt und hatten alle ein kongenitales Herzleiden. Die Untersuchung fand in den ersten 24 Stunden postoperativ statt. Die Musiktherapiegruppe hörte 30 Minuten lang über Kopfhörer klassische Musik (Vivaldi Frühling aus 4 Jahreszeiten), die eine kleine Schwingungsweite und zirka 60 Schläge/ Minute hatte. Die zweite Gruppe war eine Placebogruppe, die über Kopfhörer eine unbespielte CD hörte. Sowohl die Herzfrequenz, der Blutdruck, der durchschnittliche Blutdruck als auch die Atemfrequenz, die Hauttemperatur und die Sauerstoffsättigung des Blutes wurden über einen Monitor der Firma Siemens vor und nach den Maßnahmen aufgezeichnet. Zudem wurde eine subjektive Schmerzmessung anhand der facial pain scale (FPS), einer Beobachtung des Gesichtsausdruckes, vorgenommen. In der Musikgruppe sanken die Herzfrequenz und der Blutdruck signifikant, alle anderen Werte blieben ohne Veränderungen. Außerdem verbesserten sich die Schmerzwerte der facial pain scale in der Musikgruppe.

3.3.7 Diskussion

Drei Studien untersuchten Herzkatheterpatienten auf die Auswirkungen von Musiktherapie.(Tab.2)

	Herzkatheterpatienten			Herzoperation		
	Taylor-Piliae et al.	Hamel	Chan et al.	Twiss et al.	Baranason et al.	Hatem et al.
AF	-	o	↑	o	o	-
HF	-	-	↑	o	-	↑
BD	o	-	↑	o	-	↑
O2	o	o	↓	o	o	-
STAI	-	↑	o	↑	-	o
Schmerz	o	o	↑	o	o	↑
Stimmung	-	o	o	o	↑	o
Sicherheit	-	o	o	o	o	o
Intubationszeit	o	o	o	↑	o	o
Hauttemperatur	o	o	o	o	o	-
Musik ≥30 Min.	nein	nein	ja	ja	ja	ja

Tab.2 Ergebnisse der klinischen Studien

(- = keine Veränderung, ↑ = Verbesserung, o = nicht untersucht)

Lediglich Chan et al. [5] konnten fast durchweg positive Ergebnisse, die für die Musiktherapie sprechen, präsentieren. Dies lässt sich eventuell dadurch erklären, dass die anderen Studien im Vergleich zu Chan et al. [5] nur sehr kurze Anwendungszeiten der Musiktherapie hatten. Betrachtet man die Ergebnisse von Chan et al. [5] nach lediglich 15 Minuten hätten auch sie kaum Erfolge zu verzeichnen.

Taylor-Piliae et al [16] z.B. beschrieben in ihrer Studie eine Anwendungszeit von lediglich 15-20 Minuten. Diese kurze Anwendungszeit scheint nicht auszureichen um signifikante Änderungen physiologischer Parameter zu bewirken.

Zudem hat diese Studie mehrere methodologische Probleme, wie eine sehr kleine Gruppenstärke (15 Personen pro Gruppe). Ergebnisse könnten durch Zufall entstanden sein. Tatsächlich waren trotz Randomisierung signifikante Altersunterschiede zwischen den Gruppen zu verzeichnen. Einige Autoren[13] diskutieren, dass ältere Menschen anders auf Krisensituationen als jüngere reagieren. Betrachtet man die physiologischen Durchschnittswerte genauer fällt auf, dass sie sowieso zu keinem Zeitpunkt der Messungen erhöht waren.

So lag die Herzfrequenz z.B. immer unter 70 Schlägen/ Minute. Eine Analyse welche Medikamente (z.B. Betablocker) eingenommen wurden gab es in der Studie nicht.

Dasselbe Problem ist bei der Studie von Hamel [7] zu verzeichnen. Die Teilnehmerzahl ist mit 101 Teilnehmern zwar ausreichend, aber eine Erhebung in welchem Umfang Medikamente eingenommen wurden fand nicht statt. Zudem wiesen auch in dieser Studie die Herzfrequenz und auch der Blutdruck Normwerte auf.

Drei Studien untersuchten Patienten nach Herzoperationen.

Twiss et al. [17] fanden für Musiktherapie einen Nutzen, was die Bewältigung von Angst und die Länge der Intubationszeit angeht.

Die Studie von Twiss et al. [17] ist jedoch die einzige, bei der die Teilnehmer durchgängig, bzw. so lange sie wollten Musik hörten.

Das positive Ergebnis im STAI wird von Hamel [7] bestätigt, während Barnason et al. [3] keine Besserung verzeichneten.

Barnason et al. [3] untersuchten ihre Patienten allerdings auch erst am zweiten und dritten postoperativen Tag. Dies ist insofern erstaunlich, da die Autoren eine Extubation der 96 Patienten 12 Stunden nach Operation als Bedingung bzw. Gemeinsamkeit herausstellten. Einer Untersuchung am ersten postoperativen Tag, an dem höhere Stressbelastungen zu erwarten sind, hätte also nichts entgegengesprochen.

Trotzdem konnten Barnason et al. [3] für die physiologischen Werte eine Verbesserung finden, jedoch nur nach den ersten zehn Minuten und in allen Gruppen. Dies ist kaum zu erklären und widerspricht den Ergebnissen anderer Studien [1,5,21]

Dafür konnten auch Hatem et al. [8] in ihrer Studie eine Verbesserung der physiologischen Werte finden. Zu dieser Studie stellt sich jedoch die Frage, ob Vivaldi als einziges Musikangebot den Geschmack von Kindern trifft. Außerdem ist es fraglich ob die Placebogruppe tatsächlich als solche diente, da Kinder das Tragen eines Kopfhörers aus dem keine Musik kommt vermutlich schwer zu vermitteln ist. Die Autoren hatten aus diesem Grund fünf drop outs, da ein paar Kinder sich weigerten Kopfhörer ohne Musik zu tragen.

3.3.8 Schlussfolgerung

Die Ergebnisse der Musiktherapie für kardiologische Patienten sind nicht einheitlich und schwierig miteinander zu vergleichen. Dies liegt daran, dass die untersuchten Patienten nicht einheitlich waren und die Anwendungsbedingungen für Musiktherapie in den Studien sehr unterschiedlich festgelegt wurden.

Tendenziell scheint es Sinn zu machen Musiktherapie für mindestens 30 Minuten anzuwenden um positive Effekte zu erreichen.

3.4 Säuglinge im Intensivkrankenhaus

Laut einem Sachbuch gilt es als erwiesen, dass wenn Frühgeborene Musiktherapie, die an den Rhythmus des Herzschlages der Mutter erinnert, erhalten sich eine Beruhigung einstellt [18]. Die zwei vorgestellten Studien tragen dazu bei dies zu erörtern.

3.4.1 Arnon et al.

Arnon et al. [2] untersuchten 31 vorzeitig geborene Säuglinge. Einschlusskriterien waren ein Geburtsalter über 8 Monate, mindestens 1500 Gramm Geburtsgewicht, keinerlei Erkrankungen und keine bekannte Überempfindlichkeit gegen Musik.

Die Hörfähigkeit wurde objektiv durch eine Messung überprüft.

Die Säuglinge wurden randomisiert in drei Gruppen eingeteilt, die an drei aufeinander folgenden Tagen für jeweils 30 Minuten eine Intervention erhielten.

Die Intervention fand immer zur selben Zeit statt. Die Umgebungslautstärke wurde minimiert und ebenso wie die Lautstärke der Musikanwendung kontrolliert.

Eine Gruppe hörte ein aus etwa zwei Meter Abstand von einer weiblichen Stimme live gesungenes Wiegenlied, das mit einem Instrument (z.B. Harfe) begleitet wurde. Bei der zweiten Gruppe wurde dieselbe Musik von einem Kassettenrecorder abgespielt. Die dritte Gruppe war ohne Therapie zur Kontrolle. Es wurden die physiologischen Parameter Herzfrequenz, Atemfrequenz und Sauerstoffsättigung vor, während und nach der Therapie gemessen. Zudem fand ein Verhaltensassessment statt, bei dem eine Skala von 1-7 (z.B. 4 = schläfrig) angewendet wurde.

Es stellte sich heraus, dass Säuglinge nach der Livemusik eine signifikante Verbesserung in der Herzfrequenz und im Verhaltensassessment hatten. Für die anderen Gruppen gab es keine Änderungen.

3.4.2 Bo et al.

Bo et al. [4] untersuchten 27 Neugeborene, nach Blutabnahme über die Ferse. Die Neugeborenen mussten mindestens sieben Monate alt sein, und durften weder neurologische Probleme haben, noch Schmerzmedikamente erhalten. Die physiologischen Werte wie Herzfrequenz, Sauerstoffpartialdruck wurden von einem Monitor abgelesen. Für die Schmerzmessung wurde die Neonatal Infant Pain Scale (NIPS), eine Schmerzskala die von 0-7 reicht verwendet.

Die Messungen fanden vor und dann für 13 Minuten nach der Blutabnahme einmal pro Minute statt.

Die Anwendung war nach der Blutabnahme für 5 Minuten.

Es wurden vier Gruppen gebildet in denen jeder Säugling einmal teilnahm.

Eine Gruppe war die Non Nutritive Sucking (NNS)- Gruppe, die einen Schnuller bekam. Die zweite Gruppe hatte zusätzlich Musiktherapie, die dritte Gruppe nur Musiktherapie und die vierte Gruppe war eine reine Kontrollgruppe.

Die Musikgruppe hörte über einen Kassettenrekorder für fünf Minuten beruhigende Musik, die mit intrauterinen mütterlichen Geräuschen kombiniert war. Der Kassettenrekorder war in der unmittelbaren Nähe des Säuglings und hatte immer dieselbe Lautstärke.

Es stellte sich heraus, dass alle drei Therapiegruppen signifikant bessere Werte in allen Parametern als die Kontrollgruppe hatten.

Die NNS- und Musiktherapiegruppe hatte die besten Ergebnisse bezogen auf die NIPS- Skala und den Sauerstoffpartialdruck. Die Musikgruppe hatte den größten Effekt auf die Herzfrequenz.

3.4.3 Diskussion

Beide Studien neueren Datums bestätigen den Nutzen der Musiktherapie für Säuglinge im Intensivkrankenhaus. In der Studie von Arnon et al beschränkten sich die positiven Auswirkungen auf Patienten die Livemusik hörten.

Dies könnte daran liegen, dass die Musiker eine höhere Flexibilität haben und auf das Verhalten des Säuglings reagieren können. Außerdem verhindert die live gespielte Musik einen Gewöhnungseffekt und wirkt eventuell sorgvoller als Musik vom Band.

Bo et al [4] konnten jedoch auch einen positiven Effekt für Musiktherapie vom Kassettenrekorder abgespielt finden. Patienten in dieser Studie waren einer schmerzhaften Untersuchung, also einer besonders stressvollen Situation ausgesetzt, und konnten sogar im Unterschied zu Arnon et al.'s [2] Ergebnissen die Sauerstoffsättigung des Blutes verbessern.

Die Ergebnisse der beiden Studien werden durch frühere Studien bestätigt.

In einer Metaanalyse von Standley [15] aus dem Jahre 2003 wurden Studien bis zum Jahr 2000 berücksichtigt. Die Aufarbeitung zehn ausgewählter Studien ergab für die Musiktherapie folgende Ergebnisse:

Verbesserung der Sauerstoffsättigung, Verbesserung der Zunahme von Gewicht, Reduktion von Stressparametern, Verkürzung der Länge des Krankenhausaufenthaltes und Verbesserung der Nahrungsaufnahme.

3.4.4 Schlussfolgerung

Musiktherapie ist erfolgreich in der Betreuung von Säuglingen im Intensivkrankenhaus einsetzbar. Sowohl psychologische als auch physiologische Parameter lassen sich erfolgreich behandeln.

4. Zusammenfassung

Für die Wirksamkeit auf physiologische Parameter (HF, AF, BD, O₂-Sättigung, Stresshormone) gibt es für die beatmeten Patienten mehrere Hinweise [1,6,10,21]. Zur Anwendung bei kardiologischen Patienten liegen widersprüchliche Ergebnisse vor [3,5,7,8,16,17]. Bei Patienten während Vollnarkose ist kaum Evidenz vorhanden [13,14]. Die Anwendung bei Säuglingen ergab positive Ergebnisse [2,4,15].

Für die Wirksamkeit auf psychologische Parameter (VAS, STAI, Stimmung, PONS, PCA) gibt es bei den beatmeten Patienten mehrere Hinweise [6,21]. Bei

den anästhesierten Patienten waren die Ergebnisse widersprüchlich [13,14]. Für die kardiologischen Patienten konnte ein positiver Effekt nachgewiesen werden [3,5,7,8,17]. Auch für die Säuglinge kann hier ein positiver Effekt als bewiesen betrachtet werden [2,4,15].

5 Fazit

Es gibt viele Hinweise auf die Wirksamkeit der Musiktherapie bei Intensivpatienten. Sowohl psychologische als auch physiologische Werte sind durch die Musiktherapie beeinflussbar. Die Wirkungsweise der Musiktherapie ist umso besser je mehr Patienten unter einer besonders starken Stresssituation stehen. Es gab keine Hinweise auf negative Effekte der Musiktherapie. Daher scheint es Sinn zu machen Musiktherapie als eine kostengünstige Anwendung bei Intensivpatienten einzusetzen.

6 Ausblick

Zukünftige Studien werden notwendig sein um die Wirkungsweise der Musiktherapie weiter zu erforschen

Die Untersucher sollten dabei sich auf einige Mindeststandards was die Applikation der Musikanwendung angeht einigen. Eine Mindestanwendungszeit für Musiktherapie scheint 30 Minuten zu sein. Da sich bei vielen Studien gezeigt hat dass sich physiologischen Messwerte nicht nur vereinzelt verbessern sollte zur besseren Vergleichbarkeit der Studien möglichst viele physiologische Parameter erhoben werden.

Die gefundenen Ergebnisse sollten Therapeuten, Pflegepersonal und Ärzte ermutigen die Musiktherapie in den stationären Alltag im Krankenhaus zu integrieren.

7 Literatur

- 1 Almerud S., Petersson K.: Music therapy – a complementary treatment for mechanically ventilated intensive care patients. *Intensive and Critical Care Nursing* 2003; 19: 21-30
- 2 Arnon S., Shapsa A., Forman L., Regev R., Bauer S., Litmanovitz I., Dolfin T.: Life Music Is Beneficial to Preterm Infants in the Neonatal Intensive Care Unit Environment. *Birth* 2006; 33: 131-136
- 3 Barnason S., Zimmermann L., Nieveen J.: The effects of music interventions on anxiety in the patient after coronary artery bypass grafting. *Heart & Lung* 1995; 24 (2): 124-132
- 4 Bo LK., Callaghan P.: Soothing Pain-Elicited Distress in Chinese Neonates. *Pediatrics* 2000; 105: 49-54
- 5 Chan MF., Wong OC., Chan HL., Fong MC., Lai SY., Lo CW., Ho SM., Ng SY., Leung SK.: Effects of music on patients undergoing a C-clamp procedure after percutaneous coronary interventions. *Journal of Advanced Nursing* 2006; 53 (6): 669-679
- 6 Chlan L.: Effectiveness of a music therapy intervention on relaxation and anxiety for patients receiving ventilatory assistance. *Heart & Lung* 1998; 27 (3): 169-176
- 7 Hamel WJ.: The effects of music intervention on anxiety in the patient waiting for cardiac catheterization. *Intensive and Critical Care Nursing* 2001; 17: 279-285
- 8 Hatem TP., Lira PI., Mattos SS.: The therapeutic effects of music in children following cardiac surgery. *Jornal de Pediatria* 2006; 82: 186-192
- 9 Johnson M., Sexton D.: Distress during mechanical ventilation: patient's perceptions. *Critical Care Nurse* 1990; 10: 48-57
- 10 Lee OKA., Chung YFL., Chan MF., Chan WM.: Music and its effect on the physiological responses and anxiety levels of patients receiving mechanical ventilation: a pilot study. *Journal of Clinical Nursing* 2005; 14: 609-620

- 11 Lockow P., Silber S.: Sofortige Blutstillung der Arteria femoralis nach Herzkatheterisierung: aktueller Stand der Verschlusssysteme. Deutsche Medizinische Wochenschrift 2004; 129: 1753-1758
- 12 Metzler JB. Sachlexikon Musik. Stuttgart: Metzler, 1998
- 13 Migneault B., Girard F., Albert C., Chouinard P., Boudreault D., Provencher D., Todorov A., Ruel M., Girard DC.: The Effect of Music on the Neurohormonal Stress Response to Surgery Under General Anesthesia. Anesthesia & Analgesia 2004; 98: 527-532
- 14 Nilsson U., Rawal N., Unesthal LE., Zetterberg C., Unosson M.: Improved recovery after music and therapeutic suggestions during general anaesthesia: a double-blind randomised controlled trial. Acta Anaesthesiologica Scandinavica 2001; 45: 812-817
- 15 Standley JM.: A Meta-Analysis of the Efficacy of Music Therapy for Premature Infants. Journal of Pediatric Nursing 2002; 17 (2): 107-113
- 16 Taylor-Piliae RE., Chair SY.: The effect of nursing interventions utilizing music therapy or sensory information on Chinese patients` anxiety prior to cardiac catheterization: a pilot study. European Journal of Cardiovascular Nursing 2002; 1 (3): 203-211
- 17 Twiss E., Seaver J., McCaffrey R.: The effect of music listening on older adults undergoing cardiovascular surgery. Nursing in Critical Care 2006; 11 (5): 224-231
- 18 Van Deest H. Heilen mit Musik: Musiktherapie in der Praxis. Stuttgart: Thieme, 1994
- 19 White JM.: Effects of relaxing music on cardiac autonomic balance and anxiety after acute myocardial infarction. American journal of Critical Care 1999; 8: 220-230
- 20 WWW.Wikipedia.de (Stand 8.03.2007)

21 Wong HLC., Lopez-Nahas V., Molassiotis A.: Effects of music therapy on anxiety in ventilator-dependent patients. *Heart & Lung* 2001; 30 (5): 376-387